HEMS

Wie sich das riesige Marktpotenzial nutzen lässt

KIWIGRID

www.kiwigrid.com

Kapitel 1: Die Entwicklungen im Energiesystem erfordern neue Lösungen
Kapitel 2: Das HEMS ist der Schlüssel zur Energiewende im Eigenheim
Kapitel 3: Ein HEMS lohnt sich für Endkund*innen, Netzbetreiber und OEMs
Kapitel 4: Über Kiwigrid

VORWORT

Liebe*r Leser*in,

die Energiewende ist in vollem Gange und der Markt für dezentrale Energie wächst. Mit dem voranschreitenden Klimawandel steigt der Druck, möglichst schnell und effektiv nachhaltige Lösungen für die Energieversorgung zu etablieren. Im Zuge der aktuellen Energiekrise wird außerdem die Energieunabhängigkeit immer wichtiger.

Diese politischen und gesellschaftlichen Treiber haben im Zusammenspiel mit der Digitalisierung zu einem Wandel der Wertschöpfung am Energiemarkt geführt. Aus einer linearen Wertschöpfungskette mit einem einseitigen Energiefluss von zentralen Energieerzeugern zu Endkund*innen ist ein hoch digitalisiertes Energiesystem geworden, das die Endkund*innen in den Mittelpunkt der Wertschöpfung rückt. Das Eigenheim wird zum Hauptschauplatz der Energiewende.

Heute sind es vor allem Hardware-Hersteller und Distributoren sowie Installationsunternehmen, die vom Nachfrageboom nach Photovoltaik (PV), Wärmepumpen, Energiespeichern und Elektroautos profitieren. Langfristig werden jedoch nur jene Unternehmen überlebensfähig sein, die ganzheitlich denken und eine Kopplung der Sektoren Strom, Wärme und E-Mobilität ermöglichen. Dafür entwickeln wir bei Kiwigrid die passende Software. Mit unserem Produkt ***The Independent Home (TIH)*** bieten wir außerdem ein Heimenergiemanagementsystem (HEMS) an, das Systemvertreibern, OEMs und Energiedienstleistern neue Marktmöglichkeiten eröffnet und zahlreiche Vorteile für ihre Endkund*innen mit sich bringt.

Wir glauben an eine Welt, die zu 100% von erneuerbaren Energien angetrieben wird. Mit unseren Produkten wollen wir möglichst viele Menschen dazu einladen, den dafür notwendigen Wandel mitzugestalten und einen Beitrag für das Gelingen der Energiewende zu leisten. Wenn auch Sie darüber nachdenken, mit Ihrem Unternehmen in den Energiemarkt einzusteigen oder Sie Ihr Geschäft in diesem Bereich weiterentwickeln möchten, sollten Sie weiterlesen. Das E-Book wird Ihnen einen Überblick geben, welche Möglichkeiten ein HEMS bietet und warum der Markt für Energiemanagementlösungen so vielversprechend ist.

