

# **Der Stand der Technik im Schweizer Umweltrecht und die beste verfügbare Technik (BVT) in der EU im Rechtsvergleich**

*Rechtsgutachten im Auftrag des BAFU*

*Prof. Dr. Sebastian Heselhaus*

*Universität Luzern*

*Dezember 2023*

## **Impressum**

### **Auftraggeber:**

Bundesamt für Umwelt (BAFU), CH-3003 Bern

Das BAFU ist ein Amt des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

### **Auftragnehmer:**

Prof. Dr. Sebastian Heselhaus, Universität Luzern

### **Autoren:**

Sebastian Heselhaus, Prof. Dr.

### **Begleitung BAFU:**

Daniel Zuercher, Leiter Sektion Innovation

Dr. Judith Schäli, Abteilung Recht

### **Hinweis:**

Dieses Gutachten wurde im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) verfasst.

Für den Inhalt ist allein der Auftragnehmer verantwortlich.

### **Zitierungsvorschlag:**

*Heselhaus Sebastian, Der Stand der Technik im Schweizer Umweltrecht und die beste verfügbare Technik (BVT) in der EU im Rechtsvergleich, Rechtsgutachten im Auftrag des BAFU, Luzern, 2024*

## Executive Summary:

Technikklauseln werden in allen vier untersuchten Rechtsordnungen (EU, Deutschland, Österreich und Schweiz) insbesondere im Umweltrecht eingesetzt. Ihr grösster Vorteil besteht in einer Dynamisierung des Umweltschutzes in der sog. Risikogesellschaft. Sie gebieten, vereinfacht ausgedrückt, kontinuierlich die beste Technik und Technologie zu verwenden, um Risiken für die Schutzgüter, vor allem Leben, Gesundheit und Umwelt, soweit wie möglich zu minimieren.

Die stufenlose Dynamik der Technikklauseln ist grösser als die der Rechtsetzung, deren aufwändige und förmliche Verfahren in allen vier untersuchten Rechtsordnungen immer nur eine Momentaufnahme der technischen Entwicklung erlauben, die dann bis zur nächsten Änderung statisch vorgegeben ist. Die erzielbare Dynamik ist damit zeitlich gestuft und hängt von der Zeitspanne bis zur nächsten Rechtsänderung ab.

Das Umweltschutzniveau wird durch Technikklauseln auch dynamischer bestimmt als durch technische Normen, die von privater Seite mit fachlichem Sachverstand unter weiter Beteiligung der Stakeholder festgelegt werden. Denn auch die Dynamik des so etablierten Standes für technische Vorgaben ist abhängig von der Zeitspanne für eine stufenweise Änderung in dem angewendeten Verfahren. Technische Normen sind zudem nicht per se rechtsverbindlich.

Dem Vorteil der Dynamik steht aber der Nachteil einer gewissen Rechtsunsicherheit über den aktuellen Stand der technischen Entwicklung gegenüber. Dieser muss in der Praxis regelmässig von der Verwaltung, etwa bei entsprechenden Genehmigungsanforderungen ermittelt werden.

In allen vier untersuchten Rechtsordnungen kommen Technikklauseln auch in Kombination mit technischen Normen zum Einsatz, welche für die Zeit ihrer Geltung oft einen Minimalstandard festlegen, und damit der Verwaltung nur noch aufzugeben, die technische Entwicklung seit ihrem Erlass zu ermitteln.

Es gibt in der Europäischen Union (EU) und in der Schweiz eine grosse Vielfalt von Technikklauseln. Die Untersuchung hat gezeigt, dass diese – wie in Deutschland und Österreich – drei Grundtypen von Technikklauseln zugeordnet werden können, die sich nach dem Grad der Verbreitung der vorgegebenen Technik unterscheiden und damit in der Schutzintensität für die betreffenden Schutzgüter:

- Auf der ersten Stufe die allgemein anerkannten Regeln der Technik als in der Praxis weit verbreitete Techniken;
- Auf der zweiten Stufe der Stand der Technik, als eine wissenschaftlich entwickelte Technik, die in der betrieblichen Praxis unter wirtschaftlich vertretbaren Bedingungen einsetzbar ist;
- Auf der dritten Stufe der Stand der Wissenschaft und Technik, der auf die neueste entwickelte Technik auch vor ihrer betrieblichen Erprobung abzielt.

In allen vier untersuchten Rechtsordnungen konnte nachgewiesen werden, dass bei den ersten beiden Typen der Technikklauseln auch die wirtschaftlichen Belange – teils, ausdrücklich, teils implizit, - berücksichtigt werden. Im Grunde sind dabei die in der Schweiz etablierten drei

Begriffselemente der technischen Möglichkeit, der betrieblichen Machbarkeit und der wirtschaftlichen Vertretbarkeit auch in den anderen Rechtsordnungen im Ansatz nachweisbar.

Die Technik Klauseln unterscheiden sich über die unterschiedlichen Anforderungen an die Aktualität der zu berücksichtigenden technischen Entwicklung und damit im Ergebnis in der Intensität ihres Schutzes. In der erforderlichen Risikobewertung müssen die drei genannten Begriffselemente in der konkreten Anwendung inhaltlich geklärt und, im Hinblick auf ein verhältnismässiges Resultat, abgewogen werden. Entscheidend ist dabei nicht ein Zugewinn an technischen Neuerungen per se, sondern nur der damit erreichbare Zugewinn an Schutz für die Schutzgüter, insbesondere Leben, Gesundheit und Umwelt. Daher kann die Risikobewertung selbst bei Verwendung desselben Typus einer Technik Klausel je nach konkreter Rechtsvorschrift und deren Schutzzweck unterschiedlich ausfallen.

Die besten verfügbaren Techniken (BVT) in der EU und in ihren Mitgliedstaaten stellen eine Technik Klausel des Typus «Stand der Technik» mit einer besonderen Absicherung eines jederzeit sehr hohen Technikstandards dar. Sie sind stufenlos dynamisch angelegt und werden in einem definierten Prozess unter Beteiligung der Stakeholder in kontinuierlichen Abständen in den sog. BVT-Merkblättern und BVT-Schlussfolgerungen – sozusagen als Momentaufnahme des Standes der Technik zu einem bestimmten Zeitpunkt - festgelegt. Damit wird hohe Rechtsicherheit mit einem, bezüglich der BVT-Schlussfolgerungen, verbindlichen Mindeststandard bei zusätzlicher Dynamik erzielt. Ihr Inhalt wird im sog. Sevilla-Prozess ermittelt, einem systematischen periodischen Vorgehen zur Ermittlung des Standes der Technik im Sinne der BVT.

Für die Schweiz ist es sinnvoll, auf den Erkenntnissen des Sevilla-Prozesses aufzubauen. Dies ist bereits heute rechtlich vorgegeben, weil der jeweilige Stand der Technik in der Schweiz wie in den anderen drei untersuchten Rechtsordnungen durch eine Analyse der weltweiten Entwicklung zu ermitteln ist. Allerdings besteht in der Schweiz eine gewisse Rechtsunsicherheit über den Grad der Verbindlichkeit der entsprechenden Vorgaben in der Praxis.

Grundsätzlich könnte die Schweiz den BVT-Ansatz der EU mit dem Stand der Technik bzw. entsprechenden Formulierungen auf der zweiten Stufe der Technik Klauseln ohne einen Verlust an Schutzintensität harmonisieren. Hier würde sich eine Begriffsbestimmung nach dem Vorbild der Definition in der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) anbieten, entweder in den betreffenden Gesetzen oder übergreifend im Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG). Denn die Schweiz verfolgt bei den Technik Klauseln einen vergleichbaren Ansatz, der um die zusätzliche Dynamik des BVT-Ansatzes zur weiteren Förderung des Vorsorgeprinzips sinnvoll ergänzt werden kann.

Dies würde insoweit weitere Anpassungen erforderlich machen, als Verordnungen wie die Luftreinhalteverordnung derzeit einen Ansatz strikter Emissionsgrenzwerte verfolgen. Der BVT-Ansatz mit seinen «assozierten Emissionsgrenzwerten» ist aber von der EU so fortentwickelt worden, dass kaum Unterschiede im verbindlichen Schutzniveau bestehen. Zudem erlaubt der BVT-Ansatz der EU, auch strengere Werte anzuwenden.

In der Umsetzung würde eine formale Übernahme des BVT-Ansatzes der Richtlinie 2010/75/EG in der Schweiz die Möglichkeit eröffnen, Innovationen der Schweizer Wirtschaft in den sog. Sevilla-Prozess zur Festlegung der BVT-Merkblätter optimal einzubringen. Hier könnte das BAFU als zuständige Behörde die neusten technischen Innovationen aus der Schweizer Wirtschaft in den Prozess einspeisen. Das würde die Chance eröffnen, dass solche

technischen Entwicklungen als Standard in der EU, und damit regelmässig auch im Europäischen Wirtschaftsraum, verbindlich vorgegeben werden könnten. Dies würde die Nachfrage nach diesen Techniken erhöhen und somit einen besseren Umweltschutz europaweit vorantreiben. Dem steht aber gegenüber, dass dies wohl ein entsprechendes bilaterales Abkommen erfordern würde und dass die Schweiz sich an Ausweitungen des BVT-Ansatzes in der EU zwingend beteiligen müsste.

Demgegenüber bietet ein autonomer Nachvollzug die Möglichkeit, den BVT-Ansatz dort zu übernehmen, wo er sich besonders gut in das schweizerische Recht einfügt und Ausweitungen nur nach einer positiven Regulierungsfolgenabschätzung zu übernehmen. Damit würde ein Gewinn an Rechtssicherheit und Dynamik im Umweltschutz einhergehen.

Ein Nachteil des autonomen Nachvollzuges wäre, dass die Schweiz nicht formal im Sevilla-Prozess beteiligt wäre und dort nicht besondere Schweizer Anliegen, insbesondere der innovativen Wirtschaft einbringen könnte. Dieser Nachteil liesse sich aber teilweise kompensieren, wenn sich die Schweiz in den bei der OECD angesiedelten Prozess der weltweiten Fortentwicklung des BVT-Ansatzes, der sich, von der EU gefördert, in mehrjährigen Phasen spezifischen Themen und Industriesektoren widmet, mittels Expertengespräche und Erfahrungsaustausch einbringen würde.

Des Weiteren empfiehlt das Gutachten die Erkenntnisse bei der Konkretisierung der Technik Klausel BVT der EU in der Schweiz in **institutionalisierter Form zu berücksichtigen**. Dazu wäre zunächst die Einführung bzw. eine Klarstellung der bereits bestehenden **Berücksichtigungspflicht** bei der Ermittlung des Standes der Technik im Schweizer Umweltrecht sinnvoll.

Flexibilität kann dadurch gewahrt werden, dass Abweichungen im Einzelfall, wie in der EU, aufgrund einer Abwägung in der Risikobeurteilung weiterhin möglich bleiben. Es wird aber empfohlen eine **Begründungspflicht für Abweichungen** vorzusehen.

Der damit erreichbare verbindliche Informationsabgleich könnte ein Türöffner für eine **informelle Beteiligung** der Schweiz in der ersten Phase des Sevilla-Prozesses sein.

Zusätzlich empfiehlt das Gutachten, auch innerhalb der Schweiz eine stärker **institutionalisierte Zusammenarbeit mit den Kantonen** zur Vermeidung von Vollzugsdefiziten, aber auch zur systematischen Erfassung der relevanten Informationen, insbesondere der Innovationen in der Industrie, zu etablieren.

Vor diesem Hintergrund wäre zu erwägen, ergänzend eine Kooperation zwischen Bund, vertreten durch das BAFU, und den zuständigen kantonalen Behörden zu institutionalisieren.

## **Inhaltverzeichnis**

<b>1. PROBLEMAUFRISS, METHODIK UND GRUNDLAGEN</b> .....	<b>9</b>
<b>1.1 Ausgangslage und Problematik</b> .....	<b>9</b>
<b>1.2 Methodik</b> .....	<b>10</b>
<b>1.3 Grundlagen</b> .....	<b>11</b>
1.3.1 Systematik der Technik Klauseln .....	11
1.3.2. Vorteile von Technik Klauseln .....	13
1.3.2.1 Dynamisierung .....	14
1.3.2.2 Bessere Zielerreichung.....	15
1.3.2.3 Verhinderung einer Lähmung des technischen Fortschritts.....	19
1.3.2.4 Entlastung des Gesetzgebers.....	20
1.3.3 Nachteile von Technik Klauseln.....	21
1.3.3.1 Rechtssicherheit und Vertrauensschutz.....	21
1.3.3.2 Gewaltenteilung und Demokratieprinzip .....	22
1.3.3.3 Gefahr von Vollzugsdefiziten .....	23
1.3.3.4 Abwägung mit wirtschaftlichen Aspekten .....	24
1.3.4 Abgrenzung von technischen Normen.....	25
1.3.5 Unbestimmte Rechtsbegriffe.....	29
<b>1.4 Bedeutung von Technik Klauseln bei der Aufgabenerfüllung am Beispiel von Aufgabenbereichen des Bundes in der Schweiz</b> .....	<b>32</b>
1.4.1 Forschung, Art. 64 BV .....	32
1.4.2 Tierschutz, Art. 80 BV .....	33
1.4.3 Fischerei und Jagd, Art. 79 BV .....	34
1.4.4 Verkehr und Infrastruktur nach Art. 81a ff. BV und Art. 87 f. BV .....	35
1.4.5 Energie, Art. 89 BV .....	37
1.4.6 Kernenergie, Art. 90 BV .....	37
1.4.7 Transport elektrischer Energie, Art. 91 BV .....	38
1.4.8 Radio und Fernsehen, Art. 93 BV .....	39
1.4.9 Regelungen über die Ausübung privatwirtschaftlicher Erwerbstätigkeit, Art. 95 BV.....	40
1.4.10 Landwirtschaft, Art. 104 BV.....	42
1.4.11 Arbeitnehmerschutz, Art. 110 BV .....	43
1.4.12 Gesundheitsschutz, Art. 118 BV.....	44
1.4.13 Komplementärmedizin, Art. 118a BV, und Forschung am Menschen, Art. 118b BV .....	46
1.4.14 Fortpflanzungsmedizin und Gentechnologie im Humanbereich, Art. 119 BV .....	47
1.4.15 Transplantationsmedizin, Art. 119a BV, und Gentechnologie im Ausserhumanbereich, Art. 120 BV .....	48
<b>1.5 Folgerungen</b> .....	<b>49</b>
<b>2. SYSTEMATISCHE KLÄRUNG DER BEGRIFFLICHEN UMSCHREIBUNG VON TECHNIKKLAUSELN IM BEREICH DES UMWELTSCHUTZES</b> .....	<b>52</b>
<b>2.1 Technik Klauseln im Umweltrecht der Europäische Union, insbesondere der BVT-Standard (Beste verfügbare Techniken)</b> .....	<b>52</b>
2.1.1 Primärrechtlicher Rahmen .....	52

2.1.1.1	Schutzaufträge.....	52
2.1.1.1.1	Umweltschutz und Vorsorgeprinzip .....	52
2.1.1.1.2	Tierschutz.....	54
2.1.1.1.3	Nachhaltigkeit .....	55
2.1.1.1.4	Grundrechtliche Schutzpflichten.....	55
2.1.1.2	Schranken der Schutzaufträge.....	56
2.1.1.2.1	Grundrechtliche Schranken.....	56
2.1.1.2.2	Risikomanagement im Rahmen von «Better Regulation» .....	56
2.1.1.2.3	Bewertung .....	56
2.1.2	Überblick über die Verwendung von Technik Klauseln im EU-Umweltrecht.....	57
2.1.2.1	Regeln der Technik .....	58
2.1.2.2	Stand der Technik .....	59
2.1.2.3	Stand von Wissenschaft und Technik .....	61
2.1.3	Zum BVT-Standard .....	63
2.1.3.1	Entwicklung des BVT-Standards aus dem britischen Ansatz.....	63
2.1.3.2	Der BVT-Standard nach der IE-Richtlinie.....	65
2.1.3.2.1	Die wichtigsten Elemente im Überblick .....	66
2.1.3.2.1.1	Regelungsansatz.....	66
2.1.3.2.1.2	Integrierter Umweltschutz.....	66
2.1.3.2.1.3	Der rechtliche Rahmen.....	69
2.1.3.2.2	Die BVT-Merkblätter und -Schlussfolgerungen und die Berücksichtigung der wirtschaftlichen Belange.....	71
2.1.3.2.2.1	Regelungsansatz.....	71
2.1.3.2.2.2	Beste verfügbare Techniken.....	72
2.1.3.2.2.3	BVT-Merkblätter .....	76
2.1.3.2.2.4	BVT-Schlussfolgerungen, Emissionswerte und rechtliche Verbindlichkeit.....	77
2.1.3.2.3	Bewertung: Technik Klausel oder technische Norm?.....	80

## **2.2 Technik Klauseln im deutschen Umweltrecht: klare Dogmatik im Ansatz und strenger**

<b>Umweltschutz .....</b>	<b>81</b>	
2.2.1	Verfassungsrechtlicher Rahmen .....	82
2.2.1.1	Schutzaufträge.....	82
2.2.1.1.1	Grundrecht auf Leben und auf körperliche Unversehrtheit, Art. 2 Abs. 2 GG .....	83
2.2.1.1.2	Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, Art. 20a GG .....	83
2.2.1.1.3	Vorsorgeprinzip .....	84
2.2.1.1.4	Tierschutz.....	85
2.2.1.1.5	Nachhaltigkeit .....	85
2.2.1.2	Abwägung mit entgegenstehenden Interessen: .....	86
2.2.1.2.1	Berufsfreiheit und Grundrecht auf Eigentum, inklusive Bestandsschutz nach Art. 12 bzw. Art. 14 GG.....	86
2.2.1.2.2	Gesetzesfolgenabschätzung .....	86
2.2.2	Allgemein anerkannte Regeln der Technik.....	87
2.2.3	Stand der Technik .....	89
2.2.3.1	Bestimmung des Standes der Technik ohne wirtschaftliche Abwägung .....	89
2.2.3.2	Bestimmung des Standes der Technik mit wirtschaftlicher Abwägung (BVT).....	93
2.2.3.3	Weitere Dynamisierung über das Vorsorgeprinzip.....	96
2.2.4	Stand von Wissenschaft (und Technik) .....	97
2.2.5	Bewertung: Tendenz zur Schutzoptimierung vor dogmatischer Rechtssicherheit.....	100

<b>2.3 Technik Klauseln im österreichischen Umweltrecht: Vereinheitlichungstendenzen aufgrund des BVT-Standards.....</b>	<b>100</b>
2.3.1 Der verfassungsrechtliche Rahmen.....	100
2.3.1.1 Schutzaufträge.....	101
2.3.1.1.1 Grundrechte auf Leben und auf körperliche Unversehrtheit nach der EMRK.....	101
2.3.1.1.2 Nachhaltigkeitsprinzip, Tierschutz und umfassender Umweltschutz nach BVG	
Nachhaltigkeit.....	102
2.3.1.1.3 Das Vorsorgeprinzip.....	103
2.3.1.2 Abwägung mit entgegenstehenden Interessen:.....	103
2.3.1.2.1 Erwerbsfreiheit, Grundrecht auf Eigentum und Gleichheitsgrundsatz als Schranken des Umweltschutzes.....	103
2.3.1.2.2 Gesetzesfolgenabschätzung.....	104
2.3.2 Die anerkannten Regeln der Technik.....	104
2.3.3. Stand der Technik im Vergleich mit dem BVT-Ansatz.....	106
<b>2.4 Stand der Technik im Schweizer Umweltrecht.....</b>	<b>110</b>
2.4.1 Verfassungsrechtliche Vorgaben.....	110
2.4.1.1 Schutzaufträge.....	110
2.4.1.1.1 Umweltschutz und Vorsorgeprinzip.....	111
2.4.1.1.3 Nachhaltigkeit.....	113
2.4.1.1.4 Grundrechtliche Schutzpflichten.....	114
2.4.1.2 Schranken der Schutzaufträge.....	115
2.4.1.2.1 Grundrechtliche Schranken.....	115
2.4.1.2.2 Wirtschaftliche Entwicklung und Rechtsfolgenabschätzung.....	116
2.4.1.3 Bewertung.....	116
2.4.2 Systematisierung der Technik Klauseln im Schweizer Umweltrecht.....	117
2.4.2.1 Anerkannte Regeln der Technik.....	117
2.4.2.2 Stand der Technik.....	118
2.4.2.3 Stand von Wissenschaft und Technik.....	122
2.4.3 Regelungsansätze für Technik Klauseln im Schweizer Umweltrecht.....	123
<b>2.5 Zwischenergebnisse.....</b>	<b>124</b>
<b>3. DIE KONKRETISIERUNG DES STANDES DER TECHNIK BZW. DER BVT IN DER PRAXIS.....</b>	<b>127</b>
<b>3.1 Anwendungsbeispiele im EU-Recht.....</b>	<b>127</b>
3.1.1 Ablauf des Sevilla-Prozesses.....	127
3.1.2 Probleme und Erfolge.....	129
3.1.3 BVT-Merkblätter und -Schlussfolgerungen am Beispiel der Grossfeuerungsanlagen (2017)	
.....	131
3.1.4 BREFs Surface Treatment Using Organic Solvents including Wood and Wood Products Preservation with Chemicals (2020).....	133
3.1.5 Vergleich mit dem OECD-Ansatz.....	134
<b>3.2 Anwendungsbeispiele im Schweizer Recht.....</b>	<b>137</b>
3.2.1 Bedeutung der Vollzugshilfen zur Bestimmung des Standes der Technik.....	137
3.2.2 Ausgewählte Vollzugshilfen.....	140
<b>3.3 Zwischenergebnis.....</b>	<b>142</b>

<b>4. VORSCHLÄGE FÜR EINEN REGULINGSANSATZ IM SCHWEIZER RECHT .....</b>	<b>143</b>
<b>4.1 Die Bedeutung der BVT-Merkblätter der EU in der Schweiz de lege lata .....</b>	<b>143</b>
<b>4.2 Übernahme der EU-Regelungen im Wege des autonomen Nachvollzuges .....</b>	<b>144</b>
<b>4.3 Teilnahme am Sevilla-Prozess.....</b>	<b>148</b>
4.3.1 Formale Teilnahme am Sevilla-Prozess.....	148
4.3.2 Informelle Teilnahme am Sevilla-Prozess .....	149
<b>4.4 Eigenständiger Schweizer Ansatz der Ermittlung der BVT im Wege eines Konkordats ....</b>	<b>150</b>
<b>4.5 Informelle oder formelle Teilnahme an den Arbeiten der OECD zu Best Available Technologies .....</b>	<b>151</b>
<b>ANHÄNGE .....</b>	<b>153</b>
Anhang 1: Literatur.....	153
Anhang 2: Verzeichnis der Materialien .....	159
Anhang 3: Abkürzungsverzeichnis .....	160
Anhang 4: Liste der Klauseln zum Stand der Technik im Schweizer Recht .....	163

# 1. PROBLEMAUFRISS, METHODIK UND GRUNDLAGEN

## 1.1 AUSGANGSLAGE UND PROBLEMATIK

Im Schweizer Recht wie im Recht der Europäischen Union (EU) wird häufig auf Klauseln zurückgegriffen, die **rechtliche Vorgaben** in einer **dynamischen Weise** an **technische Standards** koppeln. Dazu zählen insbesondere der «Stand der Technik», aber auch andere Formulierungen wie «technisch möglich», der «technische Fortschritt» oder «technisch durchführbar» sowie die «allgemein anerkannten Regeln der Technik» und der «Stand der Wissenschaft (und Technik)».<sup>1</sup> In der EU wird teilweise auch der Begriff der «besten verfügbaren Technik» (BVT; englisch: Best Available Technology (BAT)) verwendet, zu dessen Konkretisierung in sog. BVT-Merkblättern (Englisch: Best Available Techniques Reference Documents (BREFs)) mit den dazugehörigen BVT-Schlussfolgerungen ein komplexes Verfahren, der sog. Sevilla-Prozess, eingerichtet worden ist.<sup>2</sup> Damit wird für bestimmte Bereiche der aktuell verfügbare Stand der Technik näher beschrieben. Daneben findet man auch in EU-Rechtsetzungsmassnahmen den Begriff «Stand der Technik», **ohne** dass es eine grundlegende, **übergreifende Definition** desselben gäbe.<sup>3</sup> Der Mangel einer solchen umfassenden Definition und Systematik wird in der Literatur auch für die Schweizer Gesetzgebung nachgewiesen, die den Begriff «Stand der Technik» – zuweilen mit leicht abgeändertem Wortlaut – insbesondere auch im Umweltrecht verwendet.<sup>4</sup> In allen Fällen dienen die voranstehend erwähnten sog. **Technikklauseln**<sup>5</sup> dazu, dynamisch auf einen bestimmten bzw. bestimmbaren technischen Standard zu verweisen. Doch fehlt es regelmässig – mit Ausnahme der BVT-Schlussfolgerungen in der EU (und der Erstellung von Normen und Standards) – an der Vorgabe eines spezifischen und systematischen Verfahrens zur näheren Bestimmung desselben.<sup>6</sup> Aber auch die BVT-Schlussfolgerungen werden ohne systematische Reihenfolge erst nach und nach erstellt.<sup>7</sup> In der **Schweiz** werden entsprechende Konkretisierungen zum Teil in Anhängen von Verordnungen,

---

<sup>1</sup> S. die Überblicke bei BRUNNER, URP 2015, S. 181 ff.; SEIBEL, NJW 2013, 3000; FORSTER, Der Stand der Technik, S. 28 ff.

<sup>2</sup> Im Folgenden werden abweichend vom Gutachtenauftrag die deutschen Abkürzungen verwendet, da nur diese mit den Begriffen der BVT-Merkblätter und -Schlussfolgerungen kompatibel sind.

<sup>3</sup> S. unten 2.1.2.

<sup>4</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 ff.

<sup>5</sup> Zum Begriff s. unten 1.3.1.

<sup>6</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 ff.

<sup>7</sup> S. den Überblick beim deutschen UBA, abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/beste-verfuegbare-techniken/sevilla-prozess/bvt-merkblaetter-durchfuhrungsbeschlusse>.

zum Teil – ebenfalls **ohne systematische Reihenfolge** – vom BAFU in Form von Vollzugshilfen aufgestellt.<sup>8</sup> Auf **internationaler Ebene** wird der Konkretisierungsprozess unter der Ägide der OECD vorangetrieben.<sup>9</sup> In ganz Europa und insbesondere in der Schweiz werden Konkretisierungsaufgaben daneben auch von **privaten Branchenvereinigungen** übernommen. Da es an einer umfassenden und kontinuierlichen Konkretisierung noch fehlt, werden in der Praxis Unsicherheiten in der Auslegung und im Vollzug des Umweltrechts konstatiert.<sup>10</sup>

Vor diesem Hintergrund unternimmt dieses Rechtsgutachten eine **kritische Bestandsaufnahme** der Bedeutung und Verwendung der Begriffe «Stand der Technik» und «BVT», in welchen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen verschiedenen Rechtsordnungen in Europa herausgearbeitet werden. Ziel der Untersuchung ist zum einen auszuloten, ob es ein **Harmonisierungspotenzial** im Schweizer Umweltrecht bei der Verwendung des Begriffs «Stand der Technik» oder vergleichbarer Klauseln gibt. Zum anderen ist abzuklären, wie sich dieser Begriff von dem der «BVT» in der EU **unterscheidet**. Dabei sollen **Vor- und Nachteile** aufgezeigt werden und mögliche **Optimierungsmöglichkeiten** im Schweizer Umweltrecht in Anlehnung an den Begriff der «BVT» geprüft werden. Abschliessend sollen **konkrete** Optionen für mögliche **Anpassungen** im Schweizer Recht aufgezeigt werden.

## 1.2 METHODIK

Das Gutachten folgt der **rechtsvergleichenden Methode im öffentlichen Recht**.<sup>11</sup> Die grundsätzliche **Vergleichbarkeit** des rechtlichen Rahmens in der Schweiz und der EU ist in mehreren rechtsvergleichenden Gutachten nachgewiesen worden<sup>12</sup>, weshalb sich der Rechtsvergleich in diesem Gutachten auf spezifische Problemstellungen konzentrieren kann. Dazu werden eingangs **drei Idealtypen** gebildet, an denen rechtsordnungsübergreifend die Vor- und Nachteile der Technik Klauseln vorgestellt werden. Im Anschluss werden – pars pro toto im Schweizer Recht – auftragsgemäss Anwendungsbeispiele de lege lata in Rechtsgebieten jenseits des Umweltrechts aufgezeigt. Daran schliesst sich rechtsvergleichend eine systematische Einordnung der verwendeten Technik Klauseln im Umweltrecht der EU an. In der Folge wird dies mit der Verwendung von Technik Klauseln und der Umsetzung des EU-Ansatzes in ausgewählten EU-Mitgliedstaaten, Deutschland und Österreich untersucht, bevor die entsprechende Praxis in der

---

<sup>8</sup> S. den Überblick bei UHLMANN, Kurzgutachten, S. 3 ff.

<sup>9</sup> OECD, Best Available Techniques (BAT) to Prevent and Control Industrial Pollution abrufbar unter <https://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-management/best-available-techniques.htm>.

<sup>10</sup> BAFU, Gutachtenauftrag, S. 1; FORSTER, Stand der Technik, S. 37 ff.

<sup>11</sup> Ausführlich dazu KISCHEL, Rechtsvergleichung, S. 92 ff, 389 ff.

<sup>12</sup> S. unten bspw. HESELHAUS, Rechtsvergleich bestehender rechtlicher Massnahmen in der Europäischen Union und ausgewählten Staaten sowie der Schweiz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft im Konsumbereich, 2020.

Schweiz analysiert wird. Dabei wird, soweit für die Untersuchung erforderlich, auch der verfassungsrechtliche Rahmen aufgezeigt.

## 1.3 GRUNDLAGEN

### 1.3.1 Systematik der Technik Klauseln

Soweit ersichtlich wird in der Rechtsetzung nirgends ausdrücklich ein **Oberbegriff** für die einleitend beschriebenen Klauseln verwendet. Vielmehr werden die unterschiedlichen Klauseln **ohne weitere Systematisierung** in den Vorschriften des einfachen Gesetzesrechts aufgeführt.<sup>13</sup> In der Literatur werden verschiedene Oberbegriffe für Klauseln angeboten, die in Rechtsakten verwendet werden und in eingangs beschriebener Weise auf einen spezifischen technischen Entwicklungsstand verweisen. Eine Meinung plädiert dafür, den Begriff der «**technischen Regeln**» als Oberbegriff zu verwenden.<sup>14</sup> Dem ist aber entgegenzuhalten, dass dieser Begriff sehr der spezifischen Technik Klausel «Regeln der Technik» ähnelt, wie sie insbesondere in Rahmen der «allgemein anerkannten Regeln der Technik» Verwendung findet. Die mögliche Verwechslungsgefahr spricht dagegen, diesen Begriff als Oberbegriff zu verwenden.

In Anlehnung an andere Stimmen in der Literatur wird im Folgenden der Begriff der «**Technikklauseln**» als Oberbegriff verwendet.<sup>15</sup> Dafür spricht insbesondere, dass dieser Begriff als solcher nicht in den einschlägigen Rechtsakten bei der Erwähnung der verschiedenen konkreten Technik Klauseln repliziert wird.<sup>16</sup>

Demgegenüber will eine andere Literaturmeinung den Begriff «Technikklauseln» **weiter fassen** und sogar als Oberbegriff für alle Bezugnahmen auf technische Standards verwenden, d.h. auch für Verweise auf **technische Normen und Industriestandards**.<sup>17</sup> Für die Vertreter

---

<sup>13</sup> S. unten 2.1.2, 2.2.2.-4 und 2.3.2.-4.

<sup>14</sup> VÖLKEL, Neues Verständnis, S. 69, der beide Bereiche, Technik Klauseln und technische Normen, können sinnvoll unter dem Oberbegriff der «technischen Regeln» zusammengefasst. Er grenzt diesen Begriff von den «Regeln der Technik» ab, weil Letztere vom Gesetzgeber bereits für die Untergruppe der «anerkannten Regeln der Technik» verwendet werden. FORSTER, Stand der Technik, S. 36, wählt hingegen «Regeln der Technik» als Oberbegriff und sieht für die erwähnte Untergruppe die Besonderheit in der Begrenzung auf die «anerkannten» Regeln der Technik.

<sup>15</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 31.

<sup>16</sup> S. die Übersichten unter 2.1.2, 2.2.2.-4 und 2.3.2.-4.

<sup>17</sup> EISENBERGER, Innovation im Recht, S. 298, die den Begriff der Technik Klauseln als Oberbegriff verwendet, der auch Verweise auf die eher statische Normung miteinschliesst. Vgl. SARRIA, Baurechtliche Blätter, 2009, S. 172 ff.; EISENBERGER, Innovation im Recht, S. 298, erwähnt das Beispiel eines Verweises in einer österreichischen Rechtsnorm auf eine bestimmte ÖNORM. Zur Innovation im Recht, SCHREIBER, Rechtliche Innovationssteuerung, S. 27 ff.

dieser Ansicht ist entscheidend herauszustellen, dass Rechtsnormen zu ihrer Inhaltsbestimmung überhaupt auf **ausserrechtliche** technische Standards verweisen. Dagegen reserviert eine andere Meinung – wie hier vertreten – überzeugend den Begriff der «Technikklausel» als Oberbegriff nur für rechtliche Verweise auf das massgebliche technische Niveau gerade in Abgrenzung von den erwähnten technischen Normen und Standards.<sup>18</sup> Denn Letztere weisen **drei Besonderheiten** auf:

Erstens werden solche technischen Normen und Standards von – häufig privaten – Normungsinstituten aufgestellt und halten einen bestimmten technischen Entwicklungsstand konkret fest, nachdem dieser **in einem bestimmten Verfahren festgestellt** worden ist.<sup>19</sup> Damit verweisen sie nicht ihrerseits weiter auf technische Standards, sondern bilden diese selber ab. Zweitens weisen sie deshalb **nicht die gleiche Dynamik** wie die eingangs erwähnten Technikklauseln auf,<sup>20</sup> denn zur Wiedergabe eines neueren Entwicklungsstandes müssten sie formell geändert werden. Drittens wird die Einhaltung der Technikklauseln immer rechtsverbindlich vorgegeben.<sup>21</sup> Das ist bei Verweisen auf technische Normen aber in der Regel nicht der Fall. Wenn bei solchen Verweisen Rechtsverbindlichkeit festgelegt wird, dann **nur als Mindeststandard**, der allenfalls einer aktuelleren Konkretisierung einer Technikklausel weichen muss.<sup>22</sup> Diese Differenzierung wird in der nachfolgenden Untersuchung bestätigt.<sup>23</sup> In Übereinstimmung mit diesem Begriffsverständnis führt der Gutachtenauftrag die Berücksichtigung der ISO-Norm 14034 gesondert neben den Technikklauseln auf.

Auf der Basis dieser Systematisierung können **Technikklauseln** wie folgt **definiert** werden:

Technikklauseln nehmen mit einer gewissen inhaltlichen Offenheit, d.h. Unbestimmtheit, in unterschiedlicher Intensität unmittelbar auf die Entwicklung von Wissenschaft und Technik zur Bestimmung materieller Qualitätsanforderungen Bezug.<sup>24</sup>

---

<sup>18</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 31.

<sup>19</sup> Bspw. ISO 14001:2015 Environmental Management Systems.

<sup>20</sup> Zur Differenzierung nach dem Grad der Dynamik s. DAVY, ZfV 1982, 345 (348); FORSTER, Stand der Technik, S. 31; SEIBEL, BauR 2004, S. 266 (272); ASBECK-SCHRÖDER, DÖV 1992, S. 252.

<sup>21</sup> S. unten 2.1.2, 2.2.2-4 und 2.3.2-4

<sup>22</sup> Ausnahme bei BRUNNER, URP 2015, S. 181 (Fn. 15). Zwar wird gelegentlich auch in Rechts-erlassen auf technische Normen verwiesen, doch geschieht dies in der Regel als Angabe eines Mindeststandards, der gegebenenfalls überschritten werden muss.

<sup>23</sup> S. unter 1.4.

<sup>24</sup> Vgl. SEIBEL, NJW 2013, S. 3000, allerdings ohne den Bezug zu den Qualitätsanforderungen, der aber auch in den Fällen blosser Harmonisierung gegeben ist.

Mit der Regelungstechnik der Technik Klauseln wird das materielle Recht **verbindlich** für **aktuelle technische Erkenntnisse** geöffnet.<sup>25</sup>

Wie eingangs dargestellt werden Technik Klauseln in der Schweiz, der EU und ihren Mitgliedstaaten in unterschiedlichen Formulierungen verwendet. **Ansätze der Systematisierung** und Abgrenzungen sind nicht unumstritten, aber es lässt sich eine überwiegende Ansicht feststellen, die eine sinnvolle Zuordnung zu Idealtypen ermöglicht. Im Auftrag für dieses Gutachten werden verschiedene Stufen von Technik Klauseln unterschieden:

1. Allgemein anerkannte Regeln der Technik (als allgemeingültiger Minimalstandard)
2. Stand der Technik (als aktuell etablierte Technik, die u.a. Emissionsgrenzwerte erfüllt)
3. Stand der Wissenschaft und Technik (als Stand des Wissens, der die Möglichkeiten aufzeigt für eine künftige Technik)

In einem ersten Schritt wird nachfolgend deren nähere Bestimmung und Abgrenzung untersucht. Auf dieser Basis wird in einem zweiten Schritt die Zuordnung der «Besten verfügbare Technik (verstanden als aktuell verfügbare, erprobte Technik mit Spitzenleistung)» bestimmt.

Da die «beste verfügbare Technik» im Rahmen dieses Auftrages noch näher zu bestimmen ist, basiert diese Untersuchung – in Anlehnung an die deutsche Umweltrechtsdogmatik – zunächst auf der **Arbeitshypothese einer dreistufigen Hierarchie**<sup>26</sup>, die auf den **Aktualitätsgrad** der zu verwendenden Technik und damit auf die **Dynamik** der Massstabsbildung abstellt. Die erste Stufe umfasst dabei aktuelle, in der Praxis **mehrheitlich verwendete Techniken** (vgl. die anerkannten Regeln der Technik), die zweite Stufe aktuellere, in der Praxis aber **noch nicht umfassend verwendete Techniken** (vgl. den Stand der Technik) und die dritte Stufe die aktuellsten Erkenntnisse, auch wenn sie **noch nicht in der Praxis umgesetzt** worden sind (Stand der Wissenschaft). Diese drei Stufen kommen in allen untersuchten Rechtsordnungen zum Einsatz, allerdings mit Abweichungen im Detail.

### 1.3.2. Vorteile von Technik Klauseln

Technik Klauseln kommen **in der Rechtsetzung** zum Einsatz, weil sie unbestritten **spezifische Vorteile** aufweisen.

---

<sup>25</sup> BREUER, AöR 101 (1976), S. 46 (75); NICKLISCH, NJW 1982, S. 2633 (2635); WOLF, Der Stand der Technik, 1986, S. 320.

<sup>26</sup> DAVY, Gefahrenabwehr, S. 602, spricht von dem «Stufenbau der Technik Klauseln».

### 1.3.2.1 Dynamisierung

Übereinstimmend wird der grösste Vorteil von Technik Klauseln in einer «**Dynamisierung der materiellen Standards**» gesehen.<sup>27</sup> Wenn der Gesetzgeber einen bestimmten materiellen Schutzstandard festlegt, gilt dieser ab Inkrafttreten der entsprechenden Massnahme. Allerdings kann er bis zu einer erneuten formellen Änderung der Massnahme, d.h. Gesetz, Verordnung oder in der EU auch Richtlinie, nicht auf neue technische Entwicklungen, die einen höheren Schutz ermöglichen würden, zeitlich unmittelbar reagieren. Während die **Rechtsetzung** immer **in formalen Verfahrensstufen** und damit in zeitlichen Schüben aktualisiert wird, stehen technische Verfahren in einem Innovationsprozess, der **laufend aktualisiert** wird. Zwar findet **technische Innovation** genauer betrachtet auch in zeitlichen Schüben statt, doch wird die Reaktionszeit für deren **Berücksichtigung bei materiellen Standards mit Technik Klauseln** «auf null reduziert». Eine besondere Bedeutung erlangt die dynamische Funktion, wenn sie in Betriebsgenehmigungen Eingang findet und damit verhindert, dass sich ein Betreiber auf dem bei Erteilung der Genehmigung geltenden materiellen Standard unter Verweis auf den Grundsatz des Vertrauensschutzes «ausruhen» kann.<sup>28</sup> Insofern ermöglichen Technik Klauseln eine «**entwicklungsoffene**» **Definition** materieller Standards.<sup>29</sup> Für den Bereich des Umweltrechts wird in der Literatur ausgeführt, dass Technik Klauseln, wie der Stand der Technik, es ermöglichen, «die umweltrechtlichen Anforderungen an der technischen Entwicklung zu orientieren, ohne die einschlägigen Vorschriften ändern zu müssen».<sup>30</sup> So kann ein «**dynamischer Umweltschutz**» erzielt werden, der etwa die Pflicht zur Minderung von Emissionen stufenlos mit dem technischen Fortschritt verschärft.

Aufgrund ihrer dynamischen Ausrichtung ermöglichen es Technik Klauseln in **Verwaltungsentscheiden** mit längerer Laufzeit, wie Betriebsgenehmigungen bzw. gesetzlichen Grundpflichten der Betreiber, zum einen eine kontinuierliche Anpassung an die technische Entwicklung vorzuschreiben. Zum anderen verhindert die Kenntnis dieser kontinuierlichen Anpassungen, dass sich Betreiber auf **Vertrauensschutz** und damit auf eine statische Bestimmung des materiellen Schutzstandards zum Zeitpunkt des Verwaltungsentscheides berufen können.<sup>31</sup>

---

<sup>27</sup> MENTZINIS, Durchführbarkeit, S. 247; RASCHAUER, Umweltschutzrecht, S. 232; FORSTER, Stand der Technik, S. 30.

<sup>28</sup> In diese Richtung auch SCHWARZER, Die Genehmigung von Betriebsanlagen, S. 283, der hervorhebt, dass der technische Innovationsprozess niemals zum Abschluss komme; so auch Forster, S. 30.

<sup>29</sup> FELDHAUS, NVwZ 2001, S. 1 (1).

<sup>30</sup> JARASS, NVwZ 2013, S. 169 (170); ebenso SEIBEL, NJW 2013, S. 3000 (3000); FORSTER, Stand der Technik, S. 30.

<sup>31</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 69, weist auf die notwendige Verhältnismässigkeitsprüfung bei Eingriffen in bestehende Rechtspositionen hin.

Zutreffend wird in der Literatur darauf hingewiesen, dass mit einer Technik Klausel im Fall der **Überprüfung eines konkreten Projektes** zu einem gegebenen Zeitpunkt der technische Fortschritt als Massstab «eingefangen» wird. In der Theorie werde dazu der technische Fortschritt gedanklich unterbrochen.<sup>32</sup> Es entsteht sozusagen eine Momentaufnahme. Dieses scheinbare Paradox kann im Wortlaut von Technik Klauseln aufscheinen, wenn etwa auf den «Stand» der Technik, die sich in einem kontinuierlichen Innovationsprozess befindet, abgestellt wird.<sup>33</sup> Teilweise wird in der Literatur darauf hingewiesen, dass wegen der **ständigen Dynamik** des Innovationsprozesses zuweilen in Gesetzen auftretende Beifügungen, wie der «jeweilige» oder der «aktuelle» Stand der Technik, nicht notwendig seien.<sup>34</sup> Jedoch ist im **Einzelfall** abzuklären, ob damit nicht eine Verschärfung im Sinne von «aktueller» gemeint ist, d.h. dass eine zeitliche Vorverlegung indirekt dadurch angestrebt wird, dass die Anforderungen für den Verbreitungsgrad der betreffenden Technik herabgesetzt werden.<sup>35</sup>

Wenn zuweilen in der Literatur die Funktion der Dynamik mit **Flexibilisierung** beschrieben wird,<sup>36</sup> sind Vorbehalte gegenüber dieser Wortwahl angebracht. Denn im gewöhnlichen Sprachgebrauch zielt Flexibilität auf eine Anpassungsmöglichkeit in verschiedene Richtungen ab. Dagegen werden Technik Klauseln grundsätzlich zur **Zielverstärkung in nur eine Richtung**, zur besseren Erreichung des zugrundeliegenden materiellen Zieles, eingesetzt.

### 1.3.2.2 Bessere Zielerreichung

In der Literatur wird die Dynamik oft als eigenständiger Vorteil von Technik Klauseln genannt.<sup>37</sup> Dies gilt gerade auch für die umweltrechtliche Literatur, die in der Sache aber immer ergänzt, dass damit ein **besserer Umweltschutz** ermöglicht werde. Der nachfolgende Rechtsvergleich zeigt aber, dass Dynamik oder technische Aktualität – jenseits der Forschungsförderung – in allen untersuchten Rechtsordnungen rechtlich **keine Selbstzwecke** sind. Macht der Gesetzgeber entsprechende Vorgaben, verfolgt er damit immer weitergehende Ziele, wie einen besseren Umweltschutz, besseren Gesundheitsschutz, aber eventuell auch bessere Transparenz zum Schutz von Verbrauchern.

---

<sup>32</sup> MARBURGER, Die Regeln der Technik, S. 158, Forster, Stand der Technik, S. 31 Fn. 170.

<sup>33</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 31

<sup>34</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 31.

<sup>35</sup> S. unten 1.4.

<sup>36</sup> Vgl. FORSTER, Stand der Technik, S. 31.

<sup>37</sup> S. nur FORSTER, Stand der Technik, S. 30 ff.

So formuliert das Schweizer Bundesverwaltungsgericht bei der Beurteilung von Seilbahnen:<sup>38</sup>

«Technische Regeln sind jedoch nicht Selbstzweck. Ziel sicherheitsrelevanter technischer Regeln ist immer die Reduktion des Sicherheitsrisikos auf ein als tragbar akzeptierbares Ausmass.»

Die Funktion der Technik Klauseln besteht demnach darin, im Wege der Dynamisierung eine **bessere Verfolgung materieller Ziele** zu ermöglichen.<sup>39</sup> Dabei unterscheiden sich die Ziele **je nach Gesetzeszweck**. So kann es ausreichend sein, eine technische **Kompatibilität** zwischen verschiedenen Produkten zu gewährleisten. Dann bedarf es nicht des aktuellsten Standes der Technik, sondern eher eines praktisch weit verbreiteten. Geht es um **Sicherheitsvorgaben**, etwa im Produktsicherheitsgesetz, und damit um Gesundheitsschutz, reicht ein Stand aus, der gewährleisten kann, dass bestimmte Gefahren mit einer ausreichenden Wahrscheinlichkeit nicht eintreten. Will man hingegen den **Schutz optimieren**, weil etwa, wie im Recht der Kernenergie bei der Nutzung ein **Restrisiko** verbleibt, das man soweit wie möglich beherrschen möchte, oder im Umweltrecht die **Risiken** durch Emissionen i.d.R. nicht unterbunden, sondern **nur verringert** werden können bzw. sollen, dann ist es zielführend, ein möglichst materiell anspruchsvolles technisches Schutzniveau einzufordern.

Dabei setzt sich das gesetzgeberische **Schutzziel** aus mehreren **Komponenten** zusammen, dem **Schutzgut**, der möglichen **Gefahr** und dem daraus resultierenden **Schaden**.<sup>40</sup> Alle Komponenten fließen in eine **Risikoanalyse** ein, die in allen EU-Mitgliedstaaten und in der EU selbst **Teil der Gesetzgebungsstrategie** ist.<sup>41</sup> Je nach Risiko kann eine angemessene **Auswahl** unter den Idealtypen an Technik Klauseln getroffen werden.

In der Praxis anerkannte und bewährte, d.h. **weit verbreitete Regeln der Technik** reichen aus, wenn der Zugewinn an Schutz aufgrund neuester technischer Entwicklungen **nicht dringend notwendig zur Gefahrenabwehr** ist. Beispiele sind insbesondere die Vorgaben für die Statik bei Bauaufträgen.<sup>42</sup> Diese mussten schon immer eine ausreichende Sicherheit gewährleisten. Verbesserungen bleiben weiter sinnvoll, sind aber nicht zeitlich dringend geboten. Das Gleiche gilt, wenn das Ziel der Verbraucherschutz – jenseits des Gesundheitsschutzes – ist, etwa um eine gute Funktionsfähigkeit oder eine technische Kompatibilität mit anderen Produkten zu gewährleisten. Demgegenüber ist es bei **Gefahren für die menschliche Gesundheit** geboten, **jeden neuen Zugewinn** an Schutz durch den anspruchvollsten Massstab, etwa dem Stand der Wissenschaft, einzubeziehen. Das kann bei hohem Risiko dazu führen, dass eine

---

<sup>38</sup> Urteil des BVGer A-2940/2017 vom 26. November 2018, E. 6.2.5.

<sup>39</sup> HEIMLICH, NuR 1998, S. 582; MENTZINIS, Durchführbarkeit, S. 247; FORSTER, Stand der Technik, S. 32.

<sup>40</sup> S. unten 2.1.1.2.2.

<sup>41</sup> S. unten 2.1.1.2.2.

<sup>42</sup> SEIBEL, NJW 2013, S. 3000 (3001)

noch nicht vorhandene Technik erst entwickelt werden muss, bevor die Tätigkeit ausgeübt werden darf. Dazwischen verbleibt idealtypisch der Anwendungsbereich des Standes der Technik, in dem ein **größerer Schutz** angestrebt wird, aber das Schutzgut bzw. der Schutzauftrag **nicht** verlangt, dass **sofort jede neueste wissenschaftliche Erkenntnis** umgesetzt werden muss, sondern ein in der Praxis bereits möglicher Technikstand als angemessen erachtet wird.

Damit erlaubt die idealtypische Unterscheidung von Technik Klauseln eine **Abstufung in der Dringlichkeit** der Anwendung neuester technischer Entwicklungen in Abhängigkeit vom gewünschten **Zugewinn an Schutz für das Schutzgut**. Aus diesem Blickwinkel wird deutlich, warum in der Literatur zutreffend konstatiert wird, dass es nicht den Stand der Technik an sich gebe, sondern jeweils nur den Stand der Technik **im Sinne eines bestimmten Gesetzes**.<sup>43</sup> Denn Technik Klauseln sind nie losgelöst von dem zugrundeliegenden Schutzzweck, den der Gesetzgeber verfolgt, zu sehen. Das gilt auch dann, wenn die Technik Klausel lediglich **zur Harmonisierung** technischer Vorgaben dient, denn damit verfolgt der Gesetzgeber Interessen des Verbraucherschutzes, die von einer effektiven technischen Abstimmung von Produkten aufeinander profitieren.<sup>44</sup>

Die nachfolgende Detailuntersuchung zeigt allerdings, dass diese Erkenntnis der Literatur weiter zu konkretisieren ist: Es kommt auf den Stand der Technik **im Sinne jeder einzelnen Vorschrift** an. Als Beispiel dient hier die Verordnung (EU) 2017/745 über Medizinprodukte,<sup>45</sup> weil sie in besonders vielfältiger Weise auf den «Stand der Technik» Bezug nimmt, und zwar je nach dem **Risiko für die menschliche Gesundheit**:

Art. 1 Abs. 2 Medizinprodukte-Verordnung verweist auf den «Stand der Technik» für Produktgruppen **ohne medizinische Zweckbestimmung**, d.h. ohne besondere Nähe zur Gesundheit von Patienten. Ferner verlangt Anhang 1 Kapitel 1 Ziff. 17.2, dass bei der Entwicklung von Software der «**Stand der Technik**» beachtet wird. Auch hier ist das Gesundheitsrisiko nicht besonders hoch. Des Weiteren schreibt Anhang XV Kapitel 2 Ziff. 3.2. den «gegenwärtigen Stand der Technik» für die Bewertung der klinischen Versorgung in dem betreffenden Anwendungsbereich vor. Hier geht es um einen Vergleich mit den aktuell genutzten medizinischen Produkten.

Kurios erscheint auf den ersten Blick, wenn in Art. 106 Abs. 10 lit. d der Verordnung auf den «**neuesten** Stand der Technik» verwiesen wird. Dies bezieht sich auf die Mitwirkung von Expertengremien und Fachlaboratorien an der Entwicklung «internationaler Normen». Solche Normen spiegeln einen aktuell verbreiteten Stand der Technik wider, der aufgrund des weltweiten Bezugs und des Verfahrens zur Bestimmung zeitlich leichte Verzögerungen aufweisen dürfte. Die Bezugnahme auf den «neuesten» Stand könnte hier so verstanden werden, dass sich die Verpflichteten dafür einsetzen, dass ein Stand der Technik bereits eingebracht werden soll,

---

<sup>43</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 34.

<sup>44</sup> Vgl. EuGH, Urteil vom 12.7.2012, Rs. C-171/11, ECLI:EU:C:2012: - Fra.bo Spa, unter dem Grundsatz der Warenverkehrsfreiheit.

<sup>45</sup> ABl. EU 2017, L 117, S. 1.

auch wenn er **noch keine gewisse Verbreitung** bzw. Anerkennung erfahren hat. Der «neueste Stand der Technik» wird auch für die «Verfahren für die Aktualisierung des Plans» für die klinische Bewertung verlangt.<sup>46</sup> Hier geht es nicht um die klinische Prüfung an sich, sondern um deren Bewertung, also einen zusätzlichen Erkenntnisgewinn ohne besondere direkte Kosten. Ein vergleichbarer anspruchsvoller Ansatz bezüglich der Technik Klauseln kann bei Regelungen zu Mess- und Untersuchungsmethoden im Schweizer Umweltrecht nachgewiesen werden.<sup>47</sup>

Anderorts wird die Einhaltung des «**allgemein anerkannten** Standes der Technik» eingefordert. Dies geschieht zum einen in Bezug u.a. auf die «**Sicherheit der Patienten**» bei Medizinprodukten, sofern es um etwaige verbleibende Risiken geht.<sup>48</sup> Insofern erscheint es überraschend, dass mit dem Rekurs auf eine allgemeine Anerkennung eine weite Verbreitung und damit zeitlich eine gewisse Entfernung von neueren Erkenntnissen akzeptiert zu werden scheint. Vergleichbares gilt für die zu ergreifenden Massnahmen zur Risikokontrolle. Indes lösen sich diese Bedenken dadurch auf, dass sogleich im Anschluss gefordert wird, dass Risiken «soweit wie möglich [zu] minimieren sind».

Schliesslich kommt in Anhang XV Kapitel 1 Ziff. 2.1. der «**Stand von Wissenschaft und Technik**» zum Einsatz und zwar in Bezug auf einen «angemessenen Prüfplan» für klinische Prüfungen. Bei den klinischen Prüfungen geht es um die Ermittlung der Voraussetzungen für die später vorzunehmende Nutzen-Risiko-Bewertung seitens der Hersteller. Die Ergebnisse sind unmittelbar relevant für die **Bewertung von Auswirkungen auf die Patienten**. Insofern wird der höchste Standard, also eine wissenschaftliche Erkenntnis auch ohne betriebliche Verbreitung, herangezogen.

Diese voranstehende Analyse zeigt, dass die Verwendung der Technik Klauseln auch in den einschlägigen Gesetzen **von Vorschrift zu Vorschrift variieren** kann. Das Beispiel der Medizinprodukte-Verordnung belegt, dass man eine Korrelation zwischen den unterschiedlichen Verwendungen und der **Nähe zu einem konkreten Gesundheitsrisiko für Patienten** feststellen kann. Insofern gibt es nicht den Stand der Technik im Sinne eines Gesetzes, sondern nur im Sinne der einschlägigen **konkreten** Vorschrift. Die **Auswahl** der verschiedenen Technik Klauseln bestimmt sich zunächst **nach dem verfolgten materiellen Schutzziel**, etwa des Gesundheitsschutzes.

Die Bedeutung der Verbindung von technischer Entwicklung und dem damit verfolgten materiellen Ziel wird insbesondere dann augenfällig, wenn die Technik Klausel – etwa beim Stand der Technik nach Art. 12 Abs. 2 i.V. mit Art. 3 lit. m VVEA – eine Abwägung mit ökonomischen Anliegen einfordert. Dabei ist zu beachten, dass auf der einen Seite nicht der technische Fortschritt an sich in die Abwägung eingestellt wird, sondern der durch diesen technischen Fortschritt **realisierbare Zuwachs an Schutz** für das zugrundeliegende Schutzziel,

---

<sup>46</sup> Anhang IX Kapitel 1 Ziff. 2.1. 11. Spiegelstrich Verordnung (EU) 2017/745 (Fn. 45).

<sup>47</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (215).

<sup>48</sup> Anhang I Kapitel 1 Ziff. 1 Verordnung (EU) 2017/745 (Fn. 45).

etwa die Umwelt. Damit kann die Bewertung unterschiedlich ausfallen, je nachdem, welches Schutzziel eine Vorschrift verfolgt.<sup>49</sup> Denn Technik Klauseln sind nie losgelöst von dem zugrundeliegenden Schutzzweck, den der Gesetzgeber verfolgt, zu sehen. Das gilt selbst dann, wenn die Technik Klausel lediglich zur Harmonisierung technischer Vorgaben dient, denn damit verfolgt der Gesetzgeber Interessen des Verbraucherschutzes, die von einer effektiven technischen Abstimmung von Produkten aufeinander profitieren.<sup>50</sup>

### 1.3.2.3 Verhinderung einer Lähmung des technischen Fortschritts

Der Einsatz von Technik Klauseln führt nicht nur zu einer Dynamisierung des Schutzniveaus, sondern **verhindert** auch eine **Lähmung des technischen Fortschritts**. Eine solche könnte bei einer normativen Festschreibung technischer Anforderungen entstehen. Dieses Phänomen ist dem Technikrecht seit langem vertraut.<sup>51</sup> Werden in Rechtsvorschriften bestimmte Techniken festgeschrieben, weil sie den aktuellen Stand der Technik im Zeitpunkt der Gesetzgebung widerspiegeln, dann orientieren sich die Hersteller, die technische Praxis, gerade an diesen Vorgaben und neigen dazu, andere technische Lösungen nicht weiterzuverfolgen, weil diese nicht vom Gesetz belohnt werden. Beispielsweise ist dieses Phänomen aktuell verstärkt im Zusammenhang mit möglichen rechtlichen Vorgaben für die Gebäudesanierung zur Förderung der Energieeffizienz im Rahmen der Energie Strategie 2050 diskutiert worden.<sup>52</sup> Mit der Verwendung von Technik Klauseln wird diese Gefahr vermieden, weil sie gerade **nicht eine spezifische Technik oder Technologie festschreiben**, sondern einen Standard an aktuell realisierbarer Risikovermeidung vorgeben. Sie verhindern damit, dass sich technische Lösungen eventuell an einem bereits technisch überholten materiellen Standard orientieren müssen.<sup>53</sup>

**Alternativ** wäre es nicht sinnvoll, wenn der Gesetzgeber die vorgegebenen Techniken im Gesetz abschliessend aufzählen würde, weil dann die weitere Entwicklung gelähmt würde. Hingegen würde eine **beispielhafte Aufzählung** die Entwicklung mindestens ebenso guter alternativer technischer Lösungen nicht beschränken. Dies geschieht allerdings um den Preis, dass im Einzelfall nachzuprüfen ist, ob alternative Lösungen mindestens denselben Wirkungsgrad erreichen. Zum anderen kann der Gesetzgeber auch ein **materielles Ziel vorgeben** und damit jede Technik zulassen (und fördern), die dieses Ziel erreicht. Ein Beispiel ist die **Vorgabe von Emissionsgrenzwerten**, für deren Einhaltung keine besondere Technik festgelegt wird. Diese

---

<sup>49</sup> Vgl. FORSTER, Stand der Technik, S. 34.

<sup>50</sup> Vgl. EuGH, Urteil vom 12.7.2012, Rs. C-171/11, ECLI:EU:C:2012: - Fra.bo Spa, der auf den Grundsatz der Warenverkehrsfreiheit abstellt

<sup>51</sup> SCHREIBER, Rechtliche Innovationssteuerung, S. 84 f., spricht von einem regulatorischen Lock-In.

<sup>52</sup> Vgl. die Vermeidungsstrategien in den Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE) 2014 (nachgeführt 2018) über Grenzwerte, etwa in den Anhängen 1-3 zu Art. 1.11.

<sup>53</sup> Vgl. HEFLER, Technikbewertung, S. 81 (86); STRAUBE, Technik Klauseln im Recht, S. 11.

Option hat aber den Nachteil, dass die Vorgabe statisch ist, weil sie im Zeitpunkt der Gesetzgebung angemessen, d.h. zu verhältnismässigen Bedingungen verfügbar sein muss. Mögliche spätere technische Weiterentwicklungen werden so nicht ohne eine erneute Gesetzesänderung erfasst.

#### 1.3.2.4 Entlastung des Gesetzgebers

Neben der Dynamik wird in der Literatur als weiterer Vorteil von Technik Klauseln vor allem die mit ihrem Einsatz einhergehende **Entlastung des Gesetzgebers** genannt.<sup>54</sup> Wenn der Gesetzgeber selbst den relevanten technischen Standard im Detail vorgeben würde, müsste er oft **hochkomplexe technische Erkenntnisse** in das Recht übertragen.<sup>55</sup> Das würde eine hohe **technisch-fachliche Kompetenz** voraussetzen bzw. den Zugriff auf eine solche.<sup>56</sup> Und selbst dann wird befürchtet, dass es «wegen der vielschichtigen und verzweigten Probleme nicht möglich [wäre], sämtliche sicherheitstechnischen Anforderungen, denen die jeweilige Anlage oder Gegenstände genügen müssten, bis ins einzelne festzulegen».<sup>57</sup>

Zudem würde die **Komplexität des Rechtstextes** in den einschlägigen Gesetzesvorschriften zunehmen. Die Entschlackung des Textes formeller Gesetze ist seit langem eine Aufgabe, die durch den Ordnungsgeber ausgeführt wird. In Verordnungen finden sich häufig detaillierte technische Anforderungen, die im zugrundeliegenden Gesetz lediglich vorstrukturiert werden. Eine solche Entlastung des Gesetzgebers ist somit seit langem bekannt und wird praktiziert. Ferner wird in dieser **Verordnungspraxis** auch eine gewisse **Dynamik** generiert, weil Verordnungen verfahrensmässig einfacher und schneller zu ändern sind als formelle Gesetze. Im Unterschied dazu verweisen die Technik Klauseln zum einen nicht auf die Verwaltung als Rechtsetzer, sondern auf die private Technikentwicklung und zum anderen ermöglichen sie eine noch grössere Dynamik.

Eine Reduktion von Komplexität in den Gesetzen kann auch über eine **Bestimmung** des Standes der Technik **in Verwaltungsvorschriften** in der Praxis vorgenommen werden, wie etwa in Deutschland in der TA (Technische Anleitung) Luft als sog. **normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift**.<sup>58</sup> Auch in diesem Fall sind komplexe materielle Erkenntnisse zu sammeln und zu bewerten, doch das Normsetzungsverfahren ist formal noch weniger komplex und

---

<sup>54</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 31.

<sup>55</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 31.

<sup>56</sup> Vgl. MARBURGER, Die Regeln der Technik, S. 2; SARIA, Grundsätzliches zum «Stand der Technik», S. 25 (30), die sogar annehmen, dass der Gesetzgeber die erforderliche fachliche Kompetenz (offenbar selbst) aufbauen und erhalten müsste.

<sup>57</sup> BVerfGE 49, 89; zustimmend DAVY, ZfV 1982, S. 345 (348).

<sup>58</sup> S. die Technische Anleitung Luft, veröffentlicht im (dt.) Gemeinsamen Ministerialblatt vom 30. Juli 2002 (GMBl. 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 605), näher dazu KOCH, Immissionschutzrecht, Rn. 33.

damit **weniger zeitaufwändig** als bei der Verordnungsgebung. Der Nachteil ist, dass eine Verwaltungsvorschrift keine bzw. nur eine **begrenzte Rechtsverbindlichkeit** aufweist. Im deutschen Umweltrecht verliert ihr materieller Inhalt seine Bindungswirkung in atypischen Fällen oder wenn er inhaltlich überholt ist,<sup>59</sup> d.h. wenn er nicht mehr den Stand der Technik widerspiegelt. Folglich wird die rechtsanwendende Verwaltungsbehörde bei diesem Instrument nicht völlig von der Aufgabe entlastet, den aktuellen Stand der Technik in Erfahrung zu bringen.

### 1.3.3 Nachteile von Technik Klauseln

Aufgrund der mit der Verwendung von Technik Klauseln einhergehenden Vorteile erfreuen sie sich in der Praxis – in allen hier untersuchten Rechtsordnungen – relativer Beliebtheit. Die Kehrseite der Medaille sind aber gewisse **Nachteile**, die insbesondere rechtswissenschaftliche Kritik an den Technik Klauseln provoziert haben.

#### 1.3.3.1 Rechtssicherheit und Vertrauensschutz

Aufgrund ihrer inhaltlichen Offenheit für zukünftige Erkenntnisse der Technik stehen Technik Klauseln in einem Spannungsverhältnis zu den Geboten der **Rechtssicherheit** und der **Rechtssklarheit**.<sup>60</sup> Das gilt zum einen für die Ex-ante-Erkennbarkeit der massgeblichen technischen Standards. Das trifft zunächst unmittelbar die verpflichteten **Privaten**, etwa ein Unternehmen, das seine Tätigkeit «nach dem Stand der Technik» durchführen oder einen Genehmigungsantrag einreichen soll, der dem Stand der Technik entspricht. Doch auch die **Verwaltung** ist betroffen, wenn sie die Tätigkeit bzw. den Antrag des Unternehmens bewerten muss. Will sie einen unzureichenden Stand der Technik monieren, muss sie dies nachweisen.

Zum anderen kann der Einsatz von Technik Klauseln in Anlagengenehmigungen gezielt dazu führen, dass der Anlagenbetreiber sich **nicht** auf **Vertrauensschutz** in Bezug auf die technischen Standards zum Zeitpunkt der Genehmigung berufen kann. Die Problematik verschärft sich mit dem Standard, auf den die Technik Klausel rekurriert. Wenn dieser nicht allgemein anerkannt sein, sondern lediglich wissenschaftlich möglich erscheinen muss, ist er schwerer zu erkennen.

Die Fragen der Rechtssicherheit und -klarheit können auch das **Bestimmtheitsgebot** in seinem Anwendungsbereich tangieren. Dieses stellt insbesondere bei **Eingriffen in Grundrechte** Anforderungen für die gesetzliche Grundlage, auf deren Basis eine Rechtfertigung erfolgen muss. Im Bereich des Umweltschutzes sind regelmässig die Grundrechte auf Freiheit und auf **Wirtschaftsfreiheit** einschlägig.<sup>61</sup>

---

<sup>59</sup> (Dt.) BVerwGE 72, 300 (320) - Whyl.

<sup>60</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 34.

<sup>61</sup> S. unten 2.1.1.2.1 und 2.2.1.2.1.

Die Probleme der geringen **Rechtsklarheit** und -sicherheit treffen nicht nur Private als Rechtsunterworfenen, sondern **auch die Verwaltung** bei der Überwachung des Rechts sowie die Gerichte. Denn wenn der betroffene Private nach seinen Möglichkeiten versucht hat, den Masstab einer einschlägigen Technik Klausel zu bestimmen und anzuwenden, dann muss die Verwaltung bei der Kontrolle dieses Handelns beurteilen, ob diese Anstrengungen ausreichend gewesen sind. Dasselbe gilt im Fall eines Rechtsstreites für das zum Entscheid berufene **Gericht**. Es ist zwar zutreffend, dass Exekutive und Judikative immer zu **Konkretisierung der Gesetze** in Anwendung auf konkrete Fälle verpflichtet sind. Im Falle von Technik Klauseln kommt aber hinzu, dass sie nicht nur die **individuelle** Einzelfallanwendung durchführen müssen, sondern zuvor auch die **generelle** Ermittlung der zu beachtenden Standards. Juristisch gesprochen müssen sie nicht nur den konkreten Fall subsumieren, sondern zuvor noch einen anwendungsfähigen generellen Obersatz formulieren.

### 1.3.3.2 Gewaltenteilung und Demokratieprinzip

Aufgrund der voranstehend beschriebenen Arbeitsverlagerung hat der Vorteil der Entlastung des Gesetzgebers durch die Verwendung von Technik Klauseln den **Nachteil einer höheren Belastung der zweiten und dritten Gewalt** zur Folge. Zwar muss die Verwaltung immer fachlichen, d.h. technischen Sachverstand bereithalten, um die Konkretisierung des Gesetzes in der Anwendung im konkreten Fall vorzunehmen.<sup>62</sup> Im Falle von Technik Klauseln muss sie aber zusätzlich den generellen Standard ermitteln, unter den der konkrete Sachverhalt zu subsumieren ist. Mithin wird, was an Belastung auf der legislativen Ebene eingespart wird, zumindest teilweise wieder durch eine **zusätzliche Belastung** auf der administrativen und – im Streitfall – der judikativen Ebene aufgezehrt. Wenn der erforderliche Mehraufwand auf diesen beiden Ebenen nicht sichergestellt werden kann, können **Vollzugsmängel** auftreten (unten c), die zu Lasten der Verfolgung des angestrebten Schutzzweckes gehen. Rechtlich betrifft diese Problematik Fragen der **Gewaltenteilung**. Diesbezüglich ist jeweils für die betreffende Rechtsordnung, die EU oder einzelne Staaten, zu ermitteln, welche verfassungsrechtliche Vorgaben für die Verwendung von Technik Klauseln bestehen.

Durch die Verlagerung auf die Verwaltung oder noch weiter auf technischen Sachverstand von Fachpersonen werden auch Fragen des **Demokratieprinzips** virulent. In der Literatur wird in diesem Zusammenhang vor einer «Flucht des Gesetzgebers in die Technik Klauseln»<sup>63</sup> bzw. einer «**Flucht aus dem demokratischen System**»<sup>64</sup> gewarnt. Eine Grenze soll dort liegen, wo der «Gesetzgeber die Normsetzung gänzlich an den Fachmann delegiert».<sup>65</sup> Auch hier sind die

---

<sup>62</sup> Nach BVerfGE 49, 89 müssen die Regelungsdefizite auf der Ebene der Normsetzung durch die Verwaltung ausgeglichen werden; vgl. FORSTER, Stand der Technik, S. 34.

<sup>63</sup> STRAUBE, Technik Klauseln, S. 41 f.

<sup>64</sup> DAVY, ZfV 1982, 345 (358).

<sup>65</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 36.

verfassungsrechtlichen Grenzen jeweils im einschlägigen Rechtssystem zu ermitteln. Grundlegend ist aber festzuhalten, dass es auf den **Grad der Steuerung** durch den demokratischen Gesetzgeber ankommt. Hält dieser allein das technisch fachliche Wissen für die Standardsetzung für entscheidend, dann ist ihm diese Vorgabe grundsätzlich nicht verwehrt. Anders sieht es aber aus, wenn neben rein technisch-fachlichen Fragen auch Wertungen erfolgen müssen, etwa im Rahmen von Abwägungen.<sup>66</sup> Mit der Verlagerung von Regulierungsaufgaben vom Gesetzgeber auf die Verwaltung oder private Fachleute stellen sich auch Fragen einer **ausreichenden demokratischen Transparenz**. Während diese regelmässig in den europäischen Demokratien im Rechtsetzungsprozess durch Öffentlichkeit und/oder Publikationspflichten gewährleistet wird, sieht dies bereits bei einer Regulierung über Verwaltungsvorschriften, wie sie in Deutschland mit der Technischen Anleitung Luft (TA Luft) erfolgt, anders aus. Noch drängender stellen sich Transparenzfragen, wenn auf private Normung u.ä. verwiesen wird.

### 1.3.3.3 Gefahr von Vollzugsdefiziten

Die Gefahr von **Vollzugsdefiziten** durch die Verwendung von Technik Klauseln wird in der umweltrechtlichen Literatur kaum thematisiert, obwohl sie naheliegend ist. Denn es besteht grosser Konsens – wenn es um die Entlastung des Gesetzgebers geht – darin, dass die Konkretisierung des aktuellen Standes der Technik eine sehr **komplexe Aufgabe** ist. Wie gezeigt geht die Entlastung des Gesetzgebers mit einer Belastung der Verwaltung einher. Aus der Erfahrung mit dem Emissionshandel ist bekannt, dass erste technische Neuerungen und ihr zusätzliches Schutzpotential relativ einfach zu identifizieren sind, aber **Fortentwicklungen** schon in der technischen Ausgestaltung **immer anspruchsvoller** werden. Ferner ist die Einbeziehung von Erfahrungen im Ausland wichtig. Während sie in den 1980er Jahren aber nur sporadisch tatsächlich möglich erschien, ist heute über das Internet eine **Unmenge an Informationen** verfügbar, die gesammelt und ausgewertet werden muss. Zudem ist die Verwendung von Technik Klauseln über die Jahrzehnte **ausgeweitet** worden und erfasst heute das ganze Umweltrecht. Und nicht zuletzt hat in der EU die Einführung eines **integrativen Ansatzes** dazu geführt, dass eine weitere Schicht an Komplexität zu bewältigen ist.

Vor diesem Hintergrund erscheint die Gefahr von Vollzugsdefiziten bei der Ermittlung des von Technik Klauseln vorgegebenen konkreten Standards durchaus real. Sie nimmt insbesondere zu, je geringer die zuständige Verwaltungseinheit **mit Mitteln, Personen und Infrastruktur ausgestattet** ist. Positiv gewendet wird dies durch den enormen Aufwand belegt, den die EU im sog. Sevilla-Prozess zur Ermittlung der BVT betreibt.<sup>67</sup> Die EU-Mitgliedstaaten führen zwar in diesem Rahmen auch eigene Ermittlungen durch, aber begrenzt auf das eigene Hoheitsgebiet. Diese werden im Sevilla-Prozess zusammengeführt. Aber selbst bei der **Umsetzung** der BVT-Schlussfolgerungen kommt es zu **Vollzugsdefiziten**. Die nationalen Verwaltungen sind kaum in der Lage diese rechtzeitig in nationale Rechtsformen zu transformieren,

---

<sup>66</sup> S. zu den jeweiligen verfassungsrechtlichen Vorgaben unten 2.

<sup>67</sup> Ausführlich dazu unter 3.1.

so dass sie eine «unmittelbare Anwendung» der BVT-Schlussfolgerungen ins Auge fassen.<sup>68</sup> Ferner profitieren auch Drittstaaten von den Ergebnissen des Sevilla-Prozesses, die im Rahmen der OECD aufgegriffen und vergleichend anderen Staaten vorgestellt werden.<sup>69</sup> So übernimmt etwa Israel regelmässig die BVT-Schlussfolgerungen der EU.

