



Positionspapier „Steuerbare Verbrauchseinrichtungen im klimaneutralen Energiesystem der Zukunft“

Wie Wärmepumpen und Elektrofahrzeuge zu einer bezahlbaren Stromversorgung und der Netzstabilität beitragen

Stand März 2023

BDH

Bundesverband der
Deutschen Heizungsindustrie

VDA

Verband der
Automobilindustrie

1. Energiesystem im Wandel

Im Zuge der Energiewende wird der Strombedarf zunehmend aus volatilen erneuerbaren Quellen gespeist. Gleichzeitig entsteht durch die Elektrifizierung in Wärmezeugung und Mobilität neuer, zusätzlicher Bedarf für klimaneutralen Strom. Das sind große Herausforderungen für den Ausbau von Erzeugungs- und Transportkapazitäten im Stromsystem.

Parallel zur Beschleunigung des Markthochlaufs von Wärmepumpen und Elektroautos verfolgt die Politik daher die Digitalisierung des Energiesystems, um neue, intelligente Methoden zu ermöglichen, wie beispielsweise Laststeuerung zur Stabilisierung der Stromnetze. Das ist schon auf Sicht der nächsten Jahre ein unverzichtbarer Baustein der Energiewende.

Kern dieser Methoden sollte sein, neue Flexibilitäten auf der Nachfrageseite marktlich anzureizen und intelligent zu nutzen. Für das Gelingen der Energiewende ist es sinnvoll, dass Energieverbräuche verstärkt dann erfolgen, wenn die witterungsabhängigen erneuerbaren Energien reichlich zur Verfügung stehen. Bei lokal auftretenden Netzengpässen sollten hohe Energieverbräuche hingegen vermieden werden, um eine Überlastung der Stromnetze vorzubeugen. Durch das intelligente zeitliche Verschieben von Energieverbräuchen in Zeiten hoher erneuerbarer Energieerzeugung oder niedriger lokaler Netzauslastung können erneuerbare Energien sinnvoll genutzt und Lastspitzen im Stromnetz entschärft werden. Erst wenn marktliche Methoden die gewünschten Ergebnisse nicht erzielen, sollte der Netzbetreiber steuernd eingreifen.

2. Flexibilität von steuerbaren Verbrauchern

Die wichtigste Rolle spielen dabei zwei Produktkategorien: Elektroautos und Wärmepumpen. Bei beiden ist eine systemdienliche Verschiebung des Leistungsbezuges möglich: Das intelligente Laden und Heizen in Abhängigkeit der Verfügbarkeit erneuerbarer Energien trägt künftig dazu bei, die Abregelung von Windenergie- und Solaranlagen zu reduzieren und mehr erneuerbare Energien zu integrieren. Zudem können Lade- und Heizvorgänge netzdienlich – das heißt in Abhängigkeit der Netzauslastung erfolgen und Netzengpässe so präventiv vermieden werden. E-Autos und Wärmepumpen tragen auf diese Weise zu einer Stabilisierung der Stromnetze und einer sicheren und bezahlbaren Stromversorgung bei.

Bei der Wärmepumpe entsteht dieses Potential durch die Nutzung von eventuell vorhandenen Pufferspeichern und der thermischen Speicherfähigkeit des Gebäudes, bei E-Autos durch Standzeiten des Elektroautos, die für das markt-, netz- und systemdienliche Laden genutzt werden können. Mit bidirektionalen Ladetechnologien können E-Autos den klimaneutralen Strom künftig bei Bedarf sogar in das Hausnetz oder das öffentliche Netz rückspeisen, um ein Hochfahren fossiler Kraftwerke zu vermeiden.

3. Folgen der Flexibilitätsnutzung

Das Potential ist ohne Frage riesig. Klar ist aber auch: Die Flexibilitätspotenziale dieser neuen steuerbaren Verbrauchseinrichtungen sind grundsätzlich durch die individuellen Nutzungsprofile der Verbraucherinnen und Verbraucher begrenzt. Die Bereitstellung der Flexibilität kann daher zu Nachteilen für die betroffenen Kunden führen: Wird die Heizphase der Wärmepumpe zu lange ausgesetzt oder ist das Gebäude thermisch nicht für ein Aussetzen der Heizphase konzipiert, kann der Kunde den Verlust der sicheren Wärmeversorgung spüren. Ebenso beim E-Auto: Ist das E-Auto nicht hinreichend geladen, wenn der Kunde es benötigt, können die Nutzungsmöglichkeiten eingeschränkt sein.

