

# Controlling für grosse Altlasten- sanierungen mit VASA-Abgeltungen

Anforderungen und Verfahren



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

# Controlling für grosse Altlasten- sanierungen mit VASA-Abgeltungen

Anforderungen und Verfahren

# Impressum

## **Rechtlicher Stellenwert dieser Publikation**

Diese Publikation ist eine Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde und richtet sich an Gesuchsteller für Verfügungen und Verträge (insbesondere für Bewilligungen sowie Zusicherungen von Subventionen). Sie konkretisiert die Praxis des BAFU als Vollzugsbehörde in formeller Hinsicht (erforderliche Gesuchsunterlagen) sowie in materieller Hinsicht (erforderliche Nachweise zur Erfüllung der materiellen rechtlichen Anforderungen). Wer diese Mitteilung befolgt, kann davon ausgehen, dass sein Gesuch vollständig ist.

## **Herausgeber**

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

## **Autoren**

M. Heinemann, Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH, Hannover  
H. Seidel, Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH, Chemnitz

## **Begleitung**

Reto Tietz, Rolf Kettler, Christiane Wermeille, Sibylle Dillon, Satenig Chadoian: BAFU, Bern  
Guido Schommer, reflecta AG, Bern

## **Begleitgruppe**

R. Bachmann, Amt für Umweltschutz und Energie BL  
M. Brehmer, Amt für Umwelt des Kantons SO  
L. Constantin, Service de l'environnement FR  
Y. Degoumois, Service de la protection de l'environnement VS  
J. Fernex, Office de l'environnement JU  
P. Kuhn, Abteilung für Umwelt des Kantons AG  
J-P. Meusy, Office de l'environnement JU  
D. Schönbächler, Abteilung für Umwelt des Kanton AG  
K. Stransky, Amt für Umwelt des Kantons SO

## **Zitierung**

BAFU (Hrsg.) 2017: Controlling für grosse Altlastensanierungen mit VASA-Abgeltungen. Anforderungen und Verfahren. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1716: 34 S.

## **Gestaltung**

Cavelti AG, medien. digital und gedruckt, Gossau

## **Titelbild**

BAFU/© iStockphoto, bernie\_photo

## **PDF-Download**

[www.bafu.admin.ch/uv-1716-d](http://www.bafu.admin.ch/uv-1716-d)  
(eine gedruckte Fassung liegt nicht vor)

Diese Publikation ist auch in französischer Sprache verfügbar.

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Abstracts</b>	<b>5</b>
------------------	----------

---

<b>Vorwort</b>	<b>6</b>
----------------	----------

---

<b>1 Einleitung</b>	<b>7</b>
1.1 Sinn und Zweck des Controlling-Leitfadens	7
1.2 Gesetzliche Grundlage	8
1.3 Anwendungsbereich	10

---

<b>2 Sanierungsablauf und Controlling</b>	<b>11</b>
2.1 Zweck	11
2.2 Meilensteine des Controllings	12

---

<b>3 Controlling-Konzept 1</b>	<b>14</b>
3.1 Projektorganisation	15
3.2 Leistung/Qualität	17
3.3 Kosten	17
3.4 Termine	18
3.5 Projektrisiken	19
3.6 Projektänderungen	21
3.7 Reporting	22

---

<b>4 Vergabe/Ausführungsprojekt</b>	<b>24</b>
4.1 Zweck	24
4.2 Inhalt	24

---

<b>5 Controlling-Konzept 2</b>	<b>26</b>
5.1 Zweck	26
5.2 Inhalt	26

---

<b>6 Statusberichte</b>	<b>27</b>
6.1 Zweck	27
6.2 Inhalt	27

---

<b>7 Sanierungsbericht</b>	<b>30</b>
7.1 Zweck	30
7.2 Inhalt	30

---

<b>Anhang A</b>	<b>31</b>
-----------------	-----------

---

<b>Anhang B</b>	<b>35</b>
-----------------	-----------

---

<b>Verzeichnisse</b>	<b>37</b>
----------------------	-----------

---

# Abstracts

This information sheet describes the required management control system which must be used for exceptionally large, expensive and complex remediation projects with OCRCS subsidies. It formulates recommendations for the appropriate course of action, defines the significant elements of the management control system and explains which management control documents have to be submitted to the authorities by those responsible.

Die vorliegende Mitteilung beschreibt das Controlling, welches zwingend bei ausserordentlich grossen, kostspieligen und komplexen Sanierungsvorhaben mit VASA-Abgeltungen anzuwenden ist. Sie formuliert Empfehlungen zur Vorgehensweise, definiert die massgebenden Controlling-Elemente und erläutert die vom Sanierungspflichtigen an die Adresse der Behörden zu erbringenden Controlling-Dokumente.

La présente communication décrit le processus de controlling qui doit être nécessairement appliqué à des projets d'assainissement de grande envergure, coûteux et complexes sollicitant des indemnités OTAS. Elle formule des recommandations quant à la marche à suivre, définit les éléments déterminants du controlling et précise les documents que la personne tenue d'assainir doit adresser à l'autorité compétente.

La presente comunicazione illustra il controlling da applicare a tutti i progetti molto importanti, onerosi e complessi che beneficiano dell'indennità OTaRSi, formula raccomandazioni su come procedere, definisce gli elementi determinanti del controlling e indica i documenti che i responsabili dei risanamenti devono fornire all'attenzione delle autorità.

**Keywords:**

*Contaminated sites, OCRCS subsidies, remediation, large-scale projects, controlling*

**Stichwörter:**

*Altlasten, VASA-Abgeltungen, Sanierung, Grossprojekte, Controlling*

**Mots-clés:**

*Sites contaminés, indemnités OTAS, assainissement, grands projets, controlling*

**Parole chiave:**

*Siti contaminati, indennità OTaRSi, risanamento, progetti grandi, controlling*

---

# Vorwort

In der Schweiz überschreiten einige Dutzend Projekte zur Sanierung von Altlasten die Kosten von über 10 Millionen Franken. Neben dem hohen Finanzaufwand sind diese Altlastensanierungen häufig komplex und langwierig. Mit diesen Sanierungen werden jedoch grosse Umweltprobleme beseitigt.

Die Praxis zeigt, dass die Behörden und das Bundesamt für Umwelt BAFU, als Vollzugsbehörde der Verordnung über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten (VASA), in der Regel einen guten Einblick in die Projekte haben. Mit ein Grund dafür ist, dass das geregelte Verfahren nach Altlasten-Verordnung und VASA einen engen Austausch zwischen Behörden und Sanierungspflichtigen verlangt.

Die Erfahrung zeigt aber auch, dass insbesondere während der Ausführungsplanung und der kostenintensiven Umsetzung der Sanierungsmassnahmen die Intensität des Austausches abnimmt. Genau in dieser Phase kommt es jedoch häufig zu Projektänderungen und Mehrkosten.

Mit der vorliegenden Mitteilung an die Gesuchsteller von VASA-Abgeltungen wird das projektbegleitende Controlling beschrieben. Sie soll dabei unterstützen, bei grossen Sanierungsvorhaben allfällige Projektänderungen und Mehrkosten rechtzeitig zu erkennen, damit diese Kosten auch seitens der VASA-Vollzugsbehörde bewilligt werden können. Dies nicht zuletzt mit dem Ziel, dass auch bei Projektänderungen die Sanierungsmassnahmen stets dem Stand der Technik entsprechen, dass die Wirtschaftlichkeit jederzeit gewährleistet bleibt, und daraus stets der grösstmögliche Umweltnutzen generiert wird.

Franziska Schwarz  
Vizedirektorin  
Bundesamt für Umwelt (BAFU)

# 1 Einleitung

## 1.1 Sinn und Zweck des Controlling-Leitfadens

Der Bund unterstützt die Untersuchung, Überwachung und Sanierung von belasteten Standorten mit finanziellen Beiträgen aus dem VASA-Fonds. Das BAFU hat dabei die gesetzeskonforme Verwendung der Fondsmittel zu gewährleisten. Es muss insbesondere bei den grossen und kostspieligen Sanierungsprojekten den Stand der Arbeiten und die anfallenden Kosten verfolgen können.

Die Praxis zeigt, dass die Behörden<sup>1</sup> bis und mit Sanierungsprojekt bzw. bis zur Zusicherung der VASA-Gelder in der Regel einen guten Einblick in die Projekte haben, da das geregelte Verfahren nach AltIV<sup>2</sup> und VASA<sup>3</sup> einen engen Austausch zwischen Behörden und Sanierungspflichtigen verlangt (siehe Abbildung 2).

Die Erfahrung zeigt aber auch, dass nach der Bewilligung der Sanierungsmassnahmen bzw. nach der Zusicherung der Abgeltungen insbesondere während der Ausführungsplanung und der kostenintensiven Umsetzung der Sanierungsmassnahmen die Intensität des Austausches abnimmt.

Bei der Ausschreibung und Vergabe der Arbeiten, der Ausführungsplanung sowie der Realisierung der Sanierungsmassnahmen kommt es häufig zu Projektänderungen, welche hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und Stand der Technik neu beurteilt werden müssen. Ist eines dieser Kriterien nicht mehr erfüllt, kann die Rechtmässigkeit des Anspruchs auf VASA-Abgeltungen verloren gehen.

Vor diesem Hintergrund hat die eidgenössische Finanzkontrolle verlangt, dass für grosse bzw. kostenintensive

Sanierungsprojekte ein projektbegleitendes Controlling<sup>4</sup> durchgeführt wird, welches die Behörden befähigt, wesentliche oder zu Mehrkosten führende Projektänderungen rasch zu erkennen. Anschliessend kann die Behörde die allenfalls im Interesse des Sanierungserfolgs erforderlichen Massnahmen genehmigen. Die Sanierungspflichtigen sollen damit zeitnah wieder Planungssicherheit erreichen.

Die vorliegende Mitteilung beschreibt dieses Controlling. Sie formuliert Empfehlungen zur Vorgehensweise, definiert die massgebenden Controlling-Elemente und erläutert die vom Sanierungspflichtigen an die Adresse der Behörden zu erbringenden Controlling-Dokumente. Sie richtet sich an die im Rahmen der VASA-Anhörung zum Controlling aufgeforderten Gesuchsteller (Kantone), welche in der Folge zuhanden des Sanierungspflichtigen die behördlichen Anforderungen an das Controlling festlegen müssen.

Methodisch folgt diese Mitteilung bezüglich der Identifikation von Projektänderungen und ihrer Beurteilung sowie den zu ergreifenden Massnahmen dem Controlling-Regelkreis (siehe Abbildung 1).

1 Der Begriff Behörde bezeichnet in dieser Publikation sowohl die kantonalen Umweltschutzämter in ihrer Funktion als Vollzugsbehörde der Altlastengesetzgebung und als VASA-Gesuchsteller als auch das BAFU als Vollzugsbehörde der VASA-Abgeltungen.

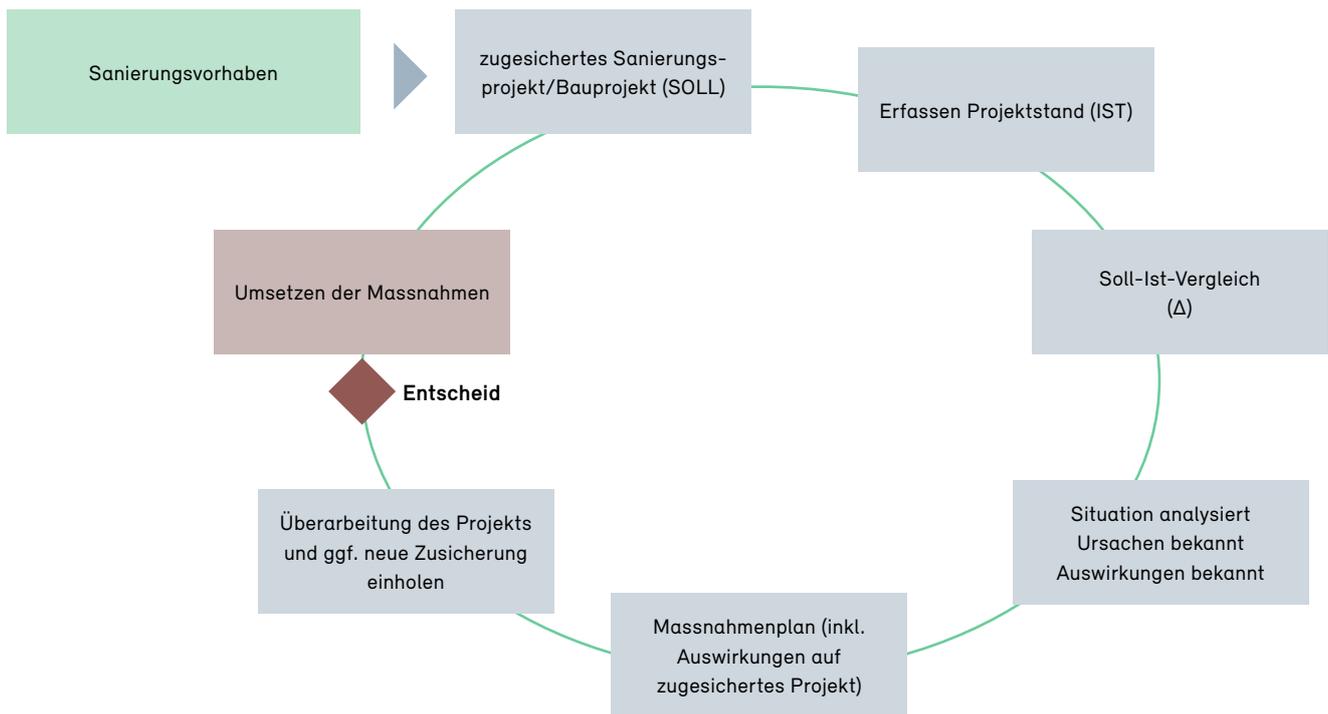
2 Verordnung vom 26. August 1998 über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung, AltIV; SR 814.680).