In der **Schweiz** stellt sich diese Problematik verschärft für Bereiche, in denen das BAFU (noch) nicht mit entsprechenden **Vollzugshilfen** tätig geworden ist, oder für kleinere Kantone, deren Verwaltungseinheiten naturgemäss kleiner dimensioniert sind.<sup>70</sup> Zwar gibt es in der Schweiz einen durchaus regen informellen Austausch zwischen den kantonalen Behörden, doch kann dieser keine strukturelle Absicherung gewährleisten.

Mit dem Rückgriff auf Regulierungsansätze, die **Technikklauseln** mit rechtlichen Emissionsgrenzwerten, Verwaltungsvorschriften, technischen Normen oder Vollzugshilfen zur Bestimmung eines Mindeststandes der Entwicklung der Technik **verbinden**, werden die anwendenden Behörden teilweise entlastet. Denn sie können sich dann darauf beschränken, neue Entwicklungen beim Stand der Technik seit der letzten Fassung dieser Instrumente zu ermitteln. Daher kann der Einsatz dieser Instrumente als Ausdruck der Gefahr eines Vollzugsdefizits angesehen werden, dem er gerade entgegenwirken will.<sup>71</sup>

#### 1.3.3.4 Abwägung mit wirtschaftlichen Aspekten

Eng mit der Problematik der Einhaltung des Bestimmtheitsgebotes und des Demokratieprinzips ist die Abwälzung der grundsätzlich auf Gesetzesebene vorgesehenen **Abwägung mit betroffenen Grundrechten** auf die zweite und dritte Gewalt verbunden. Durch Vorgaben mittels Technikklauseln wird regelmässig in die Wirtschaftsfreiheit von Akteuren in den verschiedenen Wirtschaftsbereichen eingegriffen. Eine solche grundrechtliche Abwägung ist den rechtsetzenden und rechtsprechenden Behörden grundsätzlich nicht fremd. Sie sind im Rahmen ihrer Zuständigkeiten immer auch zur Prüfung des Einzelfalls bei der Umsetzung gesetzlicher Vorschriften berufen.

Doch sichert die **grundrechtliche Verhältnismässigkeitsprüfung** nur, dass die Anforderungen nicht untragbar werden, nicht aber eine **allgemeine wirtschaftliche Verträglichkeit**,

---

<sup>68</sup> Schreiben des deutschen Umweltbundesamtes vom 21.10.2019, s. dazu Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz vom 11.03.2020, abrufbar unter <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahU-KEwjw52lubPzAhVFDuwKHUr7DX4QFnoECAIQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.umwelt.niedersachsen.de%2Fdownload%2F154596&usg=AOvVaw3rEGY0H4aEvUhpN-PFICRnB>.

<sup>69</sup> Näher dazu unter 3.1.5.

<sup>70</sup> Näher dazu 3.2.

<sup>71</sup> S. die Beispiele aus der Schweiz unter 1.4.

d.h. eine Abwägung mit Zielen der Wirtschaftspolitik. So muss im Fall von Technik Klauseln auch diesbezüglich zunächst generell der Obersatz bestimmt werden: Welcher Schutzstandard erscheint im Lichte der damit verbundenen Zielerreichung und wirtschaftlichen Belastungen als angemessen? Diese Frage eröffnet dem Gesetzgeber einen Gestaltungsspielraum, für dessen Ausfüllung die zweite und dritte Gewalt weniger **demokratisch legitimiert** und **fachlich** aufgestellt sind. Die Problematik verringert sich in der Praxis dadurch, dass der Gesetzgeber zwischen verschiedenen Typen von Technik Klauseln wählt und damit bereits Aussagen über die Gewichtung wirtschaftlicher Interessen trifft. So geht ein Verweis auf bereits in der betrieblichen **Praxis bewährte Technik** davon aus, dass diese grundsätzlich **wirtschaftlich tragbar** sind. Denn sonst hätten sie sich in der Praxis nicht durchgesetzt. Ein Verweis auf die **neueste wissenschaftliche Entwicklung** impliziert, dass der Gesetzgeber davon ausgeht, dass die damit einhergehende **höhere wirtschaftlich Belastung** angesichts des Zugewinns an Schutz akzeptabel ist. Dazwischen verbleibt für den dritten Typus ein weiter Bereich, in dem ein **möglichst neuer Stand** der technischen Entwicklung mit den wirtschaftlichen Auswirkungen separat abgewogen werden muss. Diese Abwägung kann ein relativ weites Ermessen bei der Umsetzung eröffnen. Der Gesetzgeber kann die hier thematisierten Bedenken verringern, wenn er selbst einen abstrakten Massstab vorgibt. So verlangt Art. 3 lit. m VVEA eine Orientierung an einem mittleren und wirtschaftlich gesunden Betrieb der betreffenden Branche.

Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass bei der voranstehend angesprochenen Abwägung die wirtschaftlichen Belastungen nicht allein mit dem Zugewinn an technischer Entwicklung verglichen werden, sondern immer mit dem **Zugewinn an Schutz für das betreffende Rechtsgut**, der mit jener technischen Weiterentwicklung gewährleistet werden kann.

### 1.3.4 Abgrenzung von technischen Normen

Der Gutachtenauftrag verlangt eine Einbeziehung der **ISO Norm 14034** über «environmental technology verification» in die Untersuchung. Damit wird ein Bezug zu sog. **technischen Normen** hergestellt, die grundsätzlich von Technik Klauseln unterschieden werden können, weil sie neben einer Reihe von Gemeinsamkeiten auch deutliche Unterschiede aufweisen. Sowohl die EU als auch ihre Mitgliedstaaten sowie die Schweiz haben eigene **Normungsinstitute**.<sup>72</sup> Diese sind regelmässig **privatrechtlich organisiert** und entwickeln für Gesellschaft und Wirtschaft Normen. Der **Begriff** der Norm wird hier im Sinne einer – per se bzw. zunächst – nicht rechtlichen **Standardsetzung** gerade in Abgrenzung zum juristischen Verständnis verwendet. Letzteres bezeichnet als Norm eine Vorschrift, die geschrieben in Rechtakten des sog. Aussenrechts auftritt, d.h. in Gesetzen und Verordnungen – in der EU zusätzlich in Richtlinien –, und von Behörden der hoheitlichen Ebene erlassen wird. Daneben werden auch ungeschriebene Rechtsnormen anerkannt.

<sup>72</sup>

So die Europäischen Normungsinstitute CEN (Comité Européen de Normalisation; Europäisches Komitee für Normung) und CENELEC (Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung) und auf internationaler Ebene ISO (The International Organization for Standardization) oder IEC (Internationale Elektrotechnische Kommission).

Eine **Definition** des Begriffs der Norm im technischen Sinn findet sich in einer Europäischen Norm (EN), in SN EN 45020 «Normung und damit zusammenhängende Tätigkeiten – Allgemeine Begriffe»:

«Eine Norm ist ein Dokument, das mit Konsens erstellt und von einer anerkannten Institution angenommen wurde. Es legt für die allgemeine und wiederkehrende Anwendung Regeln, Leitlinien oder Merkmale für Tätigkeiten oder deren Ergebnisse fest, wobei ein optimaler Ordnungsgrad in einem gegebenen Zusammenhang angestrebt wird.»

Erklärend wird auf der Homepage der **Schweizerischen Normenvereinigung (SNV)** ausgeführt:<sup>73</sup>

«Das heisst, eine Norm:

- ist nicht das Werk einer einzelnen Interessensgruppe, die nur ihr eigenes Ziel verfolgt, sondern wird immer im Einvernehmen (Konsensprinzip) mit allen interessierten Kreisen (Herstellern, Wissenschaftlern, Anwendern, Konsumenten, NGOs, Behörden usw.) – auch kritischen Interessensvertretern – definiert
- wird zum Zeitpunkt der Veröffentlichung von einer Mehrheit repräsentativer Fachleute als Wiedergabe des Standes der Technik angesehen, basierend auf den entsprechenden gesicherten Erkenntnissen aus Wissenschaft und Technik und auf Erfahrungen
- wird von einer anerkannten (neutralen) Institution bestätigt, die über den Interessen des Einzelnen steht.»

Vergleichbar definiert das **Österreichische Normungsinstitut** eine Norm als:

- «Dokument, das mit allgemeiner Zustimmung erstellt und von einer anerkannten Normungsorganisation angenommen wurde und für die allgemeine und wiederkehrende Anwendung Regeln, Leitlinien oder Merkmale für Tätigkeiten oder deren Ergebnisse festlegt. Allgemeine Zustimmung bedeutet nicht notwendigerweise Einstimmigkeit.»

Inhaltlich können solche Normen neben Produkten auch immaterielle Gegenstände, Verfahren, Messmethoden, Prozesse und Dienstleistungen regeln. Sie finden in nahezu allen Branchen und Fachgebieten Verwendung.

In der Literatur werden diese Normen häufig als **Regelwerke** bezeichnet und mit dem Stand der Technik gleichgesetzt.<sup>74</sup> Hintergrund dafür sind eine Reihe von **Gemeinsamkeiten**. So greifen zum einen Fachleute zur konkreten Bestimmung des Standes der Technik nach Techniklauseln auch auf solche Normen zurück.<sup>75</sup> Zum anderen sollen nach Ansicht mancher Nor-

---

<sup>73</sup> SNV, Was sind Normen?, abrufbar unter <https://www.snv.ch/de/ueber-normen/was-ist-eine-norm.html>.

<sup>74</sup> BUSSJÄGER, ZTR 2015, 7 (12); DAVY, ZfV 1982, 345 (355), EISENBERGER, Innovation im Recht, S. 80 f.

<sup>75</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 45; öst. VwGH 17.06.2010, 2009/07/0037.

mungsorganisationen solche Normen gerade den «jeweils aktuellen Stand der Technik» dokumentieren.<sup>76</sup> Somit kommt es in der Praxis zu wechselseitigen Bezügen zwischen Technikklauseln und technischen Normen. Ferner verfügen Normungsorganisationen zwar über einen grundlegenden Sachverstand, doch beziehen sie zur Ermittlung des Inhalts der Normen **externen Sachverstand**, insbesondere von Stakeholdern ein. Insofern ähneln sie Technikklauseln, die gerade auf den externen Sachverstand verweisen.

Dagegen betonen andere Stimmen in der Literatur die (verbleibenden) **Unterschiede** zwischen Technikklauseln und Normen. Letztere seien historisch auf eine **Vereinheitlichung** ausgerichtet.<sup>77</sup> Solche Art von Normung lässt sich bereits im Altertum, etwa bei Bauelementen nachweisen. Doch erst die Industrialisierung brachte mit ihrem Zuwachs an Produkten ein größeres Bedürfnis, Inkompatibilitäten zu vermeiden.<sup>78</sup> Später ergab sich in **Europa** ein neuer Schub zur Normierung Ende des 20. Jahrhunderts aufgrund des zunehmenden Bedürfnisses nach Kompatibilität in dem von der EU errichteten **Binnenmarkt**. Aber auch **international** wird Normierung nachgefragt und insbesondere von der **International Standard Organisation** bedient (ISO). Aufgrund dieser Ausrichtung werden in der Literatur Normen als Ausdruck eines horizontalen Ansatzes der Vereinheitlichung im Gegensatz zum vertikalen Ansatz der Technikklauseln der **Dynamisierung** angesehen.<sup>79</sup> Zudem sei ihnen ein «statisches Element» eigen.<sup>80</sup> Ferner soll es bei der Normierung im Gegensatz zu den Technikklauseln auf eine **Abwägung mit sozio-ökonomischen Aspekten** ankommen<sup>81</sup> bzw. sollen diese sogar im Vordergrund stehen.<sup>82</sup> Diese Argumentation benennt zutreffend unterschiedliche Tendenzen, doch erscheint sie noch nicht ausreichend für eine Abgrenzung zu sein. Denn Normung kommt auch im Umweltrecht zum Einsatz und zielt dort auch auf einen Zuwachs an Umweltschutz und nicht primär auf eine bloße Vereinheitlichung. Dies zeigt exemplarisch der **ISO Standard 14034**. Dort wird ein «environmental added value» für eine Zertifizierung verlangt.<sup>83</sup> Insofern ist das vorgeschlagene Abgrenzungskriterium des Zwecks nicht allein ausschlaggebend. Vielmehr sind **mehrere Kriterien** heranzuziehen und ist die Zuordnung dann in einer Gesamtsicht vorzunehmen, die auch graduelle Annäherungen abbilden kann.

---

<sup>76</sup> Nachweis bei FORSTER, Stand der Technik, S. 45.

<sup>77</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 45 ff.

<sup>78</sup> HOLOUBEK, Technisches Sicherheitsrecht, S. 471 (473).

<sup>79</sup> FORSTER, Stand der Technik S. 47.

<sup>80</sup> MARBURGER, Die Regeln der Technik, S. 251; FORSTER, Stand der Technik, S. 47.

<sup>81</sup> SOBCZAK, Normung, S. 15; EISENBERGER, Innovation im Recht, S. 296.

<sup>82</sup> EISENBERGER, Innovation im Recht, S. 297; FORSTER, Stand der Technik, S. 48.

<sup>83</sup> ISO Standard 14034.

Grundlegend für technische Normen ist, dass sie von **einer zuständigen Stelle**, d.h. Organisation beschlossen werden, während Technik Klauseln typischerweise auf die gesamte Wirklichkeit der Technik und Wissenschaft verweisen. Bei den ISO Standards ist das bspw. die ISO. Da technische Normen nicht von staatlichen Stellen festgelegt werden, **fehlt** ihnen regelmässig eine **rechtliche Bindungswirkung**. Sie können Rechtswirkungen nur auslösen, wenn in Rechtsinstrumenten auf sie inhaltlich verwiesen und ihnen eine entsprechende Verbindlichkeit zugewiesen wird.<sup>84</sup> Gerade der inhaltliche Verweis muss nicht umfassend, sondern kann beispielhaft erfolgen. Daher kann und wird regelmässig der Standard einer technischen Norm von staatlichen Anforderungen abweichen.<sup>85</sup>

Demgegenüber werden Technik Klauseln von staatlichen Behörden **in Rechtsakte eingefügt** und erhalten damit rechtliche Bindungswirkung. Der technische Standard, auf den verwiesen wird, erhält selbst Rechtverbindlichkeit zum massgeblichen Zeitpunkt, während technische Normen an sich keine Rechtskraft entfalten.<sup>86</sup> Allerdings gibt es auch **Kombinationsformen** von Technik Klauseln und Normen, etwa wenn Erstere zur Ermittlung des Standes der Technik auf Letztere verweisen. Dies geschieht aber in der Regel als ein erster, minimaler Schritt bei der Ermittlung des technischen Entwicklungsstandes.

Ferner werden bei den technischen Normen die Inhalte, d.h. der technische Standard, in einem **festgelegten Verfahren** ermittelt und festgelegt. Daher ändert sich die Norm auch erst, wenn mit demselben Verfahren eine **Änderung beschlossen** wird. Darin liegt ein **statisches Element** der Normung. Im Vergleich zur Rechtsetzung ist dieses Verfahren aber zügiger und hat damit ein höheres dynamisches Potenzial. In der Nähe zur Normung stehen die deutschen Technischen Anleitungen, die als Verwaltungsvorschriften von der Verwaltung erlassen werden.<sup>87</sup> Sie können schneller geändert werden als Rechtsverordnungen der Verwaltung oder gar formelle Gesetze. Im Vergleich zu Technik Klauseln sind technische Normen aber tendenziell weniger dynamisch, weil sie erst nach Abschluss des Verfahrens erneuert werden können. So geht der Gewinn an inhaltlicher Sicherheit zu Lasten der Dynamik und damit des aktuellen Schutzstandards.

Im Hinblick auf die **Dynamik** der Inhalte der anzuwendenden Standards ergeben sich graduelle Unterschiede, aber auch gewisse Berührungspunkte mit den Idealtypen der Technik Klauseln. Normungsorganisationen verweisen oft darauf, dass sich deren Inhalte an «Wissenschaft, Technik und Erfahrung» orientieren.<sup>88</sup> Gerade der Aspekt der Erfahrung deutet auf

---

<sup>84</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (187, Fn. 10).

<sup>85</sup> BOCK, Umgang des Staates, S. 31 f.; BRUNNER, URP 2015, S. 181 (187).

<sup>86</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (188), zum Bauprodukte-Gesetz.

<sup>87</sup> S. die Technische Anleitung Luft, veröffentlicht im (dt.) Gemeinsamen Ministerialblatt vom 30. Juli 2002 (GMBL. 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 605), näher dazu Koch, Immissionsschutzrecht, Rn. 33.

<sup>88</sup> S. die Definition der Schweizerischen Normenvereinigung (Fn. 73).

die Akzeptanz einer gewissen zeitlichen Verzögerung gegenüber dem Zeitpunkt der ersten wissenschaftlichen Erkenntnis hin. Doch besteht hier ein Spielraum je nach Ziel der Normung. Geht es primär um eine Harmonisierung ist der dynamische Aspekt relativ schwächer vertreten. Dann können sich Berührungspunkte mit dem Idealtypus der Technik Klauseln in Form der anerkannten Regeln ergeben, da der Anerkennung auch eine zeitliche Komponente innewohnt.

Schliesslich bestehen auch in Bezug auf die **Beachtung sozio-ökonomischer Aspekte** eher nur **graduelle Unterschiede** zu Technik Klauseln. Im Idealtypus der anerkannten Regeln der Technik geht es um bereits angewandte Techniken. Damit ist aber klar, dass diese wirtschaftlich und sozial akzeptabel sind. Denn sonst hätten sie sich in der Praxis nicht verbreitet. Dynamischere Technik Klauseln treten oft mit einem Bezug zur wirtschaftlichen Vertretbarkeit auf. Dann werden bei ihrer Ermittlung auch Abwägungsfragen virulent. Insgesamt kann festgehalten werden, dass im Hinblick auf die Verantwortlichen und die Verfahren klare Unterschiede zwischen Normen und Technik Klauseln bestehen, im Übrigen aber eher graduelle.

### 1.3.5 Unbestimmte Rechtsbegriffe

Nach überwiegender Ansicht – auch in rechtsvergleichender Hinsicht – sind Technik Klauseln **unbestimmte Rechtsbegriffe**.<sup>89</sup> Sie geben, wie oben gezeigt<sup>90</sup>, rechtsverbindlich den Massstab vor, dem die technische Lösung einer bestimmten Aufgabe, etwa der Begrenzung von Emissionen, genügen muss. Nach Stimmen in der Schweizer Literatur räumen sie den rechtsanwendenden Behörden einen «**erheblichen Spielraum** bei der Konkretisierung bzw. Auslegung» ein.<sup>91</sup> Wie die Konkretisierung erfolgt, kann in dem zugrundeliegenden Rechtsakt näher ausgeführt werden. Es können insbesondere Minimalvorgaben gemacht oder Beispiele aufgelistet werden. Diese Umschreibungen können Einfluss auf den Grad an Dynamik haben, der der Technik Klausel im konkreten Rechtsakt zukommt.<sup>92</sup>

Unbestimmt sind Technik Klauseln als Rechtsbegriff bereits aufgrund der ihnen innewohnenden **Dynamik**. Es ist jeweils zum relevanten Zeitpunkt zu ermitteln, welche technischen Möglichkeiten genau bestehen. Fraglich ist aber, ob diese Ermittlung nur Fakten betrifft, also eine **Tatsachenfrage** ist **oder eine Rechtsfrage**. Auf den ersten Blick ist zu konstatieren, dass der Stand der technischen Entwicklung sich auf einen **faktischen Zustand** bezieht, also selbst – ohne Aufnahme in einen Rechtsakt – nicht normativ ist.<sup>93</sup> Nach Stimmen in der Literatur beziehe er sich auf **Tatsachen** und sei in der betreffenden Norm ein **Tatbestandsmerkmal**.

---

<sup>89</sup> SEIBEL, BauR 2004, S. 1718; SARIA, Stand der Technik, S. 26 f., 29 ff.; FORSTER, Stand der Technik, S. 62; BRUNNER, URP 2015, S. 181 (187 f.).

<sup>90</sup> S. oben 1.3.1.

<sup>91</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (187).

<sup>92</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (187 f.).

<sup>93</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (186 f.).

Dies werde deutlich, wenn in Gesetzen darauf abgestellt werde, ob etwas «technisch und betrieblich möglich» sei. Auch in Österreich sehen die Gerichte in der Technik Klausel «Stand der Technik» ein «Sachverhaltselement, das die Behörde festzustellen hat»<sup>94</sup>, dabei handle es sich «in erster Linie um eine Tatfrage».<sup>95</sup> Es ist ferner unbestritten, dass zur Ermittlung des durch eine Technik Klausel vorgegebenen Standards **Fachwissen erforderlich** ist, welches regelmäßig durch einen **Sachverständigen** in den Prozess der Konkretisierung eingebracht wird.<sup>96</sup> Diese Einschätzung kontrastiert aber mit der Einstufung von Technik Klauseln als (unbestimmte) Rechtsbegriffe. Daher ist zu untersuchen, ob bei der Ermittlung **Wertungen** vorzunehmen sind und ob solche Wertungen einen Beurteilungs- oder einen Ermessensspielraum einräumen.

In der deutschen Literatur werden Technik Klauseln als «**wertausfüllungsbedürftige Begriffe**» bezeichnet, die Wertungen in Bezug auf eine **Abwägung von Risiko, Kosten und Nutzen** im gesamtwirtschaftlichen Rahmen verlangen.<sup>97</sup> Dabei orientiere sich die rechtliche Wertung an «aussergesetzlichen, in der Realität vorgezeichneten Wertmassstäben».<sup>98</sup> Zudem stünden die verschiedenen Begriffsmerkmale einer Technik Klausel in einem Verhältnis der **Wechselbeziehungen** zueinander, wobei die einzelnen Parameter durch einen Kompromiss auszugleichen seien.<sup>99</sup> Dieser Aspekt wird von der überwiegenden Literatur im Zusammenhang mit der in der EU verwendeten Technik Klausel der BVT hervorgehoben. Denn danach sei gerade eine Abwägung zwischen den Auswirkungen auf alle Umweltmedien erforderlich.<sup>100</sup>

In der Gesamtbetrachtung überwiegen die Argumente dafür, dass Technik Klauseln **nicht rein durch faktische Gegebenheiten** inhaltlich ausgefüllt werden, sondern auch **Wertungen** erfordern. Wenn eine Technik Klausel aufgrund der gesetzlichen Definition, wie in Art. 3 lit. m VVEA, auch eine wirtschaftliche Wertung umfasst, dann ist das offenkundig. Denn für die ökonomische Bewertung wäre ein anderer Sachverstand erforderlich als für die technische, und die beiden Elemente müssten wertend zueinander in Verhältnis gesetzt werden. In der Gesamtbetrachtung trifft das auch zu, wenn die Technik Klausel darauf abstellt, was «technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich vertretbar ist».<sup>101</sup> Allerdings ist zu beachten, dass die

---

<sup>94</sup> VwGH 25.04.1996, 95/07/0193; VwGH 28.04.2011, 2007/07/0056; VwGH 30.06.2011, 2010/07/0060.

<sup>95</sup> OGH 22.07.2009, 3 Ob 88/09a.

<sup>96</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 59 ff.

<sup>97</sup> MARBURGER, Die Regeln der Technik, S. 168 m.w.N.

<sup>98</sup> MARBURGER, Die Regeln der Technik, S. 168; vgl. RENGELING, Stand der Technik, S. 21; SEIBEL, BauR 2004, S. 1718.

<sup>99</sup> FELDHAUS, DVBl 1981. 165 (169 f.); MARTINI, Regelungsansätze, S. 215.

<sup>100</sup> Nachweise bei FORSTER, Stand der Technik, S. 140 f.

<sup>101</sup> S. die Nachweise unter 2.4.

umweltrechtliche Literatur in der Schweiz – ausserhalb der VVEA – dazu tendiert, die beiden ersten Elemente («technisch und betrieblich möglich») als die eigentliche Technik Klausel zu betrachten und die wirtschaftliche Wertung als einen **Zusatz**. Doch selbst dann verlangt die Konkretisierung Wertungen. Betrachtet man die hier in der Arbeitshypothese unterschiedenen **drei Idealtypen** der Technik Klauseln zeigt sich z.B. bei den Regeln der Technik, dass das weitere Begriffselement der «allgemeinen Anerkennung» eine **wertende Betrachtung** erfordert, weil nicht verlangt ist, dass tatsächlich alle Unternehmen den betreffenden Technikstandard verwenden. Aber auch in Bezug auf die Vorgaben für eine bereits erfolgte technische Erprobung und eine mögliche Übertragung auf die betreffenden Betriebe ist es nicht allein ausreichend, wenn bereits eine Erprobung erfolgreich war oder der betriebliche Einsatz nur unter hohem technischem Aufwand möglich erscheint. Das letzte Argument greift auch, wenn in einem Gesetz nicht eine spezifische idealtypische Technik Klausel ausgewählt wird, sondern eine allgemeinere Formulierung verwendet wird. Denn auch dann sind im technischen Bereich faktische Möglichkeit und technischer Aufwand in Bezug zu setzen, und zwar mit Bezug zu dem möglichen **Zugewinn für das Schutzgut**.

Interessanterweise wird an anderer Stelle in der Literatur teilweise ein so weiter Spielraum bei den erforderlichen Wertungen angenommen, dass darin ein **Ermessens-** und kein Beurteilungsspielraum gesehen wird. Die **Unterscheidung von Ermessens- und Beurteilungsspielraum** wird im deutschen und österreichischen Verwaltungsrecht strikt durchgeführt. Sie wird auch im Schweizer Verwaltungsrecht mit guten Gründen vertreten,<sup>102</sup> teilweise allerdings auch für praktisch wenig relevant erachtet.<sup>103</sup> Nach dieser Unterscheidung ist der **Beurteilungsspielraum** auf der **Tatbestandsseite** angesiedelt. Er liegt insbesondere vor, wenn die Behörde Wertungsspielräume bei der Konkretisierung unbestimmter Rechtsbegriffe hat. Sind die Wertungen erfolgt, ist die **Rechtsfolge** aber **vorgegeben**. Dagegen tritt der **Ermessensspielraum** auf der **Rechtsfolgenseite** auf, etwa wenn die Behörde bei einer «Kann»-Bestimmung zwischen verschiedenen Rechtsfolgen wählen kann. Der Ermessensspielraum eröffnet der zuständigen Behörde eine **echte Auswahl** zwischen verschiedenen Rechtsfolgen. Solange noch keine Praxis der Ermessensausübung vorliegt, ist die Behörde dabei sehr frei, während sie beim Beurteilungsspielraum ihre Wertung immer gegenüber anderen möglichen Wertungen begründen muss. Insbesondere im deutschen und österreichischen Anlagenrecht treten Technik Klauseln im Rahmen von sog. **gebundenen** Genehmigungsentscheidungen auf, d.h. dann besteht ausdrücklich **kein Ermessensspielraum**. Aber auch in anderen Konstellationen sprechen zwei Argumente dafür, die Technik Klauseln dem Beurteilungsspielraum zuzurechnen. Zum einen wird die Einräumung von Ermessen im Wortlaut von Rechtsvorschriften deutlich(er) vorgenommen. Zum anderen wird in der Literatur betont, dass die Technik Klauseln auf die Entwicklung der Technik abstellen und damit zu einem sehr grossen Teil durch die Bezugnahme auf

---

<sup>102</sup> TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 26 Rz. 31.

<sup>103</sup> TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 26 Rz. 33.

faktische Zustände und weniger auf rechtliche Wertungen ausgefüllt werden.<sup>104</sup> Dann erscheinen die verbleibenden Wertungsspielräume deutlich **enger** als bei einem Ermessensspielraum.

#### **1.4 BEDEUTUNG VON TECHNIKKLAUSELN BEI DER AUFGABENERFÜLLUNG AM BEISPIEL VON AUFGABENBEREICHEN DES BUNDES IN DER SCHWEIZ**

Nachfolgend wird – jenseits des im Detail noch zu untersuchenden Umweltschutzes – am Beispiel des Schweizer Bundesrechts aufgezeigt, wie vielfältig die **Einsatzgebiete von Technik Klauseln** im einfachen Gesetzesrecht sind und welchen Zielen sie dienen.

##### **1.4.1 Forschung, Art. 64 BV**

Art. 64 BV enthält eine **Rechtsetzungskompetenz** des Bundes **parallel zu** den entsprechenden Kompetenzen der **Kantone** zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung und der Innovation.<sup>105</sup> **Wissenschaftliche Forschung** umfasst nach überwiegender Ansicht die «planmässige und methodische intellektuelle Tätigkeit zur Vermehrung, Vertiefung und Bestätigung der menschlichen Kenntnisse sowie deren Vermittlung».<sup>106</sup> Gemessen an den Idealtypen der Technik Klauseln geht es gerade nicht um eine Instrumentalisierung bereits anerkannter Erkenntnisse, sondern um die Förderung neuerer Kenntnisse. Sofern diese Förderung von Erfolg gekrönt ist, werden die neuen Erkenntnisse im Idealtyp der dritten Stufe der Technik Klauseln, den Stand der Wissenschaft (und Technik), aufgegriffen. Darüber hinaus wird Forschung im Sinne des Art. 64 BV umfassend verstanden. Sie umfasst sowohl die **Grundlagenforschung** als auch die **anwendungsorientierte Forschung**.<sup>107</sup> Letzteres bezieht sich nach der Legaldefinition in Art. 2 Bst. a Ziff. 2 FIFG<sup>108</sup> auf die Umsetzung von Forschungsergebnissen «für praxisbezogene Problemlösungen».<sup>109</sup> Damit besteht ein Bezug zu der zweiten und dritten Stufe der Technik Klauseln, die die wissenschaftlichen Erkenntnisse in Bezug zur «Technik» stellen und damit die mögliche Umsetzung in der Praxis meinen. Jedoch werden in der Forschung erst neue Techniken entwickelt, die dann in der Praxis umgesetzt werden müssen. Die **Verwertung** wissenschaftlicher Erkenntnisse **in der Praxis** ist mit dem Begriff der **Innovation** in Art. 64 Abs. 1 BV angesprochen.<sup>110</sup> Die Legaldefinition in Art. 2 Bst. b FIFG umfasst die «Entwicklung neuer

---

<sup>104</sup> S. oben 1.3.5.

<sup>105</sup> SCHOTT, SGK-BV, Art. 64 Rz. 13; Botschaft VE 96, S. 281; HÄNNI, BSK BV, Art. 64 Rz. 4 m.w.N.

<sup>106</sup> SCHOTT, SGK-BV, Art. 64 Rz. 4 m.w.N.

<sup>107</sup> SCHOTT, SGK-BV, Art. 64 Rz. 6 m.w.N.; HÄNNI, BSK BV, Art. 64 Rz. 8.

<sup>108</sup> Bundesgesetz über die Förderung der Forschung Innovation, SR 420.1.

<sup>109</sup> Botschaft FIFG, 8868 f., 8920 ff.

<sup>110</sup> SCHOTT, SGK-BV, Art. 64, Rz. 9.

Produkte, Verfahren, Prozesse und Dienstleistungen für Wirtschaft und Gesellschaft durch Forschung». Insgesamt bezieht sich die Förderung der Forschung nach Art. 64 Abs. 1 BV darauf, Grundlagen zu schaffen, deren Ergebnisse dann in den verschiedenen Stufen der Technikklauseln abgefragt werden können. Daher besteht kein Anlass für den Gesetzgeber, in diesem Bereich auf Technikklauseln zurückzugreifen.

#### 1.4.2 Tierschutz, Art. 80 BV

Art. 80 Abs. 1 BV weist dem Bund eine **umfassende**, verpflichtende **Rechtsetzungskompetenz** mit **nachträglich derogatorischer Wirkung** für den Schutz der Tiere zu.<sup>111</sup> Die Vorschrift steht inhaltlich in unmittelbarer Nähe zur Vorgabe der Achtung der **Würde der Kreatur** nach Art. 120 BV.<sup>112</sup> In der Gesamtsicht ergibt sich daraus eine Verschiebung weg von einem anthropozentrischen, hin zu einem – inhaltlich allerdings begrenzten – **ökozentrischen Schutzansatz**.<sup>113</sup>

In der einfachgesetzlichen Umsetzung nimmt Art. 1 TSchG<sup>114</sup> ausdrücklich den **Schutz der Würde und des Wohlergehens** der Tiere als Zielbestimmung auf.<sup>115</sup> Dazu zählen zum einen Vorschriften über die Tierhaltung.<sup>116</sup> Zur Ausführung verlangt Art. 6 Abs. 2 TSchG für den Erlass von Vorschriften über das **Halten von Tieren** die Berücksichtigung «der **wissenschaftlichen Erkenntnisse**», des «Standes der **Erfahrung und der Technischen Entwicklung**». Damit handelt es sich gerade nicht um – auf ausserrechtliche Standards verweisende – Technikklauseln. Eine Öffnung für Dynamik ergibt sich aber daraus, dass die Vorgaben «namentlich Mindestanforderungen» enthalten sollen.

Dem Schutz der Tiere bei **Tierversuchen** im Sinne des Art. 80 Abs. 1 Bst. b. BV dient Art. 128 Abs. 1 TSchV.<sup>117</sup> Danach wird für die Qualität von Räumen, Einrichtungen und Geräten in Instituten und Laboratorien, die Tierversuche durchführen, auf den «**Stand des Wissens und**

---

<sup>111</sup> ERRASS, SGK-BV, Art. 80, Rz. 13; SCHÄRMELI/GRIFFEL, BSK BV, Art. 80, Rz. 17.

<sup>112</sup> ERRASS, SGK-BV, Art. 80, Rz. 9.

<sup>113</sup> ERRASS, SGK-BV, Art. 80, Rz. 9.

<sup>114</sup> Tierschutzgesetz, SR 455.

<sup>115</sup> Weiterführend dazu WAGNER PFEIFER, Umweltrecht, Besondere Regelungsbereiche, Rz. 1446 ff.

<sup>116</sup> Art. 80 Abs. 1 Bst. a. BV.

<sup>117</sup> Tierschutzverordnung, SR 455.1.; weiterführend dazu WAGNER PFEIFER, Umweltrecht, Besondere Regelungsbereiche, Rz. 1513 ff.

**der Technik**» abgestellt. Erfasst wird nicht nur der konkrete Versuch, sondern auch die Haltung der Versuchstiere.<sup>118</sup> Hier verfolgt die Technik Klausel einen Tierschutz auf hohem Niveau.

Ferner werden die Tiere bei **Transporten** umfangreich durch die Art. 15, 15a TSchG und Art. 150 ff. TSchV geschützt.<sup>119</sup> Hier werden zahlreiche konkrete **Mindestvorgaben** aufgestellt, ohne auf Technik Klauseln zurückzugreifen. Allein für den Transport der Tiere **mit Flugzeugen** kommt eine Technik Klausel zur Anwendung. Anzuwenden sind die **«anerkannten Regeln der Technik**, wie sie insbesondere in der Norm der IATA festgehalten sind». Hier wird auf anerkannte Standards abgestellt. Dabei dient die Bezugnahme auf die Normen der IATA als Mindestvorgabe, wie sich aus dem Begriff «insbesondere» ergibt. Ziel ist ein nach den technischen Vorgaben möglichst **hoher Schutz der Tiere**.

### 1.4.3 Fischerei und Jagd, Art. 79 BV

Art. 79 BV enthält eine **Rechtsetzungskompetenz** des Bundes für den Bereich der Fischerei und Jagd, allerdings beschränkt auf die **Festlegung von Grundsätzen**. Diese Einstufung entspricht der Lehre und Praxis zur Vorläufervorschrift in Art. 25 aBV.<sup>120</sup>

Auf einfachgesetzlicher Ebene werden technische Vorgaben in Art. 14 Abs. 1 VBGF<sup>121</sup> angesprochen, wonach das UVEK ermächtigt wird, Änderungen der Fischereiabkommen und internationaler Ausführungsbestimmungen zu diesen Abkommen zu genehmigen, «soweit diese fischereibiologische und fischereitechnische Regelungen enthalten». Es handelt sich hierbei um eine Bestimmung zur **Kompetenzabgrenzung**, nicht um eine dynamische Technik Klausel. Gemäss den gesetzlichen Ermächtigungsgrundlagen dient diese Verordnung dem **Schutz der Umwelt**<sup>122</sup> sowie dem **Artenschutz**, insbesondere durch eine nachhaltige Nutzung der Bestände und der **Fischereiforschung**.<sup>123</sup> Damit verbleibt sie in den Zielbereichen des Umweltschutzes und der Nachhaltigkeit.

---

<sup>118</sup> Art. 128 Abs. 1 Bst. a. TSchV.

<sup>119</sup> Weiterführend dazu WAGNER PFEIFER, Umweltrecht, Besondere Regelungsbereiche, Rz. 1487 ff.

<sup>120</sup> MARTI, SGK-BV, Art. 79, Rz. 2.

<sup>121</sup> Verordnung zum Bundesgesetz über die Fischerei, SR 923.01.

<sup>122</sup> USG, SR 814.01.

<sup>123</sup> Art. 1 Abs. 1 Bst. a.-d. BGF, Bundesgesetz über die Fischerei, SR 923.0.; dazu auch SCHÄRMELI/GRIFFEL, BSK BV, Art. 79 Rz. 8; WAGNER PFEIFER, Umweltrecht – besondere Regelungsbereiche, Rz. 1349 ff.

#### 1.4.4 Verkehr und Infrastruktur nach Art. 81a ff. BV und Art. 87 f. BV

Der **Bund** ist neben den Kantonen dazu **verpflichtet**, für ein ausreichendes Angebot an **öffentlichem Verkehr** auf Schiene, Strasse, Wasser und mit Seilbahnen zu sorgen.<sup>124</sup> Dementsprechend verlangt Art. 41 Abs. 1 NSG, dass sie Nationalstrassen nach den «**neuesten Erkenntnissen der Strassenbautechnik** und nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten» zu erstellen sind.<sup>125</sup> Nach Art. 5 Abs. 1 NSG dient das Gesetz insbesondere der sicheren und wirtschaftlichen Abwicklung des Verkehrs. Insofern ist Schutzzweck der erwähnten Techniklausel das **menschliche Leben** und die **Gesundheit** im Sinne der entsprechenden grundrechtlichen Schutzpflichten. Das Begriffselement «neueste» deutet auf einen hohen Standard hin, der Begriffsteil «-technik» darauf, dass wissenschaftliche Erkenntnisse erst dann zu berücksichtigen sind, wenn sie technisch umsetzbar sind.

**Art. 82 BV** weist dem Bund die **umfassende Gesetzgebungskompetenz** für den Strassenverkehr mit **nachträglicher derogatorischer Wirkung** zu.<sup>126</sup> Ein Hauptziel ist die Gewährleistung eines **sicheren Verkehrs** und damit insbesondere der **Schutz von Leben und Gesundheit**. Zu deren Umsetzung wird in zahlreichen Vorschriften, die sich auf Fahrzeuge im Strassenverkehr beziehen, auf den «**Stand der Technik**» abgestellt. So verweisen die Vorgaben für Geschwindigkeitsmesser,<sup>127</sup> für Reifentragkraft, Geschwindigkeits-index, Felgen-Reifenkombination und Abrollumfang,<sup>128</sup> für Aufbauten von Fahrzeugen zum Sachtransport,<sup>129</sup> für Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb,<sup>130</sup> für Fernbedienungen<sup>131</sup> und für Verbindungseinrichtungen<sup>132</sup> jeweils auf den «Stand der Technik». Dies geschieht in allen genannten Vorschriften jeweils mit dem **zusätzlichen** Hinweis «insbesondere» auf die einschlägigen technischen Normen. Hier wird ein **hohes Schutzniveau** für Leben und Gesundheit über die dynamische Techniklausel gefordert, bei gleichzeitiger Sicherstellung eines (statischen) **Mindestniveaus** aufgrund technischer Normen.

---

<sup>124</sup> Zur Bedeutung des Begriffs des Öffentlichen Verkehrs UHLMANN, SGK-BV, Art. 81a Rz. 7 ff.

<sup>125</sup> Bundesgesetz über die Nationalstrassen (NSG), SR 725.11.

<sup>126</sup> SCHAFFHAUSER, SGK-BV, Art. 82 Rz. 2.

<sup>127</sup> Art. 55 Abs. 2 Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge (VTS), SR 741.41.

<sup>128</sup> Art. 58 Abs. 6 VTS

<sup>129</sup> Art. 66 Abs. 1<sup>bis</sup> VTS.

<sup>130</sup> Art. 82 Abs. 1<sup>bis</sup> VTS.

<sup>131</sup> Art. 85 Abs. 3 VTS.

<sup>132</sup> Art. 91 Abs. 2 VTS.

**Art. 87 BV** enthält eine **umfassende Rechtsetzungskompetenz** für den Bund u.a. für den Eisenbahnverkehr und für Seilbahnen.<sup>133</sup> Interessanterweise führt der zur Umsetzung ergangene Art. 17 Abs. 1 EBG<sup>134</sup> für Eisenbahnanlagen und Fahrzeuge neben den Anforderungen des Verkehrs und des Umweltschutzes den **Stand der Technik separat** auf. Allerdings ergibt sich aus anderen Vorschriften, dass zusätzlich ein **sicherer** Betrieb zu gewährleisten ist.<sup>135</sup> Insofern dient auch hier der Stand der Technik dem Ziel des Schutzes von Leben und Gesundheit im Sinne der grundrechtlichen Schutzpflichten.

Für **Bauten, Anlagen und Fahrzeuge** enthält Art. 2 EBV eine **gestaffelte Verweisung auf Technik Klauseln**. Für den sicheren Betrieb wird zunächst auf «technische Normen» verwiesen.<sup>136</sup> Hilfsweise bei Fehlen entsprechender Normen sind die «anerkannten Regeln der Technik anzuwenden».<sup>137</sup> Zusätzlich, nämlich «darüber hinaus», ist der Stand der Technik zu berücksichtigen, wenn dadurch ein Risiko weiter reduziert werden kann. Insbesondere handelt es sich hier um **Risiken für Leben und Gesundheit**. Die Staffelung macht klar, dass der Stand der Technik ein **höheres Schutzniveau** ermöglicht als die anerkannten Regeln der Technik. Damit wird die Arbeitshypothese der Stufung der Technik Klauseln bestätigt. Die Abwägung mit gegenläufigen wirtschaftlichen Erwägungen erfolgt über den Zusatz «mit verhältnismässigem Aufwand».

Im Vergleich dazu fehlt es bei Seilbahnen im Wortlaut der Verordnung an einer zusätzlichen Ausrichtung auf den Stand der Technik neben festgelegten Anforderungen und der hilfsweisen Einhaltung der «anerkannten Regeln der Technik».<sup>138</sup> Zweck des Gesetzes ist Seilbahngesetzes ist die **Sicherheit von Menschen und die Umweltverträglichkeit** neben der Konformität mit der Raumplanung und der Wettbewerbsfähigkeit.<sup>139</sup> Das BVGer hat diesbezüglich aber hervorgehoben, dass das öffentliche Interesse an der Sicherheit von Seilbahnanlagen gebietet, die «jeweils aktuell anerkannten technischen Regeln und Standards zu berücksichtigen».<sup>140</sup> Das Gericht verweist auf seine Entscheidung von 2009, wonach es das Ziel des SebG sei, eine regelmässige Inspektion durchzuführen und sich abzeichnende Mängel sofort, nicht

---

<sup>133</sup> LENDI/UHLMANN, SGK-BV, Art. 87 Rz. 6.

<sup>134</sup> Eisenbahngesetz, SR 742.101.

<sup>135</sup> Art. 2 Abs.1 EBV.

<sup>136</sup> Art. 2 Abs. 2 EBV.

<sup>137</sup> Art. 2 Abs. 3 EBV.

<sup>138</sup> Art. 5 Abs. 4 Bundesgesetz über Seilbahnen zur Personenbeförderung (SebG), SR 743.01.

<sup>139</sup> Art. 1 Abs. 3 SebG.

<sup>140</sup> Siehe Urteil des BVGer A-2940/2017 vom 26. November 2018, E. 6.2.

erst bei der Regelprüfung zu beheben. Ein solches Vorgehen sei effizient, wirtschaftlich und sicher.<sup>141</sup>

#### 1.4.5 Energie, Art. 89 BV

Art. 89 Abs. 2 BV weist dem Bund die **Grundsatzkompetenz** für die Nutzung einheimischer und erneuerbarer Energien und über den sparsamen und rationellen Energieverbrauch zu.<sup>142</sup> Zielvorgabe ist nach Art. 89 Abs. 1 BV «eine ausreichende, breit gefächerte, **sichere**, wirtschaftliche und **umweltverträgliche** Energieversorgung» sowie ein sparsamer und rationeller Energieverbrauch.<sup>143</sup> Der Begriff der Sicherheit bezieht sich hier einerseits auf die **Versorgungssicherheit**, andererseits auch auf die **Sicherheit im Sinne der Gefahrenabwehr**, d.h. dem **Schutz von Leben und Gesundheit**.<sup>144</sup>

Die Umsetzung im Energiegesetz bringt eine nähere Bestimmung der Techniklausel «**Stand der Technik**». Denn in Art. 5 Abs. 2 EnG<sup>145</sup> wird grundsätzlich für alle Massnahmen und Vorgaben festgelegt, dass diese drei Vorgaben erfüllen müssen: Sie müssen **technisch und betrieblich möglich** und **wirtschaftlich tragbar** sein. Für einzelne Massnahmen wird dann auf den Stand der Technik abgestellt, wie für Zielvereinbarungen nach Art. 41 Abs. 2 EnG, Vorschriften über den Energieverbrauch von serienmässig hergestellten Anlagen, Fahrzeuge, Geräte und für deren serienmässig hergestellte Bestandteile nach Art. 44 Abs. 4 EnG oder Projekte, für die Finanzhilfen gewährt werden, gemäss Art. 62 Bst. a. EnV.<sup>146</sup>

#### 1.4.6 Kernenergie, Art. 90 BV

Nach Art. 90 BV verfügt der Bund über eine **umfassende Rechtsetzungszuständigkeit** in Bezug auf die Kernenergie.<sup>147</sup> Zweck des zur Umsetzung ergangenen Kernenergiegesetzes ist neben der friedlichen Nutzung der Kernenergie insbesondere der «**Schutz von Mensch und Umwelt**» vor ihren Gefahren.<sup>148</sup> In diesem Sinne verpflichtet Art. 4 Abs. 3 Bst. a. KEG für die

---

<sup>141</sup> Urteil des Bundesverwaltungsgerichts A-136/2009 vom 12. Juli 2009 E. 4, m.w.H

<sup>142</sup> SCHAFFHAUSER/UHLMANN, SGK-BV, Art. 89 Rz. 11; KERN, BSK BV, Art. 89, Rz. 14 f.

<sup>143</sup> Zu den Zielen im Einzelnen KERN, BSK BV, Art. 89 Rz. 12 f.

<sup>144</sup> SCHAFFHAUSER/UHLMANN, SGK-BV, Art. 89 Rz. 7.

<sup>145</sup> Energiegesetz (EnG), SR 730.0.

<sup>146</sup> Energieverordnung (EnV), SR 730.01.

<sup>147</sup> KERN, BSK BV, Art. 90 Rz. 4; WAGNER PFEIFER, Umweltrecht – Besondere Regelungsbereiche, 2. Aufl., Rz. 1558.

<sup>148</sup> Art. 1 Kernenergiegesetz (KEG), SR 732.1.

Vorsorge die Beachtung der «**Erfahrung**» und des «**Standes von Wissenschaft und Technik**».<sup>149</sup> Aufgrund der höheren Gefahren und des verbleibenden Restrisikos im Vergleich zu anderen Energien liegt es nahe, dass damit ein **höherer Schutzstandard** als nach dem Stand der Technik verlangt wird. Ähnlich wird für die Einfuhr bzw. die Ausfuhr von radioaktiven Abfällen verlangt, dass im Inland bzw. im Ausland geeignete Entsorgungsanlagen zur Verfügung stehen müssen, die dem «internationalen Stand von Wissenschaft und Technik» entsprechen müssen.<sup>150</sup>

Für das **Qualitätsmanagementprogramm** und das **Qualitätsmanagement-System** wird auf den «**Stand der nuklearen Sicherheits- und der Sicherungstechnik**» verwiesen.<sup>151</sup> Dass hier nicht zusätzlich der Stand der Wissenschaft genannt wird, dürfte darin begründet sein, dass sich ein Qualitätsmanagement sinnvoll nur auf bereits verfügbare Technik beziehen kann. Grundsätzlich verpflichtet Art. 36 Abs. 1 KEV die Bewilligungsinhaber dazu, die Entwicklung der «**fachbezogenen Wissenschaft**» zu verfolgen und auf Erkenntnisse für die Sicherheit der Anlage zu prüfen. Das Gleiche gilt für die **Entwicklung der Technik**. Dabei wird «insbesondere», d.h. als **Minimum**, auf die anerkannten technischen Normen, die «kerntechnischen Regelwerke, die Empfehlungen internationaler Gremien und auf den «Stand der Technik» in vergleichbaren Kernanlagen und in anderen relevanten technischen Anlagen verwiesen.<sup>152</sup>

#### 1.4.7 Transport elektrischer Energie, Art. 91 BV

Gemäss Art. 91 BV verfügt der Bund über eine **umfassende und nachträglich derogatorische Rechtsetzungskompetenz** im Bereich von Transport und Lieferung elektrischer Energie.<sup>153</sup> In dem zur Umsetzung ergangenen Elektrizitätsgesetz<sup>154</sup> werden **nicht** die bekannten Technik Klauseln verwendet, doch bestimmt Art. 15c Abs. 1 EleG, dass Erdkabel<sup>155</sup> dann auszuführen sind, wenn dies «**technisch und betrieblich möglich ist**». Zusätzlich dürfen die **Gesamtkosten** diejenigen von Freileitungen nicht um einen bestimmten Faktor überschreiten. Damit wird auf das technisch und betrieblich Mögliche in Abwägung mit wirtschaftlichen Aspekten

---

<sup>149</sup> WAGNER PFEIFER, Umweltrecht – Besondere Regelungsbereiche, 2. Aufl., Rz. 1570: dazu gehören Nachprüfungen, systematische Sicherheits- und Sicherheitsbewertungen, periodische und umfassende Sicherheitsprüfungen, Nachrüstungen u.a. (Art. 22 KEG).

<sup>150</sup> Art. 34 Abs. 2 Bst. b bzw. Abs. 3 Bst. b. KEG.

<sup>151</sup> Art. 25 Abs. 2 und Art. 31 Bst. c. Kernenergieverordnung (KEV), Sr. 732.11.

<sup>152</sup> Art. 36 Abs. 2 Bst. a. – d. KEV.

<sup>153</sup> KERN, BSK BV, Art. 91 Rz. 4 m.w.N.

<sup>154</sup> Bundesgesetz betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen (EleG), SR 734.0.

<sup>155</sup> Nur bei Leitungen (50 Hz) des Verteilnetzes mit einer Nennspannung von unter 220 kV.

abgestellt.<sup>156</sup> Dahinter steht, dass die Freileitungen grundsätzlich nicht als gesundheitsschädlich vom Gesetz bewertet werden.<sup>157</sup>

Zunächst ist hervorzuheben, dass die Leitungsverordnung in Art. 6 LeV<sup>158</sup> und die Art. 4 Starkstromverordnung<sup>159</sup> und Art. 4 Schwachstromverordnung<sup>160</sup> **ähnliche Regelungsmuster** bezüglich des Standards der Technik aufweisen.<sup>161</sup> Danach greifen zunächst die spezifischen Vorschriften in den drei Regelungswerken, und im Übrigen die **«anerkannten Regeln der Technik»**.<sup>162</sup> Deren Inhalt ist «insbesondere» unter **Rückgriff auf technische Normen** zu bestimmen.<sup>163</sup> Damit wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass die technischen Normen einen Minimalstandard widerspiegeln und die anerkannten Regeln der Technik einen höheren Standard abbilden können. Grund dafür ist offensichtlich deren dynamische Ausrichtung, die schneller Veränderungen aufgreifen kann. Im Hinblick auf Gesundheitsgefahren ist darauf hinzuweisen, dass für die insofern besonders bedeutsamen Starkstromanlagen zusätzlich gilt, dass sie «bei bestimmungsgemäsem Betrieb oder Gebrauch sowie in voraussehbaren Störfällen weder Personen noch Sachen gefährden» dürfen.<sup>164</sup>

#### 1.4.8 Radio und Fernsehen, Art. 93 BV

Auch Art. 93 BV statuiert eine **umfassende Rechtsetzungskompetenz** des Bundes.<sup>165</sup> In den zur Umsetzung ergangenen Vorschriften wird insbesondere zur **Qualitätssicherung** auf den **Stand der Technik** verwiesen. So ist nach Art. 63 Abs. 1 und 2 RTVG<sup>166</sup> Programmveranstaltern grundsätzlich Zugang zur Aufbereitung von Programmen zu gewähren. Entspricht die

---

<sup>156</sup> Weiterführend zu diesem Artikel Botschaft Strategie Stromnetze, S. 3903.

<sup>157</sup> Siehe Botschaft Strategie Stromnetze, S. 3903: Für diesen Vergleich sind Kabel- und Freileitungsvarianten heranzuziehen, welche insbesondere die Anforderungen des Umwelt-, Natur- und Heimatschutzes erfüllen.

<sup>158</sup> Verordnung über elektrische Leitungen, SR 734.31.

<sup>159</sup> Verordnung über elektrische Starkstromanlagen, SR 734.2.

<sup>160</sup> Verordnung über elektrische Schwachstromanlagen, SR 734.1.

<sup>161</sup> KERN, BSK BV, Art. 91, Rz. 8 mit Verweis auf JAGMETTI, Energierecht, Rz. 6208 ff. Es handelt sich um Ausführungsbestimmungen zu Art. 3 Abs. 1 EleG.

<sup>162</sup> Vgl. Art. 4 Abs. 1 Starkstromverordnung, Art. 4 Abs. 1 Schwachstromverordnung; Art. 6 Abs. 1 LeV.

<sup>163</sup> Vgl. Art. 4 Abs. 2 Starkstromverordnung; Art. 4 Abs. 2 Schwachstromverordnung; Art. 6 Abs. 2 LeV.

<sup>164</sup> Art. 4 Abs. 1 Starkstromverordnung, SR 742.141.1

<sup>165</sup> GRABER/STEINER, SGK-BV, Art. 93, Rz. 2; ZELLER/DUMERMUTH, BSK BV, Art. 93, Rz. 10.

<sup>166</sup> Bundesgesetz über Radio und Fernsehen, SR 734.31.

Aufbereitung durch die Vorrichtungen der Fernmeldediensteanbieterin im Wesentlichen dem Stand der Technik, entfällt ein Anspruch des Programmveranstalters auf den Betrieb eigener Vorrichtungen zur Aufbereitung. Ferner muss beim Angebot von Diensten, die als übergeordnete Benutzeroberfläche die Auswahl von Programmen steuern, nach dem Stand der Technik dafür gesorgt werden, dass in einem ersten Nutzungsschritt deutlich auf zugangsberechtigte Programme hingewiesen wird.<sup>167</sup> Hier dient der Stand der Technik zur **Wahrung von Rechtspositionen im Wettbewerb**. In Art. 1 Abs. 1 RTVV wird mit dem Stand der Technik eine Qualitätsvorgabe für den Empfang, d.h. **zugunsten der Konsumentinnen und Konsumenten**, von Sendungen aufgestellt, um Angebote von geringer publizistischer Tragweite zu bestimmen.<sup>168</sup>

#### 1.4.9 Regelungen über die Ausübung privatwirtschaftlicher Erwerbstätigkeit, Art. 95 BV

Bei den Regelungen über die Ausübung privatwirtschaftlicher Erwerbstätigkeit nach Art. 95 BV steht insbesondere der **Gesundheitsschutz** im Zentrum. So verweist das Produktesicherheitsgesetz im Fall, dass keine grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen bestehen, hilfsweise auf den «Stand des Wissens und der Technik».<sup>169</sup> Dieser wird in der Literatur als die «anerkannten technischen Regeln» unter Rückgriff auf eine Formulierung des **Comité Européen de Normalisation (CEN)** bestimmt. Danach sei ein «entwickeltes Stadium der technischen Möglichkeiten zu einem bestimmten Zeitpunkt, soweit Produkte, Prozesse und Dienstleistungen betroffen sind, basierend auf den entsprechenden gesicherten Erkenntnissen von Wissenschaft, Technik und Erfahrung», gemeint.<sup>170</sup> Auch die Botschaft zum PrSG geht von einem «hohen Standard» aus, aufgrund eines **objektiven Wissensstandes**, «**von dem aber anzunehmen ist, dass der Hersteller Zugang zu ihm hatte und er ihn kannte**». Gemeint sei gefestigtes Wissen, das in zugänglicher Weise veröffentlicht wurde.<sup>171</sup> Diese Beschreibung laiiert zwischen den beiden ersten Stufen der idealtypischen Techniklauseln.

Auch wenn ein Produkt die Vorgaben von **technischen Normen** einhält und damit die Vermutung eingreift, dass es weder Sicherheit noch Gesundheit gefährdet, kann diese Vermutung

---

<sup>167</sup> Weiterführend zu diesem Artikel WEBER, SHK RTVG, Art. 63 Rz. 1 ff.

<sup>168</sup> Radio- und Fernsehverordnung, SR 784.401.

<sup>169</sup> Art. 3 Abs.2, Art. 5 Abs. 4, Art. 10 Abs. 2 Bundesgesetz über die Produktsicherheit (PrSG), SR 930.11; zum Stand des Wissens und der Technik HOLLIGER-HAGMANN, Haftpflichtkommentar, Art. 3 PrSG Rz. 10 m.w.N.; HOLLIGER-HAGMANN, Haftpflichtkommentar, Art. 5 PrSG Rz. 9 m.w.N.

<sup>170</sup> HOLLIGER-HAGMANN, Haftpflichtkommentar, Art. 3 PrSG Rz. 10 m.w.N.

<sup>171</sup> Bundesrat, Botschaft Produktesicherheitsgesetz, S. 7440 f

nach Art. 5 Abs. 2 PrSG widerlegt werden. In der Botschaft zum Produktsicherheitsgesetz wird der Unterschied zu Techniklauseln deutlich:<sup>172</sup>

«Die Sicherheitsvermutung erstreckt sich nur auf die von der technischen Norm abgedeckten Elemente oder Bereiche der Produktesicherheit. Technische Normen erstrecken sich nämlich nicht immer auf alle sicherheitsrelevanten Aspekte eines Produkts, sodass dieses trotz Normenkonformität gewisse weitere Gefahren aufweist. Sodann kann ein Produkt zwar aufgrund von technischen Normen hinsichtlich Bauweise, Material und Herstellung fehlerfrei sein, doch kann ein Element seiner Darbietung oder können mehrere solche Elemente eine Gefahr für die Benützerinnen und Benützer und für Drittpersonen schaffen. Überdies kann die durch technische Normen bewirkte Sicherheit im Zeitpunkt des Inverkehrbringens eines Produkts von dem seit der Schaffung der Normen eingetretenen Fortschritt überholt sein. Die Erarbeitung von Normen in den internationalen Gremien dauert erfahrungsgemäss jeweils etliche Jahre».

Dagegen wird der **Stand der Technik** wie folgt umschrieben:<sup>173</sup>

«Sind für ein Produkt keine grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen festgelegt worden, so muss der Inverkehrbringer nach Artikel 5 Absatz 4 nachweisen können, dass das Produkt nach dem Stand des Wissens und der Technik hergestellt wurde. Dass lediglich der Stand der Technik befolgt wurde, genügt nicht für die erforderliche Sicherheit. Beim Stand von Wissen und Technik handelt es sich um gefestigtes Wissen, das in zugänglicher Weise veröffentlicht wurde, also nicht etwa um Geheimwissen eines Herstellers oder um eine in irgendeiner Publikation veröffentlichte Ansicht. [...] Es gilt ein hoher Standard, von dem aber anzunehmen ist, dass der Hersteller Zugang zu ihm hatte und er ihn kannte. Für Produktrisiken, zu deren Erkennung oder Vermeidung das erforderliche Wissen und die Technik im Zeitpunkt des Inverkehrbringens noch fehlen, kann der Hersteller nicht verantwortlich gemacht werden.»

Ebenfalls dem Schutz von Leben und Gesundheit ist Art. 2 Abs. 1 Bergführergesetz<sup>174</sup> verpflichtet, wonach Personen, die diesem Gesetz unterstellte Aktivität anbieten, alle Massnahmen treffen müssen, die «nach der Erfahrung erforderlich, nach dem **Stand der Technik möglich** und nach den gegebenen Verhältnissen angemessen sind», damit Leben und Gesundheit nicht gefährdet werden. Hier kommt der Stand der Technik in einem Dreiklang mit der Erfahrung und den übrigen Verhältnissen zur Anwendung.

Da **Tierseuchen** gefährliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben können, verlangt Art. 9 TSG<sup>175</sup>, dass «Bund und Kantone [...] alle Massnahmen [treffen], die nach dem

---

<sup>172</sup> Bundesrat, Botschaft Produktesicherheitsgesetz, S. 7440 f.

<sup>173</sup> Zu Art. 5 Abs. 4 PrSG Bundesrat, Botschaft Produktesicherheitsgesetz, S. 7440 f. Siehe ausführlich zum Stand von Wissenschaft und Technik im PrHG: LANZ, Rz. 828.

<sup>174</sup> Bundesgesetz über das Bergführerwesen und Anbieten weiterer Risikoaktivitäten, SR 935.91.

<sup>175</sup> Tierseuchengesetz, SR 916.14.

jeweiligen **Stand der Wissenschaft und der Erfahrung** angezeigt erscheinen, um das Auftreten und die Ausdehnung einer Tierseuche zu verhindern.»<sup>176</sup> Hier liegt insofern eine Besonderheit bei der Nutzung von Technik Klauseln vor, als der Erkenntnisstand mit dem anspruchsvollsten Begriff des Standes der Wissenschaft beschrieben und zusätzlich auf die Erfahrung rekurriert wird.

#### 1.4.10 Landwirtschaft, Art. 104 BV

Zur Regulierung der Landwirtschaft nach Art. 104 Abs. 1 BV steht dem Bund eine **Rechtsetzungskompetenz mit nachträglich derogierender Wirkung** zu.<sup>177</sup> Davon hat der Bund mit dem Erlass des Landwirtschaftsgesetzes (LwG<sup>178</sup>) relativ umfassend Gebrauch gemacht. Eine Technik Klausel kommt in Art. 187d Abs. 3 Bst. c. LwG in Bezug auf Ziele und Strategien zur Erkennung und **Überwachung von Antibiotikaresistenzen** zur Anwendung, wenn dabei u.a. der «**aktuelle Stand der Wissenschaft**» zu berücksichtigen ist.<sup>179</sup> Hier wird der Bezug zum **Gesundheitsschutz** deutlich.

Weitere Regelungen mit Bezug zur Landwirtschaft finden sich in Art. 14 Abs. 2 GSchG<sup>180</sup> zur **Verwertung von Hofdünger** und in Art. 9 Abs. 2 GSchV<sup>181</sup> zur **Verwertung von Abwasser** aus der Aufbereitung von Hofdünger. In beiden Fällen muss die Verwertung nach dem **Stand der Technik** erfolgen, der nicht näher definiert wird. Die Literatur versteht darunter eine «*dem Stand der Technik [...] eine ausgeglichene Nährstoffbilanz, eine Düngung entsprechend den Düngungsempfehlungen sowie Massnahmen der guten fachlichen Praxis zur Verhinderung von Nährstoffverlusten insb. durch Auswaschung, Abschwemmung und Erosion*».<sup>182</sup> **Schutzgut** ist hier die **Umwelt**, insbesondere die **Gewässer**. Die Literatur weist darauf hin, dass im Gewässerschutzrecht in Bezug auf Umweltverträglichkeit und **Stand der Technik** eine Vielzahl von Bestimmungen in Ausführungserlassen und Vollzugshilfen vorliegen. Sie sind nur dann rechtsverbindlich, «wenn sie nach staatsrechtlichen Gesichtspunkten Geltung beanspruchen können».<sup>183</sup> Zum einen sind die **Vorgaben des qualitativen Gewässerschutzes** nach

---

<sup>176</sup> Siehe GROSSENBACHER, S. 167, «Dies ist der zentrale Grundsatz und die Basis des staatlichen Handelns im Tierseuchenbereich.»

<sup>177</sup> VALLENDER/HETTICH, GK-BV, Art. 104, Rz. 3.

<sup>178</sup> SR 910.1.

<sup>179</sup> Weiterführend zu diesem Artikel BRUNNER, SHK LwG, Art. 187d Rz. 4 ff.

<sup>180</sup> SR 814.20.

<sup>181</sup> SR 814.201.

<sup>182</sup> NORER/TSCHOPP, Kommentar GSchG, Art. 14 GschG Rz. 28 mit Verweis auf BAFU/BLW, Umweltschutz Landwirtschaft, S. 14.

<sup>183</sup> S. NORER/TSCHOPP, Kommentar Gewässerschutzgesetz, Art. 14 GschG Rz. 35.

der Rechtsprechung grundsätzlich als umfassende Bundesregelung zu verstehen und damit verbleibt weder in der Gesetzgebung noch im Vollzug Raum für ergänzende bzw. strengere kantonale Normen.<sup>184</sup> Zum anderen kommt nach dem **Legalitätsprinzip** Vollzugshilfen als verwaltungsinternen Führungsinstrumenten keine Gesetzeskraft zu.<sup>185</sup> Folglich können sie eine gesetzliche Grundlage nicht ersetzen und bleiben auch einer einzelfallweisen Überprüfung durch die Gerichte zugänglich. Immerhin sind sie nach konstanter bundesgerichtlicher Rechtsprechung in der Regel Ausdruck des Wissens und der Erfahrung bewährter Fachstellen und in diesem Sinne beachtlich.<sup>186</sup>

Bezüglich **Pflanzenschutzmittel** stellt Art. 4 Abs. 1 PSMV<sup>187</sup> auf den «**wissenschaftlichen und technischen Kenntnisstand**» ab, der bei der Genehmigung eines Wirkstoffes zu beachten ist, um die Erfüllung der gesetzlichen Voraussetzungen zu überprüfen. Betreffend den Verbleib und das Verhalten von Wirkstoffen im Boden schreibt Anhang 9, 9CI-2.6 PSMV vor, dass die verwendeten Methoden dem «**neuesten Stand der Technik**» entsprechen müssen. Auch hier geht es vor allem um den **Schutz der Umwelt**.

#### 1.4.11 Arbeitnehmerschutz, Art. 110 BV

Art. 110 BV ist insbesondere dem **Schutz der Gesundheit der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer** verpflichtet.<sup>188</sup> In Umsetzung dieses Auftrages bestimmt Art. 6 Abs. 1 ArG<sup>189</sup> grundsätzlich, dass Arbeitgeber zum Schutze der Gesundheit Massnahmen treffen müssen, die «nach der Erfahrung notwendig, nach dem **Stand der Technik anwendbar** und den Verhältnissen des Betriebes **angemessen** sind».<sup>190</sup> Hier findet sich wiederum ein Dreiklang in der Beschreibung, der bezüglich des Wissens auf ein bekanntes Niveau setzt, den Begriff der Technik auf die Umsetzung im Betrieb bezieht und ferner die Verhältnismässigkeit einfordert, also insbesondere im Hinblick auf die Kosten. In der Literatur wird zur Bestimmung auf eine Kombination mit technischen Normen gesetzt. So entspreche der **Stand der Technik** den **in der Praxis erprobten und bewährten Erkenntnissen der spezialisierten Organisationen** bzw. der

---

<sup>184</sup> BGer 1C\_390/2008 vom 15. Juni 2009, E. 2.3.

<sup>185</sup> S. ausführlich unter Teil C.II.1.

<sup>186</sup> BGer 1C\_43/2007 vom 9. April 2008, E. 3.3 m.w.H.; s. auch NORER/TSCHOPP, Kommentar Gewässerschutzgesetz, Art. 14 GSchG Rz. 35.

<sup>187</sup> SR 916.161.

<sup>188</sup> Nach GÄCHTER, SGK-BV Art. 110 Rz. 23 war dies historisch das zentrale Ziel der Vorschrift, bevor der Schutzauftrag umfassender verstanden wurde.

<sup>189</sup> SR 822.111.

<sup>190</sup> Weiterführend dazu MÜLLER/MADUZ, OFK ArG, Art. 6 ArG Rz. 7 ff.

jeweils relevanten Fachleute.<sup>191</sup> Diesbezüglich werden verschiedene Richtlinien von Fachorganisationen genannt.<sup>192</sup> Doch seien die «jeweils üblichen Schutzmassnahmen [...] dem technischen Fortschritt anzupassen, wenn dieser die Wirksamkeit erhöht (BGE 90 II 231). Der Arbeitgeber hat die Massnahmen des Gesundheitsschutzes hierzu in angemessenen Zeitabständen zu überprüfen (ArGV3 3 Abs. 1)».<sup>193</sup> Das spiegelt den bekannten Ansatz wider, die Flexibilität der Technik Klauseln durch Minimalstandards aufgrund von technischen Normen greifbarer zu machen, ohne Einbussen bei der Dynamik hinnehmen zu müssen.

Für die Bewertung, ob Arbeiten als «**gefährlich**» eingestuft werden, fragt Art. 4 Abs. 3 ArGV 5<sup>194</sup> «nach der **Erfahrung und dem Stand der Technik**». Im Vergleich dazu wird Arbeiten ein «besonders hohes Gefahrenpotenzial» attestiert, wenn dies «der Erfahrung und dem Stand der Wissenschaft» entspricht. Hier führt das höhere **Gesundheitsrisiko** zur Anwendung des aktuelleren Kenntnisstandes.

#### 1.4.12 Gesundheitsschutz, Art. 118 BV

Im Bereich des Gesundheitsschutzes verfügt der Bund über eine **umfassende, nachträglich derogierende Rechtsetzungskompetenz** nach Art. 118 Abs. 2 BV in den Bereichen (a.) des Lebensmittelschutzes, der Chemikalien u.Ä., (b.) der Bekämpfung übertragbarer, stark verbreiteter und bösartiger Krankheiten sowie (c.) dem Schutz vor ionisierenden Strahlen. Der zweite Bereich (b.) dient dem Schutz vor grossen Gesundheitsgefahren.<sup>195</sup> Dementsprechend verlangen alle einschlägigen Regelungen im Epidemiengesetz (EpG)<sup>196</sup> und in der Epidemienverordnung (EpV)<sup>197</sup>, dass bei Massnahmen der «**Stand der Wissenschaft**»<sup>198</sup> bzw. der «**aktuelle Stand der Wissenschaft**»<sup>199</sup> als Massstab gilt. Letzteres bezieht sich auf die Vorgabe regelmässiger Anpassungen.

---

<sup>191</sup> REINACHER in HUG ArG 6-7 N 5.

<sup>192</sup> Z.B. die Richtlinien der zuständigen Organe des SECO (Wegleitung II), der Suva (basierend auf VUV 50 Nr. 29) oder der EKAS (basierend auf VUV 52a).

<sup>193</sup> MÜLLER/MADUZ, OFK ArG, Art. 6 ArG Rz. 9.

<sup>194</sup> SR 822.115.

<sup>195</sup> Siehe GÄCHTER/RENOLD-BURCH, BSK BV, Art. 118 Rz. 21 ff.

<sup>196</sup> SR 818.101.

<sup>197</sup> SR 818.101.1.

<sup>198</sup> Art. 4 Abs. 2 Bst. c. EpG; Art. 26 Abs. 3 EpG; Art. 27 Abs. 3 EpG und Art. 25 Abs. 1 Bst. a. EpV.

<sup>199</sup> Art. 9 Abs. 3 EpG.

Auch im **Lebensmittelrecht** gilt ein **hoher Schutzstandard**, indem Art. 20 Abs.1 LMG<sup>200</sup> den Bundesrat zu Einschränkungen und Verboten ermächtigt, wenn Gesundheitsgefährdungen nach den «**aktuellen Erkenntnissen der Wissenschaft**» nicht ausgeschlossen werden können.<sup>201</sup> Wer mit **Heilmitteln** umgeht, muss nach Art. 3 Abs. 1 HMG<sup>202</sup> alle Massnahmen treffen, die nach «dem **Stand von Wissenschaft und Technik**» zum Schutz der Gesundheit erforderlich sind.<sup>203</sup> Nach der Literatur zielt dieser Verweis auf den «höchsten Standard», der über «dem durchschnittlichen sorgfältigen Verhalten liegt».<sup>204</sup>

In Art. 11 Abs. 1 BetmG<sup>205</sup> darf die Vergabe von **Betäubungsmitteln** nur in einem Umfang erfolgen, der nach den «**anerkannten Regeln der medizinischen Wissenschaft**» notwendig ist.<sup>206</sup> Es handelt sich dabei begrifflich um eine merkwürdige Kombination von Wissenschaft und deren Anerkennung. Die Literatur sieht darin einen **unbestimmten Rechtsbegriff**, der neben Art. 11 Abs. 1 BetmG auch in Art. 26 Abs. 1 HMG enthalten ist. Ziel ist auch hier der **Gesundheitsschutz**.<sup>207</sup> Die Unschärfe aufgrund der Spannung zwischen «anerkannt» und «Wissenschaft» spiegelt sich in den Kommentaren wider. So sollen sich einerseits die anerkannten Regeln der medizinischen Wissenschaften aus wissenschaftlichen Publikationen, Arzneibüchern, Erfahrungsberichten oder standesrechtlichen Richtlinien und Empfehlungen ergeben.<sup>208</sup> Andererseits wird vertreten, dass allein eine Fachpublikation über eine bestimmte Auffassung diese noch nicht zur «anerkannten» Regel mache.<sup>209</sup>

Bei der **ionisierenden Strahlung** wird aufgrund ihrer hohen Gesundheitsgefahren in Bezug auf die Begrenzung der Strahlenexposition auf den „**Stand von Wissenschaft und Technik**“ abgestellt.<sup>210</sup>

---

200 SR 817.0.

201 Zu diesem Artikel LAGGER, Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände, Rz. 14.

202 SR 812.21.

203 Zum Wortlaut von Art. 3 HMG LANZ, Rz. 554.

204 LANZ, Rz. 554

205 SR 812.121.

206 Für eine Auslegung dieser Formulierung siehe FINGERHUTH/SCHLEGEL/JUCKER, OFK BetmG, Art. 11 BetmG Rz. 3 ff.

207 FINGERHUTH/SCHLEGEL/JUCKER, OFK BetmG, Art. 11 BetmG Rz. 5

208 VGer Zürich VB.2013.00698 v. 20.03.2014 E. 4.2.; vgl. GÄCHTER/RÜTSCHKE, Gesundheitsrecht, N 307.

209 FINGERHUTH/SCHLEGEL/JUCKER, OFK BetmG, Art. 11 BetmG Rz. 5 u. 6.

210 Vgl. Art. 9 StSG sowie Art. 18 Abs. 2 StSG zur Festlegung von Immissionsgrenzwerten.

Die **Gesetzgebung mit Bezug zu Chemikalien** wird zusammen mit derjenigen zum Umweltschutz untersucht (s. 2.4.2).