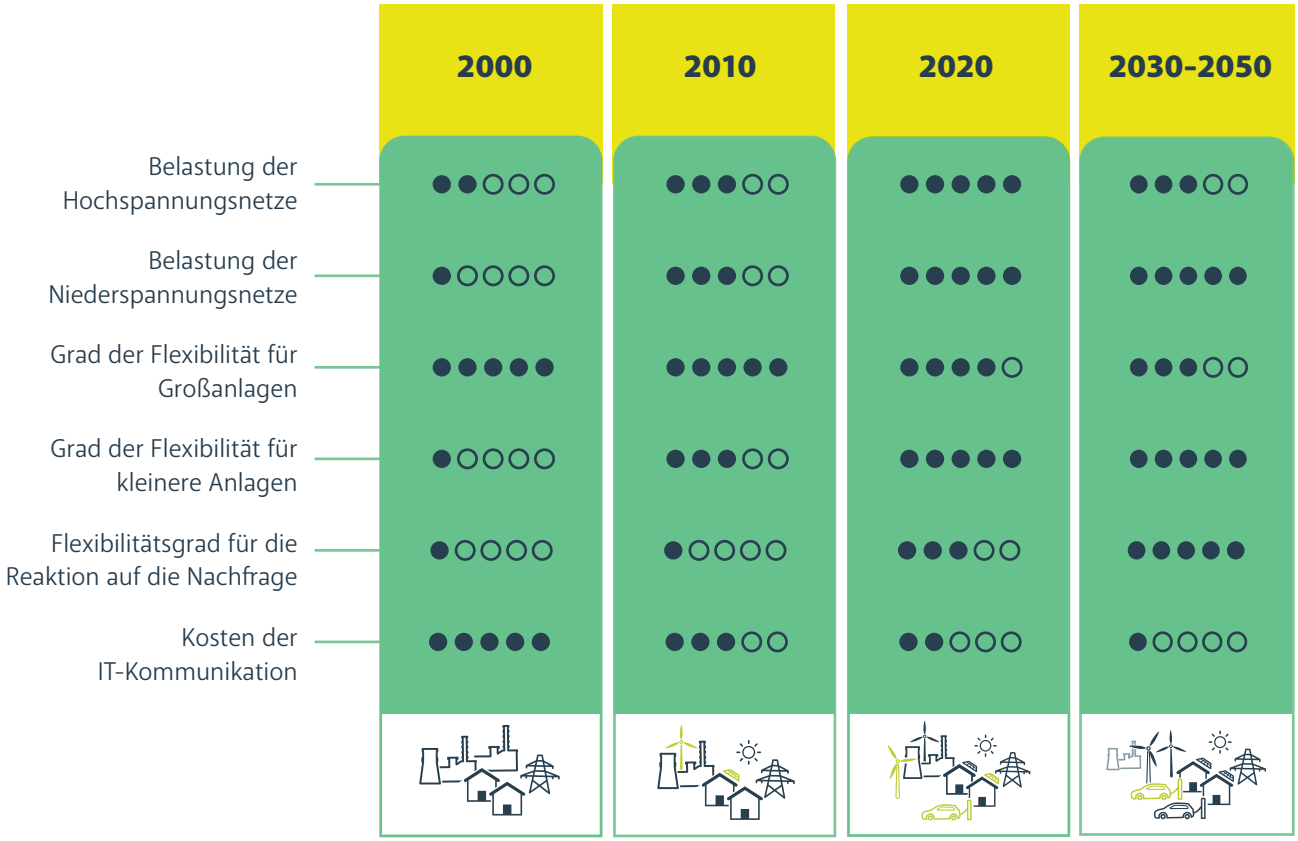
Eine gute Lektüre wünscht

Dr. Frank Schlichting - CEO, Kiwigrid

DIE ENTWICKLUNGEN IM ENERGIESYSTEM ERFORDERN NEUE LÖSUNGEN

EIN NEUES ENERGIESYSTEM ENTSTEHT

Noch vor etwa 20 Jahren sah das Energiesystem ganz anders aus als heute. Das alte Energiesystem war auf eine zentralisierte Kraftwerks- und Netzinfrastruktur ausgelegt. Durch das Aufkommen und den Ausbau der erneuerbaren Energien hat sich seither eine rasante Entwicklung vollzogen. Energie wird mittlerweile zu großen Teilen von vielen kleinen, verteilten Anlagen dezentral produziert und verteilt. Beispielsweise produzieren PV-Anlagen auf immer mehr Dächern von Eigenheimen Strom. Damit dieser nachhaltig erzeugte Strom möglichst umfassend zum Einsatz kommen kann, werden verschiedene Sektoren, die vorher auf der Verbrennung fossiler Energieträger basierten, elektrifiziert. Diese Entwicklung zeigt sich beispielsweise im Wärme- und Mobilitätssektor: Der Absatz von Wärmepumpen hat sich vom Jahr 2017 bis zum Jahr 2021 fast verdoppelt (von 78 000 auf 154 000). Die Anzahl der Neuzulassungen von Elektroautos hat sich innerhalb desselben Zeitraums mehr als verzehnfacht (von 25 056 auf 355 961).



Der Zeitstrahl vom Jahr 2000 bis zum Jahr 2050 zeigt, wie sich der Grad der Flexibilität für Großanlagen, für kleinere Anlagen und für die Reaktion auf die Nachfrage verschoben hat.

DIE POLITIK TREIBT DEN DEZENTRALEN WANDEL VORAN

Die Entwicklung hin zur dezentralen Energiegewinnung ist bereits in vollem Gange und wird sich künftig noch verstärken. Die Politik treibt diesen Wandel vehement voran. Mit dem ***European Green Deal*** hat die EU ein Maßnahmenpaket verabschiedet, das den Wandel zu einem dezentralisierten und CO2-neutralen Energiesystem noch beschleunigen wird.

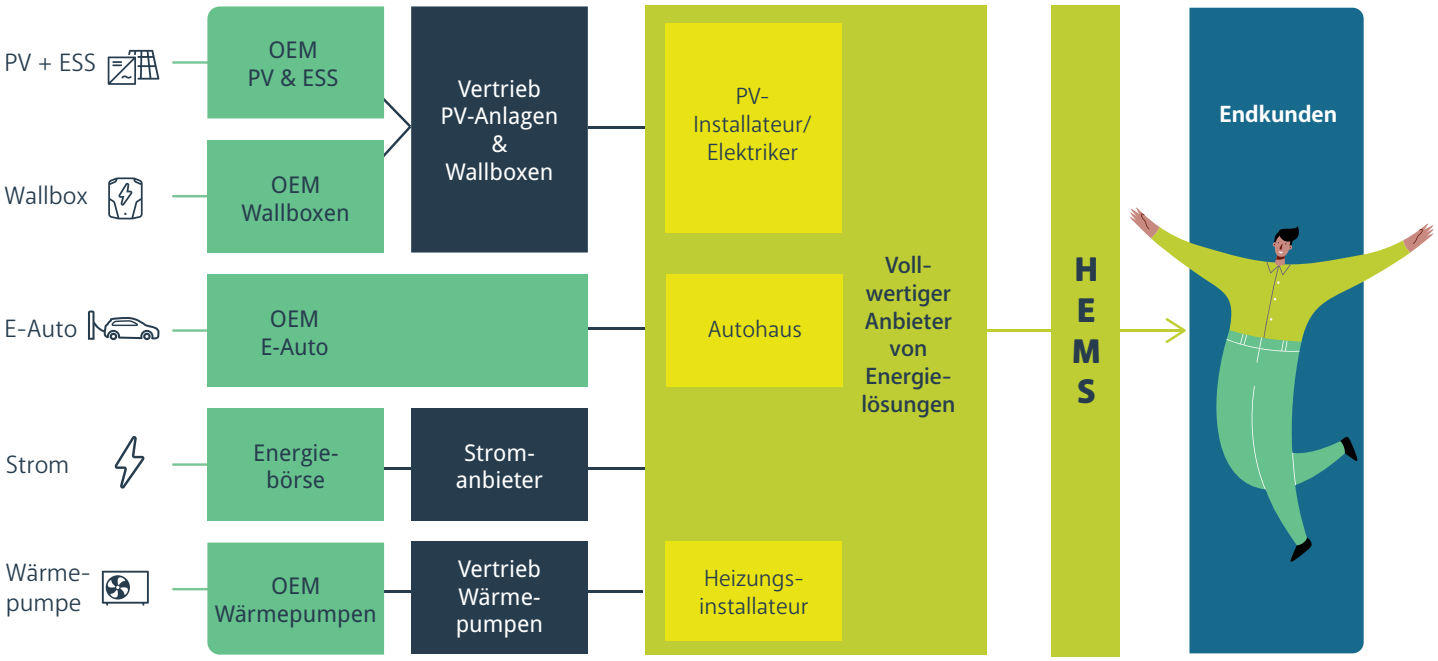
Der Green Deal baut auf vier Säulen auf, die allesamt die steigende Bedeutung von HEMS unterstreichen:

- **Höherer Anteil an erneuerbaren Energien:** Die Integration erneuerbarer Energien in das Energiesystem ist ohne ein intelligentes Einspeisemanagement durch Energiemanagementsysteme nicht möglich.
- **Elektrifizierung des Mobilitäts- und des Wärmesektors:** Die Elektrifizierung des Mobilitäts- und Wärmesektors schreitet in rasantem Tempo voran. Sie ist der wichtigste Treiber für sektorkoppelnde Energiemanagementsysteme.
- **Intelligente Energieinfrastruktur:** Getrieben von der zunehmenden Elektrifizierung nimmt das lang diskutierte Thema Smart Grids Fahrt auf. Die Integration lokaler Energiemanagementsysteme ist für Smart Grids zwingend erforderlich.
- **Beteiligung aller Bürger*innen:** Energiegemeinschaften, intelligent gesteuert von Energiemanagementsystemen, können die Energiewende für alle Bürger*innen zugänglich machen. Aufgrund der noch sehr komplexen Regulierungen ist dies aktuell jedoch noch kein Markttreiber für Energiemanagementsysteme.

DIE WERTSCHÖPFUNGSKETTEN AM ENERGIEMARKT VERÄNDERN SICH

In der Vergangenheit wurden Hardware-Komponenten (PV-Anlagen, Speicher, Wallboxen, Wärmepumpen) und Strom stets unabhängig voneinander verkauft. In der Regel erfolgte der Verkauf der Hardware über eine zweistufige Vertriebskette. Der Endverkauf einer PV-Anlage erfolgte beispielsweise durch eine*n PV-Installateur*in und der Endverkauf eines Elektroautos über ein Autohaus. Auch heute ist der Markt noch stark fragmentiert, aber es ist eine zunehmende Konvergenz auf allen Vertriebsebenen zu beobachten. Es gibt erste Anbieter, die bis zu drei Domänen bündeln. Das kann zum Beispiel ein mobilitätszentrierter Anbieter von Energielösungen sein, der neben Elektroautos auch Wallboxen und einen passenden Stromtarif anbietet.

Langfristig glauben wir an den Erfolg von Anbietern von Energielösungen, die die Sektorenkopplung vorantreiben und ihren Endkund*innen ein nahtloses Einkaufs- und Produkterlebnis bieten. Der Schlüssel zu dezentralen Wertströmen liegt in der Entwicklung von Anwendungen, die sich die Sektorenkopplung zunutze machen. Dafür ist ein HEMS unverzichtbar. Je stärker die Sektoren miteinander verbunden werden, desto größer wird auch der Nutzen für die Endkund*innen.



Langfristig glauben wir an den Erfolg von Anbietern von Energielösungen, die die Konvergenz von Sektoren in allen Domänen vorantreiben und den Endkunden ein nahtloses Einkaufs- und Produkterlebnis bietet.

