

ENERGIE MACHT SCHULE

Lastverschiebung im Privathaushalt

bdeu
Energie. Wasser. Leben.

WANDEL DES ENERGIEMARKTES

Die Anforderungen an das deutsche Stromübertragungssystem wandeln sich. Vor allem der steigende Anteil von Energie aus Sonne und Wind führt zu immer größeren Angebotsschwankungen im Netz. Dadurch werden besonders Übertragungs- und Verteilnetze belastet, weil sie immer schneller und häufiger auf Änderungen der Erzeugung und der Lastflussrichtung reagieren müssen. Um das Netz im Gleichgewicht zu halten, müssen sich aber Einspeisung und Entnahme die Waage halten. Damit Netzschwankungen ausgeglichen werden können, muss die elektrische Energie deshalb zunehmend **erzeugungsabhängig** verbraucht statt wie bisher rein **verbrauchsabhängig** erzeugt werden.

Intelligente Netze

Intelligente Energienetze, die sogenannten **Smart Grids**, werden die Zukunft unserer Energieversorgung bestimmen und Erzeugung, Transport, Speicherung, Verteilung und Verbrauch der Energie in Balance bringen. Dabei handelt es sich um ein System, in dem Stromerzeuger, Stromspeicher, Übertragungs- und Verteilnetze sowie die Energieverbraucher über modernste Informations- und Kommunikationstechnologie so verbunden sind, dass die zur Verfügung stehende Primärenergie so effizient, aber auch so sicher, wirtschaftlich und umweltfreundlich wie möglich genutzt wird.

Als neue Dimension werden zum Beispiel in Zukunft die Verbraucher ihren individuellen Bedarf je nach Tageszeit an die Versorger kommunizieren. Hausinterne Steuerungseinheiten, so genannte **Smart Meter** (= digitaler

Stromzähler) liefern dann Daten zu Stromverbrauch und -preisen, sodass der Stromkunde seinen Verbrauch darauf ausrichten kann. Die Steuerungseinheit steuert Hausgeräte abhängig von den Strompreisen und den Vorgaben der Bewohner. Die Stromnachfrage erhält dadurch mehr Flexibilität und verändert sich auch in Abhängigkeit von Preis und Verfügbarkeit, sodass auf diese Weise Lastspitzen im Tagesverlauf abgeflacht werden können.

Konkret sieht das dann so aus: Über einen im Tagesablauf flexiblen Preis erfährt der Verbraucher, wann Strom in großem Ausmaß zur Verfügung steht – z. B. durch

hohe Windenergieeinspeisungen – und kann so seinen Energiebedarf darauf einstellen. Hohe Preise signalisieren Knappheit und der Verbraucher wird angeregt, Geräte vom Netz zu nehmen. Dieser Vorgang kann vollkommen automatisch ablaufen, wenn die Geräte selbst mit den Kraftwerken kommunizieren. Eine Kühltruhe lädt sich zum Beispiel nur dann auf, wenn Strom aufgrund günstiger Wetterlagen oder schwacher Last in der Nacht besonders preiswert ist. Strom aus Wind oder Photovoltaik kann bei einem Überangebot auch als Wärmeenergie gespeichert werden. Eine Möglichkeit dazu bieten zum Beispiel Wärmepumpen.

Stromverbrauch [kW]