4. Kundenakzeptanz durch Marktprozesse

Bei fremdbestimmten Steuerungseingriffen besteht dagegen die Gefahr, dass die Verbraucherinnen und Verbraucher sich in der Nutzung ihrer Produkte eingeschränkt fühlen und negative Konsequenzen für die Kundenakzeptanz der Energiewendetechnologien Wärmepumpe und Elektroauto folgen: Befürchtet der Kunde, dass das Laden künftig nur noch eingeschränkt möglich ist, könnte die Akzeptanz in die E-Mobilität spürbar leiden.

Gleiches gilt für die Wärmepumpe: Auch hier drohen negative Auswirkungen für die Wechselbereitschaft zur Wärmepumpe, wenn der Eindruck entsteht, dass Wärmepumpen gegen den Willen der Eigentümer fremdbestimmt abgestellt werden und Wohnungen dann nicht mehr ausreichend beheizt werden kann.

Um solche negativen Auswirkungen auf die Kundenakzeptanz zu vermeiden, sollte die Bereitstellung von Flexibilitäten für den Kunden auf freiwilliger Basis erfolgen. Um ihn zu gewinnen, muss es für ihn zudem mit einem substantziellen Mehrwert verbunden sein, wenn er Flexibilität bereitstellt.

Werden Lade- und Heizvorgänge aufgrund von finanziellen Anreizen freiwillig um zwei Stunden verlagert, um dadurch von deutlich niedrigeren Preisen zu profitieren, wird die Flexibilitätsbereitstellung für viele Verbraucherinnen und Verbraucher attraktiv sein.

Die Bereitstellung der Flexibilität auf freiwilliger Basis und auf Grundlage von finanziellen Anreizen kann durch die Nutzung von Marktprozessen erreicht werden. Die dafür notwendigen intelligenten Energiemanagementsysteme sind heute bereits verfügbar. Verpflichtende Steuerungseingriffe auf Basis von regulatorischen Maßnahmen dürfen hingegen nur als ultima ratio zur Anwendung kommen.

5. Systemdienliche Nutzung von Flexibilitäten

Die Flexibilität von neuen Verbrauchseinrichtungen birgt großes Potenzial für die Energiewende. Mit den richtigen Rahmenbedingungen tragen E-Autos und Wärmepumpen zu einer sicheren und bezahlbaren klimaneutralen Energieversorgung und zur Stabilisierung der Stromnetze bei. Eine intelligente Systemintegration von E-Autos und Wärmepumpen setzt jedoch einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien sowie der Stromnetze, deren umfassende Digitalisierung, die Einführung flexibler Stromtarife sowie von Marktprozessen zur netzorientierten Laststeuerung voraus. Dabei ist es wichtig, das Zusammenspiel der verschiedenen Methoden zur Flexibilitätsnutzung im Gesamtbild optimal aufeinander abzustimmen.

5.1. Ausbau von Erzeugungs- und Transportkapazitäten

Zuvorderst muss wo immer möglich der Ausbau der Kapazitäten stehen. Langfristig muss es das Ziel sein, Erzeugungsseite, Speicherkapazitäten und auch Stromnetze für einen uneingeschränkten Verbrauch der Energiewendetechnologien Elektromobilität und Wärmepumpen zu ertüchtigen. Gleiches gilt für den Ausbau der erneuerbaren Energien, die den wachsenden Verbrauch der Energiewendetechnologien Elektromobilität und Wärmepumpen decken und den Rückgang fossiler Erzeugungskapazitäten kompensieren müssen.

5.2. Flexible Stromtarife zur Marktintegration von E-Autos und Wärmepumpen

Mithilfe von intelligenten Lade- und Heiztechnologien wird der Strombezug von E-Autos und Wärmepumpen künftig vermehrt in die Zeiten gelegt, in denen erneuerbare Energien reichlich und kostengünstig zur Verfügung stehen. Diese marktorientierte Betriebsweise von Lade- und Heizvorgängen trägt dazu bei, mehr erneuerbare Energien ausbauen und sinnvoll nutzen zu können. Um ein entsprechendes marktdienliches Verhalten der Verbraucherinnen und Verbraucher anzureizen, sind flexible Stromtarife flächendeckend einzuführen. Durch flexible Stromtarife können Elektroautos und Wärmepumpen zudem günstiger gespeist werden, wenn gerade besonders viel erneuerbarer Strom im Netz vorhanden ist. Wenn Strom fehlt, steigt der Preis pro Kilowattstunde. Dann lohnt es sich, den Verbrauch möglichst hinauszuzögern – oder sogar mit bidirektionalen Ladetechnologien die Energie stattdessen wieder ins Netz zu speisen. Das Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende ist in dieser Hinsicht ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung.