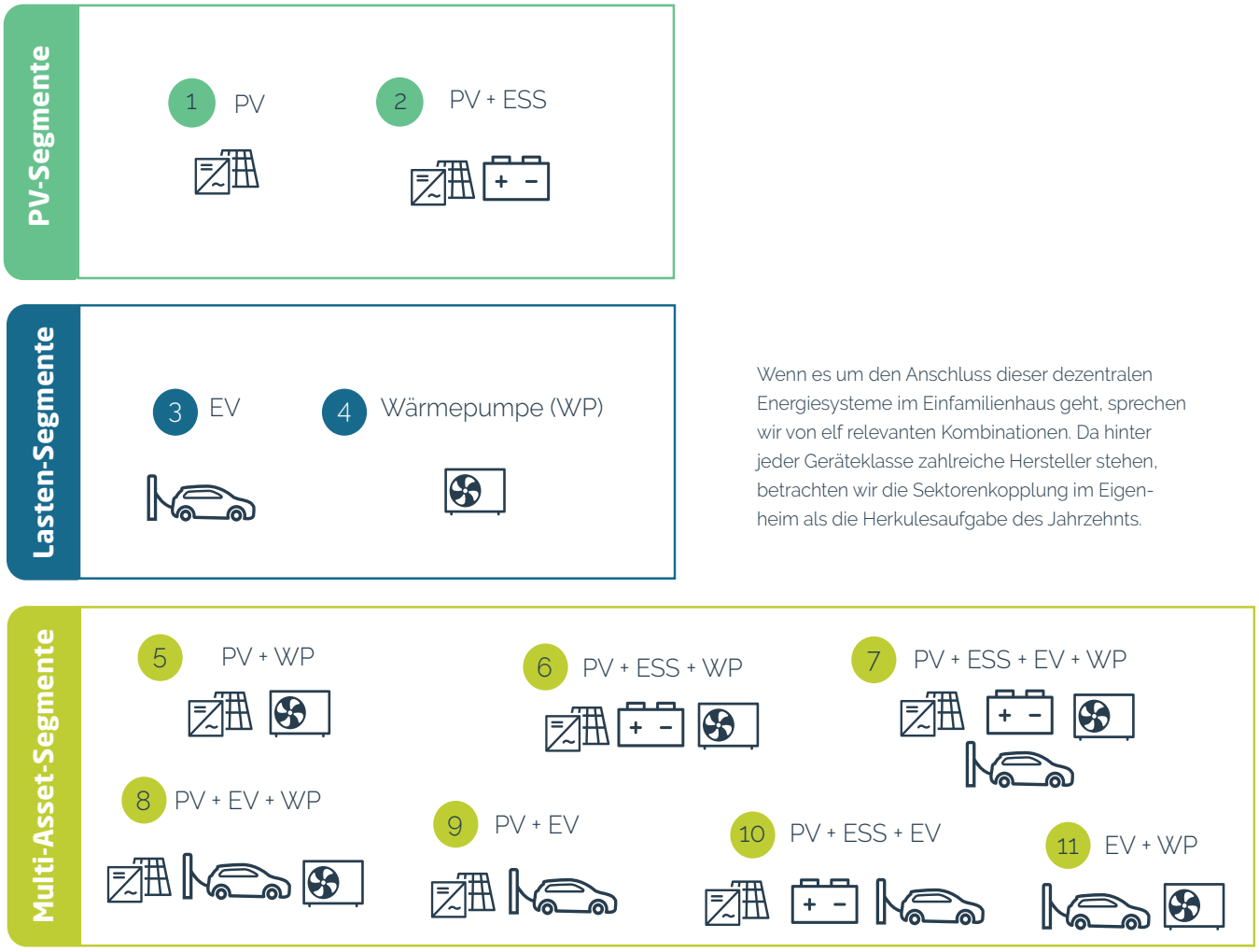
DER MARKT FÜR DEZENTRALE ENERGIESYSTEME WÄCHST

Das unerschlossene Marktpotenzial für private dezentrale Energiesysteme ist schon heute riesig, und es wird ein massives Wachstum von dezentralen Energieanlagen erwartet. Über 100 Millionen Ein- und Zweifamilienhäuser in West- und Nordeuropa (und weitere hunderte Millionen weltweit) werden in den kommenden 30 Jahren zur Energiewende beitragen. In der Summe ergibt die Energiewende im Eigenheim unseren Berechnungen zufolge einen 12-Billionen-Euro-Markt, den es zu erschließen gilt:

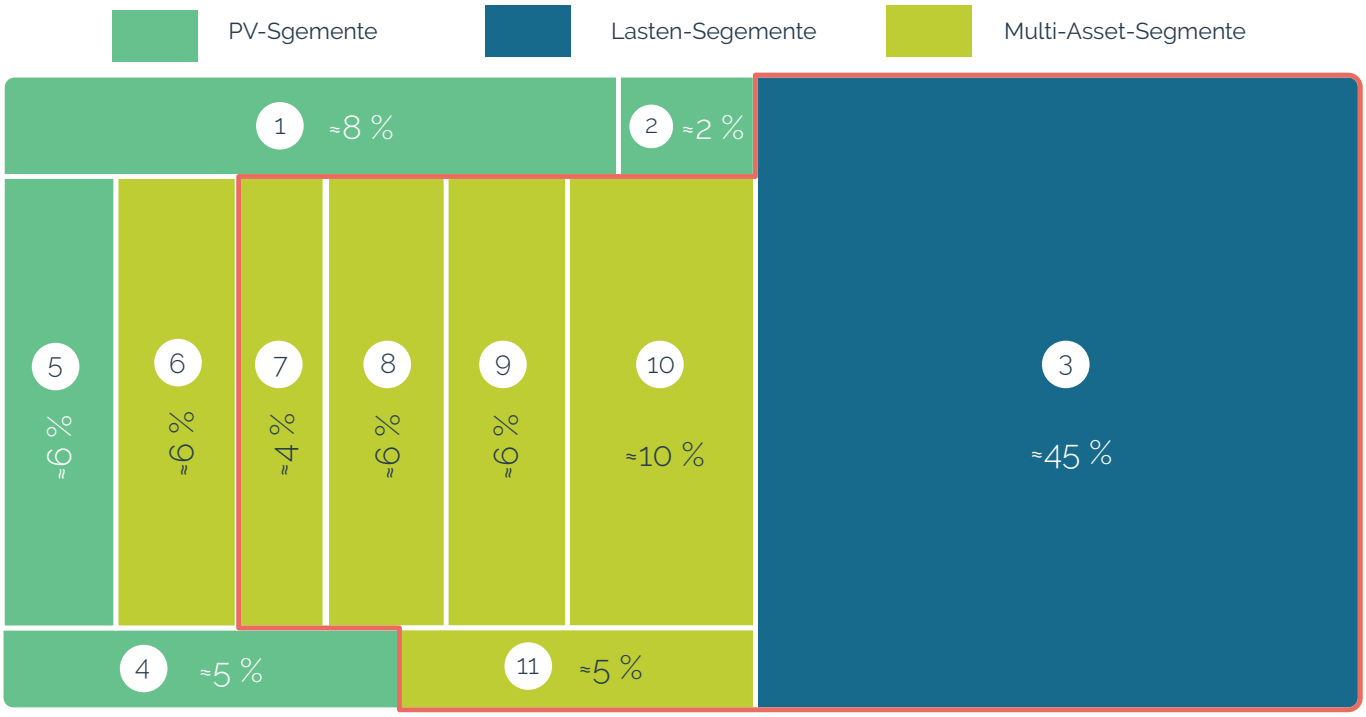
- 100 Millionen Eigenheime geben für PV-Anlage, Energiespeicherung, Elektroauto und Wärmepumpe über deren Lebensdauer von durchschnittlich 20 Jahren hinweg insgesamt je 80.000 Euro aus.
- Die einmaligen Anschaffungskosten für Hardware ergeben ein Marktvolumen von 8 Billionen Euro.
- Die durchschnittlichen jährlichen Restswwtromkosten und Erträge aus der Flexibilitätsvermarktung im selben Zeitraum belaufen sich auf 2.000 Euro pro Jahr.
- Die fortlaufenden Erträge ergeben einen Markt in Höhe von 4 Billionen Euro.

