



Positionspapier „Netzdienliche Steuerung von Verbrauchseinrichtungen“

Stand März 2023

BDH

Bundesverband der
Deutschen Heizungsindustrie

1. Grundsätze und Einordnung

Der BDH begrüßt die Wiederaufnahme der Diskussion um die Einbindung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen in das Energiesystem.

Im Zuge der Energiewende wird der Strombedarf zunehmend aus volatilen erneuerbaren Quellen gespeist. Gleichzeitig werden Wärmeerzeugung und Mobilität klimaneutral und erhöhen den Bedarf an grünem Strom – trotz Einsparung durch gestiegene Effizienz – noch weiter. Diese Entwicklungen beinhalten nicht nur anspruchsvolle Ziele für den Ausbau der erneuerbaren Erzeugungsanlagen und für die Elektrifizierung von Wärme und Verkehr, sondern sie sind auch große Herausforderungen für die Koordination der Anlagen im Stromsystem. Die neuen Verbraucher müssen so integriert werden, dass sie systemdienlich den erneuerbaren Strom bevorzugt zu dem Zeitpunkt verbrauchen können, wenn viel davon verfügbar ist und dass sie gleichzeitig netzdienlich helfen können, Engpässe beim Stromtransport zu entschärfen. Letzteres muss so möglich sein, dass die Kundenakzeptanz dafür nicht verloren geht.

Parallel zur Beschleunigung des Markthochlaufs von Wärmepumpen und Elektroautos verfolgt die Politik daher die Digitalisierung des Energiesystems, um neben Notfalleingriffen in die Laststeuerung zur Stabilisierung der Stromnetze auch neue Methoden zu ermöglichen, wie Anreize zur Lastverschiebung und Stabilisierung der Stromnetze durch zeitvariable Stromtarife oder auch die intelligente Nutzung von steuerbaren Erzeugern wie der KWK. Das ist schon auf Sicht der nächsten Jahre ein unverzichtbarer Baustein der Energiewende.

Kern dieser Methoden ist es, Flexibilität auf der Nachfrageseite intelligent zu nutzen. Durch das zeitliche Verschieben von Energieverbrauch können Lastspitzen im Stromnetz oder auch Mangelsituationen an erneuerbarem Strom entschärft werden. Für die Verbrauchsseite ist das ein Paradigmenwechsel, Strom ist nicht mehr zu jeder Zeit scheinbar beliebig vorhanden, sondern der Verbrauchszeitpunkt bekommt einen finanziellen Wert. Für Wärmepumpen ist das Konzept nicht komplett neu – Stichwort Wärmepumpenstrom – es wurde in der Vergangenheit aber zumeist als statische und gut planbare Ausfallzeit der Wärmepumpe umgesetzt.

Flexibilität von steuerbaren Verbrauchern

Die wichtigste Rolle spielen zwei Produktkategorien: Elektrofahrzeuge und Wärmepumpen. Bei beiden ist eine systemdienliche Verschiebung des Nutzungszeitpunktes denkbar – allerdings auf Kosten von Einschränkungen beim Nutzer der Anlagen. Bei der Wärmepumpe entsteht dieses Potential durch die Nutzung von eventuell vorhandenen Pufferspeichern und der thermischen Speicherfähigkeit des Gebäudes bei Anlagen.

Die systemdienliche Nutzung der Flexibilität ist aber nicht unproblematisch. Wird die Heizphase der Wärmepumpe zu lange ausgesetzt oder ist das die Systemkonfiguration (Wärmepumpe und Pufferspeicher) sowie das Gebäude thermisch nicht für ein Aussetzen der Heizphase konzipiert, spürt der Endkunde eine Einschränkung, die auf sein elementares Grundbedürfnis der sicheren Wärmeversorgung wirkt und damit seine Akzeptanz gefährdet.