3 Verordnung vom 26. September 2008 über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten (VASA; SR 814.681).

4 In vorliegender Mitteilung werden die im Bereich des Projektmanagements auch im deutschen Sprachgebrauch üblichen englischen Begriffe «Controlling» und «Reporting» verwendet.

**Abbildung 1**

Controlling-Regelkreis mit dem Soll-Ist-Vergleich (Vergleich zwischen zugesichertem Projekt und dem aktuellen Projektstand). Bei festgestellten Differenzen werden aufgrund einer Ursachen- und Auswirkungsanalyse allfällige Massnahmen aufgezeigt. Je nach Umfang dieser Massnahmen bedarf es u. U. einer neuen Zusicherung, Entscheidung und Umsetzung der genehmigten Massnahmen stellen die letzten Etappen des Regelkreises dar.



## 1.2 Gesetzliche Grundlage

Die Untersuchung, Überwachung und Sanierung von belasteten Standorten erfolgt nach den Zielsetzungen und Vorgaben des Umweltschutzgesetzes (USG)<sup>5</sup> und den Ausführungsvorschriften in der Altlasten-Verordnung (AltIV).

Artikel 32c Absatz 1 USG beauftragt die Kantone, dafür zu sorgen, dass belastete Standorte saniert werden, wenn sie zu schädlichen oder lästigen Einwirkungen führen oder die konkrete Gefahr besteht, dass solche Einwirkungen entstehen.

Der Bund gewährt, gestützt auf Artikel 32e Absatz 3 USG, das Subventionengesetz (SuG)<sup>6</sup> sowie die VASA, Ab-

geltungen an die Kosten von Untersuchungs-, Überwachungs- und Sanierungsmassnahmen.

Die Abgeltungen werden nur geleistet, wenn die getroffenen Massnahmen umweltverträglich<sup>7</sup> und wirtschaftlich<sup>8</sup> sind sowie dem Stand der Technik<sup>9</sup> entsprechen. Sie werden den Kantonen nach Massgabe des Aufwandes ausbezahlt und betragen 40 bzw. 30 Prozent der anrechenbaren Kosten (vgl. Art. 32e Abs. 4 USG).

Wenn die anrechenbaren Kosten 250 000 Franken überschreiten – was bei allen grossen Sanierungsprojekten

<sup>5</sup> Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG; SR 814.01).

<sup>6</sup> Bundesgesetz vom 5. Oktober 1990 über Finanzhilfen und Abgeltungen (Subventionengesetz, SuG; SR 616.1).

<sup>7</sup> Die Umweltverträglichkeit einer Massnahme ist gegeben, wenn diese die gesetzlichen Vorschriften zum Schutze der Umwelt einhält.

<sup>8</sup> Wirtschaftlich ist die technisch geeignete und finanziell günstigste zur Verfügung stehende (notwendige) Massnahme.

<sup>9</sup> Der Stand der Technik kennzeichnet einen fortschrittlichen Entwicklungsstand technologischer Verfahren, die sich in der praktischen Anwendung bewährt haben oder bei Versuchen erfolgreich eingesetzt wurden und nach den Regeln der Technik in der Praxis auf vergleichbare Standorte übertragen werden können.

der Fall ist – hat der Kanton das BAFU vor Sanierungsbeginn anzuhören und beim BAFU eine Zusicherung einzuholen (vgl. Art. 14 und 16 VASA).

Der zugesicherte Abgeltungsbetrag darf nur überschritten werden, wenn die Mehrkosten auf vom BAFU bewilligte Projektänderungen, auf ausgewiesene Teuerung oder andere nicht beeinflussbare Ursachen zurückzuführen sind (vgl. Art. 15 SuG). Wesentliche oder zu Mehrkosten führende Projektänderungen dürfen nur mit Genehmigung des BAFU vorgenommen werden (vgl. Art. 27 SuG).

Grosse und komplexe Sanierungen haben meist auch Unwägbarkeiten, weshalb sich im Verlaufe der Umsetzung der Sanierungsmassnahmen häufig Änderungen und Optimierungen ergeben. Solche Projektänderungen können Kostenreduktionen aber häufiger auch Kostensteigerungen zur Folge haben. Grundsätzlich darf davon ausgegangen werden, dass die Kostenträger wirtschaftlich und haushälterisch mit den finanziellen Ressourcen umgehen. Andererseits können Sonderinteressen des Standortigentümers, wie die spätere Überbauung des Standorts auch zu Massnahmen führen, welche nicht dem primären Sanierungsziel entsprechen und somit nicht abgeltungsfähig sind. Bei einer Kostentragung von 40 % bzw. 30 % der Gesamtkosten über den VASA-Fonds ist das BAFU deshalb gemäss Subventionsgesetzgebung verpflichtet, die Projektänderungen vor deren Umsetzung auf die Bewilligungsfähigkeit und Anrechenbarkeit zu prüfen.

Das allgemein einzuhaltende Vorgehen und die Anforderungen an die VASA-Gesuche sind in der BAFU-Mitteilung «Abgeltung bei Untersuchung, Überwachung und Sanierung von belasteten Standorten» (2016) festgelegt. Der Kanton nimmt im Rahmen des VASA-Abgeltungsverfahrens in seiner Eigenschaft als Gesuchsteller immer eine Vorprüfung der eingereichten Dokumente vor. In diesem Sinne prüft er auch die gemäss Kapitel 3 bis 7 eingereichten Dokumente und leitet sie zusammen mit seiner Einschätzung ans BAFU zur abschliessenden Prüfung weiter. Dabei kontrolliert er auch, ob im Vergleich zum bisher genehmigten Projekt wesentliche Änderungen geplant sind und teilt dies dem BAFU mit. Gleichzeitig teilt der Kanton dem BAFU auch diejenigen wesentlichen Projektänderungen mit, die aufgrund von begründeten Sofortmassnahmen bereits eingetreten sind.

Um rechtzeitig klären zu können, ob es bei Projektänderungen oder Mehrkosten nur einer einfachen Zustimmung oder aber einer erneuten Zusicherungsverfügung des BAFU bedarf, ist das BAFU möglichst frühzeitig zu informieren. Andernfalls könnte der Anspruch auf Abgeltungen gekürzt werden oder vollständig erlöschen. Damit Projektänderungen zeitnah geprüft und genehmigt werden können, wird das BAFU seinerseits für das Controlling-pflichtige Grossprojekt einen sachkundigen Projektverantwortlichen definieren, welcher das Projekt seitens BAFU eng begleitet.

Bei grossen Sanierungsprojekten, wo aufgrund der Komplexität und der hohen Kosten häufig mit Projektänderungen oder Kostenabweichungen zu rechnen ist, macht es Sinn, ein detailliertes Controlling durchzuführen. Die konkrete Controlling-Konzeption und -Durchführung wird im Rahmen des Abgeltungsverfahrens seitens der Bundessubventionsbehörde mittels Auflagen in der Zusicherungsverfügung verlangt, um sicherzustellen, dass die Abgeltung zweckentsprechend verwendet und die Aufgabe kostengünstig, zeit- und sachgerecht erfüllt wird (vgl. Art. 17 Abs. 3 Bst. c SuG). Das vom Sanierungspflichtigen zu erbringende Reporting über die Resultate des Controllings gegenüber dem VASA-Gesuchsteller und damit auch gegenüber der Bundessubventionsbehörde stützt sich auf die Auskunftspflicht gemäss Artikel 11 SuG.

---

### 1.3 Anwendungsbereich

In der Regel gelangt die vorliegende Mitteilung bei Sanierungsprojekten mit anrechenbaren Kosten ab einer Grössenordnung von 10 Mio. Franken zur Anwendung. Das BAFU behält sich aber ausdrücklich vor, im Rahmen der Anhörung die Mitteilung bei erhöhten Projektrisiken auch bei kostengünstigeren Sanierungsprojekten zur Anwendung zu bringen.

Bei der Beurteilung der Projektrisiken berücksichtigt das BAFU insbesondere folgende komplexitätsbildenden Kriterien (siehe dazu auch die Publikationen «Projektmanagement von komplexen Altlastensanierungen»<sup>10</sup> und «Evaluation von Sanierungsvarianten»<sup>11</sup>):

- zu erwartende Kostenhöhe;
- Ausmass der Kostenunsicherheiten;
- Dauer der Sanierung;
- Machbarkeit und Wirksamkeit der geplanten Massnahme;
- Umweltverträglichkeit und ökologischer Nutzen;
- evtl. gleichzeitig geplante Bauvorhaben;
- politisches Umfeld der Sanierung.

<sup>10</sup> BAFU 2013: Projektmanagement bei komplexen Altlastensanierungen. Grundlagen für die Praxis. UW-1305-D. [www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01707](http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01707)

<sup>11</sup> BAFU 2014: Evaluation von Sanierungsvarianten. UV-1401-D. [www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01755](http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01755)

---

## 2 Sanierungsablauf und Controlling

### 2.1 Zweck

Das Controlling ist ein wesentliches Instrument des Managements von grossen und komplexen Altlastensanierungen und dient den Projektverantwortlichen<sup>12</sup> dazu, zeitnah wesentliche Abweichungen erkennen und Korrekturmassnahmen ergreifen zu können (siehe Abb. 1).

Übergeordneter Zweck des hier beschriebenen Controllings ist es, sicherzustellen, dass auch bei wesentlichen Projektänderungen dem jeweils aktuellen Stand der Technik und den Anforderungen an Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit des Projekts entsprochen wird, damit jederzeit die Voraussetzungen für VASA-Abgeltungen erfüllt sind.

Wann konkret eine Änderung als «wesentlich» zu taxieren ist, lässt sich nur projektspezifisch im Einzelfall festlegen und ist insbesondere abhängig vom Gesamtumfang und der Risikobeurteilung für das Projekt. Sie bezieht sich jedoch immer entweder auf eine der klassischen Controlling-Dimensionen Kosten, Leistung und Termine oder auf die Schlüsselemente des Projektmanagements (z.B. Projektorganisation, -risiken, -änderungen, Reporting). Das BAFU und der für den Standort zuständige Kanton haben sich zu Beginn der Realisierungsphase darüber abzustimmen, ab wann die Schwelle zu einer «wesentlichen Änderung» als überschritten gilt<sup>13</sup>. Das BAFU legt in der Zusicherungsverfügung diese Schwellen möglichst präzise fest. Das BAFU bzw. der/die entsprechende Projektverantwortliche des BAFU begleiten das Projekt bei seiner Umsetzung und prüfen bzw. beurteilen auf Antrag des Kantons zeitnah die wesentlichen Projektänderungen.

<sup>12</sup> Projektverantwortliche des Sanierungsunternehmens, des Sanierungspflichtigen, des Kantons und des Bundes.

<sup>13</sup> Detaillierter Beschrieb in Kapitel 3.6.2.

## 2.2 Meilensteine des Controllings

Verlangt das BAFU bei einem Altlastensanierungsprojekt ein Controlling, sieht diese Mitteilung folgenden Ablauf vor:

Tabelle 1

Meilensteine des VASA-Controllings.

Projektphasen/ Meilensteine	Aktivität / Dokumentation	Kapitel
VASA-Anhörung	<b>BAFU verlangt Controllingkonzept 1</b> Das BAFU verlangt in seiner Stellungnahme zur Anhörung die Erarbeitung des Controllingkonzepts 1. Gestützt darauf fordert der Kanton den Sanierungspflichtigen auf, im Rahmen des Sanierungsprojekts das Controllingkonzept 1 zu erarbeiten.	3
Erarbeitung des Sanierungsprojekts	<b>Sanierungspflichtiger erarbeitet Controllingkonzept 1</b> Der Sanierungspflichtige reicht das Controllingkonzept 1 zusammen mit dem Sanierungsprojekt dem Kanton zur Prüfung und Genehmigung ein.	3
Sanierungsverfügung	<b>Kanton erlässt die Sanierungsverfügung</b> Der Kanton prüft das Sanierungsprojekt und das Controllingkonzept 1 und reicht diese, sofern genehmigungsfähig, zusammen mit der Sanierungsverfügung dem BAFU im Rahmen des Zusicherungsgesuchs ein.	3
Zusicherungsverfügung	<b>BAFU legt Controlling fest</b> Das BAFU prüft das Controllingkonzept 1 und verlangt im Rahmen der Zusicherungsverfügung dessen Umsetzung sowie die spätere Ergänzung/Vertiefung zum Controllingkonzept 2.	3
Vergabe und Ausführungsprojektierung	<b>Anhörung der Behörden bei Unternehmervariante oder höheren Kosten gegenüber der Zusicherung</b> Soll die Sanierung aufgrund einer Unternehmervariante erfolgen, so prüfen die Behörden aufgrund der Vergabeunterlagen oder des Ausführungsprojekts, ob sich daraus wesentliche Projektänderungen oder Mehrkosten ergeben oder abzeichnen. Eine Überprüfung erfolgt auch, wenn zwar eine Sanierung entsprechend Sanierungsprojekt erfolgt, aber gegenüber der Zusicherung Mehrkosten entstehen.	4
Unmittelbar vor Beginn der Sanierungsarbeiten	<b>Ergänzung/Vertiefung zum Controllingkonzept 2</b> Nach der Vergabe der Arbeiten durch den Sanierungspflichtigen hat dieser im Rahmen der Ausführungsprojektierung das Controllingkonzept 1 zum Controllingkonzept 2 zu konkretisieren und zu aktualisieren. Das neue genehmigungsfähige Konzept ist vor dem Beginn der Sanierungsarbeiten dem Kanton, und von diesem dem BAFU zur Prüfung und Freigabe zu unterbreiten.	5
Laufend während den Sanierungsarbeiten	<b>Laufendes Controlling und Dokumentation in den Statusberichten</b> Während der Umsetzung der Sanierungsmassnahmen führt der Sanierungspflichtige laufend das Controlling entsprechend Controllingkonzept 2 durch und erstellt im genehmigten Rhythmus die im Controllingkonzept 2 beschriebenen Statusberichte, die er dem Kanton und von diesem dem BAFU zur Prüfung zustellt. Die Behörden prüfen dabei, ob sich daraus wesentliche Projektänderungen oder Mehrkosten ergeben oder abzeichnen. Tritt dieser Fall ein, erstellt der Sanierungspflichtige einen Projektänderungsantrag, den die Behörden prüfen und ggf. genehmigen.	6
nach Abschluss der Sanierungsarbeiten	<b>Sanierungsbericht</b> Nach Abschluss der Sanierungsarbeiten werden die Resultate des Controllings im Rahmen des Sanierungsberichts dokumentiert. Die Beurteilung des Sanierungserfolgs auf Basis des Sanierungsberichts bildet die Grundlage für die entsprechende VASA-Abschlusszahlung des BAFU.	7

Die Verantwortlichkeiten der diversen Akteure im Rahmen des Controllings zu verschiedenen Projektphasen sind auch im Anhang A wiedergegeben.

