

Stefan Kessler, Quirin Oberpriller, Jürg Füssler



# Standardisierung des Wirkungsnachweises bei Kompensationsprojekten und -programmen

Informationsveranstaltung der Geschäftsstelle Kompensation

Ittigen, 04.12.2017

# Inhalt

1. Einleitung
2. Teil B: Standardmethodik des Wirkungsnachweises für die effiziente Regelung von Heizung und Warmwasserbereitstellung in bestehenden Wohnbauten
3. Teil A: Analyse und Beurteilung

# Einleitung: Grund und Ziele der Studie

- Kompensationsprojekte werden in der Umsetzungsperiode ab 2020 eine wichtige Rolle spielen
- Daher soll die Projektentwicklung vereinfacht werden
- Ein Schritt in diese Richtung sind Standardisierungen
- Ziel unserer Studie war es,
  - Bereiche zu identifizieren, die sich für eine solche Standardisierung eignen (Teil A) und
  - eine Standardisierung konkret umzusetzen (Teil B)

## Teil B

Standardmethodik des Wirkungsnachweises für die effiziente Regelung von Heizung und Warmwasserbereitstellung in bestehenden Wohnbauten

# Motivation

- Gebäudeautomation und effiziente Regelkomponenten haben grosses Potenzial für Energieeffizienzsteigerung im Gebäudebestand
- Starke Innovation und hohe Marktdynamik in diesem Segment
- Es bestehen bereits diverse Kompensationsprogramme im Bereich Gebäudeautomation (NFGA, tado, living eco, Neurobat)
- Die gewählten Ansätze zum Wirkungsnachweis sind unterschiedlich und immer produkt- resp. anwendungsspezifisch
- Der Aufwand für die Entwicklung der bestehenden Programme war bei allen Akteuren jeweils bedeutend
- Ergebnis der Analyse im Projektteil A (vgl. später), dass hier noch relevantes Potenzial durch Standardisierung erwartet werden kann
- Themenauswahl für konkrete Vertiefung erfolgte in Absprache mit BAFU

# Anwendungsbereich der Standardmethodik

- Der neu eingebaute Regler muss eine in der Standardmethodik definierte Funktion erfüllen
- Regler entspricht den Anforderungen der Gebäudeautomations-Effizienzklasse A oder B
- Wohnbauten
- Nur Bestand (keine Neubauten)
- Fossil beheizt
- Regelung von
  - Heizbetrieb oder
  - Brauchwarmwassererwärmung

# Emissionsverminderung Heizbetrieb

- Beispiel: Emissionsverminderung ( $EV_y$ ) eines Projekts im Jahr  $y$  wird berechnet über:
  - die *spezifischen* Parameter je Regler  $i$ : Kesselnennleistung ( $KL_i$ ), Heizgradtagkorrektur ( $HGT_i$ ) und Emissionsfaktor ( $EF_i$ ) sowie
  - die *standardisierten* Parameter: Volllaststunden (VLS), Jahresnutzungsgrad ( $\eta$ ) und Effizienzfaktor ( $SE_i$ ).

$$(1) EV_y = \sum_i \left( EF_i * KL_i * VLS * \frac{1}{\eta} * (1 - SE_i) * \frac{HGT_{i,y}}{HGT_{i,Mittel}} \right)$$

- Standardisierter Effizienzfaktor  $SE_i$  für Regler  $i$ , je nach betroffener Funktionsausführung (z.B. Regelung der Übergabe oder des Heizbetriebs) und Verbesserung der Effizienzklasse der Gebäudeautomation (GA)

Standardisierter Effizienzfaktor SE			
Funktionsausführungen	GA-Effizienzklasse C	GA-Effizienzklasse B	GA-Effizienzklasse A
Heizbetrieb			
1.1	1	0,96	0,94
1.2	1	0,93	0,89
1.3	1	0,99	0,99
1.5	1	0,96	0,93

# Vernachlässigte Einflussfaktoren

Die Standardisierung erlaubt es eine grosse Anzahl von Einflussfaktoren zu vernachlässigen:

- Effizienzklasse der bestehenden Regelung
- Energetischer Zustand Gebäude, spezifische Gebäudebeschaffenheit
- Normtemperatur
- Benutzerverhalten ( z.B. sachgemässes Verwenden des Reglers)
- Anzahl Bewohner
- EFH / MFH
- Zukünftige energetische Sanierungstätigkeit
- Gesetzliche und normative Rahmenbedingungen
- Technischer Fortschritt
- Nachträglicher Wechsel des Energieträgers
- Energieflüsse aus anderen Wohnungen



# Teil A: Analyse und Beurteilung

Konzeptionelle Überlegungen

# Konzeptionelle Überlegungen: Grundsätzliches

Ebenen der Standardisierung:

- Richtlinien (Methodik zur Erstellung einer Standardisierung, z.B. UNFCCC Richtlinien für CDM)
- Standardmethode (Referenz, Wirkung, Zusätzlichkeit, Parameter, etc.)
- Beispiele
  - Referenzentwicklung: z.B. Anhang F zu dezentralen Heizungen
  - Wirkung: z.B. nationales Förderprogramm Gebäudeautomation (NFGA)
  - einzelne Parameter: v.a. Emissionsfaktoren

Art der Berechnung der Reduktionswirkung:

- Differenz zwischen Referenz- und Projektemissionen
- Prozentuale Reduktion Referenzemissionen („deemed savings“)

# Konzeptionelle Überlegungen: Nutzen von Standardisierungen

- Klare Vorgaben für Projektentwicklern, wie Projekte eines bestimmten Bereichs zu gestalten sind. Potenziell grosser Nutzen durch:
  - einfachere Prozesse und Entwicklung,
  - schnellere Registrierung,
  - geringes Ausstellrisiko,
  - höhere Konsistenz und
  - höhere Objektivität und Transparenz.

Dies führt idealerweise zu einer Volumenausweitung (scaling-up) von Kompensationsprojekten.

# Konzeptionelle Überlegungen: Herausforderungen bei Standardisierungen - I

- Gute Standardisierungen sind aufwendig (Konzeption; sammeln, aufbereiten und auswerten der verfügbaren Daten; etc.)
- Overcrediting infolge Standardisierung vermeiden
  - z.B. Möglichkeit von „pick-and-choose“ verhindern oder berücksichtigen
  - Datenverfügbarkeit und -qualität sind Schlüsselfaktoren
  - Unabhängige Datenquellen sind rar (Informationsasymmetrie)
- Wahl der richtigen Flughöhe
- Anwendungsbereich muss eindeutig definiert werden
- Gewährleisten von Konsistenz und Gleichbehandlung zwischen Standardisierungen in verschiedenen Geltungsbereichen
- Daten müssen regelmässig aktualisiert werden

# Konzeptionelle Überlegungen: Herausforderungen bei Standardisierungen - II

- Projektträger selbst entwickeln kaum standardisierte Ansätze
- Standardisierung bedingt einen starken, neutralen und gut informierten Regulator
- Fazit nationale und internationale Erfahrungen
  - Fehlende Standardisierung ist nicht das Haupthindernis für Volumenausweitung

## Teil A: Analyse und Beurteilung

Analyse des Schweizer Potenzials für  
Standardisierungen

# Methodik der Analyse des Schweizer Potenzials für Standardisierungen

- Interviews mit Stakeholdern (Projektentwickler und KliK)
- Systematische Potenzialanalyse aller von der KOP definierten Bereiche sowie zusätzlicher Bereiche und Handlungsfelder in zwei Schritten:
- 1. Schritt: Identifikation der Bereiche, die sicher kein Potenzial für Standardisierung haben, anhand folgender Ausschlusskriterien:
  - Standardisierung schon weitestgehend vorhanden oder
  - Standardisierung nicht hilfreich / nötig oder
  - kein Vermeidungspotenzial zu heute typischen Preisen für Bescheinigungen
- 2. Schritt: Detailanalyse der Sektoren mit grundsätzlich vorhandenem Standardisierungspotenzial anhand einer Liste von Kriterien für eine wirkungsvolle Standardisierung