DIE SEKTORENKOPPLUNG WIRD ZUR HAUPTAUFGABE

Mit der zunehmenden Dezentralisierung des Energiemarktes steigt unweigerlich die Anzahl der Geräte. Bisher gab es häufig einzelne Installationen der Geräte. Es dominierte das PV-Segment mit über 50 Prozent, daneben zählten Wärmepumpen und Ladestationen zu den relevantesten Installationen. Alle Geräte haben gemein, dass ihre Effektivität steigt, wenn sie miteinander vernetzt sind. Daher gewinnen Multi-Asset-Installationen an Bedeutung.



Wenn es um den Anschluss dieser dezentralen Energiesysteme im Einfamilienhaus geht, sprechen wir von elf relevanten Kombinationen. Da hinter jeder Geräteklasse zahlreiche Hersteller stehen, betrachten wir die Sektorenkopplung im Eigenheim als die Herkulesaufgabe des Jahrzehnts.



Im Jahr 2030 wird der Markt für dezentrale Energieversorgung in Privathaushalten von Elektrofahrzeugen und sektrogekoppelten Energiesystemen dominiert werden, was ein HEMS unverzichtbar macht.

Bereits für das Jahr 2025 ist zu erwarten, dass der Anteil sektorengekoppelter Systeme – also mindestens zwei miteinander vernetzter Geräte – stark wachsen wird. Ein sektorengekoppeltes System kann zum Beispiel eine Kombination aus PV-System und Ladestation oder PV-System und Wärmepumpe sein. Anwendungsfälle, bei denen es nur um die Steuerung eines einzelnen Energiesystems geht, werden in Zukunft immer seltener werden, während sich integrierte Anwendungsfälle zum neuen Standard entwickeln.

Schon ab dem Jahr 2030 wird der Markt für dezentrale Energieversorgung vorrangig von Elektrofahrzeugen und sektorengekoppelten Systemen beherrscht werden. Je komplexer die dezentrale Energiewelt wird, desto entscheidender wird es, sie intelligent zu steuern. Der steigende Anteil vernetzter Energiesysteme macht ein Heimenergiemanagementsystem (HEMS) unverzichtbar. Denn die Energiewende kann nur dann erfolgreich sein, wenn sie kundenzentriert gedacht wird und für Endkund*innen einfach zu managen ist. Das geht nur mit einem herstellerunabhängigen HEMS.

DAS HEMS IST DER SCHLÜSSEL ZUR ENERGIEWENDE IM EIGENHEIM

Ein HEMS koordiniert das Zusammenspiel von Stromverbrauchern und Stromerzeugern in einem Haushalt. Mithilfe eines HEMS kann selbsterzeugte Energie im Haushalt sinnvoll verteilt und der Verbrauch flexibel gesteuert werden. Erzeuger – wie die PV-Anlage – und Verbraucher – wie das Elektroauto bzw. die Wallbox oder die Wärmepumpe – werden durch die intelligente Software so koordiniert, dass die Stromkosten sinken und die Unabhängigkeit vom Energieversorger steigt. Das macht das HEMS zum Schlüssel der Energiewende im Eigenheim.

Für Teilnehmer am Energiemarkt bietet ein HEMS die Möglichkeit, das eigene Geschäft wertsteigernd zu erweitern. Ein HEMS bietet die Möglichkeit, neue Umsätze zu generieren und Wettbewerbsvorteile zu sichern – ohne dass die technische Komplexität für den Energiemarktteilnehmer steigt. So lässt sich mithilfe eines HEMS direkt ermitteln, welche Energiegeräte oder Stromtarife eine sinnvolle Erweiterung für ein bestimmtes Setup im Eigenheim bieten würden. Diese Ergänzungen können der Energiemarktteilnehmer den Endkund*innen direkt anbieten.