#### 1.4.13 Komplementärmedizin, Art. 118a BV, und Forschung am Menschen, Art. 118b BV

Massnahmen im Rahmen der Komplementärmedizin sowie die Forschung am Menschen betreffen unmittelbar die **menschliche Gesundheit**. In diesen Bereichen wird daher ein **hoher Schutzstandard** gefordert. So ist nach Art. 3 Abs. 2 HMG bei Komplementärarzneimitteln ohne Indikationsangabe der «**Stand von Wissenschaft und Technik**» zu beachten.

Bei der **Forschung am Menschen** greift nach Art. 10 Abs. 1 Bst. a. HFG<sup>211</sup> der **Standard** der «**anerkannten Regeln**» in Bezug auf die **wissenschaftliche Integrität**, d.h. ohne unmittelbaren Bezug zu einem Eingriff,<sup>212</sup> und als Grundlage sind mindestens die «**anerkannten internationalen Regeln der Guten Praxis**» über die Forschung am Menschen einzuhalten (Bst. c).<sup>213</sup>

In weiteren Vorschriften wird einheitlich auf den hohen Standard des «**Standes der Wissenschaft**» oder gar auf den «**aktuellen Stand der Wissenschaft**» abgestellt. Letzteres gilt nach Art. 13 Bst. a HFG für Forschungsprojekte mit einem erwarteten direkten Nutzen. Bei ihnen ist die Verwendung eines Placebos oder der Verzicht auf eine Therapie nur zulässig, wenn für die betroffene Person kein zusätzliches Risiko eines ernsten oder irreversiblen Schadens zu erwarten ist und keine dem **aktuellen Stand der Wissenschaft** entsprechende Therapie verfügbar ist.<sup>214</sup> Nach einer Auffassung in der Literatur werde der aktuelle Stand der Wissenschaft durch die entsprechende wissenschaftliche Disziplin selbst definiert und stelle eine Sachverhaltsfrage für Experten dar. Diese entziehe sich weitgehend einer eigenständigen Beurteilung durch eine Rechtsmittelinstanz.<sup>215</sup> Dabei wird aber übersehen, dass der Grad der Aktualität eine Rechtsfrage ist und dann eben doch eine spezifische **rechtliche Wertung** erfordert.

Der gleiche Massstab greift gemäss Art. 4 Bst. a. KlinV<sup>216</sup> für die Gewährleistung der **wissenschaftlichen Qualität** seitens eines Sponsors und der Prüfperson eines klinischen Versuchs.

---

<sup>211</sup> SR 810.30.

<sup>212</sup> Zu den Regelungen über die wissenschaftliche Integrität POLEDNA, SHK HFG, Art. 10 Rz. 15 ff.

<sup>213</sup> Zu der Einhaltung der anerkannten internationalen Regeln der Guten Praxis POLEDNA, SHK HFG, Art. 10 Rz. 24 ff.

<sup>214</sup> Zum aktuellen Stand der Wissenschaft SCHOTT, SHK HFG, Art. 13 Rz. 22.

<sup>215</sup> SCHOTT, SHK HFG, Art. 13 Rz. 22.

<sup>216</sup> SR 810.305.

Nach Art. 12 Bst. b. HFV<sup>217</sup> wird von der **Haftpflicht** gemäss Art. 19 Abs. 1 HFG nur befreit, wer beweist, dass der Schaden u.a. nicht über ein nach dem **Stand der Wissenschaft** zu erwartendem Mass hinausgegangen ist.

#### 1.4.14 Fortpflanzungsmedizin und Gentechnologie im Humanbereich, Art. 119 BV

Art. 119 BV enthält für den Bund eine **mit den Kantonen geteilte Kompetenz** zum Schutz vor den Missbräuchen durch die menschenbezogene Fortpflanzungsmedizin und Gentechnologie.<sup>218</sup> Der Rechtsetzungskompetenz des Bundes kommt **nachträglich derogatorische Wirkung** zu.<sup>219</sup> Hintergrund der Einführung der Kompetenz waren verschiedene Volksinitiativen, die den Schutz des Menschen vor Manipulationen in der Fortpflanzungsmedizin zum Ziel hatten.<sup>220</sup> Das damit erkennbare **hohe Schutzinteresse** korrespondiert mit der nahezu durchgehenden Verwendung der **anspruchsvollsten Technik Klausel** in den zur Umsetzung erlassenen Gesetzen.

So gilt der **«Stand von Wissenschaft und Technik»** nach Art. 9 Abs. 2 Bst. e. und Art. 3 Bst. b. FMedG<sup>221</sup> für die Konservierung von Keimzellen, imprägnierten Eizellen und Embryonen in vitro bzw. für das Verfahren und die Zusammenarbeit mit den beteiligten Laboratorien.<sup>222</sup> Gemäss Art. 10 FMedG erhalten eine Bewilligung nur Ärztinnen und Ärzte, wenn diese u.a. eine entsprechende Konservierung von Keimzellen, imprägnierten Eizellen und Embryonen in vitro sicherstellen. Nach Art. 4 Abs. 1 lit. a Ziff. 3 FMedV<sup>223</sup> müssen fortpflanzungsmedizinische Laboratorien u.a. unter der **Leitung einer Person** stehen, die durch geeignete Fortbildung über den **aktuellen Stand des Wissens und der Technik** informiert ist. Wenn demgegenüber nach Art. 15 Abs. 3 Bst. b. FMedV lediglich auf die **«anerkannten Standards und den aktuellen Stand der Technik»** abgestellt wird, ist hervorzuheben, dass sich diese Vorschrift **auf den Datenschutz**, d.h. die Sicherung der Daten in elektronischen Systemen bezieht.

---

<sup>217</sup> SR 810.301.

<sup>218</sup> REUSSER/SCHWEIZER, SGK-BV, Art. 119 Rz. 5.

<sup>219</sup> BGE 119 Ia 460 E. 5b, 476; BELSER/MOLINARI, BSK BV, Art. 119 BV Rz. 14.

<sup>220</sup> REUSSER/SCHWEIZER, SGK-BV, Art. 119 Rz. 2 und 4.

<sup>221</sup> SR 810.11.

<sup>222</sup> Zur Konservierung nach dem Stand von Wissenschaft und Technik JENNI, SHK FMedG, Art. 9 FMedG Rz. 31, «Weder Gesetz noch Ausführungsrecht enthalten nähere Angaben. Die Konkretisierung der im Einzelfall zu erfüllenden Anforderungen an die Konservierung orientiert sich aufgrund des generalklauselartigen Verweises auf Wissenschaft und Praxis an ausserrechtlichen Normen». Diese Aussage ist allerdings nur dann zutreffend, wenn «orientieren» im Sinne eines Mindeststandards verstanden wird.

<sup>223</sup> SR 810.112.2.

Auch im Gebiet der Gentechnologie für den Humanbereich wird aufgrund der **hohen Risiken** nahezu durchgehend die anspruchsvolle Techniklausel des «**Standes der Wissenschaft**» verwendet. So müssen nach Art. 22 Bst. c. GUMG<sup>224</sup> nach diesem Massstab die Risiken für Drittpersonen mit einer bestimmten genetischen Veranlagung der Person, die den Arbeitsplatz innehat, zusammenhängen. Ansonsten darf keine präsymptomatische genetische Untersuchung veranlasst werden. Ferner müssen nach Art. 3 GUMV<sup>225</sup> zyto- und molekulargenetische Untersuchungen sowie Reihenuntersuchungen nach dem **Stand von Wissenschaft und Technik** durchgeführt werden.<sup>226</sup> Nach der Literatur wiederholt diese Vorschrift «die durch die Rechtsprechung geformten allgemeinen Anforderungen an die ärztliche lex artis». Verlangt werde, dass aktuelle Erkenntnisse und technische Entwicklungen ausgewählt werden.<sup>227</sup>

Der gleiche Massstab gilt gemäss Art. 8 GUMV für die Räumlichkeiten und die Einrichtungen mit denen diese Untersuchungen durchgeführt werden. Eine solche Untersuchung darf nach Art. 21 Abs. 1 GUMV einem ausländischen Laboratorium nur übertragen werden, wenn die Durchführung nach dem **Stand von Wissenschaft und Technik** gewährleistet ist.

#### **1.4.15 Transplantationsmedizin, Art. 119a BV, und Gentechnologie im Ausserhumanbereich, Art. 120 BV**

Art. 119a BV erteilt dem Bund für die **Transplantationsmedizin** eine **umfassende, nachträglich derogierende Rechtsetzungszuständigkeit**.<sup>228</sup> Das Gleiche gilt für die Gentechnologie im Ausserhumanbereich bezüglich der in Art. 120 Abs. 2 BV aufgeführten Bereiche.<sup>229</sup> Ausdrücklich wird in Art. 120 Abs. 1 BV der **Schutz des Menschen und der Tiere** angesprochen. Dementsprechend wird auch in diesen Bereichen bei der Umsetzung durchgängig auf die anspruchsvollste Techniklausel, den **Stand von Wissenschaft und Technik**, gesetzt:

- in Art. 4 Transplantationsgesetz<sup>230</sup> für die zum Gesundheitsschutz erforderlichen Massnahmen beim Umgang mit Organen, Geweben oder Zellen oder mit Transplantatprodukten;

---

<sup>224</sup> SR 810.12.

<sup>225</sup> SR 810.122.1

<sup>226</sup> Zum Stand von Wissenschaft und Technik SITEK, S. 96 ff.

<sup>227</sup> S. SITEK, S. 96 f., mit Verweis auf Erläuterungen Totalrevision, S. 61.

<sup>228</sup> SCHWEIZER/SCHOTT, SGK-BV, Art. 119a Rz. 8; BELSER/MOLINARI, BSK BV, Art. 119a BV Rz. 10.

<sup>229</sup> SCHWEIZER/ERRASS, SGK-BV, Art. 120 Rz. 15.

<sup>230</sup> SR 810.21.

- in Art. 13 Transplantationsverordnung<sup>231</sup> für das Qualitätssicherungssystem beim Umgang mit Organen, Geweben oder Zellen;
- in Art. 14 Transplantationsverordnung für den Umgang mit Organen, Geweben und Zellen.

Nach Art. 13 Abs. 2 und Art. 14 Abs. 2 Transplantationsgesetz ergibt sich der **Stand von Wissenschaft und Technik** insbesondere aus (a.) nationalen und internationalen Richtlinien, (b.) Empfehlungen von nationalen und internationalen Fachorganisationen sowie (c.) Wegleitungen des BAG. Hervorzuheben ist, dass es sich bei solchen Verweisen auf Richtlinien und Empfehlungen, die technischen Normen ähneln, um Mindestvorgaben handelt.

Im Bereich der **Gentechnik** wird die anspruchsvollste Technik Klausel des **Standes der Wissenschaft** in verschiedenen Vorschriften verwendet:

- in Art. 6 Abs. 2 lit. d GTG<sup>232</sup> als Voraussetzung für eine Freisetzungsvorversuch von gentechnisch veränderten Organismen in Bezug auf den Ausschluss einer Verbreitung dieser Organismen und ihrer neuen Eigenschaften;
- in Art. 14 Abs. 1 GTG mit dem Zusatz «oder nach der Erfahrung» für einen Ausschluss der Verletzung der Grundsätze der Art. 6-9 GTG als Voraussetzung für Vereinfachungen bei der Melde- oder der Bewilligungspflicht oder für Ausnahmen davon;
- in Art. 30 Abs. 4 GTG für die Haftung für einen Fehler, der im Zeitpunkt, in dem der Organismus in Verkehr gebracht wurde, nicht erkannt werden konnte;<sup>233</sup>
- in Art. 38 Abs. 1 lit. a FrSV<sup>234</sup> als eine Voraussetzung für die Bewilligung eines Freisetzungsvorversuches durch das BAFU im Hinblick auf die Bewertung, dass der Freisetzungsvorversuch Menschen, Tiere und Umwelt nicht gefährden kann und die biologische Vielfalt sowie deren nachhaltige Nutzung nicht beeinträchtigt.

Für **Sicherheitsmassnahmen** nach Art. 12 Abs. 2 ESV<sup>235</sup> gilt, dass diese dem im Einzelfall ermittelten Risiko Rechnung tragen und dem **Stand der Sicherheitstechnik** entsprechen müssen.

## 1.5 FOLGERUNGEN

Als Zwischenergebnis dieses Überblicks über die Verwendung von Technik Klauseln in Aufgabenbereichen des Bundes kann festgehalten werden, dass sie – jenseits der allgemein anerkannten Regeln der Technik – immer dem **Schutz der Gesundheit** oder **der Umwelt** oder dem

---

<sup>231</sup> SR 810.211.

<sup>232</sup> SR 814.91.

<sup>233</sup> Siehe KRELL ZBINDEN, Haftpflichtkommentar, Art. 30 GTG Rz. 26, «Dieses Entwicklungsrisiko, das auf Nichtwissen oder -können gründet, ist wohl das zentrale Risiko von GVO».

<sup>234</sup> SR 814.911.

<sup>235</sup> SR 814.912.

**Wohlergehen der Tiere** dienen. Damit zeigt sich erstens, dass Technik Klauseln **nicht zur Förderung** innovativer technischer Entwicklung **per se** eingesetzt werden. Vielmehr kommt es primär darauf an, welche **Risiken** von der in einem spezifischen Aufgabenbereich zum Einsatz kommenden Technik **für die Schutzgüter** ausgehen. Zweitens werden mit ihnen wichtige Ziele verfolgt, für die **staatliche Schutzaufträge** in der Verfassung bestehen. Diese ermöglichen eine Rechtfertigung ihres Einsatzes, um die oben dargestellten Vorteile zu realisieren. In der Abwägung mit den oben dargestellten Nachteilen erscheint dies gerechtfertigt.

Im Querschnitt der hier untersuchten Aufgabenbereiche zeigt sich ferner, dass die Technik Klauseln begrifflich in deutlicher Nähe zu den eingangs unterschiedenen drei Idealtypen zur Anwendung kommen. Die **Differenzierung erfolgt nach dem Risiko**, welches **für das Schutzgut** besteht. Die Verwendung der allgemein anerkannten Regeln der Technik wird, wenn sie näher konkretisiert wird, als zusätzlicher Schutzstandard gegenüber technischen Normen angesehen. Beim Stand der Technik finden sich vereinzelt Zusätze, um den notwendigen Aufwand wirtschaftlich verhältnismässig zu begrenzen. In der Regel wird diese Technik Klausel aber ohne weitere Hinweise auf wirtschaftliche Erwägungen verwendet.

Rechtsvergleichend ist festzustellen,<sup>236</sup> dass die Gerichte in Deutschland – wohl in Folge der Grundsatzentscheidung des deutschen BVerfG – als auch in Österreich **keine durchgreifenden Bedenken** gegen die Verwendung von Technik Klauseln haben.<sup>237</sup> In diesem Zusammenhang wird auf die «Vielschichtigkeit der zu regelnden Sachverhalte» und die «schnelle Änderung der tatsächlichen Verhältnisse» hingewiesen. Kritisch wird man anmerken müssen, dass der Gesetzgeber häufiger vielschichtige Sachverhalte regeln können muss, ohne dass er deshalb von den Vorgaben des **Bestimmtheitsgebotes** befreit werden könnte. Wenn das BVerfG in der Kalkar-Entscheidung darauf hinweist, dass sich die erforderlichen technischen Vorgaben einer gesetzlichen Regelung bis in jedes Detail entziehen können, mag das für eine komplexe Anlage wie das Kernkraftwerk in Kalkar zutreffen und der Einsatz der Technik Klausel damit trotz der mit ihr verbundenen Nachteile gerechtfertigt sein. Doch Technik Klauseln werden auch in Bereichen eingesetzt, die deutlich weniger komplex sind und damit auch in Details durch den Gesetzgeber geregelt werden könnten. Damit bleibt in solchen Fällen als Argument nur, dass sich die technische Entwicklung rasch ändern kann. Die schnelle Anwendung der modernsten Technik ist aber an sich kein verfassungsrechtlicher Selbstzweck. Insbesondere ist die Erkenntnis, dass eine zu starke Begrenzung durch das Bestimmtheitsgebot die «Nutzbarmachung der technischen Entwicklung» behindern würde,<sup>238</sup> kein überzeugendes Argument, weil es das Ziel selbst als Begründung der Zielerreichung ausweist. Diese Überlegungen haben denn auch in der Literatur zur **Kritik an der Verwendung von Technik Klauseln**

---

<sup>236</sup> S. unten Teil B.

<sup>237</sup> Zum deutschen Recht SEIBEL, BauR 2004, 1718 (1722 f.); zum österreichischen Recht FORSTER, S. 35.

<sup>238</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 35.

aufgrund einer nicht ausreichenden Determinierung geführt.<sup>239</sup> Rechtlich tragfähig wird eine Begründung erst dann, wenn man auf das dahinterstehende Schutzgut, etwa den Umweltschutz rekurriert.<sup>240</sup> Dementsprechend lässt sich der Einsatz von Technik Klauseln im oben dargestellten Schweizer Gesetzesrecht auch gegenüber dem Bestimmtheitsgebot rechtfertigen. Die Gerichte scheinen aber in eine solche nähere Betrachtung nicht eintreten zu wollen,<sup>241</sup> sondern tendieren eher zu einer generellen Zulässigkeit von Technik Klauseln.

Ferner ist weit verbreitet, dass der Gesetzgeber, die **Gefahren** geringer Vorhersehbarkeit und auch **eines** möglichen **Vollzugsdefizites** dadurch eingrenzt, dass er häufig auf technische Normen als einen Mindeststandard verweist.

---

<sup>239</sup> STRAUBE, Technik Klauseln, S. 14, Seibel, BauR; 2004, S. 1718 (1722 f.).

<sup>240</sup> S. unten.

<sup>241</sup> S. zum österreichischen Recht VfSlg 5107/1965; VfSlg 12393/1990; näher dazu KÖHLER ÖIAZ 1985, S. 196; Bedenken dagegen bei WALTER/MAYER, Grundriss des Besonderen Verwaltungsrechts (1987), S. 565.

## 2. SYSTEMATISCHE KLÄRUNG DER BEGRIFFLICHEN UMSCHREIBUNG VON TECHNIKKLAUSELN IM BEREICH DES UMWELTSCHUTZES

### 2.1 TECHNIKKLAUSELN IM UMWELTRECHT DER EUROPÄISCHE UNION, INSBESONDERE DER BVT-STANDARD (BESTE VERFÜGBARE TECHNIKEN)

#### 2.1.1 Primärrechtlicher Rahmen

Im Wesentlichen besteht im **Primärrecht** der EU, i.e. das **Verfassungsrecht** der EU im technischen Sinn, ein dem deutschen und dem österreichischen bzw. dem Schweizer Recht **vergleichbarer Rechtsrahmen** für den Einsatz von Technik Klauseln. Unterschiede ergeben sich erst bei einer näheren Untersuchung. Diese haben aber durchaus relevante Folgen für die Ausgestaltung von Technik Klauseln.

##### 2.1.1.1 Schutzaufträge

Es bestehen primärrechtliche **Schutzaufträge** sowohl im Bereich des **Umwelt- und Tierschutzes** wie auch aufgrund von EU-Grundrechten, insbesondere zum **Schutz der Gesundheit**.

##### 2.1.1.1.1 Umweltschutz und Vorsorgeprinzip

Nach Art. 191 ff. AEUV besitzt die EU eine **konkurrierende Zuständigkeit** im Bereich der Umweltpolitik. Der **Begriff der Umwelt** wird dabei nach nahezu einhelliger Ansicht **weit** ausgelegt.<sup>242</sup> Er umfasst auch das sozio-ökonomische Umfeld, soweit es in unmittelbarer Beziehung zur natürlichen Umwelt steht.<sup>243</sup>

Im Unterschied zu den Rechtsordnungen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz zielt die Umweltpolitik der EU ausdrücklich auf ein **hohes Schutzniveau** ab.<sup>244</sup> Diese Formulierung ist der Sorge mancher Mitgliedstaaten bei Einführung des Mehrheitsprinzips in der EU-Umweltpolitik vor einer Aufweichung ihrer umweltpolitischen Standards durch eine Mehrheit der Mitgliedstaaten geschuldet. Daher bestehen in **Art. 193 AEUV** und in Art. 114 Abs. 5 ff. AEUV Möglichkeiten für Mitgliedstaaten unter bestimmten Voraussetzungen von EU-Vorgaben zu Gunsten eines **stärkeren Umweltschutzes abweichen** zu können. Aus diesem Grund

---

<sup>242</sup> EuGH, Rs. C-176/03, Slg. 2005, I-7879, Rn. 47 f. – Kommission/Rat; vgl. CALLIESS, in: CALLIESS/RUFFERT, EUV/AEUV, Art. 191 AEUV, Rn. 9.

<sup>243</sup> HESELHAUS, Frankfurter EU-Kommentar, Art. 191 AEUV, Rn. 18.

<sup>244</sup> Art. 191 Abs. 2 S. 1 AEUV.

steht auch der unionsrechtliche BVT-Standard nicht einer Instrumentalisierung des Vorsorgeprinzips in den Mitgliedstaaten, wie etwa im deutschen Umweltrecht, zur Sicherung eines noch höheren Umweltstandards bei Emission entgegen.<sup>245</sup>

Gleichwohl ist unbestritten, dass die Interessen des Umweltschutzes mit anderen Vertragszielen, insbesondere mit der wirtschaftlichen Entwicklung, **abgewogen** werden müssen.<sup>246</sup> Insofern kommt den **Rechtsetzungsorganen** ein **Gestaltungsspielraum** zu.<sup>247</sup> In der Literatur ist umstritten, ob der Umweltschutz in der Abwägung als **gleichrangig** einzusetzen ist<sup>248</sup> oder ob ihm ein **relativer Vorrang** zukommt.<sup>249</sup> Eine klare Aussage in der Rechtsprechung fehlt bisher zu dieser Problematik. Aufgrund dessen ist sogar umstritten, ob die Vorgabe eines hohen Schutzniveaus überhaupt **rechtsverbindlich** ist.<sup>250</sup> In Parallele zur Rechtsprechung zu anderen primärrechtlichen Prinzipien, wie dem Subsidiaritätsprinzip, ist es überzeugend, mindestens von einem **verbindlichen Schutzauftrag** auszugehen.<sup>251</sup> Eine solche Qualifizierung lässt allerdings offen, ob der Schutzauftrag subjektive Rechtspositionen vermittelt kann, d.h. ob Mängel in der Umsetzung von Einzelnen vor Gericht eingeklagt werden können.

In **Art. 191 Abs. 2 S. 2 AEUV** werden ausdrücklich das **Vorsorge- und Vorbeugungsprinzip** anerkannt. Sie zielen es darauf zu gewährleisten, dass insbesondere im Rahmen einer **Verhältnismässigkeitsprüfung** von Umweltschutzmassnahmen, diese auch bei **noch nicht umfassender Kenntnis** aller relevanten Umstände und im **Vorfeld der Gefahrenabwehr** zur **Vorsorge vor Risiken** gerechtfertigt werden können.<sup>252</sup> Damit kann die EU gestützt auf das Vorsorgeprinzip den Einsatz sehr dynamischer Technik Klauseln zum Schutz der Umwelt rechtfertigen.

Fraglich ist, ob sich dem Primärrecht auch ein Integrationsprinzip dergestalt entnehmen lässt, dass die Auswirkungen auf alle Umweltmedien zu berücksichtigen sind. In der **Richtlinie über Industrieemissionen (IE-Richtlinie) 2010/75**, die dem **integrativen Ansatz** folgt, wird

---

<sup>245</sup> S. unten.

<sup>246</sup> Vgl. EuGH, Rs. C-302/86, Slg. 1988, 4607 – Dänische Pfandflaschen; HESELHAUS, Frankfurter EU-Kommentar, Art. 191 AEUV Rn. 48 mwN.

<sup>247</sup> EuGH, Rs. C-284/95, Slg. 1998, I-4301, Rn. 38 ff. – Safety HiTech.

<sup>248</sup> So etwa KRÄMER, in: GSH, Europäisches Unionsrecht, Art. 191, Rn. 16 ff.

<sup>249</sup> So etwa KAHL, in STREINZ, EUV/AEUV, Art. 191, Rn. 35 ff.

<sup>250</sup> Bejahend SCHERER/HESELHAUS, Kap. O Rn. 30; a.A. KRÄMER, GSH, Art. 191 Rn. 16 ff.

<sup>251</sup> Zur Rechtsprechung CALLIESS, in: CALLIESS/RUFFERT, EUV/AEUV, Art. 5 EUV Rn. 66.

<sup>252</sup> HESELHAUS, Frankfurter EU-Kommentar, Art. 191, Rn. 62 ff. mwN.

darauf hingewiesen, dass ohne eine solche Konzeption die Gefahr von unerwünschten Umweltauswirkungen bestehe:<sup>253</sup>

«Gesonderte Konzepte, die lediglich der Verminderung der Emissionen jeweils in Luft, Wasser oder Boden dienen, können dazu führen, dass die Verschmutzung von einem Umweltmedium auf ein anderes verlagert wird, anstatt die Umwelt insgesamt zu schützen.»

Damit wird indirekt zutreffend auf die Verbindung zum Ziel eines hohen Schutzniveaus nach Art. 191 Abs. 1 AEUV hingewiesen. Die EU ist grundsätzlich verpflichtet, alle Auswirkungen auf die Umwelt in den Blick zu nehmen. Bezüglich der Frage, mit welchem Konzept sie dies umsetzt, verfügt sie über einen Gestaltungsspielraum, den sie mit der IE-Richtlinie zur Einführung des integrativen Ansatzes genutzt hat. Ein **Integrationsprinzip** im EU-Umweltrecht wird auch durch die sog. **Integrationsklausel** nach Art. 11 AEUV abgesichert (s. unten). Heftig umstritten ist in der Literatur, inwieweit **ökonomische Aspekte** – jenseits der grundrechtlichen Schutzpflichten – bei der Umweltrechtsetzung Berücksichtigung finden müssen. Insbesondere die deutsche Literatur zum EU-Umweltrecht konzipiert das EU-Vorsorgeprinzip – offensichtlich in Anlehnung an das deutsche Umweltrecht – als ein **rein umweltpolitisches Prinzip**.<sup>254</sup> Diese Auseinandersetzung wird aber praktisch dadurch relativiert, dass nach **Art. 191 Abs. 3 AEUV** bei der Rechtsetzung in der Umweltpolitik auch die **wirtschaftliche und soziale Entwicklung** der EU insgesamt sowie die ausgewogene Entwicklung ihrer Regionen berücksichtigt werden müssen.<sup>255</sup> Spricht dies jedenfalls für die Berücksichtigung **volkswirtschaftlicher Aspekte** ist aufgrund des **Nachhaltigkeitsprinzips** zusätzlich eine umfassende Berücksichtigung aller wirtschaftlicher Auswirkungen geboten (s. unten cc)).

#### 2.1.1.1.2 Tierschutz

In Ergänzung zum Artenschutz im Rahmen der EU-Umweltpolitik gebietet die **Querschnittsklausel** des **Art. 13 AEUV** die Berücksichtigung des **Tierschutzes** im Sinne des «Wohlergehens der Tiere als fühlende Wesen» bei der Festlegung und Durchführung der wichtigsten EU-Politiken, insbesondere der Wirtschaftspolitik im Binnenmarkt. Auch wenn die genaue **Tragweite** der Vorschrift **umstritten** ist, ist ihre **rechtliche Verbindlichkeit** allgemein **anerkannt**.<sup>256</sup> Insofern kann sie den Einsatz von Technik Klauseln zum Wohlergehen der Tiere, etwa bei Tierversuchen, rechtfertigen.

---

<sup>253</sup> 3. BE, Richtlinie 2010/75, ABl. EU 2010, L 334, S. 17.

<sup>254</sup> HESELHAUS, Frankfurter EU-Kommentar, Art. 191 Rn. 67 mwN.

<sup>255</sup> HESELHAUS, Frankfurter EU-Kommentar, Art. 191 Rn. 97.

<sup>256</sup> HESELHAUS, Frankfurter EU-Kommentar, Art. 11 AEUV Rn. 1 f.

### 2.1.1.1.3 Nachhaltigkeit

**Art. 11 AEUV** verpflichtet die Union über eine sog. **Querschnittsklausel**, die Erfordernisse **des Umweltschutzes** bei der Festlegung und Durchführung ihrer Politiken einzubeziehen. Dies muss insbesondere **zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung** geschehen. Die Auslegung dieser Klausel in der Literatur spiegelt die Auseinandersetzung um das Schutzniveau in der Umweltpolitik nach Art. 191 Abs. 1 AEUV wider (s. oben aa). Nach überzeugender Ansicht basiert das Verständnis einer nachhaltigen Entwicklung in der EU auf dem **dreidimensionalen Konzept** von Nachhaltigkeit, das neben der **Ökologie** auch die Aspekte der **Ökonomie** und des **Sozialen** umfasst.<sup>257</sup> Inhaltlich wird das Konzept im Primärrecht der EU nicht auf eine sog. starke Nachhaltigkeit festgelegt, sondern gebietet lediglich den **Ausgleich** der drei erfassten Dimensionen.<sup>258</sup> Allerdings zeigt die Formulierung in Art. 11 AEUV, dass der Fokus darauf liegt, eine **angemessene Berücksichtigung der ökologischen Belange** in dieser Abwägung sicherzustellen. In Bezug auf Technik Klauseln folgt aus dem Integrationsprinzip nach Art. 11 AEUV, dass einerseits ein dynamischer Schutz der Umwelt zu rechtfertigen ist, andererseits aber auch die Auswirkungen auf die Wirtschaft berücksichtigt werden müssen.

Da die Querschnittsklausel nach Art. 11 AEUV die Einbeziehung des Umweltschutzes in alle Politiken der Union fordert, unterstützt sie auch ein **umweltpolitisches Integrationsprinzip**, das die Berücksichtigung **aller Auswirkungen auf die verschiedenen Umweltmedien** einfordert. Denn in diesem Sinne können Rechtsakte des medialen Umweltrechts als Festlegung und Durchführung einer EU-Politik verstanden werden.

### 2.1.1.1.4 Grundrechtliche Schutzpflichten

In der EU gilt seit 2009 die **Grundrechtecharta (GRC)** rechtsverbindlich im Range des Primärrechts.<sup>259</sup> Ihre Gewährleistungen dürfen nach Art. 52 Abs. 3 GRC nicht hinter den Verbürgungen der EMRK zurückbleiben. Die Grundrechtecharta kennt ausdrücklich Verbürgungen der **Grundrechte auf Leben** und **auf Unversehrtheit** nach Art. 2 bzw. Art. 3 GRC. Hinzu tritt das **Grundrecht auf Eigentum** nach Art. 17 GRC. Diese Grundrechte umfassen jeweils auch die Gewährleistungsdimension der **grundrechtlichen Schutzpflicht**.<sup>260</sup> Insoweit ist es dem Gesetzgeber aufgegeben für einen effektiven Schutz dieser Rechtsgüter im Falle von Risiken zu sorgen.

---

<sup>257</sup> HESELHAUS, Frankfurter EU-Kommentar, Art. 11 Rn. 24 f.

<sup>258</sup> HESELHAUS, Frankfurter EU-Kommentar, Art. 11 Rn. 25.

<sup>259</sup> S. Art. 6 Abs. 1 EUV.

<sup>260</sup> JARASS, GRCh, Art. 51 Rn. 5.

## 2.1.1.2 Schranken der Schutzaufträge

### 2.1.1.2.1 Grundrechtliche Schranken

Wie in der EMRK, fungieren in der EU die **wirtschaftlichen Grundrechte** auch als Schranken des Umweltschutzes, insbesondere die **Berufsfreiheit nach Art. 15 GRC** und die **unternehmerische Freiheit nach Art. 16 GRC** sowie das **Grundrecht auf Eigentum gemäss Art. 17 GRC**. In der EU sind daher die sog. Schranken-Schranken der gesetzlichen Ermächtigung, inklusive ausreichender Bestimmtheit sowie der Verhältnismässigkeit, beim Einsatz von Technik Klauseln zum Schutz der Umwelt bzw. der Gesundheit zu beachten.<sup>261</sup>

Doch ist in der **Rechtsprechung** des EuGH festzustellen, dass die wirtschaftlichen Grundrechte nur in Extremfällen den Einsatz einer Umweltmassnahme der EU beschränken können. Regelmässig verweist der EuGH in solchen Fällen auf die **Komplexität** der Regelungsfrage und zieht sich auf eine Überprüfung von **offensichtlichen Rechtsverstössen** zurück.<sup>262</sup> Damit ist es aus der individuellen Perspektive eines betroffenen Betriebes nur in Extremfällen rechtlich möglich, die Dynamik einer Technik Klausel zu bremsen.

### 2.1.1.2.2 Risikomanagement im Rahmen von «Better Regulation»

2001 veröffentlichte die **Europäische Kommission** ihr **Weissbuch** zum «**Europäischen Regieren**».<sup>263</sup> Diese Grundsätze für ein gutes Regieren sind später aktualisiert worden.<sup>264</sup> Sie zielen sowohl auf eine **umfassende Ermittlung der Risiken für Umwelt und Gesundheit** ab als auch der **Auswirkungen** von Schutzmassnahmen **auf die Wirtschaft** bereits im Rechtsetzungsverfahren. Damit wird in der Praxis des Rechtsetzungsverfahrens die Berücksichtigung wirtschaftlicher Belange auch **unterhalb der grundrechtlichen Eingriffsschwelle** gewährleistet.

### 2.1.1.2.3 Bewertung

Im EU-Umweltrecht wird – insbesondere ausgehend von der deutschen Literatur – eine stark dogmatisch geführte **Diskussion um** den rechtlichen Stellenwert der **wirtschaftlichen Aus-**

---

<sup>261</sup> Art. 52 Abs. 1 GRC.

<sup>262</sup> Vgl. zum Grundrecht auf Eigentum in der EU HESELHAUS, in: DERS./NOWAK, Handbuch der Europäischen Grundrechte, 2. Aufl. § 36, Rn. 78.

<sup>263</sup> Europäische Kommission, Mitteilung «Europäisches Regieren – Ein Weissbuch», KOM(2001) 428; vgl. dazu HESELHAUS, Frankfurter EU-Kommentar, Art. 191 AEUV Rn. 67.

<sup>264</sup> Zum REFIT Ansatz s. Europäische Kommission, REFIT – Einfacheres EU-Recht mit geringeren Kosten, abrufbar unter [https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/evaluating-and-improving-existing-laws/refit-making-eu-law-simpler-less-costly-and-future-proof\\_de](https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/evaluating-and-improving-existing-laws/refit-making-eu-law-simpler-less-costly-and-future-proof_de).

**wirkungen** geführt. Dies zeigt sich zum einen in der – ausufernden – deutschen Kommentarliteratur zum EU-Umweltrecht, in der aufgezeigt wird, ob und inwieweit dogmatische Weichenstellungen im deutschen Umweltrecht auch im EU-Umweltrecht zu finden sind. Zum anderen hat dies Auswirkungen in der EU-Politik, weil diese rechtlichen Argumente in der politischen Diskussion von der deutschen Bundesregierung aufgegriffen werden und im EU-Rechtsetzungsprozess – über ihren Sitz im **Rat** – eingebracht werden.

Dabei ist unbestritten, dass die wirtschaftlichen Auswirkungen nicht nur faktisch in der Umweltpolitik berücksichtigt werden. Dies erfolgt insbesondere im Rahmen des **Risikomanagements** in der Rechtsetzung,<sup>265</sup> das im Wesentlichen der Rechtsfolgenanalyse im Schweizer Recht<sup>266</sup> entspricht. Ebenfalls unbestritten ist, dass die rechtlichen Vorgaben eines «**hohen**» **Schutzniveaus** im Umweltrecht der EU **nicht absolut zwingend** sind und damit Raum für die **Abwägung** mit wirtschaftlichen Belangen belassen, wie dies auch die wirtschaftlichen Grundrechte einfordern.

Gestritten wird aber über den **Zeitpunkt**, an dem wirtschaftliche Erwägungen zu beachten sind. Soll im Rechtsetzungsprozess **zunächst** ein **optimaler Umweltschutz angestrebt** und entsprechende Massnahmen formuliert werden, die erst dann auf ihre wirtschaftlichen Auswirkungen zu berücksichtigen sind? Die Querschnittsklausel nach Art. 11 EUV wird eher in diesem Sinne interpretiert. Dagegen ist heftig umstritten, ob Art. 191 Abs. 3 AEUV nicht bereits **bei der Konzeption** der möglichen Massnahmen eine Berücksichtigung der wirtschaftlichen Auswirkungen verlangt. Es geht dabei um Nuancen des Schutzniveaus, bei denen fraglich ist, ob sie wirklich von der dogmatischen Grundkonzeption abhängen oder eher von dem politischen Gewicht wirtschaftlicher Anliegen. Die Bedeutung dieser Auseinandersetzung kann aber an der extremen Frage veranschaulicht werden, ob der Gesetzgeber zunächst alle möglichen Umweltmassnahmen ins Auge fassen muss und dann erst eine Auswahl unter ökonomischen Aspekten treffen kann oder ob er zu teure Massnahmen von vornherein nicht berücksichtigen muss.

Wichtig – und unbestritten – ist, dass die einmal beschlossene Massnahme unter Berufung auf **wirtschaftliche Grundrechte** dann nur noch bei **extremen Auswirkungen** auf betroffene Unternehmen angegriffen werden kann.

## 2.1.2 Überblick über die Verwendung von Technik Klauseln im EU-Umweltrecht

In der EU werden **Technik Klauseln** in **vielfältiger Gestalt** verwendet: Regeln der Technik, Stand der Technik (und der Praxis), allgemein anerkannter Stand der Technik, gegenwärtiger (oder neuester) Stand der Technik, Stand des Wissens und der Technik, (neuester) Stand der Wissenschaft und der Technik, beste verfügbare Techniken (BVT, Englisch: best available

---

<sup>265</sup> Europäische Kommission, Mitteilung «Europäisches Regieren – Ein Weissbuch», KOM(2001) 428, S. 16.

<sup>266</sup> S. unten 2.4.

technique: BAT). Das **Gesamtbild** ist **vielfältiger** als in den Mitgliedstaaten Deutschland und Österreich und es fehlt – mit Ausnahme der BVT – an einer Definition und damit auch an einem dogmatischen Ansatz zur Systematisierung. In der Gesamtsicht lassen sich aber einige Tendenzen feststellen.

### 2.1.2.1 Regeln der Technik

Als erstes fällt auf, dass der **Begriff** der **Regeln der Technik** kaum verwendet wird. Er findet sich im EU-Umweltrecht – soweit ersichtlich – gar nicht. Im EU-Technikrecht tritt er ebenfalls nur vereinzelt auf, wie in der EMV-Richtlinie 2014/30.<sup>267</sup> Diese geht davon aus, dass die harmonisierten EU-Normen den «allgemein anerkannten Stand der Technik» in Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit widerspiegeln.<sup>268</sup> In Anhang I der Richtlinie werden dann neben dem Stand der Technik für Betriebsmittel die «anerkannten Regeln der Technik» als Masstab für die Installierung von ortsfesten Anlagen verwendet. Ziel ist jeweils die **Gewährleistung eines bestimmungsgemässen Betriebs**.<sup>269</sup> Während der offene Rekurs auf die Technik die für Technik Klauseln typische Dynamik für die rechtlichen Vorgaben instrumentalisiert, deuten die Umschreibung mit «anerkannt» bzw. «allgemein anerkannt» auf einen **weiten Verbreitungsgrad** und damit auf eine **gebremste Dynamik** im Sinne der Regeln der Technik in Deutschland und in Österreich hin.<sup>270</sup>

In der **Rechtsprechung** taucht der Begriff der Regeln der Technik nur in zwei Entscheidungen auf. Im ersten ging es vor einem **strafrechtlichen Hintergrund** in einem Mitgliedstaat um die Anforderungen an elektrische Betriebsmittel nach der Richtlinie 73/23.<sup>271</sup> Dort gab der EuGH den Inhalt der Richtlinie mit den Worten wieder, dass im Fall, dass Betriebsmittel nicht den aufgeführten Normen entsprechen, sie die Anforderungen der «Regeln der Technik» einhalten müssten.<sup>272</sup> Im Originaltext spricht die Richtlinie aber vom «**Stand der Sicherheitstechnik**».<sup>273</sup> Im zweiten Fall ging es darum, ob man bei einer **Konformitätsbewertung** alternativ zur Zertifizierung auch eine Prüfung der Einhaltung der «anerkannten Regeln der Technik»

---

<sup>267</sup> Richtlinie 2014/30/EU zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit, ABl. 2014, L 96, S. 79.

<sup>268</sup> 27. Begründungserwägung Richtlinie 2014/30/EU (Fn. 267).

<sup>269</sup> S. die Definition der elektromagnetischen Verträglichkeit in Art. 3 Abs. 1 Nr. 4 Richtlinie 2014/30/EU (Fn. 267).

<sup>270</sup> Zum Verständnis in Deutschland s. 2.2.2., zum Verständnis in Österreich s. 2.3.2.

<sup>271</sup> ABl. 1973, L 77, S. 29.

<sup>272</sup> EuGH, Urteil vom 2.12.1980, Rs. 815/79, Slg. 1980, S. 3584, Rn. 9.

<sup>273</sup> Art. 8 Abs. 1 Richtlinie 73/23 (Fn. 271).

nach dem nationalen Recht vornehmen lassen könne.<sup>274</sup> Dies verneinte der Gerichtshof, weil die Alternative «nicht praktikabel» sei.<sup>275</sup> Beide Rechtssachen betrafen Fälle, in denen nicht die Dynamik der Technik Klausel im Fokus stand, sondern die Vermittlung von ausreichender Rechtssicherheit bzw. technischer Kompatibilität. Damit kommt den «Regeln der Technik» in der EU ein vergleichbares Einsatzgebiet wie im deutschen Recht zu.<sup>276</sup>

### 2.1.2.2 Stand der Technik

Demgegenüber taucht die Technik Klausel «**Stand der Technik**» mit verschiedenen Umschreibungen auf. Im EU-Umweltrecht wird sie **nur vereinzelt verwendet** und zwar insbesondere in Bezug auf die Umweltauflagen an Kraftfahrzeuge.<sup>277</sup> 1983 hatte die Kommission in einem Vorschlag zur Novellierung der Vorläuferin der IE-Richtlinie, die Industrieanlagen-Richtlinie, folgende **Definition** des Standes der Technik **vorgeschlagen**, die dann doch nicht in den Normtext übernommen worden war:

«Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren oder Einrichtungen, der die praktische Eignung einer Massnahme zur Begrenzung von Emissionen als gesichert erscheinen lässt; einer Massnahme, die keine unangemessenen Kosten verursacht. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere vergleichbare Verfahren und Einrichtungen heranzuziehen, die mit Erfolg im Betrieb erprobt worden sind».<sup>278</sup>

Schon damals war also zu erkennen, dass jedenfalls die Kommission nicht die deutsche Sicht des Standes der Technik teilt, bei welcher die **wirtschaftlichen Auswirkungen** auf der Stufe der Ermittlung der Techniken nicht **zu berücksichtigen** sind.<sup>279</sup>

**Ausserhalb des Umweltrechts** ist der Begriff «Stand der Technik» im Technikrecht häufig anzutreffen, wie etwa in der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68.<sup>280</sup> Dort findet sich in Anhang I ein Rekurs auf den «Stand der Technik und Praxis» und in Anhang III mehrfach ein Hinweis auf den «allgemein anerkannten Stand der Technik». Diese Technik Klauseln dienen dem **Schutz von Gesundheit und Sicherheit**. Hier wird jeweils nicht ausdrücklich eine Abwägung mit den **wirtschaftlichen Auswirkungen** verlangt, doch zeigen die Bezüge zur «Praxis» oder zur allgemeinen Anerkennung, dass sie **indirekt** sehr wohl beachtet werden. Denn der Massstab greift nur, wenn er sich **durchgesetzt** hat, d.h. von vielen für **wirtschaftlich vertretbar**

---

<sup>274</sup> EuGH, Urteil vom 12.7.2012, Rs. C-171/11, ECLI:EU:C:2012: - Fra.bo Spa.

<sup>275</sup> EuGH, Rs. C-171/11 (Fn. 274), Rn. 29.

<sup>276</sup> S. unten 2.2.2.

<sup>277</sup> Art. 5 Abs. 6 Verordnung (EG) Nr. 692/2008, ABl. EU 2008, L 199, S. 1.

<sup>278</sup> Art. 4 Nr. 2, Europäische Kommission, ABl. C 1983, S. 139.

<sup>279</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 71 ff. Zum deutschen Ansatz s. 2.2.3.

<sup>280</sup> ABl. EU 2014, L 189, S. 164.

erachtet wird. Aufgrund der gleichen Zielausrichtung dürfte die Klausel «derzeitiger Stand des Wissens und der Technik» in der Produktsicherheits-Richtlinie 2001/95<sup>281</sup> die gleiche Bedeutung haben. Sie wird **subsidiär** als Massstab verwendet, soweit keine EU-Normen oder nationale bzw. internationale Normen vorliegen.<sup>282</sup>

Interessant ist die vielfältige Verwendung der Technik Klauseln in der **Medizinprodukte-Verordnung 2017/745**.<sup>283</sup> Grundsätzlich stellt Art. 1 Abs. 2 Verordnung 2017/745 für Medizinprodukte auf den Stand der Technik und harmonisierte Normen als Massstab ab. Art. 106 Verordnung 2017/745 verweist für Konformitätsbewertungen auf den **Stand der Technik**. Dann ist aber in Anhang I Nr. 1 der Verordnung für die Risikobeurteilung, insbesondere den Gesundheitsschutz, auf den «**allgemein anerkannten** Stand der Technik» abzustellen. Für Software und die Beschreibung von Verfahren wird auf den Stand der Technik verwiesen.<sup>284</sup> Für klinische Prüfungen wird der «Stand von **Wissenschaft und Technik**» herangezogen,<sup>285</sup> für die Prüfung der klinischen Versorgung der «gegenwärtige Stand der Technik»<sup>286</sup> und für die Prüfung der klinischen Praxis wiederum der «Stand der Technik».<sup>287</sup> Die Vielfalt in der Umschreibung scheint – mit Ausnahme des Stands von Wissenschaft und Technik – nicht zwingend auf unterschiedliche Massstäbe hinzudeuten. Grundsätzlich müssen sich in der EU Begriffe der deutschen Rechtsprache immer in der Konkurrenz mit anderen Rechtssprachen, die nicht immer die gleiche begriffliche Systematik teilen, bewähren. In der Tendenz wird aber deutlich, dass der Gesetzgeber eine **relativ hohe Dynamik** anstrebt.

Im **EU-Umweltrecht** findet sich die Technik Klausel «Stand der Technik» – überraschenderweise – nur **vereinzelt**.<sup>288</sup> Für die Förderung von **Best-Practice-Projekten** stellt die Verordnung 1293/2013/EU auf «geeignete und kostenwirksame sowie dem neuesten Stand der Technik entsprechende Techniken, Methodiken und Konzepte» ab.<sup>289</sup> Die Richtlinie über die Gute-Labor-Praxis 2004/10/EG verlangt, dass **Standardarbeitsanweisungen** dem «Stand der Technik» entsprechen.<sup>290</sup> In der Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische

---

281 Richtlinie über die allgemeine Produktsicherheit 2001/95/EG, ABl. 2001, L 11, S. 4.

282 Art. 3 Abs. 3 lit. d Richtlinie 2001/95 (Fn. 281).

283 ABl. 2017, L 117, S. 1.

284 Anhang I Nr. 17.2. bzw. Anhang IX Nr. 2.1. Verordnung 2017/745 (Fn. 283).

285 Anhang XV Kap. 1 Nr. 2.1. Verordnung 2017/745 (Fn. 283).

286 Anhang XV Kap. 2 Nr. 3.2. Verordnung 2017/745 (Fn. 283).

287 Anhang XV Kap. 2 Nr. 3.4. Verordnung 2017/745 (Fn. 283).

288 Art. 5 und 6 Verordnung (EG) Nr. 692/2008, ABl. EU 2008, L 199, S. 1, betreffen Vorgaben für Kraftfahrzeuge.

289 Art. 2 lit. c Verordnung (EU) Nr. 1293/2013, ABl. EU 2013, L 347, S. 185.

290 Abschnitt 1, 1.1 lit. e Richtlinie 2004/10/EG, ABl. EU, L 55, S. 44.

Schadstoffe (POP) wird der «Stand der Technik» für Erstellung von Programmen und Verfahren für die **Erfassung von Überwachungsdaten** verwendet.<sup>291</sup> In derselben Verordnung wird hingegen auf die «beste verfügbare Technik» in Bezug auf die Zerstörung oder unumkehrbare Umwandlung des Gehalts an POP abgestellt (dazu unten).<sup>292</sup>

Im Übrigen wird häufig auf den «**technischen Fortschritt**»<sup>293</sup> oder den «wissenschaftlichen und technischen Fortschritt»<sup>294</sup> rekurriert. Dies geschieht häufig als **Voraussetzung für ein rechtsetzendes Tätigwerden** der Kommission in Durchführungsrechtsakten.<sup>295</sup> **Teilweise** werden dabei auch **wirtschaftliche Belange** einbezogen, etwa wenn «keine unverhältnismäßig hohen Kosten» verursacht werden sollen.<sup>296</sup> Insofern lässt sich nicht durchgehend ein einheitlicher Massstab in Bezug einerseits auf die Einbeziehung wissenschaftlicher Erkenntnisse und andererseits auf wirtschaftliche Belange feststellen. Doch bewegen sich diese Vorgaben materiell im Rahmen der Technik Klausel «Stand der Technik», wie sie in Deutschland Verwendung gefunden hat.<sup>297</sup>

### 2.1.2.3 Stand von Wissenschaft und Technik

Die Differenzierung in der Medizinprodukte-Verordnung<sup>298</sup> deutet darauf hin, dass der «**Stand von Wissenschaft und Technik**» dann zum Einsatz kommen soll, wenn die **Risiken für die menschliche Gesundheit** besonders **gross** sind, etwa bei klinischen Studien und ihren Auswirkungen.

Im **EU-Umweltrecht** taucht die Technik Klausel «Stand der Wissenschaft und Technik» nur **vereinzelt** auf. Im **Gentechnikrecht** bestimmt Anhang II, C.2 Nr. 4 der Richtlinie 2001/18/EG über die absichtliche Freisetzung genetisch veränderter Organismen (GVO) in die Umwelt,<sup>299</sup> dass eine Risikoeinschätzung nach diesem Massstab erfolgen müsse. Der Einsatz dieser Technik Klausel im Gentechnikrecht entspricht der deutschen und österreichischen Praxis. Massgeblich sind in allen drei Rechtsordnungen die möglichen Risiken der Freisetzung

---

<sup>291</sup> Art. 10 Abs. 2 Verordnung (EU) Nr. 2019/1021, ABl. EU 2019, L 169, S. 45.

<sup>292</sup> Art. 7 Abs. 4 lit. b) und i) Verordnung (EU) Nr. 2019/1021 (Fn. 291).

<sup>293</sup> Art. 32 Abs. 3 Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa.

<sup>294</sup> Art. 11 Abs. 3 Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, ABl. EU 2002, L 189, S. 12.

<sup>295</sup> Vgl. Art. 12 Richtlinie 2002/49/EG (Fn. 283).

<sup>296</sup> Anh. I Richtlinie 91/271/EWG, ABl. EU 1991, L 135, S. 40.

<sup>297</sup> Zum deutschen Verständnis s. unten S.

<sup>298</sup> Anhang XV Kap. 1 Nr. 2.1. Verordnung 2017/745 (Fn. 283).

<sup>299</sup> ABl. EU 2001, L 106, S. 1.

von GVO.<sup>300</sup> Eine Parallele zur Verwendung im **Kernenergierecht** lässt sich nicht ziehen, weil die EU dort nach dem Euratom-Vertrag **nur unterstützend** tätig ist. In der **Umwelthaftungs-Richtlinie** 2004/35/EG wird der «Stand der wissenschaftlichen und technischen Erkenntnisse» herangezogen, um zu bestimmen, ob eine Emission **kausal** für einen Umweltschaden gewesen ist.<sup>301</sup> Interessant ist, dass diese anspruchsvolle Techniklausel auch im EU-Recht zu den **Pflanzenschutzmitteln** verwendet wird.<sup>302</sup> Für die **Genehmigung eines Wirkstoffes** wird dort auf den «wissenschaftlichen und technischen Kenntnisstand» abgestellt, ohne eine wirtschaftliche Angemessenheit einzufordern.<sup>303</sup> Bewertungen von Anträgen müssen nach dem «neuesten Stand von Wissenschaft und Technik» erfolgen.<sup>304</sup> Interessanterweise wird demgegenüber im **allgemeinen Gefahrstoffrecht**, insbesondere im Rahmen der REACH-Verordnung<sup>305</sup> auf «wirtschaftlich und technisch tragfähige»<sup>306</sup> Lösungen bzw. auf die «technische und wirtschaftliche Durchführbarkeit»<sup>307</sup> abgestellt. Der politische Hintergrund für diese deutliche Vorgabe einer Abwägung auch mit wirtschaftlichen Belangen ist weniger ein geringeres Risikopotenzial, als der Umstand, dass die REACH-Verordnung mit der Vorgabe der Stoffbewertung auch für alle existierenden Gefahrstoffe der Chemieindustrie in der EU eine schwere Last auferlegt hatte, die Konkurrenten im Ausland nicht schultern mussten. Daher wurde vom Gesetzgeber besonderer Wert daraufgelegt, dass die ökonomischen Belange berücksichtigt werden. Gerade in der **Stoffbewertung** wird die **Europäische Chemikalienagentur** (ECHA) auch von einem **Ausschuss** beraten, der **für die sozio-ökonomische Bewertung** von Einschränkungen bei der Verwendung von Gefahrstoffen zuständig ist.<sup>308</sup>

---

<sup>300</sup> S. dazu Teil 2.2.4.

<sup>301</sup> Art. 8 Richtlinie 2004/35/EG, ABl. EU 2004, L 143, S. 56.

<sup>302</sup> Verordnung (EG) Nr. 1107/2009, ABl. EU 2009, L 309, S. 1.

<sup>303</sup> Art. 4 Abs. 1 und Art. 6 lit. f Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 (Fn. 291).

<sup>304</sup> Art. 11 Abs. 2; Art. 12 Abs. 2, Art. 29 Abs. 1 lit e, Art. 36 Abs. 1, Art. 44 Abs. 3 lit. d, Art. 78 Abs. 1 lit. a, b und c Verordnung 1107/2009 (Fn. 291).

<sup>305</sup> Verordnung (EU) 1907/2006, ABl. EU 2006, L 396, S. 1.

<sup>306</sup> Art. 55 Verordnung (EU) 1907/2006 (294).

<sup>307</sup> Art. 60 Abs. 5 lit. b und Abs. 10 Verordnung (EU) 1907/2006 (294).

<sup>308</sup> Art. 71 Verordnung (EU) 1907/2006 (294).

### 2.1.3 Zum BVT-Standard

Neben den soeben erwähnten Technik Klauseln wird im EU-Umweltrecht häufig auf den Standard der «**besten verfügbaren Techniken**» (BVT; Engl.: BAT) abgestellt. Dies geschieht gerade auch neben der Berufung auf den Stand der Technik.<sup>309</sup> Ausgangspunkt dafür ist die **Industrieemissionen (IE)-Richtlinie 2010/75**<sup>310</sup>, die Vorgaben für die Genehmigung von Anlagen aufstellt und aufgrund ihres integrierenden Ansatzes auch auf Regelungen zum Gewässerschutz und zum Abfallrecht ausstrahlt.

In der **Rechtsprechung** hat der EuGH – soweit ersichtlich – erst einmal auf den Standard der «besten verfügbaren Techniken» zurückgegriffen. Dies ist jüngst in einem Entscheid zum **Naturschutz** geschehen und damit erstmals **ausserhalb des emissionsschutzrechtlichen Ansatzes** der IE-Richtlinie.<sup>311</sup>

Zwar haben sich Deutschland und Österreich für den **BVT-Standard** dergestalt geöffnet, dass sie diesen in ihre Technik Klauseln zum «Stand der Technik» **integriert** haben. Doch gerade in Deutschland wird bis heute bemängelt, dass der Umweltschutz unter dem BVT-Standard schwächer als nach dem (früheren) deutschen Umweltrecht ausgeprägt sei.<sup>312</sup> Um diese Auseinandersetzung nachvollziehen zu können, bedarf es einer kurzen Bewertung der **Entwicklung des BVT-Standards** in der EU. Dabei stehen zwei Aspekte im Vordergrund: das Niveau des Schutzstandards und die Abgrenzung zwischen Technik Klauseln und Normen.<sup>313</sup>

#### 2.1.3.1 Entwicklung des BVT-Standards aus dem britischen Ansatz

Ausgangspunkt der Entwicklung sind die **unterschiedlichen Regelungsansätze** zur Reinhaltung der Luft im Vereinigten Königreich und den kontinentaleuropäischen Mitgliedstaaten der EU, insbesondere Deutschland. Während in Deutschland im Immissionsschutzrecht insbesondere auf die **Regulierung der Emissionen** gesetzt wurde, wodurch auch ein weiterer Schadstofftransport in der Luft unterbunden wird, bestanden im Vereinigten Königreich bis Anfang der 1970er Jahre **kaum allgemeine Vorgaben für die Anlagengenehmigung**. In den späteren Auseinandersetzungen in der EU, etwa in Bezug auf das Phänomen des «sauren Regens» zeigte sich, dass das Vereinigte Königreich u.a. von Winden profitiert, die Emissionen weiträumig

---

<sup>309</sup> Vgl. Art. 7 Abs. 4 lit b) und i) sowie Art. 10 Abs. 1 POP-Verordnung (EU) 2019/1021 (Fn. 280).

<sup>310</sup> ABl. EU 2010, L 334, S. 17.

<sup>311</sup> EuGH, Urteil vom 17.3.2021, Rs. C-900/19, ECLI:EU:C:2021:21,1 Rn. 39 unter Hinweis auf EuGH, Urteil vom 9. März 2010, ERG u. a., C-379/08 und C-380/08, EU:C:2010:127, Rn. 62. Dort werden aber (nur) die Voraussetzungen von Art. 7 Abs. 2 in Verbindung mit Nr. 1.3.1 des Anhangs II der Umwelthaftungs-Richtlinie 2004/35 genannt.

<sup>312</sup> MESSERSCHMIDT, Europäisches Umweltrecht, § 10, Rn. 65.

<sup>313</sup> S. dazu allgemein oben Teil A III.4.

wegtransportieren, bevor sich dies im eigenen Territorium als Immissionen in den anderen Umweltmedien niederschlagen. Aus dieser Perspektive können auch hohe Emissionswerte zu relativ geringen Immissionen in die heimischen Umweltmedien führen.

Im **Vereinigten Königreich** waren damals jeweils **Einzelfallentscheiden** der zuständigen Behörden für das Schutzniveau bestimmend. Den Betreibern oblag dabei eine allgemeine Pflicht, die **best practicable means** (BPM) zur Reduzierung schädlicher Emissionen einzusetzen. Im Vereinigten Königreich wurde **nicht** einmal eine vorsichtige Harmonisierung der Praxis zunächst über die **best practicable environmental option** (BPEO), wie sie die Royal Commission on Environmental Pollution (RCEP) vorgeschlagen hatte, eingeführt.<sup>314</sup> Erst **1990** wurde mit dem **Environmental Pollution Act** (EPA) eine stärker harmonisierte Integrated Pollution Control eingeführt.<sup>315</sup> Mit ihr wurde eine **Genehmigungspflicht** eingeführt, jedoch wurden keine festen Voraussetzungen festgeschrieben, sondern lediglich **Genehmigungsziele**, die in materiellen Generalklauseln enthalten waren.<sup>316</sup> Bei den der Genehmigungspflicht unterliegenden Prozessen waren die **«best available techniques not entailing excessive costs»** (**BATNEEC**) anzuwenden.<sup>317</sup> Dieser Massstab war dem Grundsatz nach dem EU-Umweltrecht entnommen worden. Allerdings war der dort verwendete Begriff «technologies» als Bezugspunkt durch «techniques» modifiziert worden. Letzterer umfasst auch die **Betriebsorganisation** und die **Ausbildung** der Mitarbeiter.<sup>318</sup>

Die EU tat sich anfangs schwer, einen **Ausgleich zwischen** dem strengen deutschen und dem relativ laschen britischen **Regulierungsansatz** zu etablieren. **1984** führte sie in der Richtlinie zur Bekämpfung der Luftverunreinigung durch Industrieanlagen 84/360/EWG<sup>319</sup> als Massstab bzw. Technik Klausel die **«best available technology not entailing excessive costs»** (**BATNEEC**) ein.<sup>320</sup> Dieser Begriff stellte einen Kompromiss dar zwischen dem deutschen Ansatz der BVT ohne Berücksichtigung der wirtschaftlichen Aspekte und einem Ansatz mit Berücksichtigung derselben. Relevant sollten **nur besonders hohe Kosten** sein. Diese Diskussion setzt sich – trotz geänderter Begrifflichkeiten – in der Sache bis heute unter der IE-Richtlinie fort.<sup>321</sup>

---

<sup>314</sup> Royal Commission on Environmental Pollution, Fifth Report (1975); näher dazu SPIELER, Beste verfügbare Technik, S. 45.

<sup>315</sup> WAGNER, Die umweltrechtliche Anlagenerlaubnis, SPIELER, Beste verfügbare Technik, S. 47.

<sup>316</sup> SPIELER, Beste verfügbare Technik, S. 48.

<sup>317</sup> Section 7(2)(a) Environmental Protection Act 1990; SPIELER, Beste verfügbare Technik, S. 45.

<sup>318</sup> Section 7(19) Environmental Protection Act 1990; SPIELER, Beste verfügbare Technik, S. 49.

<sup>319</sup> ABl. EU 1984, L 188, S. 20.

<sup>320</sup> Art. 4 Abs. 1 und Art. 8 Abs. 1 Richtlinie 84/360/EWG (Fn. 319).

<sup>321</sup> Zur Diskussion bis zur IVU-Richtlinie SPIELER, Beste verfügbare Technik, S. 49 f.

Im **Vereinigten Königreich** waren die relativ unbestimmten Standards BPEO und BATNEEC für die Behörden ohne untergesetzliche Konkretisierung, also ohne Ausführungen in Verordnungen, **in der Praxis nur begrenzt handhabbar**.<sup>322</sup> Grosse Bedeutung kam deshalb ihrer Konkretisierung durch die **Chief Inspector's Guidance Notes (CIGN)**<sup>323</sup> zu. Sie waren rechtlich **nicht** im Sinne einer Gesetzeskraft **verbindlich**. Sie richteten sich an die Aufsichtsbehörden, denen sie als **Entscheidungshilfen** dienen. Als solche sind sie zwar stets zu beachten, doch kann **im Einzelfall** von ihnen unter Angabe einer Begründung **abgewichen** werden.<sup>324</sup> Inhaltlich waren sie relativ breit angelegt und enthielten u.a. Prozessbeschreibungen, Umweltqualitätsstandards, insbesondere auch Emissionswerte für die Umweltmedien Luft, Wasser und Boden.<sup>325</sup> Auf diese Weise wurde allmählich ein höheres Umweltschutzniveau im britischen Anlagenrecht durchgesetzt.

### 2.1.3.2 Der BVT-Standard nach der IE-Richtlinie

Das Besondere am **BVT-Ansatz** – und rückblickend darf man sagen: das politisch Geniale – liegt darin, dass die EU als Kompromiss zunächst den britischen Ansatz übernommen hatte: zwar relativ umfassende **Entscheidungshilfen**, aber **kaum** zwingend **verbindliche Emissionsvorgaben**. Dabei ist sie aber nicht stehen geblieben. Stattdessen sind die Vorgaben über die Jahre immer **stärker verrechtlicht** worden und immer deutlicher **explizite Emissionsvorgaben** aufgenommen worden. Interessanterweise hat sich die EU im Bereich des **Gewässerschutzes** eines **ähnlichen Ansatzes** bedient, der erst zwar Prüfpflichten, aber wenig Qualitätsstandards enthielt und heute ein hohes qualitatives Schutzniveau aufweist. Damit wird nach dem Wortlaut zwar auch heute noch nicht die gleiche Bindungswirkung wie im deutschen oder österreichischen Ansatz des Standes der Technik erreicht, doch ist deren strengerer Ansatz zum einen mit dem EU-Ansatz kompatibel und zum anderen geht die Bindungswirkung mittlerweile deutlich **über das frühere britische Konzept hinaus**. Daher kann zur Auslegung der britische Ansatz nicht massgeblich herangezogen werden.<sup>326</sup> Vielmehr gilt auch für die IE-Richtlinie der allgemeine Auslegungsgrundsatz in der EU-Rechtsprechung, wonach die Inhalte der Begriffe des EU-Rechts autonom zu ermitteln sind.<sup>327</sup>

---

<sup>322</sup> SPIELER, Beste verfügbare Technik, S. 52.

<sup>323</sup> Die CIGN werden seit 1995 als IPC Guidance Notes fortgeführt; SPIELER, Beste verfügbare Technik, S. 53.

<sup>324</sup> Department of the Environment, Integrated Pollution Control: A Practical Guide, first edition, Ziff. 7.14; SPIELER, Beste verfügbare Technik, S. 54.

<sup>325</sup> STEINBERG, NuR 1999, S. 192 (197); WAGNER, Die umweltrechtliche Anlagenaufsicht, S. 140.

<sup>326</sup> Anders aber FORSTER, Stand der Technik, S. 23, der aber auf S. 16 ff. ebenfalls die Verschmelzung des britischen und des deutschen Ansatzes in den BVT erkennt.

<sup>327</sup> EuGH, Rs. 135/81, Slg. 1982, 3799 (3808, Rn. 10) – Agences de Voyages.

Die **Festlegung der BVT** im EU-Umweltrecht ist **relativ komplex**. Daher werden nachfolgend die wichtigsten Elemente des BVT-Ansatzes nach der IE-Richtlinie dargestellt, während auf die Details der Ausgestaltung der BVT-Merkblätter im sog. Sevilla-Prozess im Teil C eingegangen wird.<sup>328</sup> Im Vergleich zum früheren Stand der Technik im deutschen und österreichischen Umweltrecht stehen hier die Fragen im Vordergrund, erstens, wann und wie die **wirtschaftlichen Belange** zu berücksichtigen sind, zweitens, welcher **Grad an Verbindlichkeit** dem BVT-Standard zukommt und drittens, ob der BVT-Standard auf dieser Grundlage als **Rechtsvorschrift, Technik Klausel oder als technische Norm** zu qualifizieren ist.

### 2.1.3.2.1 Die wichtigsten Elemente im Überblick

#### 2.1.3.2.1.1 Regelungsansatz

Aktuell sind die grundlegenden Bestimmungen zu den BVT in der IE-Richtlinie 2010/75/EU<sup>329</sup> enthalten, die einen **anlagenbezogenen Ansatz**<sup>330</sup> – vergleichbar demjenigen der UVP-Richtlinie – verfolgt. Diese hat die frühere IVU-Richtlinie modifiziert und eine Reihe von Richtlinien mit Vorgaben für **spezifische Anlagenarten**, insbesondere Grossfeuerungsanlagen und Abfallverbrennungsanlagen einbezogen.<sup>331</sup> Für die erfassten Anlagen werden **integrierte** Vorgaben aufgestellt, d.h. es müssen insbesondere alle Emissionen in die **verschiedenen Umweltmedien** in Betracht gezogen werden, nicht nur Emissionen in die Luft.<sup>332</sup> Die frühere Bezeichnung «integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung» taucht heute noch auf, im Titel zwar nur noch «in Klammern», aber im **Art. 1** IE-Richtlinie ausdrücklich als **Regelungsgegenstand**.

#### 2.1.3.2.1.2 Integrierter Umweltschutz

Für die EU war der **integrierte Ansatz** in den 1990er Jahren neu und er wurde **auch in anderen Rechtsakten** des allgemeinen EU-Umweltrechts eingeführt, wie der EMAS-Verordnung,<sup>333</sup> der UVP-Richtlinie<sup>334</sup> oder der Umweltzeichen-Verordnung<sup>335</sup>. In den meisten Mitgliedstaaten

---

<sup>328</sup> S. unter 3.1.

<sup>329</sup> ABl. EU 2010, L 334, S. 17.

<sup>330</sup> EPINEY, Umweltrecht, Kap. 6, Rn. 160.

<sup>331</sup> EPINEY, Umweltrecht, Kap. 6, Rn. 161.

<sup>332</sup> So beispielhaft Art. 12 Abs. 1 lit. f IE-Richtlinie (Fn. 329) für die Genehmigungsvoraussetzungen.

<sup>333</sup> Verordnung (EG) Nr. 1221/2009, ABl. EU 2009, L 342, S. 1.

<sup>334</sup> Richtlinie 2011/92/EU, ABl. EU 2011, L 26, S. 1.

<sup>335</sup> Verordnung (EG) Nr. 66/2010, L 27, S. 1.

wurde ein solch gesamthafter Ansatz bis dahin nicht in einem einzigen Rechtsakt verfolgt. Doch kannten schon damals viele Mitgliedstaaten im Rahmen des Verfahrens zur Anlagene-  
genehmigung die **Beteiligung anderer Fachbehörden**, insbesondere mit Zuständigkeiten für an-  
dere Umweltmedien als die Luft, die sicherstellte, dass die Anforderungen zum Schutz anderer  
Umweltmedien ebenfalls eingehalten werden. Konzeptionell war mit der früheren IVU-Richt-  
linie also ein **Zuwachs an Umweltschutz** bei der Anlagene-  
genehmigung vorgebahnt gewesen, doch **mangels** eindeutiger **Emissionsgrenzwerte** in der früheren Richtlinie wurde in der um-  
weltrechtlichen Literatur eine Aufweichung nationaler Standards der Luftreinhaltung befürcht-  
et.<sup>336</sup> Doch schon damals war primärrechtlich unbestritten, dass die Mitgliedstaaten nach Art.  
193 AEUV **strengere Vorschriften** für den Umweltschutz als in der auf Art. 192 AEUV ge-  
stützten IVU-Richtlinie (heute: IE-Richtlinie) beibehalten oder einführen konnten.

Mit Bezug zum integrierten Ansatz ist hervorzuheben, dass dieser zwar **primär auf die Emissionen** fokussiert, aber nicht bei emissionsbezogenen Regelungen stehengeblieben ist, sondern weit **mehr umweltrelevante Ansätze** enthält. So adressiert Art. 1 IE-Richtlinie als Rahmen alle «**Umweltverschmutzung** infolge industrieller Tätigkeit» vor. Insbesondere weist die Emissionsorientierung der IE-Richtlinie einen breiten Ansatz auf, der auch **indirekte Emis- sionen** erfasst und **produktionsorientierte Elemente** enthält.<sup>337</sup> Die gesamte Bandbreite wird erst deutlich, wenn man die «Kriterien für die Ermittlung der besten verfügbaren Techniken» nach Anhang III IE-Richtlinie miteinbezieht. Zum einen zeigen diese, dass die in Art. 3 und Art. 11 ff. IE-Richtlinie verwendeten Begriffe **weit auszulegen** sind. Zum anderen erlauben sie damit eine **Ausweitung des konkreten Anwendungsbereichs** der IE-Richtlinie durch die Kommission. Denn diese ist nach Art. 74 IE-Richtlinie ermächtigt, Änderungen der Anhänge im Wege der delegierten Rechtsetzung vorzunehmen.

Unter den **Grundpflichten** der Betreiber und den Voraussetzungen für einen erfolgreichen Genehmigungsantrag finden sich dann spezifische Vorgaben:

- zum **Umweltschutz allgemein**: alle geeigneten Massnahmen gegen Umweltverschmutzungen allgemein;<sup>338</sup> es sollen «keine erheblichen Umweltverschmutzungen verursacht» werden;<sup>339</sup> damit dürften auch Auswirkungen auf Fauna und Flora erfasst sein;<sup>340</sup>

---

<sup>336</sup> MESSERSCHMIDT, Europäisches Umweltrecht, § 10, Rn. 65.

<sup>337</sup> Zu Letzteren FORSTER, Stand der Technik, S. 77.

<sup>338</sup> Art. 11 lit. a IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>339</sup> Art. 11 lit. c IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>340</sup> Vgl. Ziff. 10 Anh. III IE-Richtlinie (Fn. 329), der auf Gefahren für die Umwelt insgesamt ab- stellt. Für eine indirekte Einbeziehung zurückhaltend EPINEY, Umweltrecht, Kap. 6, Rn. 162.

- zum **Schutz vor Emissionen**: Schutz vor erheblichen Auswirkungen von «Emissionen» auf die Umweltmedien<sup>341</sup>, d.h. Luft, Wasser und Boden<sup>342</sup>;
- zum **Abfallrecht**: Vermeidung der Erzeugung von Abfällen<sup>343</sup> sowie Massnahmen zur Vorbereitung, zur Wiederverwendung, zum Recycling und zur Verwertung von Abfällen;<sup>344</sup>
- die **Verhütung von Unfällen**;<sup>345</sup>
- zur **Energieeffizienz**: eine effiziente Verwendung;<sup>346</sup>
- und auch zur **Ressourceneffizienz**: es müssen die Roh- und Hilfsstoffe sowie sonstigen Stoffe angegeben werden, die in der Anlage verwendet werden;<sup>347</sup> dies kann in Kombination mit den abfallrechtlichen Pflichten in der Umsetzung in BVT-Merkblätter wohl auch zu ressourcenschonenden Vorgaben führen.