5.3. Marktprozesse zur Netzintegration von E-Autos und Wärmepumpen

Der zügige Ausbau und die umfassende Digitalisierung der Stromnetze sind entscheidende Faktoren für das Gelingen der Energiewende. Um den Netzausbau volkswirtschaftlich effizient zu gestalten, können die Stromnetze aber nicht auf die letzte erzeugte und die letzte verbrauchte Kilowattstunde ausgelegt werden. Aus diesem Grund sind Steuerungsinstrumente erforderlich, die ein netzdienliches Verhalten der flexiblen Verbrauchseinrichtungen anreizen. Lade- und Heizvorgänge sollten in Abhängigkeit der konkreten Netzauslastung vor Ort netzdienlich gesteuert werden, um lokal auftretende Netzengpässe zu vermeiden.

Damit keine Akzeptanzprobleme für die Energiewendetechnologien E-Autos und Wärmepumpen resultieren, sollte diese netzorientierte Flexibilitätsbereitstellung auf freiwilliger Basis geschehen. Vor diesem Hintergrund sollten die Verbraucherinnen und Verbraucher über Marktprozesse motiviert werden, ihre Flexibilität auch netz-

dienlich zur Verfügung zu stellen. Aus Sicht der Automobil- und der Heizungsindustrie sind netzzustandsabhängige variable Netzentgelte eine gute Möglichkeit, Netzengpässe erst gar nicht aufkommen zu lassen. Alternativ könnten auch standardisierte Marktprodukte nach §14c EnWG zur Flexibilitätsbeschaffung im Verteilnetz genutzt werden

5.4. Leistungsbegrenzungen über §14a EnWG

Erst wenn diese Marktprozesse gescheitert sind, dürfen in Notfällen über eine temporäre Leistungsbegrenzung nach §14a EnWG unmittelbar bevorstehende Gefährdungen des Netzbetriebs verhindert werden.

Die Leistungsbegrenzung kann nach Wahl des Endkunden entweder auf einzelne Produkte oder auch auf den digitalen Netzanschluss zielen. Wenn die Steuerungsvorgaben am digitalen Netzanschluss wirken, trägt der Anschlussnehmer dafür Sorge, dass die vom Netzbetreiber vorgegebene Leistungsobergrenze eingehalten wird. Dies kann beispielsweise über ein kundeneigenes Energie-Management-System (EMS) umgesetzt werden.

Dieser Mechanismus ist dem Charakter nach ein regulierter Eingriff auf Produkte im Eigentum des Kunden. Das kann nur akzeptabel sein, wenn maximale Häufigkeit und Dauer der Einschränkung streng limitiert, in Höhe und Zeitdauer nur der tatsächlichen Lage entsprechend (stufenlos nicht mehr als unabdingbar nötig) und transparent für den Endkunden sind.

Inflationärer Missbrauch dieser Methode oder sogar schon Intransparenz über das zulässige maximale Ausmaß der Beschränkungen könnte das Vertrauen und damit die Investitionsbereitschaft der Kunden in die Energiewendetechnologien Wärmepumpe und Elektroauto dauerhaft beschädigen und damit die Hochlaufziele für Wärmepumpen und Elektroautos gefährden.

5.5. Marktprozesse zur Systemintegration von E-Autos und Wärmepumpen

Perspektivisch können Wärmepumpen und Elektrofahrzeuge über ihre individuelle Strommarkt- und Netzintegration hinaus als Teil virtueller Kraftwerke zusätzliche Systemdienstleistungen erbringen. Dies betrifft etwa die Bereitstellung von Regelenergie oder die Teilnahme am Redispatch. Um das volle Potenzial von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen für die Energiewende zu erschließen, sollten die notwendigen regulatorischen Weichenstellungen daher möglichst frühzeitig auf den Weg gebracht werden.

