

Multi-Client-Studie

# Endkundenflexibilität

Eine Empfehlung zur besseren Nutzung der Flexibilitäts-  
potenziale bei den Schweizer Stromverbrauchern bis 2020

Eine gemeinsame Studie von Akteuren der Schweizer Energiebranche

Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen (EKS) | EnAdvice | Schweizerische  
Gasindustrie (VSG) | Swisscom Energy Solutions | Swissgrid

---

# Impressum

---

## **MULTI-CLIENT-STUDIE**

Eine Empfehlung zur besseren Nutzung der Flexibilitätpotenziale bei den Schweizer Stromverbrauchern bis 2020

## **PRÄSENTATION DER ERGEBNISSE**

02. März 2016

## **ERSTELLT VON**

EnAdvice

## **IM AUFTRAG VON**

Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen (EKS)

Swisscom Energy Solutions

Swissgrid

## **UNTER MITWIRKUNG VON**

Schweizerische Gasindustrie (VSG)

## **ANSPRECHPARTNER**

Oliver Breig (EnAdvice), 043 888 38 88, [Oliver.Breig@EnAdvice.com](mailto:Oliver.Breig@EnAdvice.com)

## **MITWIRKENDE DER STUDIE**

Daniel Clauss (EKS), Oliver Breig (EnAdvice), Christoph Gubler (EnAdvice), Peter Graf (SGSW), Martin Seifert (SVGW), Martin Geidl (Swisscom Energy Solutions), Sandra Trittin (Swisscom Energy Solutions), Christian Kunze (Swissgrid), Arthur Janssen (Swissgrid), Holger Liske (Swissgrid), Jean-Claude Weber (VSG)

---

## Disclaimer

---

Die Inhalte der Studie wurden durch die Mitwirkenden gemeinsam erarbeitet. Die Ergebnisse und Handlungsempfehlungen geben jedoch nicht notwendigerweise die übereinstimmende Meinung aller Mitwirkenden wieder und stellen auch nicht die Meinung der einzelnen an der Studie beteiligten Unternehmen dar. Das Urheberrecht an der Studie einschliesslich aller Inhalte liegt vollumfänglich bei den teilnehmenden Unternehmen gemeinsam. Die Wiedergabe, Verbreitung oder Veränderung sowie jede sonstige Nutzung der Studie darf nur mit Zustimmung aller teilnehmenden Unternehmen erfolgen.

---

## Abstract

---

### **Akteure der Energiebranche empfehlen ein 12-Punkte-Programm zur Nutzung der Flexibilität der Schweizer Stromverbraucher.**

Experten im In- und Ausland erachten Flexibilität als Schlüssel und Erfolgsfaktor für das zukünftige Energiesystem. Die Nutzung der Flexibilität der Stromverbraucher in Form von Lastverschiebung sowie dezentraler Stromerzeugung und dezentraler Speicherung kann dabei volkswirtschaftlich vorteilhafter sein, als der Bau neuer Kraftwerkwerke bzw. der Ausbau der Stromnetze. Führende Schweizer Energieunternehmen haben in einer gemeinsamen Studie unter Mitwirkung der Schweizer Gasindustrie das Potenzial und die Nutzung der Flexibilität der Schweizer Stromverbraucher näher untersucht und dabei positive Erkenntnisse gewonnen: in der Schweiz ist ein grosses technisches Potenzial an Flexibilität bei den Stromverbrauchern vorhanden. Die Stromverbraucher sind auch bereit das Potenzial zur Verfügung zu stellen. Die im Rahmen der Studie untersuchten Einsatzmöglichkeiten (sog. Use Cases) für die endkundenseitige Flexibilität haben gezeigt, dass auch keine technischen Hemmnisse vorhanden sind. Die Hemmnisse liegen heute vielmehr in der aktuellen Energiepolitik und Regulierung sowie im Marktdesign. Die Mitwirkenden der Studie empfehlen ein 12-Punkte-Programm, um die bestehenden Hemmnisse abzubauen. Mit dem Programm soll die notwendige Transparenz geschaffen, die Markteffizienz erhöht, die Diskriminierungsfreiheit sichergestellt und die Flexibilität der Schweizer Stromverbraucher in das Energiesystem integriert werden. Davon profitieren Stromverbraucher, Energiebranche als auch Technologieanbieter und es ist eine Voraussetzung für Innovation und Wachstum.

---

## Kernergebnisse und Handlungsempfehlungen

---

In Europa führt die Klimapolitik zur Vermeidung des Ausstosses von Treibhausgasen zu einem Anstieg von erneuerbaren Erzeugungsanlagen, zu einem Abbau von konventionellen Erzeugungsanlagen und zu Engpässen in den Stromnetzen. Um das Gleichgewicht in der Stromversorgung zu halten soll die Erzeugung und der Verbrauch flexibilisiert werden. Dabei steht rückt die endkundenseitige Flexibilität in den Fokus und wird politisch unterstützt.

In der Schweiz bestehen bei einem geringen Anteil an neuen erneuerbaren Erzeugungsanlagen hingegen ausreichend flexible Erzeugungskapazitäten, und dies bei einer hohen Versorgungssicherheit. Aufgrund des gesamtwirtschaftlichen Mehrwerts gilt es für die Schweiz jedoch trotzdem die Nutzung der endkundenseitigen Flexibilität im Zeitraum bis 2020 zu untersuchen. Damit können neue Ansätze und Technologien zu Gunsten von Innovation und Wachstum vorangetrieben werden. Daher gilt es die bestehenden Hemmnisse zu identifizieren und entsprechende Handlungsempfehlungen zu formulieren.