Hinsichtlich eines möglichen **Ressourcenschutzes** kann auf die parallele Weiterentwicklung der Umweltzeichenverordnung und der Ökodesign-Richtlinie in den letzten Jahren verwiesen werden. Allerdings ist zu beachten, dass Vorgaben für die Energieeffizienz und Ressourceneffizienz **nicht** ausdrücklich zu den **zwingenden Genehmigungsaufgaben** nach Art. 14 Abs. 1 UAbs. 2 IE-RL zählen. Sie sind aber Art. 14 Abs. 1 IE-RL zuzuordnen, der die Erfüllung aller in den Art. 11 (**Betreiberpflichten**) und Art. 18 (**Umweltqualitätsnormen**) durch die Genehmigungsaufgaben verlangt. Die Umweltqualitätsnormen umfassen die Gesamtheit (!) «von Anforderungen, die zu einem gegebenen Zeitpunkt in einer gegebenen Umwelt oder einem bestimmten Teil davon nach den Rechtsvorschriften der Union erfüllt werden müssen».<sup>348</sup> Wichtig ist hervorzuheben, dass nach Ansicht der Kommission Anliegen des Abfall- bzw. Recyclingrechts für Lösungen sprechen können, die die (sonstigen) Emissionen aus einer Anlage erhöhen könnten.<sup>349</sup> Danach könnte die erforderliche Abwägung auch dazu führen, dass

<sup>341</sup> Art. 12 Abs. 1 lit. f und lit. c sowie j., Art. 14 Abs. 1 UAbs. 2 lit. a IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>342</sup> S. die Beschreibung in Art. 1 S. 2 und Art. 14 Abs. 1 UAbs. 2 lit. b IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>343</sup> Art. 11 lit. d, Art. 14 Abs. 1 UAbs. 2 lit. b IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>344</sup> Art. 11 lit. e und Art. 12 Abs. 1 lit. h, Art. 14 Abs. 1 UAbs. 2 lit. b IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>345</sup> Art. 11 lit. g und Art. 12 Abs. 1 lit. i, Art. 14 Abs. 1 UAbs. 2 lit. f sowie Ziff. 11 Anh. III IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>346</sup> Art. 11 lit. f und Art. 12 Abs. 1 lit. i sowie Ziff. 9 Anh. III IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>347</sup> Art. 12 Abs. 1 lit. b sowie Ziff. 9 («Verbrauch an Rohstoffen») Anh. III IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>348</sup> So die Definition in Art. 3 Nr. 6 IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>349</sup> Europäische Kommission, Ziff. 1.3 Begründung zum IVU-Richtlinien-Vorschlag in KOM(93) 423; Forster, Stand der Technik, S. 78.

diese weiteren Umweltaspekte im Einzelfall Vorrang gegenüber den Emissionsaspekten – sofern diese nicht zwingend vorgegeben sind – erhalten könnten.

Im Rahmen des **European Green Deal** strebt die EU-Kommission eine Überarbeitung der IE-Richtlinie an. Dabei soll insbesondere der integrative Ansatz weiter zur Förderung einer Kreislaufwirtschaft und des Klimaschutzes ausgebaut werden. Ein entsprechender Rechtsetzungsvorschlag liegt seit 2022 vor.<sup>350</sup> Darin werden zum einen die Vorgaben für die Emissionsgrenzwerte verschärft.<sup>351</sup> Zum anderen werden weitere Effizienzansätze, insbesondere für Ressourcen und Wasser gestärkt.<sup>352</sup> Dazu soll die «Umweltleistung der Lieferkette über den gesamten Lebenszyklus» berücksichtigt werden.<sup>353</sup> Des Weiteren werden zukünftig «Umweltleistungsgrenzwerte» festgelegt, um entsprechende Vorgaben in den BVT-Schlussfolgerungen einzuhalten.<sup>354</sup> Nicht zuletzt wird ein Umweltmanagementsystem für die erfassten Unternehmen verpflichtend.<sup>355</sup>

### 2.1.3.2.1.3 Der rechtliche Rahmen

Abgesichert werden die inhaltlichen Vorgaben über einen **rechtlichen Rahmen**. Dieser sieht zum einen **allgemeine Grundpflichten der Betreiber** vor.<sup>356</sup> Diese greifen für den **gesamten Betrieb** einer Anlage. Die erfassten Anlagen dürfen nur betrieben werden, wenn sie genehmigt worden sind. Dazu stellt Art. 12 IE-Richtlinie über den Genehmigungsantrag Vorgaben auf, die oben (s. unter (2)) dargestellt worden sind. Neben den spezifischen Vorgaben ist dabei die Berücksichtigung der **besten verfügbaren Techniken** zentral.<sup>357</sup> Diese werden in den sog. **BVT-Merkblättern** nach einem Informationsaustausch zwischen den Mitgliedstaaten festgelegt.<sup>358</sup> Auf dieser Basis werden sog. **BVT-Schlussfolgerungen** im Komitologieverfahren

---

<sup>350</sup> Europäische Kommission, Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) und der Richtlinie 1999/31/EG des Rates vom 26. April 1999 über Abfalldeponien, COM(2022) 156.

<sup>351</sup> Art. 15 soll neu die «strengstmöglichen Emissionsgrenzwerte» verlangen, COM(2022) 156, S. 45.

<sup>352</sup> S. den vorgeschlagenen Art. 11 lit. fa), COM(2022) 156, S. 41.

<sup>353</sup> S. den vorgeschlagenen Art. 11 lit. fb), COM(2022) 156, S. 42.

<sup>354</sup> S. den vorgeschlagenen Art. 15 Abs. 3a, COM(2022) 156, S. 45.

<sup>355</sup> S. den vorgeschlagenen Art.14a, COM(2022) 156, S. 43.

<sup>356</sup> Art. 11 IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>357</sup> Art. 11 lit. b und Art. 12 Abs. 1 lit. g, i und k IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>358</sup> Art. 13 Abs. 1 IE-Richtlinie (Fn. 329).

nach Art. 75 IE-Richtlinie erlassen.<sup>359</sup> Das behördliche Genehmigungsverfahren unterscheidet nun danach, ob solche BVT-Schlussfolgerungen vorliegen oder nicht. Bei bestehenden BVT-Schlussfolgerungen gilt, dass diese für die Festlegung der Genehmigungsaufgaben als «Referenzdokument» dienen.<sup>360</sup> Diese BVT-Schlussfolgerungen sollen mit «den besten verfügbaren Techniken» assoziierte Emissionsgrenzwerte enthalten.<sup>361</sup>

Sind **keine Genehmigungsaufgaben** in einer BVT-Schlussfolgerung «beschrieben», so legt die zuständige Behörde die Genehmigungsaufgaben **auf Basis einer verfügbaren Technik** fest, die die **Kriterien** nach Anhang III der IE-Richtlinie berücksichtigt **und** die Anforderungen nach Art. 15 IE-Richtlinie für **Emissionsgrenzwerte erfüllt**.<sup>362</sup> Vergleichbares gilt, wenn bestehende BVT-Schlussfolgerungen bestimmte Tätigkeiten in einer Anlage nicht erfassen bzw. nicht alle potenziellen Umweltauswirkungen der Tätigkeit oder des Prozesses in der Anlage abdecken.<sup>363</sup>

Hervorzuheben ist, dass die einmal erteilte Genehmigung **keinen Vertrauensschutz** im Hinblick auf strengere BVT begründet. Grundsätzlich muss die zuständige Behörde nämlich nach Art. 21 Abs. 1 IE-Richtlinie **regelmässig überprüfen** und die Auflagen im Sinne der Richtlinie «auf den **neuesten Stand** bringen». Liegen **neue** BVT-Schlussfolgerungen nach Art. 13 Abs. 5 IE-Richtlinie vor, muss die zuständige Behörde **innerhalb von vier Jahren** die Genehmigungsaufgaben an den neuesten Stand anpassen und deren Einhaltung sicherstellen.<sup>364</sup> Liegen keine BVT-Schlussfolgerungen vor, muss eine **Aktualisierung** der Genehmigungsaufgaben erfolgen, wenn «Entwicklungen bei den besten verfügbaren Techniken eine **erhebliche Verminderung** der Emissionen ermöglichen». <sup>365</sup> Zusätzlich greift generell eine **Pflicht zur Aktualisierung** in drei Fällen: erstens, wenn die durch die Anlage verursachte Umweltverschmutzung so stark ist, dass die **Emissionsgrenzwerte** in der Genehmigung überprüft und verschärft werden müssen; zweitens, wenn die **Betriebssicherheit** die Anwendung anderer Techniken erfordert; drittens, damit **neue oder überarbeitete Umweltqualitätsnormen** nach Art. 18 IE-RL eingehalten werden.<sup>366</sup>

---

<sup>359</sup> Art. 13 Abs. 5 IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>360</sup> Art. 14 Abs. 3 IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>361</sup> Umkehrschluss aus Art. 14 Abs. 5 UAbs. 2 IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>362</sup> Art. 14 Abs. 5 UAbs. 1 IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>363</sup> Art. 14 Abs. 6 IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>364</sup> Art. 21 Abs. 3 UAbs. 1 lit. a und b IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>365</sup> Art. 21 Abs. 4 IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>366</sup> Art. 21 Abs. 5 lit. a)-c) IE-Richtlinie (Fn. 329).

Ferner verfügt die IE-Richtlinie über ein **Compliance-Arrangement**, das auf Behörden-ebene zum einen **Umweltinspektionen**<sup>367</sup> und zum anderen – in Ergänzung der Aarhus Konvention und der UVP-Richtlinie – die **Beteiligung der Öffentlichkeit** vorsieht.<sup>368</sup> Auf **Gerichtsebene** muss ferner «Mitgliedern der Öffentlichkeit» Zugang zur gerichtlichen Überprüfung von Genehmigungsentscheidungen gewährt werden. Auch diese Vorschrift erweitert die entsprechenden Vorgaben im Vergleich zu Art. 9 Abs. 2 Aarhus Konvention.

### 2.1.3.2.2 Die BVT-Merkblätter und -Schlussfolgerungen und die Berücksichtigung der wirtschaftlichen Belange

#### 2.1.3.2.2.1 Regelungsansatz

Der **Regelungsansatz** der IE-Richtlinie in Bezug auf Technikstandards beruht auf **zwei Stufen**. Grundsätzlich gilt das Niveau der «**besten verfügbaren Techniken**».<sup>369</sup> Für bestimmte Tätigkeiten wird dieser Standard durch sog. BVT-Merkblätter und BVT-Schlussfolgerungen konkretisiert.<sup>370</sup> Zwar bilden die BVT-Merkblätter die Basis für die dann zu ermittelnden BVT-Schlussfolgerungen, die insbesondere die **assoziierten Emissionsgrenzwerte** enthalten.<sup>371</sup> Doch werden die BVT-Merkblätter nach Art. 13 Abs. 6 IE-RL **erst** veröffentlicht, wenn die dazugehörigen BVT-Schlussfolgerungen in einem Beschluss nach Art. 13 Abs. 5 IE-RL **angenommen** worden sind. Für eine Anlage nach der IE-Richtlinie kann also entweder ein BVT-Merkblatt **inklusive** BVT-Schlussfolgerungen vorliegen, in denen die besten verfügbaren Techniken bestimmt sind, oder es gelten lediglich die Vorgaben des Standards der «besten verfügbaren Techniken» ohne eine solche Konkretisierung, die dann **die Behörde ermitteln** muss.

Die Industrieanlagen-Richtlinie 84/360/EWG von **1984** hatte noch **keine Definition** der besten verfügbaren Techniken enthalten, aber mit der Abkürzung **BATNEEC** einen Kompromiss zur Berücksichtigung erheblicher wirtschaftlicher Kosten aufgenommen.<sup>372</sup> Eine **ausführliche** Definition wurde dann in die Nachfolgerin, die **IVU-Richtlinie**, aufgenommen<sup>373</sup>,

---

<sup>367</sup> Art. 23 IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>368</sup> Art. 24 IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>369</sup> S. die Definition in Art. 3 Nr. 10 lit. a)-c) und die Aufnahme in die Grundpflichten der Betreiber in Art. 11 lit. b) IE-Richtlinie (Fn. 329). Für einen Überblick über die geltenden BVT-Merkblätter s. Europäische Kommission, BAT reference documents, abrufbar unter <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference>.

<sup>370</sup> S. die Definition in Art. 3 Nr. 11 sowie das Verfahren zur Erstellung der BVT-Merkblätter nach Art. 13 IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>371</sup> S. die Definition in Art. 3 Nr. 12 IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>372</sup> Art. 8 Abs. 1 Richtlinie 84/360/EWG (Fn. 319).

<sup>373</sup> Art. 2 Ziff. 11 Richtlinie 96/61, ABl. EU 1996, L 257, S. 26.

die im Wesentlichen von der IE-Richtlinie übernommen worden ist. Die Definition findet sich nunmehr in **Art. 3 Nr. 10 IE-Richtlinie**, bei welcher die **Kriterien nach Anhang III IE-Richtlinie** mitzubehrsichtigten sind. Damit wird sie sehr **komplex**.<sup>374</sup>

#### 2.1.3.2.2 Beste verfügbare Techniken

Die Definition enthält die **drei Begriffselemente** der «Techniken», der «verfügbaren» und der «besten» in Art. 3 Nr. 10 lit. a)-c) IE-Richtlinie sowie eine **Einführungsklausel** in Art. 3 Nr. 10 IE-Richtlinie. Danach beschreiben die besten verfügbaren Techniken

«den effizientesten und fortschrittlichsten Entwicklungsstand der Tätigkeiten und entsprechenden Betriebsmethoden, der bestimmte Techniken als praktisch geeignet erscheinen lässt, als Grundlage für die Emissionsgrenzwerte und sonstige Genehmigungsaufgaben zu dienen, um Emissionen in und Auswirkungen auf die gesamte Umwelt zu vermeiden oder, wenn dies nicht möglich ist, zu vermindern»

Am verständlichsten lässt sich diese Bestimmung «rückwärts» konkretisieren. Der **Vorrang der Vermeidung** vor der Verminderung geht auf die primärrechtlichen Vorgaben in Art. 191 AEUV zurück.<sup>375</sup> So dann zeigt sich der **integrative Ansatz** in der Bezugnahme auf die «**gesamte Umwelt**». Das geht über die klassischen Umweltmedien Luft, Wasser und Boden hinaus.<sup>376</sup> Wenn neben den Emissionen auf die Auswirkungen abgestellt wird, zeigt sich darin die Erweiterung des früheren emissionsorientierten Ansatzes. Die IE-Richtlinie kann insbesondere Anliegen des **Klimaschutzes** bei der **Energieeffizienz** als auch der Weiterentwicklung der **Kreislaufwirtschaft** oder Auswirkungen auf Fauna und Flora aufgreifen. Dass neben den Tätigkeiten die **Betriebsmethoden** erwähnt werden, belegt die Einbeziehung auch des prozessorientierten Ansatzes.

Die Worte «effizientesten und fortschrittlichsten» beschreiben das **Umweltschutzniveau**. Im Vergleich zu früheren Ansätzen der Kommission zur Bestimmung des Standes der Technik zeigt sich eine **Verschärfung** im Superlativ des Fortschrittlichen. Dementsprechend sind Fortschritte nicht nur in der Technologie, sondern auch in den wissenschaftlichen Erkenntnissen zu beachten.<sup>377</sup>

---

<sup>374</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 189 ff.

<sup>375</sup> S. oben Teil 2.1.1.1.1.

<sup>376</sup> S. oben Teil 2.1.1.1.1.

<sup>377</sup> Ziff. 5 Anh. III IE-Richtlinie (Fn. 329).

Dass damit **nicht zwingend der höchste Umweltschutz** einhergeht, liegt an der Relativierung durch den Begriff der Effizienz, der auch die **wirtschaftlichen Auswirkungen** miteinbezieht.<sup>378</sup> Das erfüllt aber die Vorgaben eines hohen Schutzniveaus nach dem EU-Primärrecht.<sup>379</sup>

Gewisse Auslegungsschwierigkeiten bereitet die «**praktische Eignung**». Unbestritten ist, dass die Techniken demnach nicht nur rein theoretisch möglich sein müssen, sondern auch **praktisch umsetzbar**.<sup>380</sup> Fraglich ist aber, ob es ausreicht, dass die praktische Umsetzung **lediglich möglich** sein muss, d.h. etwa in Versuchs- oder Pilotanlagen, oder ob sie bereits betrieblich weiter verbreitet sein muss. Für Letzteres scheint Ziff. 4 Anh. III IE-Richtlinie zu sprechen, die ausdrücklich verlangt, dass vergleichbare Verfahren, Vorrichtungen und Betriebsmethoden «**mit Erfolg im industriellen Massstab erprobt** wurden».<sup>381</sup> Der EU-Gesetzgeber verzichtet auf einen Bezug zum Ansatz des Technology Readiness Levels. Die Umsetzung im deutschen Recht orientiert sich an der ersten Auslegungsvariante.<sup>382</sup> Gegen eine Überbewertung der Vorgaben in Ziff. 5 spricht, dass auf diese Weise die Einführung des technischen Fortschritts relativ stark gehemmt und damit das hohe Schutzniveau in Frage gestellt würde. Zudem würde dann die Vorgabe in Ziff. 8 Anh. III IE-RL sinnlos sein, die die Beachtung der für die Einführung «erforderlichen Zeit» vorschreibt. Denn dann wäre die entsprechende Technik bereits weit verfügbar. Noch wichtiger erscheint die Überlegung, dass bei einem Abstellen auf die weite industrielle Erprobung das Schutzniveau eher in Richtung der weniger fortschrittlichen anerkannten Regeln der Technik tendieren würde. Dann hätte es aber keiner Betonung der wirtschaftlichen Auswirkungen gebraucht, weil die Weite des industriellen Einsatzes bereits die wirtschaftliche Vertretbarkeit induzieren würde. Nicht zuletzt stellt der Wortlaut auf die «Erprobung» ab, also gerade **nicht auf einen Regeleinsatz**.

Der Begriff «**Techniken**» ist nach einhelliger Ansicht **weit** zu verstehen. Ausdrücklich werden nach Art. 3 Nr. 10 lit a) IE-Richtlinie nicht nur die angewandten **Technologien** erfasst, sondern auch **Planung, Bau, Betrieb** und **Stilllegung** der Anlage. Damit wird für die Anlage ein **Life-Cycle-Ansatz** etabliert.<sup>383</sup> Nach Art. 15 Abs. 2 IE-Richtlinie darf in den Genehmigungsauflagen **nicht** «die Anwendung einer **bestimmten Technik oder Technologie** vorgeschrieben» werden. Damit wird verhindert, dass der technische Fortschritt durch Rechtsvorschriften gehemmt wird. Denn nur so können weiterhin neue Fortschritte mit anderen Techniken bzw. Technologie gemacht werden.

---

<sup>378</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 79.

<sup>379</sup> S. oben Teil 2.1.1.1.

<sup>380</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 79.

<sup>381</sup> So im Ergebnis wohl FORSTER, Stand der Technik, S. 80.

<sup>382</sup> S. unten Teil 2.2.

<sup>383</sup> SPIELER, Beste verfügbare Techniken, S. 28.

Auch der Begriffsteil «beste» birgt wenig Auslegungsfragen. Gefordert sind die Techniken, die «am **wirksamsten zur Erreichung eines allgemein hohen Schutzniveaus** für die Umwelt insgesamt sind».<sup>384</sup> Es geht dabei allein um eine Beurteilung aus Sicht des Umweltschutzes. Die Bezugnahme auf ein «hohes» Schutzniveau spiegelt die primärrechtliche Vorgabe in Art. 191 Abs. 1 AEUV wider und kann das Ergebnis einer Abwägung mit wirtschaftlichen Belangen sein.

Die erwähnten wirtschaftlichen Belange kommen nach allgemeiner Ansicht im Begriffsteil «**verfügbare** Techniken» zum Tragen in Art. 3 Nr. 10 lit. b) IE-Richtlinie.<sup>385</sup> Ausdrücklich werden die Berücksichtigung des **Kosten-Nutzen-Verhältnisses** und die **wirtschaftliche Vertretbarkeit** im Hinblick auf die Anwendung in dem «**betreffenden industriellen Sektor** verlangt.<sup>386</sup> An die technische Verfügbarkeit wird ein **internationaler Massstab** angelegt, weil es für unerheblich erklärt wird, ob die Techniken innerhalb des betreffenden Mitgliedstaates verwendet oder hergestellt werden. Sie müssen aber «zu vertretbaren Bedingungen für den Betreiber» **zugänglich** sein. Hier kommt nun eine individuelle Perspektive, nämlich die des Betreibers, zum Tragen. Dabei wird «**vertretbar**» **auch wirtschaftlich** interpretiert. Im Vergleich zur früheren Industrie-Anlagen- Richtlinie werden hier die wirtschaftlichen Auswirkungen nach Ansichten in der Literatur **in die Definition der BVT einbezogen**.<sup>387</sup> Die genaue Interpretation dieser Vorgabe ist in der Literatur heftig **umstritten**: Die Bewertung reicht von einer Ökonomisierung des Vorsorgeprinzips<sup>388</sup> bis zur einer blossen Verhältnismässigkeitsprüfung.<sup>389</sup>

Bei dem Meinungsstreit geht es erstens um die **dreifache Erwähnung** von wirtschaftlichen Belangen in den Worten (1) «Kosten/Nutzen-Verhältnisse», (2) «wirtschaftlich [...] vertretbaren» und (3) «vertretbaren Bedingungen» in der Definition nach Art. 3 Ziff. 10 lit. b) IE-Richtlinie.<sup>390</sup> Insbesondere fragt sich, ob dies zu einer mehrfachen Berücksichtigung führt. Zweitens stellt sich die Frage nach der **Betrachtungsebene**: generell der «Sektor» oder individuell der «Betreiber»?<sup>391</sup> Drittens ist die Frage, ob die wirtschaftlichen Aspekte bereits **bei der Auswahl**

---

<sup>384</sup> Art. 3 Nr. 10 lit. c IE-Richtlinie (Fn. 329)

<sup>385</sup> FELDHAUS, NVwZ 2001, S. 1 (5); LADEUR, ZUR 1998, S. 245 (248).

<sup>386</sup> SPIELER, Beste verfügbare Techniken, S. 32; FORSTER, Stand der Technik, S. 88.

<sup>387</sup> MARTINI, Regelungsansätze, S. 214; STEINBERG/KLOEPFER, DVBI 1997, S. 973 (978); FORSTER, Stand der Technik, S. 94.

<sup>388</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 82; a.A. PEINE, in: PFAFF/KNOPP/PEINE, Revision, S. 129.

<sup>389</sup> LADEUR, ZUR 1998, S. 245 (248).

<sup>390</sup> BUSCHBAUM/SCHULZ, NuR 2001, S. 181 (183), SPIELER, Beste verfügbare Techniken, S. 29 f.

<sup>391</sup> BUCHHOLZ, Grenzwerte, S. 124 f. und 129 ff.

der «besten» Techniken berücksichtigt werden sollen, wie dies früher unter der BATNEEC-Vorgabe der Fall gewesen ist, oder erst im Anschluss daran.<sup>392</sup>

Für die Beantwortung dieser Fragen ist zunächst festzuhalten, dass doppelte Bewertungen **nur sinnvoll** sind, wenn sie sich **ergänzen**, indem sie unterschiedliche Bedingungen aufweisen oder an verschiedenen Stufen des Konkretisierungsprozesses eine zusätzliche Auswahl begründen. In der Diskussion wird oft übersehen, dass die **Genehmigungsauflagen** für konkrete Betriebe **nach Art. 14 IE-Richtlinie** häufig zusätzlich das Wort «**angemessen**» enthalten. Damit wird klar, dass in jedem Fall neben einer **sektoriellen Betrachtung** auch eine **Einzelfallbewertung** gefordert wird. Die Bezugnahme auf «angemessen» bedeutet, dass die Behörde eine **Verhältnismässigkeitsprüfung** durchzuführen hat und der Gesetzgeber diese nicht schon generell vorweggenommen hat. Dabei ist aufgrund der primärrechtlichen Vorgaben (auch) die Bedeutung der wirtschaftlichen Grundrechte zu berücksichtigen.<sup>393</sup> Das eröffnet den Behörden einen **grösseren Abwägungsspielraum**, als wenn der Gesetzgeber grundsätzlich die BVT nur nach ihrem umweltschützenden Niveau bestimmen und dies als verhältnismässig einschätzen würde. Denn dann dürfte davon nur aufgrund besonders schwerer Grundrechtsbelastungen abgewichen werden. Jedoch müssen nach Art. 3 Nr. 10 lit. b) IE-Richtlinie bei der **allgemeinen Bestimmung** der BVT bereits die wirtschaftlichen Auswirkungen berücksichtigt werden. Eine solche allgemeine Bestimmung erfolgt gerade im Rahmen der Erstellung der BVT-Merkblätter. Aber auch ohne solche Merkblätter verlangt die Definition eine Abwägung für den betroffenen Industriesektor. Zutreffend geht die überwiegende Ansicht davon aus, dass das Kosten-Nutzen-Verhältnis die Abwägung zwischen **Umweltnutzen und wirtschaftlichen Kosten** beschreibt.<sup>394</sup> Dann können auf Ebene der nachfolgenden individuellen Genehmigung aber nur noch solche ökonomischen Argumente für den betroffenen Betrieb angeführt werden, die gerade nicht auf der generellen Ebene berücksichtigt worden sind. Insofern ist das Genehmigungsermessen durchaus beschränkt.

**Wirtschaftlich und technisch vertretbar** wird zuweilen als ein weiteres Abwägungsgebot verstanden, bei dem der technische Fortschritt in Relation zu den wirtschaftlichen Kosten gesetzt werden müsse.<sup>395</sup> Das ist nicht überzeugend, weil technischer Fortschritt im EU-Recht **kein Selbstzweck** ist. Letztendlich muss denn auch jene Ansicht zugeben, dass es nur um die «das **Emissionsvolumen** verbessernde Technik» geht. Entscheidend ist damit auch hier der Umweltnutzen. Ferner legt der Wortlaut nahe, dass es sich um eine Abwägung handelt, weil das Kosten-Nutzen-Verhältnis instrumentell auf die Ermittlung der wirtschaftlich vertretbaren Verhältnisse bezogen wird.

Geht man vom Regelfall der IE-Richtlinie aus, so werden BVT-Merkblätter erstellt. Dies geschieht auf **genereller Basis** für einen **bestimmten Industriesektor**. Dabei verfügen die

---

<sup>392</sup> MESSERSCHMIDT, Europäisches Umweltrecht, § 10, Rn. 71 ff.

<sup>393</sup> S. oben 2.1.1.2.1.

<sup>394</sup> WAGNER, RdU 1999, S. 3 (8).

<sup>395</sup> SPIELER, Beste verfügbare Techniken, S. 29.

entscheidenden Gremien i.d.R. über keine Hinweise auf die **individuelle Zugänglichkeit** von Techniken für einzelne Betreiber. Daher kann sich «wirtschaftlich und technisch vertretbar» sinnvoll nur auf die **individuelle Genehmigungsentscheidung** der zuständigen Behörde nach Art. 14 IE-Richtlinie beziehen.

Im Hinblick auf die Frage nach dem **Zeitpunkt** der Berücksichtigung der wirtschaftlichen Belange wird in der Literatur überzeugend vorgebracht, dass zunächst die besten Techniken **nach ihrem Umweltnutzen** auszuwählen seien und erst daraus in der Abwägung die **wirtschaftlich vertretbaren** Techniken zu bestimmen seien.<sup>396</sup> Dafür spricht der Wortlaut der BVT-Definition, der den Begriffsteil «beste» an den Anfang stellt. Ferner bezieht Art. 3 Nr. 10 lit. c) IE-Richtlinie «beste» auf alle Techniken, nicht nur auf die «verfügbaren» Techniken, obwohl jener Begriff gerade zuvor unter lit. b) bestimmt worden ist. Entscheidend dürfte sein, dass nur auf diese Weise dem **primärrechtlichen Ziel des hohen Schutzniveaus** Genüge getan werden kann. Denn ansonsten könnten Techniken allein wegen ihrer Kosten ausgeschlossen werden, auch wenn sie noch so gute Emissionsminderungsleistungen erbrächten.

#### 2.1.3.2.2.3 BVT-Merkblätter

Seit der IVU-Richtlinie werden die besten verfügbaren Techniken in den **BVT-Merkblättern** beschrieben. Diese wurden früher **ohne formalen Rechtsakt** aufgestellt und dementsprechend im **Amtsblatt C** für nicht-rechtsverbindliche Massnahmen bekanntgemacht.<sup>397</sup> Sie enthielten neben der erwähnten Beschreibung auch «**Schlussbemerkungen**».<sup>398</sup> Letztere sind 2010 unter der IE-Richtlinie besonders hervorgehoben worden und heissen nunmehr **BVT-Schlussfolgerungen**. Sie sind aber nach wie vor regelmässig **Bestandteil** der BVT-Merkblätter.<sup>399</sup>

Die BVT-Merkblätter werden auf Basis von einem «**Informationsaustausch**» nach Art. 13 IE-Richtlinie aufgestellt. Es handelt sich bei diesem Austausch um den sog. **Sevilla-Prozess**, der vom **IPPC-Büro der EU in Sevilla** geleitet wird und an dem die Kommission, die Mitgliedstaaten sowie Vertreter der betroffenen Industriezweige und Umweltschutzvereinigungen beteiligt werden.<sup>400</sup> Sie enthalten i.d.R. u.a. allgemeine Informationen über den betreffenden Sektor, Angaben zu den angewandten Prozessen und Techniken, die aktuellen Emissions- und Verbrauchswerte, die bei der Festlegung der BVT zu berücksichtigenden **Techniken**, d.h. die

---

<sup>396</sup> SPIELER, Beste verfügbare Techniken, S. 30.

<sup>397</sup> Metzler, ZTR 2011, S. 16 (21). S. u.a. ABl. EU 2010, C 166, S. 5.

<sup>398</sup> Ziff. 9. gemäss IPPC BREF Outline and Guide, näher dazu SPIELER, Beste verfügbare Techniken, S. 68.

<sup>399</sup> Ziff. 7 Durchführungsbeschluss der Kommission, ABl. EU 2012, L 63, S. 1 (12); FORSTER, Stand der Technik, S. 197.

<sup>400</sup> Art. 13 Abs. 1 IE-Richtlinie (Fn. 329).

**zur Auswahl stehenden Techniken**, aus denen dann in den Schlussfolgerungen die Auswahl getroffen wird, **sowie** die sog. **Zukunftstechniken**.<sup>401</sup>

Eine **Zukunftstechnik** ist in Art. 3 Nr. 14 IE-Richtlinie definiert als «eine neue Technik für eine industrielle Tätigkeit, die bei gewerblicher Nutzung entweder ein höheres allgemeines Umweltschutzniveau oder zumindest das gleiche Umweltschutzniveau und grössere Kostenersparnisse bieten könnte als bestehende verfügbare Techniken». Kurz: Sie sind **effizienter oder effektiver** als die aktuellen BVT. Der Unterschied zu den BVT liegt im Wort «neue». Es handelt sich also um Techniken, die z.B. **noch nicht erprobt** worden sind. Unter der IVU-Richtlinie wurden sie als «**Techniken in der Entwicklung**» bezeichnet.<sup>402</sup> Sie können aber in Zukunft die BVT darstellen. Die Mitgliedstaaten sind verpflichtet, die **Zukunftstechniken zu fördern**, und zwar nicht nur die in den BVT-Merkblättern erwähnten.<sup>403</sup> Insbesondere kann die zuständige Behörde für die Erprobung und Anwendung von Zukunftstechniken für bis zu neun Monate **vorübergehende Abweichungen** von den Grundpflichten der Betreiber und den Vorgaben für Emissionsgrenzwerte in Art. 15 IE-Richtlinie genehmigen.<sup>404</sup>

In den Interviews mit Vertretern der EU wurde deutlich, dass **in der Praxis** der Beratungsprozess in Sevilla eher **technisch orientiert** sei. Fragen der wirtschaftlichen Tragbarkeit würden kaum ausdrücklich aufgeworfen, sondern nur im Rahmen der Erörterung der **Zugänglichkeit** einer neuen Technik bzw. Technologie («available»). Sobald aber diese zum Verkauf angeboten wird, werde **regelmässig** davon ausgegangen, dass sie auch «zugänglich» sei. Diese Einschätzung wird indirekt durch Beschwerden deutscher Industrieverbände gestützt, die monieren, dass in den Beratungen in Sevilla ihre wirtschaftlichen Belastungen zu kurz kämen. Das OECD-Projekt zu den BVT belegt, dass die EU-BVT-Merkblätter die umsetzbare technische Entwicklung tatsächlich auf dem höchsten Niveau beschreiben.<sup>405</sup> Die EU-Mitgliedstaaten führen in den 35 Sektoren unter der IE-Richtlinie, für die BVT-Merkblätter vorliegen, keine eigenen systematischen Untersuchungen mehr durch.

#### **2.1.3.2.2.4 BVT-Schlussfolgerungen, Emissionswerte und rechtliche Verbindlichkeit**

Die **BVT-Schlussfolgerungen** werden nach Art. 13 Abs. 5 IE-Richtlinie im Ausschussverfahren gemäss Art. 75 IE-Richtlinie beschlossen. Es liegt ein **formaler Rechtsakt der EU** vor,

---

<sup>401</sup> Ziff. 3.-8. Durchführungsbeschluss der Kommission, ABl. EU 2012, L 63, S. 1 (12); FORSTER, Stand der Technik, S. 197.

<sup>402</sup> Ziff. 8. gemäss IPPC BREF Outline and Guide, näher dazu SPIELER, Beste verfügbare Techniken, S. 68.

<sup>403</sup> Art. 27 Abs. 1 IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>404</sup> Art. 15 Abs. 5 IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>405</sup> S. 3.1.5.

der konsequenter Weise im **Amtsblatt L** für Rechtsakte veröffentlicht wird. Nach der Annahme des Beschlusses macht die Kommission dann die gesamten BVT-Merkblätter – regelmässig in Englisch – **öffentlich zugänglich** und legt Übersetzungen der BVT-Schlussfolgerungen in allen Amtssprachen der Union vor.<sup>406</sup>

Für die **rechtliche Verbindlichkeit** der BVT-Schlussfolgerungen spricht ihre **formelle Erlassform** in einem **Beschluss** nach Art. 288 AEUV. Zweifel haben sich in der Literatur deshalb ergeben, weil Art. 14 Abs. 3 IE-Richtlinie die BVT-Schlussfolgerungen lediglich als «**Referenzdokument** für die Festlegung der Genehmigungsaufgaben» bezeichnet. Von ihnen kann einerseits **zugunsten strengeren Vorgaben** für den Umweltschutz nach Art. 14 Abs. 4 IE-Richtlinie – sozusagen «nach oben» – abgewichen werden. Das entspricht der Vorgabe des Art. 193 AEUV, wonach alle EU-Vorschriften gemäss Art. 192 AEUV **nur Mindestnormen** für den Umweltschutz darstellen, Dadurch wird ihre **rechtliche Verbindlichkeit** (als Mindestnormen) aber nicht in Frage gestellt.<sup>407</sup> Andererseits ist es Referenzdokumenten aber auch eigen, dass man von ihnen **nach unten abweichen** kann. In der Literatur wird gefordert, dass Abweichungen **begründet** werden müssen.<sup>408</sup> Dem ist zuzustimmen. Denn dafür spricht zum einen der Wortlaut: Die BVT-Schlussfolgerung müssen eben **auch bei Abweichungen als Referenz** erwähnt werden. Zum anderen verlangt die Vorgabe eines **hohen Schutzniveaus** für die Umwelt nach Art. 191 AEUV, dass Abweichungen von Unionsvorgaben nicht ohne Begründung zugelassen werden können.

Dieser **Gestaltungsspielraum** der Mitgliedstaaten wird zudem andernorts weiter **eingeschränkt**, und zwar in Bezug auf die **Emissionsgrenzwerte** nach Art. 15 IE-Richtlinie. Grundsätzlich enthalten die BVT-Merkblätter und die BVT-Schlussfolgerungen sog. Emissionswerte.<sup>409</sup> Diese werden in der Literatur auch als **Rahmenwerte** bezeichnet.<sup>410</sup> Sie legen insbesondere kurz- und langfristige Mittelwerte fest.<sup>411</sup> Die BVT-Schlussfolgerungen enthalten dann die mit den BVT «**assoziierten Emissionswerte**». Die **Genehmigungsbehörde** ist nun nach Art. 15 Abs. 3 UAbs. 1 IE-Richtlinie **verpflichtet**, solche Emissionsgrenzwerte festzulegen, die jene Emissionswerte **einhalten**. Erfordern EU-Umweltqualitätsnormen strengere Auflagen für ihre Einhaltung, so sind entsprechend **zusätzliche Auflagen** in der Genehmigung vorzusehen.<sup>412</sup>

---

<sup>406</sup> Art. 13 Abs. 6 IE-RL (Fn. 329).

<sup>407</sup> Missverständlich daher FORSTER, Stand der Technik, S. 204.

<sup>408</sup> EPINEY, Umweltrecht, Kap. 6, Rn. 179.

<sup>409</sup> Art. 13 Abs. 2 IE-Richtlinie, Art. 15 Abs. 3 UAbs. 1 IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>410</sup> Näher zur Diskussion FORSTER, Stand der Technik, S. 205 ff.

<sup>411</sup> Art. 13 Abs. 2 lit a) IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>412</sup> Art. 18 IE-Richtlinie (Fn. 329).

Unbeschadet dieser Vorgabe darf eine Genehmigung aber **ausnahmsweise weniger strenge Emissionsgrenzwerte** festlegen.<sup>413</sup> Dies darf aber nur geschehen, wenn die in den BVT-Schlussfolgerungen vorgegeben assoziierten Emissionswerte nur mit **unverhältnismäßig hohen Kosten** eingehalten werden könnten, und zwar abschliessend nur aus den **Gründen** a) geografischer Standort und lokale Umweltbedingungen der Anlage oder b) der technischen Merkmale der betroffenen Anlage. Vorbehalten bleiben aber Emissionsgrenzwerte aufgrund anderer EU-Vorschriften und für die spezifischen Anlagen, die in den Anhängen der IE-Richtlinie geregelt sind.<sup>414</sup> Hierbei handelt es sich also um punktuelle Ausnahmen, die im Rahmen einer individuellen Genehmigung relevant werden können. Sie stellen aber nicht die **Rechtsverbindlichkeit** der assoziierten Emissionsgrenzwerte in Frage.

Auch wenn die BVT auf einem hohen Niveau grundsätzlich mit sehr viel Sachverstand festgelegt werden, zeigt der vorstehend beschriebene Spielraum zum einen, dass die Mitgliedstaaten einen noch **strengeren Stand der Technik** festsetzen können bzw. auch müssen. Das müssen nicht zwingend Zukunftstechniken sein. Dies geschieht aber nach dem Regelungsansatz der IE-Richtlinie rechtlich im Rahmen der BVT. Damit sind die BVT in jedem Fall der aktuellste Stand der Technik in der EU.

Zum anderen besteht zwar in eng umgrenzten Ausnahmefällen auch eine Öffnung nach unten, die sogar Abweichungen von mindestens vorgeschriebenen Emissionsgrenzwerten erlaubt. Damit ist aber nicht gesagt, dass im Einzelfall die BVT **weniger streng als der Stand der Technik** wären. Denn die wirtschaftlichen Grundrechte in den Mitgliedstaaten könnten auch beim Stand der Technik in Extremfällen ein Abweichen rechtfertigen.<sup>415</sup>

Aufgrund des voranstehend beschriebenen Gestaltungsspielraumes der Mitgliedstaaten wird in der Literatur die **rechtliche Bindungswirkung** der BVT-Schlussfolgerungen zuweilen bezweifelt.<sup>416</sup> Festzuhalten ist zunächst, dass die BVT-Schlussfolgerungen tatsächlich auf höchstem Schutzniveau angesiedelt sind. Es handelt sich dennoch um **Mindestnormen** zum Schutz der Umwelt, die die **Wirkung von Grundsätzen** haben. Sie gelten als **Regelfall**, von dem **nicht ohne Begründung** «nach unten» **abgewichen** werden kann. Diese Bewertung gilt aber nicht in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte. Bei ihnen wird eine Abweichung nach unten nur für zwei enge Ausnahmefälle vorgesehen. Rechtlich entspricht das eher einer Gebotsnorm, als einem blossen Grundsatz. Damit kommt ihnen aber zu den früheren BVT-Merkblättern unter der IVU-Richtlinie eine klar stärkere rechtliche Bindungswirkung zu. Ihre **Rechtsverbindlichkeit** ähnelt jener, die im deutschen Umweltrecht mit den **normkonkretisierenden Verwaltungsvorschriften** wie der TA-Luft – unter dem grundsätzlichen Beifall der Literatur

---

<sup>413</sup> Art. 15 Abs. 4 IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>414</sup> Art. 15 Abs. 4 UAbs. 3 IE-Richtlinie (Fn. 329).

<sup>415</sup> S. oben 2.1.1.2.1.

<sup>416</sup> FORSTER, STAND DER TECHNIK, S. 217 f.

– angestrebt wird.<sup>417</sup> Sie bleiben nur eine Nuance dahinter zurück: im Unterschied zu dem deutschen Ansatz erlauben sie den Gerichten nicht, selber «nach oben» über den Rahmen der BVT-Schlussfolgerungen hinaus abzuweichen. Dazu bedarf es eines Legislativaktes des betreffenden Mitgliedstaates. In der Gesamtbetrachtung kann sich der Kenner der Materie eines Schmunzels nicht erwehren, wenn er die Kritik in der deutschen Literatur an der Lösung der IE-Richtlinie mit der Zustimmung in der deutschen Literatur zum sehr ähnlichen Regelungsansatz der deutschen TA-Luft vergleicht.

#### 2.1.3.2.3 Bewertung: Technik Klausel oder technische Norm?

Spannend ist erstens die Frage, was die **BVT-Schlussfolgerungen** eigentlich nach der eingangs dieses Gutachtens beschriebenen Systematik darstellen: **Technikklauseln, Rechtsetzung** oder **technische Normen**? Dass es sich nicht um eine technische Norm handelt, folgt aus der formellen Unterscheidung zwischen technischen Normen und Rechtsetzung. Erstere werden von privaten Organisationen aufgestellt und haben per se zunächst keine Rechtsverbindlichkeit. Der Sevilla-Prozess unter der IE-Richtlinie mündet in einen EU-Rechtsakt einer Behörde, einen Beschluss nach Art. 288 AEUV, der per se Rechtsqualität hat. Damit liegt formell gesehen **keine technische Norm** vor.

Zweitens ist zu prüfen, wie sich die BVT-Schlussfolgerungen in die Hierarchie der Technik Klauseln einordnen lassen. Es ist nicht zu übersehen, dass im Sevilla-Prozess ein **Verfahren** zur Konkretisierung von Schutzstandards vorgesehen wird, wie es ansonsten bei der technischen Normung verwendet wird: die Regelfindung auf Basis umfassender Stakeholderbeteiligung. Zudem wird mit den BVT-Schlussfolgerungen der Technikstandard **für eine gewisse Zeit** festgelegt. Nun könnte man vermuten, dass damit die für die Technik Klauseln charakteristische Dynamik zugunsten der am meisten fortgeschrittenen Technik entfallen bzw. temporär eingefroren werden könnte. Das dem aber nicht so ist, liegt daran, dass die BVT-Schlussfolgerung gemäss Art. 14 Abs. 4 IE-Richtlinie und in Übereinstimmung mit dem Sinn von Art. 193 AEUV nur **Mindestvorgaben** zum Schutz der Umwelt enthalten, von denen die zuständigen Behörden «nach oben» abweichen können. Damit steht es den Mitgliedstaaten frei, aktuellere Techniken festzulegen, als sie in den BVT-Schlussfolgerungen bezeichnet werden. Diese Möglichkeit wird in der IE-Richtlinie aktiv dadurch unterstützt, dass die oben erwähnten **Zukunftstechnologien** gefördert werden, die i.d.R. einmal aktuellere BVT darstellen werden. Wollte man die BVT-Schlussfolgerungen materiell in eine andere Rechtsordnung transplantieren, so müsste dort beachtet werden, dass eine vergleichbare Dynamik gewährleistet wird, damit sie ihren Charakter als Technik Klauseln nicht verlieren. Da die BVT-Schlussfolgerungen aber nicht an den Stand der Wissenschaft anknüpfen, sind sie dem Typ der Technik Klausel «**Stand der Technik**» zuzuordnen.

---

<sup>417</sup>

S. unter 2.1.3.1.

In der **Gesamtbetrachtung** ist festzustellen, dass die BVT eine spezifische **Technikklausel** darstellen, die zwingend mit einem Prozess (**hoheitlicher**) **technischer Normung** verbunden ist. Denn die IE-Richtlinie verlangt zum einen die Orientierung an den BVT und stellt zum anderen zugleich ein Verfahren auf, um die BVT in BVT-Merkblättern und -Schlussfolgerungen zu konkretisieren. Damit wird systematisch einem Vollzugsdefizit bei der Bestimmung der BVT vorgebeugt. Fehlt es an einer solchen Konkretisierung, müssen die zuständigen Behörden selbst die BVT – wie beim Stand der Technik – bestimmen. Liegen hingegen BVT-Schlussfolgerungen vor, bleibt den Mitgliedstaaten weiterhin die Möglichkeit, strengere BVT vorzusehen. Im Vergleich zur bisherigen Praxis in den EU-Mitgliedstaaten werden sie aber erstens kontinuierlich und systematisch aktualisiert. Derzeit liegt der Rhythmus bei 10-11 Jahren zwischen den Aktualisierungen. Zweitens sind die neuesten Versionen innerhalb von 4 Jahren nicht nur in geltendes Recht, sondern auch **in die Rechtswirklichkeit umzusetzen**. Alle betreffenden Anlagen, alt oder neu, müssen dann die neuen technischen Vorgaben einhalten. Damit werden in der EU die möglichen Nachteile von Technikklauseln aufgrund von Umsetzungsdefiziten effektiv minimiert bzw. beseitigt.

So zeigt sich insgesamt, dass entgegen der Einschätzung in der deutschen umweltrechtlichen Literatur die BVT-Merkblätter und -Schlussfolgerungen der EU faktisch mittlerweile den **höchsten Stand der Technik** darstellen. Sie **gewährleisten systematisch** einen solchen Standard. Insofern wird die Arbeitshypothese des Gutachtenauftrages bestätigt.

## 2.2 TECHNIKKLAUSELN IM DEUTSCHEN UMWELTRECHT: KLARE DOGMATIK IM ANSATZ UND STRENGER UMWELTSCHUTZ

Im deutschen Umweltrecht wurde von *Breuer* eine **Drei-Stufen-Theorie der Technikklauseln** entwickelt,<sup>418</sup> die später vom deutschen Bundesverfassungsgericht (BVerfG) in der Kalkar-Entscheidung übernommen wurde<sup>419</sup> und seitdem – trotz gelegentlicher Kritik – **dogmatisch prägend** im deutschen Recht ist.<sup>420</sup> Danach besteht abstrakt-typisierend zwischen den «allgemein anerkannten Regeln der Technik», dem «Stand der Technik» und dem «Stand von Wissenschaft und Technik» eine **Abstufung nach der Schutzintensität**, d.h. in Bezug auf den grösstmöglichen, den anspruchsvollsten Schutz.

In der Literatur werden noch **zwei abweichende Ansichten** vertreten, die sich aber nicht haben durchsetzen können. *Battis* und *Gusy* vertreten eine «**Zwei-Stufen-Theorie**», die keinen ausreichenden Unterschied zwischen den «allgemein anerkannten Regeln der Technik» und

---

<sup>418</sup> BREUER, AöR 101 (1976), S. 46 (67 f.).

<sup>419</sup> BVerfGE 49 89 (135 f.).

<sup>420</sup> SEIBEL, NJW 2013, 3000 (3003).

dem «Stand der Technik» sieht.<sup>421</sup> Ihre Bedenken gründen in der Ansicht, dass auch die erstgenannte Technik Klausel eine stärkere Dynamik aufweisen sollte. Eine solche Tendenz lässt sich auch in manchen Gerichtsentscheidungen feststellen. Dennoch hat sich diese Sicht in der gesetzgeberischen und (der herrschenden) gerichtlichen Praxis nicht durchsetzen können. Wie im Folgenden gezeigt wird, spricht dafür zum einen, dass selbst eine weite Interpretation der «Regeln der Technik» wegen der Voraussetzung der allgemeinen Anerkennung auf eine relativ weite Verbreitung in der Praxis setzen muss, die der «Stand der Technik» nicht so strikt verlangt. Zum anderen wird auch der Stand der Technik seinerseits noch stärker dynamisch ausgelegt, so dass weiterhin **qualitative Unterschiede** zwischen den jeweiligen Anforderungen bestehen.

Die **Einheitstheorie** von *Niklisch* verneint wesentliche Unterschiede zwischen allen drei Stufen der Technik Klauseln.<sup>422</sup> Dieser Ansatz mag zwar darauf hinweisen können, dass einer zutreffenden wissenschaftlichen Erkenntnis im Grunde die allgemeine Anerkennung nicht versagt werden kann. Doch unterschätzt diese Theorie die deutlichen Unterschiede auf den verschiedenen Stufen in Bezug auf die technische und betriebliche Machbarkeit.

## 2.2.1 Verfassungsrechtlicher Rahmen

Das deutsche Rechtssystem ist bekannt für seine **ausgeprägte Dogmatik, d.h. sehr systematische Argumentation** und die **starke Rolle der Gerichte** bei der Rechtsanwendung. Daher kommt dem verfassungsrechtlichen Rahmen und der Systematik im Umweltrecht<sup>423</sup> eine **besondere Bedeutung** zu.

### 2.2.1.1 Schutzaufträge

In Anlehnung an die Untersuchung zur Verwendung von Technik Klauseln im Schweizer Bundesrecht werden nachfolgend die vergleichbaren **Schutzaufträge in der deutschen Verfassung**, dem Grundgesetz (GG), aufgezeigt.

---

<sup>421</sup> BATTIS/GUSY, Technische Regeln im BauR, 1988, Rn. 288 ff.

<sup>422</sup> NIKLISCH, BB 1983, 261 (267 f.).

<sup>423</sup> Näher dazu HESELHAUS, in: REHBINDER/SCHINK, S. 3 ff.

### 2.2.1.1.1 Grundrecht auf Leben und auf körperliche Unversehrtheit, Art. 2 Abs. 2 GG

**Art. 2 Abs. 2 GG** gewährleistet die **Grundrechte auf Leben** und auf **körperliche Unversehrtheit**. Im Einklang mit der **EMRK** umfassen die Gewährleistungsgehalte auch die **Schutzpflicht** des Staates vor Eingriffen durch Private.<sup>424</sup> Damit werden grundsätzlich alle Tätigkeiten erfasst, die in irgendeiner Weise entsprechend gefahrgeneigt sind. Dem **Gesetzgeber** kommt bei der Konkretisierung der Schutzaufträge ein **Gestaltungsspielraum** zu.<sup>425</sup> In der **Verhältnismässigkeitsprüfung** wird beiden Schutzaufträgen regelmässig ein grosses Gewicht beigemessen. Im Umweltrecht steht der Gesetzgeber häufig vor der Situation, dass er **präventiv** auch die Gesundheit der Menschen schützen will bzw. muss, aber noch **nicht** über eine **ausreichende Datenbasis** bzw. umfassende Erkenntnisse über Wirkzusammenhänge verfügt. In dieser Situation kann er sich auf das **Vorsorgeprinzip** (unten cc)) stützen, um bereits vorbeugend Schutzmassnahmen zu erlassen.<sup>426</sup> Grundsätzlich gilt, dass die Schutzmassnahmen umso stärker sein müssen, je grösser die Gefahr für Leib und Leben ist.<sup>427</sup>

### 2.2.1.1.2 Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, Art. 20a GG

Da die **Umwelt** einen Allgemeinwohlbelang darstellt und durch parallel wirkende subjektive Grundrechte, wie dem Grundrecht auf Leben und körperliche Unversehrtheit und dem Grundrecht auf Eigentum, nur unzureichend geschützt wird, bedarf es einer zusätzlichen Absicherung des **Umweltschutzes** auf Verfassungsebene. Dies ist 1994 mit der Einführung des **Schutzes der natürlichen Lebensgrundlagen** nach **Art. 20a GG** geschehen. Die Norm ist inhaltlich auf die **natürliche Umwelt** begrenzt.<sup>428</sup> Zudem stellt sie den **Schutzauftrag** nach tradierter Ansicht in das **Ermessen** des Gesetzgebers.<sup>429</sup> Doch hat das BVerfG Anfang 2021 in seinem Beschluss zum Klimaschutz daraus gefolgert, dass im Fall drohender Beeinträchtigungen der Gesetzgeber **nicht untätig bleiben** darf, sondern seinen Schutzauftrag umsetzen muss.<sup>430</sup> Dabei kontrolliert das BVerfG lediglich das «Ob», nicht das «Wie» des Schutzes. Doch verlangt

---

<sup>424</sup> BVerfGE 7, S. 198 (206); v. MÜNCH/KUNIG, in: DERS./DERS., GG-Kommentar, Bd. 1, Vorb Art. 1-19, Rn. 17.

<sup>425</sup> v. MÜNCH/KUNIG, in: DERS./DERS., GG-Kommentar, Bd. 1, Vorb Art. 1-19, Rn. 18.

<sup>426</sup> RAMSAUER, in: KOCH/HOFMANN/REESE, Umweltrecht, § 3, Rn. 31.

<sup>427</sup> KUNIG, in: v. MÜNCH./DERS., GG-Kommentar, Bd. 1, Art. 2, Rn. 56.

<sup>428</sup> SOMMERMANN, in: v. MÜNCH/KUNIG, GG-Kommentar, Art. 20a Rn. 28.

<sup>429</sup> Es handelt sich um ein Optimierungsgebot, das aber nur beschränkt justiziabel ist, SOMMERMANN, in: v. MÜNCH/KUNIG, GG-Kommentar, Art. 20a Rn. 37 ff.

<sup>430</sup> BVerfG, Beschluss vom 24.03.2021, Beschluss des Ersten Senats vom 24. März 2021, 1 BvR 2656/18, 1 BvR 78/20, 1 BvR 96/20, 1 BvR 288/20, Rn. 206. Vgl. zum justiziablen Mindestschutz vor Untätigkeit SOMMERMANN, in: v. MÜNCH/KUNIG, GG-Kommentar, Art. 20a Rn. 39.

es zusätzlich, dass beim Klimaschutz die **absehbar drohenden zukünftigen Grundrechtseinschränkungen** vom Parlament transparent aufgezeigt werden.<sup>431</sup> Mit dem Beschluss von 2021 hat das BVerfG Art. 20a GG grundsätzlich eine grössere praktische Bedeutung zugewiesen.

### 2.2.1.1.3 Vorsorgeprinzip

Das **Vorsorgeprinzip** gebietet im deutschen Umweltrecht Umweltschutz auch **unterhalb der Gefahrenschwelle**. Negative Umweltauswirkungen sollen möglichst ausgeschlossen oder vermieden werden.<sup>432</sup> Dazu können **Technikklauseln** eingesetzt werden.<sup>433</sup> Im deutschen Umweltrecht wird es relativ streng vom **Schutzprinzip** unterschieden, welches **keine Überschreitung der Gefahrenschwelle** zulässt.<sup>434</sup> Dies wird in der Regel durch die Festlegung von Emissionsgrenzwerten umgesetzt. Es ist allerdings anzumerken, dass diese **Unterscheidung nicht** immer so **strikt durchgehalten** werden kann. So kann der Stand der Technik jenseits der Emissionsgrenzwerte dazu führen, dass weitere Emissionsminderungen in der Praxis umgesetzt werden. Wenn dann der Gesetzgeber später nachfasst und die Emissionsgrenzwerte an dieses Niveau anpasst, dann hat sich deren Gefahrenpotenzial tatsächlich nicht verändert, sondern nur dessen Einschätzung.

Das Vorsorgeprinzip gestattet – wie in der EU – insbesondere ein **Tätigwerden auf unsicherer Faktenlage**, wenn die möglichen Risiken besonders hoch sind. Es ist ein einer Reihe von **einfachgesetzlichen Vorschriften** wiedergegeben, wie in § 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG, § 7 Nr. 3 AtG, § 17 ChemG und § 1 UVPG. Darüber hinaus liegt es auch ohne explizite Erwähnung einer Vielzahl von Regelungsansätzen im deutschen Umweltrecht zugrunde.<sup>435</sup> Es ist dem Ziel des Schutzes der natürlichen Lebensgrundlagen in Art. 20a GG «immanent».<sup>436</sup> Es ist aber in diesem verfassungsrechtlichen Rahmen auf **Konkretisierung durch den einfachen Gesetzgeber** angelegt. Im Beschluss zum Klimaschutz von 2021 hat das deutsche BVerfG einen vorgezogenen Schutz vor Klimawandel primär nicht aus Art. 20a GG gefolgert, sondern aus dem Schutzauftrag der Grundrechte, um jüngere Generationen vor später erforderlichen erheblichen Grundrechtseingriffen zu schützen.<sup>437</sup>

---

<sup>431</sup> BVerfG, Beschluss vom 24.03.2021, Beschluss des Ersten Senats vom 24. März 2021, 1 BvR 2656/18, 1 BvR 78/20, 1 BvR 96/20, 1 BvR 288/20, Rn. 158 ff.

<sup>432</sup> RAMSAUER, in: KOCH/HOFMANN/REESE, Umweltrecht, § 3 Rn. 31.

<sup>433</sup> RAMSAUER, in: KOCH/HOFMANN/REESE, Umweltrecht, 3 Rn. 44.

<sup>434</sup> RAMSAUER, in: KOCH/HOFMANN/REESE, Umweltrecht, § 3 Rn. 27.

<sup>435</sup> RAMSAUER, in: KOCH/HOFMANN/REESE, Umweltrecht, § 3 Rn. 32.

<sup>436</sup> SOMMERMANN, in: v. MÜNCH/KUNIG, GG-Kommentar, Art. 20a Rn. 19; vgl. BVerfG, Urteil vom 24.11.2010 – 1 BvF 2/05, Rn. 137.

<sup>437</sup> BVerfG, Beschluss vom 24.03.2021, Beschluss des Ersten Senats vom 24. März 2021, 1 BvR 2656/18, 1 BvR 78/20, 1 BvR 96/20, 1 BvR 288/20, Rn. 144 ff., 171 ff.

In der deutschen umweltrechtlichen Literatur wird der integrierte Ansatz der IE-Richtlinie, d.h. die Berücksichtigung der Umweltauswirkungen auf alle Umweltmedien, nicht dem Schutzgrundsatz des § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG zugeordnet, sondern dem Vorsorgeprinzip.<sup>438</sup> Diese Einstufung beruht auf der Bewertung des integrativen Ansatzes als einem Optimierungsgebot. Das mag zwar für die Rechtslage in Deutschland historisch zutreffend sein, doch ist der integrative Ansatz grundsätzlich auch geeignet um den Schutzgrundsatz umzusetzen, indem Schäden und erhebliche Nachteile für andere Umweltmedien vermieden werden.

#### 2.2.1.1.4 Tierschutz

Der **Tierschutz** war lange Zeit in Deutschland nur auf einfachgesetzlicher Ebene geregelt. Seine rechtliche Aufwertung erfolgte erst in der Folge der rechtlichen Auseinandersetzung um das Schächtverbot. Dieses beschränkt auch das Schächten aus religiösen Gründen und stellt damit einen Eingriff in das – nach tradierter Ansicht – schrankenlose Grundrecht auf Religionsfreiheit dar.<sup>439</sup> Gemäss der deutschen Grundrechtsdogmatik kann ein solcher Eingriff nur durch den Schutz von **Gütern mit Verfassungsrang** gerechtfertigt werden.<sup>440</sup> Diese rechtsdogmatischen Überlegungen veranlassten den Verfassungsgeber, **Art. 20a GG** mit der Einfügung «und die Tiere» um den Tierschutz zu ergänzen.<sup>441</sup> Auch der Tierschutz enthält somit einen **Schutzauftrag** an den Gesetzgeber.

#### 2.2.1.1.5 Nachhaltigkeit

Das **Nachhaltigkeitsprinzip** ist im Grundgesetz – anders als in der Schweiz – nicht ausdrücklich verankert.<sup>442</sup> Immerhin spricht **Art. 20a GG** auch die **Interessen der zukünftigen Generationen** an, was in der Literatur als Einbeziehung des Nachhaltigkeitsprinzips qualifiziert wird.<sup>443</sup> Es ist bemerkenswert für das deutsche Verständnis von Nachhaltigkeit, dass eher umweltschutznahe Verbände und Personen die ausdrücklich Aufnahme des Nachhaltigkeitsprinzips in die Verfassung befürworten.<sup>444</sup> Das erstaunt insofern, als das Prinzip einen Ausgleich – jedenfalls – zwischen Ökologie und Ökonomie fordert und insofern nicht zwingend für einen

---

<sup>438</sup> Koch, in: KOCH/HOFMANN/REESE: Umweltrecht, § 4, Rn. 66.

<sup>439</sup> BVerfGE 104, S. 337 ff.

<sup>440</sup> MAGER, in v. MÜNCH/KUNIG, GG-Kommentar, Art. 4, Rn. 35.

<sup>441</sup> SOMMERMANN, in: v. MÜNCH/KUNIG, GG-Kommentar, Art. 20a GG Rn. 33.

<sup>442</sup> RAMSAUER, in: KOCH/HOFMANN/REESE, Umweltrecht, § 3 Rn. 44, zur Aufnahme der «Zukunftssicht» in Art. 20a GG.

<sup>443</sup> SOMMERMANN, in: v. MÜNCH/KUNIG, GG-Kommentar, Art. 20a Rn. 25 ff.

<sup>444</sup> LAG 21 vom 27.07 2020, Homepage abrufbar <https://www.lag21.de/aktuelles/details/dem-naechst-im-petitionsausschuss-des-bundestages-unser-petitionsvorschlag-nachhaltigkeit-im-grundgesetz-verankern/>.

starken Umweltschutz stehen muss.<sup>445</sup> Allerdings werden in der Literatur aus dem Nachhaltigkeitsprinzip überwiegend Grundsätze zum Schutz der Umwelt gefolgert, wie das Gebot der Ressourcenschonung.<sup>446</sup>

### 2.2.1.2 Abwägung mit entgegenstehenden Interessen:

Strenge Umweltschutzmassnahmen führen regelmässig zu **Eingriffen** in die persönliche Freiheit, insbesondere in die **Wirtschaftsfreiheit** und das **Grundrecht auf Eigentum**. Beide Grundrechte umfassen auch Aspekte des **Bestandsschutzes**, der strenge Verschärfung von Massnahmen vorsieht, wenn die Betroffenen darauf vertrauen durften, dass das ursprüngliche Schutzniveau beibehalten wird.<sup>447</sup>

#### 2.2.1.2.1 Berufsfreiheit und Grundrecht auf Eigentum, inklusive Bestandsschutz nach Art. 12 bzw. Art. 14 GG

In Deutschland wird die Wirtschaftsfreiheit insbesondere durch das Grundrecht auf Berufsfreiheit nach Art. 12 GG geschützt. Das Grundrecht hat einen **weiten Schutzbereich**, gestattet aber zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt **weitgehende Eingriffe**.<sup>448</sup> Eine Grenze ist für den Gesetzgeber regelmässig erst dann erreicht, wenn die Massnahme den Einzelnen **unverhältnismässig** trifft und das heisst, in einer solchen Schwere, dass die bisherige Tätigkeit wirtschaftlich kaum sinnvoll fortgesetzt werden kann.<sup>449</sup>

#### 2.2.1.2.2 Gesetzesfolgenabschätzung

Die dargestellten Schutzaufträge verpflichten den Gesetzgeber, sich über die Auswirkungen seines Handelns auf die Grundrechte und die Umwelt bewusst zu sein. (Auch) Zu diesem

---

<sup>445</sup> RAMSAUER, in: KOCH/HOFMANN/REESE, Umweltrecht, § 3 Rn. 45.

<sup>446</sup> SOMMERMANN, in: v. MÜNCH/KUNIG, GG-Kommentar, Art. 20a Rn. 26.

<sup>447</sup> Zum Vertrauensschutz SCHULZE-FIELITZ, in: DREIER, GG-Kommentar, Bd. II, Art. 20, Rn. 151 ff.

<sup>448</sup> BVerfG, Beschluss vom 27. 04. 2021, 2 BvR 206/14, zur Zurückweisung einer Verfassungsbeschwerde gegen eine im Verfahren der gegenseitigen Anerkennung erteilte Zulassung für ein Tierarzneimittel.

<sup>449</sup> S. die Übersicht zur Rechtsprechung bei WIELAND, in: DREIER, GG-Kommentar, Bd. I, Art. 12, Rn. 102.

Zweck wird in Deutschland im Gesetzgebungsprozess eine umfangreiche **Gesetzesfolgenabschätzung** vorgenommen.<sup>450</sup> Zentral ist dabei zwar eine **Kosten-Nutzen-Analyse**, doch werden auch die rechtlichen Schutzaufträge dabei berücksichtigt. In dieser Abschätzung sind der Schutz der Umwelt und die widerstreitenden Interessen angemessen zu berücksichtigen. Angesichts des nur begrenzten Schutzes durch die Berufsfreiheit und das Grundrecht auf Eigentum bei der Umsetzung von Schutzmassnahmen ist die **Gesetzesfolgenabschätzung** insbesondere für die Wirtschaft wichtig, um ihre Bedenken bereits auf einem tieferen Eingriffslevel geltend machen zu können.

## 2.2.2 Allgemein anerkannte Regeln der Technik

Auf der **untersten Stufe** sind die «**allgemein anerkannten Regeln der Technik**» angesiedelt. Bis heute ist dieser Begriff im deutschen Recht **nicht legal definiert** worden. Er wird vor allem im privaten Bau- und Architektenrecht verwendet.<sup>451</sup> Zur Bestimmung wird in der Regel auf die Rechtsprechung des früheren Reichsgerichts zu den «allgemein anerkannten Regeln der Baukunst» verwiesen.<sup>452</sup> Allgemein anerkannt in diesem Sinn ist nach **Ansicht des RG** eine Regel, wenn sie die **ganz vorherrschende Ansicht der (technischen) Fachleute** ist.<sup>453</sup> Nach Ansicht in der Literatur ist die verkürzte Bezeichnung «anerkannte Regeln der Technik» gleichbedeutend, aber unpräzise.<sup>454</sup>

In der Literatur wird näher ausgeführt, dass sich diese Regeln in der Wissenschaft als (theoretisch) richtig durchgesetzt haben und zusätzlich Eingang in die Praxis gefunden haben und sich dort bewährt haben müssen.<sup>455</sup> Bei Verwendung dieser Techniklausel muss der Rechtsanwender lediglich die **Mehrheitsauffassung der Fachleute empirisch** feststellen und deren Umsetzung in der Praxis.<sup>456</sup> Werden diese doch in der Regel mit breitem Konsens unter Fachleuten ermittelt. Der **genaue Massstab** für die Verbreitung ist allerdings **umstritten**. Während

---

<sup>450</sup> Seit dem 1. September 2000 sieht die Gemeinsame Geschäftsordnung der Bundesministerien (GGO), GMBI. 2000, S. 526 (Nr. 28) eine «Gesetzesfolgenabschätzung» bei der Erstellung von Rechtsnormen vor.

<sup>451</sup> SEIBEL, NJW 2013, S. 3000 f.

<sup>452</sup> SEIBEL, NJW 2013, S. 3000 (3001).

<sup>453</sup> RGSt 44, 75 (79).

<sup>454</sup> SEIBEL, NJW 2013, S. 3000 (3001).

<sup>455</sup> SEIBEL, NJW 2013, S. 3000 (3001).

<sup>456</sup> Vgl. BVerfGE 49, 89 (135).

manche eine «Mehrheitsauffassung» ausreichen lassen,<sup>457</sup> verlangen andere eine «ganz vorherrschende Ansicht der technischen Fachleute».<sup>458</sup> Je geringer die Anforderungen an den Grad der Verbreitung sind, desto **höher ist die Dynamik** der Technik Klausel. Diese im Einzelfall entscheidende Frage ist aber nicht von den Fachleuten zu beantworten, sondern erfordert eine rechtliche Bewertung. Insoweit zeigt sich hier, dass es sich um einen **unbestimmten Rechtsbegriff** handelt, nicht um eine reine, empirische Sachverhaltsfrage.

Zur **Konkretisierung** der Regeln der Technik in spezifischen Kontexten ist ein **Rückgriff auf** vorhandene einschlägige **technische Normen** anerkannt. Diesen komme nach überwiegender Ansicht eine **Vermutungswirkung** dafür zu, dass sie die allgemein anerkannten Regeln der Technik wiedergeben.<sup>459</sup> Dabei ist aber zweierlei zu beachten. Erstens ist diese **Vermutung widerlegbar**, etwa wenn die technische Norm veraltet ist.<sup>460</sup> Zweitens handelt es sich bei technischen Normen – wie oben gezeigt – nicht um Rechtsvorschriften. Ihnen kommt daher per se, d.h. ohne einen rechtlichen Verweis, **keine Rechtswirkung** zu.

In der **gerichtlichen Praxis** in Deutschland werden die Technik Klauseln «allgemein anerkannte Regeln der Technik» und «Stand der Technik» zuweilen vermengt<sup>461</sup> oder schlicht verwechselt.<sup>462</sup> Dies wird in der Literatur zutreffend kritisiert, ohne allerdings den Grund näher zu untersuchen.<sup>463</sup> Der Begriff der «anerkannten Regeln der Technik» geht in Deutschland auf die Rechtsprechung des früheren Reichsgerichts zu den «allgemein anerkannten Regeln der Baukunst» im **Strafrecht** zurück.<sup>464</sup> Im Strafrecht muss aber aufgrund des **Grundsatzes nulla poena sine lege** eine betont konservative Interpretation verwendet werden. Wenn dagegen der BGH 2013 die «anerkannten Regeln der Technik» in die Nähe zum «Stand der Technik» stellte,<sup>465</sup> geschah dies vor dem Hintergrund der Bestimmung einer ordnungsgemässen Verwaltung, konkret für die Beurteilung der Erforderlichkeit einer Sanierung, d.h. um den Massstab für eine noch vorzunehmende Massnahme. Mithin ging es nicht um repressive Sanktionen, sondern um präventive Risikovorsorge. **Je nach Kontext** kann also ein **Bedürfnis für eine stärkere Dynamisierung** der «allgemein anerkannten Regeln der Technik» bestehen. Diese

---

<sup>457</sup> ASBECK-SCHRÖDER, DÖV 1992, 252 (254).

<sup>458</sup> SEIBEL, BauR 2004, 266 (267 f.).

<sup>459</sup> OLG Hamm NJW-RR 1995, 17 (18); OLG Stuttgart, BauR 1977, 129; SEIBEL, Baumängel, Rn. 146 ff.

<sup>460</sup> SEIBEL, NJW 2013, S. 3000 (3001).

<sup>461</sup> BGH, NJW 2013, 2271, Leitsatz und Rn. 25; vgl. OLG Dresden, IBR 2012, 90 (BeckRS 2010, 33120); OLG Dresden, IBR 2012, 463 (BeckRS 2012, 19591).

<sup>462</sup> Nachweise bei SEIBEL, NJW 2013, S. 3000 (3001).

<sup>463</sup> SEIBEL, NJW 2013, S. 3000 (3003 f.).

<sup>464</sup> RGSt 44, 75 (79); SEIBEL, NJW 2013, S. 3000 (3001).

<sup>465</sup> BGH, NJW 2013, 2271, Leitsatz und Rn. 25.

Dynamisierung kann sich auf die einführend dargestellten verfassungsrechtlichen Schutzaufträge berufen.

### 2.2.3. Stand der Technik

Auf der **zweiten Stufe** findet sich der «**Stand der Technik**». Literatur und Gerichte sind der Auffassung, dass mit dieser **anspruchsvolleren Technik Klausel** der technische Massstab für das Erlaubte und Gebotene an die **Front des technischen Fortschritts** verlagert wird.<sup>466</sup> Diese Technik Klausel kommt vielfach im deutschen Umweltrecht und in sonstigem Technikrecht zur Anwendung.<sup>467</sup> Um das deutsche Verständnis des Standes der Technik gerade auch in der Auseinandersetzung mit dem BvT-Standard der EU zu verstehen, ist eine historische Betrachtung notwendig.

#### 2.2.3.1 Bestimmung des Standes der Technik ohne wirtschaftliche Abwägung

Eine **frühe Legaldefinition** fand sich in § 3 Nr. 6 BImSchG a.F.:

«(6) Stand der Technik im Sinne dieses Gesetzes ist der Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Massnahmen zur Begrenzung von Emissionen gesichert erscheinen lässt. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere vergleichbare Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen heranzuziehen, die mit Erfolg im Betrieb erprobt worden sind.»

Diese Definition enthielt **mehrere Kriterien**, die noch heute Gültigkeit beanspruchen können. Zunächst wird auf den Entwicklungsstand der **Technik im weiten Sinne**, d.h. für die Einrichtung selbst, aber auch für Verfahren und Betriebsweisen, abgestellt. Diesbezüglich wird im Wortlaut zwar nicht der Superlativ des Fortschritts verlangt, doch zeigt die Anbindung an die praktische Eignung, dass jede **fortschrittliche Entwicklung** erfasst wird, sobald sie **in die Praxis umsetzbar** ist. Dabei bezieht sich die praktische Eignung **allein auf den Umweltschutz**, konkret die technische Frage der erfolgreichen Emissionsbegrenzung.

In einem weiteren Schritt wird die betriebliche Umsetzung angesprochen. Auch dieser Verweis auf die **betriebliche Erprobung** ist anspruchsvoll, da eine erfolgreiche Probephase für ausreichend angesehen wird. Insbesondere wird damit keine besondere Verbreitung der Praxis verlangt. Damit wird **allein die technische und betriebliche Machbarkeit** eingefordert. Es

---

<sup>466</sup> BREUER, AöR 101 1976), 46 (67); JARASS, BImSchG, 2012, § 3 Rn. 95; BVerfGE 49, 89 (135 f.).

<sup>467</sup> Vgl. etwa § 3 Abs. 6, § 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG oder § 23 S. 2 GenTG, § 21 Abs. 1 S. 1 PBefG, § 49 Abs. 1 StVZO.

wird weder eine besondere Verbreitung noch eine sonstige wirtschaftliche Betrachtung als Korrektiv des strengen Schutzansatzes verlangt. Dies wird in der umweltrechtlichen Literatur besonders betont.

Die Feststellung des Standes der Technik im konkreten Fall ist für die Rechtsanwender **anspruchsvoll**, weil sie nicht lediglich die Mehrheitsmeinung eruieren müssen, sondern selbst in die Meinungsstreitigkeiten der Fachleute eintreten und die massgeblichen Tatsachen ermitteln müssen.<sup>468</sup> Der Stand der Technik wird übereinstimmend als fortschrittlicher und dynamischer als die «allgemein anerkannten Regeln der Technik» bewertet, weil er eine **schnellere Durchsetzung des technischen Fortschritts** erlaube.<sup>469</sup> Zur Begründung wird auf den Verzicht auf die Voraussetzung der allgemeinen Anerkennung hingewiesen.<sup>470</sup> Damit werden technische Neuerungen schneller relevant, nicht erst am Ende eines langen Prozesses der Durchsetzung in der Praxis.