“

Dank Kiwigrid können wir mit dem VoyagerX unseren Kunden ein herstellerunabhängiges HEMS anbieten, welches ein breites Spektrum der Sektorenkopplung abdeckt. Die Nutzer freuen sich über ein intuitives Portal, in dem sie Verbraucher Optimieren und somit das Klima und den Geldbeutel schonen.

Fabrice Neumann, Product Owner Energiemanagementsysteme
BayWa r.e. Solar Energy Systems GmbH

EIN HEMS LOHNT SICH FÜR ENDKUND*INNEN, NETZBETREIBER UND OEMS

Klar ist: ein HEMS bringt zahlreiche Vorteile mit sich. Die wichtigsten Anwendungsfälle für ein HEMS sind die folgenden:

1. Durch PV-Eigenverbrauch und detailliertes Monitoring mehr Transparenz schaffen

Mit der sektorspezifischen Hardware und einem entsprechenden Energiemanagementsystem können verschiedene Energiegeräte (z. B. ein PV-System, ein Speicher, eine Wallbox, eine Wärmepumpe) integriert werden.

2. Durch intelligent gesteuerte PV-Eigenverbrauchsoptimierung Kosten reduzieren

Mithilfe einer sektorübergreifenden HEMS-Plattform können die verschiedenen Energiegeräte überwacht und analysiert werden. Die intelligente Vernetzung der Geräte ermöglicht beispielsweise, das Elektroauto zu laden oder die Wärmepumpe genau dann zu betreiben, wenn die Sonne scheint. Dadurch optimiert das HEMS den PV-Eigenverbrauch. Zukünftig wird sich die Flexibilität der Elektroautobatterie außerdem nutzen lassen, um das Haus mit Strom zu versorgen (Vehicle-to-Home, V2H).

3. Durch Time-of-Use-Tarifoptimierung Kosten reduzieren

Ein Anwendungsfall, der im Energiesystem der Zukunft eine immer größere Rolle spielen wird, ist die Möglichkeit, durch ein HEMS auf Netz- und Marktanreize reagieren zu können. Es könnte beispielsweise konfiguriert werden, dass das Aufladen des Elektroautos und das Betreiben der Wärmepumpe in Reaktion auf Anreize aus dem Netz (z. B. Laden bei erhöhtem Stromangebot) und aus Anreizen aus dem Markt (z. B. Laden bei einem besonders günstigen Strompreis) optimiert wird. Mithilfe des HEMS lässt sich dann ein intelligenter, zeitvariabler Stromtarif (Time-of-Use-Tarif) berechnen, abschließen und verwalten.

4. Durch Stromverkauf Einnahmen erzielen

In Zukunft werden sich mithilfe eines HEMS außerdem zusätzliche Einnahmen erzielen lassen, indem überschüssige Energie an die Gemeinschaft oder an Großhandelsmärkte verkauft werden kann. Im Sinne des Vehicle-to-Grid-Prinzips (V2G) können außerdem die Flexibilitäten der Elektroautobatterie und des PV-Speichers an das Stromnetz verkauft werden und Schwankungen im Netz ausgleichen.

Verschiedene Zielgruppen können auf unterschiedliche Weise von einem HEMS profitieren. Das sind die Mehrwerte für Endkund*innen, Netzbetreiber, Service-Provider und OEMs:

MEHRWERT FÜR ENDKUND*INNEN

Um den Mehrwert eines HEMS für Endkund*innen zu verdeutlichen, lohnt es sich, einen Blick auf typische Bedürfnisse von Eigenheimbesitzer*innen zu werfen. Vereinfacht lassen sich hier drei Bedürfniskategorien beobachten:

Beitrag zum Umweltschutz

Immer mehr Menschen ist Nachhaltigkeit heute eine Herzensangelegenheit. Es gibt deshalb auch immer mehr Eigenheimbesitzer*innen, die bei persönlichen Anschaffungen den Ausbau erneuerbarer Energien aktiv unterstützen möchten. Ein HEMS bietet ihnen die Möglichkeit, neben Stromkosten auch mehrere tausende Kilogramm CO2 einzusparen.

