

## Musterbeispiel Intelligente Netz: Smart-Meter

Im April 2012 wurde die Smart-Meter-Verordnung beschlossen, die vorsieht, dass bis 2019 mindestens 95 % der Stromzähler umzurüsten sind. Somit dient das vorliegende Musterbeispiel ausschließlich zur Illustration der Anwendung des Leitfadens "Ermittlung der THG-Emissionsreduktion im Rahmen der Einreichung von Forschungsprojekten" beim Klima- und Energiefonds.

Die angegebenen Werte und Parameter sowie die davon abgeleiteten Potenziale nehmen dabei weder Bezug auf ein konkretes Fördervorhaben, noch handelt es sich um real existierende Anlagen oder Standorte.

### Smart-Grids - Einsatz von Smart-Meter

#### Definition Smart-Grid und Smart-Meter

Der Begriff intelligentes Stromnetz (englisch: smart grid) umfasst die kommunikative Vernetzung und Steuerung von Stromerzeugern, Speichern, elektrischen Verbrauchern und Netzbetriebsmitteln in Energieübertragungs- und -Verteilungsnetzen der Elektrizitätsversorgung. Diese ermöglichen eine Optimierung und Überwachung der miteinander verbundenen Bestandteile. Ziele sind die Sicherstellung der Energieversorgung auf Basis eines effizienten und zuverlässigen Systembetriebs sowie Strom zu sparen. Einen Teil der dafür notwendigen Technologien stellen sogenannte Smart-Meter dar, welche die Erfassung des aktuellen Stromverbrauchs auf Ebene einzelner Haushalte ermöglichen.

#### Technologie-Beschreibung

Im Antrag müssen die eingesetzte Technologie und deren Auswirkungen auf die Energieeffizienz des betrachteten Systems qualitativ und quantitativ beschrieben werden.

##### **Technologie**

Technologiebeschreibung mit Schwerpunkt auf der Begründung der Effizienzsteigerung im Stromsystem.

Qualitative Beschreibung der Technologie; mittels technischer Beschreibung wird die Effizienzsteigerung und somit die Reduktion der Stromeinsatzmenge pro Haushalt begründet (z.B. Smart-Meter (im Rahmen der Smart-Grid-Technologie) reduzieren den durchschnittlichen Stromeinsatz in einem Haushalt um rund **3,5 %** (*E-Control - Was bringt Smart-Metering?*)  
Verfügbar unter:

[http://www.e-control.at/portal/pls/portal/portal.kb\\_folderitems\\_xml.redirectToItem?pMasterthingId=1605211](http://www.e-control.at/portal/pls/portal/portal.kb_folderitems_xml.redirectToItem?pMasterthingId=1605211) [Zugriff am 17.07.2012]

##### **Projektregion**

Einsatzgebiet im Projektantrag inkl. Begründung der Auswahlkriterien der Region

Anzahl der betroffenen Haushalte (z.B. **500 Haushalte** in der Modellregion A)

Angabe über den durchschnittlichen Stromeinsatz in kWh pro Jahr und Haushalt (z.B. Stromeinsatz 3.765 kWh pro Haushalt und Jahr; *Statistik Austria - Energieeinsatz der Haushalte* Verfügbar unter:

[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_und\\_umwelt/energie/energieeinsatz\\_der\\_haushalte/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_und_umwelt/energie/energieeinsatz_der_haushalte/index.html) [Zugriff am 17.07.2012]

Angabe der eingesparten Energie (in % oder kWh pro Jahr) aufgrund der neuen Technologie (z.B. Stromeinsparung von 3,5 % entspricht einer Strommenge von 132 kWh pro Haushalt und Jahr)

ie Modellregion A beträgt bei vollständiger Implementierung der neuen Technologie 66.000 kWh pro Jahr)

Beschreibung der Durchdringungsrate in der betrachteten Region (in Prozent pro Jahr)

Die technische Durchdringungsrate beschreibt, wie lange die Umstellung auf die neue Technologie dauert. Sie ist abhängig von der Verfügbarkeit der Technologie und der Installationsdauer durch die Elektrobetriebe. In dieser Modellregion wird angenommen, dass die technische Durchdringungsrate 5 Jahre dauern wird (Annahme: 20 % der Haushalte werden jährlich umgestellt). Die Durchdringungsrate wird linear angenommen, in 100 Haushalten werden pro Jahr Smart-Meters installiert.

Darstellung der eingesparten Energie (in kWh) in Abhängigkeit der Durchdringungsrate in der Projektregion in einem Zeitraum von 10 Jahren

Die jährlich eingesparte Strommenge im ersten Jahr beträgt somit 13.200 kWh, im 2. Jahr 26.400 kWh, usw.