Sämtliche im Rahmen des Controllings verlangten Dokumente und Nachweise gehen vom Sanierungspflichtigen zur Vorprüfung an die Altlasten-Vollzugsbehörde (Kanton) und nur wenn von Letzterer für gut befunden an die Subventionsbehörde (BAFU).

Abbildung 2

Meilensteine der Altlastenbearbeitung (rote Karos), des VASA-Verfahrens und des VASA-Controllings.

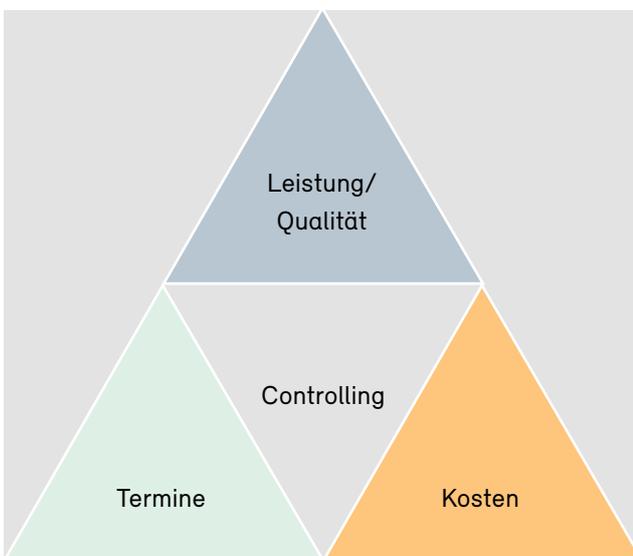
DETAILUNTERSUCHUNG		Tätigkeiten zum Zweck des Controllings		Kapitel
Feststellung der Sanierungsziele und Dringlichkeit 				
SANIERUNGSPROJEKT				
Variantenstudie				
Festlegung der optimalen Sanierungsvariante 		VASA-Anhörung	Behörden verlangen die Erarbeitung des <b>Controllingkonzepts 1</b>	3
Sanierungsprojektierung		Controllingkonzept 1	Erarbeitung des <b>Controllingkonzepts 1</b> durch den Sanierungspflichtigen im Rahmen der Sanierungsprojektierung	3
Sanierungsverfügung 		VASA-Zusicherung	Genehmigung <b>Controllingkonzept 1</b> durch die Behörden	3
SANIERUNG				
Ausschreibung der Sanierungsarbeiten				
Vergabe der Arbeiten		Angebot, Vergabe, o. Ausführungsprojekt	<b>Anhörung nur bei Unternehmervarianten oder übermässigen Kosten</b>	4
Ausführungsplanung		Controllingkonzept 2	Konkretisierung zum <b>Controllingkonzept 2</b>	5
Sanierungsbeginn 			<b>Freigabe</b> des Controllings	5
Umsetzung der Sanierungsarbeiten		Statusbericht 1 Statusbericht 2 Statusbericht X	Regelmässige <b>Statusberichte</b> durch den Sanierungspflichtigen	6
Erfolgskontrolle		Sanierungsbericht	<b>Abschlussberichterstattung</b> als Teil des Sanierungsberichts durch den Sanierungspflichtigen	7
Beurteilung des Sanierungserfolgs und Stellungnahme 		VASA-Auszahlung		

## 3 Controlling-Konzept 1

Für das vom Sanierungspflichtigen zu erstellende Controlling-Konzept 1 werden im VASA-Abgeltungsverfahren als wesentliche Controlling-Elemente betrachtet:

- die drei klassischen Projektziele: Leistung/Qualität, Kosten und Termine (siehe Kap. 3.2 – 3.4),
- sowie einige spezifische Elemente des Projektmanagements:
- die Projektorganisation (siehe Kap. 3.1),
- die Projektrisiken (siehe Kap. 3.5),
- die Projektänderungen und (siehe Kap. 3.6),
- das entsprechende Reporting (siehe Kap. 3.7).

**Abbildung 3**  
Dreieck der Projektziele.



Die im Folgenden beschriebenen Anforderungen an das Controlling-Konzept und die zugehörigen Dokumente beziehen sich immer auf diese Controlling-Elemente.

Im Controlling-Konzept sollen bereits auf der Stufe Sanierungsprojekt die Grundlagen für das Controlling der Sanierungsrealisierung erstellt werden. Damit wird im späteren Verlauf der Bearbeitung Zeit gewonnen.

Da im Verlaufe der Projektierung die Planungsgrundlagen zunehmend detaillierter werden, ist das Cont-

rolling-Konzept vom Sanierungspflichtigen in **zwei Stufen** zu erarbeiten. Die erste Stufe des Controlling-Konzeptes zum Zeitpunkt des Sanierungsprojektes wird als **Controlling-Konzept 1** bezeichnet und hat überwiegend **den Charakter eines Grobkonzeptes**.

Die inhaltlichen Detailinformationen zur Ausgestaltung der konkreten Controlling-Instrumente liegen oftmals erst nach der Vergabe der Sanierungsleistungen vor. Deshalb sind sie auch erst zu einem späteren Zeitpunkt, vor Sanierungsbeginn, als Fortschreibung und Konkretisierung des Controlling-Konzeptes 1 zum detaillierten Controlling-Konzept 2 (siehe Abb. 2 und Kap. 5) zu erarbeiten.

Die Vergabe der Sanierungsleistungen erfolgt in der Regel durch Verträge mit den spezialisierten Leistungserbringern (Sanierungsunternehmen, Entsorger, Ingenieure, Analysenlabors, Gutachter, etc.). Die Einhaltung der vertraglichen Leistungen stellt der Auftraggeber bzw. Sanierungspflichtige üblicherweise im Rahmen seines Vertragsmanagements sicher, dessen Grundlagen er mit dem Ausführungsprojekt und der Vorbereitung von Ausschreibungsunterlagen aufstellt. Das Vertragsmanagement dient der Prüfung der zwischen Sanierungspflichtigem und dessen Vertragspartnern eingegangenen Verpflichtungen und deren vertragsgemässer Erfüllung. Dazu werden vertragsspezifisch verbindliche Zwischentermine und Meilensteine vereinbart und Soll-Werte für Leistung/Qualität, Kosten und Termine definiert, die während der Vertragsdauer laufend im Vertrags-Controlling mit den Ist-Werten verglichen werden. Dieses Vertrags-Controlling bildet eine wichtige Grundlage für das in dieser Vollzugshilfe beschriebene VASA-orientierte Controlling. Der im Vertrags-Controlling definierte Leistungskatalog und die Soll-Werte lassen sich direkt oder in aggregierter Form ins Controlling-Konzept 2 übernehmen.

In den folgenden Kapiteln 3.1 bis 3.7 werden grundsätzlich alle Vorgaben und Anforderungen für die jeweiligen Controlling-Elemente des Controlling-Konzeptes benannt sowie Hinweise zur Detaillierungstiefe im Controlling-Konzept 1 und 2 gegeben. Im Anhang B dieser Mitteilung wird dann noch einmal tabellarisch dargestellt, welche

Inhalte davon bereits im Controlling-Konzept 1 enthalten sein müssen und welche Inhalte im Controlling-Konzept 2 noch zu ergänzen bzw. zu konkretisieren sind.

### 3.1 Projektorganisation

#### 3.1.1 Zweck

Komplexe Projekte stellen hohe Anforderungen an die Projektorganisation, da der Umgang mit komplexen Aufgabenstellungen ein klar strukturiertes und der Vielschichtigkeit angemessenes Vorgehen erfordert.<sup>14</sup>

Für den Projekterfolg ist es zielführend, wenn der Sanierungspflichtige frühzeitig eine Projektorganisation festlegt, in der die Projektstruktur sowie die Zuständigkeiten, Verantwortlichkeiten und Entscheidungsbefugnisse eindeutig definiert und transparent aufgezeigt werden. Dies dient sowohl im internen Projektprozess des Sanierungspflichtigen einer klaren Aufgabenverteilung und schafft auch für externe Projektbeteiligte, wie dem Kanton oder dem BAFU, eine gute Grundlage für die gemeinsame Projektkommunikation.

Die Projektorganisation soll einen effizienten und reibungsarmen Projektablauf sicherstellen und gleichzeitig die Voraussetzungen für ein zeitnahes und effizientes Controlling schaffen.

#### 3.1.2 Inhalte

Es empfiehlt sich, bei der Entwicklung der Projektorganisation Anforderungsprofile für die Schlüsselpersonen der Projektleitung, der Qualitätssicherung sowie für die benötigten Spezialisten zu definieren.

Für das Controlling-Konzept ist die Erarbeitung folgender Unterlagen bzw. Instrumente erforderlich:

- **Projektorganigramm**  
als grafische Darstellung der Verantwortungsträger (Gremien und Personen) (siehe z.B. Abb. 4) mit deren Rechtsform inklusive Benennung der Stellvertretungen sowie ggf. Vertragsdokumenten zur Regelung der Zusammenarbeit.

- **Pflichtenheft zum Projektorganigramm**  
zur eindeutigen Benennung und Zuordnung der Funktionen, Zuständigkeiten und Entscheidungsbefugnisse der einzelnen Beteiligten.
- **Projektstrukturplan**  
als grafische Darstellung von z.B. Teilprojekten, Losen, Arbeitspaketen sowie deren Abhängigkeiten und Schnittstellen.
- **Festlegung eines Sitzungswesens**  
für einen regelmässigen zeitnahen Informationsaustausch und zur Abstimmung zwischen den internen und externen Projektbeteiligten inklusive Protokollierung.
- **Projektkommunikation und Öffentlichkeitsbeteiligung**  
mit Festlegungen zur Information, Abstimmung und Veröffentlichung wesentlicher Projekthinhalte für interne und externe Projektbeteiligte bzw. für das Stakeholder-Management und insbesondere für die Notfallkommunikation.