Einziges Einfallstor für **wirtschaftliche Belange** war in der früheren Definition nach § 3 Abs. 6 BImSchG die Vorgabe, dass die anzuwendende Technik eine «**praktische Eignung**» aufweisen muss.

Wenn auch nicht im Wortlaut angesprochen, so ergibt sich doch aus dem verfassungsrechtlichen Rahmen, dass die Anbindung einer Genehmigung an den Stand der Technik einen **Eingriff in die Grundrechte** zum Schutz der wirtschaftlichen Tätigkeit darstellt, insbesondere die Wirtschaftsfreiheit (Berufsfreiheit) nach Art. 12 GG. Damit muss bei der konkreten Anordnung von Massnahmen die Verhältnismässigkeit beachtet werden und folglich die wirtschaftlichen Auswirkungen auf die konkret betroffenen Unternehmen.<sup>471</sup> Allerdings ist die **abwehrrechtliche Bedeutung** dieser Grundrechtsprüfung wesentlich begrenzter als eine im Gesetz selbst vorgesehene Kosten-Nutzen-Bewertung. Denn die Grundrechte räumen dem Gesetzgeber einen Ermessensspielraum ein. Erst wenn die **Auswirkungen unzumutbar** sind, wird die Rechtfertigung nicht mehr gelingen. Angesichts des hohen Wertes des Gesundheits- und Umweltschutzes könnte demnach ein Unternehmen eine besonders dynamische Vorgabe für den Stand der Technik nur erfolgreich abwehren, wenn dies ihre wirtschaftliche Tätigkeit untragbar belasten würde. Das BVerwG hat in diesem Zusammenhang 2015 darauf hingewiesen, dass jedenfalls keine Wettbewerbsnachteile zu befürchten seien, da derselbe Massstab für alle Unternehmen einer Branche greife.<sup>472</sup> Diese Überlegung blendet Wettbewerbsauswirkungen in Bezug auf die europäische oder internationale Konkurrenz aus.

**Konkretisierungshilfen** kann der Gesetzgeber geben, wenn er **Mindestkriterien in Rechtsvorschriften** angibt. So wird eine Konkretisierung durch **Rechtsverordnungen** für

---

<sup>468</sup> SEIBEL, NJW 2013, S. 3000 (3003).

<sup>469</sup> MARBURGER, Die Regeln der Technik im Recht, S. 163.

<sup>470</sup> OBENHAUS/KUCKUCK, DVBl 1980, 154 (156).

<sup>471</sup> S. oben 2.2.1.2.

<sup>472</sup> BVerwG, Urteil vom 23.07.2015, ZUR 2016, S. 103 (106).

möglich erachtet.<sup>473</sup> Das ist zutreffend, sofern dort Beispiele oder Mindestkriterien angegeben werden und eben keine abschliessende Festlegung getroffen wird. Würde der «Stand der Technik» hingegen umfassend in einer Rechtsverordnung festgelegt werden, so würde er – bis zur nächsten formellen Änderung – statisch gelten und damit würde die Technikklausel gerade den ihr eigenen, dynamischen Charakter einbüßen.

Der deutsche Rechtsetzer hat manchen Orts dem Bedürfnis nach mehr **Konkretisierung** auf allgemein-abstraktem Level dadurch Rechnung getragen, dass er Angaben zu konkreten Grenzwerten in sog. **normkonkretisierenden Verwaltungsvorschriften**, wie etwa der Technischen Anleitung Luft, festgelegt hat. Diese stehen wegen der dogmatischen Eigenart dieser Verwaltungsvorschriften einer dynamischen Bestimmung des Schutzniveaus nicht entgegen. Sie sind nämlich im Aussenrecht, d.h. insbesondere gegenüber Privaten, nicht umfassend rechtsverbindlich, sondern enthalten **Regelvorgaben**, von denen **im Einzelfall** durch die Verwaltung oder **vor Gericht abgewichen** werden kann. Früher wurden ihnen eine Bedeutung wie einem «**antizipierten Sachverständigengutachten**» zugewiesen.<sup>474</sup> Heute hingegen spricht das BVerwG den normkonkretisierenden Verwaltungsvorschriften **unmittelbare rechtliche Außenwirkung** zu.<sup>475</sup> Hierfür müssen sie strenge Voraussetzungen erfüllen.<sup>476</sup> Beim Erlass der Verwaltungsvorschrift muss «höherrangigen Geboten» und dem «wesentlichen Erkenntnis- und Erfahrungsstand» Rechnung getragen worden sowie ein «umfangreiches Beteiligungsverfahren» von Experten und der Bevölkerung vorausgegangen sein. Auch dürfen sie mittlerweile nicht «durch Erkenntnisfortschritte in Wissenschaft und Technik überholt» sein.<sup>477</sup>

Daraus folgte für die Bestimmung des Standes der Technik über eine Technische Anleitung, dass im Falle der Weiterentwicklung des Standes der Technik die Vorgaben in der Technischen Anleitung keinen verbindlichen Charakter haben. Allerdings hat der EuGH solche normkonkretisierenden Verwaltungsvorschriften aufgrund dieser beschränkten Rechtswirkung als **ungeeignet** für die **Umsetzung zwingender rechtlicher EU-Vorschriften** erachtet.<sup>478</sup> Heute erkennt das BVerwG den normkonkretisierenden Verwaltungsvorschriften zwar eine **unmittelbare rechtliche Außenwirkung** zu, doch nur bei Erfüllung strenger Voraussetzungen. Insbesondere dürfen sie nicht «durch Erkenntnisfortschritte in Wissenschaft und Technik überholt» sein.<sup>479</sup> Mit diesem dogmatischen Kunstgriff wird das Niveau des Schutzstandards zur Voraussetzung ihrer rechtlichen Außenwirkung gemacht: Die Technische Anleitung ist nur verbindlich, wenn sie tatsächlich den neuesten Stand der Technik widerspiegelt. Im Ergebnis folgt

---

<sup>473</sup> SEIBEL, NJW 2013, S. 3000 (3002), nennt die 13. und die 17. BImSchV als Beispiele.

<sup>474</sup> BVerwGE 55, 250 (255 ff.) = NJW 1978, 1450.

<sup>475</sup> BVerwGE 72, 300 (320 ff.) = NVwZ 1986, 208.

<sup>476</sup> BVerwGE 72, 300 (320 ff.) = NVwZ 1986, 208.

<sup>477</sup> BVerwGE 107, 338 (341 f.) = NVwZ 1999, 1114.

<sup>478</sup> EuGH, Rs. C-361/88, Slg. 1991, I-2596, Rn. 29 – Kommission/Deutschland.

<sup>479</sup> BVerwGE 107, 338 (341 f.) = NVwZ 1999, 1114.

daraus, dass dadurch der **dynamische Charakter** der Technik Klausel, die mit der Verwaltungsvorschrift konkretisiert werden soll, erhalten bleibt.

Es war also **vor** Einführung des BVT-Standards in der EU im deutschen Umweltrecht einhellige Ansicht, dass der Stand der Technik **ohne** Rückgriff auf Aspekte einer **wirtschaftlichen Bewertung** – jenseits einer grundrechtlichen Prüfung der Unverhältnismässigkeit – zu bestimmen war.<sup>480</sup> Diese Ansicht überzeugte jedoch nur in der Theorie, nicht in der **Rechtspraxis**. Denn in der Praxis konnten sich die Behörden regelmässig auf eine Umsetzung in einer Technischen Anleitung verlassen. Bei deren Erlass sind aber aufgrund des gerichtlichen vorgeschriebenen «umfassenden Beteiligungsverfahrens» durchaus die **Interessen der Wirtschaft** beachtet worden.

Jenseits einer Umsetzung in einer Technischen Anleitung gebot früher die umweltrechtliche Dogmatik hingegen **ohne Rücksicht auf die Kosten**, die fortschrittliche Massnahme auszuwählen, die aufgrund von probeweisen Erfahrungen in den Betrieben technisch umgesetzt werden konnte. Die Auswahl erfolgte allein aufgrund von Aspekten der Technik und des Umweltschutzes (Emissionsschutzes). In der konkreten Entscheidung, etwa einer Genehmigung sind aber die **Grundrechte**, insbesondere unter dem deutschen Grundgesetz die Berufsfreiheit und das Grundrecht auf Eigentum, zu beachten.<sup>481</sup> Allerdings zeigt die jüngere Rechtsprechung, dass daraus für Unternehmen **nur ein Schutz in Extremsituationen** abzuleiten ist (dazu sogleich unter 2.2.3.3).<sup>482</sup> Bedeutsam ist dabei auch, dass die Gerichte für einen Vergleich der Belastungen nur auf das deutsche Staatsgebiet abstellen und **nicht ausländische Konkurrenz** miteinbeziehen.<sup>483</sup> Bei einem solchen Ansatz führen höhere Umweltschutzanforderungen fast nie zu Wettbewerbsverzerrungen und entsprechenden Belastungen, weil alle inländischen Unternehmen den gleichen Vorgaben unterliegen. Zwar wird in der Literatur darauf hingewiesen, dass grundsätzlich eine **Angemessenheit** zu wahren sei. Konkrete Beispiele beziehen sich aber auf vergleichbare Massnahmen, d.h. solche mit einer gleichen Schutzintensität, oder auf Massnahmen mit nur geringem zusätzlichem Schutz.<sup>484</sup> Dagegen können die Wirtschaftsgrundrechte gegen **qualitativ deutlich bessere Schutzmassnahmen** nicht mit Erfolg in Stellung gebracht werden.

Es ist hervorzuheben, dass dieses relativ **hohe Niveau an Umweltschutz** vom Gesetzgeber vorgespurt wird, der sich der umweltrechtlichen Dogmatik durchaus bewusst ist. Zusätzlich zu

---

<sup>480</sup> Zur historischen Konzeption des Gesetzgebers WOLF, Anmerkung zu BVerwG, Urteil vom 23. Juli 2015 – 7 C 10.13, ZUR 2016, S. 107 ff.

<sup>481</sup> Art. 12 und 14 GG.

<sup>482</sup> BVerwG, Urteil vom 23.07.2015, ZUR 2016, S. 103 (106).

<sup>483</sup> BVerwG, Urteil vom 23.07.2015, ZUR 2016, S. 103 (106).

<sup>484</sup> Vgl. WOLF, Anmerkung zu BVerwG, Urteil vom 23. Juli 2015 – 7 C 10.13, ZUR 2016, S. 107 (109).

den Anforderungen aufgrund der wirtschaftlichen Grundrechte berücksichtigt der deutsche Gesetzgeber, wie eingangs gezeigt, in der **Gesetzesfolgenabschätzung** intensiv auch die **wirtschaftlichen Auswirkungen**.<sup>485</sup> Gerade der nachfolgend analysierte Streit über die Umsetzung des BVT-Standards im deutschen Umweltrecht zeigt, dass sich der Gesetzgeber sehr genau bewusst ist, inwieweit er die Berücksichtigung wirtschaftlicher Erwägungen über den – relativ engen – Grundrechtsschutz hinaus den Behörden aufgibt.

Im Ergebnis stand damit das Niveau des Emissionsschutzes bei Rekurs auf den **Stand der Technik** im Gesetz rechtsdogmatisch vor Einführung des BVT-Standards im Wesentlichen **nicht** zur Disposition einer **wirtschaftlichen Betrachtung**. Dieser Ansatz gilt bis heute fort, wenn in Gesetzen auf den Stand der Technik ohne einen Bezug zum BVT-Standard der EU rekuriert wird.

### 2.2.3.2 Bestimmung des Standes der Technik mit wirtschaftlicher Abwägung (BVT)

Angesichts der voranstehend dargelegten früheren umwelt- und technikzentrierten Auslegung des Standes der Technik war der Aufschrei im Umweltrecht gross, als die EU mit dem **BVT-Ansatz** nicht nur einen – positiv bewerteten – integrativen Ansatz, sondern auch ein wirtschaftliches Korrektiv einführte (dazu sogleich). Man befürchtete eine erhebliche **Relativierung des hohen deutschen Standards für Emissionsbegrenzungen**.<sup>486</sup> Noch heute wird in der Literatur vertreten, dass der BVT-Ansatz der EU qualitativ hinter dem Stand der Technik-Ansatz des deutschen Umweltrechts zurückbleibe.<sup>487</sup>

Zur Umsetzung des BVT-Standards der EU in das deutsche Immissionsschutzrecht ist **2001** eine **neue Legaldefinition** in § 3 Abs. 6 BImSchG eingefügt worden. Mit ihr wurde das frühere Begriffsverständnis um verschiedene Elemente erweitert, um die Einbeziehung des EU-Standards der besten verfügbaren Technik (BVT) zu gewährleisten:<sup>488</sup>

«Stand der Technik im Sinne dieses Gesetzes ist der Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme zur Begrenzung von Emissionen in Luft, Wasser und Boden, zur Gewährleistung der Anlagensicherheit, zur Gewährleistung einer umweltverträglichen Abfallsorgung oder sonst zur Vermeidung oder Verminderung von Auswirkungen auf die Umwelt zur Erreichung eines allgemein hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt gesichert erscheinen lässt. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere die in der Anlage aufgeführten Kriterien zu berücksichtigen.»

---

<sup>485</sup> S. oben 2.1.1.2.2.

<sup>486</sup> MESSERSCHMIDT, § 10, Rn. 65.

<sup>487</sup> EPINEY, Umweltrecht, Kap. 6, Rn. 214 f.

<sup>488</sup> Näher dazu unten.

Zunächst ist festzuhalten, dass dies **keine allgemeingültige Legaldefinition** für das gesamte deutsche Umweltrecht ist, sondern lediglich in Bezug auf das **Immissionsschutzrecht** – und zwar mit seinen spezifischen Vorgaben aufgrund des Unionsrechts. Allerdings wird ihr in der Literatur eine gewisse «Vorbildfunktion» attestiert.<sup>489</sup> Ähnliche Definitionen sind in die durch die IE-Richtlinie bei **Anlagengenehmigungen** ebenfalls betroffenen Regelungen über andere Umweltmedien, wie in § 3 Nr. 11 WHG aufgenommen worden.

Weiterhin sind die drei **früheren wesentlichen Elemente** enthalten: erstens der **weite Technikbegriff**, zweitens der **fortschrittliche Entwicklungsstand** und drittens die **praktische Eignung** zur Erreichung des Zieles. Beim letzteren Element geht es darum, ob die fortschrittlichen technischen Entwicklungen in der Praxis, d.h. insbesondere in der betrieblichen Praxis eingesetzt werden können.<sup>490</sup> Vorausgesetzt wird damit, dass diese Umsetzung **mindestens einmal erfolgreich durchgeführt** worden ist. Offen bleibt, welcher Massstab dabei im Einzelnen anzuwenden ist: Reicht eine Anwendung in einem Probetrieb aus oder muss sie in einem Unternehmen des betroffenen Wirtschaftssektors erfolgt sein? Reicht ein Einsatz im Ausland (irgendwo auf der Welt) oder muss er im Inland erfolgt sein? Zum Teil werden diese Fragen in spezifischen Rechtsakten ausdrücklich beantwortet.<sup>491</sup>

Um den Vorgaben der IE-Richtlinie zu genügen, hat der deutsche Gesetzgeber den bis dahin geltenden Ansatz um drei **Elemente** aus der Richtlinie **erweitert**. Erstens ist dies der **integrative Ansatz**, nach dem die Auswirkungen auf **alle Umweltmedien** und -bereiche zu beachten sind. Daher ist es zu der entsprechenden Detailaufzählung in der Definition gekommen. Das deutsche Umweltrecht kannte bis dahin keinen ausdrücklichen integrativen Ansatz. Jedoch waren die Auswirkungen auf relevante Umweltmedien, insbesondere auf Luft und Wasser, schon zuvor aufgrund der **spezifischen Fachgesetze** zu berücksichtigen gewesen. Dies kann insbesondere in **Verfahren mit Konzentrationswirkung** geschehen. Allerdings ist der BVT-Standard über den deutschen Ansatz hinausgegangen, weil er weitere Umweltmedien und -bereiche, wie den Bodenschutz und das Abfallrecht, miteinbezieht. Insofern hat der BVT-Ansatz bereichsspezifisch auch zu einer **Anhebung des Schutzniveaus** im deutschen Umweltrecht geführt.

Zweitens kennt der **BVT-Standard** im Sinne der IE-Richtlinie **weitere spezifische Kriterien**. Deren Einpassung in das allgemeine umweltpolitische Konzept des Standes der Technik ist durchaus nicht unproblematisch.<sup>492</sup> Das wird im BImSchG regelungstechnisch dergestalt gelöst, dass alle diese Kriterien in der «Anlage» zum BImSchG aufgeführt werden und sie qua

---

489 SEIBEL, NJW 2913, 3000, 3002; DERS. Stand der Technik im Umweltrecht, 2003, S. 55 ff.

490 Vgl. FORSTER, Stand der Technik, S. 78.

491 § 6 BImSchG.

492 Insbesondere war früher keine Abwägung mit wirtschaftlichen Belangen verlangt gewesen.

Legaldefinition einfach formal einbezogen werden.<sup>493</sup> Insbesondere wird dabei verlangt, dass auch Informationen in den BVT-Merkblättern der EU «berücksichtigt» werden.<sup>494</sup>

Drittens findet sich das umstrittene **Korrektiv** der IE-Richtlinie in Bezug auf **wirtschaftliche Auswirkungen** wieder. Dieses verlangt nunmehr in Abkehr von dem früheren Standard des Standes der Technik eine Berücksichtigung der wirtschaftlichen Auswirkungen. Es erscheint allerdings relativ versteckt nicht im Normtext des § 3 Nr. 6 BImSchG selbst, sondern erst im Einleitungssatz zu den in Anhang 1 BImSchG aufgeführten Kriterien:

«Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind unter Berücksichtigung der **Verhältnismäßigkeit zwischen Aufwand und Nutzen** möglicher Maßnahmen sowie des Grundsatzes der Vorsorge und der Vorbeugung, jeweils bezogen auf Anlagen einer bestimmten Art, insbesondere folgende Kriterien zu berücksichtigen: (...)»

Im deutschen Umweltrecht wird Wert daraufgelegt, dass danach bei der **Konkretisierung** in einem **ersten Schritt** die Massnahmen nur in Bezug auf ihre Tauglichkeit zur besseren **Schutzerzielung** zu identifizieren seien. Erst bei der dann erfolgenden **Auswahl** sei das **Verhältnis zwischen Kosten und Nutzen** zu berücksichtigen.<sup>495</sup> Dieser Ansatz hat mit einer grundrechtlichen Verhältnismässigkeitsprüfung viel gemeinsam. Auch dort kann der Staat nach Ermessensgesichtspunkten zunächst entscheiden, welches Schutzniveau er einfordern möchte, bevor dann dessen Angemessenheit zu beurteilen ist.

Dass dennoch ein **Verlust an Schutzniveau** befürchtet worden war, zeigt sich daran, dass diese Abwägung mit wirtschaftlichen Belangen gleich zweimal gekontert wird: Erstens mit der Festlegung auf ein «hohes Schutzniveau für die Umwelt» in § 3 Nr. 6 BImSchG und zweitens durch Erwähnung des «Grundsatzes der Vorsorge und Vorbeugung». Trotz dieser Absicherungen gehen bis heute weite Teile der deutschen umweltrechtlichen Literatur davon aus, dass der Stand der Technik ein höheres Schutzniveau gebiete als die BVT-Merkblätter.<sup>496</sup> Diese Sicht ist nicht überzeugend, weil sie ausser Acht lässt, dass der EU-Regelungsansatz auch bei Erstellung von BVT-Merkblättern weiterhin den Behörden aufgibt, **jede Fortentwicklung** des BVT-Standards zu berücksichtigen.

Darüber hinaus gibt es auch Stimmen, die bezweifeln, dass in Deutschland wirtschaftliche Aspekte gar keine Rolle bei der Bestimmung des Standes der Technik spielen bzw. gespielt haben.<sup>497</sup> Dafür sprechen drei Argumente. Erstens ist der Stand der Technik in Deutschland

---

<sup>493</sup> Anlage 1 WHG enthält Kriterien zur Bestimmung des Standes der Technik, BGBl. I 2009, 2614.

<sup>494</sup> JARASS, BImSchG-Kommentar, § 5 Rn. 123.

<sup>495</sup> In diese Richtung JARASS, BImSchG-Kommentar, § 5 Rn. 128.

<sup>496</sup> EPINEY, Umweltrecht, Kap. 6 Rn. 214 f.

<sup>497</sup> MESSERSCHMIDT, Europäisches Umweltrecht, § 10.

auch über die **Aktualisierungen von Vorgaben in den Technischen Anleitungen** in der Praxis bestimmt worden. Beim Erlass von solchen Verwaltungsvorschriften werden aber regelmässig die wirtschaftlichen Auswirkungen beachtet. Zweitens liegt das **Schutzniveau** der betreffenden Technischen Anleitungen nicht erkennbar über jenem der BVT-Merkblätter und -Schlussfolgerungen der EU. Drittens zeigt auch die – nachfolgend analysierte – **Rechtsprechung**, dass sie bei der Fortentwicklung technischer Vorgaben über den Stand der Technik hinaus **wirtschaftliche Aspekte mitberücksichtigt**.

### 2.2.3.3 Weitere Dynamisierung über das Vorsorgeprinzip

2015 entschied das BVerwG, dass **auf Basis des Vorsorgeprinzips auch über den Stand der Technik hinausgehende Anforderungen** in einer Anlagengenehmigung festgelegt werden können. In der Sache ging es um eine Abluftbehandlungsanlage (ABA) für eine Hähnchenmastanlage in Nähe zur Wohnbebauung. Die einschlägige TA Luft sah keine solche ABA für entsprechende Anlagen vor. Das BVerwG stellte auf die Betreiberpflicht nach § 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG, der den Betreiber zur **Vorsorge**, «insbesondere» nach dem Stand der Technik verpflichtet.<sup>498</sup> Obgleich die TA Luft nicht abschliessend den Stand der Technik rechtlich festlegt,<sup>499</sup> führte das BVerwG allgemeiner aus, dass aufgrund des Vorsorgeprinzips strengere Massnahmen angeordnet werden könnten, auch wenn diese über den Stand der Technik hinausgehen.<sup>500</sup> Erstens sei ein ausreichendes **Risiko für die menschliche Gesundheit** bei Bioaerosolen zu bejahen.<sup>501</sup> Zweitens stehe dem nicht entgegen, dass die Mastanlagen dann nicht mehr **wirtschaftlich betrieben** werden könnten.<sup>502</sup> Denn zum einen können die Anlage verlegt werden und zum anderen müssten **vergleichbare neue Anlagen** die gleichen Vorsorgemassnahmen einhalten.<sup>503</sup> Hier stellte das BVerwG für die wettbewerbliche Beurteilung nicht auf den EU-Markt, sondern allein auf den deutschen Markt ab.

Der Entscheid zeigt, wie gering die widerstreitenden **wirtschaftlichen Interessen** über den grundrechtlichen Schutz abgesichert werden, wenn auf der anderen Seite Gesundheitsgefahren (nicht sonstige Umwelteinwirkungen) zu besorgen sind. Die Literatur hat den Entscheid aus Sicht des Umweltrechts begrüsst. Sie führt aus, dass die **Rechtfertigung** von Schutzmassnahmen, die «noch nicht als Stand der Technik einzustufen» seien, «der historischen Konzeption des Standes der Technik als Regelstandard» entspreche.<sup>504</sup> Das erscheint nicht überzeugend.

---

<sup>498</sup> BVerwG, Urteil vom 23.07.2015, ZUR 2016, S. 103 (105).

<sup>499</sup> S. oben 3.a).

<sup>500</sup> BVerwG, Urteil vom 23.07.2015, ZUR 2016, S. 103 (105).

<sup>501</sup> BVerwG, Urteil vom 23.07.2015, ZUR 2016, S. 103 (105).

<sup>502</sup> BVerwG, Urteil vom 23.07.2015, ZUR 2016, S. 103 (106).

<sup>503</sup> BVerwG, Urteil vom 23.07.2015, ZUR 2016, S. 103 (106).

<sup>504</sup> WOLF, Anmerkung, ZUR 2016, S. 107 (108).

Denn im Entscheid wird ausdrücklich auf die **wirtschaftlichen Auswirkungen** eingegangen, auch wenn der Massstab dafür sehr hoch angelegt wird. Keineswegs wird lediglich eine technische Sicht vorgenommen.

Zudem geht dieser Ansatz **nicht über die EU-Vorgaben hinaus**.<sup>505</sup> Denn nach der IE-Richtlinie sind auch Weiterentwicklungen der BVT zu berücksichtigen, die noch nicht in BVT-Merkblättern bzw. -schlussfolgerungen abgebildet werden. Dabei ist zwar auch eine wirtschaftliche Betrachtung vorgegeben, doch eine solche hatte das deutsche Gericht ebenfalls durchgeführt.

#### 2.2.4 Stand von Wissenschaft (und Technik)

Die **höchste, anspruchsvollste Stufe** der Technik Klauseln markiert der «Stand von Wissenschaft und Technik».<sup>506</sup> Wie in der EU ist auch im deutschen Recht **keine Legaldefinition** dieses Begriffs vorgenommen worden. Dazu stellte das BVerfG in seiner Kalkar-Entscheidung fest:<sup>507</sup>

«Mit der Bezugnahme auch auf den Stand der Wissenschaft übt der Gesetzgeber einen noch stärkeren Zwang dahin aus, daß die rechtliche Regelung mit der wissenschaftlichen und technischen Entwicklung Schritt hält. Es muß diejenige Vorsorge gegen Schäden getroffen werden, die nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen für erforderlich gehalten wird. Läßt sie sich technisch noch nicht verwirklichen, darf die Genehmigung nicht erteilt werden; die erforderliche Vorsorge wird mithin nicht durch das technisch gegenwärtig Machbare begrenzt (BVerwG, DVBl. 1972, S. 680; Lecheler, ZRP 1977, S. 243; vgl. insoweit auch VG Freiburg, NJW 1977, S. 1647).

Diese Formel wirft freilich für die Behörden noch mehr Erkenntnisprobleme auf als die Formel vom Stand der Technik. Sie kommen bei sich widersprechenden Sachverständigengutachten in aller Regel nicht umhin, zu wissenschaftlichen Streitfragen Stellung zu nehmen. Dabei kann es hier offenbleiben, wo im Hinblick auf Art. 19 Abs. 4 GG bei der Bewertung technischer Normen und Standards für die Einschätzung künftiger Schadensmöglichkeiten die Grenzen richterlicher Nachprüfungspflicht liegen, und ob sich die Gerichte nicht etwa darauf beschränken dürfen zu prüfen, ob bei Kenntnislücken und Unsicherheiten im Bereich der naturwissenschaftlichen und technischen Feststellungen und Beurteilungen die Grenzen der sich daraus ergebenden «Bandbreite» eingehalten worden sind (vgl. BVerwG, DVBl. 1978, S. 591 [594]).»

Auch wenn das Zitat als Technik Klausel auf den «**Stand der Wissenschaft**» Bezug nimmt, wird doch klargestellt, dass neben der **wissenschaftlichen Entwicklung** auch die **technische Entwicklung** beachtet werden muss. Wenn das BVerfG dann folgert, dass ohne entsprechende

---

<sup>505</sup> WOLF, ZUR 2016, 107 (108) mit einem Verweis auf Art. 11 lit. a und b IE-Richtlinie.

<sup>506</sup> S. § 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG.

<sup>507</sup> BVerfGE 49, S. 89 (136).

Technik eine Genehmigung nicht erteilt werden dürfe, ist diese Aussage insofern zu relativieren, als das Gericht nachfolgend ein **Restrisiko akzeptiert**:<sup>508</sup>

«Diese Überlegungen gelten auch im Hinblick auf das sogenannte Restrisiko, das im Rahmen des § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtomG in Betracht zu ziehen ist. Während diese Vorschrift, wie noch darzulegen ist, einen Restschaden aus der Errichtung oder dem Betrieb einer Anlage nicht in Kauf nimmt, läßt sie Genehmigungen dann zu, wenn die Wahrscheinlichkeit eines künftigen Schadens nicht mit letzter Sicherheit auszuschließen ist.»

Offensichtlich wird die technische Realisierung von Schutzmassnahmen nicht zum absoluten Kriterium für die Eröffnung einer gefahrgeneigten Anlage erklärt. Deutlich wird aber, dass die entsprechende Technik **lediglich wissenschaftlich erforscht** sein muss. Sie muss aber noch **nicht in der betrieblichen Praxis realisiert** worden sein. Danach sind die neuesten technischen und wissenschaftlichen Erkenntnisse massgebend, wodurch die wissenschaftliche Forschung stärker in den Fokus rückt.<sup>509</sup> Dieser Standard ist nicht auf bereits Realisiertes und Machbares begrenzt, sondern erfordert die Prüfung, ob nicht die neuesten Erkenntnisse im Einzelfall technisch und betrieblich umgesetzt werden können.<sup>510</sup> Auch hier stellen sich für Rechtsanwender Probleme, weil sie den neuesten Stand nur ermitteln können, wenn sie zu wissenschaftlichen Streitfragen Stellung nehmen.

Der Begriff zur **Wissenschaft** ist **weit** zu verstehen. Es geht nicht nur um die einschlägige Fachdisziplin des Rechtaktes, etwa der Kernenergieforschung unter dem Atomgesetz, sondern auch um Erkenntnisse **in anderen Wissenschaftsdisziplinen**, wie Biologie, Ökologie und Medizin.<sup>511</sup>

In der Literatur wird darauf hingewiesen, dass mit der Verlagerung der Beurteilungsmassstäbe auf ausserrechtliche Bereiche eine **gesteigerte Verantwortung der Exekutive** einhergehe.<sup>512</sup> Das deutsche BVerwG hat in der grundlegenden Wyhl-Entscheidung<sup>513</sup> diese Verantwortungszuweisung sowohl auf die **Risikoermittlung** als auch auf die **Risikobewertung** bezogen und der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde einen **Beurteilungsspielraum** eingeräumt. In späteren Entscheidungen ist dieser als **Funktionsvorbehalt der Exekutive** bezeichnet worden<sup>514</sup> und wird mit den im Vergleich mit der Rechtsprechung deutlich besseren Ressourcen und Handlungsformen der Exekutive im technisch geprägten Atomrecht und den nur

---

<sup>508</sup> BVerfGE 49, S. 89 (137).

<sup>509</sup> Vgl. FORSTER, Stand der Technik, S. 169 f.

<sup>510</sup> Vgl. FORSTER, Stand der Technik, S. 169 f.

<sup>511</sup> MARBURGER, Regeln der Technik, S. 165, 612.

<sup>512</sup> SCHMIDT-ASSMANN, in: Maunz/Dürig, GG-Kommentar, Art. 19 Abs. 4, Rn. 204.

<sup>513</sup> BVerwGE 72, S. 300 (316 f.).

<sup>514</sup> BVerwGE 78, S. 177 (181).

politisch zu verantwortenden Entscheidungen zur Risikoermittlung und -bewertung begründet.<sup>515</sup>

Die Kalkar-Entscheidung des BVerfG zeigt deutlich, dass der Gesetzgeber beim Einsatz der Technik Klausel «Stand der Wissenschaft und Technik» eine Realisierung des technisch Möglichen verlangt, **ohne auf die wirtschaftliche Machbarkeit abzustellen**.<sup>516</sup> Dennoch ist damit eine **Abwägung** der widerstreitenden Interessen vorgenommen worden. Denn die Verwendung dieser Technik Klausel kann grundrechtlich nur dort Bestand haben, wo das **Risiko** der Tätigkeit bzw. Anlage für die betroffenen Schutzgüter wirtschaftliche Einwände der Betreiber grundsätzlich **überwiegt**. Es ist daher kein Zufall, dass in Deutschland die Technik Klausel «Stand der Wissenschaft und Technik» nur in Bezug auf Situationen **mit besonderer Relevanz für den Schutz von Leben und Gesundheit** erfolgt, wie im Kernenergie recht,<sup>517</sup> im Recht der Freisetzung Gentechnisch veränderter Organismen<sup>518</sup> oder im Medizinrecht. Die Literatur hebt diesbezüglich das **hohe Gefährdungspotenzial** kerntechnischer Anlagen und Einrichtungen» hervor.<sup>519</sup> Dennoch bleibt ein Bedarf für Abwägung mit entgegenstehenden Grundrechten bestehen. Nach der Literatur muss ein **angemessenes Verhältnis zwischen Vorsorgeaufwand und Vorsorgeertrag** hergestellt werden. Dabei seien insbesondere ein möglicher Schadensumfang und dessen Eintrittswahrscheinlichkeiten zu berücksichtigen.<sup>520</sup> Auch seien Kostenfolgen bei der Auswahl zwischen vergleichbaren Massnahmen zu berücksichtigen.<sup>521</sup> Allerdings ist dazu zu bemerken, dass bessere Schutzmassnahmen nicht mit schwächeren vergleichbar sind.

Zwar kann auch im Atomrecht zwischen der **Gefahrenabwehr und der Schadensvorsorge** unterschieden werden, doch betrachtet die neuere Rechtsprechung des BVerwG beide als **Elemente einer einheitlichen Schadensvorsorge**, für die im Grundsatz einheitliche Massstäbe gelten.<sup>522</sup>

---

<sup>515</sup> SCHMIDT-ASSMANN, in: Maunz/Dürig, GG-Kommentar, Art. 19 Abs. 4, Rn. 204.

<sup>516</sup> BVerfGE 49, S. 89 (136).

<sup>517</sup> SCHMIDT-ASSMANN, in: Maunz/Dürig, GG-Kommentar, Art. 19 Abs. 4, Rn. 204.

<sup>518</sup> SCHMIDT-ASSMANN, in: Maunz/Dürig, GG-Kommentar, Art. 19 Abs. 4, Rn. 204.

<sup>519</sup> SCHMIDT-ASSMANN, in: Maunz/Dürig, GG-Kommentar, Art. 19 Abs. 4, Rn. 205.

<sup>520</sup> SCHMIDT-ASSMANN, in: MAUNZ/DÜRIG, GG-Kommentar, Art. 19 Abs. 4, Rn. 204 f.

<sup>521</sup> SCHMIDT-ASSMANN, in: MAUNZ/DÜRIG, GG-Kommentar, Art. 19 Abs. 4, Rn. 204 f.

<sup>522</sup> Näher dazu RAMSAUER, in: KOCH/HOFMANN/HEESE, Umweltrecht, § 3, Rn. 33.

### 2.2.5 Bewertung: Tendenz zur Schutzoptimierung vor dogmatischer Rechtssicherheit

Insgesamt folgt das deutsche Recht damit weitgehend der von *Breuer* entwickelten Typologie von Technik Klauseln, wie sie einleitend als Idealtypen dargestellt worden sind. Trotz der **Schärfe des dogmatischen Ansatzes** bleiben aber Problembereiche mit einer gewissen Unschärfe, die aber immer zugunsten des Umweltschutzes bzw. Gesundheitsschutzes auftritt. So fordern die Gerichte bei den allgemein anerkannten Regeln der Technik teilweise eine **minimale Dynamik** ein, die die Abgrenzung zum «Stand der Technik» virulent macht. Ferner ist der EU-Ansatz zur **BVT** förmlich zu einem **Bestandteil** des «Standes der Technik» nur im Immissionsschutzrecht erklärt worden. Schliesslich kann im Einzelfall die Abgrenzung zwischen «Stand der Technik» und dem «Stand der Wissenschaft und Technik» umstritten sein. Dies gilt insbesondere, wenn gestützt auf das **Vorsorgeprinzip strengere Vorgaben** verlangt werden. Der «Stand der Wissenschaft und Technik» kommt nur bei grossem Gefährdungspotenzial zum Einsatz. Davon wird grundsätzlich sowohl die Gefahrenabwehr als auch die Schadensvorsorge erfasst.

Im **Vergleich zu den BVT** der EU wird in der Literatur häufig betont, dass nur die BVT eine Beachtung wirtschaftlicher Aspekte forderten, nicht aber der tradierte Stand der Technik in Deutschland. Die **deutsche Praxis** einer regelmässigen Bestimmung des Standes der Technik über Technische Anleitungen sowie die oben erwähnte Rechtsprechung kennen aber durchaus eine **Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte**. Wird damit der rechtliche Unterschied bereits im Ansatz marginal, ist in der Praxis ferner zu konstatieren, dass die **BVT** über die BVT-Schlussfolgerungen den höchsten Stand der Technik **systematischer und effektiver** abbilden als der deutsche Regelungsansatz des Standes der Technik.

## 2.3 TECHNIKKLAUSELN IM ÖSTERREICHISCHEN UMWELTRECHT: VEREINHEITLICHUNGSTENDENZEN AUFGRUND DES BVT-STANDARDS

### 2.3.1 Der verfassungsrechtliche Rahmen

Im Grundsatz hat sich das österreichische Recht der Technik Klauseln **parallel zur deutschen Dogmatik** entwickelt. Auch in Österreich werden **drei Stufen der Technik Klauseln** unterschieden, die ihrerseits von den technischen Normen abgegrenzt werden.<sup>523</sup> Allerdings bestehen **in den Details Unterschiede** beim Stand der Technik, die vor einem teilweise unterschiedlichen verfassungsrechtlichen und umweltgesetzlichen Rahmen gesehen werden müssen. Grundsätzlich kennt das österreichische wie auch das deutsche Umweltrecht **kein allgemeines Umweltgesetz**. Vielmehr setzt sich das Umweltrecht aus den einzelnen spezifischen Umweltgesetzen zusammen, denen in der Literatur teilweise **gemeinsame Umweltprinzipien** entnommen werden. Im Unterschied zu Deutschland und der Schweiz sind die **verfassungsrechtli-**

---

<sup>523</sup> Überblick bei FORSTER, Stand der Technik, S. 163 ff.

**chen Bestimmungen** auf Bundesebene in Österreich **nicht in einem Dokument** – einer Verfassungsurkunde – zusammengefasst, sondern finden sich in einer Vielzahl von Verfassungsgesetzen (BVG) neben dem Staatsgrundgesetz (SGG) von 1867 sowie dem Bundesverfassungsgesetz (B-VG), welches vor allem die staatsorganisationsrechtlichen Bestimmungen enthält. Dies sind Gesetze, die ausdrücklich als Verfassungsgesetze bezeichnet werden und die mit dem gleichen Quorum beschlossen worden sind, wie es für formale Verfassungsänderungen erforderlich ist. Insbesondere die EMRK hat den Rang eines Verfassungsgesetzes.

### 2.3.1.1 Schutzaufträge

In Anlehnung an die Untersuchung zur Verwendung von Technikklauseln im Schweizer Bundesrecht werden nachfolgend die vergleichbaren **Schutzaufträge** in den österreichischen **Verfassungsgesetzen** aufgezeigt.

#### 2.3.1.1.1 Grundrechte auf Leben und auf körperliche Unversehrtheit nach der EMRK

Auf Bundesebene ergeben sich **Grundrechte auf Leben und körperliche Unversehrtheit** im Rahmen der Verbürgungen nach **Art. 2 EMRK** und dem **Recht auf Privatleben gemäss Art. 8 EMRK**.<sup>524</sup> Diese umfassen in ihren Gewährleistungsgehalten auch die **Schutzpflicht** des Staates vor Eingriffen durch Private, sog. «positive obligations».<sup>525</sup> Mit Art. 8 ERK werden zwar nicht alle Tätigkeiten erfasst, die in irgendeiner Weise entsprechend gefahrgeneigt sind. Denn das Recht schliesst nicht umfassend die Regelungslücke in der EMRK, die das Fehlen eines ausdrücklichen Menschenrechts auf körperliche Unversehrtheit hinterlässt. Der Gerichtshof für Menschenrechte (EGMR) hat bislang nicht unmittelbar aus Art. 8 EMRK Schutzmassstäbe abgeleitet, sondern eine **effektive Gewährleistung** des auf nationaler Ebene **beschlossenen Schutzstandards** durchgesetzt.<sup>526</sup> Jedenfalls kommt auch hier dem Gesetzgeber bei der Konkretisierung der Schutzaufträge ein **Gestaltungsspielraum** zu.<sup>527</sup>

Im Umweltrecht steht der Gesetzgeber häufig vor der Situation, dass er **präventiv** auch die Gesundheit der Menschen schützen will bzw. muss, aber noch nicht über eine ausreichende Datenbasis bzw. umfassende Erkenntnisse über Wirkzusammenhänge verfügt. In dieser Situation kann er sich in Österreich ebenfalls auf das **Vorsorgeprinzip** (unten cc)) stützen, um bereits vorbeugend Schutzmassnahmen zu erlassen.<sup>528</sup>

---

<sup>524</sup> Ausführlich dazu SCHNEDL, Umweltrecht, Rn. 128 ff.

<sup>525</sup> Näher dazu SCHNEDL, Umweltrecht, Rn. 130.

<sup>526</sup> EGMR, Urteil vom 24.01.2019, application no. 54414/13 und 54264/15.

<sup>527</sup> S. den Rechtsprechungsüberblick bei SCHNEDL, Umweltrecht, Rn. 134.

<sup>528</sup> SCHNEDL, Umweltrecht, Rn. 76

### 2.3.1.1.2 Nachhaltigkeitsprinzip, Tierschutz und umfassender Umweltschutz nach BVG Nachhaltigkeit

Im **Bundesverfassungsgesetz Nachhaltigkeit** von 2013<sup>529</sup> wird in § 1 das **Nachhaltigkeitsprinzip** aufgeführt. Nach den Gesetzesmaterialien zielt dieser Begriff der Nachhaltigkeit auf das **Drei-Säulen-Verständnis** des Ausgleichs zwischen Ökologie, Ökonomie und Soziallem.<sup>530</sup> Ihm wird in der Literatur eine **programmatische Funktion** attestiert, und zwar in Form eines **nicht unmittelbar anwendbaren** Programmsatzes.<sup>531</sup> Als solcher verpflichtet er aber den Gesetzgeber, für einen entsprechenden Ausgleich zu sorgen, etwa durch den Einsatz von Technik Klauseln.

In § 2 BVG Nachhaltigkeit wird der **Tierschutz als Zielbestimmung** aufgeführt. Dies geschieht in Ergänzung zum Artenschutz im Rahmen des Umweltrechts im Wege eines «sittlich verantworteten Umgangs des Menschen mit dem Tier als fühlendes Wesen».<sup>532</sup>

In § 3 BVG Nachhaltigkeit erfolgt ein Bekenntnis zum «**umfassenden Umweltschutz**».<sup>533</sup> Daher ist die Aufzählung der zu schützenden **Umweltmedien** nicht abschliessend.<sup>534</sup> Die Norm basiert auf einem **weiten Umweltbegriff**.<sup>535</sup> Sie stellt eine **Staatszielbestimmung** dar und eröffnet dem Gesetzgeber einen «**erheblichen rechtspolitischen Gestaltungsspielraum**».<sup>536</sup> Adressaten sind die Legislative und die Exekutive. Die Vorschrift vermittelt **keine subjektive Rechtsposition** auf Umweltschutz und verpflichtet auch nicht zu einem «bestimmten umweltschützenden Tun».<sup>537</sup>

---

<sup>529</sup> BGBl I 2013/111 idF BGBl I 2019/82.

<sup>530</sup> SCHNEDL, Umweltrecht, Rn. 135.

<sup>531</sup> SCHNEDL, Umweltrecht, Rn. 87.

<sup>532</sup> Erläuternde Bemerkungen zum Initiativantrag 2316/A 24. GP 3; SCHNEDL, Umweltrecht, Rn. 135.

<sup>533</sup> SCHNEDL, Umweltrecht, Rn. 135.

<sup>534</sup> VwGH, VwSlg 14392/1996.

<sup>535</sup> Nach VwGH, VwSlg 14392/1996 ist die Aufzählung der Schutzobjekte (Umweltmedien) in § 3 BVG nur beispielhaft erfolgt.

<sup>536</sup> SCHNEDL, Umweltrecht, Rn. 136.

<sup>537</sup> SCHNEDL, Umweltrecht, Rn. 136.

### 2.3.1.1.3 Das Vorsorgeprinzip

Im österreichischen Umweltrecht wird das **Vorsorgeprinzip** nicht ausdrücklich in Verfassungsgesetzen angesprochen. Es ist aber einhellige Ansicht, dass es **Teil der Staatszielbestimmung** zu einem umfassenden Umweltschutz nach § 3 BVG Nachhaltigkeit ist.<sup>538</sup> Als entsprechender Teil dieses Programmauftrages kommt ihm **keine unmittelbare Wirkung** vor Gericht zu. In den meisten spezifischen Umweltgesetzen wird es – sofern erwähnt – auf programmativ-scher Ebene verortet.<sup>539</sup> Nur selten wird es inhaltlich näher konkretisiert.<sup>540</sup>

### 2.3.1.2 Abwägung mit entgegenstehenden Interessen:

Strenge Umweltschutzmassnahmen führen regelmässig zu **Eingriffen in die persönliche Freiheit**, insbesondere in das **Grundrecht auf Erwerbsfreiheit nach Art. 6 StGG** sowie das **Grundrecht auf Eigentum gemäss Art. 5 StGG und Art. 1 ZP 1 EMRK**. Beide Grundrechte umfassen auch Aspekte des **Vertrauensschutzes**, der etwa bei nachträglichen Anordnungen eingreift.<sup>541</sup>

#### 2.3.1.2.1 Erwerbsfreiheit, Grundrecht auf Eigentum und Gleichheitsgrundsatz als Schranken des Umweltschutzes

Die **Grundrechte auf Erwerbsfreiheit und auf Eigentum** verlangen eine **Rechtfertigung** für Eingriffe. Im Zentrum steht auch in Österreich dabei die **Verhältnismässigkeitsprüfung**. Sie erfordert, dass die zuständigen Behörden eine Prüfung der **wirtschaftlichen Zumutbarkeit** einer Massnahme und ihrer Adäquanz vornehmen.<sup>542</sup> Z.B. wird für die Einbeziehung in den Emissionshandel eine Verletzung dieser Grundrechte verneint, weil dieser nicht die Existenz der wirtschaftlichen Anlagen beeinträchtigt.<sup>543</sup> Hier deutet sich wie in Deutschland an, dass diese Grundrechte nur **besonders schwerwiegenden Eingriffen** im Ergebnis entgegenstehen.

Wohl nicht zuletzt unter dem Eindruck der geringen Erfolgsaussichten einer Klage zur Durchsetzung der wirtschaftlichen Grundrechte werden Umweltschutzmassnahmen in Österreich relativ oft als Verstösse gegen den **Gleichheitssatz nach Art. 7 B-VG und Art. 2 StGG**

---

<sup>538</sup> SCHNEDL, Umweltrecht, Rn. 135.

<sup>539</sup> SCHNEDL, Umweltrecht, Rn. 76 zu §§ 1 Abs. 1 und 21 Abs. 3 ChemG, § 3 Ziff. 1 GTG und § 1 Abs. 1 Ziff. 2 IG-L.

<sup>540</sup> So etwa in § 1 Abs. 1 AWG.

<sup>541</sup> VwGH, VwSlg 12944/1991.

<sup>542</sup> VfGH, VfSlg, 19157/2010.

<sup>543</sup> SCHNEDL, Umweltrecht, Rn. 134; vgl. VfGH vom 3.7.2015, A6/2014.

gerügt. In diesen Fällen muss der Staat sachliche Gründe für die Massnahmen vorbringen, die eine unterschiedliche Behandlung rechtfertigen.<sup>544</sup>

### 2.3.1.2.2 Gesetzesfolgenabschätzung

Eine Beachtung wirtschaftlicher Auswirkungen auf tieferer Wirkungsebene wird in Österreich der Gesetzgebung aufgrund des **Österreichischen Handbuchs «Bessere Rechtsetzung»** vorgegeben.<sup>545</sup> Erfasst werden insbesondere die **wirtschaftlichen Auswirkungen** auf «Unternehmen und Bürger».<sup>546</sup> Dabei geht es wie in Deutschland nicht nur um die Auswirkungen auf konkrete Unternehmen, sondern generell um Auswirkungen auf die **Beschäftigung** und den **Wirtschaftsstandort** Österreich.

### 2.3.2 Die anerkannten Regeln der Technik

Die **erste Stufe** bilden die «**Regeln der Technik**». Sie sind Massstab etwa für den Betrieb von Anlagen nach § 59 Abs. 1 Ziff. 1 Gaswirtschaftsgesetz (GWG). Sie werden in verschiedenen Gesetzen legaldefiniert. Nach § 7 Ziff. 53 GWH sind die

«[...] Regeln der Technik technische Regeln, die aus Wissenschaft oder Erfahrung auf technischem Gebiet gewonnene Grundsätze enthalten und deren Richtigkeit und Zweckmäßigkeit in der Praxis allgemein als erwiesen gelten; die Einhaltung der einschlägigen Regeln der Technik wird vermutet, wenn bei der Errichtung, bei der Erweiterung, bei der Änderung, beim Betrieb und bei der Instandhaltung die technischen Regeln des ÖVGW sowie die ÖNORMEN eingehalten werden;»

Ähnliche Definitionen finden sich in anderen Gesetzen.<sup>547</sup> Ohne Unterschied im Wortlaut der Definition werden sie dort zuweilen als «**allgemein anerkannte** Regeln der Technik» bezeichnet.

In der Analyse wird darauf hingewiesen, dass diese Technik Klausel nicht allein auf wissenschaftliche Erkenntnisse abstellt, sondern auch die «**Erfahrung**» genügen lässt.<sup>548</sup> Der Grund

---

<sup>544</sup> VfGH, VfSlg, 12485/1990; VfGH 23.2.2017, E 70/2017; vgl. SCHNEDL, Umweltrecht, Rn. 133 m.w.N.

<sup>545</sup> Bundeskanzleramt, Österreichisches Handbuch «Bessere Rechtsetzung», 2008, abrufbar unter [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahU-KEwjT4u7FsMfyAhW5\\_7sIHTenB8sQFnoECAIQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.bundeskanzleramt.gv.at%2Fdam%2Fjcr%3Af1370ee8-32b3-4708-83b7-5daa421f31cb%2Fbhandbuch.pdf&usg=AOvVaw19f-YHXLODgMXY8kasJBIC](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahU-KEwjT4u7FsMfyAhW5_7sIHTenB8sQFnoECAIQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.bundeskanzleramt.gv.at%2Fdam%2Fjcr%3Af1370ee8-32b3-4708-83b7-5daa421f31cb%2Fbhandbuch.pdf&usg=AOvVaw19f-YHXLODgMXY8kasJBIC).

<sup>546</sup> Bundeskanzleramt, Österreichisches Handbuch «Bessere Rechtsetzung» (Fn. 539), S. 36.

<sup>547</sup> Etwa in § 2 Ziff. 14 KesselG, BGBl. 1992/211 i.d.F. BGBl I 201/28; § 4 Abs. 2 Ziff. 12 Elektromagnetische Verträglichkeitverordnung, 2006, BGBl II 2006/529.

<sup>548</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 166.

dafür ist, dass diese Technik Klausel auch in Bereichen, etwa bei der Regelung der Bergführung, angewendet wird, die noch nicht Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen geworden sind. Die Erfahrung kommt also nur subsidiär zum Zug.

Zweites Merkmal ist die sog. **praktische Bewährung**: die Richtigkeit und Zweckmäßigkeit der gewonnenen Grundsätze muss «in der Praxis allgemein als erwiesen gelten». Ähnlich wie im deutschen Recht ist umstritten, wie stark die Anerkennung **verbreitet** sein muss. Manche stellen auf die **Mehrheitsmeinung** unter den technischen Fachleuten ab.<sup>549</sup> Andere fordern darüberhinausgehend, dass die Mehrheit der Praktiker auch tatsächlich nach den Regeln handelt.<sup>550</sup> Immerhin verweist die Definition auf die «Praxis», doch kann dies auch als Verweis auf den Meinungsstand unter Praktikern in Abgrenzung zu Wissenschaftlern verstanden werden. Jedenfalls wird nicht gefordert, dass alle Fachleute die betreffende Meinung teilen. Wenn daher in Bezug auf den zuweilen verwendeten langen Titel «allgemein anerkannte Regeln der Technik» festgestellt wird, dass dem Begriffsteil «**allgemein**» keine eigenständige Bedeutung zukomme,<sup>551</sup> dieser vielmehr irreführend sei,<sup>552</sup> so gilt dies auch für das Wort «allgemein» in der Legaldefinition.

Zur **Feststellung der erforderlichen Mehrheitsmeinung** wird weitgehend auf eine **empirische Ermittlung** abgestellt.<sup>553</sup> In der Praxis wird aber der Zusatz in der Legaldefinition von § 7 Abs. 1 Ziff. 53 GWG relevant. Ein in technischen Normen (die Vorschrift spricht von «technischen Regeln») ausgewiesener Entwicklungsstand hat die **Vermutung** für sich, dass er die Regeln der Technik wiedergibt.<sup>554</sup> Obgleich die Definition ausdrücklich die Vermutungswirkung nennt, wird vereinzelt in der Literatur verlangt, dass die Regeln der Technik kodifiziert sein müssen.<sup>555</sup>

In der Gesamtsicht ist der Begriff der «Regeln der Technik» inhaltlich im Wesentlichen der Technik Klausel der «allgemein anerkannten Regeln der Technik» im deutschen Recht **vergleichbar**. Auch die Bedenken in manchen Teilen der Literatur gegen Details in der Begriffsbestimmung sind vergleichbar, ohne die weitgehende Parallelität der Mehrheitsauffassungen in Frage zu stellen.

---

<sup>549</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 166.

<sup>550</sup> HARTMANN, in Korinek/Krejci, Handbuch, S. 28.

<sup>551</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 166.

<sup>552</sup> HEFLER, ÖWAV, Anlagenrecht, S. 87.

<sup>553</sup> EISENBERGER, Innovation, S. 298.

<sup>554</sup> Vgl. HEFLER, in ÖWAV, Anlagenrecht, S. 27 und VEC, in SCHULTE/SCHRÖDER, Handbuch, S. 25.

<sup>555</sup> ALTENBURGER, § 71a in: ENNÖCKL/RASCHAUER/WESSELY, Gewerbeordnung, Rn. 5; HEFLER in ÖVAW, Anlagenrecht, S. 88.

### 2.3.3. Stand der Technik im Vergleich mit dem BVT-Ansatz

Beim **Stand der Technik** zeigen sich weitere Parallelen, aber auch Unterschiede zur deutschen Dogmatik. Die Technik Klausel «Stand der Technik» ist in Österreich im Technikrecht **weit verbreitet** und nicht nur auf das Umweltrecht begrenzt.<sup>556</sup> Schon früh gab es in verschiedenen Gesetzen **Legaldefinitionen**, die im Wesentlichen derjenigen im deutschen BImSchG entsprechen. Dementsprechend wurde der Begriff **allein** durch **Rückgriff auf die technischen Entwicklungen** und deren **mögliche Umsetzung in der Praxis** bestimmt.<sup>557</sup> Das hatte zur Folge, dass die Einführung des Standards der **BVT** in der EU einen **Anpassungsbedarf** auslöste. Die Anpassungen wurden – insofern den Rahmen der EU-Vorgabe nicht überschreitend – im Umweltrecht vorgenommen. Im Zentrum steht dabei für die Anlagengenehmigung § 71a GewO.

«(1) Der Stand der Technik (beste verfügbare Techniken – BVT) im Sinne dieses Bundesgesetzes ist der auf den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhende Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen, Bau- oder Betriebsweisen, deren Funktionstüchtigkeit erprobt und erwiesen ist. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere jene vergleichbaren Verfahren, Einrichtungen, Bau- oder Betriebsweisen heranzuziehen, welche am wirksamsten zur Erreichung eines allgemein hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt sind; weiter sind unter Beachtung der sich aus einer bestimmten Maßnahme ergebenden Kosten und ihres Nutzens und des Grundsatzes der Vorsorge und der Vorbeugung im Allgemeinen wie auch im Einzelfall die Kriterien der Anlage 6 zu diesem Bundesgesetz zu berücksichtigen.

(2) Für Wasserbenutzungen, Maßnahmen, Einwirkungen und Anlagen, für die der Stand der Technik nach dem WRG 1959 festgelegt ist oder wird, ist dieser maßgebend.

(3) Für Anlagen, in denen Abfälle behandelt werden, für die der Stand der Technik nach dem AWG festgelegt ist oder wird, ist dieser maßgebend.»

In der **Novellierung** wurde diese Vorschrift um die – wie im deutschen Recht – zusätzlichen Elemente des **integrativen Ansatzes** («für die Umwelt insgesamt») und die Beachtung der «Kosten und Nutzen» einer Massnahme, d.h. insbesondere der **wirtschaftlichen Auswirkungen**, ergänzt. Auch in Österreich wird dabei ein **hohes Schutzniveau** für die Umwelt angestrebt. Die Kosten-Nutzen-Bewertung wird mit dem **Grundsatz der Vorsorge und Vorbeugung** gespiegelt. Anders als im deutschen BImSchG wird aber die Kosten-Nutzen-Bewertung nicht aus dem Normtext in den Anhang verbannt.

Für das ebenfalls von der IVU-Richtlinie (heute: IE-Richtlinie) **betroffene Umweltmedium Wasser** und für den Bereich des **Abfallrechts** wurde auf die **Spezialregelungen** im WRG und im AWG verwiesen. Jene wurden aber zeitnah angepasst, so dass heute in allen drei

---

<sup>556</sup> Nachweise bei FORSTER, Stand der Technik, S. 176 ff.

<sup>557</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 179.

relevanten Gesetzen **dieselbe Legaldefinition** verwendet wird.<sup>558</sup> Anders als in Deutschland wurde eine **Vereinheitlichung** der verschiedenen Legaldefinition vom Gesetzgeber **als Ziel** ausgegeben.<sup>559</sup> In der **Rechtsprechung** hat der österreichische Verwaltungsgerichtshof (VGH) diesen Ansatz bei der **Auslegung des Begriffs des Standes der Technik** im UVP-Gesetz 2000 aufgegriffen und unter Bezugnahme auf das Leitbild der «Homogenität der Rechtsordnung» zur näheren Bestimmung auf die Legaldefinition in der GewO zurückgegriffen.<sup>560</sup> Daraus wird in der Literatur gefolgert, dass diese Legaldefinition nunmehr **im gesamten Umweltrecht** massgeblich sei.<sup>561</sup> Konsultiert man allerdings das Erkenntnis des VGH, so wird deutlich, dass der VGH nur jenen Begriffsteil wörtlich heranzieht, der nicht die beiden EU-bedingten Ergänzungen aufweist. In der Sache ging es um die Frage, ob für Hochspannungsleitungen weiterhin Starkstromfreileitungen oder nunmehr die Erdverkabelung Stand der Technik sei. Obwohl Letztere deutlich teurer ist, ging der VGH **nicht auf die Kosten** ein. Entscheidend war für den VGH, dass die Freileitung im Sinne des § 17 UVP-G 2000 **keine schwerwiegenden Umweltbelastungen** hervorrufe und daher genehmigungsfähig sei. Im Grunde hat der VGH hier einen **Technikvergleich abgelehnt** und den Stand der Technik nur auf die Qualität von Freileitungen angewendet. Sieht man in den Freileitungen Anlagen, dann würde das Vorgehen demjenigen der deutschen Rechtsprechung entsprechen, die den Stand der Technik auf **spezifische Anlagen** bezieht («wie») und **nicht allgemein** auf eine Emissionsminderung.<sup>562</sup> Somit wird nicht eindeutig klar, wieweit die angesprochene Homogenität der Rechtsetzung in Bezug auf den Stand der Technik geht.

Allerdings hat der VGH damit zugleich den rechtlichen Rahmen der UVP restriktiv angewendet, nämlich nur die Verhinderung von schwerwiegenden Umweltbelastungen angestrebt, **nicht aber eine Optimierung des Umweltschutzes**. Ausdrücklich hat er es für nicht relevant gehalten, dass mit der Erdverkabelung eventuell geringere Emissionen gewährleistet werden könnten. Ungeachtet der Frage, ob diese begrenzte Prüfung dem Anliegen der UVP-Richtlinie ausreichend Rechnung trägt, zeigt die Erkenntnis, wie sehr der konkrete Rechtsrahmen die Anwendung der Technik Klausel bedingt.

Im österreichischen Umweltrecht ist die EU-inspirierte Legaldefinition – mit integrativem Ansatz und Kosten-Nutzen-Bewertung – **ausdrücklich** in den von der IE-Rechtlinie betroffene

---

<sup>558</sup> S. § 12a Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG), § 2 Abs. 8 Ziff. 1 Abfallwirtschaftsgesetz 2002 (AWG) und § 3 Ziff. 31 Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen (EG-K). Näher dazu FORSTER, Stand der Technik, S. 177.

<sup>559</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 180.

<sup>560</sup> VwGH 06.07.2010, 2008/05/0119, Erkenntnis Ziff. 5.1., und VwGH 06.07.2010, 2008/05/0115.

<sup>561</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 180 spricht von einem weitgehend einheitlichen Begriffsverständnis.

<sup>562</sup> S. 3.2.

nen Bereichen **eingeführt** worden. Dazu zählen auch das EG-K und das UMG. Letzteres betrifft das Umweltmanagement, d.h. die Performance von Unternehmen in ihren Anlagen. **Strukturell vergleichbar** sind ferner die Legaldefinitionen im Chemikaliengesetz und in der Begasungssicherheitsverordnung, die beide eine integrative Betrachtung und die Beachtung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses vorgeben.<sup>563</sup>

Zum Teil werden dabei in der Legaldefinition die **BVT ausdrücklich mit dem Stand der Technik gleichgesetzt**, zum Teil wird auf eine solche Formulierung verzichtet.<sup>564</sup> Ferner bestehen kleinere Unterschiede bei der Einbeziehung der nach der IE-Richtlinie vorgegebenen Kriterien, sogar in Bezug auf die «in den BVT-Merkblättern enthaltenen Informationen».<sup>565</sup> Über die Beweggründe für diese Unterschiede gibt es soweit ersichtlich keine Aufklärung. Im Ergebnis ist aber festzustellen, dass die «Homogenität» offenbar nicht umfassend durchgeführt worden ist.

In **anderen Rechtsbereichen** wird der Stand der Technik **nach der früheren Formel** der GewO bestimmt. Im ÖkostromG wird **zusätzlich** eine **integrative** Betrachtung verlangt,<sup>566</sup> während EisbG und SeilbahnG eine Abwägung zwischen Aufwand und Nutzen für die jeweils zu schützenden Interessen vorgeben.<sup>567</sup>

Danach wird im Wesentlichen gleichlautend verlangt:

- Entwicklungsstand fortschrittlicher technologischer Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen.
- Auf Basis einschlägiger wissenschaftlicher Erkenntnisse: Hier lässt der VGH es ausreichen, wenn ein Gutachten eines von der Behörde herangezogenen Sachverständigen «nicht un schlüssig» ist.<sup>568</sup> Damit reichen Zweifel am Gutachten nicht aus.
- Funktionstüchtigkeit der Techniken ist erprobt und erwiesen.

Die **Funktionstüchtigkeit** setzt damit voraus, dass die Verfahren etc. in der **Praxis** bereits **einmal angewendet** worden sind. Der VGH sieht im Merkmal «erprobt und erwiesen» den «entscheidenden Ansatzpunkt».<sup>569</sup> In seiner Erkenntnis zur Freileitung von Stromkabeln hat er

---

<sup>563</sup> § 2 Ziff. 7 Chemikaliengesetz; § 2 Abs. 8 Begasungssicherheitsverordnung.

<sup>564</sup> S. einerseits die Vorgaben im WRG und AWG (Fn. 552) und andererseits die Vorgaben in § 12a Seilbahngesetz 2003 und § 9b Eisenbahngesetz 1957 (EisbG).

<sup>565</sup> S. Anhang G WRG (Fn. 552).

<sup>566</sup> § 5 Abs. 1 Ziff. 27 Ökostromgesetz 2012.

<sup>567</sup> S. § 12a Seilbahngesetz 2003 und § 9b Eisenbahngesetz 1957 (EisbG).

<sup>568</sup> VGH, 2007/05/0101, Ziff. 10.4.

<sup>569</sup> Erkenntnis, Ziff. 5.1.

dieses Merkmal eng interpretiert. Denn es reiche nicht aus, dass im Ausland «Erdverkabelungsvarianten» eingesetzt würden, weil für die Verkabelungsvariante des betreffenden Vorhabens noch keine Erfahrungswerte vorhanden seien. Demgegenüber lässt das Salzburger LEG die «Realisierbarkeit der Erdkabelleitung» ausreichen.<sup>570</sup>

Die Einbeziehung der Kosten-Nutzen-Betrachtung wird in der Literatur teilweise als «**Verhältnismässigkeitskorrektiv**» bezeichnet.<sup>571</sup> Offenbar wird darin eine Korrektur des früheren Inhalts des «Standes der Technik», d.h. ohne Berücksichtigung wirtschaftlicher Belange, gesehen, ohne dies aber näher auszuführen. Bemerkenswert ist aber im Vergleich mit Deutschland, dass die Aufnahme der Kosten-Nutzen-Betrachtung nicht stärker als ein Verlust an Umweltschutzniveau kritisiert wird.

Im Vergleich vom Stand der Technik mit dem Niveau der BVT-Merkblätter und -schlussfolgerungen wird in der österreichischen Literatur in rechtlicher Sicht **kein Qualitätsunterschied** festgestellt. Faktisch gilt aber auch hier, dass die Ermittlungen der BVT auf EU-Ebene aufgrund ihres **systematischen Ansatzes** dem rein nationalen Vorgehen überlegen sind. Dass im Einzelfall Neuerungen auch ausserhalb der BVT-Merkblätter und -schlussfolgerungen zu beachten sind, ist auch im EU-Ansatz vorgegeben.

#### 2.3.4. Stand der Wissenschaft und Technik

Der **Stand der Wissenschaft und Technik** wird in Österreich ebenfalls **nicht legaldefiniert**. Er wird in zahlreichen Rechtsvorschriften in Bezug genommen, vornehmlich wie in Deutschland im **Kernenergierecht**, im **Gentechnikrecht** und im **Arzneimittelrecht**.<sup>572</sup> Neben dem «Stand der Wissenschaft und Technik» ist auch vom «Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse»<sup>573</sup> bzw. dem «Stand der Wissenschaft»<sup>574</sup> die Rede. Umstritten ist, ob der Begriff der «gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnisse» eine gleiche Bedeutung hat.<sup>575</sup>

Wie im deutschen Recht wird davon ausgegangen, dass der Bezug auf die Wissenschaft nicht nur jene der betreffenden Technik umfasst, sondern auch die Einbeziehung von **Erkenntnissen benachbarter Wissenschaften**, die dem Schutzziel dienen, gebietet.<sup>576</sup>

---

<sup>570</sup> § 54a Abs. 4 Salzburger Landeselektrizitätsgesetz 1999.

<sup>571</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 179.

<sup>572</sup> § 9 Abs. 2 Atomhaftungsgesetz 1999; § 3 Ziff. 1 Gentechnikgesetz; § 3 Arzneimittelgesetz; weitere Nachweise bei FORSTER, Stand der Technik, S. 170, FN. 933.

<sup>573</sup> § 4 Abs. 3 Strahlenschutzgesetz.

<sup>574</sup> § 77 GewO.

<sup>575</sup> Bejahend FORSTER, Stand der Technik, S. 172, verneinend STRAUBE, Technik Klauseln, S. 33, der auf eine dabei auf eine «eindeutig herrschende Meinung» abstellt.

<sup>576</sup> Marburger, Regeln der Technik, S. 165; zustimmend FORSTER, Stand der Technik, S. 168.

**Nicht** überzeugen kann eine Auffassung, die eine **Gleichsetzung** von «Stand der Technik» und «Stand der Wissenschaft» im Bereich der Gewerbeordnung vornimmt.<sup>577</sup> Zwar wird in § 77 GewO für die Genehmigungsfähigkeit auf den Stand der Technik nach § 77 GewO «und auf den Stand der medizinischen und der sonst in Betracht kommenden Wissenschaften» abgestellt, doch betrifft Letzteres gerade nicht die wissenschaftlichen Erkenntnisse in Bezug auf die einschlägige Technik, sondern die sonstigen Wissenschaften.

Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass im Vergleich mit dem «Stand der Technik» nach § 71a GewO **allein auf die wissenschaftliche Erkenntnis** abgestellt wird, d.h. **ohne** eine Relativierung durch weitere Kriterien einer **Verhältnismässigkeitsprüfung**<sup>578</sup> **oder der betrieblichen Machbarkeit**. Massgeblich sollen allein wissenschaftliche und technische Erkenntnisse sein.<sup>579</sup> Deswegen wird vereinzelt vertreten, dass der – in § 71 a GewO nicht genannte – Stand der Technik nur im Bereich der Gefahrenabwehr zum Einsatz kommen solle.<sup>580</sup> Dabei wird aber offengelassen, wie im Detail die Unterschiede aussehen sollen. Denn jede neue wissenschaftliche Erkenntnis ist regelmässig eine Aussage über eine Risikowahrscheinlichkeit.

Insgesamt sind die Bestimmung und der Einsatz der Technik Klausel «Stand der Wissenschaft» jener **im deutschen Recht** im Wesentlichen **vergleichbar**. Auch im österreichischen Recht ist zunächst allein die **technische und wissenschaftliche Betrachtung entscheidend**. Aber auch wenn nicht ausdrücklich Kriterien der Verhältnismässigkeit aufgeführt werden, muss doch die letztliche Verwaltungsentscheidung unter Beachtung des **Verhältnismässigkeitsgrundsatzes** ergehen. Für die einschlägigen Rechtsgebiete, die hohe Gefahren für die menschliche Gesundheit betreffen, ist aber davon auszugehen, dass in der Regel das Schutzzut die wirtschaftliche Freiheit überwiegt.

## 2.4 STAND DER TECHNIK IM SCHWEIZER UMWELTRECHT

### 2.4.1 Verfassungsrechtliche Vorgaben

#### 2.4.1.1 Schutzaufträge

Die unter 1.4 dargestellte **Übersicht** über die **Verwendung von Technik Klauseln** im Schweizer Recht jenseits des Umweltrechts hat ergeben, dass (auch) in der Schweiz die Förderung der neuesten **Technik** – mit Ausnahme der Forschungsförderung – **kein Selbstzweck** an sich ist, sondern dass mit den Technik Klauseln immer der Schutz der Rechtsgüter Gesundheit, Umwelt

---

<sup>577</sup> So aber FORSTER, Stand der Technik, S. 169 ff.

<sup>578</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 171 f.

<sup>579</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 172.

<sup>580</sup> FORSTER, Stand der Technik, S. 172, der darin eine Abweichung vom deutschen BVerfG sieht. Entgegen der Auffassung von FORSTER wird im dt. Recht der Begriff aber sowohl in der Gefahrenabwehr als auch in der Risikovorsorge eingesetzt, s. oben.

und Wohl der Tiere verfolgt werden. Diese Zielausrichtung ist in der Bundesverfassung vorgespurt.

#### 2.4.1.1 Umweltschutz und Vorsorgeprinzip

**Art. 74 BV** enthält den **umweltpolitischen Hauptauftrag** in der Bundesverfassung.<sup>581</sup> Daneben bestehen **spezifische Handlungsaufträge** für bestimmte Bereiche, wie etwa für Wasser, den Wald und Natur- und Heimatschutz in den Art. 76-78 BV. Der Begriff der Umwelt bezieht sich auf die **natürliche Umwelt**, d.h. insbesondere werden damit nicht – im Gegensatz zur EU – die soziale und kulturelle Umwelt erfasst.<sup>582</sup>

Nach allgemeiner Ansicht gewährt Art. 74 BV dem Einzelnen **kein Individualgrundrecht** auf Umweltschutz.<sup>583</sup> Vielmehr handelt es sich um eine **objektiv-rechtliche Staatszielbestimmung**. Dieser Schutzauftrag ist primär **durch den Gesetzgeber umzusetzen**.<sup>584</sup> Neben den Kantonen wird also vom Bund der Erlass ausreichender Vorschriften für einen effektiven Umweltschutz gefordert.<sup>585</sup> Insofern besteht ein Anlass, den Einsatz dynamischer Technik Klauseln im Umweltrecht in Betracht zu ziehen. Dem Gesetzgeber kommt bei der Umsetzung des Schutzauftrags ein **Gestaltungsspielraum** zu.<sup>586</sup> Es obliegt ihm daher, im Wege der **Rechtsfolgenabschätzung** die angemessene Auswahl aus den möglichen Technik Klauseln zu treffen.

Einhellig entnimmt die Literatur dem Auftrag in **Art. 74 Abs. 2 BV** in Bezug auf das **Vorsorgeprinzip**, dass dafür Sorge zu tragen ist, dass «solche Einwirkungen», d.h. schädliche oder lästige Einwirkungen nach Abs. 1, vermieden werden.<sup>587</sup> In diesem Sinne wird das Vorsorgeprinzip insbesondere – etwa im Luftreinhalte recht – über die **Vorgabe von Emissionsgrenzwerten** umgesetzt. Der Gesetzgeber bestimmt damit einen verbindlichen, technisch zu erreichenden Wert. Wendet der Gesetzgeber stattdessen Technik Klauseln an, dann trägt er dem Vorsorgeprinzip noch weiter Rechnung, indem er im Rahmen der Umsetzung der rechtlichen Vorgaben auf eine Aktualisierung des technisch Möglichen abzielt.

Die beiden Hauptausprägungen des Vorsorgeprinzips sind die Fokussierung auf ein präventives Tätigwerden bereits **vor der Gefahrenschwelle** und die Möglichkeit des Handelns

---

581 MORELLI/VALLENDER, SG-K BV, Art. 74 Rz. 6.

582 MORELLI/VALLENDER, SG-K BV, Art. 74 Rz. 8.

583 MORELLI/VALLENDER, SG-K BV, Art. 74 Rz. 7.

584 MORELLI/VALLENDER, SG-K BV, Art. 74 Rz. 7.

585 MORELLI/VALLENDER, SG-K BV, Art. 74 Rz. 15.

586 MORELLI/VALLENDER, SG-K BV, Art. 74 Rz. 16.

587 MORELLI/VALLENDER, SG-K BV, Art. 74 Rz. 20.

bereits auf noch **unsicherer Datenlage**, wenn eine Umweltbeeinträchtigung möglich erscheint.<sup>588</sup> Der präventive Aspekt spricht für den Einsatz dynamischer Technikklauseln.