Solange Flexibilität über Marktprozesse mobilisiert wird, ist das unproblematisch. Der Kunde entscheidet selbst, welche Einschränkung er für welchen Preis annehmen möchte. Es darf aber – auch nicht in Einzelfällen – zum dauerhaften Verlust der Versorgungssicherheit kommen. Sonst bestünde schnell die Gefahr, dass die Kunden sich – zu Recht – in der Verwendbarkeit ihrer erworbenen Produkte eingeschränkt fühlen und negative Konsequenzen für die Kundenakzeptanz – als ein wichtiges und meist unterschätztes Element – der Energiewendetechnologie Wärmepumpe folgen.

Die Kundenakzeptanz spielt die entscheidende Rolle für das Gelingen der Energiewende. Ohne die Investitionsbereitschaft des Bürgers wird es nicht gehen. Zur Zwangsmaßnahme des Eingriffs in die Steuerung der Kundenanlage darf es also nur im Notfall kommen.

Kundenakzeptanz durch Marktprozesse

Daher erscheint es dringend angeraten, bei der Nutzung von Flexibilität so weit wie nur möglich auf Marktprozesse zu setzen. Bei der Reaktion auf die Verfügbarkeit von erneuerbarem Strom kann das über variable Strompreise organisiert werden. Kann der Kunde seinen Verbrauch freiwillig verschieben, um dadurch von niedrigeren Preisen zu profitieren, wird das für viele attraktiv sein.

Bei der Entschärfung von Netzengpässen sind ebenfalls präventive Marktprozesse denkbar, die eine potenzielle Engpasssituation im Stromnetz schon im Vorfeld erkennen und vermeiden. Dafür müssen entsprechende Prozesse definiert und die Verteilnetze digitalisiert werden, um Engpasssituationen zu erkennen.

Auch das Zusammenspiel von Stromangebot und Netzauslastung spielt eine Rolle: keinesfalls darf es dazu kommen, dass der Stromanbieter Preise aufgrund eines Überschusses an erneuerbarem Strom senkt, dadurch die Verteilnetze an Kapazitätsgrenzen kommen und Netzbetreiber deshalb die steuerbaren Verbrauchseinrichtungen systematisch durch Steuereingriffe in der Verwendung des günstigen Stroms einschränken. Das würde flexible Wärmepumpen gegenüber nicht flexiblen Verbrauchern in einem Ausmaß benachteiligen, der womöglich nicht von einer pauschalen Netzentgeltreduzierung ausgeglichen werden könnte. Auch das wäre kontraproduktiv zur Erreichung der Ausbauziele für die Wärmepumpe.

§14a EnWG als Notanker

Letztendlich wird trotzdem ein Notfallmechanismus erforderlich bleiben, der – wenn alle präventiven Maßnahmen gescheitert sind – die temporäre Reduzierung der Leistungsaufnahme auf der Verbrauchsseite erzwingt. Das hat dann aber nichts mehr mit der Nutzung von freiwilliger Flexibilität zu tun, es ist ein fremdgesteuerter, verpflichtender systemdienlicher Beitrag. Hier liegt die große Herausforderung bei der netzdienlichen Steuerung: wenn diese Notfallmaßnahme in den Ruf gerät, dass durch sie Wärmepumpen gegen den Willen der Nutzer fremdbestimmt abgestellt werden und dann das Gebäude nicht mehr ausreichend geheizt wird, drohen schwere Auswirkungen auf die Wechselbereitschaft zur Wärmepumpe.

Einordnung der netzdienlichen Steuerung von Verbrauchseinrichtungen

Es ist wichtig, das Zusammenspiel der verschiedenen Methoden zu unterscheiden und optimal aufeinander abzustimmen:

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. Die Nutzung laststeuernder Methoden sollten im Zielbild lediglich zum volkswirtschaftlich sinnvollen Ausgleich von Spitzenlasten verwendet werden.

2. Marktprozesse zur präventiven Laststeuerung

Der Netzausbau wird aber nicht mit dem Wachstum des Bedarfs schritthalten können. Daher müssen Kunden zusätzlich über Marktprozesse motiviert werden, ihre Flexibilität systemdienlich zur Verfügung zu stellen.