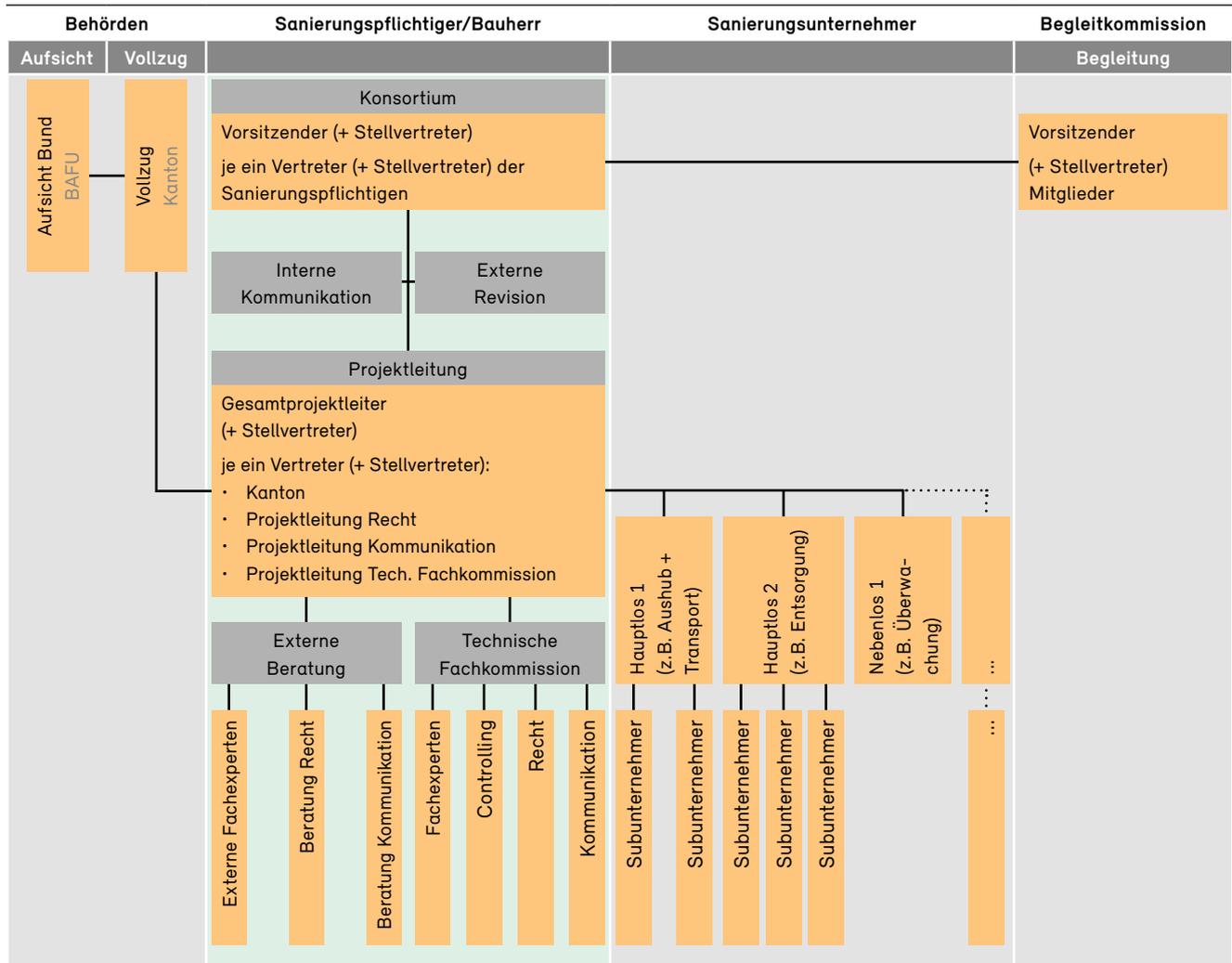
Da sich mit fortschreitendem Projektablauf der Umfang und der Detaillierungsgrad von Projekthinhalten und -beteiligten ändern können, ist es notwendig, die Projektorganisation in den einzelnen Projektphasen kontinuierlich zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen. Zeitgleich sind auch die vorgenannten Unterlagen entsprechend nachzuführen.

In der Regel wird die Projektorganisation in der Projektierungsphase zunächst nur eine einfache Gliederung benötigen. Mit Beginn der Sanierungsrealisierung sind zunehmend mehr Unternehmen im Projekt beteiligt, die Anzahl der direkten und indirekten Stakeholder nimmt zu und die Öffentlichkeitsarbeit wird anspruchsvoller. Damit erfordern sowohl die interne Projektorganisation als auch die externe Projektkommunikation einen höheren Detaillierungsgrad.

Deshalb ist im Controlling-Konzept 1 die Erstellung eines groben Projektorganigramms mit Pflichtenheft sowie die Grobkonzeption der Projektstruktur, des geplanten Sitzungswesens und der Kommunikation zunächst ausreichend. Im späteren Controlling-Konzept 2 (siehe Kap. 5) sind diese Unterlagen im Hinblick auf die Sanierungsrealisierung jedoch inhaltlich zu vertiefen und auf den erweiterten Kreis der Beteiligten zu erweitern (siehe Anhang B.1).

<sup>14</sup> Zu diesem Thema sind im Kap.5.4 der erwähnten Umwelt-Wissen-Publikation «Projektmanagement bei komplexen Altlastensanierungen» des BAFU umfangreiche weiterführende Informationen zu finden.

Abbildung 4  
Beispiel eines Projektorganigramms.



Hinweis:

In bestimmten Fällen ergibt es sich, dass der Kanton sowohl als Vollzugsbehörde als auch als Sanierungspflichtiger auftritt. Um hieraus allfällig resultierende Interessenkonflikte zu vermeiden, sind die Empfehlungen in Kapitel 5.4.1 der BAFU-Publikation «Projektmanagement bei komplexen Altlastensanierungen» zu beachten, insbesondere die folgenden Grundsätze:

- eine klare Trennung der Zuständigkeiten einführen, vor allem indem darauf geachtet wird, dass die Interessen der Beteiligten durch verschiedene Dienststellen oder Abteilungen vertreten werden;

- Plattformen und Prozesse für die Verhandlungen sowie für die Schlichtung verwaltungsinterner Meinungsverschiedenheiten definieren;
- bei nicht vereinbarten Standpunkten festlegen, wie und von welcher Instanz das Schiedsverfahren ausgeübt wird (Eskalationsverfahren).

## 3.2 Leistung/Qualität

### 3.2.1 Zweck

Auf Basis der AltIV und der zugehörigen Vollzugshilfen werden mit der Sanierungsverfügung und dem Sanierungsprojekt die Sanierungsziele vorgegeben. In der weiteren Projektentwicklung hat der Sanierungspflichtige daraus die Leistungs- und Qualitätsziele der Sanierung als verbindliche Soll-Werte abzuleiten und zu definieren. Er hat während der Sanierung mit einem Leistungs- und Qualitätscontrolling zu jeder Zeit eine zielorientierte und qualitätsgerechte Leistungsausführung sicherzustellen und er hat zu gewährleisten, dass er frühzeitig und nicht erst am Projektende erkennen kann, ob die Projektziele bzw. die Soll-Werte erreicht werden. Wenn sich ein Nichterreichen dieser Projektziele bzw. Soll-Werte abzeichnet, sind rechtzeitig Gegenmassnahmen zu ergreifen.

Zu beachten: Leistungs- und Qualitätsänderungen haben stets auch Auswirkungen auf die Kosten- und Terminziele des Projekts, die im Controlling abgebildet werden (Dreieck der Projektziele, Abb. 3).

### 3.2.2 Inhalte

Zu den altlasten- und abfallrechtlichen Leistungs- und Qualitätsanforderungen hat das BAFU zahlreiche Publikationen veröffentlicht.<sup>15</sup>

Die im Sanierungsprojekt definierten Sanierungsziele sind in das Ausführungsprojekt zu übernehmen und bau- bzw. verfahrensspezifisch mit detaillierteren Leistungs- und Qualitätsvorgaben im Sinne von verbindlichen Soll-Werten zu konkretisieren. Hierzu sind in der Regel Leistungsbeschreibungen und Leistungsverzeichnisse mit konkreten Leistungspositionen und Mengenangaben zu erstellen. Im Leistungs- und Qualitätscontrolling sind Verfahren zur Überwachung und Prüfung dieser Soll-Werte zu konzipieren. Sie müssen einen eindeutigen Soll-Ist-Abgleich ermöglichen.

Für das leistungs- und qualitätsbezogene Controlling sind im Controlling-Konzept folgende Instrumente bzw. Unterlagen bereitzustellen:

- Vorgaben für Leistungsrapporte inkl. zugehöriger Ausmassunterlagen,
- Vorgaben zur Überprüfung des Fertigstellungsgrades einzelner Teilleistungen,
- Vorgaben für Teilleistungs- und Leistungsabnahmen inkl. deren Protokollierung,
- Vorgaben für Entsorgungsberichte sowie für die erforderlichen Nachweisunterlagen.

Diese Unterlagen und Instrumente können im Sanierungsprojekt und somit im Controlling-Konzept 1 zunächst nur konzeptionell vorbereitet werden. Im späteren Controlling-Konzept 2 (siehe Kap. 5) sind sie zu konkretisieren resp. detailliert zu erarbeiten und vorzulegen (siehe Anhang B.2). Sie können auch für das leistungs- und qualitätsbezogene Controlling im Rahmen des Vertragsmanagements verwendet werden.

## 3.3 Kosten

### 3.3.1 Zweck

Mit der Zusicherung zum Sanierungsprojekt stellt das BAFU die VASA-Mittel dem Gesuchsteller verbindlich in Aussicht. Es ist somit notwendig, dass vom Sanierungspflichtigen bereits mit dem Sanierungsprojekt die Kosten der Sanierung als Soll-Werte definiert und Verfahren und Massnahmen zu deren Einhaltung und Prüfung im Rahmen seines Controllings nachvollziehbar konzipiert werden.

### 3.3.2 Inhalte

Bereits zu Beginn des Sanierungsprojektes sollten einheitliche Kosten-Hauptgruppen und Elementgruppen eindeutig und logisch erweiterbar für die späteren Elemente im Ausführungsprojekt definiert werden. Diese Gruppen und Elemente sind ohne Ausnahme identisch bei allen späteren Dokumentationen und Rechnungslegungen zu verwenden. Nur dadurch kann eine nachvollziehbare und transparente Kosten- und Leistungszuordnung von der Zusicherung bis zur Abgeltung vorgenommen werden.

Für das kostenbezogene Controlling sind im Controlling-Konzept folgende Instrumente bzw. Unterlagen bereitzustellen:

<sup>15</sup> Siehe [www.bafu.admin.ch/altlasten/12103](http://www.bafu.admin.ch/altlasten/12103)

- **Kosten-Hauptgruppen und Elementgruppen**

Strukturierte und eindeutige Definition von Hauptgruppen und zugehörigen Elementgruppen zur Kostenplanung sowie zur aktuellen und regelmässigen Erfassung des Ist-Standes der Projektkosten bei Rechnungsprüfungen. Die Struktur kann sich am Baukostenplan Tiefbau gem. SN 506 512 «Baukostenplan Tiefbau» und am Normenpositionskatalog (NPK) 216 «Altlasten, belastete Standorte und Entsorgung» orientieren. Diese sind hierarchisch aufgebaut und arbeiten mit drei normierten Ebenen, denen jeweils Kosten und Bezugsgrössen zugeordnet sind:

- Hauptgruppe (A-Z)
- Elementgruppe (numerisch, anschl. an Hauptgruppe)
- Element (numerisch, anschl. an Elementgruppe, durch Punkt getrennt)

- **Budgetierungstabelle Soll-Werte (Kostenplan)**

Darstellung der Gesamt- und Einzelkosten mit Zuordnung von Hauptgruppen und Elementgruppen des Sanierungsprojektes als Soll-Werte (Fortschreibung nach Zusicherung).

- **Instrumente zur Ermittlung der aktuellen Ist-Werte (Kostenverfolgung):**

Je Projektphase:

- Fortschreibung der Gesamt- und Einzelkosten gemäss Elementgliederungen
- Zuordnung dieser Gesamt- und Einzelkosten auf die konkreten Leistungserbringer (z. B. Baufirma A, Ingenieur B, Labor C ...)
- Fortschreibung der Gesamt- und Einzelkosten mit Zuordnung von Hauptgruppen und Elementgruppen anhand der aktuellen vertragsgemässen Abrechnungen und Rechnungsprüfungen
- Erkennen und Prüfen von zusätzlichen oder abweichenden Leistungen aus dem Vertragsmanagement der Leistungen/Qualitäten (siehe Kap. 3.2) und daraus resultierender Mehr- und Minderkosten
- Fortschreibung der Gesamt- und Einzelkosten mit Zuordnung von Hauptgruppen und Elementgruppen anhand der geprüften und bestätigten Mehr- und Minderkosten

- **Cost-to-complete (Kosten bis zur Fertigstellung)**

Instrumente zur Ermittlung der Kennzahl Cost-to-complete anhand der Ist-Werte der Abrechnung und den geprüften Mehr- und Minderkosten im Vergleich mit den Soll-Werten der Kostenplanung (Budgetierungstabelle).

- **Konzeption der projektbezogenen Buchführung und Einrichtung externer Prüfstellen**

Projektbezogene Kostenerfassung aller Vertragsverhältnisse durch Belege und Rechnungen sowie Überprüfung dieser durch externe Prüfstellen.

Die aus den Hauptgruppen und Elementgruppen bestehende Gliederung sowie die Budgetierungstabelle sollen mit dem Sanierungsprojekt und somit im Controlling-Konzept 1 bereits aufgestellt werden. Eine Detaillierung und die Ergänzung mit den Konzepten zur Kostenverfolgung, zur Überwachung Cost-to-complete und der projektbezogenen Buchführung sind dann im späteren Controlling-Konzept 2 (siehe Kap. 5) vorzunehmen (siehe Anhang B.3).

Wie in Bezug auf Leistung und Qualität sollten auch bei den Kosten Struktur und Aufbau des Controlling-Konzepts 1 auf die Controlling-Elemente des kostenbezogenen Vertragsmanagements abgestimmt sein.

### 3.4 Termine

#### 3.4.1 Zweck

Mit der Sanierungsverfügung genehmigt die Behörde auch die Terminplanung des Sanierungspflichtigen und gibt nötigenfalls zur dringlichen Gefahrenabwehr einen Termin für den Sanierungsbeginn vor.

Um die Einhaltung der behördlich vorgegebenen Fristen und der vertraglichen Terminziele sicherzustellen, ist ein kontinuierliches Überwachen des aktuellen Ist-Standes der Sanierungsumsetzung im Projekt unerlässlich. Unvorhergesehenes, von der Planung abweichende Randbedingungen oder Mengenänderungen können schnell zu deutlichen Terminverzögerungen führen. Aus diesen resultieren dann häufig relevante Kostenänderungen oder Gefährdungen der Leistungsziele (Dreieck der Projektziele, Abb. 3). Der Sanierungspflichtige muss somit für Beginn, Durchführung und Beendigung der einzelnen Sanierungsleistungen verbindliche Termine aufstellen und die Überwachung der Termine im Rahmen seines Controllings konzipieren.