Im Schweizer Umweltrecht besteht eine interessante Diskussion darüber, ob das Vorsorgeprinzip unmittelbar einen Auftrag zur **Abwägung mit wirtschaftlichen Interessen** enthält oder ob dies «erst» durch die Heranziehung des Verhältnismässigkeitsgrundsatzes zu beachten ist. Vertreter der letzteren Ansicht können sich auf die Rechtsprechung des **Bundesgerichts** berufen, in der es ausführt, dass der Grundsatz der Verhältnismässigkeit «ebenso» zu beachten sei.<sup>589</sup> Die Gegenauffassung verweist auf die **Konkretisierung** des Vorsorgeprinzips in **Art. 11 Abs. 2 USG**, wonach «unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung [...] Emissionen im Rahmen der Vorsorge so weit zu begrenzen [sind], als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist». Letztere Bezugnahme auf die wirtschaftliche Tragbarkeit kann aber auch als Einbeziehung des Verhältnismässigkeitsgrundsatzes in die Konkretisierung verstanden werden. Jedenfalls kann das einfache Gesetz nicht autoritativ die normhierarchisch über ihm stehende Bundesverfassung auslegen. Wenn das Bundesgericht in Bezug auf eine Bagatellgrenze für die Anwendung des Vorsorgeprinzips ausführt, dass das USG eher einen emissionsbegrenzenden als einen emissionseliminierenden Charakter habe,<sup>590</sup> bezieht es sich auf die Konkretisierung der einfachgesetzlichen Ebene des USG. Letztlich bezieht sich dieser dogmatische Streit auf Nuancen der Rechtsanwendung, die in den meisten Fällen durch die in der BV vorgeschriebene gleichzeitige Anwendung von **Vorsorgeprinzip und Verhältnismässigkeitsgrundsatz** nicht ergebnisrelevant werden. Dass auch im Schweizer Recht nicht gemeint ist, bei der Auswahl möglicher Technologien bereits in einem ersten Schritt nur die wirtschaftlich vertretbaren in den Blick zu nehmen, zeigt sich am Einsatz der Technikklausel «Stand der Wissenschaft», die nicht explizit eine Abwägung mit den wirtschaftlichen Folgen verlangt. Allerdings liegt der Auswahl dieser Technikklausel gegenüber anderen durch den Gesetzgeber in der praktischen Anwendung eine solche Abwägung zugrunde. Denn sie kommt nur zur Anwendung, wenn die Risiken für die Schutzgüter die wirtschaftlichen Interessen überwiegen.<sup>591</sup>

#### 2.4.1.1.2 Tierschutz

Die Abgrenzung zwischen Umweltschutz und **Tierschutz** erfolgt im Schweizer Verfassungsrecht im Wesentlichen wie in der EU und ihren Mitgliedstaaten Deutschland und Österreich.

---

<sup>588</sup> MORELLI/VALLENDER, SG-K BV, Art. 74 Rz. 20.

<sup>589</sup> BGer124 II 129 E. 8b, 233.

<sup>590</sup> BGer124 II 129 E. 8b, 233.

<sup>591</sup> S. den Überblick über die Verwendung im Schweizer Bundesrecht oben.

Der **Umwelt-** bzw. **Naturschutz** umfasst den **Schutz der Arten**, während die **einzelne Kreatur** und ihr **Wohlergehen** vom Tierschutz erfasst werden.<sup>592</sup> Nach Art. 80 BV ist der Tierschutz Aufgabe des Bundes. Es handelt sich um eine Rechtsetzungskompetenz mit nachträglich derogatorischer Wirkung.<sup>593</sup> Mit dieser Zuständigkeitsregelung ist zugleich die Aufgabe des Tierschutzes auf Verfassungsebene etabliert worden.<sup>594</sup> Der Streit, ob im Zusammenspiel mit Art. 120 BV nach überwiegender Ansicht nunmehr ein «eingeschränkter Biozentrismus» die Aufgabenerfüllung steuern soll<sup>595</sup> oder es beim früheren Pathozentrismus verbleibt, kann für die vorliegende Untersuchung dahingestellt bleiben, weil jedenfalls der Schutz der Tiere erfasst ist und dieser in den einzelnen Bereichen von Art. 80 Abs. 2 Bst. a.-f. BV Vorkehrungen verlangt, um das Leiden der Tiere zu minimieren.<sup>596</sup>

### 2.4.1.1.3 Nachhaltigkeit

Nach allgemeiner Ansicht ist der **Grundsatz der Nachhaltigkeit** auf Verfassungsebene in **Art. 73 BV** verankert. Er ist ebenfalls im **Zweckartikel**, Art. 2 Abs. 2 BV, erwähnt und bildet nach Art. 104 BV die **Grundlage der Agrarpolitik**.<sup>597</sup> Nach Ansicht des **Bundesgerichts** handelt es sich um ein **Verfassungsprinzip**, kein verfassungsmässiges Recht.<sup>598</sup> Aber die Norm enthält einen **entsprechenden Auftrag**.<sup>599</sup> Art. 73 BV ist selbst **keine Kompetenznorm**, sondern setzt entsprechende Kompetenzen voraus.<sup>600</sup> Auf deren Basis sind der Bundes- und der kantonale Gesetzgeber zur Konkretisierung im einfachen Gesetzesrecht berufen. Der Nachhaltigkeitsgrundsatz nach Art. 73 BV weist nach Ansicht des Bundesgerichts nur eine **schwache normative Dichte** auf.<sup>601</sup> Insbesondere lässt sich ihm nicht explizit entnehmen, ob eine schwache Nachhaltigkeit, in welcher ökonomische Erwägungen ökologische Aspekte völlig zurück-

---

<sup>592</sup> MARTI, SG-K BV, Art. 79 Rn. 11; WAGNER PFEIFFER, Besondere Regelungsbereiche, Rz. 1247 ff.

<sup>593</sup> ERRAS, SG-K BV, Art. 80 Rn. 13.

<sup>594</sup> ERRAS, SG-K BV, Art. 80 Rn. 3.

<sup>595</sup> So ERRAS, SG-K BV, Art. 80 Rn. 9 ff.

<sup>596</sup> ERRAS, SG-K BV, Art. 80 Rz. 20 ff.

<sup>597</sup> VALLENDER, SG-K BV, Art. 73 Rz. 17.

<sup>598</sup> BGer 1A. 115/2003, E. 3.2.

<sup>599</sup> VALLENDER, SG-K BV, Art. 73 Rz. 29.

<sup>600</sup> VALLENDER, SG-K BV, Art. 73 Rz. 30.

<sup>601</sup> BGer 1A. 115/2003, E. 3.2.

drängen können, oder eine starke Nachhaltigkeit verfolgt wird. Der Bundesgesetzgeber verfolgt in der **Praxis** bisher eine mittlere Position.<sup>602</sup> Zutreffend wird darauf hingewiesen, dass der Nachhaltigkeitsgrundsatz zu einer Abwägung ähnlich dem Verhältnismässigkeitsgrundsatz führe.<sup>603</sup> Doch wäre seine Einführung sinnlos gewesen, wenn er nicht darüber hinausginge. Auch in der Schweiz ist davon auszugehen, dass der Grundsatz zumindest die **Verantwortung vor späteren Generationen** einbringt,<sup>604</sup> da dies den völkerrechtlichen Verpflichtungen der Schweiz entspricht. In dieser Perspektive **verstärkt er das Vorsorgeprinzip**.<sup>605</sup> Damit wird klar, dass er in der Abwägung, die schon vom Verhältnismässigkeitsgrundsatz gefordert wird, die **ökologischen Belange** zusätzlich **stärkt**. In Bezug auf Technikklauseln kann jedenfalls festgehalten werden, dass ihr dynamischer Charakter der Umsetzung des Nachhaltigkeitsgrundsatzes entspricht und dieser bei ihrer Ausgestaltung bzw. ihrer Auswahl auch die Berücksichtigung ökonomischer Belange einfordert.

#### 2.4.1.1.4 Grundrechtliche Schutzpflichten

Im Hinblick auf die **grundrechtlichen Schutzpflichten** stehen – wie in den anderen erörterten Rechtsordnungen – auch in der Schweiz das **Recht auf Leben, Art. 10 Abs. 1 BV**, und das **Recht auf körperliche Unversehrtheit nach Art. 10 Abs. 2 BV** im Mittelpunkt. In der Rechtsprechungspraxis stand bislang der Gewährleistungsgehalt als Abwehrrecht im Zentrum.<sup>606</sup> In Anlehnung an die EMRK plädiert aber die Literatur nahezu einhellig dafür, dass auch **Schutzpflichten** zum Gewährleistungsgehalt des Rechts auf Leben und des Rechts auf körperliche Unversehrtheit zählen.<sup>607</sup> In Fällen, die den Schutzpflichtaspekt ansprechen, hat das Bundesgericht in der Regel nicht den Schutz der Grundrechte anderer nach Art. 36 Abs. 2 BV thematisiert, sondern den **Gesundheitsschutz der Allgemeinheit** als öffentliches Interesse im Sinne des Art. 36 Abs. 2 BV.<sup>608</sup> Damit ist nach den allgemeinen Regeln des Art. 36 Abs. 3 BV eine **Abwägung** mit gegenläufigen Interessen, wie etwa dem Grundrecht auf Wirtschaftsfreiheit nach Art. 27 BV **erforderlich**. Technikklauseln im Schweizer Recht müssen in diesem Sinne **verhältnismässig** ausgestaltet sein und eingesetzt werden.

Zusätzlich ist das **Grundrecht auf Privatleben nach Art. 13 Abs. 1 BV** zu berücksichtigen. Dieses enthält in Anlehnung an den insoweit gleichlautenden Art. 8 EMRK auch ein

---

<sup>602</sup> So die Einschätzung bei VALLENDER, SG-K BV, Art. 73 Rz. 35.

<sup>603</sup> VALLENDER, SG-K BV, Art. 73 Rz. 38.

<sup>604</sup> Vorsichtig die Einschätzung bei VALLENDER, SG-K BV, Art. 73 Rz. 25.

<sup>605</sup> VALLENDER, SG-K BV, Art. 73 Rz. 52, spricht von einem Überlappen mit dem Vorsorgeprinzip.

<sup>606</sup> S. den Überblick bei KIENER/KÄLIN/WYTTENBACH, Grundrechte, § 12, Rn. 19.

<sup>607</sup> SCHWEIZER, SG-K BV, Art. 10 Rz. 15 m.w.N. und 23.

<sup>608</sup> BGE 130 I 16 E. 5.2 S. 20, Zuger Zwangsmedikation.

Grundrecht auf körperliche Unversehrtheit.<sup>609</sup> Insofern überschneidet sich der Schutzbereich mit jenem nach Art. 10 Abs. 2 BV. In der Sache sind auch bei Art. 13 BV Schutzpflichten im Rahmen des Gewährleistungsgehaltes anerkannt.<sup>610</sup>

Schliesslich ist noch auf das **Grundrecht auf Eigentum nach Art. 26 BV** hinzuweisen. Auch hier besteht eine Schutzpflicht des Gesetzgebers, negative Auswirkungen von risikoreichem Handeln anderer auf das Eigentum Betroffener angemessen zu beschränken.<sup>611</sup>

#### 2.4.1.2 Schranken der Schutzaufträge

Alle erwähnten Grundrechte in der BV gelten nicht schrankenlos. Damit unterliegen sie nach **Art. 36 BV verhältnismässigen Einschränkungen**. Die Aufgaben Umweltschutz und Tierschutz umfassen ebenfalls Schutzaufträge. Als solche können sie in die wirtschaftlichen Grundrechte eingreifen. Folglich greift Art. 36 Abs. 3 BV, der ebenfalls eine Abwägung nach dem Verhältnismässigkeitsprinzip verlangt.

##### 2.4.1.2.1 Grundrechtliche Schranken

Vorgaben mittels Technik Klauseln regulieren die Art und Weise der Ausführung wirtschaftlicher und privater Tätigkeiten. Wie gezeigt, unterliegen sie deshalb einem Rechtfertigungserfordernis aufgrund des **Grundrechts auf Wirtschaftsfreiheit nach Art. 27 BV** bzw. des **Rechts auf Freiheit gemäss Art. 10 BV**. Über diesen individualrechtlichen Schutzansatz hinaus garantiert **Art. 94 Abs. 1 BV den «Grundsatz der Wirtschaftsfreiheit»** als einen objektivrechtlichen Massstab.<sup>612</sup> Dieser bringt insbesondere eine Begrenzung der Kompetenzen zur Regulierung der Wirtschaft für Bund und Kantone in Art. 94 Abs. 4 BV. Danach sind Abweichungen vom Grundsatz der Wirtschaftsfreiheit nur zulässig, wenn sie in der Bundesverfassung vorgesehen bzw. durch kantonale Regalrechte begründet sind. Zu den in der Bundesverfassung vorgesehenen Einschränkungsmöglichkeiten zählen insbesondere die bereits erwähnten grundrechtlichen Schutzpflichten: neben dem Schutz des Lebens, der Gesundheit und körperlichen Unversehrtheit, dem Recht auf Eigentum und seiner Nutzung auch das Recht auf Schutz der persönlichen Daten nach Art. 13 Abs. 3 BV.

---

<sup>609</sup> BREITENMOSER, SG-K BV, Art. 13 Rz. 19 ff.

<sup>610</sup> BREITENMOSER, SG-K BV, Art. 13 Rz. 20.

<sup>611</sup> So allgemein zu den grundrechtlichen Gewährleistungsgehalten KIENER/KÄLIN/WYTTENBACH, Grundrechte, § 4, Rz. 31 ff.

<sup>612</sup> KIENER/KÄLIN/WYTTENBACH, Grundrechte, § 31, Rz. 9 ff., sprechen von der wirtschaftspolitisch-institutionellen Funktion.

#### 2.4.1.2 Wirtschaftliche Entwicklung und Rechtsfolgenabschätzung

Neben die grundrechtliche Dimension des Grundsatzes der Wirtschaftsfreiheit nach Art. 27 i.V. mit Art. 94 BV tritt die Vorgabe des **Art. 94 Abs. 2 BV**, wonach der Bund – neben den Kantonen – die **Interessen der schweizerischen Gesamtwirtschaft** wahren und mit der Privatwirtschaft zur **Wohlfahrt** und zur **wirtschaftlichen Sicherheit** der Bevölkerung beitragen muss. Es handelt sich um eine **programmatische Bestimmung**, die im Zusammenhang mit der Förderung der Wohlfahrt nach dem Zweckartikel<sup>613</sup> steht.<sup>614</sup> Sie bringt u.a. die sozialpolitische Einbindung der Wirtschaft zum Ausdruck.<sup>615</sup> Sie ergänzt die eher individuell ausgerichtete partikularistische Sicht der wirtschaftlichen Grundrechte um eine gesamtwirtschaftliche Sicht.<sup>616</sup> Insofern verpflichtet sie die **Rechtsetzungsbehörden**, im Rechtsetzungsverfahren die **Auswirkungen auch auf die Wirtschaft** auch jenseits möglicher Eingriffe in die wirtschaftlichen Grundrechte zu beachten.

Diesem Auftrag kommt der Bund im Rahmen der Rechtsetzungsverfahren nach, indem in vielfacher Weise **Rechtsfolgenabschätzungen** auf die betroffenen Schutzgüter Umwelt, Gesundheit, Tierschutz einerseits und Wirtschaft andererseits vorgenommen werden.<sup>617</sup> Ausdrücklich ist dies dem Bund nach **Art. 141 Abs. 2 lit. g Parlamentsgesetz**<sup>618</sup> aufgegeben.<sup>619</sup>

#### 2.4.1.3 Bewertung

Im Ergebnis stellt sich der verfassungsrechtliche Rahmen in der Schweiz **nicht wesentlich anders** als jener in der EU und ihren Mitgliedstaaten Deutschland und Österreich dar. Die **Förderung technischer Entwicklung** wird ausserhalb der Forschungspolitik nicht verfassungsrechtlich gefordert. So ist sie im Rahmen dynamischer Technik Klauseln aus verfassungsrechtlicher Sicht immer auf die **Förderung eines anderen Schutzzwecks** zu beziehen.

Die **Wahl und Ausgestaltung** von Technik Klauseln stellt immer einen Eingriff in die wirtschaftlichen Grundrechte dar und bedarf daher der **Rechtfertigung**. Diese kann über **Schutzziele** geleistet werden, die in der Bundesverfassung vorgegeben sind, aber gemäss Art. 36 BV auch über Ziele, die der einfache Gesetzgeber bestimmt. Grosse Bedeutung kommt in der Praxis den verfassungsrechtlichen Schutzgütern **Umwelt, Gesundheit und Tierschutz** zu.

---

<sup>613</sup> Art. 2 Abs. 2 BV.

<sup>614</sup> VALLENDER, SG-K BV, Art. 94 Rz. 10 und 11.

<sup>615</sup> VALLENDER, SG-K BV, Art. 94 Rz. 10.

<sup>616</sup> VOGEL, Grundsätze der Wirtschaftsordnung, in: GÄCHTER/BERTSCHI, Neue Akzente, S. 203 (210).

<sup>617</sup> S. den Gesetzgebungsleitfaden, Bundesamt für Justiz.

<sup>618</sup> ParlG, SR 171.10.

<sup>619</sup> Vgl. dazu im Bereich des Energierechts HESELHAUS, in: DERS./HÄNNI/SCHREIBER, Rechtsfragen der Energiewirtschaft, 2019, S. 47 (71).

Für die damit erforderliche Abwägung gilt auch in der Schweiz, dass der Gesetzgeber einen **erheblichen Gestaltungsspielraum** hat und die Wirtschaftsfreiheit nach Art. 27 BV nur einen Schutz vor gravierenden Auswirkungen bieten kann. Daher kommt der Ausgestaltung, d.h. der Konkretisierung der Technik Klauseln auf Gesetzesebene sowohl aus Sicht der Schutzgüter als auch der Wirtschaft in der Praxis **grosse Bedeutung** zu.

#### 2.4.2 Systematisierung der Technik Klauseln im Schweizer Umweltrecht

Im Schweizer Umweltrecht werden Technik Klauseln in **vielfältiger Weise** beschrieben: entweder mit einzelnen Begriffen, wie Regeln der Technik, anerkannter Stand der Technik, Stand der Technik, Stand der Wissenschaft und Erfahrung, Stand der Wissenschaft und Technik, oder mittels Aufzählung von Begriffselementen, wie «technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar».<sup>620</sup> Bei letzterer Aufzählung ist umstritten, ob das Element «wirtschaftlich tragbar» zur Technik Klausel gehört oder ob es ein dem Verhältnismässigkeitsgrundsatz geschuldeter Zusatz ist.<sup>621</sup>

Es gibt im Schweizer Umweltrecht **keine allgemeine Definition der Technik Klauseln**, insbesondere nicht des **Standes der Technik**. Die Verwendung der Technik Klauseln ist vielmehr **historisch gewachsen** und unterscheidet sich daher je nach Regelungsgebiet des Umweltrechts. Rechtswissenschaftlich ist Vorsicht geboten, wenn man im Nachhinein einer Gesamtsicht nachspürt.<sup>622</sup> Trotz diesem Vorbehalt lassen sich **Systematisierungstendenzen** erkennen, die stark in die Richtung der dogmatischen Dreiteilung, wie sie in der Literatur zum deutschen Umweltrecht betont wird, deuten.

##### 2.4.2.1 Anerkannte Regeln der Technik

Auf die «**anerkannten Regeln der Technik**» wird vor allem zurückgegriffen, wenn es um rein **technische Fragen**, etwa der Übertragung von Massnahmen in Anlagen auf andere Anlagen<sup>623</sup>, oder wenn es um die **Qualität** von Untersuchungen und Ermittlungen geht.<sup>624</sup> Nach dem Wortlaut deutet die Verwendung des Begriffsteils «anerkannt» darauf hin, dass ein **breiter Konsens** über hinsichtlich der betreffenden Techniken in der Praxis bestehen muss. In der Literatur wird als Grund dafür überzeugend dargelegt, dass es dabei sowohl um einen breiten Konsens über die nötige Qualität und das geforderte Niveau geht als auch um «die möglichst allgemeine

---

<sup>620</sup> Nachweise bei BRUNNER, URP 2015, S. 181 (191). Für eine aktuelle Übersicht vgl. die Tabelle des BAFU im Anhang 4

<sup>621</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (191) spricht von einer Ergänzung der Legaldefinition.

<sup>622</sup> Zurückhaltend daher das Kurzgutachten von UHLMANN, Stand der Technik.

<sup>623</sup> Art. 4 Abs. 3 lit. b LRV oder Art. 3 Abs. 4 lit. b NISV als Teil der Bestimmung des betrieblich und technisch Möglichen.

<sup>624</sup> Art. 48 Abs. 1 GSchV.

Anwendbarkeit bzw. Richtigkeit der Resultate und deren Methoden».<sup>625</sup> Insofern konkurriert der dynamische Aspekt der Technik Klausel mit dem gewünschten Verbreitungsgrad.

Bei Vorgaben zur Methodik findet man auch den Begriff «anerkannter Stand der Technik».<sup>626</sup> Solche **technisch-methodischen Vorgaben** haben **indirekt** eben auch einen Bezug zum Niveau des Schutzes für das betreffende Schutzgut, der etwa der Gesundheit bei Lärm- oder Feststoffpartikelemissionen. Auch hier dürfte aber die Richtigkeit der Messungen im Vordergrund stehen und damit ihre Anerkennung in der Praxis.

Es gibt aber auch Bereiche, in denen die Rechtsetzung für die Bestimmung des Niveaus von Untersuchungen etc. auf den Begriff «**Stand der Wissenschaft und Technik**» zurückgreift. Dies gilt vor allem im Bereich des **Gefahrstoffrechts**<sup>627</sup> sowie – ausserhalb des Umweltrechts – im Recht der Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände<sup>628</sup> oder der Heilmittel<sup>629</sup>. Die Gegenüberstellung zeigt, dass die vom Gesetzgeber gewünschte Dynamik auch bei den methodenbezogenen Vorschriften **je nach Risiko**, hier die direktere Bedrohung der menschlichen Gesundheit, variiert.<sup>630</sup> Damit bestätigt sich die Arbeitshypothese, dass die Konkretisierung nicht nur zwischen Rechtsgebieten, sondern auch innerhalb einer funktionalen Ausrichtung der Vorschriften je nach Schutzgut divergieren kann.

Damit sind die Technik Klauseln der anerkannten Regeln der Technik und des anerkannten Standes der Technik der ersten Stufe der einleitend dargelegten Abstufung der Technik Klauseln zuzurechnen. Sie sind grundsätzlich **dynamisch** angelegt, doch wird der Aktualisierungsrhythmus durch den vorgegebenen **weiten Verbreitungsgrad** gebremst.

#### 2.4.2.2 Stand der Technik

Es gibt im Schweizer Umweltrecht **keine generelle Legaldefinition** des Standes der Technik für alle (Unter-)Gebiete. Insbesondere bezieht sich die im Umweltschutzgesetz vorgegebene Definition nur auf den Bereich des Immissionsschutzrechts.<sup>631</sup>

---

<sup>625</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (215).

<sup>626</sup> Art. 38 Abs. 2 LSV zur Berechnung von Fluglärmemissionen; Anhang 4 Ziff. 31 Abs. 2 LRV in Bezug auf die Ermittlung von Emissionen von Feststoffpartikeln von Baumaschinen.

<sup>627</sup> Art. 42 Abs. 1 ChemV.

<sup>628</sup> Art. 92 LGV.

<sup>629</sup> Art. 28 Art. 40 Abs. 3 Art. 67 Abs. 1 Arzneimittelverordnung (VAM).

<sup>630</sup> So im Ergebnis auch BRUNNER, URP 2015, S. 181 (216).

<sup>631</sup> Art. 11 Abs. 2 USG; vgl. BRUNNER, URP 2015, S. 181 (198 f.).

Die Technik Klausel «Stand der Technik» kommt im **Gewässerschutzrecht** häufig zum Einsatz, insbesondere bei der Abwasserbeseitigung<sup>632</sup> oder -verwertung<sup>633</sup> bzw. der Einleitung von Abwasser in Gewässer<sup>634</sup>. Im Wortlaut dieser Vorschriften findet sich kein Hinweis auf eine Pflicht zur generellen Abwägung mit wirtschaftlichen Auswirkungen. Dennoch gehen Rechtsprechung, Literatur und Verwaltung davon aus, dass der Begriff auf einen **fortschrittlichen Entwicklungsstand** technologischer Verfahren abzielt, diese Verfahren sich in der **praktischen Anwendung bewährt** haben, in der Praxis sicher durchführbar und «wirtschaftlich» sein müssen.<sup>635</sup> Bei der wirtschaftlichen Betrachtung ist **nicht** auf die **individuelle betriebswirtschaftliche Vertretbarkeit** oder Zumutbarkeit abzustellen, sondern auf die ökonomische Bewertung entsprechender Verfahren usw. in dem betreffenden **industriellen Sektor**.<sup>636</sup>

Im Vergleich dazu wird im **Luftreinhalte**recht und im **Lärmschutzrecht** teilweise der Begriff «Stand der Technik» verwendet,<sup>637</sup> aber auch die gleichen drei Elemente aufzählend angesprochen: «**technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar**».<sup>638</sup> Damit werden die **Vorgaben in Art. 14 bzw. Art. 15 USG** für die Immissionsgrenzwerte für Luftverunreinigungen bzw. für Lärm und Erschütterungen umgesetzt, welche auf den «Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung» abstellen. Zunächst scheint der Wortlaut dieser gesetzlichen Vorgabe auf eine starke Dynamik hinzudeuten, die an die neuesten Erkenntnisse der Wissenschaft, nicht nur der technischen Entwicklung und betrieblichen Entwicklung anknüpft. Allerdings wird dieser Eindruck durch die alternative Bezugnahme auf die Erfahrung relativiert, die an die Praxis anknüpft. Wohl aufgrund ihrer Spannweite hat diese Technik Klausel im Schweizer Umweltrecht keine grössere Verbreitung erfahren. Literatur und Rechtsprechung gehen auch hier davon aus, dass die eingangs genannten **drei Elemente** erfüllt sein müssen, d.h. dass die **aktuelle** technische Entwicklung massgeblich ist, soweit sie **betrieblich umsetzbar** und wirtschaftlich tragbar ist. Vor dem verfassungsrechtlichen Hintergrund der **Schutzpflichten** in Bezug auf Umwelt und Gesundheit sowie den Tierschutz und vor dem Verhältnismässigkeitsprinzip ist davon auszugehen, dass in der Beurteilung eine **Abwägung** vorzunehmen ist. Danach müssen je nach Risiko für die Schutzgüter auch grössere wirtschaftliche Anstrengungen

---

<sup>632</sup> Art. 13 Abs. 1 GSchG.

<sup>633</sup> Art. 9 Abs. 2 GSchV.

<sup>634</sup> Anhang 3.2 Art. 1 Abs. 2, 4-6 GSchV.

<sup>635</sup> Die anzuwendende Verfahrenstechnik bei der Vorbehandlung hat sich am Stand der Technik zu orientieren (Näheres hierzu s. BUWAL, Stand der Technik, 9; BRUNNER, URP 2015, S. 181 (210 f.); STUTZ, Abwasserrecht, 164 ff.; in der Rechtsprechung dazu Verwaltungsgericht ZH, Urteil vom 11. Mai 2005, E. 3, in: URP 2005, 744 (746), sowie Verwaltungsgericht BE, Urteil vom 12. Januar 2009, E. 4, in: URP 2009, 648 (654 ff.), spricht von «sicher durchführbar und wirtschaftlich».

<sup>636</sup> HETTICH/NORER, GSchG-Kommentar, Art. 12 Rz. 38.

<sup>637</sup> Anh. 4 Ziff. 31 Abs. 2 LRV; Art. 38 Abs. 2 LSV.

<sup>638</sup> S. Art. 4 Abs. 1 LRV; Art. 3 Abs. 1 und Art. 7 Abs. 1 lit. a LSV.

von den Verantwortlichen unternommen werden. Dementsprechend finden sich in der zur Umsetzung ergangenen LRV die **drei Elemente** der in Art. 3 lit. m VVEA eingeführten Definition wieder: Art. 4 Abs. 2 LRV beschreibt die Begriffselemente **«technisch und betrieblich möglich»**. Dabei werden ebenfalls Entwicklungen im Ausland miteinbezogen und eine erfolgreiche Erprobung im Versuch ist ausreichend, wenn die Technik nach den «Regeln der Technik» übertragen werden kann. Art. 4 Abs. 3 LRV ergänzt dann diesen Beschrieb um das Element des **«wirtschaftlich Tragbaren»**. So zeigt sich an der LRV, dass auch bei dem (früheren) engen Begriffsverständnis des Standes der Technik mit einer einseitigen Bezugnahme auf den Umweltschutz der wirtschaftliche Aspekt ebenfalls zu berücksichtigen war, auch wenn nicht direkt in der Definition.

In formeller Hinsicht neu ist die begriffliche **Entwicklung im Abfallrecht**, die in der VVEA erstmals eine **Legaldefinition** des Begriffs «Stand der Technik» anbietet. Art. 3 lit. m VVEA bestimmt den Stand der Technik als:

«der **aktuelle** Entwicklungsstand von Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen, der:

1. bei vergleichbaren Anlagen oder Tätigkeiten im In- oder Ausland **erfolgreich erprobt** ist oder bei Versuchen erfolgreich eingesetzt wurde und nach den Regeln der Technik auf andere Anlagen oder Tätigkeiten **übertragen** werden kann, und
2. für einen **mittleren und wirtschaftlich gesunden Betrieb** der betreffenden **Branche wirtschaftlich tragbar** ist.»

Deutlich erkennbar ist hier die Anknüpfung an die Elemente der aufzählenden Technik Klausel im Luftreinhalterecht und die gleichzeitige **Konkretisierung** jedes einzelnen durch den Ordnungsgeber. Ein Unterschied besteht darin, dass hier das Element der wirtschaftlichen Betrachtung in die Definition des Standes der Technik **einbezogen** wird.

Bezüglich der Technik setzt diese Definition wie das EU-Recht beim BVT-Standard auf ein **weites Verständnis**, das auch Verfahren, Betriebsweisen und Einrichtungen einbezieht. Mit dem «aktuellen Entwicklungsstand» wird im Einklang mit der Rechtsprechung zum Stand der Technik die besondere Fortschrittlichkeit der Techniken gefordert.<sup>639</sup> Mit der Blickrichtung auf die Entwicklung nicht nur im Inland, sondern **auch im Ausland** dürfte dies auch dem «Stand der Technik» im Gewässerschutz bzw. dem Verweis auf das **technisch Machbare** im Immissionsschutzrecht entsprechen.<sup>640</sup> Sie weist deutliche Bezüge zu dem gleichermassen weiten Ansatz im EU-Recht zu den BVT auf. Letzteres gilt auch für den Bezug auf eine Erprobung oder einen versuchsweisen Einsatz.<sup>641</sup> Damit wird zugleich deutlich, dass **keine breite Verwendung** in der Praxis gefordert ist, sondern eine **stärkere Dynamik** normativ unterstützt

---

<sup>639</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (198 f.).

<sup>640</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (210).

<sup>641</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (199).

wird. In der Literatur wird zur Begründung des fortschrittlichen technischen Ansatzes im Immissionsschutzrecht auf das **Vorsorgeprinzip** nach Art. 74 Abs. 2 BV und dessen Konkretisierung in Art. 1 Abs. 2 USG hingewiesen.<sup>642</sup> Entsprechendes gilt auch für die technische Verminderung möglicher Auswirkungen auf andere Umweltmedien nach Art. 74 BV, insbesondere auch im Abfallrecht.

Die Voraussetzung der **Übertragbarkeit** auf andere Anlagen und Tätigkeiten entspricht der «**betrieblichen Machbarkeit**» im Immissionsschutzrecht. Damit wird eine entsprechende Bewertung des **Reifegrades** der Technik gefordert,<sup>643</sup> die aber allein aus betrieblich-technischer Sicht erfolgt. Ein erfolgreicher Probebetrieb unter praxisnahen Bedingungen ist dafür ein wichtiges Indiz. Zugleich wird damit deutlich, dass es um eine generelle, d.h. **branchentypische Betrachtung** geht.<sup>644</sup>

Bei der Voraussetzung «wirtschaftlich tragbar» im Immissionsschutzrecht handelt es sich um einen **unbestimmten Rechtsbegriff**.<sup>645</sup> Nach der Literatur ist dazu kein individueller Massstab entscheidend, sondern eine generelle, **branchenweite Betrachtung**, bei der auf einen mittleren gut geführten Betrieb abgestellt wird.<sup>646</sup> Die individuelle Perspektive des betroffenen Betriebes kommt **unabhängig davon** aufgrund des **Verhältnismässigkeitsprinzips** bei einer konkreten behördlichen Massnahme, etwa einer Genehmigung, zusätzlich zur Anwendung.<sup>647</sup> Im Vergleich ist die Berücksichtigung der wirtschaftlichen Auswirkungen gerade auch im EU-Recht bei der Bestimmung des BVT-Standards ausdrücklich vorgesehen. Im deutschen Immissionsschutzrecht ist das – wie gezeigt – mit der Umsetzung der IE-Richtlinie übernommen worden.

Art. 3 VVEA übernimmt mit dem bewusst gleichen Wortlaut «**wirtschaftlich tragbar**» diese Auslegung im Schweizer Immissionsschutzrecht auch für das Abfallrecht. Dies findet ebenfalls eine Parallele in der EU, wo nach der IE-Richtlinie – wie gezeigt – auch die abfallrechtliche Perspektive bei der Bestimmung der BVT relevant ist.<sup>648</sup>

Die Verordnung über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte (VREG, SR 814.620) wurde 2021 revidiert. Im Rahmen dieser Revision wurde der Stand der Technik bei der Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten präzisiert. Das BAFU ist daran, entsprechende Vollzugshilfe zu erarbeiten.

---

<sup>642</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (199).

<sup>643</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (199).

<sup>644</sup> In diese Richtung wohl auch BRUNNER, URP 2015, S. 181 (199), SCHRADER/LORETAN, Kommentar USG, Art. 11 N. 27a.

<sup>645</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (200).

<sup>646</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (200, dort Fn. 64).

<sup>647</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (200).

<sup>648</sup> S. oben.

Die Frage, ob **weitergehende Massnahmen** angeordnet werden können und wie gewichtig Kosten für die wirtschaftliche Tragbarkeit sind, ist auch von den **verwendeten Regelungsansätzen** abhängig, sodass sie erst nach der Untersuchung derselben beantwortet werden kann.

### 2.4.2.3 Stand von Wissenschaft und Technik

Die Technik Klausel «**Stand der Wissenschaft und Technik**» kommt im Schweizer Umweltrecht im engeren Sinn **nur vereinzelt** zur Anwendung. So verweist Art. 42 Abs. 1 **ChemV** auf diesen Standard für die Durchführung der **Gefahren- und Risikobeurteilung** von Stoffen und Zubereitungen und die angewendeten Methoden auf den Stand von Wissenschaft und Technik. In der Verordnung über **Biozidprodukte** wird diese Technik Klausel für die Anpassung der Bestimmungen über die Zulassung und das Inverkehrbringen von Biozidprodukten in der Verordnung,<sup>649</sup> für die Zulassung von Biozidprodukten<sup>650</sup> sowie für die Bewertung von Unterlagen<sup>651</sup> und die Anforderung an Unterlagen nach den Anhängen der Verordnung eingesetzt<sup>652</sup>. Im **Gentechnikrecht** werden je nach Tätigkeit besondere Schutzmassnahmen, die dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen müssen, über die allgemeinen Schutzmassnahmen hinaus verlangt.<sup>653</sup> Damit wird eine noch **grössere Dynamik** bei der Berücksichtigung der technischen Entwicklung eingefordert als beim Stand der Technik, ohne dass es einer weiteren wirtschaftlichen Abwägung bedürfte. Dies zeigt der Vergleich mit der Verwendung dieser Klausel ausserhalb des Umweltrechts.

So kommt die Technik Klausel «Stand der Wissenschaft und Technik» dann zur Anwendung, wenn es um die Verminderung von Risiken von Tätigkeiten oder Anlagen geht, die eine **direktere Verbindung zur menschlichen Gesundheit** aufweisen, namentlich im Medizinrecht sowie im Pflanzenschutzrecht. Nach der **Arzneimittelverordnung** ist auf den Stand von Wissenschaft und Technik bei der Anpassung von Arzneimittelinformationen<sup>654</sup>, u.a. für die Anpassung der Liste der zulassungsbedürftigen Arzneimittel<sup>655</sup>, die Einteilung der Arzneimittel in Abgabekategorien<sup>656</sup> und die Angaben zur Dosierung von Arzneimitteln in der Pädiatrie

---

<sup>649</sup> Art. 1b Abs. 1 VBP.

<sup>650</sup> Art. 13 VBP.

<sup>651</sup> Art. 17 VBP.

<sup>652</sup> Anhang 5, Art. 2.1 Abs. 2 VBP.

<sup>653</sup> Anhang 4, 2.1 lit b ESV.

<sup>654</sup> Art. 28 VAM.

<sup>655</sup> Art. 33 Abs. 2 VAM.

<sup>656</sup> Art. 40 Abs. 3 VAM.

abzustellen<sup>657</sup>. Im **Pflanzenschutzmittelrecht** sind «neue wissenschaftliche und technische Erkenntnisse» insbesondere bei der Überprüfung genehmigter Stoffe zu berücksichtigen.<sup>658</sup>

### 2.4.3 Regelungsansätze für Technik Klauseln im Schweizer Umweltrecht

Technik Klauseln kommen im Schweizer Umweltrecht in **verschiedenen Regelungsansätzen** zum Einsatz. Systematisch lassen sich **vier Konstellationen** unterscheiden. Beim ersten Regelungsansatz stellt der Gesetzgeber spezifische Vorgaben für eine bestimmte Risikosituation auf und erklärt diese für **abschliessend**. Dann ist nach Ansicht des Bundesgerichts in der Rechtssetzung dem Anliegen des Vorsorgeprinzips Genüge getan und die Verwaltung kann bei der Konkretisierung keine weiteren Vorgaben aufstellen. Die Verwaltung kann aber jenseits der gesetzlich geregelten Situation an die Berücksichtigung einer Technik Klausel gebunden werden. Dieser Ansatz ist in der **LRV** verfolgt worden. Gemäss Art. 3 Abs. 1 und 2 i.V. mit Anhängen 1-4 LRV sind die spezifischen technischen Anforderungen als abschliessende Regelungen anzusehen.<sup>659</sup> Soweit aber solche spezifischen **Vorgaben fehlen**, kommt der Stand der Technik – hier in der die drei Elemente (technisch, betrieblich, wirtschaftlich) ausdrücklich aufzählenden Form – zur Anwendung.<sup>660</sup> Auch die vorsorglichen Begrenzungen der Emissionen von Anlagen nach Art. 1 i.V. mit Anhang 1 NISV sind nach Ansicht des Bundesgerichts als abschliessend zu verstehen.<sup>661</sup>

Im zweiten Regelungsansatz kommen Technik Klauseln **neben spezifischen Vorgaben** für eine bestimmte Risikosituation zum Einsatz. In einer ersten Variante kann sich dies auf **weitere Massnahmen** beziehen. Ein Beispiel bietet beim **Lärmschutz** Art. 7 Abs. 1 LSV. Dort ist in Anwendung des Vorsorgeprinzips die Einhaltung der Planungswerte vorgegeben (lit. b). Doch sind **zusätzlich** – ebenfalls im Rahmen des Vorsorgeprinzips – Betriebs- oder Verkehrsvorschriften zu erlassen, und zwar nach dem Massstab von Art. 11 Abs. 2 USG.

In einer zweiten Variante wird die Technik Klausel eingesetzt, um die **spezifischen Vorgaben selbst weiter zu verschärfen**. Sie stellen bei diesem Ansatz nur Mindestregelungen dar. Beispiele dafür sind Vorgaben in der **GSchV** für die Einleitung von industriellen Abwässern. In Anh. 3.2. Ziff. 1 Abs. 2 GSchV werden spezifische Regelungen vorgesehen. Nach Abs. 5 der Vorschrift kann die Behörde «strengere Werte festlegen», sofern die nach Abs. 2 festzulegenden Massnahmen nach dem Stand der Technik es ermöglichen, strengere Werte einzuhalten.<sup>662</sup> Ähnlich legt Anh. 3.3. Ziff. 2 GSchV für die Einleitung von verschmutztem Abwasser

<sup>657</sup> Art. 69 Abs. 2 VAM.

<sup>658</sup> Art. 8 Abs. 1 und 2 PSMV.

<sup>659</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (193); SCHRADE/LORETAN, Kommentar USG, Art. 11 N. 34b; GRIFFEL/RAUSCH, USG Ergänzungsband, Art. 11 N. 10

<sup>660</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (193).

<sup>661</sup> SCHRADE/LORETAN, USG-Kommentar, Art. 11, N. 12 mit Hinweisen auf kritische Stimmen dazu.

<sup>662</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (194)

für bestimmte Arten, wie Deponiesickerwasser oder Kühlwasser, spezifische Anforderungen fest, die «mindestens» einzuhalten sind. In Ziff. 1 der Vorschrift werden die Behörden angewiesen, im Einzelfall Vorgaben nach dem Stand der Technik aufzustellen. Das kann auch Verschärfungen der spezifischen Vorgaben zum Inhalt haben.<sup>663</sup>

Ferner gibt es auch den Regelungsansatz, bei dem **spezifische Vorgaben** in den Erlassen **fehlen** und die Behörden die erforderlichen Vorgaben im Einzelfall nach dem Stand der Technik aufstellen müssen. So bestimmt Anh. 3.2 Ziff. 1 Abs. 6 **GSchV** für den Fall, dass für bestimmte Stoffe, die Gewässer verunreinigen können, keine spezifischen Vorgaben bestehen, dass die zuständige Behörde **im Einzelfall** nach dem Stand der Technik Vorgaben aufstellt.<sup>664</sup>

Schliesslich kann der Regelungsansatz die Beachtung des Standes der Technik als eine Grundpflicht vorschreiben. Dies ist in der VVEA in mehrfacher Weise geschehen. So muss nach Art. 11 Abs. 2 VVEA, wer Produkte herstellt, «die Produktionsprozesse nach dem **Stand der Technik** so ausgestalten, dass möglichst wenig Abfälle anfallen und die anfallenden Abfälle möglichst wenig Stoffe enthalten, welche die Umwelt belasten». Ferner normiert Art. 12 Abs. 2 VVEA eine allgemeine Verwertungspflicht nach dem Stand der Technik. Nicht zuletzt verlangt Art. 26 VVEA in seinem ersten Absatz, dass Abfallanlagen nach dem Stand der Technik «zu errichten und zu betreiben» sind, und im zweiten Absatz, dass «die Inhaberinnen und Inhaber von Abfallanlagen alle zehn Jahre prüfen, ob die Anlage dem **Stand der Technik** entspricht, und die nötigen Anpassungen vornehmen». Wenn bei diesem Ansatz zusätzlich spezifische Vorgaben bestehen, dann kommt es wiederum darauf an, ob diese abschliessend – wie im erstgenannten Regelungsansatz – gemeint sind. Ansonsten wären sie Mindestvorschriften, die aber aufgrund neuerer Erkenntnisse über den Stand der Technik verschärft werden könnten.

## 2.5 ZWISCHENERGEBNISSE

In allen vier untersuchten Rechtsordnungen, der unionalen, der deutschen, österreichischen und der schweizerischen, ist grundsätzlich eine **dreistufige Systematik der Technik Klauseln** zu erkennen, die nach der Aktualität der technischen bzw. technologischen Erkenntnisse abgestuft ist:

- anerkannte Regeln der Technik als **erste** Stufe;
- Stand der Technik als **zweite** Stufe,
- Stand von Wissenschaft und Technik als **dritte** Stufe.

Die **anerkannten Regeln der Technik** stellen die erste Stufe der Technik Klauseln dar. Sie enthalten eine relativ gebremste Dynamik, da sie eine relativ weite Verbreitung der Technik in der Praxis voraussetzen. Indirekt werden über diesen geforderten Verbreitungsgrad auch die

---

<sup>663</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (195).

<sup>664</sup> BRUNNER, URP 2015, S. 181 (194).

wirtschaftlichen Belange berücksichtigt, weil sich nur wirtschaftlich vertretbare Massnahmen relativ weit verbreiten.

Der **Stand der Technik** stellt die zweite Stufe der Technik Klauseln dar. Hier bestehen Unterschiede in den verglichenen Rechtsordnungen in Bezug auf die Berücksichtigung wirtschaftlicher Belange. In der Schweiz werden diese aufgrund Legaldefinition bzw. gemäss Rechtsprechung einbezogen. Die EU hat diesbezüglich mit den **BVT**, die von den Mitgliedstaaten umzusetzen sind, die Berücksichtigung wirtschaftlicher Auswirkungen gefördert. Doch werden die BVT in allen hier untersuchten Rechtsordnungen **nicht der dritten Stufe**, dem Stand der Wissenschaft und Technik, zugeordnet, weil sie eine Aktualisierung nicht bereits dann verlangen, wenn sich (bloss) die wissenschaftliche Erkenntnis weiterentwickelt hat. Vielmehr werden die BVT der zweiten Stufe, dem Stand der Technik, zugeordnet. Während Österreich diesen Ansatz weitgehend harmonisiert hat, ist er im deutschen Umweltrecht nur im Anwendungsbereich der IE-Richtlinie umgesetzt worden. Auch in der Schweiz besteht noch keine so weitgehende begriffliche Harmonisierung wie in Österreich.

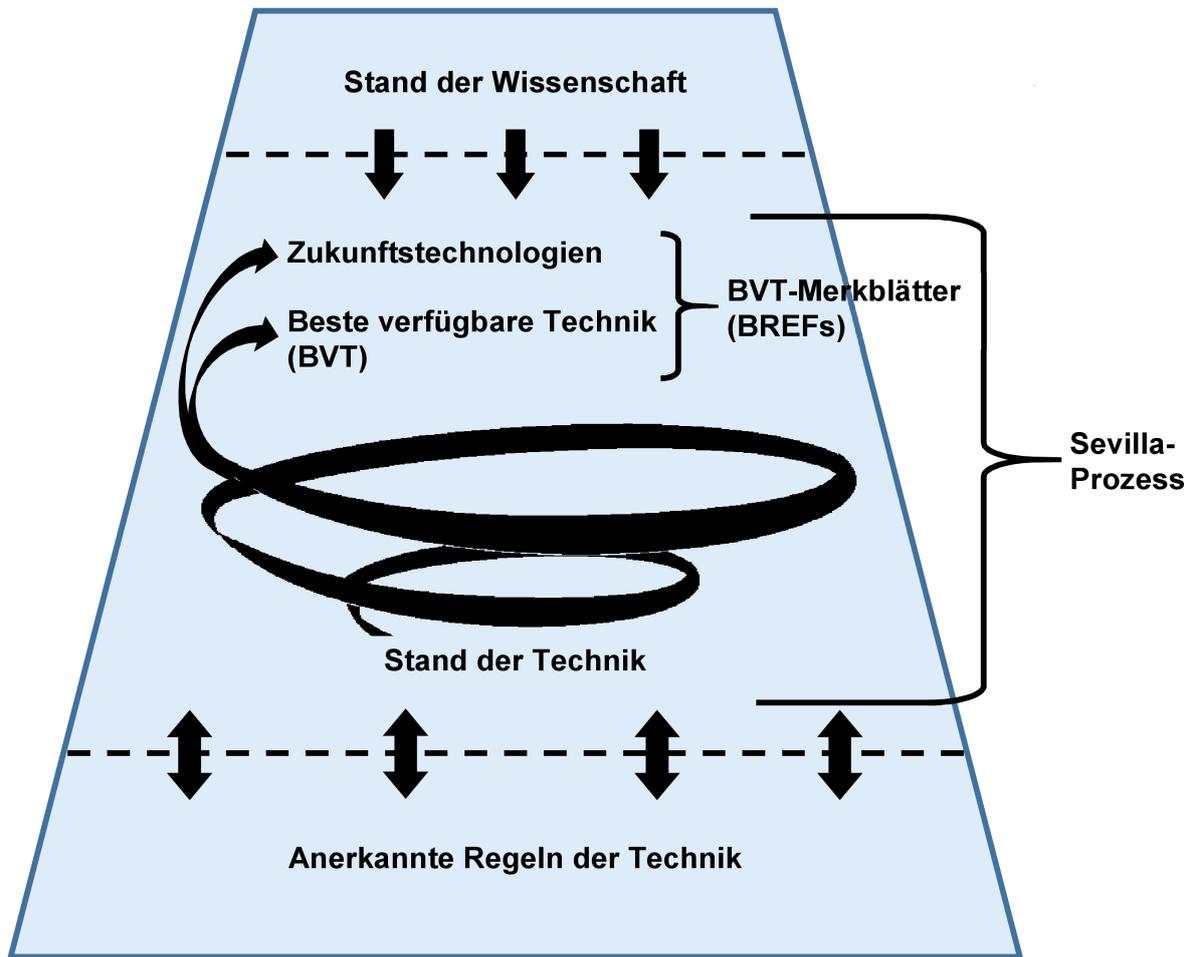
Inhaltlich stellen aber die **BVT** der EU in ihrer spezifischen Kombination mit einer **hoheitlichen technischen Normung** sicher, dass mögliche **Vollzugsdefizite** bei der Verwendung der Technik Klauseln **minimiert**, bzw. beseitigt werden. Inhaltlich stellen die BVT-Merkblätter und -schlussfolgerungen – sozusagen – den jeweils **höchsten Stand der Technik** dar. Dies gilt ohne Abstriche im Bereich der Einhaltung der Emissionsgrenzwerte, wo den BVT-Schlussfolgerungen Rechtsverbindlichkeit zukommt. Im Übrigen bilden sie zwar den höchsten Entwicklungsstand ab, sind aber für die Mitgliedstaaten rechtlich weniger zwingend als der Stand der Technik in Deutschland, Österreich und der Schweiz für die nationalen Behörden.

Die weitgehende **Berücksichtigung wirtschaftlicher Belange** bei der Bestimmung des Standes der Technik macht eine generelle Definition sinnvoll. Es ist hervorzuheben, dass dadurch nicht das Schutzniveau reduziert werden muss. Denn es kommt auf das Verhältnis zwischen Zugewinn an Schutz aufgrund der neueren Technik in Bezug auf konkrete Situationen und den Kosten an. Daher ist der Stand der Technik immer in Bezug auf den konkreten Anwendungsfall einer Norm zu bestimmen. Auch wenn eine abstrakt-generelle Legaldefinition angeboten wird, muss diese Konkretisierung in der Rechtsanwendung geleistet werden

In allen vier Rechtsordnungen entspricht der Einsatz der Technik Klauseln dem **Vorsorgeprinzip**. Während in drei Rechtsordnungen der Massstab mit der Auswahl der Technik Klausel abschliessend bestimmt wird, kann im deutschen Umweltrecht aufgrund des Vorsorgeprinzips im Einzelfall ein noch strengerer Massstab über das Vorsorgeprinzip gerechtfertigt werden.

Die **Auswahl** der verschiedenen Technik Klauseln durch den Gesetzgeber ist Teil der **abstrakt-generellen Risikobewertung**. Dabei werden im Rechtsetzungsverfahren einerseits die durch die technischen Neuerungen möglichen Verbesserungen zugunsten eines höheren Schutzes des jeweiligen Schutzgutes und andererseits immer auch die wirtschaftlichen Belange berücksichtigt.

Graphisch lässt sich die Einordnung der BVT in die Stufen der Technikklauseln wie folgt darstellen:



(Quelle: Darstellung Daniel Zürcher, BAFU 2022)

### 3. DIE KONKRETISIERUNG DES STANDES DER TECHNIK BZW. DER BVT IN DER PRAXIS

#### 3.1 ANWENDUNGSBEISPIELE IM EU-RECHT

##### 3.1.1 Ablauf des Sevilla-Prozesses

Gemäss Art. 13 IE-Richtlinie organisiert die Kommission einen **Informationsaustausch** zwischen den wichtigsten Stakeholdern eines betroffenen Anwendungsbereiches, um die **BVT-Merkblätter** zu erstellen, zu überprüfen und gegebenenfalls zu aktualisieren. Beteiligt sind neben der **Europäischen Kommission** die **Mitgliedstaaten** als Vertreter des nationalen politischen Interesses, die betreffenden **Industriezweige**, die neben den technischen Fragen insbesondere auch die ökonomischen Auswirkungen bewerten, sowie die **Umweltschutzverbände**. Der angesprochene Informationsaustausch wird massgeblich vom **European IPPC Bureau** (EIPPCB) organisiert, der ein Teil des Institute for Prospective Technological Studies (IPTS) – eines von sieben Instituten der Europäischen Kommission im Joint Research Centre (JRC) ist. Das EIPPCB wurde bereits unter der IVU (IPPC)-Richtlinie, Vorgängerin der IE-Richtlinie, 1997 eingerichtet. Es steht in einem weiteren Organisationsrahmen, der zunächst die **IPPS Expert Group** (IEG) vorsieht. Sie besteht aus Vertretern der **Mitgliedstaaten und** interessanterweise **Norwegen**, als einzigen EWR-/EFTA-Staat. Sie kommt ein- bis zweimal im Jahr zusammen und diskutiert die Entwicklung der IE-Richtlinie allgemein.<sup>665</sup> Hinzu tritt das **Information Exchange Forum** (IEF) nach Art. 13 Abs. 3 IE-Richtlinie. Es besteht aus Vertretern der einleitend erwähnten Stakeholder. Die Kommission holt die Stellungnahme des IEF sowohl zu **allgemeinen Leitlinien** für die BVT-Merkblätter<sup>666</sup> als auch zum vorgeschlagenen **Inhalt konkreter BVT-Merkblätter** ein,<sup>667</sup> die die jeweiligen BVT-Schlussfolgerungen inhaltlich mitumfassen.<sup>668</sup> Letztere werden dann aber formal noch einmal separat beschlossen. Die Erstellung der BVT-Merkblätter und -Schlussfolgerungen, wird vom EIPPCB mit einem Stab von ca. 20 Personen in Sevilla organisiert. Deshalb wird das Verfahren der Erstellung auch **Sevilla-Prozess** genannt. Für eine konkrete Ausarbeitung setzt das EIPPCB jeweils eine **Technical Working Group** (TWG) ein, die aus 30 bis 110 Fachpersonen besteht.<sup>669</sup>

Die BVT-Merkblätter werden zu den **Kategorien von Tätigkeiten** nach **Anhang I** der IE-Richtlinie erstellt. Zurzeit bestehen 35 BVT-Merkblätter. Von diesen sind 13 auf Basis der früheren IVU-Richtlinie erlassen worden. Zwei weitere sind unter IE-Richtlinie aktualisiert worden und weitere 20 sind unter der IE-Richtlinie neu erstellt worden.<sup>670</sup> Das älteste BVT-

---

<sup>665</sup> SCHOENBERGER, Journal of Cleaner Production, 2009, S. 1526 (1527).

<sup>666</sup> Art. 13 Abs. 3 UAbs. 2 IE-Richtlinie.

<sup>667</sup> Art. 13 Abs. 4 IE-Richtlinie.

<sup>668</sup> Diese werden, wie oben gezeigt, zusätzlich durch separaten Beschluss rechtlich ausgewiesen.

<sup>669</sup> SCHOENBERGER, Journal of Cleaner Production, 2009, S. 1526 (1527).

<sup>670</sup> S. die Auflistung unter European IPPC Bureau, BAT reference documents, abrufbar unter <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference>.

Merkblatt betrifft «Industrielle Kühlungssysteme» und datiert von **2001**. Der **Aktualisierungszeitraum** liegt zwischen **14 und 18 Jahren**. Das ist deutlich länger als die anvisierten 10-11 Jahre und die im Interview mit Verantwortlichen genannten 10-11 Jahre. Der Zeitraum für eine **Erstellung** ab dem Technical Working Group (TWG) Kick-Off-Meeting liegt zwischen **3 und 4 Jahren**.<sup>671</sup>

Die BVT-Merkblätter und -Schlussfolgerungen werden in **zwei Phasen** erstellt. Die erste ist beim **EIPPCB** in Sevilla angesiedelt. Sie beginnt mit einem **TWG Kick-Off Meeting** zu einer bestimmten industriellen Verwendung. Der eigentliche Entwurfsprozess beginnt mit der **Ermittlung der betroffenen Anlagen** in der EU. Daraus werden gutgeführte («well-performing») Unternehmen **ausgewählt**. Dann wird ein Fragebogen aufgesetzt und von der TWG den betreffenden Industriebetrieben zu Fragen zu den nach ihrer Ansicht besten verfügbaren Techniken zugeleitet. Die von diesen Unternehmen eingehenden Informationen werden eingesammelt und dann in der TWG analysiert und ausgewertet. Dazu werden auch Expert-Meetings veranstaltet.

Zugleich ist die TWG auch offen für **weitere Informationen von den Stakeholdern**, inklusive der Umweltverbände und Industrieverbände. Dann werden die eingegangenen Informationen zu einem ersten Entwurf (**Draft**) verarbeitet. Dieser wird den Stakeholdern zur **Kommentierung** zugeleitet. **Optional** wird ein **zweiter Entwurf** erstellt, der wiederum zur **Kommentierung** offensteht. Im **Final TWG Meeting** wird dann der **abschliessende Entwurf** aufgesetzt. Auf dieser Basis werden dann die BVT-Merkblätter erstellt, die regelmässig mehrere hundert Seiten umfassen.

Auf den ersten Blick scheint dieser Darstellung der «Wegweiser» des **Deutschen Umweltbundesamtes** zu den BVT zu widersprechen.<sup>672</sup> Dort werden **drei Phasen** unterschieden: eine innerbetriebliche Eignungsprüfung, ein Bewertungsprozess auf nationaler Ebene sowie ein Bewertungsprozess auf europäischer Ebene.<sup>673</sup> Danach werden Unternehmen, die meinen, eine beste verfügbare Technik einzusetzen, aufgefordert, dies beim deutschen Umweltbundesamt (UBA) als **nationale Koordinationsstelle** der IE-Richtlinie einzubringen.<sup>674</sup> Tatsächlich handelt es sich hierbei aber um einen **zusätzlichen Weg**, Informationen in den Sevilla-Prozess einzubringen, der auf EU-Ebene zuweilen als «**Schattenprozess**» beschrieben wird. Er ist gleichwohl in der Praxis wichtig, da nicht alle Unternehmen einen Fragebogen von der TWG erhalten und damit den übrigen Unternehmen ein kostengünstiger Weg eröffnet wird, über die Stellungnahmen der nationalen Koordinationsstelle ihre Informationen einzubringen. Aller-

---

<sup>671</sup> So die Hinweise in den Interviews und die Angaben European IPPC Bureau, BAT reference documents, abrufbar unter <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference>.

<sup>672</sup> UBA, Wegweiser – Beste Verfügbare Techniken Made in Germany, 2015.

<sup>673</sup> UBA Wegweiser – Beste Verfügbare Techniken Made in Germany, 2015S. 6.

<sup>674</sup> UBA Wegweiser – Beste Verfügbare Techniken Made in Germany, 2015S. 6.

dings ist zu bemerken, dass die nationale Bewertung nur zu einer Aussortierung klar unbrauchbarer Informationen führen kann, denn die nationale Koordinationsstelle verfügt regelmässig nicht annähernd über gleich viele Informationen wie die TWG vor dem ersten Entwurf.

Danach setzt die **zweite Phase** ein, in der die Kommission zunächst **Stellungnahmen des IEF** zu den BVT-Merkblättern einholt. Diese werden **öffentlich zugänglich** gemacht. Auf Basis der fertiggestellten BVT-Merkblätter werden dann die **BVT-Schlussfolgerungen**, denen die oben erwähnte begrenzte rechtliche Bindungswirkung zukommt, angenommen.<sup>675</sup> Dies geschieht im Wege des **Komitologieverfahrens** nach Art. 75 Abs. 2 IE-Richtlinie, der auf die Vorschriften für die sog. **Regelungsverfahren** nach Beschluss 1999/468/EG<sup>676</sup> verweist. Der Regelungsausschuss besteht aus **Vertretern der Mitgliedstaaten** unter Vorsitz der **Kommission**. Er nimmt zu den BVT-Schlussfolgerungen Stellung. Stimmt die Stellungnahme mit dem Vorschlag überein, erlässt die Kommission verbindlich die BVT-Schlussfolgerungen. Liegt keine Übereinstimmung vor, kann der **Rat** den Entscheid mit qualifizierter Mehrheit an sich ziehen. Unterlässt er dies, kann die **Kommission** den Entscheid treffen. Nach Auskunft in den Interviews sind bisher alle vorgeschlagenen BVT-Schlussfolgerungen vom Ausschuss angenommen worden. Dies wird als Ausdruck der **hohen Qualität** der BVT-Schlussfolgerungen bewertet.

### 3.1.2 Probleme und Erfolge

Im Interview wurde deutlich herausgestellt, dass ein Erfolg des Sevilla-Prozesses in der Praxis darin gesehen wurde, dass die in der ersten Phase festgestellten besten verfügbaren Techniken noch nie in der zweiten Phase abgeändert worden seien. Allerdings ist auf ein aktuelles **Urteil des Europäischen Gerichts** zu verweisen, in dem u.a. das **Abstimmungsverfahren** gerügt wurde.<sup>677</sup>

Ferner wurde festgehalten, dass es primär um eine **technische Beurteilung** gehe. Der Aspekt der **Verfügbarkeit** beziehe sich auf die grundsätzliche Möglichkeit, eine Technik zu erwerben und im Betrieb einzusetzen, **weniger** auf eine Detailbewertung der damit verbundenen **Kosten**. In dieser Aussage schwingt viel des Verständnisses vom Stand der Technik im deutschen Umweltrecht mit.

Eingeräumt wurde offen, dass das **Verfahren** insgesamt sehr **komplex und zeitaufwändig** sei. So hätte der früher anvisierte Erneuerungsrythmus von acht Jahren in der Praxis nicht eingehalten werden können. In Einzelfällen kann es zu noch längeren Zeiträumen bis zu einer Aktualisierung kommen. Darin könnte man eine Schwäche des Ansatzes sehen, die Problematik geringer Vorhersehbarkeit und Rechtssicherheit im Sevilla-Prozess reduzieren zu können. Doch muss eine solche Kritik relativiert werden. Denn eine ansonsten **zuständige nationale**

---

<sup>675</sup> Art. 13 Abs. 5 IE-Richtlinie (Fn. 253).

<sup>676</sup> Beschluss des Rates, ABl. EU 1999, L 184, S. 23.

<sup>677</sup> S. sogleich unten.

**Genehmigungsbehörde** wäre angesichts des für notwendig erachteten Aufwandes kaum in der Lage, auch systematisch annähernd derart präzise Bestimmungen der besten verfügbaren Technik vorzunehmen. Die **Problematik eines Vollzugsdefizits** ohne den Sevilla-Prozess wird angesichts der Vielfalt der sich weiterentwickelnden modernen Techniken eher zu gering angesetzt.

Aus **Sicht der Umweltverbände** wird die formale Einbeziehung in den Sevilla-Prozess, die über die TWG stattfindet, positiv gewertet.<sup>678</sup> Tatsächlich ist aber z. B. das European Environmental Bureau (EEB) **personell und finanziell** kaum in der Lage ausreichend Expertinnen oder Experten in den Sevilla-Prozess zu entsenden.<sup>679</sup> Um die Anliegen der Umwelt angemessen einbringen zu können, sei man auf die **Kooperation mit Mitgliedstaaten** angewiesen. Untersuchungen zeigen eine Gewichtung bei der Zusammensetzung von TWG von 19.7 Prozent einzelne Unternehmen plus 18.4 Prozent Wirtschaftsverbände gegenüber nur 2.5 Prozent Umweltverbänden und 44.4 Prozent Regierungsvertretern.<sup>680</sup> Allerdings moniert auch die **Industrie**, dass ihre Kapazitäten zu umfassender Teilnahme begrenzt seien.<sup>681</sup>

Der **Bewertungsprozess** sei sehr stark von technischen Daten beherrscht.<sup>682</sup> Jedoch kennt der Informationsaustausch **keine formalen Streitbelegungsmechanismen**. Vielmehr wird nach **weitgehenden Konsensen** gesucht. Aus Sicht der Umweltverbände werde im Ergebnis oft ein **mittlerer** Standard an die Technik bei der Auswahl angelegt.<sup>683</sup> Bei der Konsensfindung komme dem EIPPCB und der Kommission eine relativ starke Rolle zu.<sup>684</sup> Immerhin sei es möglich, abweichende Bewertungen in Fussnoten auszuweisen. Bei der Kommission treten fast ausschliesslich Vertreter der DG Environment auf. Dies wird von **Industrieseite** gerügt, die sich für die zusätzliche Beteiligung von Vertretern der DG Economic and Financial Affairs ausspricht.<sup>685</sup>

Auch von Industrieseite wird die stark **technische Ausrichtung** der Bewertungen in der TWG gesehen. Dabei würden einige Daten unter das **Betriebs- und Geschäftsgeheimnis** fallen und daher nur vom EIPCCB verarbeitet, sodass diesbezüglich nur **wenig Transparenz** bestehe.<sup>686</sup> Ferner wird moniert, dass es nicht ausreichend zu **Folgenabschätzungen** komme,

---

<sup>678</sup> HEY, Balancing participation, S. 4 f.

<sup>679</sup> HEY, Balancing participation, S. 5.

<sup>680</sup> KOUTALAKIS, Regulatory Effects, S. 15.

<sup>681</sup> BDI, Position: Verbesserung des BVT-Prozesses und der Umsetzung, S. 4.

<sup>682</sup> HEY, Balancing participation, S. 5.

<sup>683</sup> HEY, Balancing participation, S. 5.

<sup>684</sup> HEY, Balancing participation, S. 6.

<sup>685</sup> BDI, Position: Verbesserung des BVT-Prozesses und der Umsetzung, S. 9.

<sup>686</sup> BDI, Position: Verbesserung des BVT-Prozesses und der Umsetzung, S. 9.

insbesondere im Hinblick auf die **Kosten für die Industrie**.<sup>687</sup> Zudem würde die Möglichkeit für begrenzte Ausnahmen unter der IE-Richtlinie als «Blankoscheck» verwendet, um strengere Vorgaben aufstellen zu können.<sup>688</sup> Diese Kritik bestätigt, dass die BVT-Schlussfolgerungen den höchsten Stand der Technik gewährleisten.

Weitere Bedenken der Industrie zielen hingegen auf eine Abschwächung des Schutzniveaus ab. So sollten keine sog. **Emission Performances Levels**, etwa in Bezug auf den Verbrauch von Energie, festgelegt werden.<sup>689</sup> Allerdings verkennt die Kritik,<sup>690</sup> dass dies sehr wohl in der IE-Richtlinie **vorgegeben** wird, auch wenn die entsprechenden BVT nicht die gleiche Verbindlichkeit haben wie jene zu den assoziierten Emissionsgrenzwerten. Ferner werden für die Umsetzung ins nationale, z.B. deutsche Recht mehr allgemeine Ausnahmeklauseln gefordert.

Die deutsche Wirtschaftsministerkonferenz übernimmt die Kritik der Industrie und fordert Verbesserungen am Sevilla-Prozess. Insbesondere wird gerügt, dass «die festgelegten Emissionsbandbreiten zum Teil erheblich über den tatsächlichen Stand der Besten Verfügbaren Techniken hinausgehen».<sup>691</sup> Damit wird politisch die in diesem Gutachten vorgenommen Einstufung der **Qualität der BVT** gegenüber dem Stand der Technik bestätigt. Unter dem Stichwort **fehlende Transparenz** wird ein «zusätzlicher Prüfmechanismus zur Folgenabschätzung» gefordert. Ferner sollten «Anlagen, die ihre Produktionsreife noch nicht durch längerfristige Daten nachgewiesen haben, nur am Rande betrachtet werden.» Des Weiteren wird moniert, dass die Umsetzung in nationales Recht in der im BImSchG vorgesehenen Frist von einem Jahr in der Praxis nicht eingehalten werden könne.

### 3.1.3 BVT-Merkblätter und -Schlussfolgerungen am Beispiel der Grossfeuerungsanlagen (2017)

2017 wurden die BVT-Merkblätter und -Schlussfolgerungen für **Grossfeuerungsanlagen** beschlossen.<sup>692</sup> Sie umfassen 986 Seiten und dokumentieren den **aufwändigen Entscheidungsprozess**. Auf den ersten 100 Seiten finden sich generelle Informationen und eine Beschreibung der verschiedenen Verfahren zur Energieerzeugung. Über ca. 600 Seiten werden dann die verfügbaren Techniken beschrieben, bevor danach daraus die besten ausgewählt werden und Zukunftstechniken beschrieben werden. Dabei gestaltet sich die **Suche** nach den BVT für bestimmte Verwendungen als sehr **einfach**. Dem Inhaltsverzeichnis ist eine detaillierte Liste zu

---

<sup>687</sup> BDI, Position: Verbesserung des BVT-Prozesses und der Umsetzung, S. 10.

<sup>688</sup> BDI, Position: Verbesserung des BVT-Prozesses und der Umsetzung, S. 10.

<sup>689</sup> BDI, Position: Verbesserung des BVT-Prozesses und der Umsetzung, S. 6.

<sup>690</sup> BDI, Position: Verbesserung des BVT-Prozesses und der Umsetzung, S. 5.

<sup>691</sup> Wirtschaftsministerkonferenz vom 27./28. Juni 2018, Punkt 9.1., S. 97 ff.

<sup>692</sup> Europäische Kommission, JRC Science for Policy Report, Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants, 2017.

entnehmen, wobei die konkreten BVT auf 1-2 Seiten jeweils kurz beschrieben werden. Bei der Auswahl sind gemäss der IE-Richtlinie die Umweltmanagementsysteme, Überwachungen, die allgemeine Umwelt- und Verbrennungsleistung, Energieeffizienz, Wasserverbrauch und Ableitungen in Gewässer, Abfallmanagement sowie Lärmemissionen zu beachten.<sup>693</sup>

Die BVT-Schlussfolgerungen für Grossfeuerungsanlagen haben **politisch grosse Aufmerksamkeit** auf sich gezogen. Denn sie enthalten **relativ strenge Vorgaben für Emissionsgrenzwerte**, u.a. für Staub, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, HCL, HF und Hg. Das Besondere war nun, dass diese Grenzwerte im Durchführungsbeschluss (EU) 2017/1442<sup>694</sup> so streng waren, dass insbesondere bestehende Grossfeuerungsanlagen für **Kohle** nur unter erheblichen Kosten hätten nachgerüstet werden können. Dies geschah vor dem Hintergrund, dass die Kohle verbrennenden Mitgliedstaaten in der EU – vor allem, aber nicht nur Polen – politisch im Rat immer gefordert hatten, dass der Ausstieg aus der Kohleverstromung nur sehr langfristig erfolgen könne.<sup>695</sup> Diese Zurückhaltung wurde nun im fraglichen Durchführungsbeschluss konterkariert. Dies zeigt zunächst, dass im Sevilla-Prozess die **politische Macht von Mitgliedstaaten mit Schlüsselindustrien** begrenzter als in den politischen Gremien wie dem Rat ist. In besonderer Weise wird damit der **hohe Umweltschutzstandard der BVT-Schlussfolgerungen** bestätigt und belegt, dass Kosten für die Industrie tatsächlich keine überwiegende Bedeutung für die Genehmigung der BVT-Schlussfolgerungen haben.

Allerdings hat dies dazu geführt, dass **Polen** die Europäische Kommission wegen der Verabschiedung der BVT-Schlussfolgerungen vor dem Europäischen Gericht (EuG) verklagt hat. Das EuG hat im Januar 2017 Polen in einem wichtigen Punkt Recht gegeben und die **BVT-Schlussfolgerungen für rechtswidrig** erklärt.<sup>696</sup> Es hat aber ihre **Rechtswirkungen** für ein Jahr **aufrechterhalten**, um Gelegenheit zu geben, rechtmässige BVT-Schlussfolgerungen zu erstellen, damit kein rechtliches Vakuum entsteht.

Polen hatte **fünf Rügen** erhoben. Die erste bezog sich auf das **Abstimmungsverfahren**, die vier anderen auf materielle Fragen. Bei Letzteren rügte Polen u.a., dass die assoziierten Emissionsgrenzwerte in den BVT-Schlussfolgerungen für NO<sub>x</sub>, Hg und HCL auf der Basis von **fehlerhaften und nicht repräsentativen Daten** festgelegt worden seien und daher gegen das **Verhältnismässigkeitsprinzip** verstossen würden. Bulgarien und Ungarn schlossen sich der Klage an, Belgien, Frankreich und Schweden unterstützten die Kommission.

Das Urteil des EuG befasste sich jedoch nur mit der **verfahrensrechtlichen Rüge**. Diese betraf den zweiten Teil des Verfahrens, die Abstimmung im Ausschuss. Da eine **qualifizierte**

---

<sup>693</sup> Europäische Kommission, Best Available Techniques (BAT) Reference Document (Fn. 687), S. 737 ff.

<sup>694</sup> ABl. EU 2017, L 212, S. 1 ff.

<sup>695</sup> Euractiv vom 01.09.2017, einsehbar unter <https://www.euractiv.com/section/air-pollution/news/dawn-of-new-eu-rules-could-sound-death-knell-for-coal-power/>.

<sup>696</sup> EuG, Urteil vom 27.01.2021, Rs. T-699/17, ECLI:EU:T:2021:44 – Polen/Kommission.

**Mehrheit** verlangt ist, kamen die Regeln über die gewichtete Abstimmung nach dem EU-Vertrag zur Anwendung. Dort war Polen bis einschliesslich des Nizza-Vertrages gemessen an seiner Bevölkerungszahl überrepräsentiert gewesen. Erst der Lissabonner Vertrag sah den Übergang zu einer angemesseneren Repräsentation vor; dafür war eine Frist vorgesehen. Polen hatte den Antrag zwar noch innerhalb der Auslauffrist gestellt, doch die Abstimmung fand nach Ablauf der Frist statt. Das EuG folgte der Argumentation von Polen. Daher wurde der Durchführungsbeschluss für nichtig erklärt. Doch wurden seine Wirkungen übergangsweise aufrechterhalten, damit ausreichend Zeit besteht, die besten verfügbaren Techniken neu zu bestimmen. Die Kommission ist gegen das Urteil vor dem EuGH in Revision gegangen.<sup>697</sup> Die Verfahrensrüge bezog sich also **nicht auf die Grundzüge des Sevilla-Prozesses**, sondern auf eine ausgefallene Besonderheit der Stimmgewichtung von Polen.

Im endgültigen Entscheid hat der EuGH den Entscheid des EuG gestützt. Die Begründung bezieht sich wiederum nur auf den gerügten Abstimmungsmodus.<sup>698</sup> So sind die materiellen Rügen prozessual unbeantwortet geblieben und es bleibt abzuwarten, ob und wie das EIPPCB darauf in seiner weiteren Praxis eingehen wird.