Unabhängigkeit

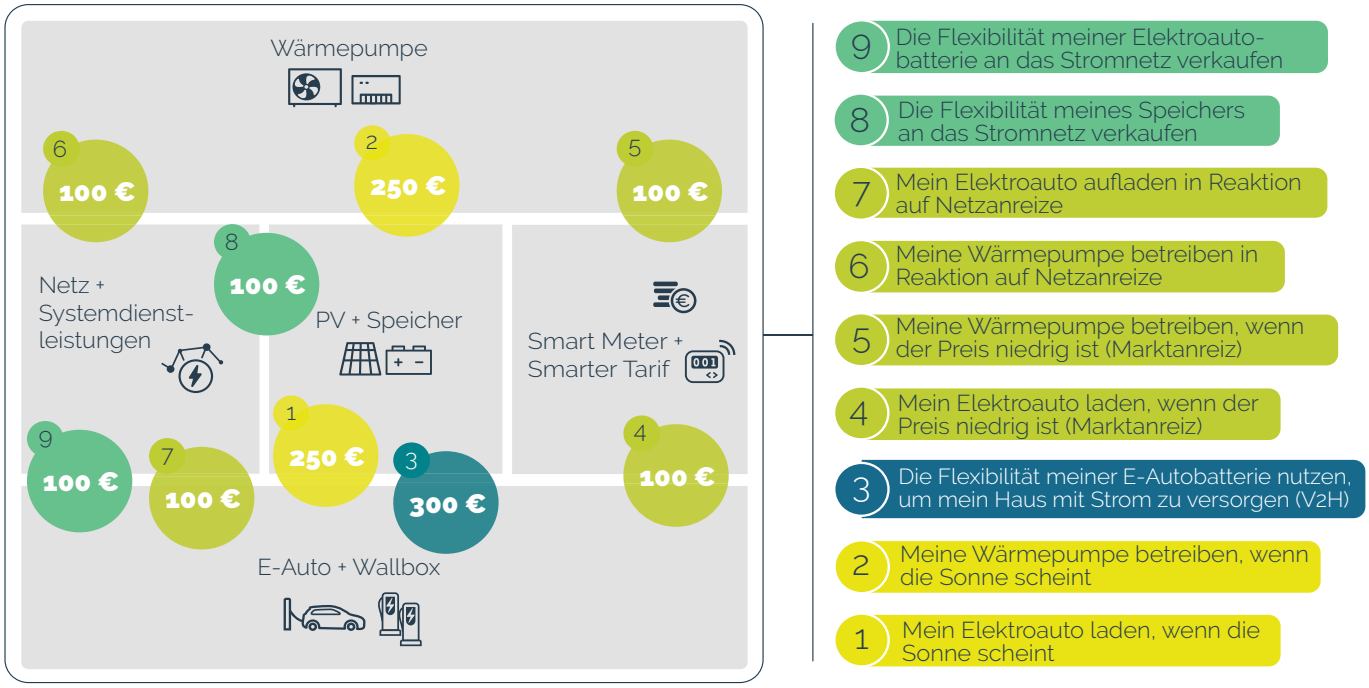
Das Bedürfnis nach Unabhängigkeit von der zentralen Energieversorgung hat insbesondere im Zuge der Energiekrise

an Bedeutung gewonnen. Ein HEMS bietet die Möglichkeit zur Selbstversorgung und schafft damit mehr Freiheit und erhöhten Komfort.

Finanzieller Gewinn

Die Förderung erneuerbarer Energien im Eigenheim bietet außerdem eine wirtschaftliche Chance. Auch für Eigenheimbesitzer*innen, die vor allem Wirtschaftlichkeit und den Return on Investment im Blick haben, kann sich ein HEMS lohnen.

Der gesamte Value-Pool, der durch kombinierte dezentrale Energieanlagen und ein Heimenergiemanagementsystem (HEMS) ermöglicht wird, beläuft sich auf bis zu 1 400 Euro pro Nutzer und Jahr (Berechnung beruht auf öffentlichen Preisen und internen Marktanalysen von 2021).



MEHRWERT FÜR NETZBETREIBER UND DAS ENERGIESYSTEM

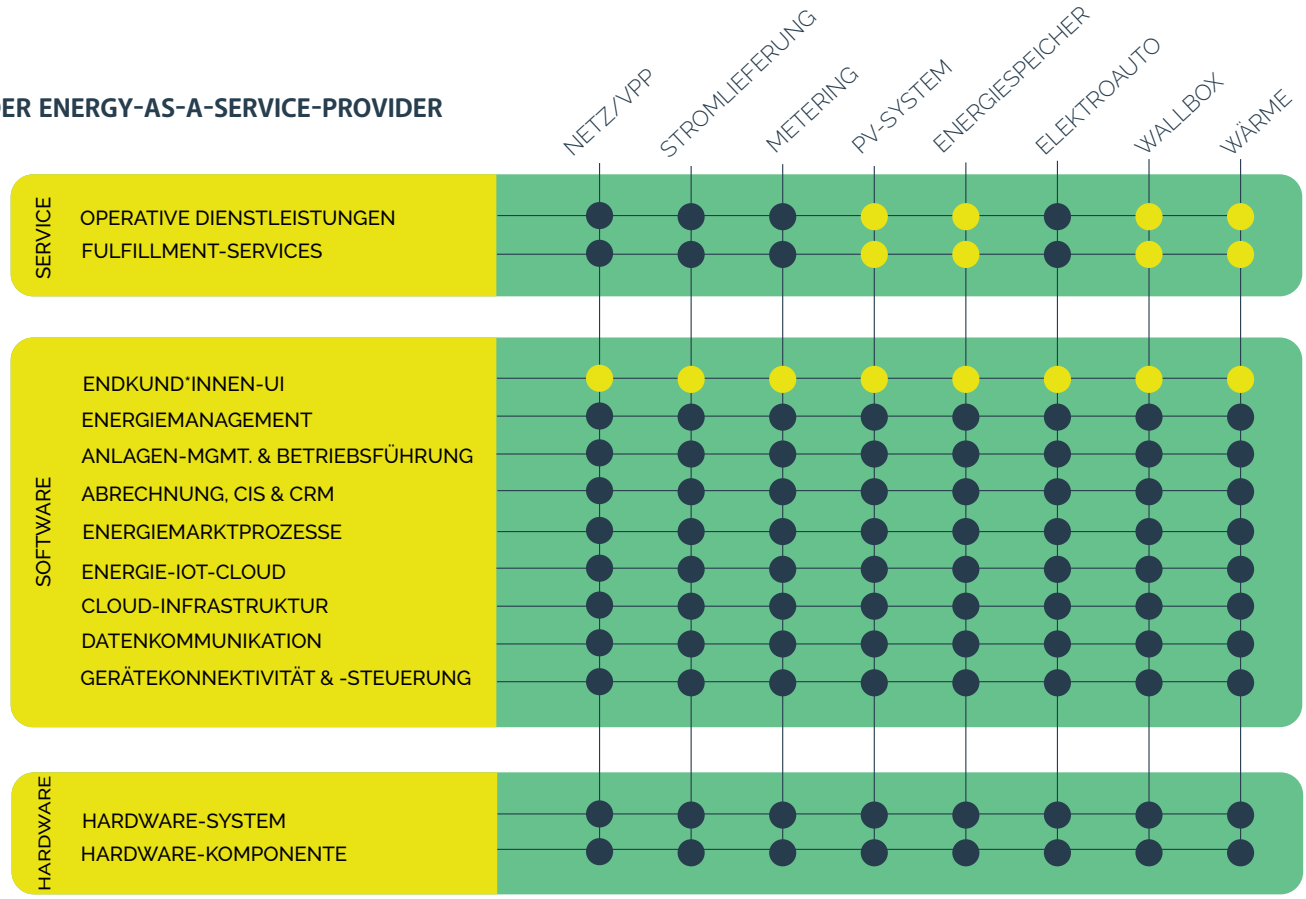
Durch die intelligente Netzintegration von privaten PV-Anlagen, Energiespeichersystemen, Elektroautos, Wärmepumpen und Klimaanlagen bringt ein HEMS auch Vorteile für Netzbetreiber und unser Energiesystem mit sich. Es ermöglicht Vorhersagen und Echtzeit-Überwachung von kleinen Erzeugungsanlagen und Lasten nach dem Zähler und auf der letzten Meile des Verteilungsnetzes. Damit lassen sich die Erzeugung gezielt steuern und Lasten verlagern, um Netzengpässe zu vermeiden. Außerdem können Flexibilitäten auf der Nachfrageseite genutzt werden, um das Netz bei hoher Stromnachfrage zu entlasten.