### 3.4.2 Inhalte

Für das terminbezogene Controlling sind im Controlling-Konzept folgende Instrumente bzw. Unterlagen bereitzustellen:

- **Unterlage Projektablaufplanung Soll-Werte (Basisplan)**  
Darstellung von Leistungszeiträumen und deren Abhängigkeiten, Meilensteinen, Zwischen- und Endterminen, z. B. als Balkenplan.
- **Instrumente zur Terminverfolgung Ist-Werte (Fortschrittsplan)**  
Darstellung des Fertigstellungsgrades (siehe Kap. 3.2) und des erfassten Ist-Standes der terminlichen Leistungserbringung im Vergleich zum Basisplan.
- **Time-to-complete (Zeitbedarf bis zur Fertigstellung)**  
Instrumente zur Ermittlung der Kennzahl Time-to-complete anhand der Ist-Werte der Terminkontrolle und Vergleich mit den Soll-Werten der Basisplanung.

Der Basisterminplan kann mit dem Sanierungsprojekt und somit im Controlling-Konzept 1 bereits aufgestellt werden. Eine Detaillierung sowie der aus dem Basisplan abgeleitete Fortschrittsplan ist dann gemeinsam mit den konzeptionellen Überwachungsvorgaben für Time-to-complete im späteren Controlling-Konzept 2 (siehe Kap. 5) vorzulegen (siehe Anhang B.4).

Struktur und Aufbau des Controlling-Konzepts 1 bzw. 2 sollten auf die Controlling-Elemente des Vertragsmanagements abgestimmt sein. Dadurch lassen sich Synergien nutzen und Redundanzen bzw. Widersprüche vermeiden.

Bei der Aufstellung des Basisterminplans sind als Soll-Werte die Gesamt- und Einzeltermine gemäss verfügbarem Sanierungsprojekt sowie die später vertraglich vereinbarten Einzeltermine je Leistungserbringer zu definieren. Im geplanten Projektablauf sind wesentliche Termine und Leistungsfertigstellungen (z.B. Teilabnahmen) als Meilensteine hervorzuheben.

Im Rahmen der Konzeption der Ablaufplanung ist der zeitkritische Weg des Projektes zu ermitteln und auszuweisen. Dieser zeigt auf, welche Teilleistungen für das Erreichen des zeitlichen Gesamtzieles die oberste Priorität

haben. Verzögerungen bei diesen Teilleistungen führen sofort zu zeitlichen Verzögerungen des Gesamtzieles.

Grundsätzlich sollen in der Projektablaufplanung angemessene Pufferzeiten berücksichtigt werden, um Verzögerungen einzelner Teilleistungen noch während der Realisierung des Gesamtprojektes kompensieren zu können.

Zur Erfassung der Ist-Werte für Termine sind Instrumente vorzusehen, mit denen der Leistungsstand der jeweiligen Teilleistungen und der daraus resultierende Zeitbedarf bis zur Fertigstellung kontinuierlich überwacht werden können. Hierzu ist in Verbindung mit anderen Controlling-Instrumenten, wie z.B. den Leistungsrapporten und dem Sitzungswesen (z.B. Bausitzungen), der Stand der Leistungserbringung bezogen auf die vereinbarten Termine abzufragen und zu dokumentieren. Die erfassten Ist-Werte sind dann in der Projektablaufplanung als Fortschrittsplan zu dokumentieren und mit den Soll-Werten des Basisplans zu vergleichen. Anhand dieses Vergleichs ist zu bewerten, ob das Projekt terminlich plangemäss läuft oder ob Abweichungen aufgetreten oder zu erwarten sind. Dementsprechend ist die Projektablaufplanung kontinuierlich fortzuschreiben.

## 3.5 Projektrisiken

### 3.5.1 Zweck

Bei Bauprojekten und insbesondere bei Altlastensanierungen treten häufig unvorhergesehene Sachverhalte oder Abweichungen infolge von wachsendem Erkenntnisfortschritt während der Durchführung auf. Diese Unwägbarkeiten stellen Risiken für die Einhaltung der festgelegten Leistungen/Qualitäten, Kosten und Termine dar, die bei Eintritt mit ihren Auswirkungen die gesetzten Ziele oft gefährden. Als Projektrisiken werden alle Einflüsse bezeichnet, die das Erreichen der jeweiligen Projektziele erschweren oder sogar unmöglich machen. Unvorhergesehene Sachverhalte oder Abweichungen können jedoch auch positive Änderungen und somit Chancen sein, die die Wahrscheinlichkeit des Erreichens der Projektziele erhöhen.

Damit in der Realisierungsphase der Sanierung Projektrisiken nicht unvorbereitet erst beim Eintreten oder viel-

leicht noch später erkannt werden, sind mögliche Risiken frühzeitig und vollständig zu analysieren und zu beurteilen. Bei sich negativ auswirkenden Projektrisiken sind Massnahmen zur Minimierung zu planen und einzuleiten. Rechtzeitige Korrekturen begrenzen bzw. verhindern negative Auswirkungen auf das Projekt und die Projektziele.

### 3.5.2 Inhalte

Für die Analyse und das Management von Projektrisiken ist im Controlling-Konzept die Konzeption der folgenden Elemente erforderlich:

- **Risikoanalyse**  
Identifizierung und Bewertung von Risiken nach Risikokategorien auf Basis einer Bewertungsmatrix.
- **Risikomanagement**  
Priorisierung der bewerteten Risiken, Ableitung von Massnahmen, Überwachung der Massnahmenumsetzung, regelmässige Evaluierung der Risiken über die gesamte Projektlaufzeit, Dokumentation und Berichterstattung.

Für ein frühzeitiges Risikomanagement muss der Sanierungspflichtige bereits mit dem Sanierungsprojekt eine Risikoanalyse für alle folgenden Projektstufen bis hin zur Sanierungsrealisierung vornehmen und dokumentieren. Diese Analyse bildet die erste Grundlage, um Risiken als Chancen oder als Gefahren in ihrem Gesamtzusammenhang zu identifizieren und nach einheitlichen Grundsätzen zu bewerten. Der Sanierungspflichtige hat im Controlling-Konzept 1 die Konzeption seiner Risikoanalyse und seines Risikomanagements, sowie dessen Instrumente und Zeitpunkte zu beschreiben.

Die erste Risikoanalyse ist mit dem Controlling-Konzept 1 auf dem Kenntnisstand des Sanierungsprojektes zu erstellen und den Behörden vorzulegen. Die Risikoanalyse ist in den folgenden Projektstufen mit fortschreitendem Kenntnisstand immer wieder neu vorzunehmen und nachzuführen. Vor Beginn der Sanierungsarbeiten ist die Risikoanalyse zusammen mit dem Controlling-Konzept 2 erneut bei den Behörden einzureichen.

Voraussetzung für die Risikoanalyse ist die Risikoidentifizierung, die z.B. in Form eines Brainstormings auf Grundlage von Erfahrungen des Projektteams und aus

vergleichbaren Sanierungsprojekten oder durch Experteninterviews erfolgen kann. Die Risikoidentifizierung erfordert grundsätzlich eine offene und ehrliche Projektkultur und -kommunikation.

Als Risikoarten sind mindestens die folgenden Kategorien abzudecken:

- Altlastenrisiken (Ausdehnung, Schadstoffgehalte etc. der Altlast)
- Vertragsrisiken (Planungsfehler, Witterung, Preissteigerung etc.)
- Technische Risiken (Emissionsschutz, Standsicherheit etc.)
- Organisatorische Risiken (Unfälle, Logistik, Ausfall Schlüsselpersonen etc.)
- Verfahrensrisiken (Behördenentscheid, Öffentlichkeit etc.)

Daneben wird darauf hingewiesen, dass auch (noch) nicht identifizierbare Risiken vorhanden sein können (sogenannte unknown unknowns). Ihre Zahl ist durch die Konzeption geeigneter Prozesse (zum Beispiel Systembetrachtung der Wirkungszusammenhänge, Einbindung möglichst verschiedenartiger Perspektiven) auf ein Minimum zu beschränken.

Die identifizierten Risiken sind in der Regel in einer Liste zusammenzustellen, eindeutig zu benennen und hinreichend zu beschreiben. Dabei sind die jeweils ermittelten Risiken mit Ursache, Eintrittswahrscheinlichkeit und Auswirkung auf Leistung/Qualität, Kosten und Termine zu charakterisieren.

Aufbauend auf der Liste der Risikoidentifizierung soll dann eine Analyse und Priorisierung der Risiken, z.B. auf der Grundlage der folgenden Bewertungsmatrix für Schadensauswirkung und Eintrittswahrscheinlichkeit, erfolgen:

Anhand der Bewertung der Risiken für die einzelnen Risikokategorien ist für das Gesamtprojekt das Gesamtrisiko zum Zeitpunkt der Bewertung monetär zu quantifizieren.

Hinweis: Weitere Empfehlungen zum Risikomanagement finden sich in der BAFU-Publikation «Projektmanagement bei komplexen Altlastensanierungen».

**Abbildung 5**  
**Beispiel einer Bewertungsmatrix Projektrisiken.**

Schadensauswirkung bei Eintritt	hoch							
	mittel							
	gering							
		gering		mittel		hoch		
		Eintrittswahrscheinlichkeit zum Bewertungszeitpunkt						

### 3.6 Projektänderungen

#### 3.6.1 Zweck

Änderungen zum ursprünglich geplanten Projekt sind im Rahmen der Projektrealisierung häufig anzutreffen oder gar im Voraus geplant, für den Fall, dass die Zwischenziele nicht erreicht werden können. Über den Änderungsbedarf ist systematisch und auf der Grundlage einer eindeutigen und prüfbaren Dokumentation zu entscheiden. Damit wird sowohl die Ursache der Änderung als auch die Entscheidung transparent und kann von Dritten, wie z.B. dem Kanton oder dem BAFU, schnell nachvollzogen werden. Ein Änderungsbedarf muss möglichst früh erkannt und begründet gegenüber den Behörden dokumentiert werden. Zu spät vorgenommene Mitteilungen und zu spät erfolgte Korrekturen bei fortgeschrittenem Umsetzungsstand führen oft zu vermeidbaren überproportionalen Kostensteigerungen und gefährden den Anspruch auf die VASA-Abgeltungen.

Das Ziel der Dokumentation von Projektänderungen erschliesst sich insbesondere aus der Abbildung 1 im Kapitel 1. Die beteiligten Behörden im VASA-Abgeltungsverfahren müssen rechtzeitig und vollständig erkennen können, ob sich das Projekt im Rahmen des zugesicherten Leistungs-, Kosten- und Zeitumfanges bewegt oder

ob im Ergebnis der Prüfung einer Änderung eine neue Zusicherung erforderlich wird.

Aufgrund des Zusammenhangs der Projektziele Leistung/ Qualität, Kosten und Termine sind Änderungen eines Zielles immer auch hinsichtlich der Auswirkungen auf die anderen Ziele zu prüfen (Dreieck der Projektziele, Abb. 3).

#### 3.6.2 Inhalte

Bei der Information der Behörden über Projektänderungen ist zu entscheiden, ob es sich um wesentliche oder unwesentliche Projektänderungen im Rahmen des VASA-Abgeltungsverfahrens handelt. Entsprechend den Ausführungen im Kapitel 2.1 sind im VASA-Abgeltungsverfahren hierzu keine festen Kennwerte für die «Schwelle» der Wesentlichkeit definiert. Das BAFU wird, soweit möglich und sinnvoll, in der Zusicherungsverfügung diese Schwellen für konkrete Kennwerte im Einzelfall festlegen. Im Sinne einer groben Richtschnur können wesentliche Änderungen beispielsweise über folgende Konsequenzen definiert werden:

- Eine Erhöhung der anrechenbaren Gesamtprojektkosten inkl. Unvorhergesehenes um > 10%,
- zeitliche Verzögerungen bei der Projektumsetzung um > 0,5 Jahre oder

- die Änderung der Sanierungstechnologie oder Entsorgungswege.

Das BAFU behält sich aber ausdrücklich vor, die Schwellen für die Wesentlichkeit im konkret zu beurteilenden Fall aus wichtigen Gründen höher oder tiefer anzusetzen.

Für das Management und die Dokumentation von Projektänderungen ist im Controlling Konzept die Vorbereitung folgender Instrumente bzw. Unterlagen erforderlich:

- Änderungsmanagement
- Änderungsjournal
- Änderungsantrag

Bei einem wesentlichen Änderungsbedarf gegenüber dem zugesicherten Projekt ist vom Sanierungspflichtigen zeitnah der Bedarf mit einem Änderungsantrag (siehe Abb. 6) dem Kanton und von diesem nach erfolgter Prüfung dem BAFU zuzustellen. Bei einer Überschreitung von 20 % der Gesamtkosten wird in der Regel eine neue Zusicherung erforderlich, darunter reicht eine schriftliche Genehmigung des BAFU. Im Änderungsantrag ist begründet und prüfbar u.a. darzustellen, in welchen Projektzielen oder Controlling-Elementen von wem und warum Änderungen beantragt werden (z.B. Terminverzögerung) und welche Auswirkungen diese Änderungen auf weitere Projektziele und Controlling-Elemente haben (z.B. Kosten und Risikomanagement). Die Änderungen sind anhand der geplanten oder realisierten Arbeiten eindeutig gegenüber dem zugesicherten Sanierungsprojekt bzw. Ausführungsprojekt und den bestätigten Ausschreibungs-/ Vergabeunterlagen darzustellen. Geplante Änderungen sind den Behörden frühzeitig im Rahmen der Statusberichte (siehe Kap. 3.7 und 6) bekannt zu geben. Umgesetzte Änderungen sind im Rahmen des Änderungsjournals aufzuführen (siehe Kap. 6.5).