Das bedeutet, dass sie auf Nutzungsmöglichkeiten ihrer erworbenen Produkte verzichten und diesen Verzicht vermarkten können. Das kann nur auf freiwilliger Basis geschehen. Entsprechende Marktprozesse müssen definiert und genutzt werden, um absehbare Netzengpässe präventiv zu vermeiden. Lösungsansätze sollten dabei europäisch betrachtet werden, beispielsweise entwickelt die EU-Kommission gerade einen Code-of-Conduct für energie-smarte Produkte mit ähnlicher Zielrichtung. Im ersten Entwurf sind vier Anwendungsfälle definiert, die nach der EN 50631 zu implementieren sind.

Auf diese Weise kann ein intelligentes Lastmanagement Netzausbaukosten verringern und bei finanzieller Attraktivität auch Kundenakzeptanz finden.

3. Leistungsbegrenzungen über §14a EnWG als kurative Notfallmaßnahme

Erst wenn solche Marktprozesse in Einzelfällen nicht ausreichend greifen, sollte in Notfällen über eine punktuelle und temporäre Leistungsbegrenzung nach §14a EnWG ein unmittelbar bevorstehender Netzzusammenbruch verhindert werden. Diese Maßnahme ist – dem Charakter nach – keine Nutzung von Flexibilität beim Kunden, sondern ein fremdbestimmter Eingriff in die Steuerung der Kundenanlage, der im günstigsten Fall aufgrund seiner kurzen Dauer nicht auffällt oder im ungünstigen Fall – wie heute bei EVU-Sperrzeiten oft üblich – durch eine leistungsfähigere Heizungsanlage oder größere Pufferspeicher auf Kosten des Anlagenbetreibers aufgefangen werden muss. Daher darf der Mechanismus nur punktuell und als

kurativer Notanker genutzt werden. Er kann nur akzeptabel sein, wenn maximale Häufigkeit und Dauer der Einschränkung streng limitiert und für den Endkunden transparent sind.

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.

Fazit

Der BDH erkennt die Notwendigkeit von §14a als kurative Notfallmaßnahme an und begrüßt im Grundsatz die Vorgehensweise der Bundesnetzagentur.

Im Sinne der öffentlichen Akzeptanz muss die Verwendung für den Bürger aber transparent und einschätzbar sein. Für ihn muss sichergestellt sein, dass es nicht zu einem inflationären Gebrauch der Methode kommt. Intransparenz und ein unklares Ausmaß der maximalen Beschränkungen könnten das Vertrauen und damit die Investitionsbereitschaft der Kunden in die Energiewendetechnologie Wärmepumpe dauerhaft beschädigen.

Weiterhin bleiben im Eckpunktepapier noch einige Fragen offen, die wir im Folgenden kommentieren möchten.

2. Kurative netzorientierte Notfalleingriffe auf Basis von §14a EnWG

1. Steuerung von Einzelanlagen

Limitierung von Häufigkeit und Dauer der Steuereingriffe

Bei der netzdienlichen Ansteuerung von Wärmepumpen als Einzelanlage durch den Netzbetreiber muss insbesondere die Sicherheit der Wärmeversorgung gewährleistet bleiben.

Auch heute kann der Betreiber einer Wärmepumpe schon einen Vertrag über einen Wärmepumpenstromtarif abschließen. Dabei kann es dann zur sogenannten EVU-Sperre kommen, bei der die Wärmepumpe netzdienlich für maximal 3 mal am Tag jeweils bis zu 2 Stunden abgeschaltet werden dürfen. Als Gegenleistung erhält der Anlagenbetreiber einen reduzierten Strompreis. Aus gutem Grund ist das freiwillig und sind die Sperrzeiten zeitlich limitiert, denn um die durchgängige Wärmeversorgung auch in den Ausfallzeiten zu gewährleisten, wird die Heizungsanlage so ausgelegt, dass für die Ausfallzeiten Wärme in einem Pufferspeicher vorgehalten wird. Möchte der Anlagenbetreiber diese zusätzliche Investition lieber nicht tätigen, fährt er oft besser damit, die Wärmepumpe über Haushaltsstrom ohne Sperrzeiten zu betreiben.