6. Handlungsempfehlungen

BDH und VDA begrüßen sowohl den im Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende (GNDEW) eingeschlagenen Weg als auch den Neustart der Diskussionen über die Nutzung der Flexibilität von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen im Energiesystem. Nun müssen konsequente regulatorische Maßnahmen für ein intelligentes Zusammenspiel aus Erzeugung, Verbrauch und Stromnetzen umgesetzt werden.

Das vorhandene Flexibilitätspotential von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen wie Wärmepumpen und Elektrofahrzeugen ist unverzichtbar für das Gelingen der Energiewende. Um es in vollem Umfang zu heben, müssen die Bürgerinnen und Bürger ermächtigt werden, als Prosumer an der Energiewende zu partizipieren. Es muss im Massenmarkt attraktiv werden, systemdienliche Flexibilitäten anzubieten. Grundlage hierfür müssen attraktive Marktprozesse sein, die die Bürgerinnen und Bürger mitnehmen. Verpflichtende Steuerungseingriffe von außen müssen streng limitierte Notfallmaßnahmen bleiben.

Um die oben beschriebenen Mechanismen im Massenmarkt zu etablieren, bedarf es der Zusammenarbeit aller Stakeholder – von Politik über Versorger und Netzbetreiber, Automobilindustrie, Heizungsindustrie, Handwerk bis hin zu Normungsgebern. Abläufe müssen schnell und reibungslos sein, damit sie nicht zum Flaschenhals der Energiewende werden. Breite Akzeptanz und Investitionssicherheit kann nur durch den Einsatz standardisierter Schnittstellen erreicht werden, die sowohl nationalen Sicherheitsanforderungen als auch internationalen Normen genügen.

Ansprechpartner:

Dieter Kehren

Forum Digitale Heizung
dieter.kehren@bdh-industrie.de
www.bdh-industrie.de

Loic Geipel

VDA / Referent für Klimapolitik
loic.geipel@vda.de
www.vda.de

Positionspapier „Steuerbare Verbrauchseinrichtungen im klimaneutralen Energiesystem der Zukunft“

Stand März 2023

Zu den Verbänden:

BDH

Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie

Der **Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie (BDH)** vertritt 120 Hersteller heiztechnischer Systeme und von Komponenten gegenüber der Politik, den relevanten Ministerien und der Öffentlichkeit. Der BDH steht für einen marktwirtschaftlichen Ansatz und damit verbunden die Technologieoffenheit. Daraus folgt die Einbeziehung aller heiztechnischen Systeme auf der einen und aller Energieträger auf der anderen Seite, die der Versorgung des Wärmemarktes dienen. Neben der in diesem Positionspapier beschriebenen zunehmenden Elektrifizierung des Wärmemarktes durch den Einsatz von Wärmepumpen steht der BDH ebenso für die Defossilisierung der molekularen gasförmigen und flüssigen Energieträger und für die CO₂-freie Holzwärme. U. a. setzt sich der BDH für die Verwendung von CO₂-armen und später CO₂-freien Wasserstoff im Wärmemarkt ein.

VDA

Verband der Automobilindustrie

Der **Verband der Automobilindustrie (VDA)** vereint etwa 650 Hersteller und Zulieferer unter einem Dach. Die Mitglieder entwickeln und produzieren Pkw und Lkw, Software, Anhänger, Aufbauten, Busse, Teile und Zubehör sowie immer neue Mobilitätsangebote. Wir sind die Interessenvertretung der Automobilindustrie und stehen für eine moderne, zukunftsorientierte multimodale Mobilität auf dem Weg zur Klimaneutralität. Der VDA vertritt die Interessen seiner Mitglieder gegenüber Politik, Medien und gesellschaftlichen Gruppen. Wir arbeiten für Elektromobilität, klimaneutrale Antriebe, die Umsetzung der Klimaziele, Rohstoffsicherung, Digitalisierung und Vernetzung sowie German Engineering. Wir setzen uns dabei für einen wettbewerbsfähigen Wirtschafts- und Innovationsstandort ein. Unsere Industrie sichert Wohlstand in Deutschland: Mehr als 780.000 Menschen sind direkt in der deutschen Automobilindustrie beschäftigt. Der VDA ist Veranstalter der größten internationalen Mobilitätsplattform IAA MOBILITY und der IAA TRANSPORTATION, der weltweit wichtigsten Plattform für die Zukunft der Nutzfahrzeugindustrie.