## 3.7 Reporting

### 3.7.1 Zweck

Das Berichtswesen (Reporting) mit prüfbaren Dokumentationen ist ein wesentliches Management-Instrument. Durch regelmässige Berichte können Projektleitung und beteiligte Behörden sowohl über die fachlichen Sanie-

rungsergebnisse als auch über die Ergebnisse des Controllings zu bestimmten Projektzeiträumen dokumentiert werden. Der Projektleitung dienen die Berichte zur Prüfung und Ermittlung von Handlungs- und Steuerungsbedarf im Projekt. Den Behörden ermöglichen die Berichte einen regelmässigen Überblick und eine zeitnahe Information über den Stand der Umsetzung der Sanierung sowie eine frühzeitige Information über Abweichungen und Änderungsbedarf.

### 3.7.2 Inhalt

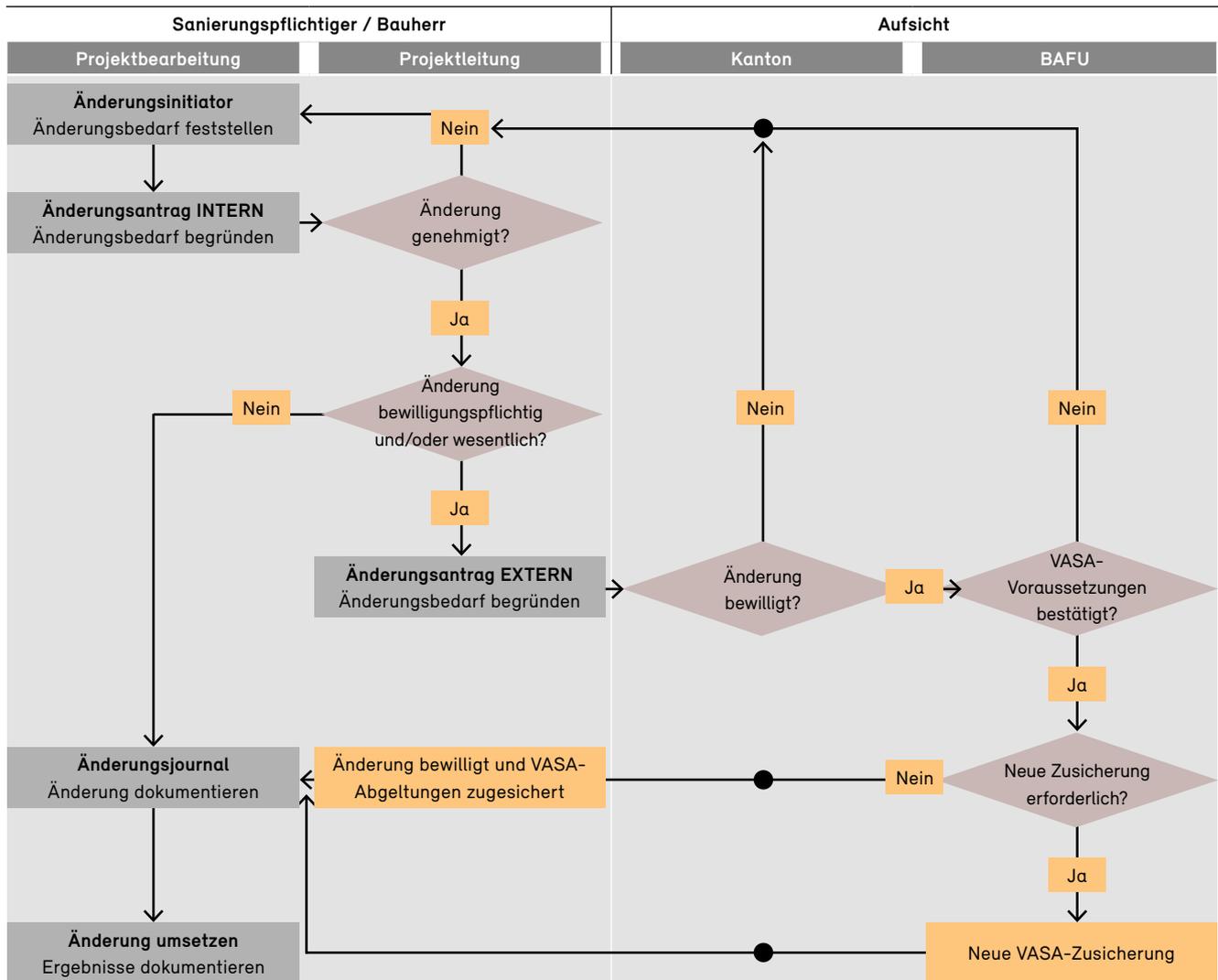
Nach Einreichung des Sanierungsprojekts zusammen mit dem Controlling-Konzept 1 und deren Genehmigung erfolgt die Dokumentation gegenüber den Behörden mit zeitgleicher Vorlage des Ausführungsprojekts und des Controlling-Konzepts 2. Nach deren Freigabe und ab Beginn der Sanierungsrealisierung soll dann die Dokumentation in Form von regelmässig zu erstellenden Statusberichten erfolgen (siehe Abb. 2 im Kap. 2). Wesentlicher Inhalt der Controlling-Konzepte 1 und 2 zum Thema Reporting sind die Inhaltsverzeichnisse der Statusberichte.

In den Statusberichten müssen alle wesentlichen Projekthalte und Controllingergebnisse ausreichend kurz und übersichtlich, aber dennoch prüfbar dargestellt sein. Inhaltlich soll die Gliederung auf Basis der mit dieser Mitteilung vorgegebenen Controllingschwerpunkte erfolgen. Detailliertere inhaltliche Vorgaben für die Statusberichte sind im Kapitel 6 dargestellt.

Die Periodizität der Statusberichte ist abhängig vom Projektumfang zu wählen und ist im Controlling-Konzept 1 und 2 den Behörden als Vorschlag des Sanierungspflichtigen zu unterbreiten.

Nach Abschluss der Sanierung sind mit einem Sanierungsbericht (siehe Kapitel 7) die fachliche Sanierungsrealisierung und die Erfolgskontrolle der Sanierung zu belegen.

Abbildung 6  
 Entscheidungsablauf bei bewilligungspflichtigen bzw. wesentlichen  
 Projektänderungen.



## 4 Vergabe/Ausführungsprojekt

### 4.1 Zweck

Dieses Kapitel betrifft nicht diejenigen Fälle, bei denen die Ausschreibung und Vergabe der Arbeiten bereits im Rahmen der Sanierungsprojektierung erfolgt ist. Dort kann davon ausgegangen werden, dass das Ausführungsprojekt hauptsächlich dem von den Behörden genehmigten und der Zusicherung zu Grunde gelegten Sanierungsprojekt entspricht. Dieses Vorgehen gewährleistet, dass zu Beginn der Sanierung weder mit wesentlichen Projektänderungen noch mit Mehrkosten zu rechnen ist.

Bei den hier zum Gegenstand stehenden Grossprojekten werden die Sanierungsarbeiten aber meist erst im Anschluss an das genehmigte Sanierungsprojekt und die Zusicherung des BAFU ausgeschrieben, vergeben und zur Ausführungsreife gebracht. Diese Vorgehensweise kann bei der Vergabe der Arbeiten bzw. bei der Ausführungsprojektierung zu folgenden Ergebnissen führen:

1. Es wird eine Unternehmervariante bevorzugt, welche wesentliche<sup>16</sup> Projektänderungen bedingt.
2. Das Projekt wird zwar entsprechend Sanierungsprojekt umgesetzt aber es ergeben sich wesentliche<sup>17</sup> Mehrkosten gegenüber dem zugesicherten Betrag.

Für Sanierungspflichtige, welche den kantonalen Erlassen zum öffentlichen Beschaffungswesen unterstellt sind, gelten die für die öffentliche Ausschreibung festgelegten Vorgaben.

Sofern die Ausschreibung auch Unternehmervarianten zulässt, können sich im Rahmen der Vergabe und der Ausführungsprojektierung wesentliche Projektänderungen ergeben. Beispielsweise können die Entsorgungswege geändert oder sogar die Sanierungsmethode gewechselt werden. Bei solchen wesentlichen Projektänderungen wird die auf das Sanierungsprojekt gestützte Zusicherung obsolet und das BAFU ist via die kantonale Behörde über die Projektänderungen zu informieren, damit die Änderungen hinsichtlich der VASA-Abgeltungsvoraus-

setzungen «Umweltverträglichkeit», «Wirtschaftlichkeit» und «Stand der Technik» auf ihre Bewilligungsfähigkeit neu geprüft und ggf. neu zugesichert werden können.

Dasselbe gilt, wenn sich aus der Vergabe der Arbeiten und der Ausführungsprojektierung wesentliche<sup>17</sup> Mehrkosten ergeben. Obwohl in diesem Fall keine Projektänderungen vorliegen, deckt die auf das ursprüngliche Sanierungsprojekt abgestützte Zusicherung nicht zwingend alle neu hinzugekommenen Kosten ab. Bei Mehrkosten ist das BAFU via die kantonale Behörde zu informieren, damit die Kosten hinsichtlich der VASA-Abgeltungsvoraussetzungen «Wirtschaftlichkeit» auf ihre Bewilligungsfähigkeit neu geprüft und ggf. zugesichert werden können.

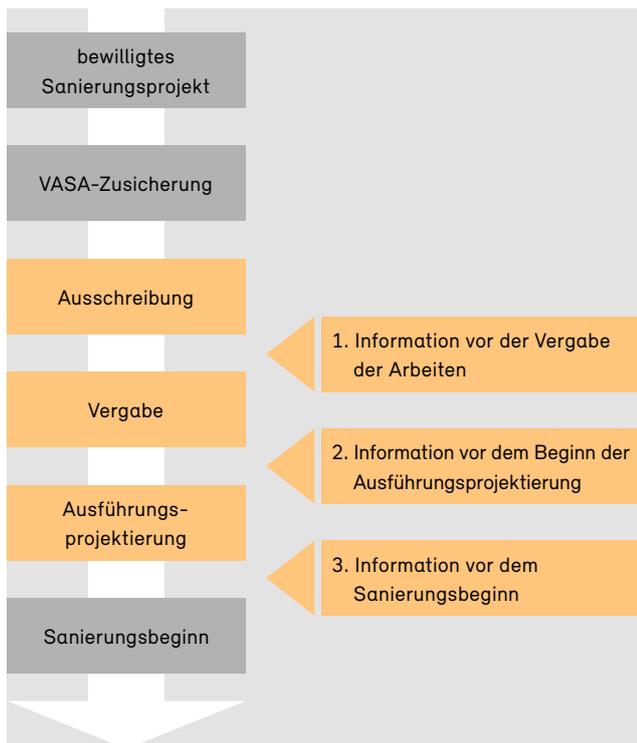
### 4.2 Inhalt

Die an den Kanton bzw. das BAFU eingereichten Unterlagen müssen die wesentlichen Projektänderungen bzw. die Mehrkosten dokumentieren.

Spätestens zusammen mit dem Controlling-Konzept 2 muss der Sanierungspflichtige die Behörden über die Projektänderungen oder Mehrkosten informieren. Beim Entscheid zu welchem vorangehenden Projektschritt er die Behörden darüber informieren will, gilt es Folgendes zu bedenken: Mit der Vergabe kommen verbindliche Vertragsverhältnisse für Leistungen, Kosten und Termine zwischen dem Sanierungspflichtigen und seinen Leistungsanbietern zustande. Eine spätere Änderung einzelner Vertragsinhalte ist in der Regel mit weitergehenden vertraglichen Forderungen des Auftragnehmers und Mehrkosten verbunden. Je später die Behörden benachrichtigt werden, desto grösser können im Falle von Differenzen hinsichtlich Genehmigungsfähigkeit oder Anrechenbarkeit die Auswirkungen auf das Projekt sein. Grundsätzlich sind folgende Zeitpunkte zur Information der Behörden denkbar (siehe Abb. 7).

16 Zum Begriff «wesentlich» siehe Kap. 3.6.2

**Abbildung 7**  
Information der Behörden bei wesentlichen Projektänderungen oder Mehrkosten, die sich aus bei der Vergabe oder Ausführungsprojektierung ergeben.



1. Werden die Behörden vor der Vergabe der Arbeiten über die Projektänderungen oder Mehrkosten informiert, kann der Sanierungspflichtige mit der Subventionsbehörde noch vor einer vertraglichen Bindung klären, ob die Projektänderungen oder Mehrkosten genehmigungsfähig und anrechenbar sind. Die Vergabe und die Ausführungsprojektierung können dadurch auf einer subventionsrechtlich sicheren Basis erfolgen.
2. Werden die Behörden erst nach der Vergabe der Arbeiten über die Projektänderungen oder Mehrkosten informiert, besteht für den Sanierungspflichtigen bei Differenzen mit der Subventionsbehörde hinsichtlich Genehmigungsfähigkeit oder Anrechenbarkeit das Risiko, dass entweder die Verträge geändert werden müssen oder aber Kosten entstehen, die nicht subventioniert werden können. Zumindest die Ausführungsprojektierung kann in diesem Fall auf einer subventionsrechtlich sicheren Basis erarbeitet werden.