### 3.1.4 BREFs Surface Treatment Using Organic Solvents including Wood and Wood Products Preservation with Chemicals (2020)

Die BVT-Merkblätter für «Surface Treatment Using Organic Solvents including Wood and Wood Products Preservation with Chemicals (2020)» sind ein aktuelles Beispiel für den Umfang der Untersuchungen, die im Rahmen des Sevilla-Prozesses durchgeführt werden, insbesondere um **VOC-Emissionen** zu verringern. Die BVT-Merkblätter umfassen 1'056 Seiten.<sup>699</sup> Dabei sind die Ergebnisse, die BVT-Schlussfolgerungen und die Bestimmung von Zukunftstechnologien relativ **kompakt** zusammengefasst, nämlich auf ca. 60 bzw. 20 Seiten.<sup>700</sup> Insofern bestätigt sich der Befund eines **umfassenden, sehr komplexen Ansatzes**, der aber zu **leicht auffindbaren Ergebnissen** führt. Bemerkenswert ist ferner, dass häufig eine **Kombination** von mehreren der aufgeführten Methoden vorgeschlagen wird.

Das deutsche Umweltbundesamt hat den **Entstehungsprozess** dieser BVT-Merkblätter mit einem konkreten **Forschungsprojekt** begleitet. Von April 2014 bis zur Veröffentlichung in

---

<sup>697</sup> ABl. EU, 2021, C 206, S. 20 (Rs. C-207/21 P).

<sup>698</sup> EuGH, Urt. V. 14.07.2022, Rs. C-207/21 P, ECLI:EU:C:2022:560, Rn. 57 ff. – Kommission/Polen.

<sup>699</sup> Europäische Kommission, JRC Science for Policy Report, Best Available Techniques (BAT) Reference Document on Surface Treatment Using Organic Solvents including Preservation of Wood and Wood Products with Chemicals, 2020.

<sup>700</sup> Europäische Kommission, JRC Science for Policy Report, Best Available Techniques (BAT) Reference Document (Fn. 693), S. 803-863 und S. 863-883.

2017 befasste sich die Forschungsgruppe mit **zwei Schwerpunkten**: Biofiltersystemen, als einem kostengünstigen Beispiel zur Minderung von VOC-Emissionen bei verschiedenen Tätigkeiten, und Absorptionssystemen zur VOC-Rückgewinnung mit einer nachfolgenden erneuten Nutzung der Lösemittel.<sup>701</sup> Es handelt sich um die Erarbeitung einer «Initial Position» für den Sevilla-Prozess, wobei das UBA als **nationale Kontaktstelle** in Deutschland tätig wurde. Instrumente waren insbesondere die Auswahl von Unternehmen in Deutschland und deren Befragung, deren Antworten dann zur oben genannten Schwerpunktsetzung geführt haben. Indirekt ist daraus ablesbar, mit welchem Aufwand die Mitgliedstaaten ihren Beitrag zum Informationsaustausch im Sevilla-Prozess betreiben. In der Gesamtsicht wird dadurch eine **beeindruckende Menge an Informationen** über vorhandenen Technologien generiert.

### 3.1.5 Vergleich mit dem OECD-Ansatz

Auf Ebene der **OECD** ist ein **Projekt zu Best Available Techniques (BAT)** ins Leben gerufen worden und läuft seit 2015. Daran nehmen derzeit **31 Staaten plus die EU** teil. Die Schweiz ist nicht beteiligt. Die Projektphasen sind zeitlich begrenzt. Das Projekt bedarf also regelmässig der aktiven Weiterführung. Die derzeitige Phase III läuft 2022-2024, das Projekt wird von der EU zum Teil finanziert.<sup>702</sup> Insgesamt fördert sie damit auch die Kenntnis des eigenen BVT-Ansatzes im EU-Ausland. Die **Motive** dafür sind unterschiedlich. Zum einen leistet die EU damit einen Beitrag zur **Förderung des Umweltschutzes** weltweit, indem die BVT bekannt gemacht werden und von anderen zuständigen Behörden berücksichtigt werden können. Das trägt zugleich zur **Umsetzung des Sustainable Development Goals (SDG)** der UNO bei. Zum anderen sorgt die EU im Erfolgsfall damit auch für ein **wettbewerbliches «level playing field»**. Dieses Ziel wird EU-intern oft von der Industrie als ein Vorteil des Sevilla-Prozesses betont.<sup>703</sup> Ferner kann ein Vergleich von BVT-Ansätzen dazu führen, dass die einzelnen Staaten Aufwand bei der Ermittlung einsparen können. Laut Interview hat zum Beispiel Israel im Laufe des Projektes erklärt, den EU-Standard übernehmen zu wollen.

In der von der **OECD** vorgegebenen Zielsetzung spiegelt sich denn auch der EU-Ansatz unter der IE-Richtlinie mit seinen verschiedenen Komponenten wider. Die OECD verweist darauf, dass immer mehr Staaten versuchen, BVT (BAT) in ihren Regelungsansätzen zur Verhinderung und Kontrolle von Industrieemissionen zum Schutz von Umwelt und Gesundheit einzusetzen. Die OECD **vergleicht die verschiedenen Ansätze**, um Hinweise auf «BAT, BAT-associated emission levels (BAT-AELs) and other environmental performance levels (BAT-AEPLs), as well as BAT-based permit conditions, including emission limit values» zu

---

<sup>701</sup> UBA, Definition of Best Available Techniques (BAT) in Europe for Surface Treatment Using Organic Solvents, Final Report, 2017, S. 10.

<sup>702</sup> UBA, Publikationen, abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/definition-of-best-available-techniques-bat-in-0>.

<sup>703</sup> S. oben.

geben.<sup>704</sup> Die OECD definiert dabei BAT als «state-of-the-art techniques that are developed at a scale that enables implementation under economically and technically viable conditions», ganz im Sinne der IE-Richtlinie.

Bisher liegen Berichte über die Ergebnisse von **sechs Untersuchungen** vor:

Activity 1: Policies on BAT or Similar Concepts Across the World, 2017

Activity 2: Approaches to Establishing BAT Around the World, 2018

Activity 3: Measuring the Effectiveness of Best Available Techniques Policies, 2019

Activity 4: Guidance Document on Determining Best Available Techniques (BAT), BAT-Associated Environmental Performance Levels and BAT-Based Permit Conditions, 2020

Activity 5: Value chain approaches to determining Best Available Techniques (BAT) for industrial installations, 2022

Activity 6: Cross Country analysis of BAT and BAT-associated emission and environmental performance levels in the Thermal Power Plants, Cement and Textile industries, 2022.

Gerade der Bericht zur Activity 4 zeigt, wie sehr man sich vom EU-Ansatz in der IE-Richtlinie leiten lässt. Insbesondere gehen die sog. **Performance Levels** weiter als der reine Emissionsansatz.<sup>705</sup>

Untersucht man die ersten vier Berichte so zeigt sich, dass die verschiedenen Ansätze vorgestellt und bewertet werden. Die **Bewertung** erfolgt aber zum einen bislang **nur qualitativ**, nicht quantitativ, und zum einen nur **aus der Binnensicht der jeweils beteiligten Stakeholder**. Insbesondere wird keine Rangordnung nach der besten Performance gebildet.

»2022 wurden die Berichte zu Activity 5 und 6 vorgelegt. Zum einen geht es um eine Studie «on the challenges and opportunities associated with value chain approaches to establishing BAT for industrial installations». Dieser **Lieferketten-Ansatz** ist in der EU ein Teil der **2022 vorgeschlagenen Überarbeitung der IE-Richtlinie**.<sup>706</sup> Der Bericht zeigt die Vorteile und Her-

---

<sup>704</sup> OECD, Best Available Techniques (BAT) to Prevent and Control Industrial Pollution, einsehbar unter <https://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-management/best-available-techniques.htm>.

<sup>705</sup> S. oben.

<sup>706</sup> S. unter 2.1.3.2.1.2.

ausforderungen eines solchen Ansatzes am Beispiel von Green Chemistry, Resource Efficiency, Circular Economy und Decarbonisation auf.<sup>707</sup> Herausgehoben wird u.a. die **Komplexität** des Ansatzes. Zur Lösung werden erste Ansätze und Erfahrungen aus einzelnen Staaten analysiert.<sup>708</sup> Damit werden auch qualitative Vergleiche ermöglicht.

Zum anderen wurden im 6. Bericht «BAT and BAT-associated emission and environmental performance levels» in den Sektoren Wärmekraftwerke sowie der Zement und Textilindustrie untersucht.<sup>709</sup> Auch hier werden nebst quantitativen auch qualitative Vergleiche angestrebt. Die Regulierungsansätze in verschiedenen Jurisdiktionen weltweit werden analysiert. Dabei werden KEIs (key environmental issues) identifiziert und die diesbezüglichen Lösungswege verglichen.<sup>710</sup>

Gemäss einem Austausch des BAFU mit dem OECD-Team im März 2023 sollen im Rahmen von Phase III bis Ende 2024 drei weitere **Untersuchungen** abgeschlossen werden:

Activity 7: Cross country analysis of selected BAT-Reference Documents (BREFs) for Iron and Steel production, Paper and Pulp production, and Waste Incineration

Activity 8: Capacity building workshops on BATs in two to three countries that are just adopting a BAT-based environmental permitting

Activity 9: Carry out a study on BAT for reducing the environmental impact of emerging global issues, with a focus on Plastics.

Auch in der **UNECE** werden seit einigen Jahren Ansätze zur Bestimmung von BVT (BAT) **gefördert**. Auch hier werden **BVT als Standard** begriffen, der bei der Auswahl auf den **Umweltschutz** sowie die **ökonomischen und technischen Auswirkungen** achtet.<sup>711</sup> Erste Arbeiten finden in Workshops statt, die sich mit bestimmten Umweltabkommen im Rahmen der UNECE befassen, wie ein Workshop in 2019 «Task Force on Techno-Economic Issues (TFTEI) under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution». Dabei

---

<sup>707</sup> OECD, Best Available Techniques (BAT) for Preventing and Controlling Industrial Pollution. Activity 5: Value chain approaches to determining BAT for industrial installations, 2022, S. 27 ff., 43 ff.

<sup>708</sup> OECD, Best Available Techniques (BAT) for Preventing and Controlling Industrial Pollution. Activity 5: Value chain approaches to determining BAT for industrial installations, 2022, S. 49 ff.

<sup>709</sup> OECD, Best Available Techniques (BAT) for Preventing and Controlling Industrial Pollution. Activity 6: Cross Country analysis of BAT and BAT-associated emission and environmental performance levels in the Thermal Power Plants, Cement and Textile industrie, 2022.

<sup>710</sup> OECD, Best Available Techniques (BAT) for Preventing and Controlling Industrial Pollution. Activity 6: Cross Country analysis of BAT and BAT-associated emission and environmental performance levels in the Thermal Power Plants, Cement and Textile industrie, 2022, S. 48 ff., 87 ff.

<sup>711</sup> UNECE, Workshop on best available techniques, organized by the Task Force on Techno-economic Issues, einsehbar unter <https://unece.org/environmental-policy/events/workshop-best-available-techniques-organized-task-force-techno-economic>.

haben nationale Expertinnen und Experten ihre Erfahrung mit BVT geteilt. Vertreter der Wirtschaft haben praktische Beispiele für die Implementierung von BVT-Standards vorgestellt, insbesondere verfahrensbezogene BVT und sogenannte End-of-Pipe-Technologien.

Die UNECE weist darauf hin, dass der **BVT-Ansatz** sich als **die Schlüsselstrategie** zur Begrenzung von industriellen Emissionen zum Schutz von Umwelt und Gesundheit erwiesen hat. Die Anwendung von BVT werde in drei wichtigen UNECE-Abkommen verlangt: Protocol on Heavy Metals,<sup>712</sup> Protocol on Persistent Organic Pollutants,<sup>713</sup> Protocol to Abate Acidification, Eutrophication and Ground-level Ozone<sup>714</sup> (Göteborg-Protokoll).

## 3.2 ANWENDUNGSBEISPIELE IM SCHWEIZER RECHT

### 3.2.1 Bedeutung der Vollzugshilfen zur Bestimmung des Standes der Technik

Auch in der Schweiz bestehen Anstrengungen, um den **Stand der Technik** für bestimmte Anlagen und Verwendungen **in gewissen zeitlichen Abständen** zu bestimmen und damit einem **Vollzugsdefizit vorzubeugen** und den Vollzug in den Kantonen zu harmonisieren. Die **Vollzugshilfen des BAFU** sind Publikationen die das Amt als Aufsichtsbehörde erstellt. Sie richten sich primär an die – regelmässig zum Vollzug zuständigen – kantonalen Behörden. Sie werden als ein Instrument der Bundesaufsicht angesehen.<sup>715</sup>

Vollzugshilfen des BAFU bestehen in den **Bereichen** Abfall, Altlasten, Biodiversität, Biotechnologie, Bodenschutz, Chemikalien, Elektrosmog und Licht, Klimaschutz, Landschafts-

---

<sup>712</sup> Änderungen von der Schweiz am 24.10.2017 angenommen.

<sup>713</sup> Änderungen von der Schweiz am 30.11.2018 angenommen.

<sup>714</sup> Von der Schweiz am 24.07.2019 mit einem Vorbehalt gegenüber einem automatischen Inkrafttreten von Änderungen der Anhänge angenommen.

<sup>715</sup> BAFU, Vollzugshilfen und Mitteilungen an Gesuchsteller, einsehbar unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/recht/vollzugshilfen-des-bafu.html>.

schutz, Lärm, Luftreinhaltung, Naturgefahren, Störfälle, UVP, Wald und Holz sowie Gewässerschutz.<sup>716</sup> Daneben bestehen auch **Vollzugshilfen auf kantonaler Ebene**, etwa im Kanton Zürich seitens des AWEL<sup>717</sup> oder die Umwelt-Merkblätter im Kanton Aargau.<sup>718</sup>

Insgesamt kann für das **Niveau** der Vollzugshilfen in der Schweiz festgestellt werden, dass sie einen **grossen Anwendungsbereich** umfassen. Allerdings bestehen gewisse **Lücken** im Vergleich zu den BVT der EU und nicht in allen Kantonen werden in gleicher Weise Vollzugshilfen erstellt. Qualitativ hat ein Vergleich der Grenzwerte für Industrieabwasser des Fachverbandes VSA 2020 ergeben, dass **grösstenteils die gleichen Vorgaben** gelten. Nur in seltenen Fällen sind die Schweizer Vorgaben bis zum Zweifachen der Grenzwerte **weniger streng** bzw. **fehlt** es an Schweizer Vorgaben.<sup>719</sup>

Die **rechtlichen Wirkungen** der Vollzugshilfen sind begrenzt. Nach Ansicht des BAFU geben sie bei ihrer Beachtung den kantonalen Behörden die Gewähr, dass sie das Bundesrecht **rechtskonform** vollziehen. Doch seien auch andere Lösungen zulässig, sofern diese rechtskonform sind.<sup>720</sup> Das **Bundesgericht** sieht in den Vollzugshilfen «Entscheidungshilfen» für die Ermittlung des Standes der Technik oder des Inhalts anderer Techniklauseln. So geht es davon aus, dass Vollzugshilfen der Fachbehörden des Bundes und der Kantone (zum Beispiel BAFU und «Cercle Bruit» (Vereinigung kantonaler Lärmschutzfachleute)), neben fachlich ge-

---

<sup>716</sup> BAFU, Vollzugshilfen und Mitteilungen an Gesuchsteller, einsehbar unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/recht/vollzugshilfen-des-bafu.html>.

<sup>717</sup> S. z.B. AWEL, Ermittlung und Beschreibung des «Standes der Technik» bei Prozessen der Abfallbehandlung. Grundlagenpapier für Behandlungsprozesse der Abfallwirtschaft, Mai 2011, Stand 23. August 2016, abrufbar unter [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahU-KEwi98PLJ9b\\_zAhVK3aQKHUTfAbsQFnoE-CAwQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.zh.ch%2Fcontent%2Fdam%2Fzhweb%2Fbilder-dokumente%2Fthemen%2Fumwelt-tiere%2Fabfall-rohstoffe%2Fabfallwirtschaft%2Fpublikationen%2Fstand-der-technik%2Fermittlung\\_stdt\\_grundlagenpapier\\_2016.pdf&usg=AOvVaw1pKk\\_PDn6rhiVP2Zvlt768](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahU-KEwi98PLJ9b_zAhVK3aQKHUTfAbsQFnoE-CAwQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.zh.ch%2Fcontent%2Fdam%2Fzhweb%2Fbilder-dokumente%2Fthemen%2Fumwelt-tiere%2Fabfall-rohstoffe%2Fabfallwirtschaft%2Fpublikationen%2Fstand-der-technik%2Fermittlung_stdt_grundlagenpapier_2016.pdf&usg=AOvVaw1pKk_PDn6rhiVP2Zvlt768).

<sup>718</sup> Kanton Aargau, Merkblätter und Vollzugshilfen, einsehbar unter [https://www.ag.ch/de/bvu/umwelt\\_natur\\_landschaft/umwelt\\_1/merkblaetter\\_und\\_vollzugshilfe\\_umwelt/merkblaetter\\_und\\_vollzugshilfe\\_umwelt.jsp](https://www.ag.ch/de/bvu/umwelt_natur_landschaft/umwelt_1/merkblaetter_und_vollzugshilfe_umwelt/merkblaetter_und_vollzugshilfe_umwelt.jsp).

<sup>719</sup> ARCADIS, Vergleich der Grenzwerte der Schweizerischen Gewässerschutzverordnung (GSchV, SR 814.201) mit den Emissionswerten aus den Durchführungsbeschlüssen zu den Schlussfolgerungen der besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäss Richtlinie 2010/75/EU (Industrieemissionsrichtlinie, 2020, Kurzbericht und Anhang,

<sup>720</sup> BAFU, Vollzugshilfen und Mitteilungen an Gesuchsteller, einsehbar unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/recht/vollzugshilfen-des-bafu.html>.

nügend abgestützten ausländischen bzw. privaten Richtlinien eine **Entscheidungshilfe** bieten.<sup>721</sup> Sie ermöglichen die rechtlich geforderte «**objektive Betrachtung**» bestimmter Situationen.<sup>722</sup> Zu den BAFU Kamin-Empfehlungen hat das Bundesgericht festgestellt, dass diese **weder Gesetzeskraft** aufweisen, **noch grundsätzlich** den Richter oder die Verwaltungsbehörden **binden** würden.<sup>723</sup> Sie seien aber nach konstanter Rechtsprechung des Bundesgerichts in der Regel **Ausdruck des Wissens und der Erfahrung bewährter Fachstellen** und in diesem Sinn **beachtlich**.<sup>724</sup>

Damit erkennt das Bundesgericht den Vollzugshilfen **keine formale rechtliche Bindungswirkung** zu. Positiv zu werten ist, dass damit der **dynamische Charakter** von Techniklauseln, auf die sich Vollzugshilfen beziehen, umfassend gewahrt bleibt. In jedem Fall ist zu prüfen, ob es nicht Weiterentwicklungen seit Erstellen der Vollzugshilfe gegeben hat. Allerdings könnte sich im Vergleich zur EU eine **geringere rechtliche Bindungswirkung** zeigen. Dort haben die BVT in Bezug auf die assoziierten Emissionsgrenzwerte eine grundsätzlich verbindliche Wirkung. Bezüglich anderer Vorgaben besteht jedenfalls eine **Pflicht zur Berücksichtigung** und – nach überzeugender Ansicht in der Literatur – eine **Pflicht zur Begründung von Abweichungen**.

Es ist jedoch fraglich, ob die Vollzugshilfen vom Bundesgericht auf eine Bedeutung als lediglich eine **Erkenntnisquelle** (von vielen) für die bestehenden technischen Möglichkeiten und für die Bewertung des dadurch gewonnenen Schutzes für die betreffenden Rechtsgüter im Verhältnis zu den ökonomischen Auswirkungen angesehen werden müssen. Ausgangspunkt ist die **gesetzliche Vorgabe**, den Stand der Technik **zu ermitteln**. Nach allgemeiner Ansicht – wie der Rechtsvergleich erbracht hat – erfordert dies die Ermittlung **aller einschlägigen Informationen im In- und Ausland**. Insofern müssen Schweizer Vollzugshilfen – auf Ebene des Bundes, aber auch auf Ebene der Kantone – in die Ermittlungen und Bewertungen **zwingend miteinbezogen** werden. Zudem sind sie im Hinblick auf die erforderliche Abwägung mit den wirtschaftlichen Auswirkungen **sachnäher** als ausländische Informationen. Somit kommt ihnen bereits aufgrund der gesetzlichen Vorgabe eine **besondere Stellung** bei der Ermittlung des Standes der Technik zu. Das kommt u.a. in der Argumentation des Bundesgerichts darin zum Ausdruck, dass sie eine **besondere Funktion** bei der gebotenen **objektiven Betrachtung** erfüllen. Überzeugend erhebt das Bundesgericht ihre Bedeutung in den **Rang einer Regel**, wonach sie regelmässig den Stand der Technik wiedergeben. Damit wird ein **Regel-Ausnahme-Verhältnis** etabliert, das juristisch einen Begründungszwang bei Abweichungen tragen kann.

---

<sup>721</sup> BGer, Urteil 1C\_409/2016 vom 13. Dezember 2017 E. 4.2.

<sup>722</sup> Vgl. auch z.B. BGer, Urteil 1C\_293/2017 vom 9. März 2018 E.3.1.2.

<sup>723</sup> BGer, Urteil 1C\_97/2007 vom 10. September 2007 E. 2.4; vgl. bereits BGer, Urteil 1A.121/2005 vom 28. November 2005 E. 2.2.

<sup>724</sup> BGer, Urteil 1C\_97/2007 vom 10. September 2007 E. 2.4; vgl. bereits BGE 118 Ib 614 E. 4b S. 618; Urteil 1A.222/2005 vom 12. April 2006, E. 3.4.6, in URP 2006, S. 730 mit Hinweisen.

Auch wenn das Bundesgericht eine **Berücksichtigungs- und Begründungspflicht** bei Abweichungen nicht ausdrücklich formuliert, ergibt sie sich doch aus der Interpretation des Standes der Technik gemäss den gesetzlichen Vorgaben und unter Beachtung des Vorsorgeprinzips. Die Formulierungen des Bundesgerichts sind offen für eine solche Interpretation.

In den Interviews wurde deutlich, dass in der Schweiz **informell** ein nicht unbeachtlicher **Druck zur Harmonisierung** der Auslegung des Standes der Technik zwischen den Kantonen besteht. Denn in den Gesprächsrunden im Laufe eines Jahres würden Abweichungen untereinander immer thematisiert. Es ist aber auch deutlich geworden, dass dabei **Vollzugsverzögerungen** von einigen Jahren in Kauf genommen werden müssen.

### 3.2.2 Ausgewählte Vollzugshilfen

Im Rahmen der **Verordnung über die Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen (VOCV)**<sup>725</sup> bestehen relativ dynamische Vorgaben für die Erstellung von Vollzugshilfen. So muss das BAFU nach Anhang 3 Ziff. 3 VOCV<sup>726</sup> zur Konkretisierung der Anforderungen branchenspezifische Richtlinien erlassen, welche branchenspezifisch zusätzliche Anforderungen vorsehen können. Die Richtlinien sind **alle fünf Jahre anzupassen**. Bei der Erstellung der Richtlinien ist eine **Stakeholder-Beteiligung** vorgesehen, die betroffenen **Wirtschaftszweige** und die **Kantone**, doch werden Umweltverbände nicht erwähnt.

Das BAFU erstellte 2009 die Vollzugshilfe «Erfassung diffuser VOC-Emissionen».<sup>727</sup> Sie legte für **acht ausgewählte Produktionsprozesse** fest, wie nach dem **Stand der Technik** diffuse VOC-Emissionen erfasst, einer Abluftreinigungsanlage zugeführt und gereinigt werden müssen.<sup>728</sup> Zusätzlich enthielt sie Kriterien für die Beurteilung von Ablufterfassungs- und Abluftreinigungsanlagen.<sup>729</sup> Die einzelnen Produktionsprozesse und die konkreten Verwendungen sind klar untergliedert, so dass die Hinweise auf den Stand der Technik leicht aufzufinden sind. Interessanterweise wird hier teilweise der aktuelle Stand der Technik als **«Beste verfügbare Technik (BVT)»** bezeichnet.<sup>730</sup> Bei der Erstellung wurden insbesondere entsprechende **Veröffentlichungen in den EU-Mitgliedstaaten** Frankreich und Deutschland berücksichtigt.<sup>731</sup>

---

<sup>725</sup> SR 814.018.

<sup>726</sup> Anhang 3 betrifft die Verminderung der diffusen VOC-Emissionen.

<sup>727</sup> BAFU, Erfassung diffuser VOC-Emissionen. Stand der Technik bei ausgewählten Prozessen. Vollzugshilfe zur Beurteilung des Erfassungsgrades, 2009

<sup>728</sup> BAFU, Erfassung diffuser VOC-Emissionen (Fn. 729), S. 5.

<sup>729</sup> BAFU, Erfassung diffuser VOC-Emissionen (Fn. 729), S. 7.

<sup>730</sup> BAFU, Erfassung diffuser VOC-Emissionen (Fn. 729), Ziff. 2.2.8, S. 18.

<sup>731</sup> BAFU, Erfassung diffuser VOC-Emissionen (Fn. 729), S. 52.

Seit **2017** besteht eine **branchenspezifische Richtlinie** des BAFU zur «Verminderung der diffusen VOC-Emissionen für eine Abgabebefreiung nach Art. 9 VOCV».<sup>732</sup> Hier wird der aktuelle Stand der Technik grundsätzlich als beste verfügbare Technik (BVT) bezeichnet.<sup>733</sup> Die grundsätzlichen Vorgaben für erfasste Anlagen ergeben sich aus Anhang 3 VOCV. Die Richtlinie, die «Vollzugsmittelung»,<sup>734</sup> dient der **Konkretisierung** der dort aufgeführten Anforderungen für die **vier am meisten betroffenen Branchen**. Während für die allgemeinen Anforderungen auf Art. 3 VOCV verwiesen wird,<sup>735</sup> werden im Anschluss prozessspezifische Anforderungen für die erfassten vier Branchen aufgestellt.<sup>736</sup> Damit verbleiben branchenmässig gesehene Lücken für weitere Richtlinien.

**2021** hat das BAFU die **zweite Auflage** der Vollzugshilfe zur **Entsorgung von Abfällen aus dem Gesundheitswesen**, «Entsorgung von medizinischen Abfällen» herausgebracht. Die Erstauflage datiert von **2004**.<sup>737</sup> Primär ist sie auf **Sonderabfälle** ausgerichtet, deren umweltverträgliche Entsorgung aufgrund ihrer Zusammensetzung, ihrer chemisch-physikalischen oder ihrer biologischen Eigenschaften umfassende besondere technische und organisatorische Massnahmen erfordert.<sup>738</sup> Hintergrund sind die Vorgaben des Umweltschutzes, des Arbeitnehmerschutzes sowie des Infektionsschutzes und der Krankenhaushygiene, mithin der Schutz von Umwelt und Gesundheit. Die betreffende Techniklausel wird hier «**Stand der Technik**» genannt. Als **Rechtsgrundlage** führt das BAFU zum einen die **allgemeinen Grundsätze der Abfallentsorgung** an,<sup>739</sup> zum anderen die Vorschriften über den Verkehr mit Abfällen, die die

---

<sup>732</sup> BAFU, Verminderung der diffusen VOC-Emissionen für eine Abgabebefreiung nach Art. 9 VOCV. Branchenspezifische Richtlinien. Mitteilung des BAFU als Vollzugshilfe an den Gestuchsteller, 2017.

<sup>733</sup> BAFU, Verminderung der diffusen VOC-Emissionen für eine Abgabebefreiung nach Art. 9 VOCV (Fn. 734), S. 5

<sup>734</sup> BAFU, Verminderung der diffusen VOC-Emissionen für eine Abgabebefreiung nach Art. 9 VOCV (Fn. 734), S. 7.

<sup>735</sup> BAFU, Verminderung der diffusen VOC-Emissionen für eine Abgabebefreiung nach Art. 9 VOCV (Fn. 734), S. 10.

<sup>736</sup> BAFU, Verminderung der diffusen VOC-Emissionen für eine Abgabebefreiung nach Art. 9 VOCV (Fn. 734), S. 11 ff.

<sup>737</sup> BAFU, Verminderung der diffusen VOC-Emissionen für eine Abgabebefreiung nach Art. 9 VOCV (Fn. 734), S. 8.

<sup>738</sup> BAFU, Verminderung der diffusen VOC-Emissionen für eine Abgabebefreiung nach Art. 9 VOCV (Fn. 734), S. 8.

<sup>739</sup> Art. 30 USG, SR 814.01

umweltverträgliche Entsorgung von **Sonderabfällen** und **anderen kontrollpflichtigen Abfällen** mittels eines Kontrollverfahrens regeln.<sup>740</sup> Dabei werden Abfälle aus dem Gesundheitswesen als vier verschiedene Abfallarten bestimmt: medizinische Abfälle, anderen (nichtmedizinischen) Sonderabfälle, andere kontrollpflichtige Abfälle und Siedlungsabfall ähnliche Abfälle. In der EU gibt es keine vergleichbaren BVT-Merkblätter, da die BVT anlagen- und primär emissionsbezogen ausgerichtet sind.

Ferner bestehen in der **Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen** von 2015<sup>741</sup> zahlreiche Vorgaben zur Einhaltung des **Standes der Technik**. Hier hat das BAFU seit 2018 einen **modularen Ansatz** gewählt und jeweils **Vollzugshilfen für bestimmte Themenbereiche** herausgegeben. Die einzelnen Bereiche umfassen die Probenahme fester Abfälle, die Berichterstattung nach der VVEA, biogene Abfälle, phosphorreiche Abfälle, Bauabfälle, die Verwertung von Elektroofenschlacke, Verbrennungsrückstände sowie Deponien.<sup>742</sup> Die Vollzugshilfe zum Modul «Bauabfälle» enthält auch Vorgaben über die Verwertung von Bauabfällen. Dazu wird an das bestehende System von Belastungswerten nach Anhang 5 der VVEA angeknüpft und aufgezeigt, welche Verwertungsmöglichkeiten sich in Abhängigkeit von diesen Angaben ergeben.<sup>743</sup>

### 3.3 ZWISCHENERGEBNIS

Die Vollzugshilfen des BAFU sind **relativ umfassend** angelegt. Inhaltlich sind sie **qualitativ hochstehend**. Aber im Bereich der Industrieemissionen ist ihr Einsatzbereich **weniger umfassend** als derjenige der BVT-Merkblätter in der EU. Auch haben sie **teilweise weniger** bzw. **weniger strenge Vorgaben**. Allerdings bestehen auch Vollzugshilfen in Bereichen ausserhalb der Industrieemissionen, in denen die EU keine BVT bestimmt.

Schliesslich ist ihre **Bindungswirkung** geringer als jene der BVT-Merkblätter und – Schlussfolgerungen in der EU. Formal erkennt das Bundesgericht keine Pflicht zur Berücksichtigung der Vollzugshilfen und verlangt keine Begründung für Abweichungen von den Vorgaben in den Vollzugshilfen. Damit stellt sich die Frage, ob der bisherige Schweizer Ansatz bei der Bestimmung des Standes der Technik durch das EU-Recht ergänzt werden könnte.

---

<sup>740</sup> Art. 30f und Art. 30g USG in der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA, SR 814.610)

<sup>741</sup> VVEA, SR. 814.600.

<sup>742</sup> S. die Übersicht bei BAFU, Vollzugshilfe VVEA, einsehbar unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/abfall/publikationen-studien/publikationen/vollzugshilfe-vvea.html>.

<sup>743</sup> BAFU, Bauabfälle. Ein Modul der Vollzugshilfe zur Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA), S. 13 ff.

## 4. VORSCHLÄGE FÜR EINEN REGULATIONSANSATZ IM SCHWEIZER RECHT

### 4.1 DIE BEDEUTUNG DER BVT-MERKBLÄTTER DER EU IN DER SCHWEIZ DE LEGE LATA

Die bisherige Untersuchung hat gezeigt, dass die **BVT-Merkblätter der EU** mit der Bestimmung der BVT in ihren Schlussfolgerungen einen sehr **anspruchsvollen Stand der Technik** bestimmen, der auf einem – wohl einzigartig – **umfassenden und komplexen** Informationsaustausch beruht. Die EU engagiert sich darüber hinaus im Rahmen der OECD für eine weltweite Bekanntmachung ihrer Ergebnisse und Verfahren im Vergleich mit den Ansätzen anderer Staaten. Aus Sicht der Schweiz als eines deutlich kleineren Wirtschaftsplatzes ist zu konzedieren, dass dieselbe **Intensität** bei der Bestimmung des Standes der Technik naturgemäss, nämlich bereits aufgrund der **geringeren Anzahl** entsprechender Unternehmen in den einzelnen Wirtschaftssektoren, **nicht** geleistet werden kann.

Bereits de lege lata, d.h. nach dem geltenden Recht, sind die BVT-Merkblätter der EU für die Praxis in der Schweiz bei der Bestimmung des Standes der Technik **von grosser Bedeutung**. So stellt die Definition des Standes der Technik in Art. 2 Bst. m Ziff. 1 VVEA ausdrücklich darauf ab, ob eine Technik bei «vergleichbaren Anlagen oder Tätigkeiten [...] erfolgreich erprobt ist oder bei Versuchen erfolgreich eingesetzt wurde», und zwar nicht nur im Inland, sondern **auch im Ausland**. Diese Sicht wird in der Literatur auch für Schweizer Rechtsakte geteilt, die nicht ausdrücklich den Hinweis auf die Entwicklungen im Ausland enthalten.<sup>744</sup> Die Untersuchung hat gezeigt, dass ein vergleichbarer **internationaler Ermittlungsansatz** auch in den EU-Mitgliedstaaten und unter der IE-Richtlinie verfolgt wird. Allerdings wird die hier skizzierte Auslegung des Schweizer Rechts de lege lata in der Praxis noch nicht umfassend umgesetzt.

Da die Schweiz nicht Mitglied der EU ist, gelten die Vorgaben der IE-Richtlinie **rechtlich formal nicht** für sie. Insbesondere besteht keine rechtliche Verpflichtung wie in der EU, die BVT-Schlussfolgerungen bei Genehmigungen von Anlagen «zu berücksichtigen». Doch muss überall dort, wo **nach Schweizer Recht** der Stand der Technik als Massstab zu beachten ist, auch auf die Erkenntnisse der BVT-Merkblätter der EU **eingegangen** werden. Sie sind gemäss der rechtlichen Vorgabe **Teil der zu ermittelnden Fakten**, auf deren Basis dann u.a. mittels Abgleichs mit den wirtschaftlichen Auswirkungen der Stand der Technik zu bestimmen ist.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass deren Ergebnisse nicht nur auf einer **technischen und betrieblichen Bestandaufnahme** beruhen, sondern – bei aller Kritik im Detail – im Grundsatz auch auf einem Abgleich mit den **wirtschaftlichen Auswirkungen**. Rechtlich sind Schweizer Behörden nicht verpflichtet, zu einem gleichen Ergebnis wie Behörden in der EU zu kommen. Doch bilden die BVT-Merkblätter einen Standard ab, der nicht zuletzt auf Basis des **Vorsorgeprinzips** bei der Ermittlung des Standes der Technik **angemessen zu beachten** ist. Positiv ist hervorzuheben, dass die Schweizer Behörden durch den Sevilla-Prozess **faktisch** stark bei der Ermittlung, insbesondere bei der Informationsbeschaffung, in Bezug auf den Stand der Technik **entlastet** werden.

---

<sup>744</sup>

S. 2.4.2.1.

Negativ ist zu verzeichnen, dass eventuell bei **Schweizer Unternehmen entwickelte Innovationen** derzeit **nicht** in den Sevilla-Prozess im Rahmen des Verfahrens eingespielen werden können. Vertreter aus der Schweiz sind weder in der ersten, noch in der zweiten Phase des Sevilla-Prozesses einbezogen. Vielmehr sind die Informationen dem EIPPCB in Sevilla nur über Veröffentlichungen zugänglich. Insbesondere kann derzeit das BAFU **nicht** für die Schweizer Unternehmen **als Kontaktstelle** auftreten und so deren mögliche Eingaben in einem laufenden Sevilla-Prozess sammeln und weiterleiten bzw. die Unternehmen bei der Generierung der erforderlichen Daten unterstützen.

Vor diesem Hintergrund ist nachfolgend zu untersuchen, ob die Situation für die Ermittlung des Standes der Technik in der Schweiz de lege ferenda verbessert werden könnte.

#### 4.2 ÜBERNAHME DER EU-REGELUNGEN IM WEGE DES AUTONOMEN NACHVOLLZUGES

Eine Übernahme der BVT-Merkblätter der EU im Wege des **autonomen Nachvollzuges** würde aus der Perspektive des Sevilla-Prozesses die **Output-Seite** beschlagen: Wäre eine noch stärkere Berücksichtigung der BVT-Merkblätter in der Schweiz wünschenswert und wie könnte sie rechtlich umgesetzt werden? Dagegen würde ein autonomer Nachvollzug auf der Inputseite, d.h. bei der Möglichkeit **innovative Entwicklungen** in der Schweizer Wirtschaft zur Senkung von Umweltbelastungen formal in den Sevilla-Prozess einzubringen **keine Vorteile** generieren. Denn die Schweiz wäre weiterhin formal kein Partner der EU im Sevilla-Prozess.

Im Hinblick auf einen autonomen Nachvollzug sind die Hauptelemente des BVT-Ansatzes in der EU in den Blick zu nehmen. Eine Detailanalyse der möglichen Rechtsetzungsoptionen würde den Rahmen dieses Gutachtens sprengen. Die nachfolgenden Ausführungen beschränken sich daher auf die **Hauptalternativen**.

Einer **materiellen Übernahme** des BVT-Ansatzes in vollem Umfang stehen keine unüberwindbaren Bedenken entgegen. Da der BVT-Ansatz, wie gezeigt, in besonderer Weise das Vorsorgeprinzip gemäss Art. 74 Abs. 2 S. 1 BV und Art. 11 Abs. 2 USG umsetzt, fügt er sich in den verfassungs- und umweltrechtlichen Rahmen in der Schweiz unproblematisch ein. Probleme bestehen allerdings bei der bisherigen einfachgesetzlichen Ausgestaltung des Vorsorgeprinzips, vor allem in der Luftreinhalteverordnung. Denn hier hat der Verordnungsgeber zur Umsetzung des Vorsorgeprinzips den Ansatz verbindlicher Emissionsgrenzwerte gewählt. Demgegenüber setzt der BVT-Ansatz auf «**assoziierte Grenzwerte**».<sup>745</sup> Dabei werden branchenspezifisch verbindliche Emissionsgrenzwerte vorgegeben. Diesbezüglich ist in der EU die Bindungswirkung der BVT-Schlussfolgerungen am stärksten. Die dabei bestehenden **Spielräume** der Mitgliedstaaten sind vom EU-Gesetzgeber, wie gezeigt, kontinuierlich eingeeignet worden. Der vorliegende Vorschlag zur Novellierung der Richtlinie 2010/75/EG geht diesbe-

---

<sup>745</sup>

S. oben Teil 2.1.3.2.

zöglich noch weiter, so dass Bedenken gegenüber einer möglichen Abschwächung des Umweltschutzes aufgrund geringerer Verbindlichkeit<sup>746</sup> heute nicht mehr überzeugen. Zudem läge es auf der Linie des BVT-Ansatzes, wenn die Schweiz eventuell **strengere Emissionsgrenzwerte beibehielte**.

Ein autonomer Nachvollzug könnte vorsehen, erstens **die Definition des «Standes der Technik» im Schweizer Umweltrecht zu harmonisieren**, und zwar in Anlehnung an die Begriffsbestimmung in der VVEA. Zweitens sollte diese Definition um den Zusatz ergänzt werden, dass

«bei der Ermittlung des Standes der Technik, die Vollzugshilfen der zuständigen schweizerischen Behörden und vergleichbare Instrumente der wichtigsten Handelspartner, insbesondere die Merkblätter und Schlussfolgerungen zu den Besten Verfügbaren Technologien BVT berücksichtigt werden.»

Damit würde in Bezug auf die Ermittlung der angemessenen fortschrittlichen Techniken im Nachvollzug eine ausdrückliche **Pflicht zur «Berücksichtigung der BVT-Merkblätter und -Schlussfolgerungen der EU»** aufgenommen werden. Das würde die bereits bestehende Verpflichtung zur **Beachtung bei der Datenermittlung** verdeutlichen und verstärken. Beispiele eines solchen autonomen Nachvollzuges finden sich bereits im **Schweizer Pflanzenschutzrecht**. Regelungsort für eine solche Ergänzung könnten die einzelnen Fachgesetze sein oder eine allgemeine Vorgabe im USG. Dieser Ansatz wäre, wie oben gezeigt, mit der Rechtsprechung des Bundesgerichts vereinbar. Der Gesetzgeber würde mit einer **ausdrücklichen rechtlichen Berücksichtigungspflicht** die bestehende faktische Berücksichtigungspflicht nach dem Bundesgericht verdeutlichen. Eine solche lässt weiterhin Raum für Abweichungen, würde aber jeweils eine Begründung dafür verlangen.

Eine solche Regelung im USG könnte zugleich für eine **Vereinheitlichung** des Begriffs «Stand der Technik» im Schweizer Umweltrecht genutzt werden. Im Rechtsvergleich hat das österreichische Beispiel gezeigt, dass eine solche Harmonisierung **ohne Einbussen bei der Schutzintensität** vorgenommen werden kann. Für die Schweiz ist festgestellt worden, dass die meisten Umweltschutzregelungen die Technik Klauseln mit einem zusätzlichen Hinweis auf die «wirtschaftliche Vertretbarkeit» enthalten. Selbst wo ein solcher ausdrücklicher Zusatz fehlt, wird in der Rechtsprechung auch die **Berücksichtigung der wirtschaftlichen Auswirkungen** gefordert. Es ist wichtig festzustellen, dass damit **keine Relativierung der Schutzintensität** einhergehen würde. Denn die Pflicht zur Berücksichtigung nimmt nicht das Ergebnis der erforderlichen Abwägung im Rahmen der Verhältnismässigkeitsprüfung vorweg. So können insbesondere Gefahren für den Gewässerschutz, bei dem der Gesetzgeber derzeit auf einen wirtschaftlichen Zusatz bei den verwendeten Technik Klauseln verzichtet, auch bei einer Harmonisierung der Begrifflichkeiten im Einzelfall höhere wirtschaftliche Belastungen rechtfertigen als etwa Emissionen in die Luft, die sich schneller verflüchtigen.

---

<sup>746</sup>

EPINEY, Umweltrecht der Europäischen Union, S. 400 ff.

Allerdings wären bei einer solchen Umsetzung **weitere Elemente des BVT-Ansatzes** zu diskutieren. Dabei sind zunächst die **«assozierten Grenzwerte»** in den BVT-Schlussfolgerungen wieder in den Blick zu nehmen. Sie würden bei diesem Ansatz jedoch keine Probleme aufwerfen, da die vorgeschlagene Vorschrift einer Berücksichtigungspflicht sich nur auf den Stand der Technik, nicht aber auf die verbindlichen Emissionsgrenzwerte bezöge. Zudem besteht bereits im Schweizer Recht eine ausreichende gesetzliche Grundlage für die Ausrichtung des Standes der Technik auch auf strengere Grenzwerte. Denn nach Art. 4 LRV sind «Emissionen, für die diese Verordnung keine Emissionsbegrenzung festlegt oder eine bestimmte Begrenzung als nicht anwendbar erklärt, [...] von der Behörde vorsorglich so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.» Damit wird bereits *de lege lata* auf die gleichen Voraussetzungen wie beim Stand der Technik hingewiesen.

Des Weiteren basieren die BVT-Schlussfolgerungen auf einem **integrativen Ansatz**. Entsprechende Ansätze finden sich aber auch im USG, wenn nach **Art. 8 USG** «Einwirkungen [...] sowohl einzeln als auch **gesamthaft** und **nach ihrem Zusammenwirken** beurteilt» werden. Problematisch könnte hingegen sein, dass die BVT-Merkblätter in der EU auch die **Umweltperformance** im weiten Sinne von Art. 13 Abs. 2 lit. a IE-Richtlinie umfassen, insbesondere auch den **Verbrauch von Energie und von Rohstoffen**. Für die Zukunft ist, wie gezeigt, vorgeschlagen worden, dass die «Umweltleistung der Lieferkette über den gesamten Lebenszyklus» berücksichtigt werden soll,<sup>747</sup> «Umweltleistungsgrenzwerte» festgelegt werden sollen, um entsprechende Vorgaben in den BVT-Schlussfolgerungen einzuhalten<sup>748</sup> und ein Umweltmanagementsystem für die erfassten Unternehmen verpflichtend werden soll.<sup>749</sup> Einen so weiten Ansatz kennt die LRV bisher jedenfalls nicht ausdrücklich. Sie knüpft stark an einen emissionsorientierten Ansatz an. Aus dieser Perspektive liesse sich zwar argumentieren, dass der Verbrauch von Energie und von Rohstoffen indirekt einen Bezug zu Emissionen zum Beispiel über die entsprechenden Auswirkungen auf CO<sub>2</sub>-Emissionen haben kann. Doch werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht von der LRV adressiert.

Das **USG** ist hingegen in seinen **Regulierungsansätzen breiter** aufgestellt. Insbesondere ist es nach Art. 1 Abs. 2 USG auch der **Vorsorge** verpflichtet. Ein noch stärker **integrativ ausgeprägter Ansatz** entspräche sowohl Art. 74 BV als auch dem USG. Insofern wäre es aus Schweizer Sicht interessant, die weitere Ausgestaltung der vorgeschlagenen «Umweltleistungsgrenzwerte» zu verfolgen.

Eine stärkere Berücksichtigung der Ressourceneffizienz ist im Schweizer Recht nach Art. 74 BV und dem USG zulässig. So liegt den Art. 30 Abs. 1 und 2 sowie Art. 30d USG auch eine **ressourcenschonende Perspektive** zugrunde. Zudem ist der Zweck nach Art. 1 USG relativ weit bestimmt und umfasst neben «Einwirkungen» auf die Umwelt auch die **Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen**. In Bezug auf eine Novellierung des USG ist ein neuer

---

<sup>747</sup> S. den vorgeschlagenen Art. 11 lit. fb), COM(2022) 156, S. 42.

<sup>748</sup> S. den vorgeschlagenen Art. 15 Abs. 3a, COM(2022) 156, S. 45.

<sup>749</sup> S. den vorgeschlagenen Art.14a, COM(2022) 156, S. 43.

Art. 10h USG in der Diskussion, der stärker die Schonung natürlicher Ressourcen auch in Bezug auf den Lebenszyklus von Produkten thematisiert.<sup>750</sup> Demnach erscheint eine Einbeziehung von Aspekten der **Ressourcenschonung** sich in das bisherige System gut einzufügen.

Problematisch könnte jedoch die Berücksichtigung der **Energieeffizienz** in den BVT-Merkblättern der EU für eine Berücksichtigungspflicht im USG sein. Das USG ist gemäss seinem Einleitungssatz auf die **Umweltkompetenz** des Bundes nach Art. 74 BV gestützt. Grundsätzlich ist der Klimaschutz auch Teil des Umweltschutzes.<sup>751</sup> Doch besteht eine speziellere **Bundeskompentenz für Energieeffizienz** nach Art. 89 BV. In Bezug auf die vorliegend besonders interessierenden **Anlagen** verfügt der Bund nach Art. 89 Abs. 3 BV über eine Rechtsetzungskompetenz, während diejenige für den Energieverbrauch von Gebäuden den Kantonen nach Art. 89 Abs. 4 BV zusteht. Hier stellen sich zwei Optionen für eine Umsetzung: Einerseits könnte bei einer Änderung des USG eine **Berücksichtigungspflicht** in Bezug auf die BVT-Merkblätter auch in Bezug auf die Energieeffizienz erfolgen. Dies sollte im Wortlaut ausgewiesen werden und bedürfte einer zusätzlichen Abstützung auf Art. 89 BV. Zweitens könnten die Aspekte der Energieeffizienz aber auch **ausgeklammert** werden. Es verbliebe dann bei der bisherigen Ermächtigungsgrundlage für das USG. Eine ausdrückliche Ausklammerung wäre im Wortlaut nicht notwendig zu verankern, da sich dies bereits aus der Berücksichtigungspflicht ergibt, die nur im Rahmen der Ermächtigungsgrundlage zur Wirkung kommen kann.

Im Grunde stellt sich hier eine **umgekehrte Problematik** wie beim Vergleich des Schweizer Ansatzes zur Regulierung der **Energieeffizienz von Produkten** mit jenem in der EU. Dort können die Kriterien für das Umweltdesign von Produkten neben dem primär anvisierten Energieverbrauch auch alle anderen Nachhaltigkeitsaspekte umfassen. Dies geschieht mehr und mehr. Demgegenüber übernimmt die Schweiz **autonom** in der Energieeffizienzverordnung **lediglich** die Kriterien der **Energieeffizienz**. Das zugrundeliegende Energiegesetz ist auf Art. 89 BV gestützt, und nicht (ergänzend) auch auf Art. 74 BV. Diese Problematik könnte sich in Zukunft noch verstärken, weil die EU unter der IE-Richtlinie in Zukunft den Ansatz zu einer umfassenden Berücksichtigung von **Nachhaltigkeitsaspekten** im Sinne des **European Green Deal** weiter ausbauen möchte. Es mögen zwar Bedenken bestehen, den in der EU mit dem European Green Deal verfolgten umfassenden Ansatz in das Schweizer Recht zu übertragen.

Inwieweit die relativ weitgehenden Vorschläge der Europäischen Kommission von 2022 zur Novellierung der Richtlinie 2010/75/EG letztendlich umgesetzt werden, ist derzeit politisch ungewiss, da zunächst 2024 die Europawahlen anstehen, die zu einer personellen Erneuerung der Europäischen Kommission führen werden. Jedenfalls in Bezug auf die geplanten Regelungen zur Berücksichtigung von Umweltleistungen in der Lieferkette wären grössere Belastun-

---

<sup>750</sup> S. die Nachweise unter Bundesversammlung, Berichte und Vernehmlassungen der UREK, abrufbar unter <https://www.parlament.ch/de/organe/kommissionen/sachbereichskommissionen/kommissionen-urek/berichte-vernehmlassungen-urek>.

<sup>751</sup> BRUNNER/HAUSER/VON BÜREN, URP 2019, 497, S. 514 f.

gen für Schweizer Unternehmen zu erwarten. Auch in Bezug auf ein verpflichtendes Umweltmanagementsystem wäre eine separate Regulierungsfolgensabschätzung in der Schweiz angezeigt. Hier zeigt sich aber auch ein **Vorteil eines autonomen Nachvollzuges**. Denn dieser könnte sich auf den Stand der Technik bei den Emissionsgrenzwerten konzentrieren, ohne alle anderen Details der Richtlinie 2010/75/EG übernehmen zu müssen bzw. könnte die Schweiz frei wählen, auf welche Kriterien sie den BVT-Ansatz ausweiten möchte.

Bezüglich der Emissionsgrenzwerte wäre eine Konkretisierung des Standes der Technik durch den BVT-Ansatz sinnvoll und ohne grössere Friktionen möglich. Denn mit einer «Berücksichtigungspflicht» im autonomen Nachvollzug bliebe es grundsätzlich beim schweizerischen Regulierungsansatz über den Stand der Technik, der aber inhaltlich verfeinert werden würde. In beiden Ansätzen werden Techniken identifiziert, die wirtschaftlich tragbar sind und dennoch umfassenden Nachhaltigkeitsanforderungen gerecht werden. Im Grunde genommen können mit dem Ansatz über den Stand der Technik bzw. über die BVT die «low hanging fruits» auf dem Weg zu einer nachhaltigeren Wirtschaft in der Schweiz geerntet werden.

### 4.3 TEILNAHME AM SEVILLA-PROZESS

Eine zusätzliche **Teilnahme** am Sevilla-Prozess würde der Schweiz die Möglichkeit eröffnen, auch auf der **Inputseite** besonders fortgeschrittene Technologien und Techniken von Schweizer Unternehmen als mögliche Referenztechniken für die BVT, aber auch Erfahrungen aus der Industrie mit anderen fortgeschrittenen Techniken einzubringen, deren **Marktchancen zu verbessern** und Einfluss auf das **Schutzniveau** zu nehmen. In den Interviews wurde darauf hingewiesen, dass eine Öffnung für die Schweiz als **schwierig** angesehen wird. Die Teilnahme am Sevilla-Prozess sei sensibel, weil es einerseits Zugang zu **Geschäfts- und Betriebsgeheimnissen** geben könnte und weil die Schweiz damit am «**decision shaping**» in der EU-Rechtsetzung teilnehmen würde, ohne dem EU-Recht zu unterliegen.

In der Analyse ist zwischen den beiden Phasen – einerseits vor der Technical Working Group (TWG) und andererseits im Regelungsausschuss – zu unterscheiden. Der Zugang zu Letzterem würde eine formale Beteiligung am Sevilla-Prozess erfordern.

#### 4.3.1 Formale Teilnahme am Sevilla-Prozess

Es gibt ein Beispiel für die Teilnahme eines **Nicht EU-Mitgliedstaates** am Sevilla-Prozess inklusive Regelungsausschussverfahren: **Norwegen** hat im IEF einen **Beobachterstatus**. Allerdings ist zu beachten, dass Norwegen als EWR-/EFTA-Staat formal **Mitglied des EWR** ist und als solches an die IE-Richtlinie **gebunden** ist und damit den **Rechtsfolgen** des Sevilla-

Prozesses unterliegt. Zudem hat Norwegen im Rahmen der EWR-/EFTA-Staaten eine besondere Bedeutung, nicht nur wegen seiner relativen Grösse, sondern auch weil es gleich mehrfach Beiträge zum EU-Budget leistet.<sup>752</sup>

Dabei hat Norwegen mit der Beobachterstellung zwar die Möglichkeit **argumentativ** auf die Abstimmung im Regelungsausschuss **einzuwirken**, kann aber nicht selbst abstimmen. Eine vergleichbare Position könnte die **Schweiz** nur über ein **bilaterales Abkommen** mit der EU im Bereich der IE-Richtlinie erhalten. Der Abschluss eines solchen Abkommens erscheint zum einen derzeit angesichts der anstehenden Neujustierung im Verhältnis von Schweiz und EU nach dem vorläufigen Scheitern der Verhandlungen über eine Institutionelles Rahmenabkommen **politisch nicht realistisch**. Zum anderen würde dies auch im Übrigen einen relativ **hohen Aufwand** zur Erreichung eines doch vom Umfang her relativ begrenzten Ergebnisses im Umweltrecht bedeuten, der politisch nur **schwer zur rechtfertigen** wäre.

Schliesslich würden sich in einem solchen Fall – stärker als bei der Alternative des autonomen Nachvollzugs – knifflige materielle Probleme der Einpassung des BVT-Ansatzes in das Schweizer Umweltrecht stellen. Insofern erscheint eine informelle Teilnahme am Sevilla-Prozess als Alternative, deren nähere Untersuchung sich lohnt.

#### 4.3.2 Informelle Teilnahme am Sevilla-Prozess

Eine **informelle Teilnahme** am Sevilla-Prozess wird hier als **Partizipation in der ersten Phase** verstanden, die vom EIPPCB und der TWG durchgeführt wird. Dabei könnte das BAUFU als **nationale Kontaktstelle** in der Schweiz die **Eingaben der Schweizer Industrie** bündeln und nach Sevilla weiterleiten. Eine solche Teilnahme wäre in mehrfacher Hinsicht interessant. Die Schweiz könnte nicht nur **innovative Techniken Schweizer Unternehmen** in den Informationsaustausch einbringen, sondern faktisch auch Einfluss auf das anvisierte Schutzniveau nehmen. Denn die obenstehende Analyse hat gezeigt, dass die massgebliche inhaltliche Arbeit in dieser ersten Phase, oft mit einem Übergewicht des EIPPCB erfolgt. In der nachfolgenden Phase des Regelungsausschusses werden diese Ergebnisse regelmässig nicht mehr geändert. Formal zählt die erste Phase nicht zum rechtlichen decision shaping, informell kann man sie aber als faktisches decision shaping bezeichnen. Ob die EU für eine Partizipation in diesem Bereich offen wäre, ist der politischen Verhandlung zu überantworten.

Eine Teilnahme der Schweiz könnte **der EU** gewisse **Vorteile** bieten. Zwar ist die **Zahl grösserer Anlagen** in der Schweiz im Sinne der IE-Richtlinie überschaubar. Dennoch könnte

---

<sup>752</sup>

Deutscher Bundestag, Finanzielle Leistungen Norwegens zugunsten der EU, 2016, abrufbar unter [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahU-KEwjcoO6q-r\\_zAhVxwQIHHCyJAb8QFnoECBsQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.bundes-tag.de%2Fresource%2Fblob%2F438416%2F4c9d2ef5283c89e3f8d3743d32de4f6e%2FWD-4-075-16-pdf-data.pdf&usg=AOvVaw0jRJR0vnasXrZZgjkhtgY](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahU-KEwjcoO6q-r_zAhVxwQIHHCyJAb8QFnoECBsQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.bundes-tag.de%2Fresource%2Fblob%2F438416%2F4c9d2ef5283c89e3f8d3743d32de4f6e%2FWD-4-075-16-pdf-data.pdf&usg=AOvVaw0jRJR0vnasXrZZgjkhtgY).

ein Informationsaustausch aufgrund des allgemein anerkannten Schweizer **Innovationspotenzials** von Interesse sein. Zusätzlich könnte ein autonomer Nachvollzug, auch begrenzt auf eine Berücksichtigungspflicht, in der Schweiz – wie eingangs skizziert – als Vorteil gewertet werden. Denn dieser würde in den beteiligten Branchen für ein «**level playing field**» zwischen im Wettbewerb stehenden Unternehmen in der EU und in der Schweiz sorgen. Ein solches EU-Interesse wird ausdrücklich im Rahmen der Arbeiten der OECD zu den BVT artikuliert.<sup>753</sup>

Die im Interview angetönten sensiblen Bereiche, **Vertraulichkeit** und **decision shaping** mögen politisch bedeutsam sein, **rechtlich** würden sie aber **kein Hindernis** darstellen. Denn die Untersuchung hat gezeigt, dass die wegen Berührung des Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisses vertraulichen **Daten** vom EIPPCB auch in der ersten Phase **nicht herausgegeben** werden. Diesbezüglich haben Industrievertreter eine geringe Transparenz moniert. Für das decision shaping gilt, dass die IE-Richtlinie bei der Erstellung der BVT in der ersten Phase auch die Einbeziehung von **Erfahrungen** im EU-Ausland einfordert. Das muss zwar nicht durch eine aktive Partizipation geschehen, doch verfügt die Europäische Kommission über die Kompetenz, sich auch durch externe Berater Wissen zu erschliessen.<sup>754</sup> Das wird rechtlich nicht als unzulässige Einflussnahme im Prozess des decision shaping angesehen. Nach unbestätigten Informationen soll die Kommission – jedenfalls in der Zeit vor dem Lissabonner Vertrag von 2009, als die Mitgliedstaaten der Kommission noch vermehrt Regelungsausschüsse an die Seite stellen konnten – durchaus auch Schweizer Expertenwissen vereinzelt zu Rate gezogen haben.

Im Ergebnis könnte die skizzierte **Einführung einer Berücksichtigungspflicht** bei der Ermittlung des Standes der Technik im Schweizer Umweltrecht der Türöffner für eine **informelle Beteiligung** der Schweiz in der ersten Phase des Sevilla-Prozesses sein. **Vorteil** für die Schweiz wäre insbesondere die Möglichkeit, **Innovationen von Schweizer Unternehmen** auf diesem Wege in die EU einzubringen. Der Preis wäre relativ gering, weil schon de lege lata die Ergebnisse des Sevilla-Prozesses bei der Ermittlung des Standes der Technik beachtet werden müssen. Die relativ stärkere Verrechtlichung würde materiell **kaum** zu **Mehrkosten** führen, weil bisherige Untersuchungen zeigen, dass sich die Standards in der EU und der Schweiz nur minimal unterscheiden. Zugleich würde aber in der Schweiz die **Gefahr von Vollzugsdefiziten**, nicht zuletzt in kleineren Kantonen, **verringert** werden.

#### **4.4 EIGENSTÄNDIGER SCHWEIZER ANSATZ DER ERMITTLUNG DER BVT IM WEGE EINES KONKORDATS**

Bereits heute wird der Stand der Technik unter Zuhilfenahme von **Vollzugshilfen** des BAFU in vielen Bereichen **zufriedenstellend** bestimmt. Allerdings sind auf der **kantonalen Ebene** nur die grösseren Kantone, insbesondere Zürich, in der Lage, genügend Ressourcen für den

---

<sup>753</sup> S. unter 3.

<sup>754</sup> HILF, Die Organisationsstruktur der Europäischen Gemeinschaften.

aufwändigen Prozess der Ermittlung des Standes der Technik bereitzustellen. Zwar ist in den Interviews vereinzelt darauf hingewiesen worden, dass die zuständigen Personen in den kantonalen Verwaltungen sich häufiger im Jahr treffen und informell austauschen. Dadurch kann zwar punktuell **Vollzugsdefiziten** entgegengewirkt werden, sie können aber **kaum systematisch** verringert werden.

Vor diesem Hintergrund wäre zu erwägen, eine **Kooperation zwischen dem Bund**, über das BAFU, **und den zuständigen kantonalen Behörden zu institutionalisieren**. Dies würde auch ein burden sharing zum Vorteil aller Beteiligten ermöglichen. Verfassungsrechtlich ist eine solche Zusammenarbeit in der Schweiz durchaus statthaft.<sup>755</sup> Allerdings zeigt die Analyse des Sevilla-Prozesses, dass ein solches Vorhaben auch in der Kooperation **zeitintensiv und aufwändig** bleibt. In der Schweiz kommt hinzu, dass aufgrund der deutlich geringeren Grösse in einem solchen Schweiz-internen Informationsaustausch aufgrund der begrenzteren Anzahl betroffener Unternehmen **nicht annähernd so viele Informationen** generiert werden könnten wie im Sevilla Prozess. Daher erscheint ein eigenständiger Schweizer Ansatz der Ermittlung der BVT im Wege eines Konkordats als Alternative zur Berücksichtigung der BVT-Merkblätter der EU weniger effektiv und effizient als eine informelle Teilnahme am Sevilla Prozess. Jedoch wäre eine zusätzliche, stärker institutionalisierte Zusammenarbeit mit den Kantonen zur Vermeidung von Vollzugsdefiziten, aber auch zur systematischen Ermittlung der relevanten Informationen, insbesondere von Innovationen in der Industrie, die das BAFU als nationale Kontaktstelle für den Sevilla-Prozess einbringt, zielfördernd.

#### **4.5 INFORMELLE ODER FORMELLE TEILNAHME AN DEN ARBEITEN DER OECD ZU BEST AVAILABLE TECHNOLOGIES**

Grundsätzlich wäre eine Teilnahme der Schweiz gemäss Auskunft der OECD vom 21. März 2023 in der seit 2022 laufenden Phase III möglich, z.B. durch die Nomination von Industrieexperten, durch Teilnahme interessierter Fachämter der Bundesverwaltung an den Arbeitsgruppen und durch Teilnahme am Austausch von Erfahrungen und Expertisen im Rahmen der jährlichen Treffen. Sie erscheint auch inhaltlich sinnvoll, da die weiteren Arbeiten von Interesse für die Schweiz sind. Derzeit laufen in der OECD die Arbeiten zur Phase III von 2022-2024. Diese beinhaltet die folgenden Untersuchungen:

Activity 7: Cross country analysis of selected BAT-Reference Documents (BREFs) for Iron and Steel production, Paper and Pulp production, and Waste Incineration;

Activity 8: Capacity building workshops on BATs in two to three countries that are just adopting a BAT-based environmental permitting;

Activity 9: Carry out a study on BAT for reducing the environmental impact of emerging global issues, with a focus on Plastics.

---

<sup>755</sup>

TSCHANNEN, Staatsrecht, S. 327 ff.

Die Arbeiten zur Activity 7 sind auf industriespezifische Unterarbeitsgruppen aufgeteilt, so dass Schweizer Experten für Kehrichtverbrennungsanlagen durch das BAFU direkt für die Teilnahme an der entsprechenden Expertengruppe nominiert werden könnten. Da die Schweizer Industrie insbesondere in der Metallrückgewinnung aus Kehricht über weltweit beachtete Innovationen verfügt<sup>756</sup>, bietet eine Schweizer Teilnahme an den laufenden Arbeiten der Unterarbeitsgruppe Waste Incineration aktuell einen Anknüpfungspunkt für einen Austausch zu Regulierungsansätzen und technischen Innovationen zum gegenseitigen Nutzen. Die Teilnahme an Activity 8 wäre eine gute Möglichkeit, Erfahrungen über die Einführung des BVT-Ansatzes zu sammeln. Und die Activity 9 betrifft weltweite Probleme, für die die Schweiz in Zukunft auch einen Teil zur Lösung beitragen wird.

Das OECD-Projekt finanziert sich durch freiwillige Beiträge der beteiligten OECD-Mitglieder sowie der EU, welche die Aktivitäten der OECD inhaltlich verfolgt. Wie oben zur Teilnahme am Sevilla-Prozess ausgeführt böte eine Teilnahme am OECD-Projekt Chancen zum Austausch von Erfahrungen und Expertisen sowie die Möglichkeit Schweizer Innovationen international bekannt zu machen, ohne eine formelle Teilnahme am Sevilla-Prozess vorauszusetzen. Zwar würde dies nicht die Intensität wie eine Teilnahme im Sevilla-Prozess erreichen, denn es fehlt zum einen an einer vergleichbaren Nähe zum EU-Rechtsetzungsprozess und zum anderen sind die Erörterungen im Sevilla-Prozess zielgerichteter auf bestimmte Sektoren bzw. Tätigkeiten ausgerichtet, so dass inhaltlich oft ein engerer Bezug zu Innovationen in den betreffenden Sektoren bestünde. Doch da die Schweiz OECD-Mitglied ist und die Fachämter der Schweizer Bundesverwaltung in zahlreichen Aktivitäten der OECD mitwirken, stünden einem fachlichen Austausch des BAFU auf dieser Ebene vermutlich weniger politische Hindernisse als einer Beteiligung am Sevilla-Prozess entgegen.

---

<sup>756</sup> ZAR Stiftung Zentrum für Nachhaltige Abfall- und Ressourcennutzung: <https://zar.ch.ch/zar/publikationen/presse/>

## ANHÄNGE

### Anhang 1: Literatur

- ALTENBURGER DIETER, § 71a in: ENNÖCKL/RASCHAUER/WESSELY (Hrsg.), Kommentar zur Gewerbeordnung, 2015
- ASBECK-SCHRÖDER CORNELIA, Der «Stand der Technik» als Rechtsbegriff im Umweltschutzrecht, DÖV 1992, S. 252 ff.
- BATTIS ULRICH/GUSY CHRISTOPH, Technische Regeln im Baurecht, 1988
- BOCK CHRISTIAN, Der Umgang des Staates mit «technischen» Normen, in: Uhlmann (Hrsg.), Private Normen und staatliches Recht, 2015, S. 21 ff.
- BREITENMOSEER STEPHAN, Art. 13, in: Ehrenzeller/Schindler/Schweizer/Vallendar, St. Galler Kommentar, Die schweizerische Bundesverfassung, 3. Aufl. 2014
- BREUER RÜDIGER, Direkte und indirekte Rezeption technischer Regeln durch die Rechtsordnung, AöR 101 (1976), S. 46 ff.
- BRUNNER URSULA, Die Bedeutung des Standes der Technik im Umwelt- und Energienutzungsrecht, URP 2015, S. 181 ff.;
- BRUNNER URSULA†/HAUSER MATTHIAS/VON BÜREN NINA, Massnahmen zur Anpassung an die Klimaveränderung und ihre Abstützung auf Art. 74 BV, URP 2019, 497
- BUCHHOLZ GEORG, Integrative Grenzwerte im Umweltrecht, 2001
- BÜCHLER ANDREA/RÜTSCHKE BERNHARD (Hrsg.), Fortpflanzungsmedizingesetz (FMedG), Bundesgesetz vom 18. Dezember 1998 über die medizinisch unterstützte Fortpflanzung, SHK – Stämpflis Handkommentar, Bern 2020 (zit. BEARBEITER/IN, SHK FMedG)
- BUSCHBAUM HEIKE/SCHULZ HENNING ALEXANDER, Europäisierung des deutschen Umweltrechts am Beispiel des Technikstandards «Beste verfügbare Techniken», NuR 2001, S. 181 ff.
- BUSSJÄGER PETER, Der Entstehungsprozess von Normen in Österreich und Europa und ihre Rolle in der staatlichen Rechtsetzung, ZTR 2015, S. 7 ff.
- CALLIESS, CHRISTIAN/RUFFERT, MATHIAS, EUV/AEUV, Das Verfassungsrecht der Europäischen Union mit Europäischer Grundrechtecharta, 5. Aufl. 2016 (zit.: BEARB., in: CALLIESS/RUFFERT, EUV/AEUV, Art.)
- DAVY BENJAMIN, Legalität durch Sachverstand? – Zur Bestimmbarkeit von Techni-Klauseln im österreichischen Verwaltungsrecht, ZfV 1982, S. 345 ff.
- DAVY BENJAMIN, Gefahrenabwehr im Anlagenrecht, 1990
- DREIER HORST, Grundgesetz Kommentar, Bd. 1, 3. Aufl. 2018 (zit.: Bearb., in: Dreier, GG-Kommentar, Art.)
- EISENBERGER INES, Innovation im Recht, 2016
- EPINEY ASTRID, Umweltrecht der Europäischen Union, 4. Aufl. 2019
- ERRASS CHRISTOPH, Art. 80, in: Ehrenzeller/Schindler/Schweizer/Vallendar, St. Galler Kommentar, Die schweizerische Bundesverfassung, 3. Aufl. 2014
- FELDHAUS GERHARD, Beste verfügbare Techniken und Stand der Technik, NVwZ 2001, S. 1 ff.
- FELDHAUS GERHARD, Zum Inhalt und zur Anwendung des Standes der Technik im Immissionsschutzrecht, DVBl 1981, S. 165 ff.

FINGERHUTH THOMAS/SCHLEGEL STEPHAN/JUCKER OLIVER, BETMG Kommentar, Betäubungsmittelgesetz, OFK – Orell Füssli Kommentar, 3. Aufl. Zürich 2016 (zit. OFK BetmG).

FISCHER WILLI/LUTERBACHER THIERRY (Hrsg.), Haftpflichtkommentar, Kommentar zu den schweizerischen Haftpflichtbestimmungen, Zürich/St. Gallen 2015 (zit. BEARBEITER/IN, Haftpflichtkommentar).

FORSTER ALEXANDER, Der «Stand der Technik» als Instrument des Umweltrechts, Dissertation Wien 2015, abrufbar unter <http://othes.univie.ac.at/37979/>.

GÄCHTER THOMAS/RENOLD-BURCH, STEPHANIE, Art. 118, in: Waldmann/Belser/Epiney (Hrsg.), Basler Kommentar Bundesverfassung, 2015

GRABER CHRISTOPH BEAT/STEINER THOMAS, Art. 93, in: Ehrenzeller/Schindler/Schweizer/Vallendar, St. Galler Kommentar, Die schweizerische Bundesverfassung, 3. Aufl. 2014

GROSSENBACHER PRISCA, Revision Tierseuchengesetz 2012, BIAR 3/2013, S. 163 ff.

HÄNNI PETER, Art. 64, in: Waldmann/Belser/Epiney (Hrsg.), Basler Kommentar Bundesverfassung, 2015

HARTMANN GERHARD, ÖNormen, ihr Zustandekommen, ihre Rechtsnatur und ihre Anwendung im technischen Recht, in: KORINEK/KREJCI (Hrsg.), Handbuch des Bau- und Wohnugsrecht, S. 1 ff.

HEFLER FRIEDRICH, Technikbewertung und Stand der Technik in der Verwaltungspraxis, in: Österreichischer Wasser- und Abfallverband (Hrsg.), Neues Anlagenrecht und Stand der Technik – Österreichische Umweltrechtstage 1999, 1999, S. 81 ff.

HEIMLICH JÖRN, Der Begriff «Stand der Technik» im deutschen und europäischen Umweltrecht, NuR 1998, S. 582 ff.

HESELHAUS SEBASTIAN, Verfassungsrechtliche Grundlagen des Umweltschutzes, in: Rehbinder/Schink (Hrsg.), Grundzüge des Umweltrechts, 5. Aufl.2018, S. 3 ff.

HESELHAUS SEBASTIAN, Rechtsvergleich bestehender rechtlicher Massnahmen in der Europäischen Union und ausgewählten Staaten sowie der Schweiz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft im Konsumbereich, 2020, abrufbar unter [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjs99HV87LzAhWGsaQKHwATDCcQFnoECAYQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.bafu.admin.ch%2Fdam%2Fbafu%2Fde%2Fdokumente%2Fwirtschaft-konsum%2Frechtsgutachten%2Frechtsvergleich-bestehender-rechtlicher-massnahmen-in-der-eu-und-ausgewaehlten-staaten-sowie-der-schweiz-zur-foerderung-der-kreislaufwirtschaft-im-konsumbereich.pdf.download.pdf%2FHeselhaus\\_Rechtsvergleich\\_Massnahmen\\_ausgew%25C3%25A4hlter\\_Staaten\\_u\\_CH\\_zur\\_F%25C3%25B6rderung\\_der\\_Kreislaufwirtschaft.pdf&usq=AOvVaw1EBL3P5za9s8LMr1jGaVCW](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjs99HV87LzAhWGsaQKHwATDCcQFnoECAYQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.bafu.admin.ch%2Fdam%2Fbafu%2Fde%2Fdokumente%2Fwirtschaft-konsum%2Frechtsgutachten%2Frechtsvergleich-bestehender-rechtlicher-massnahmen-in-der-eu-und-ausgewaehlten-staaten-sowie-der-schweiz-zur-foerderung-der-kreislaufwirtschaft-im-konsumbereich.pdf.download.pdf%2FHeselhaus_Rechtsvergleich_Massnahmen_ausgew%25C3%25A4hlter_Staaten_u_CH_zur_F%25C3%25B6rderung_der_Kreislaufwirtschaft.pdf&usq=AOvVaw1EBL3P5za9s8LMr1jGaVCW)

HESELHAUS SEBASTIAN, Energiewende und Energiearmut, in: ders./Hänni/Schreiber, Rechtsfragen der Energiewirtschaft, 2019, S. 47 ff.