Im Eckpunktepapier der Bundesnetzagentur ist im neuen Zielmodell aber eine Teilnahmepflicht für Wärmepumpen mit einer elektrischen Leistungsaufnahme >3,7 kW vorgesehen und Steuereingriffe sind in Häufigkeit und Dauer nicht limitiert. Viele der heute installierten und im Markt befindlichen Wärmepumpen können nicht auf eine Leistungsaufnahme von 3,7 kW moduliert werden. Für diese Produkte ist die Reduzierung auf 3,7 kW gleichbedeutend mit einer Abschaltung durch den Netzbetreiber.

Insgesamt bedeutet das, dass zukünftig jeder Kunde seine Heizungsanlage so dimensionieren müsste, dass sie auch über Eingriffszeiten hinweg die Wärmeversorgung sichert. Daraus folgen zusätzliche Kosten für den Anlagenbetreiber. Die fehlende Transparenz über maximale Eingriffszeiten kann sowohl sinnlos hohe Investitionen bei Millionen von Wärmepumpenbetreibern provozieren oder auch umgekehrt Gefahr laufen, dass die Wärmeversorgung bei den Millionen von Kunden eben nicht mehr durchgängig gesichert ist.

Setzt sich in der Öffentlichkeit das Bild durch, dass Netzbetreiber durch Steuereingriffe die Sicherheit der Wärmeversorgung mit Wärmepumpen gefährden, könnten die Auswirkungen auf den Hochlauf der Wärmepumpe katastrophal sein. Das ist kontraproduktiv zu den Ausbauzielen der Bundesregierung für Wärmepumpen, nämlich Installation von 500.000 Wärmepumpe pro Jahr ab 2024.

Aus Sicht des BDH kann diese Gefahr nur durch die Limitierung der zulässigen Steuereingriffe entschärft werden. Hierfür sind folgende Ansatzpunkte zu konkretisieren:

- Eine klare Festlegung, unter welchen Bedingungen das Notfallinstrument gezogen werden kann
- Eine klare Festlegung, dass die Höhe und Dauer der Leistungslimitierung begrenzt sein muss und als gleitende Einschränkung auch nur der tatsächlichen Bedrohungslage entsprechen darf

Anlagenbestand und zukünftigen Anlagen

Während die Kommunikation mit zukünftigen Anlagen über Normen wie VDE AR 2829-6 durchgeführt werden kann, ist das bei heutigen Anlagen, für die bereits ein Vertragsverhältnis nach §14a EnWG besteht, in der Regel nicht möglich. Trotzdem sollen auch diese Anlagen laut Eckpunktepapier nach einer Übergangsfrist in das Zielmodell überführt werden. Dabei muss berücksichtigt werden, dass bei diesen Anlagen meist keine Modifikation der bestehenden Schnittstellen (üblicherweise Schaltkontakte für EVU-Sperre) möglich ist. Es müssen also Möglichkeiten geschaffen werden, die netzdienlichen Steueranreize über das Smart Meter an Anlagen mit den bestehenden Schnittstellen zu übermitteln. Da hier auch kein Rückkanal möglich ist, sollten die Bestätigung des Vollzugs des Schaltvorgangs – bei Bedarf – generell am Netzanschlusspunkt anhand der Zählerdaten durchgeführt werden.

Berücksichtigung der technisch-physikalischen Restriktionen

Eine vollständige Umsetzung der Leistungsvorgabe durch eine Wärmepumpe erfolgt trotz der zügigen Reaktion des Wärmepumpe-Systemreglers zeitverzögert, unter anderem um eine Beschädigung der Anlage zu vermeiden. Außerdem müssen die Sicherheitsalgorithmen (z. B. Legionellenschutzfunktion oder Enteisen des Wärmetauschers) von den Steuereingriffen ausgeschlossen bleiben. Dies muss in den Anforderungen berücksichtigt werden.