3. Wird das BAFU erst nach der Ausführungsprojektierung über die Projektänderungen oder Mehrkosten informiert, besteht für den Sanierungspflichtigen bei Differenzen mit der Subventionsbehörde hinsichtlich Genehmigungsfähigkeit oder Anrechenbarkeit das Risiko, dass sowohl die Verträge als auch die Ausführungsprojektierung geändert werden müssen oder aber Kosten entstehen, die nicht subventioniert werden können. Spätestens zu diesem Zeitpunkt müssen die Projektänderungen oder Mehrkosten den Behörden gemeldet werden.

Aufgrund der Nachteile, die sich aus einer späten Information der Behörden ergeben, wird empfohlen, diese frühestmöglich über die Projektänderungen oder Mehrkosten zu informieren.

Bei Mehrkosten ohne Projektänderungen muss den Behörden eine Kostenzusammenstellung eingereicht werden, aus welcher hervorgeht, bei welchen Positionen gegenüber dem Sanierungsprojekt die Mehrkosten entstehen.

---

# 5 Controlling-Konzept 2

## 5.1 Zweck

Mit dem Controlling-Konzept 1 sind bereits die grundlegenden Inhalte für das Controlling in der Realisierungsphase erarbeitet und behördlich genehmigt worden. Nach Abschluss der Ausschreibungsverfahren und den erfolgten Vertragsabschlüssen ist das Controlling-Konzept 1 zu konkretisieren, zu ergänzen und zu aktualisieren. Beispielsweise sind nun die Projektstrukturen und -beteiligten für die Sanierungsdurchführung konkret aufzunehmen, die vertraglich vereinbarten Soll-Werte für Leistung/Qualität, Termine und Kosten zu ergänzen und der Projektablaufplan anhand der einzelnen Lose und der Leistungserbringer zu detaillieren. Das in diesem Sinne überarbeitete Controlling-Konzept 1 wird im Rahmen dieser Mitteilung als Controlling-Konzept 2 bezeichnet.

Die Behörden werden mit dem Controlling-Konzept 2 über den aktuellen Projektstand und die konkret vorgesehenen Überwachungsinstrumente des Controllings für die Durchführung der Sanierung informiert.

## 5.2 Inhalt

Das Controlling-Konzept 2 stellt kein neues oder eigenständiges Controlling-Konzept dar, sondern ist grundsätzlich die detaillierte Fortschreibung und Ergänzung des Controlling-Konzeptes 1.

Das Controlling-Konzept 2 ist dem Kanton und mit dessen Bestätigung dem BAFU rechtzeitig vor dem Sanierungsbeginn zur Prüfung vorzulegen. Es werden dabei die vom Sanierungspflichtigen jetzt detailliert erarbeiteten Inhalte, Instrumente und Konzeptionen für das Controlling der Sanierungsrealisierung geprüft und freigegeben.

Das genehmigte Controlling-Konzept 2 ist während der Sanierungsrealisierung konsequent umzusetzen. Ergreifen sich während der Sanierungsrealisierung Projektänderungen, die auch eine wesentliche Änderung des Controllings-Konzeptes 2 erfordern, ist das vom

Sanierungspflichtigen entsprechend angepasste Controlling-Konzept 2 (als Version XX mit neuem Datum) erneut dem Kanton und via diesen dem BAFU zur Genehmigung vorzulegen.

## 6 Statusberichte

Die Termine und Fristen für die Erstellung und Vorlage der Statusberichte sowie deren Inhalte werden spätestens mit der Freigabe des Controlling-Konzepts 2 behördlich festgelegt. Während entscheidungs- und kostenintensiven Sanierungsetappen ist davon auszugehen, dass die Berichte quartalsweise oder sogar monatsweise erstellt werden sollen. Die Statusberichte sind der Behörde zeitnah vorzulegen. Die Verfasser haben insbesondere folgende Anforderungen zu beachten:

- Die Statusberichte müssen die Behörden in knapper und übersichtlicher Form über die in den Kapiteln 6.2.1 bis 6.2.6 behandelten Themen in Kenntnis setzen. Sie sind entsprechend zu gliedern.
- Aus der Vielzahl der während der Sanierungsrealisierung anfallenden Daten und Informationen sind die wesentlichen projekt- und entscheidungsrelevanten Daten und Fakten herauszustellen und anschaulich aufzubereiten. Auf Abweichungen von den Soll-Werten, drohende Mehrkosten oder der Bedarf für Projektanpassungen ist hinzuweisen.
- Der jeweils aktuelle Statusbericht soll wichtige Änderungen im Vergleich zum letzten Bericht darstellen und beleuchten.

### 6.1 Zweck

Die Statusberichte müssen prüfbar darüber informieren, ob das Projekt wie geplant voranschreitet und ob die aus den verfügbaren Sanierungszielen abgeleiteten und vertraglich fixierten Vorgaben zum Zeitpunkt des Berichtszeitraumes eingehalten werden.

Zeichnen sich wesentliche Projektänderungen oder Mehrkosten ab sind diese jeweils gesondert in Form eines Änderungsantrags der kantonalen Behörde und dem BAFU zur Genehmigung vorzulegen (siehe Kap. 3.6 und Kap. 6.2.5). Unter Beachtung der Beurteilungskriterien Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und Stand der Technik entscheiden die Behörden danach, ob die Projektänderungen oder Mehrkosten sachgerecht und damit anrechenbar sind.

### 6.2 Inhalt

#### 6.2.1 Leistung/Qualität

Der Sanierungspflichtige hat regelmässig den Fertigstellungsgrad der wesentlichen Teilleistungen zu ermitteln. Dieser ist für die Hauptlose für alle vertraglich gebundenen Leistungen der Sanierungsrealisierung im Statusbericht darzustellen. Weiterhin sind bereits fertig gestellte Leistungen und die Erfüllung der hierfür bestehenden Qualitätsvorgaben zu dokumentieren. Geeignete Nachweise wie Leistungsrapporte, Teilabnahmen bzw. Abnahmen von Bauteilen oder Bauabschnitten, Mängellisten, Entsorgungsberichte etc. sind auszuwerten und als Anlage dem Statusbericht beizulegen oder für die Behörden zur Einsichtnahme bereitzuhalten.

Bei Dekontaminationsmassnahmen mit dem Aushub des kontaminierten Untergrunds kommt den Entsorgungsberichten eine besondere Bedeutung zu, da in solchen Fällen bei der Leistungsposition «Entsorgung» die weitaus grössten Kosten und somit Kostenrisiken entstehen. Im Rahmen der Statusberichte sind die Entsorgungsberichte beizulegen, welche einerseits die effektiv eingeschlagenen wie auch die Abweichungen von den prognostizierten Entsorgungswegen und Mengen dokumentieren. Es wird empfohlen, die Abfallströme durch Flussdiagramme zu veranschaulichen.

Zeichnet sich ab, dass Leistungs- und Qualitätsziele verfehlt werden, sind Massnahmen zur Ursachenermittlung und Sollerreichung aufzuzeigen. Zu den Massnahmen zählen u.a. die Mängelrüge sowie die Veranlassung, Überprüfung und Dokumentation von erforderlichen Mängelbeseitigungen.

#### 6.2.2 Kosten

Der Sanierungspflichtige hat anhand der Kostenverfolgung und auf Basis der projektbezogenen Buchführung für alle vertraglichen Leistungserbringer den aktuellen Abrechnungsstand der Teilleistungen festzustellen (Rechnungsprüfung). Die Kosten sind bezogen auf die im Controlling-Konzept 2 aufgeführten Hauptgruppen und Elementgruppen bzw. deren Elementcodes im Statusbericht darzustellen.

Weiterhin sind anhand der Leistungsrapporte (gestützt auf Ausmasslisten und Abnahmen) die zu erwartenden Kosten bis zur Fertigstellung für jede Elementgruppe zu prognostizieren (Cost-to-complete). Hierbei sind Ergebnisse aus Nachtragsverhandlungen sowie Mehr- und Mindermengenanzeigen zu berücksichtigen.

Anhand dieser Endkostenprognose ist im Vergleich mit den Budgetdaten (Soll-Werte) festzustellen, in welchen Teilleistungen bereits Kostenerhöhungen zu verzeichnen oder zu erwarten sind, und ob hieraus eine Gesamtkostenerhöhung für die anrechenbaren Gesamtkosten resultiert. Zur Plausibilisierung dieser Einschätzung sind geeignete Nachweise wie Kostenverfolgung, Zwischenabrechnungen, Nachtragsbeauftragungen für die Behörden zur Einsichtnahme bereitzuhalten.

Übertrifft die Gesamtkostenprognose bis zur Fertigstellung zu einem Projektzeitpunkt die zugesicherten anrechenbaren Gesamtprojektkosten, sind vom Sanierungspflichtigen Massnahmen zur Ursachenermittlung und Sollerreichung aufzuzeigen und zu dokumentieren. Hierzu zählt insbesondere die Veranlassung, Überprüfung und Dokumentation von möglichen Einsparpotentialen. Sind Kostenunterschreitungen abzusehen, ist dies positiv und lediglich entsprechend zu dokumentieren.

### 6.2.3 Termine

Der Sanierungspflichtigen hat anhand der Terminverfolgung bei allen vertraglichen Leistungserbringern in Verbindung mit dem Fertigstellungsgrad (siehe Kap. 6.1 und 3.2) den aktuellen terminlichen Umsetzungsstand aller Teilleistungen in einem Fortschrittsplan zu erfassen und festzustellen. Der Fortschrittsplan ist aufgeschlüsselt nach den wesentlichen Leistungskategorien der Sanierungsrealisierung (Hauptgruppen) dem Statusbericht beizulegen.

Weiterhin sind anhand der Leistungsrapporte der zu erwartende Zeitbedarf bis zur Fertigstellung zu prognostizieren (Time-to-complete). Die Prognose ist ebenfalls im Fortschrittsplan darzustellen. Hierbei ist auch der Zeitbedarf für allfällige Mehr- und Minderleistungen oder zusätzliche Leistungen zu berücksichtigen.

Anhand des Fortschrittsplans mit Endterminprognose ist im Vergleich mit dem Basisplan festzustellen, in welchen Teilleistungen Terminverzögerungen bereits zu verzeichnen oder zu erwarten sind und ob hieraus eine Terminverzögerung für den Gesamtendtermin resultiert.

Überschreitet im Ergebnis des Termincontrollings die Endterminprognose zu einem Projektzeitpunkt die den Behörden mitgeteilten oder von diesen vorgegebenen Gesamtprojekttermine, sind Massnahmen zur Ursachenermittlung und Sollerreichung (Massnahmen zur Begrenzung der Terminüberschreitung sowie Beschleunigungspotentiale) aufzuzeigen und zu dokumentieren.

### 6.2.4 Projektrisiken

Vom Sanierungspflichtigen ist in jedem Statusbericht die aktuelle Risikobewertung zum Stand des Berichtszeitraumes darzustellen. Dabei ist die Darstellung fortlaufend anhand der ursprünglichen Risikobewertung zu Beginn der Sanierungsrealisierung und zum Zeitpunkt des vorherigen Statusberichts vorzunehmen.

Die Statusberichte müssen dokumentieren, dass das Risikomanagement laufend fortgeschrieben wird. Die periodische Aktualisierung dient dazu, dass die im Vorfeld der Sanierung bestimmten Risiken überprüft und die Massnahmen zu deren Minimierung ausreichend erfolgreich sind oder ggf. modifiziert werden können. Werden während der Sanierungsrealisierung zusätzliche bisher nicht bekannte Risiken erkannt, für die eine zusätzliche Risikoanalyse, -bewertung und die Ableitung von Massnahmen zur Risikominimierung erforderlich werden, ist dies im Statusbericht zu dokumentieren und das Risikomanagement entsprechend zu ergänzen. Zur Plausibilisierung der Risikobewertung sind geeignete prüfbare Nachweise, wie z.B. die Bewertungsmatrix der jeweiligen Risikogruppen, der Massnahmenkatalog zum Risikomanagement etc. als Anlagen dem Statusbericht beizulegen. Änderungen in der Risikobewertung und neue Risiken sind argumentativ begründet und nachvollziehbar darzustellen und zu dokumentieren.

Ergeben sich aus der aktuellen Risikobewertung hohe Projektrisiken, die durch Projektänderungen minimiert werden sollen, sind diese Projektänderungen – falls wesentlich – entsprechend Kapitel 3.6 den Behörden vorzu-

---

legen, welche diese hinsichtlich einer notwendigen neuen VASA-Zusicherung oder Genehmigung prüfen (vgl. nachfolgendes Kap. 6.2.5).

### **6.2.5 Projektänderungen**

Vom Sanierungspflichtigen sind in jedem Statusbericht in einer tabellarischen Auflistung alle Änderungen gegenüber dem bewilligten und zugesicherten Ausführungsprojekt (Änderungsjournal) chronologisch darzustellen.

In einer weiteren tabellarischen Aufstellung sind die geplanten Projektänderungen und deren Ursache und Wirkung auf die in dieser Mitteilung genannten Controlling-Elemente darzustellen (z.B. Leistungen, Kosten und Termine). Handelt es sich dabei um bewilligungspflichtige Projektänderungen, sind die Bewilligungen aufzuführen. Handelt es sich um wesentliche Projektänderungen im Sinne von Kapitel 3.6, ist auf den entsprechenden Projektänderungsantrag zu verweisen.

Zur Plausibilisierung der Projektänderungen sind geeignete Nachweise als Anlage dem Statusbericht beizulegen oder in einer für Behörden einsehbaren digitalen Datenablage vorzuhalten.

### **6.2.6 Änderungen Projektorganisation**

Die Behörden müssen über die aktuelle Organisationsstruktur, die Verantwortlichkeiten und Pflichten auf dem Laufenden gehalten werden. Nur so ist eine reibungslose Kommunikation von Abstimmungs- und Entscheidungsprozessen sichergestellt.