# Kriterien für eine wirkungsvolle Standardisierung

- Gute Datenverfügbarkeit und –qualität
- Reduktion Unsicherheit Wirkungsnachweis (homogene Projekte)
- Weiteres Vermeidungspotenzial (hohe Relevanz des Bereichs für die Klimapolitik nach 2020, noch nicht erschlossene Wirkung, wenig Überlappung mit anderen klima- oder energiepolitischen Instrumenten)
- Genügend hoher finanzieller Anreiz durch Bescheinigungen, damit Massnahme wirtschaftlich wird
- Verringerung der Transaktionskosten (= Projektentwicklung & Monitoring)
- keine bestehenden Präzedenzprojekte, grosse Anzahl von zukünftigen Projekten



# Schweizer Potenzial für Standardisierungen - Resultate

- Es gibt schon div. Standardisierungen für Methoden, Referenzszenarien und Einzelparameter in Dokumenten des BAFU und Projektanträgen.
- Das Potenzial für weitere Standardisierung ist nach Einschätzung der Autoren eher gering, insbesondere bei wirtschaftlich attraktiven Kompensationsaktivitäten.
- Dieses Ergebnis wird auch durch die Aussagen der von uns befragten Experten gestützt. Keiner nannte einen konkreten Bereich, in dem eine zusätzliche Standardisierung hohe Priorität aufweisen würde.
- Kein grosses Potenzial beispielsweise für
  - Branchenlösungen (keine geeigneten Branchen)
  - Landwirtschaft (Landwirtschaftspolitik, Wirkung unsicher und sehr spezifisch)
- Ansatzpunkte für eine Standardisierung sehen wir in den Sektoren Verkehr, Abfallwirtschaft und Gebäude (siehe Teil B).

# Empfehlungen

- Keine Standardisierungen auf Vorrat
- Systematische top-down Methodenpflege der diversen bereits bestehenden standardisierten Elemente (Bestandsbewahrung muss aber gewährleistet sein)
- Standardisierung bei Bedarf zeitnah umsetzen
- Die Federführung bei Standardisierungen sollte beim Regulator liegen
- Standardisierung in Zusammenarbeit mit unabhängigen Dritten und den Projektentwicklern
- Standardisierungen verbindlich machen

# Diskussion

- Gibt es Fragen zur Analyse und deren Ergebnisse?
- Teilen Sie die Einschätzungen der Autoren?
- Wo sehen Sie weiteres Potenzial für standardisierbare Elemente (Parameter, Wirkungsnachweise, Branchenansätze, Richtlinien, etc.)?
- Kann eine mögliche Erhöhung der Sanktion von 160.- auf 320.- weitere Bereiche für Kompensationsprojekte- und Programme wirtschaftlich attraktiver machen und damit zu neuem Bedarf an Standardisierungen führen? Wo?
- Welche generellen Hemmnisse für eine Volumenausweitung von Kompensationsprojekten sehen Sie?
- Sehen Sie Potenzial für weitere Vereinfachungen?



DENKEN  
ÜBER  
MORGEN

# Besten Dank

## **INFRAS**

Forschung und Beratung  
Binzstrasse 23  
8045 Zürich  
[www.infras.ch](http://www.infras.ch)

## **Stefan Kessler**

Bereichsleiter, Partner  
Dipl. Masch. Ing. ETH  
[stefan.kessler@infras.ch](mailto:stefan.kessler@infras.ch)  
+41 44 205 95 10

## **Quirin Oberpriller**

Projektleiter  
Dr. Sc. ETH  
[quirin.oberpriller@infras.ch](mailto:quirin.oberpriller@infras.ch)  
+41 44 205 95 20

## **Jürg Füssler**

Geschäftsleiter, Partner  
Dr. sc. nat., Dipl. Physiker ETH  
[juerg.fuessler@infras.ch](mailto:juerg.fuessler@infras.ch)  
+41 44 205 95 37