Demand Response - Verbrauchsteuerung

Bei der Verbrauchsteuerung (Demand Response) handelt es sich um eine Änderung des Stromverbrauchs, um die Nachfrage nach Strom besser an das Angebot anzupassen. Bis zur Senkung der Kosten für Pumpspeicher und Batterien im 21. Jahrhundert konnte elektrische Energie nicht ohne weiteres gespeichert werden, sodass die Energieversorger traditionell Nachfrage und Angebot aufeinander abstimmten, indem sie die Produktionsrate ihrer Kraftwerke drosselten, Kraftwerksblöcke an- oder abschalteten. Mit einer stärkeren Verbreitung von Erzeugung aus regenerativen Energien verlagern sich die Handlungsoptionen zunehmend in Richtung Verbrauch. Das Demand Response zielt darauf ab, die Nachfrage nach Strom zu regulieren, wenn die Möglichkeiten auf der Angebotsseite begrenzt sind.

Der GrünstromIndex ist ein verbreitetes Instrument, um eine Verbrauchsteuerung automatisiert durchzuführen. Die Versorgungsunternehmen können ihren Kunden die Notwendigkeit für eine Nachfrageänderung mit dem GrünstromIndex auf einfache Weise signalisieren

Der Kunde kann seinen Strombedarf anpassen, indem er Aufgaben, die viel Strom benötigen, verschiebt, oder er kann sich entscheiden, einen höheren Preis für seinen Strom zu zahlen. Einige Kunden können einen Teil ihres Verbrauchs auf alternative Quellen umstellen, z. B. auf Solarzellen und Batterien vor Ort (stationäre Batterien).

In vielerlei Hinsicht kann die Nachfragereaktion einfach als ein technologiegestütztes wirtschaftliches Rationierungssystem für die Stromversorgung bezeichnet werden. Bei der Nachfragereduzierung wird die freiwillige Rationierung durch Anreize erreicht. Die unmittelbare Folge ist, dass die Nutzer von Stromkapazitäten, die ihren Verbrauch (ihre Last) in Spitzenzeiten nicht reduzieren, höhere Preise zahlen müssen, entweder direkt oder über die allgemeinen Tarife.

Eine unfreiwillige Rationierung würde, wenn sie angewendet wird, durch rollende Stromausfälle während der Spitzenlastzeiten erreicht. In der Praxis könnten sommerliche Hitzewellen und winterliche Frostperioden durch geplante Stromausfälle für Verbraucher und Unternehmen gekennzeichnet sein, wenn die freiwillige Rationierung über Anreize nicht ausreicht, um die Last angemessen zu reduzieren und das Gesamtstromangebot anzupassen.

Minderung der Treibhausgasemission durch Demand Response

Mithilfe einer aktiven Nachfragesteuerung können nicht nur wirtschaftliche Vorteile erzielt werden, es wird auch aktiv Emission an Treibhausgasen vermieden. In der Einsatzreihenfolge (Merit-Order) der Stromerzeugung sind Kraftwerke mit einer geringen Emission von Treibhausgasen am höchsten priorisiert, d.h. sobald Erzeugung aus Windkraft oder Solarenergie verfügbar ist, wird deren Strom in das Netz eingespeist und Kraftwerke mit einer höheren Emission - zum Beispiel Kohlekraftwerke - werden heruntergefahren.

In den meisten Fällen ist die mit Demand Response erzielten Einsparungen bei der Emission von Treibhausgasen ein Vielfaches von den Einsparungen, die durch schwankende Strompreise erwirtschaftet werden kann. Der GrünstromIndex ermöglicht das Einsparungspotenzial direkt in die Steuerung von smarten Geräten zu integrieren.

Beispiel API Aufruf: https://api.corrently.io/v2.0/gsi/demandresponds?zip=69256&demand=11000


```
{
  "timestamp": 1668258000000,
  "date": "2022-11-12T13:00:00.000Z",
  "gsi": 95,
  "demand": 11000,
  "grammGHG": 583,
  "grammSaved": 3168
}
```


Bei diesem Aufruf wurde für einen geplanten Stromverbrauch von 11 kWh (11.000 Watt-Stunden) an der Postleitzahl 69256 empfohlen, dass dieser um 14:00 Uhr (13:00Z) erfolgen soll. An Treibhausgasen werden dadurch 3.168 Gramm CO_2 Äquivalente eingespart. Ob es sich an dieser Verbrauchsstelle um einen Ökostromtarif handelt, macht hierbei keinen Unterschied, da die Belieferung an der Entnahmestelle immer dem Deutschen Strommix zum Zeitpunkt der Entnahme entspricht.

Revision #2
Created 12 November 2022 00:33:59 by Thorsten Zoerner
Updated 17 June 2024 00:59:09 by Thorsten Zoerner