In der Schweiz ist heute ein beträchtliches Potenzial an Endkundenflexibilität vorhanden. Stromverbraucher können mit der Lastverschiebung, der dezentralen Stromerzeugung und der dezentralen Speicherung Flexibilität in der Grössenordnung der gesamten Kapazität der Schweizer Speicherwasserkraftwerke bereitstellen. Das entspricht einer Kapazität von bis zu 9'000 MW. Ein Teil dieser Flexibilität wird schon seit Jahrzehnten durch die Energieversorgungsunternehmen genutzt. Und auch heute sind die Stromverbraucher bereit diese Flexibilität zu vermarkten. Um dies zu ermöglichen haben sich in der Schweiz schon mehrere Energiedienstleister und Aggregatoren positioniert.

Die Nutzung der Endkundenflexibilität ist in verschiedenen Anwendungsfällen denkbar. Mit einer Auswahl von zehn Use Cases werden die typischen Beispiele entlang von drei Stakeholder Markt, Netz und Endkunde aufgezeigt.

| Markt           | Netz           | Endkunde                |
|-----------------|----------------|-------------------------|
| BG-Management   | Regelenergie   | Real-Time-Tarife        |
| Kapazitätsmarkt | Netzmanagement | Lastmanagement          |
| Spotmarkt       | Redispatching  | Eigenverbrauch          |
|                 |                | Versorgungsgemeinschaft |

Nur eine Handvoll dieser Use Cases sind heute jedoch in der Schweiz umsetzbar. Grund dafür sind bestehende Hemmnisse, welche einer verstärkten Nutzung der endkundenseitigen Flexibilität im Wege stehen.

Beispielsweise werden heute die Kosten für die Regelleistungsvorhaltung und Ausgleichsenergie nicht verursachergerecht verrechnet, wodurch Flexibilität generell einen relativ geringen ökonomischen Wert erhält. Entsprechend bieten auch die Tarifstrukturen der Energieversorger für die Stromverbraucher keine relevanten Anreize um vorhandene Flexibilität bereitzustellen. Damit einher geht ein Fehlen von Messeinrichtungen, Marktinformationen und Flexibilitätsprodukten. Seitens der Politik mangelt es an einem formulierten Interesse an einer verstärkten Nutzung der

vorhandenen Flexibilität, wie sich beispielsweise am Umgang der Energiestrategie 2050 mit dezentralen WKK-Anlagen zeigen lässt.

Um diese Hemmnisse abzubauen und eine bessere Nutzung der Flexibilitätspotenziale bei den Schweizer Stromverbrauchern zu ermöglichen wird folgendes 12-Punkte-Programm empfohlen.

## Transparenz

Für die Nutzung der Endkundenflexibilität braucht es den Zugang zu den aktuellen Marktinformationen und einheitliche Marktbedingungen

- |  |
|--|
| 1. Plattform für Strommarktdaten schaffen                        |
| 2. Transparenz beim Einsatz der Rundsteuerung schaffen           |
| 3. Standards für den Einsatz von Endkundenflexibilität einführen |

## Markteffizienz

Um die Endkundenflexibilität wirtschaftlich einzusetzen sind Anpassungen im Marktdesign und bei den Marktstrukturen notwendig

- |  |
|--|
| 4. Marktdesign so anpassen dass Flexibilität ihren wahren Wert erhält        |
| 5. Endkundentarife so anpassen dass Flexibilitätsvermarktung Anreiz erhält   |
| 6. NOVA-Prinzip auf allen Netzebenen einführen                               |
| 7. Diskriminierungsfreien Zugriff auf Steuerungs-/Messeinrichtungen schaffen |

## Diskriminierungsfreiheit

Um Benachteiligungen zu beseitigen braucht es die Gleichbehandlung von Endkundenflexibilität und konventionellen Erzeugungsanlagen

- |  |
|--|
| 8. Märkte für die Nutzung der Endkundenflexibilität öffnen und entwickeln    |
| 9. Spielregeln bei der Nutzung der endkundenseitigen Flexibilität definieren |
| 10 Erweiterung vom bestehenden Regelpooling-Modell prüfen                    |

## Integration

Damit das vorhandene Potenzial an endkundenseitiger Flexibilität genutzt wird muss diesem auch eine gewisse Marktstellung zugesprochen werden

- |  |
|--|
| 11 WKK als Flexibilitätsoption in die Energiepolitik integrieren         |
| 12 Endkundenflexibilität mit anderen Flexibilitätsoptionen gleichstellen |

Nur bei einer Umsetzung dieses 12-Punkte-Programms kann das gesamte Potenzial mit dem gesamtwirtschaftlichen Mehrwert der Endkundenflexibilität erschlossen und die notwendige Investitionssicherheit geschaffen werden. Damit entsteht die Chance, bestehende Geschäftsmodelle zu optimieren und neue Geschäftsfelder zu erschliessen. Zu den heutigen Marktakteuren kommen neue Marktteilnehmer wie beispielsweise Energiedienstleister und Aggregatoren hinzu, wobei sich für beide Seiten Entwicklungsmöglichkeiten und Chancen ergeben. Im Zentrum stehen dabei jedoch die Stromverbraucher, welche durch die Bereitstellung ihrer Flexibilität selbst Teil einer neuen, effizienteren und damit kostengünstigeren Stromversorgung werden.