HETTICH PETER/JANSEN LUC/NORER ROLAND (Hrsg.), Kommentar zum Gewässerschutzgesetz und zum Wasserbaugesetz, Zürich 2016 (zit. BEARBEITER/IN, Kommentar GSchG).

HEY CHRISTIAN, Balancing participation in Technical Working Groups: the case of the information exchange of the IPPC-Directive, in: UBA, European Conference. The Sevilla process: A driver for environmental performance in industry, 2000.

HILF MEINARD, Die Organisationsstruktur der Europäischen Gemeinschaften, 1982

HOLLIGER-HAGMANN EUGÉNIE, Art. 1–11 PrHG; Art. 1–11 und 21 PrSG, in: Willi Fischer / Thierry Luterbacher (Hrsg.), Kommentar zu den schweizerischen Haftpflichtbestimmungen, 2015

HOLOUBEK MICHAEL, Technisches Sicherheitsrecht: Normung, in: ders./Potacs (Hrsg.), Öffentliches Wirtschaftsrecht Band II (2013) S. 127 ff.

JAGMETTI RICCARDO, Energierecht, Schweizerisches Bundesverwaltungsrecht Bd. VII, Verkehrsrecht, Basel 2005.

JARASS HANS D., Bundesimmissionsschutzgesetz – Kommentar, 9. Aufl. 2012

JARASS HANS D., Das neue Recht der Industrieanlagen, NVwZ 2013, S. 169 ff.

KERN MARKUS, Art. 89, in: Waldmann/Belser/Epiney (Hrsg.), Basler Kommentar Bundesverfassung, 2015

KERN MARKUS, Art. 91, in: Waldmann/Belser/Epiney (Hrsg.), Basler Kommentar Bundesverfassung, 2015

KIENER REGINA/KÄLIN WALTER/WYTENBACH JUDITH, Grundrechte, 3. Aufl. 2018

KISCHEL UWE, Rechtsvergleichung, 2015

KOCH HANS-JOACHIM, Immissionsschutzrecht, in: Koch/Hofmann/Reese (Hrsg.), Umweltrecht, 5. Aufl. 2018, § 4

KÖHLER MARTIN, Die Technikklauseln als Problem der Legistik, ÖIAZ 1985, S. 196 ff.

KOUTALAKIS CHARALAMPOS, Regulatory Effects of Participatory Environmental networks. The case of the «Sevilla Process», 2005

LADEUR KARL-HEINZ, Integrierter Umweltschutz im Genehmigungsverfahren – Zu Irritationen des deutschen Umweltverwaltungsrechts durch das Europarecht, ZUR 1998, S. 245 ff.

LAGGER ANNEMARIE, Kapitel 2: Anforderungen an Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände, in: Donauer Daniel/Reeves Hugh/Weber Celine (Hrsg.), Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständerecht, Zürich 2020, S. 33–60.

LANZ MARCEL, Die Haftung beim medizinischen Einsatz synthetischer Nanopartikel, Beurteilung nach allgemeiner Verschuldens- und Produktheftung, Zürich 2020.

LENDI MARTIN/UHLMANN FELIX, Art. 87, in: Ehrenzeller/Schindler/Schweizer/Vallendar, St. Galler Kommentar, Die schweizerische Bundesverfassung, 3. Aufl. 2014

MARBURGER PETER, Die Regeln der Technik im Recht, 1979

MARTI ARNOLD, Art. 79, in: Ehrenzeller/Schindler/Schweizer/Vallendar, St. Galler Kommentar, Die schweizerische Bundesverfassung, 3. Aufl. 2014

MARTINI MARIO, Integrierte Regelungsansätze im Immissionsschutzrecht, 1999

MAUNZ THEODOR/DÜRIG GÜNTHER, Grundgesetz – Kommentar, 53. Aufl. 2009 (zit. Bearb. in: Maunz/Dürig, GG-Kommentar, Art.)

MENTZINIS PABLO, Die Durchführbarkeit des europäischen Umweltrechts – Gemeinschaftsrechtliche Ursachen des Vollzugsdefizits im Anlagenzulassungsrecht, 2000

MESSERSCHMIDT KLAUS, Europäisches Umweltrecht, 2010

METZLER MATTHÄUS, BVT-Referenzdokumente: Rolle und Rechtsqualität nah der IER, ZTR 2011, S. 16 ff.

MORELLI RETO/VALLENDAR KLAUS A., Art. 74, in: Ehrenzeller/Schindler/Schweizer/Vallendar, St. Galler Kommentar, Die schweizerische Bundesverfassung, 3. Aufl. 2014

MÜLLER ROLAND A./MADUZ CHRISTIAN, ArG Kommentar, Arbeitsgesetz mit weiteren Erlassen im Bereich Arbeitsschutz, OFK – Orell Füssli Kommentar, 8. Aufl., Zürich 2017 (zit. OFK ArG).

NICKLISCH FRITZ, Wechselwirkungen zwischen Technologie und Recht Zur kontrollierten Rezeption wissenschaftlich-technischer Standards durch die Rechtsordnung, NJW 1982, S. 2633 ff.

NIKLISCH FRITZ, Funktion und Bedeutung technischer Standards in der Rechtsordnung, BB 1983, S. 261 ff.

NORER ROLAND, Landwirtschaftsgesetz (LwG), SHK – Stämpflis Handkommentar, Bern 2019 (zit. BEARBEITER/IN, SHK LwG)

OBENHAUS W./KUCKUCK B., Funktion und Strukturmerkmale des Begriffs «Stand von Wissenschaft und Technik» für die erforderliche Schadensvorsorge im Atomrecht, DVBl 1980, S. 154 ff.

PECHSTEIN MATTHIAS/NOWAK CARSTEN/HÄDE ULRICH, Frankfurter Kommentar zu EUV, GRC und AEUV, 2017, (zit.: BEARB., in: Frankfurter EU-Kommentar, Art.)

PEINE, FRANZ-JOSEPH, Der integrierte Schutzansatz in den IVU-Richtlinien und seine Umsetzung im deutschen Immissionsschutzrecht, in: Pfaff/Knopp/Peine (Hrsg.), Revision des Immissionsschutzrechts durch die Industrieemissionsrichtlinie – Auswirkungen auf die deutsche Wirtschaft, 2013, S. 109 ff.

RAMSAUER ULRICH, Allgemeines Umweltrecht, in: Koch/Hofmann/Reese (Hrsg.), Umweltrecht, 5. Aufl. 2018, § 3

RASCHAUER, BERNHARD, Umweltschutzrecht, 1986

RENGELING HANS-WERNER, Der Stand der Technik bei der Genehmigung umweltgefährdender Anlagen, 1985

RÜTSCHKE BERNHARD (Hrsg.), Humanforschungsgesetz (HFG), Bundesgesetz vom 30. September 2011 über die Forschung am Menschen, SHK – Stämpflis Handkommentar, Bern 2015 (zit. BEARBEITER/IN, SHK HFG)

SARIA GERHARD, Grundsätzliches zum «Stand der Technik» aus rechtswissenschaftlicher Sicht, in: *ders.* (Hrsg.), Der «Stand der Technik» – Rechtliche und technische Aspekte der «Technikklauseln», 2007, S. 25 ff., S. 25 ff.

SARIA GERHARD, Zur Gleichsetzung der Technikklauseln mit ÖNORMEN, Baurechtliche Blätter, 2009, S. 172 ff.

SCHAFFHAUSER RENÉ/UHLMANN FELIX, Art. 89, in: Ehrenzeller/Schindler/Schweizer/Vallendar, St. Galler Kommentar, Die schweizerische Bundesverfassung, 3. Aufl. 2014

SCHÄRMELI LILIANE/GRIFFEL ALAIN, Art. 79, in: Waldmann/Belser/Epiney (Hrsg.), Basler Kommentar Bundesverfassung, 2015

SCHÄRMELI LILIANE/GRIFFEL ALAIN, Art. 80, in: Waldmann/Belser/Epiney (Hrsg.), Basler Kommentar Bundesverfassung, 2015

SCHAFFHAUSER RENÉ, ART. 82 in: Ehrenzeller/Schindler/Schweizer/Vallendar, St. Galler Kommentar, Die schweizerische Bundesverfassung, 3. Aufl. 2014

SCHNEDL GERHARD, Umweltrecht, 2020

SCHOTT MARKUS, Art. 64, in: Ehrenzeller/Schindler/Schweizer/Vallendar, St. Galler Kommentar, Die schweizerische Bundesverfassung, 3. Aufl. 2014

SCHRADE ANDRÉ/LORETAN THEODOR, Art. 11, Kommentar zum USG, 2011

SCHREIBER MARKUS, Rechtliche Innovationssteuerung am Beispiel der Power-to-Gas-Stromspeichertechnologie, 2019.

SCHWARZER STEPHAN, Die Genehmigung von Betriebsanlagen, 1992

SCHWEIZER RAINER J., Art. 10, in: Ehrenzeller/Schindler/Schweizer/Vallendar, St. Galler Kommentar, Die schweizerische Bundesverfassung, 3. Aufl. 2014

SEIBEL MARK, «Stand der Technik», «allgemein anerkannte Regeln der Technik» und «Stand von Wissenschaft und Technik», BauR 2004, S. 266 ff.

SEIBEL MARK, Baumängel und anerkannte Regeln der Technik, 2009

SEIBEL MARK, Abgrenzung der «allgemeinen anerkannten Regeln der Technik» vom «Stand der Technik», NJW 2013, 3000 ff.

SITEK ANIA, Informed Consent und genetische Beratung bei pränatalen Untersuchungen, Ein vielschichtiger Entscheidungsprozess aus rechtlicher Sicht, Zürich/St. Gallen 2017.

SPIELER MARTIN, Beste verfügbare Technik und Immissionsschutzrecht, 2006

STEINBERG RUDOLF, Standards des integrierten Umweltschutzes, NuR 1999, S. 192

STEINBERG RUDOLF/KLOEPFER ISABELL, IVU-Richtlinie und immissionsschutzrechtliche Genehmigung, DVBl 1997, S. 973 ff.

TSCHANNEN PIERRE/ZIMMERLI ULRICH/MÜLLER MARKUS, Allgemeines Verwaltungsrecht, 4. Aufl., 2014

UHLMANN FELIX, Art. 81a, in: Ehrenzeller/Schindler/Schweizer/Vallendar, St. Galler Kommentar, Die schweizerische Bundesverfassung, 3. Aufl. 2014

UHLMANN FELIX, Kurzgutachten zu Händen des Bundesamtes für Umweltschutz (BAFU) betreffend Legaldefinition des Begriffs «Stand der Technik» im Umweltschutzgesetz (USG), 2013, abrufbar unter [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahU-KEwiJvoHy8bLzAhXGqqQKHWv1DzEQFnoECAoQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.bafu.admin.ch%2Fdam%2Fbafu%2Fde%2Fdokumente%2Frecht%2FRechtsgutachten%2Fgutachten-kohaerenz-allgemeine-bestimmungen-grundprinzipien-begriffe-in-der-umweltgesetzgebung-des-bundes.pdf.download.pdf%2FGutachten\\_Koh%25C3%25A4renz\\_Allgemeine\\_Bestimmungen\\_in\\_der\\_Umweltgesetzgebung\\_des\\_Bundes.pdf&usg=AOvVaw1xtdYJWrJMTGaGKTzsuFp3](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahU-KEwiJvoHy8bLzAhXGqqQKHWv1DzEQFnoECAoQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.bafu.admin.ch%2Fdam%2Fbafu%2Fde%2Fdokumente%2Frecht%2FRechtsgutachten%2Fgutachten-kohaerenz-allgemeine-bestimmungen-grundprinzipien-begriffe-in-der-umweltgesetzgebung-des-bundes.pdf.download.pdf%2FGutachten_Koh%25C3%25A4renz_Allgemeine_Bestimmungen_in_der_Umweltgesetzgebung_des_Bundes.pdf&usg=AOvVaw1xtdYJWrJMTGaGKTzsuFp3)

SCHOENBERGER HARALD, Integrated pollution prevention and control in large industrial installations on the basis of best available techniques – The Sevilla Process, Journal of Cleaner Production, 2009, S. 1526 ff.

SOBCZAK CHRISTIAN, Normung und Umweltschutz im Europäischen Gemeinschaftsrecht, 2002

STRAUBE MANFRED, Technik Klauseln im Recht, 1988

STREINZ RUDOLF, EUV/AEUV, Kommentar, 3. Aufl. 2018 (zit.: BEARB. in: STREINZ, EUV/AEUV, Art.)

VALLENDAR, KLAUS A., ART. 73, in: Ehrenzeller/Schindler/Schweizer/Vallendar, St. Galler Kommentar, Die schweizerische Bundesverfassung, 3. Aufl. 2014

VALLENDAR, KLAUS A., ART. 94, in: Ehrenzeller/Schindler/Schweizer/Vallendar, St. Galler Kommentar, Die schweizerische Bundesverfassung, 3. Aufl. 2014

VEC MILOS, Kurze Geschichte des Technikrechts, in: SCHULTE/SCHRÖDER (Hrsg.), Handbuch des Technikrechts, 2011, S. 3 ff.

VÖLKEL OLIVER, Neues Verständnis der Technik Klauseln und ihr Verhältnis zu den technischen Normen, Dissertation, Wien 2010, abrufbar unter <http://othes.univie.ac.at/8608/>.

VOGEL STEFAN, Grundsätze der Wirtschaftsordnung, in: Gächter/Bertschi, Neue Akzente der «nachgeführten» Bundesverfassung, 2000, S. 203

VON DER GROEBEN HANS/SCHWARZE JÜRGEN/HATJE ARMIN, Europäisches Unionsrecht, 7. Aufl. 2015 (zit.: BEARB., in: GSH, Europäisches Unionsrecht, Art.)

VON MÜNCH INGO/KUNIG PHILIP, Grundgesetz, Kommentar, Bd. 1, 6. Aufl. 2012, (zit.: Bearb., in v.Münch/Kunig, GG-Kommentar, Art.)

- WAGNER ERIKA, Integratives Umweltrecht auf nationaler und europäischer Ebene, RdU 1999, S. 3 ff.
- WAGNER OLAV, Die umweltrechtliche Anlagenerlaubnis in England und Wales (Integrated Pollution Control): zur Bedeutung des rechtlichen Umfelds für den realen Umweltschutz, 1998
- WAGNER PFEIFER BEATRICE, Umweltrecht – Besondere Regelungsbereiche, 1. Aufl., 2013.
- WAGNER PFEIFER BEATRICE, Umweltrecht – Besondere Regelungsbereiche, 2. Aufl., 2021.
- WALDMANN BERNHARD/BELSER EVA MARIA/EPINEY ASTRID (Hrsg.), Basler Kommentar zur Bundesverfassung, Basel 2015 (zit. BEARBEITER/IN, BSK BV).
- WALTER ROBERT/MAYER HEINZ, Grundriss des Besonderen Verwaltungsrechts, 1987
- WEBER ROLF H., Rundfunkrecht, Bundesgesetz vom 24. März 2006 über Radio und Fernsehen (RTVG), SHK – Stämpflis Handkommentar, Bern 2008 (zit. SHK RTVG).
- WOLF FABIANA, Anmerkung zu BVerwG, Urteil vom 23. Juli 2015 – 7 C 10.13, ZUR 2016, S. 107 ff.
- WOLF RAINER, Der Stand der Technik, 1986
- ZELLER FARNZ/DUMERMUTH MARTIN, BSK BV, Art. 93, in: Waldmann/Belser/Epiney (Hrsg.), Basler Kommentar Bundesverfassung, 2015
- GROSSENBACHER PRISCA, Revision Tierseuchengesetz 2012, BIAR 3/2013, S. 163–179.

## **Anhang 2: Verzeichnis der Materialien**

BAFU/BLW (Hrsg.), Nährstoffe und Verwendung von Düngern in der Landwirtschaft – Ein Modul der Vollzugshilfe Umweltschutz in der Landwirtschaft, Umwelt-Vollzug Nr. 1225, Bern 2012 (zit. Umweltschutz Landwirtschaft).

BUNDESRAT, Botschaft zum Produktesicherheitsgesetz (Totalrevision des Bundesgesetzes über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten) vom 25. Juni 2008, BBl 2008 7407 (zit. Botschaft Produktesicherheitsgesetz)

BUNDESRAT, Botschaft zum Bundesgesetz über den Um- und Ausbau der Stromnetze (Änderung des Elektrizitätsgesetzes und des Stromversorgungsgesetzes) vom 13. April 2016, BBl 2016 3865 (zit. Botschaft Strategie Stromnetze)

BUNDESRAT, Botschaft über eine neue Bundesverfassung vom 20. November 1996, BBl. 1996, S. 1 (281) (zit.: Botschaft VE)

BUNDESRAT, Botschaft zur Totalrevision des Forschungs- und Innovationsförderungsgesetzes vom 9. November 2011, BBl. 2011, 8827

BUNDESRAT, Botschaft Produktesicherheitsgesetz vom 25. Juni 2008 BBl 2008 7407

EUROPÄISCHE KOMMISSION, European IPPC Bureau, BAT reference documents, abrufbar unter <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference>.

OECD, Best Available Techniques (BAT) to Prevent and Control Industrial Pollution abrufbar unter <https://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-management/best-available-techniques.htm>.

UBA, Wegweiser – Beste Verfügbare Techniken Made in Germany, 2015

### Anhang 3: Abkürzungsverzeichnis

ABl.	Amtsblatt
Abs.	Absatz
aBV	alte Bundesverfassung
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
Art.	Artikel
AtG	Atomgesetz
BAFU	Bundesamt für Umweltschutz
BAT	Best Available Technology
BauR	Baurecht
BB	Betriebsberater
Bd.	Band
BDU	Bund der Deutschen Industrie
BGBI	Bundesgesetzblatt
BGer	Bundesgericht
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BSK	Basler Kommentar
bspw.	beispielsweise
Bst.	Buchstabe
BV	Bundesverfassung
BVT	Best verfügbare Technik
BVerfG	Bundesverfassungsgericht
BVerfGE	Entscheidungssammlung Bundesverfassungsgericht
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BVerwGE	Entscheidungssammlung Bundesverwaltungsgericht
C	Court
ChemG	Chemikaliengesetz
ChemV	Chemikalienverordnung
d.h.	das heisst
DÖV	Die Öffentliche Verwaltung
Dt.	Deutsche/r
DVBl	Deutsches Verwaltungsblatt
EGMR	Europäischer Gerichtshof für Menschenrechte
EN	Europäische Norm
EnG	Energiegesetz
EU	Europäische Union
EuG	Europäisches gericht
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EUV	Vertrag über die Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
Fn.	Fussnote

GewO	Gewerbeordnung
GG	Grundgesetz
GMBI	Gemeinsames Ministerialblatt
GRC	Grundrechtecharta
GSchV	Gewässerschutzverordnung
IE	Industrieemissionen
ISO	International Standard Organisation
IVU	Integrierte Vermeidung und Verringerung von Umweltverschmutzung
Kap.	Kapitel
lit.	litera
LwG	Landwirtschaftsgesetz
m.w.N.	mit weiteren Nachweisen
NJW	Neue Juristische Wochenschrift
NuR	Natur und Recht
NVwZ	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
RGSt	Sammlung des Rechtsgerichts in Strafsachen
Rn.	Randnummer
Rs.	Rechtssache
Rz.	Randzeichen
S.	Siehe
S.	Seite
SGK	St. Galler Kommentar
Slg.	Sammlung
T	Tribunal
TA	Technische Anleitung
TSchV	Tierschutzverordnung
u.a.	unter anderem
UAbs	Unterabsatz
UBA	Umweltbundesamt
URP	Umweltrecht in der Praxis
USG	Umweltschutzgesetz
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VfGH	Verwaltungsgerichtshof
Vgl.	Vergleiche
VVEA	Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen

Ziff.	Ziffer
ZfV	Zeitschrift für Verwaltung
ZUR	Zeitschrift für Umweltrecht

## Anhang 4: Liste der Klauseln zum Stand der Technik im Schweizer Recht

Liste erstellt durch Daniel Zürcher, Bundesamt für Umwelt, 2024

Erlass	Artikel	Thema	Wortlaut
<b>Umweltschutz Allgemein</b>			
Umweltschutzgesetz (USG)	11 II	Emissionen: Luft, Lärm, Erschütterung, Strahlen	Unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung sind Emissionen im Rahmen der Vorsorge so weit zu begrenzen, als dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> und wirtschaftlich tragbar ist.
USG	32e IV	Abgabe: Abfälle	Abgeltung der Abfälle Art. 32e Abs. 4 USG. Die Abgeltungen werden nur geleistet, wenn die getroffenen Massnahmen umweltverträglich und wirtschaftlich sind und dem <b>Stand der Technik</b> entsprechen.
<b>Gewässer</b>			
Gewässerschutzgesetz (GSchG)	13 I	Abwasserbeseitigung	Besondere Verfahren der Abwasserbeseitigung Ausserhalb des Bereichs öffentlicher Kanalisationen ist das Abwasser entsprechend dem <b>Stand der Technik</b> zu beseitigen.
GSchG	14 II	Nutztierhaltung	Hofdünger muss umweltverträglich und entsprechend dem <b>Stand der Technik</b> landwirtschaftlich oder gartenbaulich verwertet werden.
GSchG	22 III	wassergefährdende Flüssigkeiten	Anlagen mit wassergefährdenden Flüssigkeiten dürfen nur von Personen erstellt, geändert, kontrolliert, befüllt, gewartet, entleert und ausser Betrieb gesetzt werden, die auf Grund ihrer Ausbildung, Ausrüstung und Erfahrung gewährleisten, dass der <b>Stand der Technik</b> eingehalten wird. <b>IV</b> Wer Anlagenteile herstellt, muss prüfen, ob diese dem Stand der Technik entsprechen und die Prüfergebnisse dokumentieren.
GSchG	27 I	Bodenbewirtschaftung	Böden sind entsprechend dem <b>Stand der Technik</b> so zu bewirtschaften, dass die Gewässer nicht beeinträchtigt werden, namentlich nicht durch Abschwemmung und Auswaschung von Düngern und Pflanzenbehandlungsmitteln.

<b>Erlass</b>	<b>Artikel</b>	<b>Thema</b>	<b>Wortlaut</b>
GSchG	57 II	Grundlagenbeschaffung	Er kann sich an der Entwicklung von Anlagen und Verfahren, mit denen der <b>Stand der Technik</b> im allgemeinen Interesse des Gewässerschutzes, insbesondere durch Massnahmen an der Quelle, erhöht wird, finanziell beteiligen.
GSchG	63	Forderung	Die Abgeltungen werden nur geleistet, wenn die vorgesehene Lösung auf einer zweckmässigen Planung beruht, einen sachgemässen Gewässerschutz gewährleistet, dem <b>Stand der Technik</b> entspricht und wirtschaftlich ist.
Gewässerschutzverordnung (GSchV)	9 II	Abwasser besonderer Herkunft	Abwasser aus der Aufbereitung von Hofdüngern, der hors-sol-Produktion und ähnlichen pflanzenbaulichen Verfahren muss umweltverträglich und entsprechend dem <b>Stand der Technik</b> landwirtschaftlich oder gartenbaulich verwertet werden.
GSchV	48 I	Untersuchungen und Ermittlungen	Untersuchungen und Ermittlungen richten sich nach den <b>anerkannten Regeln der Technik</b> ; als solche gelten insbesondere die entsprechenden Normen des CEN (Europäisches Komitee für Normung) <sup>1</sup> oder andere Normen, die gleichwertige Ergebnisse liefern
GSchV	Anhang 3.2 Art. 1 Abs. 2, 4, 5, 6	Einleitung von Industrieabwasser in Gewässer oder in die öffentliche Kanalisation	Wer Industrieabwasser ableitet, muss bei Produktionsprozessen und bei der Abwasserbehandlung die nach dem <b>Stand der Technik</b> notwendigen Massnahmen treffen, um Verunreinigungen der Gewässer zu vermeiden. Insbesondere muss er dafür sorgen, dass: .....
GSchV	Anhang 3.3, Art. 1 Abs 1	Einleitung von anderem verschmutztem Abwasser in Gewässer oder in die öffentliche Kanalisation	Für anderes verschmutztes Abwasser als kommunales Abwasser oder Industrieabwasser legt die Behörde die Anforderungen an die Einleitung auf Grund der Eigenschaften des Abwassers, des <b>Standes der Technik</b> und des Zustandes des Gewässers im Einzelfall fest. Sie berücksichtigt dabei internationale oder nationale Normen, vom BAFU veröffentlichte Richtlinien oder von der betroffenen Branche in Zusammenarbeit mit dem BAFU erarbeitete Normen.
<b>Erlass</b>	<b>Artikel</b>	<b>Thema</b>	<b>Wortlaut</b>

GSchV	Anhang 3.3, Art. 21 Abs. 1	Durchlaufkühlung	Anlagen mit Durchlaufkühlung sind so zu planen und zu betreiben, dass nach dem <b>Stand der Technik</b> möglichst wenig Wärme anfällt und die Abwärme soweit möglich zurückgewonnen wird.
<b>Luft</b>			
Luftreinhalte-Verordnung (LRV)	17	Vorsorgliche Emissionsbegrenzung bei Fahrzeugen	Die Emissionen von Fahrzeugen sind nach den Gesetzgebungen über den Strassenverkehr, die Luftfahrt, die Schifffahrt und die Eisenbahnen vorsorglich so weit zu begrenzen, als dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> sowie wirtschaftlich tragbar ist.
LRV	18	Vorsorgliche Emissionsbegrenzung bei Verkehrsanlagen	Bei Verkehrsanlagen ordnet die Behörde alle <b>technisch und betrieblich möglichen</b> und wirtschaftlich tragbaren Massnahmen an, mit denen die vom Verkehr verursachten Emissionen begrenzt werden können.
LRV	Anhang 1, Art. 82 Abs. 1	Emissionsbegrenzung	Die Emissionen von krebserzeugenden Stoffen sind unabhängig vom Risiko der durch sie verursachten krebserzeugenden Belastung so weit zu begrenzen, als dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> und wirtschaftlich tragbar ist.
LRV	Anhang 2 Art. 112	Zementöfen und Kalkklinkeröfen: Stickoxide	Die Emissionen von Stickoxiden (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid, sind so weit zu begrenzen, als dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> und wirtschaftlich tragbar ist, mindestens aber auf 500 mg/m <sup>3</sup> .
LRV	Anhang 2 Art. 123	Anlagen zum Brennen von keramischen Erzeugnissen unter Verwendung von Ton: Stickoxide	Die Emissionen von Stickoxiden (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid, sind so weit zu begrenzen, als dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> und wirtschaftlich tragbar ist, bei einem Massenstrom von 2000 g/h oder mehr, mindestens aber auf 150 mg/m <sup>3</sup> .
LRV	Anhang 2 Art. 291	Anlagen zur Herstellung von Kohlenstoff (Hartbrandkohle) oder Elektrographit durch Brennen: Stickoxide	Die Emissionen von Stickoxiden (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid, sind so weit zu begrenzen, als dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> und wirtschaftlich tragbar ist, mindestens aber auf 190 mg/m <sup>3</sup> .
<b>Erlass</b>	<b>Artikel</b>	<b>Thema</b>	<b>Wortlaut</b>

LRV	Anhang 2 Art. 542	Anlagen zum Trocknen von Grünfutter; Staub	Die staubförmigen Emissionen sind so weit zu begrenzen, als dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> und wirtschaftlich tragbar ist, mindestens aber auf 150 mg/m <sup>3</sup> .
LRV	Anhang 2 Art. 843 III	Organische Stoffe	Diese Emissionen sind so weit zu begrenzen, als dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> und wirtschaftlich tragbar ist, mindestens aber auf 350 g pro Tonne Holzeinsatz (absolut trocken).
LRV	Anhang 2 Art. 87 III	Anlagen zur Oberflächenbehandlung	Können bei einer Anlage die Anforderungen nach Absatz 2 Buchstaben a und b nicht eingehalten werden, insbesondere weil die behandelten Gegenstände und Erzeugnisse sperrig sind, so müssen die Emissionen durch Massnahmen wie Kapselung, Abdichtung, Abscheidung aus der Anlagenabluft, Luftschleusen oder Absaugung so weit vermindert werden, als dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> und wirtschaftlich tragbar ist.
LRV	Anhang 2 Art. 82 II	Baustellen	Die Emissionen von Baustellen sind insbesondere durch geeignete Betriebsabläufe so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.
LRV	Anhang 3 Art. 412 I	Ergänzende Bestimmungen über die Stickoxid-Emissionen	Für Feuerungen mit einer Heizmediumtemperatur über 150 °C, bei denen die Einhaltung des Stickoxid-Grenzwertes von 150 mg/m <sup>3</sup> nach Ziffer 411 <b>technisch oder betrieblich nicht möglich</b> oder wirtschaftlich nicht tragbar ist, kann die Behörde mildere Grenzwerte festlegen. Die Emissionen an Stickoxiden, angegeben als Stickstoffdioxid, dürfen jedoch 250 mg/m <sup>3</sup> nicht überschreiten.
LRV	Anhang 3 414 II	Energetische Anforderungen	Bei Heiz- und Dampfkesseln mit einer Absicherungstemperatur wärmeträgerseitig von über 110 °C, bei denen die Anforderungen nach Absatz 1 <b>technisch oder betrieblich nicht möglich</b> oder wirtschaftlich nicht tragbar sind, kann die Behörde mildere Grenzwerte festlegen.

Erlass	Artikel	Thema	Wortlaut
LRV	Anhang 3 Art. 523 III	Besondere Anforderungen an Heizkessel	Die Behörde kann in Abweichung von den Absätzen 1 und 2 kleinere Speichergrößen festlegen, wenn dies aus <b>technischen oder betrieblichen Gründen angezeigt</b> ist.
LRV	Anhang 3 Art 524 II lit. b.	Einzelfeuerungen, Messung und Kontrolle	Sie mit einem Staubabscheidesystem ausgerüstet sind, welches dem <b>Stand der Technik</b> , namentlich den Anforderungen der technischen Regel VDI 36703 (Abgasreinigung - Nachgeschaltete Staubminderungseinrichtungen für Kleinfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe) entspricht.
LRV	Anhang 3 Art 62 I	Ergänzende Bestimmungen über die Stickoxid-Emissionen	Für Feuerungen mit einer Heizmediumtemperatur über 150 °C, für welche die Einhaltung des Stickoxid-Grenzwertes von 110 mg/m <sup>3</sup> nach Ziffer 61 <b>technisch oder betrieblich nicht möglich</b> oder wirtschaftlich nicht tragbar ist, kann die Behörde mildere Grenzwerte festlegen. Die Emissionen an Stickoxiden, angegeben als Stickstoffdioxid, dürfen jedoch 200 mg/m <sup>3</sup> nicht überschreiten.
LRV	Anhang 3 Art. 63 II	Energetische Anforderungen	Bei Heiz- und Dampfkesseln mit einer Absicherungstemperatur wärmeträgerseitig von über 110 °C, bei denen die Anforderungen nach Absatz 1 <b>technisch oder betrieblich nicht möglich</b> oder wirtschaftlich nicht tragbar sind, kann die Behörde mildere Grenzwerte festlegen.
LRV	Anhang 4 Art. 31 II	Lufthygienische Anforderungen an Baumaschinen und deren Partikelfiltersysteme,	Die Emissionen von Baumaschinen dürfen zudem den Anzahlwert von 1×10 <sup>12</sup> 1/kWh für Feststoffpartikel mit einem Durchmesser ab 23 nm im Abgas nicht übersteigen, ermittelt nach dem <b>anerkannten Stand der Technik</b> , namentlich nach dem Programm der UNECE zur Partikelmessung <sup>5</sup> und nach den Prüfzyklen der Richtlinie 97/68/EG.
LRV	Anhang 4 Art. 32 I lit. h	Anforderungen an Partikelfiltersysteme	Partikelfiltersysteme für Baumaschinen müssen: die bei ihrem Betrieb entstehenden sekundären Schadstoffemissionen so weit begrenzen, als dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> sowie wirtschaftlich tragbar ist.

Erlass	Artikel	Thema	Wortlaut
LRV	Anhang 4 Art. 32 II	Anforderungen an Partikelfiltersysteme	Die Messverfahren sowie die Prüfabläufe richten sich nach dem anerkannten Stand der Technik, namentlich nach der SN 2772067 oder nach dem UNECE Reglement Nr. 1328.
Verordnung über die Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen (VOCV)	9 Bst. b	Abgabebefreiung bei Massnahmen zur Verminderung der Emissionen	b. die dafür eingesetzte Abluftreinigungsanlage (ALURA) im guten <b>technischen Zustand</b> und während 95 Prozent der Betriebszeit verfügbar ist; und c. die VOC-Emissionen der stationären Anlage, die nicht über die ALURA geführt werden (diffuse VOC-Emissionen), <b>nach Anhang 3</b> vermindert werden.
VOCV	9c	Stand der Technik, technische Entwicklungen, Aktualisierung durch UVEK	1 Das UVEK passt Anhang 3 der technischen Entwicklung an. Es hört vorgängig die betroffenen Wirtschaftszweige und die Kantone an.
VOCV	Anhang 3 Ziffer 112 Abs. 1	Voraussetzung für Befreiung sind geschlossene Systeme gemäss bester verfügbarer Technik	1 Prozesse sind in geschlossenen Systemen zu führen, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.
VOCV	Anhang 3 Ziffer 112 Abs. 8	Voraussetzung für Befreiung sind Lüftungen in Betriebsräumen mit mechanisch erzeugter Zuluft gemäss bester verfügbarer Technik, so dass Unterdruck herrscht	8 Die Lüftung in Betriebsräumen mit mechanisch erzeugter Zuluft ist, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist, so zu betreiben, dass ein Unterdruck herrscht
VOCV	Anhang 3 Ziffer 12	Ein- und Umfüllprozesse mit Gaspendelsystem nach bester verfügbarer Technik	Soweit technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar: Gaspendelsystem
VOCV	Anhang 3 Ziffer 2	Branchenspezifische Richtlinien können zusätzliche Anforderungen zur besten verfügbaren Technik enthalten und werden vom BAFU an die technische Entwicklung angepasst.	1 Das BAFU erlässt zur Konkretisierung der Anforderungen nach diesem Anhang branchenspezifische Richtlinien. Diese können branchenspezifisch zusätzliche Anforderungen vorsehen. 2 Es passt die Richtlinien der technischen Entwicklung an. 3 Beim Erlass und bei der Anpassung der Richtlinien hört es vorgängig die betroffenen Wirtschaftszweige und die Kantone an.

Lärm			
Lärmschutz-Verordnung (LSV)	3 I	Emissionsbegrenzungen bei Fahrzeugen	Die Lärmemissionen von Motor-, Luft-, Wasser- und Schienenfahrzeugen müssen so weit begrenzt werden, als dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> sowie wirtschaftlich tragbar ist.
LSV	4 I lit. a	Emissionsbegrenzungen bei beweglichen Geräten und Maschinen	Die Aussenlärmemissionen beweglicher Geräte und Maschinen müssen so weit begrenzt werden: a. als dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> sowie wirtschaftlich tragbar ist; und
LSV	7 lit a	Emissionsbegrenzungen bei neuen ortsfesten Anlagen	Die Lärmemissionen einer neuen ortsfesten Anlage müssen nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden: a. als dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> sowie wirtschaftlich tragbar ist und
LSV	8 I	Emissionsbegrenzungen bei geänderten ortsfesten Anlagen	Wird eine bestehende ortsfeste Anlage geändert, so müssen die Lärmemissionen der neuen oder geänderten Anlagenteile nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden, als dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> sowie wirtschaftlich tragbar ist
LSV	13 I lit. a	Sanierungen	Bei ortsfesten Anlagen, die wesentlich zur Überschreitung der Immissionsgrenzwerte beitragen, ordnet die Vollzugsbehörde nach Anhören der Inhaber der Anlagen die notwendigen Sanierungen an. 2 Die Anlagen müssen so weit saniert werden: a. als dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> sowie wirtschaftlich

Erlass	Artikel	Thema	Wortlaut
LSV	31a III	Besondere Bestimmungen bei Flughäfen mit Verkehr von Grossflugzeugen	Das Bundesamt für Umwelt kann Empfehlungen zum Vollzug von Absatz 1 Buchstabe c erlassen. Es berücksichtigt dabei die <b>massgebenden technischen Normen</b> .
LSV	38 II	Ermittlung, der Aussenlärmimmissionen ortsfester Anlagen <sup>3</sup>	Fluglärmimmissionen werden grundsätzlich durch Berechnungen ermittelt. Die Berechnungen sind nach dem <b>anerkannten Stand der Technik</b> durchzuführen. Das Bundesamt für Umwelt empfiehlt geeignete Berechnungsverfahren
LSV	Anhang 2 Art. 1 II	Berechnungsverfahren	Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) empfiehlt den Vollzugsbehörden entsprechend dem <b>Stand der Technik</b> geeignete Berechnungsverfahren.
LSV	Anhang 3 Art. 33 III	Ermittlung des durchschnittlichen Tages- und Nachtverkehrs von Motorfahrzeugen	Der DTV wird nach den <b>anerkannten Regeln der Verkehrsplanung und -technik</b> bestimmt.
<b>Abfälle</b>			
Abfallverordnung (VVEA)	3 lit. m	Legaldefinition	<b>Stand der Technik:</b> der aktuelle Entwicklungsstand von Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen, der: 1. bei vergleichbaren Anlagen oder Tätigkeiten im In- oder Ausland erfolgreich erprobt ist oder bei Versuchen erfolgreich eingesetzt wurde und nach den Regeln der Technik auf andere Anlagen oder Tätigkeiten übertragen werden kann, und 2. für einen mittleren und wirtschaftlich gesunden Betrieb der betreffenden Branche wirtschaftlich tragbar ist.
VVEA	8 I	Ausbildung	Der Bund sorgt in Zusammenarbeit mit den Kantonen und den Organisationen der Arbeitswelt dafür, dass bei der Aus- und Weiterbildung von Personen, die Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Entsorgung von Abfällen ausüben, der <b>Stand der Technik</b> vermittelt wird.

Erlass	Artikel	Thema	Wortlaut
VVEA	11 II	Vermeidung von Abfällen	Wer Produkte herstellt, muss die Produktionsprozesse nach dem <b>Stand der Technik</b> so ausgestalten, dass möglichst wenig Abfälle anfallen und die anfallenden Abfälle möglichst wenig Stoffe enthalten, welche die Umwelt
VVEA	12 II	Allgemeine Verwertungspflicht nach dem Stand der Technik	Die Verwertung muss nach dem <b>Stand der Technik</b> erfolgen.
VVEA	15 III	Phosphorreiche Abfälle	Bei der Rückgewinnung von Phosphor aus Abfällen nach Absatz 1 oder 2 sind die in diesen Abfällen enthaltenen Schadstoffe nach dem <b>Stand der Technik</b> zu entfernen. Wird der zurückgewonnene Phosphor für die Herstellung eines Düngers verwendet, so müssen zudem die Anforderungen Anhang 2.6 Ziffer 2.2.4 ChemRRV1 erfüllt sein
VVEA	25a I, II	Quecksilberabfälle	Quecksilberabfälle nach Artikel 3 Buchstabe f <sub>bis</sub> Ziffern 1 und 2 sind umweltverträglich und nach dem <b>Stand der Technik</b> zu entsorgen.
VVEA			<sup>2</sup> Quecksilberabfälle nach Artikel 3 Buchstabe f <sub>bis</sub> Ziffer 3 sind umweltverträglich und nach dem Stand der Technik zu behandeln und abzulagern.
VVEA	26 I,II	Abfallanlagen	<sup>1</sup> Abfallanlagen sind nach dem Stand der Technik zu errichten und zu betreiben.
VVEA			<sup>2</sup> Inhaberinnen und Inhaber von Abfallanlagen müssen alle zehn Jahre prüfen, ob die Anlage dem <b>Stand der Technik</b> entspricht, und die nötigen Anpassungen vornehmen.
VVEA	46	Vollzugshilfe des BAFU	Das BAFU erarbeitet zur Anwendung dieser Verordnung, insbesondere zum <b>Stand der Technik</b> der Abfallentsorgung, eine Vollzugshilfe. Es arbeitet dabei mit den betroffenen Bundesstellen, den Kantonen und den betroffenen Organisationen der Wirtschaft zusammen.
VVEA	Anhang 4, 2.1 lit. c	Verwendung von Abfällen als Brennstoffe	Sortenreine Papier-, Karton-, Textil- oder Kunststoffabfälle, sofern eine stoffliche Verwertung nach dem <b>Stand der Technik nicht möglich</b> ist;

Erlass	Artikel	Thema	Wortlaut
VVEA	Anhang 4, Art. 3.3, 4.2	Auf Typ C zugelassene Abfälle	Der Gesamtgehalt an polychlorierten Dibenzo[1,4]dioxinen (PCDD) und polychlorierten Dibenzofuranen (PCDF) darf in Rauchgasreinigungsrückständen nach Ziffer 3.1 Buchstaben a und b 1 µg pro kg nicht überschreiten. Die Berechnung des Gehalts erfolgt aufgrund von Toxizitätsäquivalenzfaktoren (TEF) nach dem <b>Stand der Technik</b> .
VVEA			Der Gesamtgehalt an PCDD und PCDF darf in Filterasche nach Ziffer 4.1 Buchstaben a und e 1 µg pro kg nicht überschreiten. Die Berechnung des Gehalts erfolgt aufgrund von Toxizitätsäquivalenzfaktoren (TEF) nach dem <b>Stand der Technik</b> .
Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA)	17 lit. b	Voraussetzungen für die Ausfuhrbewilligung	Das BAFU bewilligt die Ausfuhr, wenn: die Entsorgung umweltverträglich ist und dem <b>Stand der Technik</b> entspricht;
VeVA	23 I lit. a	Einfuhr	Das BAFU stimmt der Einfuhr zu, wenn: a. die geplante Entsorgung umweltverträglich ist und dem <b>Stand der Technik</b> entspricht;
Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten	4	Allgemeine Anforderungen an Massnahmen	Untersuchungs-, Überwachungs- und Sanierungsmassnahmen nach dieser Verordnung müssen dem <b>Stand der Technik</b> entsprechen und von den Pflichtigen dokumentiert werden.
Verordnung über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten (VASA)	15	Abgeltungsgesuch	Der Kanton reicht beim BAFU ein Abgeltungsgesuch ein. Dieses muss enthalten: die behördliche Beurteilung, ob die Massnahmen umweltverträglich und wirtschaftlich sind und ob sie dem <b>Stand der Technik</b> entsprechen;
Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte (VREG)	1.1	Zweck	Diese Verordnung soll sicherstellen, dass elektrische und elektronische Geräte sowie ihre Bestandteile umweltverträglich und nach dem <b>Stand der Technik</b> entsorgt werden.

Erlass	Artikel	Thema	Wortlaut
VREG	2.2	Gegenstand und Geltungsbereich	Für fest installierte Geräte und Bestandteile in Bauten, Fahrzeugen oder sonstigen Gegenständen gilt die Verordnung, wenn deren Ausbau mit verhältnismässigem Aufwand möglich und deren stoffliche Verwertung nach dem <b>Stand der Technik</b> sinnvoll ist.
VREG	3 lit. h	Begriffe	<p><b>Stand der Technik:</b> der aktuelle Entwicklungsstand von Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen, der:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. bei vergleichbaren Anlagen oder Tätigkeiten im In- oder Ausland erfolgreich erprobt ist oder bei Versuchen erfolgreich eingesetzt wurde und nach den Regeln der Technik auf andere Anlagen oder Tätigkeiten übertragen werden kann, und</li> <li>2. für einen mittleren und wirtschaftlich gesunden Betrieb der betreffenden Branche wirtschaftlich tragbar ist.</li> </ol>
VREG	10.1	Anforderungen an die Entsorgung	<p>Wer Geräte und Bestandteile entsorgt, muss sicherstellen, dass die Entsorgung umweltverträglich und nach dem <b>Stand der Technik</b> erfolgt; insbesondere müssen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Geräte und Bestandteile, von denen eine besondere Gefährdung für Mensch und Umwelt ausgeht, beispielsweise Brand- und Explosionsgefahr oder die Freisetzung gefährlicher Substanzen, unter Einhaltung der rechtlichen und betrieblichen Sicherheitsvorschriften gesondert entsorgt werden;</li> <li>b. besonders schadstoffhaltige Bestandteile gemäss der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung vom 18. Mai 20054 im Behandlungsprozess frühzeitig entfernt und getrennt entsorgt werden, um die</li> </ol>

			<p>Verschleppung von Schadstoffen zu vermeiden; dazu gehören insbesondere:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. quecksilber- und cadmiumhaltige Bestandteile,</li> <li>2. klimaschädliche und ozonschichtabbauende Gase,</li> <li>3. Kunststoffe mit verbotenen Flammschutzmitteln und Schwermetallen,</li> <li>4. Bildröhrenglas, Batterien und Kondensatoren, die gefährliche Stoffe enthalten, und</li> <li>5. asbesthaltige sowie radioaktive Geräte und Bestandteile;</li> </ol>
VREG	13	Vollzugshilfe des BAFU	<p>Das BAFU erstellt zur Anwendung dieser Verordnung eine Vollzugshilfe, insbesondere zum <b>Stand der Technik</b>. Es arbeitet dabei mit den betroffenen Bundesstellen, den Kantonen und den betroffenen Organisationen der Wirtschaft zusammen und berücksichtigt entsprechende internationale Regulierungen, Branchenvereinbarungen und Labels.</p>
<b>Schutz vor nichtionisierender Strahlung</b>			
Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV)	3 IV	Legaldefinition	<p><b>Technisch und betrieblich möglich</b> sind Massnahmen zur Emissionsbegrenzung, die:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. bei vergleichbaren Anlagen im In- oder Ausland erfolgreich erprobt sind;</li> <li>oder b. bei Versuchen erfolgreich eingesetzt wurden und nach den Regeln der Technik auf andere Anlagen übertragen werden können.</li> </ol>
NISV	4 II	Vorsorgliche Emissionsbegrenzung	<p>Bei Anlagen, für die Anhang 1 keine Vorschriften enthält, ordnet die Behörde Emissionsbegrenzungen so weit an, als dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> und wirtschaftlich tragbar ist.</p>

Erlass	Artikel	Thema	Wortlaut
NISV	Anhang 1, 13 II lit. a,b	Frei- und Kabelleitungen zur Übertragung von elektrischer Energie	Als massgebender Strom gilt: a. für Freileitungen: der nach dem <b>Stand der Technik</b> berechnete maximal zulässige Dauerstrom bei 40 °C Umgebungstemperatur und 0.5 m/s Windgeschwindigkeit; b. für Kabelleitungen: der nach dem <b>Stand der Technik</b> , namentlich nach der Norm IEC 602872 berechnete maximal zulässige Dauerstrom.
NISV	Anhang 1, 15 II lit. a,b	Frei- und Kabelleitungen zur Übertragung von elektrischer Energie	Die Behörde bewilligt Ausnahmen, wenn der Inhaber der Anlage nachweist, dass: a. die Phasenbelegung, soweit dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> ist, optimiert ist; und b. alle anderen Massnahmen zur Begrenzung der magnetischen Flussdichte, wie die Errichtung an einem anderen Standort, eine andere Leiteranordnung, Verkabelungen oder Abschirmungen, getroffen werden, die <b>technisch und betrieblich möglich</b> und wirtschaftlich tragbar sind.
NISV	Anhang 1, 16 I	Frei- und Kabelleitungen zur Übertragung von elektrischer Energie	Überschreitet die von einer alten Anlage erzeugte magnetische Flussdichte im massgebenden Betriebszustand an Orten mit empfindlicher Nutzung den Anlagegrenzwert, so ist die Phasenbelegung, soweit dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> ist, so zu optimieren, dass das Ausmass der Überschreitung minimiert wird.
NISV	Anhang 1, 17 II lit. a	Frei- und Kabelleitungen zur Übertragung von elektrischer Energie	Der Anlagegrenzwert darf überschritten werden, wenn der Inhaber der Anlage nachweist, dass: a. die Phasenbelegung, soweit dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> ist, optimiert ist; und...
Erlass	Artikel	Thema	Wortlaut

NISV	Anhang 1, 25 II	Unterwerke und Schaltanlagen	Die Behörde bewilligt Ausnahmen, wenn der Inhaber der Anlage nachweist, dass alle Massnahmen zur Begrenzung der magnetischen Flussdichte, wie die Errichtung an einem anderen Standort oder Abschirmungen, getroffen werden, die <b>technisch und betrieblich möglich</b> und wirtschaftlich tragbar sind.
NISV	Anhang 1, 35 II	Neue und alte Anlagen	Die Behörde bewilligt Ausnahmen, wenn der Inhaber der Anlage nachweist, dass alle Massnahmen zur Begrenzung der magnetischen Flussdichte, wie die Errichtung an einem anderen Standort oder Abschirmungen, getroffen werden, die <b>technisch und betrieblich möglich</b> und wirtschaftlich tragbar sind.
NISV	Anhang 1, 4 II,III	Elektrische Hausinstallationen	2 Hausinstallationen sind nach dem anerkannten Stand der Technik so auszuführen, dass die magnetische Flussdichte an den Orten mit empfindlicher Nutzung minimiert wird. 3 Als anerkannter <b>Stand der Technik</b> gelten insbesondere die Vorschriften der Niederspannungs-Installationsnorm (NIN)5.
NISV	Anhang 1, 55 II lit. b	Eisenbahnen	Alle anderen Massnahmen zur Begrenzung der magnetischen Flussdichte, wie die Errichtung an einem anderen Standort oder Abschirmungen, getroffen werden, die <b>technisch und betrieblich möglich</b> und wirtschaftlich tragbar sind.
NISV	Anhang 1, 75 II lit. b	Sendeanlagen für Rundfunk und übrige Funkanwendungen	alle anderen Massnahmen zur Begrenzung der elektrischen Feldstärke, wie die Errichtung an einem anderen Standort oder Abschirmungen, getroffen werden, die <b>technisch und betrieblich möglich</b> und wirtschaftlich tragbar sind.
NISV	Anhang 1, 85 II lit. b	Radaranlagen	alle anderen Massnahmen zur Begrenzung der elektrischen Feldstärke, wie die Errichtung an einem anderen Standort oder Abschirmungen, getroffen werden, die <b>technisch und betrieblich möglich</b> und wirtschaftlich tragbar sind.
<b>Umweltgefährdende Stoffe</b>			

Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV)	5 1 bis lit. b	Bewilligungsvoraussetzungen	Das Luftfahrtunternehmen Luftfahrzeuge und Ausrüstungen mit der <b>besten verfügbaren Technologie</b> zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt einsetzt; und
ChemRRV	Anhang 1.3, 2 II lit. a	Aliphatische Chlorkohlenwasserstoffe	Das BAFU kann im Einvernehmen mit dem SECO und dem BAG auf begründetes Gesuch befristete Ausnahmen von den Verboten nach Ziffer 1 Absätze 1 und 2 gewähren für die Verwendung von Chloroform, wenn: a. nach dem <b>Stand der Technik</b> für die betreffende Verwendung ein Ersatz für Chloroform fehlt; und
ChemRRV	Anhang 1.4, 6.2 II, III lit. a	Ozonschichtabbauende Stoffe	2 Fehlt nach dem <b>Stand der Technik</b> ein Ersatz für die ozonschichtabbauenden Stoffe oder für die mit ozonschichtabbauenden Stoffen hergestellten Zubereitungen und Gegenstände, so gilt das Verbot nach Ziffer 6.1 nicht für die Verwendung ozonschichtabbauender Stoffe: <b>3</b> Das BAFU kann auf begründetes Gesuch für weitere Verwendungen befristete Ausnahmen gestatten, wenn:a.nach dem <b>Stand der Technik</b> ein Ersatz für die ozonschichtabbauenden Stoffe oder für die mit ozonschichtabbauenden Stoffen hergestellten Zubereitungen und Gegenstände fehlt; und...
<b>Erlass</b>	<b>Artikel</b>	<b>Thema</b>	<b>Wortlaut</b>

ChemRRV	Anhang 1.5, 4.2 III lit a, b, V lit. a,b	In der Luft stabile Stoffe	<p>a. nach dem <b>Stand der Technik</b> ein Ersatz für die in der Luft stabilen Stoffe oder für die Zubereitungen und Gegenstände fehlt, welche mit solchen Stoffen hergestellt werden oder solche Stoffe enthalten;</p> <p>b. die Menge und das Treibhauspotenzial der eingesetzten in der Luft stabilen Stoffe nicht grösser sind, als nach dem <b>Stand der Technik</b> für den angestrebten Zweck nötig ist;</p> <p>Abs. 5</p> <p>a. nach dem <b>Stand der Technik</b> ein Ersatz für die in der Luft stabilen Stoffe oder für die Zubereitungen und Gegenstände fehlt, welche mit solchen Stoffen hergestellt werden oder solche Stoffe enthalten;</p> <p>b. die Menge und das Treibhauspotenzial der eingesetzten in der Luft stabilen Stoffe nicht grösser sind, als nach dem <b>Stand der Technik</b> für den angestrebten Zweck nötig ist; und</p>
ChemRRV	Anhang 1.6, 3 I lit. a	Asbest	nach dem <b>Stand der Technik</b> ein Ersatzstoff für den Asbest fehlt und nicht mehr Asbest eingesetzt wird, als für die
ChemRRV	Anhang 1.7, 1.2 IV lit.b	Quecksilber	als Ersatzteile für Geräte nach Anhang 2.18 Ziffer 1 Absatz 1 bestimmt sind, wenn nach dem <b>Stand der Technik</b> keine quecksilberfreie Alternative verfügbar ist.
ChemRRV	Anhang 1.15, 3 II lit. a	Teere	nach dem <b>Stand der Technik</b> ein Ersatz für teerhaltige Zubereitungen fehlt;
ChemRRV	Anhang 2.2, 6 II lit. a	Reinigungs- und Desodorierungsmittel	nach dem <b>Stand der Technik</b> ein Ersatz fehlt; und

Erlass	Artikel	Thema	Wortlaut
ChemRRV	Anhang 2.3, 4.2 II lit. a,b	Ozonschichtabbauende und in der Luft stabile Stoffe	<p>a. nach dem <b>Stand der Technik</b> ein Ersatz für die in der Luft stabilen Stoffe oder für die solche Stoffe enthaltenden Zubereitungen und Gegenstände fehlt;</p> <p>b. die Menge und das Treibhauspotenzial der eingesetzten in der Luft stabilen Stoffe nicht grösser sind, als nach dem <b>Stand der Technik</b> für den angestrebten Zweck nötig ist; und</p>
ChemRRV	Anhang 2.4, 1.3 I lit. a	Biozidprodukte	<p>Vom Verbot nach Ziffer 1.2 Absatz 1 Buchstabe b ausgenommen sind Teerölhaltige Holzschutzmittel, wenn sie:</p> <p>a. so wenig wasserlösliche Phenole oder Benzo[a]pyren enthalten, als nach dem <b>Stand der Technik</b> möglich ist, höchstens aber:</p>
ChemRRV	Anhang 2.9, 3 II lit. a, b	Kunststoffe, deren Monomere und Additive	<p>Die Verbote nach Ziffer 2 Absatz 1 Buchstabe c gelten nicht, wenn: Die Verbote nach Ziffer 2 Absatz 1 Buchstabe c gelten nicht, wenn:</p> <p>a. nach dem <b>Stand der Technik</b> die nötige Wärmedämmung mit anderen Materialien nicht möglich ist; b. die Menge und das Treibhauspotenzial der eingesetzten in der Luft stabilen Stoffe nicht grösser sind, als nach dem <b>Stand der Technik</b> für den angestrebten Zweck nötig ist; und</p>
ChemRRV	Anhang 2.9, 3 III	Kunststoffe, deren Monomere und Additive	<p>Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) erlässt für die Vollzugsbehörden nach Anhörung der betroffenen Kreise und der Kantone Empfehlungen zum Stand der Technik und zur Entsorgung von Abfällen im Sinne von Absatz 2.</p>

Erlass	Artikel	Thema	Wortlaut
ChemRRV	Anhang 2.9, 3 IV lit. a, b	Kunststoffe, deren Monomere und Additive	<p>Das BAFU kann auf begründeten Antrag eine befristete Ausnahme von den Verboten nach Ziffer 2 Absatz 1 Buchstabe c gewähren, wenn:</p> <p>a. nach dem <b>Stand der Technik</b> ein Ersatz für die in der Luft stabilen Stoffe oder für die mit solchen Stoffen hergestellten Zubereitungen und Gegenstände fehlt;</p> <p>b. die Menge und das Treibhauspotenzial der eingesetzten in der Luft stabilen Stoffe nicht grösser sind, als nach dem <b>Stand der Technik</b></p>
ChemRRV	Anhang 2.10, 2.2 III-V	Kältemittel	<p>Die Verbote nach Ziffer 2.1 Absatz 2 Buchstaben b-d gelten nicht, wenn:</p> <p>a. nach dem <b>Stand der Technik</b> ein Ersatz fehlt; und</p> <p>b. die nach dem <b>Stand der Technik</b> verfügbaren Massnahmen zur Vermeidung von Emissionen des Kältemittels getroffen worden sind.</p> <p>3bis Die Verbote nach Ziffer 2.1 Absatz 3 gelten nicht für Kaskadenanlagen mit Verdampfungstemperaturen unter - 50°C, wenn:</p> <p>a. nach dem <b>Stand der Technik</b> ein Ersatz fehlt; und</p> <p>b. die nach dem <b>Stand der Technik</b> verfügbaren Massnahmen zur Verminderung von Auswirkungen auf das Klima getroffen worden sind.</p> <p>4 Das BAFU kann auf begründetes Gesuch befristete Ausnahmen von den Verboten nach Ziffer 2.1 Absatz 2 gewähren, wenn:</p> <p>a. nach dem <b>Stand der Technik</b> ein Ersatz fehlt;</p> <p>b. nach dem <b>Stand der Technik</b> das in der</p>

			<p>Luft stabile Kältemittel mit der geringsten Auswirkung auf das Klima gewählt wurde; und</p> <p>c. die nach dem <b>Stand der Technik</b> verfügbaren Massnahmen zur Vermeidung von Emissionen des Kältemittels getroffen worden sind.</p> <p>5 Das BAFU kann auf begründetes Gesuch für eine bestimmte Anlage eine Ausnahme vom Verbot nach Ziffer 2.1 Absatz 3 gewähren, wenn:</p> <p>a. nach dem <b>Stand der Technik</b> die Normen SN EN 378-1:2017, SN EN 378-2:2017 und SN EN 378-3:20172 nicht eingehalten werden können ohne die Anwendung eines in der Luft stabilen Kältemittels;</p> <p>b. nach dem <b>Stand der Technik</b> die in der Luft stabilen Kältemittel mit der geringsten Auswirkung auf das Klima zur Verwendung vorgesehen wurden; und</p> <p>c. die nach dem <b>Stand der Technik</b> verfügbaren Massnahmen zur Vermeidung von Emissionen der Kältemittel getroffen worden sind.</p>
ChemRRV	Anhang 2.11, 2.2 lit. d	Löschmittel	<p>wenn die Sicherheit von Personen in Flugzeugen, in Spezialfahrzeugen der Armee oder in Atomanlagen nach dem <b>Stand der Technik</b> der Brandverhütung ohne den Einsatz ozonschichtabbauender oder in der Luft stabiler Löschmittel nicht ausreichend gewährleistet ist; das BAFU kann in weiteren, vergleichbaren Fällen den Inhaberinnen von Einzelobjekten befristete Ausnahmen gewähren.</p>

Erlass	Artikel	Thema	Wortlaut
ChemRRV	Anhang 2.12, 3 I,II	Aerosolpackungen	<p>Die Verbote nach Ziffer 2 Absatz 1 Buchstabe b gelten nicht für Arzneimittel, Medizinprodukte, Montageschäume sowie für Reinigungsmittel für Anlagen und Geräte unter elektrischer Spannung, wenn:</p> <p>a. nach dem <b>Stand der Technik</b> ein Ersatz für die in der Luft stabilen Stoffe oder für die solche Stoffe enthaltenden Zubereitungen und Gegenstände fehlt; und</p> <p>b. die Menge und das Treibhauspotential der eingesetzten in der Luft stabilen Stoffe nicht grösser sind, als nach dem <b>Stand der Technik</b> für den angestrebten Zweck nötig ist.</p> <p>2 Das BAFU kann im Einvernehmen mit dem BAG einer Herstellerin auf begründetes Gesuch eine andere befristete Ausnahme von dem Verbot nach Ziffer 2 Absatz 1 Buchstabe b gestatten, wenn:</p> <p>a. nach dem <i>Stand der Technik</i> ein Ersatz für die in der Luft stabilen Stoffe oder für die solche Stoffe enthaltenden Zubereitungen und Gegenstände fehlt; und;</p> <p>b. die Menge und das Treibhauspotential der eingesetzten in der Luft stabilen Stoffe nicht grösser sind, als nach dem <b>Stand der Technik</b> für den angestrebten Zweck nötig ist</p>
ChemRRV	Anhang 2.12, 6.5 lit. a	Aerosolpackungen	<p>Die Organisation darf die Gebühr ausschliesslich für die Finanzierung folgender Tätigkeiten verwenden:</p> <p>a. Sammlung, Transport und Verwertung von Batterien, soweit diese Tätigkeiten nach dem <b>Stand der Technik</b> durchgeführt werden;</p>

Erlass	Artikel	Thema	Wortlaut
ChemRRV	Anhang 2.16, 2. II, III lit. a	Cadmierte Gegenstände	<p>Fehlt nach dem <b>Stand der Technik</b> ein nicht cadmierter Ersatz und ist die aufgebrauchte Menge Cadmium nicht höher als für die bestimmungsgemäße Verwendung des Gegenstandes nötig, so gelten die Verbote nach Ziffer 2.2 nicht für:</p> <p>3 Das BAFU kann im Einvernehmen mit dem BAG auf begründeten Antrag Ausnahmen für weitere Gegenstände zulassen, wenn:</p> <p>a. nach dem <b>Stand der Technik</b> ein nicht cadmierter Ersatz fehlt; und</p>
ChemRRV	Anhang 2.16, 4.3 II	Schwermetalle in Verpackungen	<p>Das BAFU kann im Einvernehmen mit dem BAG auf begründeten Antrag Ausnahmen für weitere Verpackungen zulassen. Es berücksichtigt dabei die auf Artikel 11 Absatz 3 der Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle gestützten Entscheidungen der Europäischen Kommission sowie den <b>Stand der Technik</b>.</p>
<b>Gentechnologie im Ausserhumanbereich</b>			
Gentechnikgesetz (GTG)	30 IV	Haftung	<p>Wird ein Schaden durch alle übrigen erlaubt in Verkehr gebrachten gentechnisch veränderten Organismen wegen der Veränderung des genetischen Materials verursacht, so haftet die bewilligungspflichtige Person, wenn die Organismen fehlerhaft sind. Sie haftet auch für einen Fehler, der nach dem <b>Stand der Wissenschaft und Technik</b> im Zeitpunkt, in dem der Organismus in Verkehr gebracht wurde, nicht erkannt werden konnte.</p>

Erlass	Artikel	Thema	Wortlaut
Verordnung über den Umgang mit Organismen in geschlossenen Systemen (ESV)	12 II	Sicherheitsmassnahmen	Die in Anhang 4 aufgeführten allgemeinen Sicherheitsmassnahmen sowie die nach Art und Klasse der Tätigkeit erforderlichen besonderen Sicherheitsmassnahmen sind zu ergreifen, und ein betriebliches Sicherheitskonzept ist zu erstellen. Die getroffenen Sicherheitsmassnahmen müssen dem im Einzelfall ermittelten Risiko Rechnung tragen und dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechen
ESV	Anhang 4, 2.1 lit. b	Tätigkeiten mit gentechnisch veränderten oder pathogenen Organismen	Über die allgemeinen Sicherheitsmassnahmen hinaus sind, je nach Art und Klasse der Tätigkeit, besondere Sicherheitsmassnahmen zu ergreifen, die:b.dem <b>Stand der Sicherheitstechnik</b> entsprechen müssen;
<b>Heilmittel (Gesundheit)</b>			
Arzneimittelverordnung (VAM)	28	Anpassung der Arzneimittelinformation	Die ZulassungsinhaberIn ist verpflichtet, die Arzneimittelinformation laufend und unaufgefordert dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik sowie neuen Ereignissen und Bewertungen anzupassen. Die Artikel 21-24 sind anwendbar
VAM	33 II	Verfahren für nicht-standardisierbare Arzneimittel	Die Swissmedic bezeichnet nach Anhörung der Kantone die Arzneimittel oder Arzneimittelgruppen, für die eine Zulassung nach Absatz 1 beantragt werden muss, und passt diese Liste regelmässig dem <b>Stand von Wissenschaft und Technik</b> an. Sie kann für Anpassungen Übergangsbestimmungen festlegen.
VAM	40 III	Einteilung der Arzneimittel in Abgabekategorien	Sie passt die Einteilung von Amtes wegen oder auf Gesuch hin dem <b>Stand von Wissenschaft und Technik</b> an.
VAM	65 IV	Vigilance, Meldesystem	Institutionen, die labile Blutprodukte anwenden, richten ein System der Qualitätssicherung für die Anwendung von labilen Blutprodukten nach dem aktuellen <b>Stand der medizinischen Wissenschaft und Technik</b> ein. Sie bezeichnen eine Person, die für die Erfüllung der Meldepflichten verantwortlich ist.

Erlass	Artikel	Thema	Wortlaut
VAM	67 I	Grundsätze der Guten Laborpraxis	Die Gesuchstellerin muss sicherstellen, dass die Prüfprogramme, die Durchführung der einzelnen Prüfungen und die angewendeten Methoden sowie die Beurteilung der Prüfergebnisse dem <b>Stand von Wissenschaft und Technik</b> entsprechen.
VAM	69 II	Empfehlungen zur Dosierung von Arzneimitteln in der Pädiatrie	Die Angaben müssen dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik sowie den Regeln der medizinischen und pharmazeutischen Wissenschaften entsprechen.
VAM	79 I	Vollzug, Nachführung der Anhänge	Das EDI kann die Anhänge zu dieser Verordnung entsprechend der internationalen oder der technischen Entwicklung anpassen.
<b>Chemikalien (Gesundheit)</b>			
Chemikalienverordnung (ChemV)	42 I	Anforderungen an Prüfungen	Die Herstellerin muss sicherstellen, dass die Durchführung der für die Gefahren- und Risikobeurteilung von Stoffen und Zubereitungen erforderlichen Prüfungen und die angewendeten Methoden sowie die Beurteilung der Prüfergebnisse dem <b>Stand von Wissenschaft und Technik</b> entsprechen.
Verordnung über die gute Laborpraxis (GLPV)	Anhang 2, Art. 1.1 II lit. e	Aufgaben der Leitung der Prüfeinrichtung	sicherzustellen, dass angemessene und dem <b>Stand der Technik</b> entsprechende Standardarbeitsanweisungen erstellt und befolgt werden; sie hat sämtliche ursprünglichen Standardarbeitsanweisungen sowie deren überarbeitete Versionen zu genehmigen;
Verordnung über das Inverkehrbringen von und den Umgang mit Biozidprodukten (VBP)	1b I	Anpassung dieser Verordnung und Vorrang völkerrechtlicher Verträge	Das Eidgenössische Departement des Innern (EDI) passt, wo es dazu in dieser Verordnung ermächtigt ist, im Einvernehmen mit dem Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) und dem Eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) Bestimmungen dieser Verordnung über die Zulassung und das Inverkehrbringen von Biozidprodukten an den <b>Stand von Wissenschaft und Technik</b> an

Erlass	Artikel	Thema	Wortlaut
VBP	13	Zulassung	Ein Biozidprodukt wird im Sinne der Zulassung ZN zugelassen, wenn nach dem <b>neuesten Stand von Wissenschaft und Technik</b> und bei bestimmungsgemässer Verwendung:
VBP	17	Bewertung von Unterlagen	andere Unterlagen: nach dem <b>Stand von Wissenschaft und Technik</b>
VBP	Anhang 5 Art. 2.1 II	Anforderungen an Unterlagen	Die Anforderungen der Anhänge der Verordnung (EU) Nr. 528/20122 müssen nach dem neuesten Stand der <b>wissenschaftlichen und technischen Entwicklung</b> erfüllt sein
<b>Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände (Gesundheit)</b>			
Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV)	49 I lit. b	Anforderungen	Bedarfsgegenstände dürfen an Lebensmittel direkt oder indirekt Stoffe nur in Mengen abgeben, die: b. <b>technisch unvermeidbar</b> sind; und
LGV	56	Verpackungen	Die Verpackungen kosmetischer Mittel dürfen an diese nur Stoffe in Mengen abgeben, die gesundheitlich unbedenklich und <b>technisch unvermeidbar</b> sind und keine Veränderung der Zusammensetzung oder der organoleptischen Eigenschaften herbeiführen.
LGV	92	Übertragung der Rechtssetzungskompetenz	Das EDI legt fest, welche seiner administrativen oder technischen Vorschriften das BLV regelmässig dem <b>Stand von Wissenschaft und Technik</b> sowie dem Recht der wichtigsten Handelspartner der Schweiz anpassen kann.
<b>Landwirtschaftliche Produktion (Landwirtschaft)</b>			
Verordnung über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (PSMV)	4 I	Kriterien und Verfahren für die Genehmigung von Wirkstoffen	In Wirkstoff wird nach Anhang 2 Ziffer 1 genehmigt, wenn aufgrund des wissenschaftlichen und <b>technischen Kenntnisstandes</b> zu erwarten ist, dass unter Berücksichtigung der Genehmigungskriterien nach Anhang 2 Ziffern 2 und 3 Pflanzenschutzmittel, die diesen Wirkstoff enthalten, die Voraussetzungen der Absätze 3-5 erfüllen.
Erlass	Artikel	Thema	Wortlaut

PSMV	5 II lit. f	Wirkstoffliste	Das BLW kann zu den Wirkstoffen folgende Bedingungen und Einschränkungen festlegen: f. Übermittlung zusätzlicher bestätigender Informationen, soweit im Verlaufe der Beurteilung oder aufgrund <b>neuer wissenschaftlicher und technischer Erkenntnisse</b> neue Anforderungen festgelegt werden;
PSMV	8 I, II	Überprüfung genehmigter Wirkstoffe	Die Zulassungsstelle kann einen genehmigten Wirkstoff jederzeit überprüfen. Sie berücksichtigt beim Entscheid über die Notwendigkeit der Überprüfung <b>neue wissenschaftliche und technische Erkenntnisse</b> und Daten von Kontrollen, auch in Fällen, in denen es nach der Überprüfung der Bewilligungen nach Artikel 29 Absatz 1 Anzeichen dafür gibt, dass die Ziele der Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 19981 (GSchV) mit anderen Mitteln nicht erreicht werden können. Die Zulassungsstelle berücksichtigt die diesbezüglichen Entscheide der EU.
PSMV	17 I lit. e.	Bewilligung, Voraussetzungen	Es erfüllt <b>unter Berücksichtigung der neuesten wissenschaftlichen und technischen Erkenntnisse</b> die Anforderungen nach Artikel 4 Absatz 5.
PSMV	29 III lit. d.	Widerruf oder Änderung der Bewilligung	Die Zulassungsstelle widerruft die Bewilligung oder ändert sie, wenn: d. nach den <b>neuesten wissenschaftlichen und technischen Erkenntnissen</b> die Art der Verwendung und die verwendeten Mengen geändert werden können;
PSMV	Anhang 9, 9AI Einleitung Art. 2 lit. a	Prüfung von gesuchten	Sie vergewissern sich, dass die eingereichten Unterlagen nach dem <b>Stand der wissenschaftlichen und technischen Kenntnisse</b> die Anforderungen der Anhänge 5 Ziffer 2 und 6 Ziffer 2 erfüllen.

Erlass	Artikel	Thema	Wortlaut
Pflanzenschutzverordnung (PSV)	51 III lit c.	Zuständigkeit	untersuchungs-, Überwachungs- und Sanierungsmassnahmen nach dieser Verordnung müssen dem <b>Stand der Technik</b> entsprechen und von den Pflichtigen dokumentiert werden.
Futtermittel-Verordnung (FMV)	8 II	Beschränkungen und Verbote	Das BLW kann die Liste nach Absatz 1 aufgrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse, <b>technischer Entwicklungen</b> , nachweislicher internationaler Marktinformationen oder von Ergebnissen aus den amtlichen Kontrollen anpassen
FMV	30 I	Überprüfung zugelassener Futtermittelzusatzstoffe	Das BLW kann einen zugelassenen Zusatzstoff jederzeit überprüfen. Es berücksichtigt beim Entscheid über die Notwendigkeit einer Überprüfung neue wissenschaftliche und technische Erkenntnisse und Daten von Kontrollen. Das BLW berücksichtigt die diesbezüglichen Entscheide der EU.
<b>Klima</b>			
CO2-Gesetz	9 I	Massnahmen zur Verhinderung von Co2 Emissionen bei Gebäuden	Die Kantone sorgen dafür, dass die CO2-Emissionen aus Gebäuden, die mit fossilen Energieträgern beheizt werden, zielkonform vermindert werden. Dafür erlassen sie Gebäudestandards für Neu- und Altbauten aufgrund des <b>aktuellen Stands der Technik</b> .
CO2-Gesetz	22 I lit. b	Kraftwerke	Fossil-thermische Kraftwerke (Kraftwerke) dürfen nur erstellt und betrieben werden, wenn sich deren Betreiber dem Bund gegenüber verpflichten: b. das Kraftwerk nach dem <b>aktuellen Stand der Technik</b> zu betreiben;
CO2-Verordnung	5 I lit. b Ziff. 2	Programme für Emissionsverminderung	das Projekt oder die Vorhaben des Programms: 2. mindestens dem <b>Stand der Technik</b> entsprechen, und

Erlass	Artikel	Thema	Wortlaut
CO2-Verordnung	Anhang 3b Art. 1 lit. c	Emissionsverminderungen und Monitoringkonzept für Deponiegasprojekte- und -programme	Die Anforderungen dieses Anhangs gelten für Deponiegasprojekte und -programme, wenn:c.die geplante Schwachgasbehandlung <b>mindestens dem Stand der Technik</b> entspricht und auf die derzeitige und zukünftige Deponiegaszusammensetzung optimiert ist.
<b>Konzession, Bau und Betrieb (Eisenbahnen/Verkehr)</b>			
Bundesgesetz über die Lärmsanierung der Eisenbahnen (BGLE)	4 I	Emissionsbegrenzung	Die Lärmemissionen der Schienenfahrzeuge sind durch technische Massnahmen soweit zu begrenzen, als dies <b>technisch und betrieblich möglich</b> sowie wirtschaftlich tragbar ist.