Steuereingriffe als Priorisierungsgrundlage für Gegenmaßnahmen

Uns ist bewusst, dass die Digitalisierung der Verteilnetze erst am Anfang steht und noch eine große Aufgabe für die Netzbetreiber ist. Um die Akzeptanz des Bürgers für die Digitalisierung des Energiesystems zu fördern, scheint uns sinnvoll, einen deutlichen und transparenten Anreiz zu vorrangigen Gegenmaßnahmen an das Auftreten von Steuereingriffen in einem bestimmten Netzteil zu knüpfen. Gegenmaßnahmen können dabei der vorrangige Netzausbau aber auch eine schnellere Digitalisierung sein. Der Übergang von statischem zu dynamischem Steuern sollte innerhalb einer Frist von 12 Monaten nach der Installation eines iMSys gefordert werden.

Herausforderung branchenübergreifende Installation

Die Installation des Kommunikationswegs einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung ist aufgrund des branchenübergreifenden Charakters herausfordernd. Durch die Installation einer Wärmepumpe fällt die Anlage gegebenenfalls in die Pflichtteilnahme von §14a und damit auch in den Pflichtrollout des Smart Meters. Dann muss ein Smart Meter installiert werden, eine FNN-Steuerbox oder ein CLS-Adapter, vielleicht ein EMS und eine Wallbox. Dieser komplizierte Installationsprozess, der vermutlich mehrere Hersteller und Gewerke umschließt, muss so gestaltet werden, dass er nicht zum Flaschenhals für die Energiewende wird.

2. Prosumersteuerung am Netzanschlusspunkt

Leistungsgrenzen für Prosumersteuerung

Der BDH begrüßt, dass die Bundesnetzagentur den Fall der Prosumersteuerung am Netzanschlusspunkt explizit vorsieht. Allerdings halten wir den vorgesehenen Wert von 5 kW für bedenklich. 5 kW können heute bereits ohne steuerbare Verbrauchseinrichtung mit Leichtigkeit durch nicht steuerbare Haushaltsgeräte überschritten werden. Es ist nicht vermittelbar und auch nicht umsetzbar, dass ein Kunde, der eine Wärmepumpe besitzt, seinen Herd im Fall eines Steuereingriffs nicht oder nur eingeschränkt benutzen darf, sein Nachbar ohne Wärmepumpe aber schon.

Genauso wenig vermittelbar ist, dass ein Kunde, der auf die im Sinne des Klimaschutzes sinnvolle Variante der Prosumersteuerung setzt, benachteiligt wird, indem er 5 kW auf seine Wärmepumpe, sein Elektrofahrzeug und seine Haushaltsgeräte auftei-

len muss, während der Kunde mit Einzelsteuerung 3,7 kW jeweils für Wärmepumpe und Elektrofahrzeug zur Verfügung hat und gar keine Einschränkung für den restlichen Haushalt.

Erweiterung auf weitere Szenarien

Die bisherigen Überlegungen der Bundesnetzagentur zur Prosumersteuerung scheinen im Wesentlichen auf das Einfamilienhaus zu fokussieren. Aus Sicht des BDH ist wichtig, hier auch Mehrfamilienhäuser, Quartierslösungen, Energiegemeinschaften etc. zu berücksichtigen. Zellulare Strukturen haben großes Potential für die Energiewende und dürfen nicht vernachlässigt werden.

Netzentgeltreduzierungen

Wenn ein Kunde in die Umsetzung der Prosumersteuerung investiert, leistet er damit einen höheren Beitrag zur Netzdienlichkeit als im Fall der Einzelsteuerung und hat auch höhere Investitionskosten. Das sollte bei der Netzentgeltreduzierung berücksichtigt werden.

Herausgeber:

Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie e.V. (BDH)
Frankfurter Straße 720-726
51145 Köln

Ansprechpartner:

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

BDH

Bundesverband der
Deutschen Heizungsindustrie

Über den BDH

Mit 121 Mitgliedsunternehmen, die Systeme und Komponenten der Heiztechnik herstellen, vertritt der Bundesverband der deutschen Heizungsindustrie gut 90 Prozent des heizungsindustriellen Umsatzes in Deutschland.