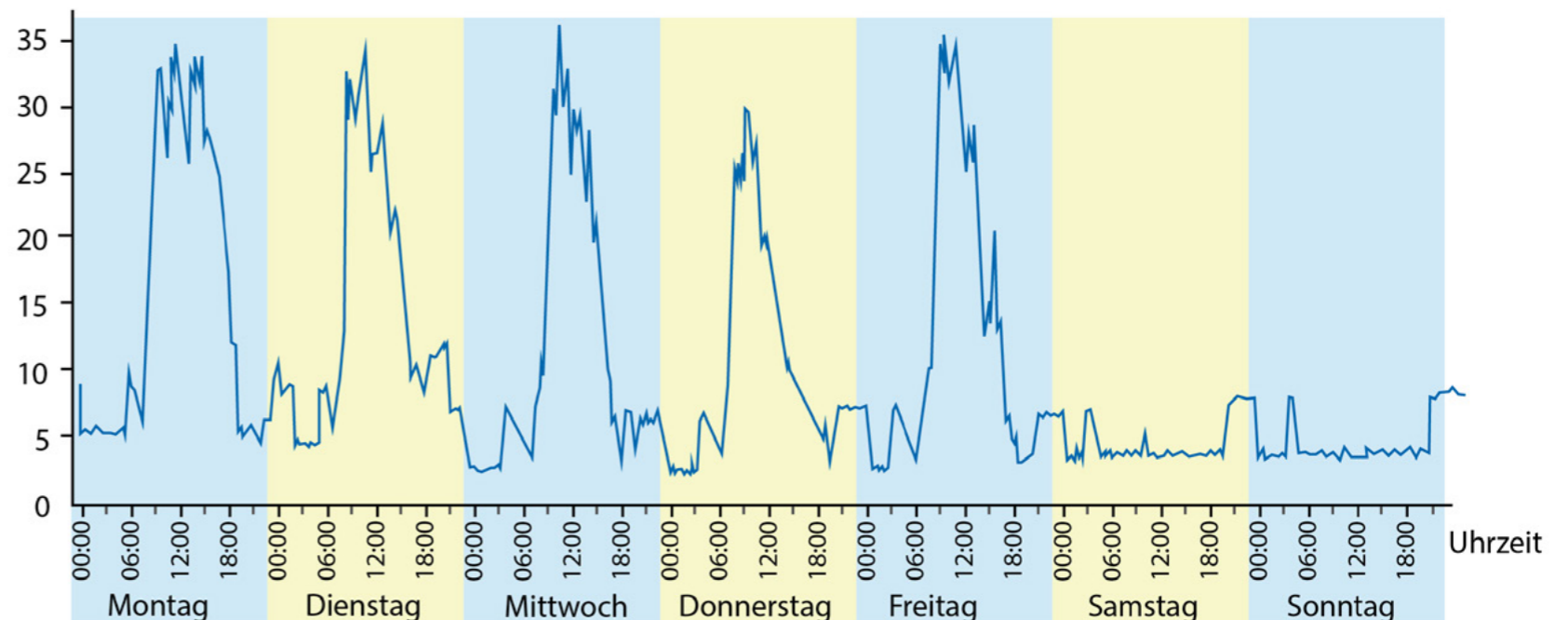


Abbildung: Lastkurve – Stromverbrauch in der Woche vom 22.04. - 28.04.2013

ENERGIE MACHT SCHULE

Lastverschiebung im Privathaushalt

ARBEITSAUFTRAG

Kannst du dir vorstellen, dass du deinen eigenen Stromverbrauch zu Hause zeitlich verschiebst? Rechts liegen verschiedene elektrisch betriebene Geräte, die du auf dem Diagramm darunter anordnen kannst.

1. Überlege zunächst, wann die Geräte im Tagesverlauf für gewöhnlich betrieben werden und ordne sie auf der Zeitachse (y-Achse) an.
2. Entscheide dann, ob es bei dir zu Hause grundsätzlich denkbar wäre, den Gebrauch einzelner Geräte zeitlich zu verschieben. Verschiebe diese Geräte in den rechten Bereich des Diagramms.
3. Kennzeichne solche Geräte, deren Betrieb automatisch, zum Beispiel durch eine spezielle Steuerungseinheit, geregelt werden könnte, mit einem blauen Schalter-Icon und solche, deren Betrieb du selbst regeln müsstest, mit einem gelben Schalter-Icon.
4. Was fällt dir auf? Der Gebrauch welcher Gerätetypen lässt sich verschieben, bei welchen siehst du keine Möglichkeit? Überschlage anhand der das relative Potenzial deiner Lastverschiebung.
5. Sichere dein Arbeitsergebnis als Bildschirmfoto.