Im Statusbericht muss zu erkennen sein, welche Änderungen in der Projektorganisation gegenüber dem zugesicherten Projekt vorgenommen wurden bzw. geplant sind. Sind seit dem letzten Statusbericht Änderungen in der Projektorganisation erfolgt, hat der Sanierungspflichtige die aktualisierten Projektorganisations-Dokumente (Organigramm, Projektstrukturplan, Pflichtenhefte etc.) beizulegen.

---

# 7 Sanierungsbericht

## 7.1 Zweck

Der Sanierungsbericht dient grundsätzlich zur Erfüllung der Meldepflichten, die sich aus Artikel 19 AltIV ergeben. Er dient dem Sanierungspflichtigen nach Abschluss der Sanierung dazu, der Behörde die durchgeführten Sanierungsmassnahmen zu melden und nachzuweisen, dass die Sanierungsziele erreicht worden sind. Er stellt gleichzeitig auch das zeitlich letzte Controlling-Dokument dar. Somit können die Behörden anhand eines Gesamtdokumentes sowohl die Umsetzung der Vorgaben der Sanierungsverfügung als auch die damit in Verbindung stehenden Anforderungen des VASA-Abgeltungsverfahrens prüfen.

## 7.2 Inhalt

Im Bericht ist abschliessend festzustellen und prüfbar zu dokumentieren, dass mit der durchgeführten Sanierung das verfügte und zugesicherte Sanierungsprojekt erfolgreich umgesetzt und die Projektziele für Leistungen/Qualität, Kosten und Termine erreicht wurden.

Der Sanierungsbericht enthält zu diesem Zweck mindestens folgende Kapitel:

- Ausgangslage und Zielsetzung
- Darstellung der Projektorganisation
- Detaillierte Beschreibung der durchgeführten Sanierungsmassnahmen (inkl. Qualität, Termine und Kosten)
- Darstellung der Entsorgungswege (Massenflüsse und Schadstoffbilanzen)
- Resultate der sanierungsbegleitenden Überwachung (Arbeitnehmerschutz und Umweltmonitoring)
- Resultate der Erfolgskontrolle
- Weitere Massnahmen (falls solche notwendig sind)

## Anhang A

### Verantwortlichkeiten der Akteure beim Controlling

Phase	Akteur	Sanierungspflichtiger/ Sanierungsverantwortlicher	Kantonale Fachstelle	BAFU
Anhörung		Stellt die Variantenstudie zuhanden des Kantons zur Verfügung.	Reicht dem BAFU das Gesuch um Anhörung ein mit einem Vorschlag der optimalen Sanierungsvariante.	Nimmt Stellung zur optimalen Sanierungsvariante unter Berücksichtigung des Standes der Technik, der Umweltverträglichkeit und der Wirtschaftlichkeit. Es <b>verlangt die Erarbeitung des Controllingkonzepts 1.</b>
Sanierungsprojektierung		<b>Erarbeitet das Sanierungsprojekt und das Controllingkonzept 1.</b>		
Zusicherung		Stellt das Sanierungsprojekt inkl. dem <b>Controllingkonzept 1 zuhanden des Kantons</b> zur Verfügung.	Reicht dem BAFU nach <b>Prüfung des Sanierungsprojekts inkl. Controllingkonzept 1</b> das Gesuch um Zusicherung ein.	Sichert die VASA-Abgeltungen zu unter Berücksichtigung des Standes der Technik, der Umweltverträglichkeit und der Wirtschaftlichkeit. Es <b>prüft das Controllingkonzept 1 und verlangt die Ausarbeitung des Controllingkonzepts 2 im Rahmen der Ausführungsprojektierung.</b>
Ausschreibung der Sanierungsarbeiten		Prüft, ob bei der Ausschreibung Unternehmensvarianten bzw. wesentliche Projektänderungen zugelassen werden sollen.		
Vergabe der Sanierungsarbeiten		<b>Prüft, ob das</b> bevorzugte Angebot <b>wesentliche Projektänderungen</b> beinhaltet <b>oder</b> gegenüber der Zusicherungsverfügung <b>Mehrkosten entstehen.</b>	Berät den Sanierungspflichtigen bei der <b>Beurteilung von wesentlichen Projektänderungen oder Mehrkosten</b> und dem weiteren Vorgehen.	Berät den Kanton bei der Beurteilung von wesentlichen Projektänderungen und dem weiteren Vorgehen. <b>Beurteilt</b> auf Antrag des Kantons <b>die wesentlichen Änderungen oder Mehrkosten</b> hinsichtlich Stand der Technik, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit. Bewilligt ggf. Projektänderung und passt ggf. Zusicherungsverfügung an.
Ausführungsplanung		Prüft, ob aus der Ausführungsplanung wesentliche Projektänderungen oder gegenüber der Zusicherungsverfügung Mehrkosten entstehen und <b>erarbeitet und stellt dem Kanton das Controllingkonzept 2 zu.</b>	Prüft, ob aufgrund der Ausführungsplanung wesentlichen Projektänderungen oder Mehrkosten entstehen und leitet diese dem BAFU zur Prüfung weiter. <b>Prüft das Controllingkonzept 2 und übermittelt dieses dem BAFU zur Freigabe.</b>	Berät den Kanton bei der Beurteilung von wesentlichen Projektänderungen und dem weiteren Vorgehen. Beurteilt auf Antrag des Kantons die wesentlichen Änderungen hinsichtlich Stand der Technik, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit. Bewilligt ggf. Projektänderung und passt ggf. Zusicherungsverfügung an. <b>Prüft das Controllingkonzept 2 und gibt dieses frei.</b>
Sanierung		<b>Führt projektbegleitendes Controlling</b> durch und <b>erarbeitet die regelmässigen Statusberichte</b> entsprechend Controllingkonzept 2 und stellt diese dem Kanton zu. Führt im Rahmen der Statusberichte die durchgeführten und geplanten Projektänderungen auf und füllt auf Antrag des Kantons die Projektänderungsanträge aus.	<b>Prüft die Statusberichte</b> auf sich abzeichnende wesentliche Projektänderungen oder Mehrkosten und leitet die Berichte mitsamt seiner Beurteilung dem BAFU zur Prüfung weiter. Fordert beim Sanierungspflichtigen bei wesentlichen Projektänderungen oder Mehrkosten einen Projektänderungsantrag ein.	Berät den Kanton bei der Beurteilung von wesentlichen Projektänderungen und dem weiteren Vorgehen. <b>Beurteilt die Statusberichte</b> und die ggf. sich abzeichnenden wesentlichen Änderungen hinsichtlich Stand der Technik, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit. <b>Bewilligt ggf. die Projektänderungen.</b>
Sanierungsbericht		<b>Erstellt den Sanierungsbericht</b> und stellt diesen dem Kanton zur Prüfung zu.	Prüft den Sanierungsbericht und <b>nimmt Stellung zur Erreichung der Sanierungsziele.</b>	
Auszahlung der VASA-Gelder		<b>Erstellt die Projektabrechnung</b> und unterscheidet die anrechenbaren von den nicht anrechenbaren Kosten.	<b>Prüft die Projektabrechnung auf die anrechenbaren Kosten</b> und stellt dem BAFU das Gesuch um Auszahlung zu mitsamt dem Sanierungsbericht und der Abrechnung.	<b>Prüft den Sanierungsbericht und die Kostenabrechnung</b> und legt die anrechenbaren Kosten fest. <b>Bezahlt die VASA-Abgeltungen.</b>

## Anhang B

### B.1 Projektorganisation

Controlling-Instrument	Controlling-Konzept 1	Controlling-Konzept 2
Projektorganigramm	Grobes Projektorganigramm mit Pflichtenheft	Aktualisiertes/erweitertes Projektorganigramm mit Pflichtenheft
Projektstrukturplan	Grobkonzeption der Projektstruktur	Projektstrukturplanung für die Sanierungsrealisierung
Sitzungswesen	Grobkonzeption des geplanten Sitzungswesens	Sitzungsplan für die Sanierungsrealisierung
Projektkommunikation	Grobkonzeption der Kommunikation	Konkretes Kommunikationskonzept für die Sanierungsrealisierung

### B.2 Leistung/Qualität

Controlling-Instrument	Controlling-Konzept 1	Controlling-Konzept 2
Leistungsrapporte	Grobkonzeption zur Leistungs- und Qualitätsüberprüfung (Vorgehen, Instrumente, Pflichtenhefte)	Zielvorgaben und Vorlagen für die Leistungsrapporte der Sanierungsrealisierung und die Entsorgungsberichte
Fertigstellungsgrad	–	Zielvorgaben und Vorlagen für die Überwachung des Fertigstellungsgrades
Leistungsabnahmen	Grobkonzeption zu Inhalten und Meilensteinen für Leistungsabnahmen (Vorgehen, Instrumente, Pflichtenhefte)	Konkrete Zielvorgaben und Vorlagen für Leistungsabnahmen der Sanierungsrealisierung
Sanierungsabschluss	Grobkonzeption des Sanierungsberichts und ggf. der Entsorgungsnachweise (s. auch B.7)	Konkrete Zielvorgaben zum Sanierungsbericht und ggf. den Entsorgungsnachweisen (s. auch B.7)

### B.3 Kosten

Controlling-Instrument	Controlling-Konzept 1	Controlling-Konzept 2
Kategorien und Gruppen	Leistungskategorien für geplante Sanierung mit vorläufigen Kostengruppen	Leistungskategorien mit endgültigen Kostengruppen anhand der Verträge zur Sanierungsrealisierung
Budgetierung	Kostenplan der Gesamt- und Einzelkosten als Kostenberechnung	Fortschreibung Kostenplan bei allfälligen Budgetänderungen
Kostenverfolgung	Grobkonzeption Kostenverfolgungsinstrumente	Erstellung konkrete Kostenverfolgungsinstrumente für Verträge der Sanierungsrealisierung
Cost-to-complete	–	Konkrete Zielvorgaben für die Überwachung cost-to-complete für Verträge der Sanierungsrealisierung

## B.4 Termine

Controlling-Instrument	Controlling-Konzept 1	Controlling-Konzept 2
Projektablaufplanung	Basisplan der Gesamt- und Einzeltermine der geplanten Sanierung	Ergänzung Basisplan mit Einzelterminen aus Verträgen der Sanierungsrealisierung
Terminverfolgung	Grobkonzeption Instrumente zur Fortschrittsplanung für die geplante Sanierung	Erstellung Fortschrittsplan anhand ergänztem Basisplan für die Sanierungsrealisierung
Time-to-complete	–	Konkrete Zielvorgaben für die Überwachung time-to-complete für Verträge der Sanierungsrealisierung

## B.5 Projektrisiken

Controlling-Instrument	Controlling-Konzept 1	Controlling-Konzept 2
Risikoanalyse	Entwurf Risikokonzept sowie erste Grobanalyse und -bewertung für die geplante Sanierung	Konkretisiertes Risikokonzept sowie erste detaillierte Analyse und Bewertung für die Sanierungsrealisierung
Risikomanagement	Grobzüge des Risikomanagements (Teil des Risikokonzepts)	Detaillierte Beschreibung des Risikomanagements für die Sanierungsrealisierung

## B.6 Projektänderungen

Controlling-Instrument	Controlling-Konzept 1	Controlling-Konzept 2
Änderungsjournal	Entwurf Änderungsjournal	Ausgearbeitete Vorlage des Änderungsjournals
Änderungsantrag	Vorgehensbeschreibung für Änderungsanträge	Allfällige Anpassung nach Vergabe der Sanierungsleistungen

## B.7 Reporting

Controlling-Instrument	Controlling-Konzept 1	Controlling-Konzept 2
Statusbericht	Entwurf Statusbericht (Inhaltsverzeichnis, inhaltliche Vorgaben) und Vorschlag zur Periodizität	Ergänzung/Aktualisierung der Vorgaben zum Statusbericht unter Berücksichtigung des Vertragsmanagements und Festlegung der Periodizität
Sanierungsbericht	–	Vorgaben zum Sanierungsbericht und ggf. den Entsorgungsnachweisen unter Berücksichtigung der Meldepflichten gem. Art. 19 AltIV

---

# Verzeichnisse

## Abkürzungen

AltIV	Verordnung vom 26. August 1998 über die Sanierung von belasteten Standorten
BAFU	Bundesamt für Umwelt
NPK	Normenpositionskatalog
SN	Schweizer Norm (Norm der Schweizerischen Normenvereinigung)
SuG	Subventionsgesetz vom 05.10.1990
USG	Umweltschutzgesetz vom 07.10.1983
VASA	Verordnung vom 26. September 2008 über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten

## Tabelle

Tab. 1: Meilensteine des VASA-Controllings	12
--	----

## Abbildungen

Abb. 1: Controlling-Regelkreis mit dem Soll-Ist-Vergleich.	8
Abb. 2: Meilensteine der Altlastenbearbeitung, des VASA-Verfahrens und des VASA-Controllings	13
Abb. 3: Dreieck der Projektziele	14
Abb. 4: Beispiel eines Projektorganigramms	16
Abb. 5: Beispiel einer Bewertungsmatrix Projektrisiken	21
Abb. 6: Entscheidungsablauf bei bewilligungspflichtigen bzw. wesentlichen Projektänderungen	23
Abb. 7: Information der Behörden bei wesentlichen Projektänderungen oder Mehrkosten, die sich aus bei der Vergabe oder Ausführungsprojektierung ergeben	25