### Darstellung der Treibhausgasemissionsreduktion in der Modellregion

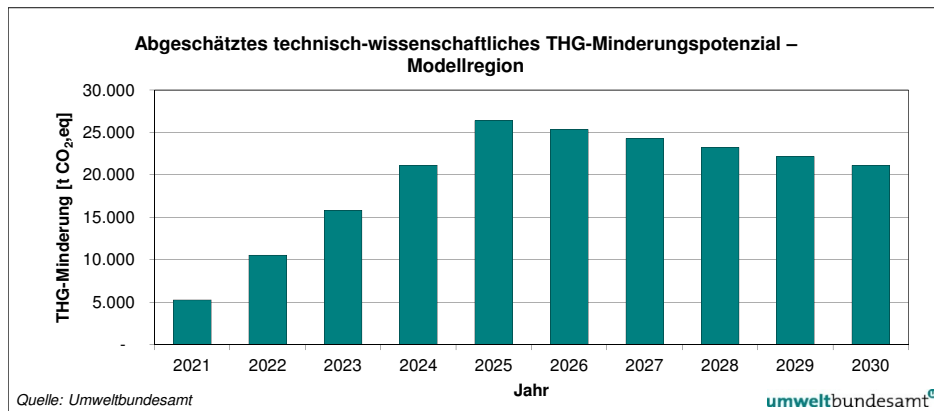
Darstellung der Treibhausgasemissionsreduktion auf Grund der Smart-Meter-Installationen in der Modellregion A erfolgt mittels Multiplikation der zu erwartenden Energieeinsparungen mit dem Stromemissionsfaktor für ein gasbetriebenes Gas- und Dampfkraftwerk. Als Startjahr wird hier das Jahr 2021 gewählt, der Betrachtungshorizont liegt bei 2030.

Die Einsparung im ersten Jahr beträgt 5,2 t und steigert sich bis zum 5. Jahr auf 26,4 t. Ab dem 6. Jahr sind sämtliche Smart-Meter installiert und damit bleibt die jährliche THG-Minderung bei 26,4 t. Im Betrachtungszeitraum von 2021 bis 2030 werden insgesamt 211,2 t THG-Emissionen in der Modellregion A eingespart. Die Anrechenbarkeit nimmt dabei über die Jahre ab und wird daher ebenfalls berücksichtigt (Anwendung der Standard-Anrechenbarkeitsfunktion).

Eingesparte Strommenge: **132 kWh pro Jahr und Haushalt**

Modellregion A	Energie-Einsparung [kWh]	TGH-Emissionsfaktor [kg/kWh]	THG-Minderung [kg CO <sub>2,eq</sub> ]
1. Jahr	13.200		5.280
2. Jahr	26.400		10.560
3. Jahr	39.600	0,4	15.840
4. Jahr	52.800		21.120
5. Jahr	66.000		26.400
<b>Summe</b>	<b>198.000</b>		<b>79.200</b>

Modellregion A	THG-Minderung [kg CO <sub>2,eq</sub> ]	Anrechenbarkeit [%]	THG-Minderung [kg CO <sub>2,eq</sub> ]
2021	5.280	1,00	5.280
2022	10.560	1,00	10.560
2023	15.840	1,00	15.840
2024	21.120	1,00	21.120
2025	26.400	1,00	26.400
2026	26.400	0,96	25.344
2027	26.400	0,92	24.288
2028	26.400	0,88	23.232
2029	26.400	0,84	22.176
2030	26.400	0,80	21.120



### Darstellung der Treibhausgasemissionsreduktion in Österreich

Darstellung der eingesparten Treibhausgasemissionen (in Tonnen) in der Projektregion und in Österreich.

Jährliche Treibhausgasemissionen in Tonnen

Bei einem THG-Emissionsfaktor von 400 t CO<sub>2,eq</sub> / GWh bedeutet das eine jährliche Treibhausgasemissionseinsparung von 3

Kumulierte Treibhausgasemissionseinsparung in Tonnen

Bei einer 10-jährigen Laufzeit der Umstellung auf Smart-Meter werden in Österreich rund 21.199 Tonnen an CO<sub>2</sub>-Äquivalenten eingespart.

Die Modellregion A bildet eine Teilmenge von den eingesparten Emissionen, daher müssen die der Modellregion A von jenen Österreichs wieder abgezogen werden.

Die Anrechenbarkeit nimmt über die Jahre ab (Anwendung der Standard-Anrechenbarkeitsfunktion).

Österreich	Energie-Einsparung [kWh]	TGH-Emissionsfaktor [kg/kWh]	THG-Minderung [kg CO <sub>2,eq</sub> ]
1. Jahr	963.600		385.440
2. Jahr	1.927.200		770.880
3. Jahr	2.890.800	0,4	1.156.320
4. Jahr	3.854.400		1.541.760
5. Jahr	4.818.000		1.927.200
6. Jahr	5.781.600		2.312.640
7. Jahr	6.745.200		2.698.080
8. Jahr	7.708.800		3.083.520
9. Jahr	8.672.400		3.468.960
10. Jahr	9.636.000		3.854.400
<b>Summe</b>	<b>14.454.000</b>		<b>21.199.200</b>

	THG-Minderung [t CO <sub>2,eq</sub> ]	Österreich minus Modellregion	Anrechenbarkeit [%]	THG-Minderung [t CO <sub>2,eq</sub> ]
2021	385	380	1	380
2022	771	760	1	760
2023	1.156	1140	1	1.140
2024	1.542	1521	1	1.521
2025	1.927	1901	1	1.901
2026	2.313	2286	1	2.195
2027	2.698	2672	1	2.458
2028	3.084	3057	1	2.690
2029	3.469	3443	1	2.892
2030	3.854	3828	1	3.062
				<b>19.000</b>

Jahr	THG-Minderung [t CO <sub>2,eq</sub> ]
2021	380
2022	760
2023	1.140
2024	1.521
2025	1.901
2026	2.195
2027	2.458
2028	2.690
2029	2.892
2030	3.062
<b>Summe</b>	<b>19.000</b>