MEHRWERT FÜR SERVICE-PROVIDER UND OEMs

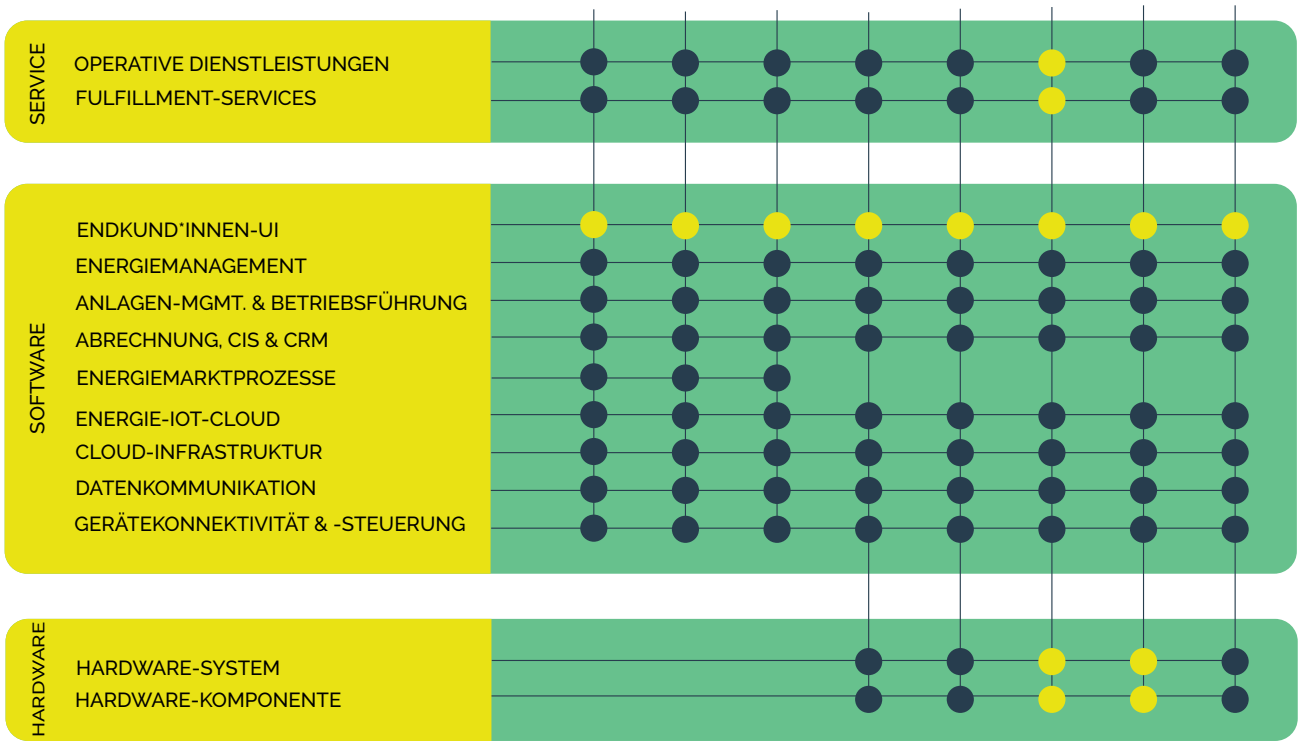
Service-Provider und OEMs können durch die Integration eines HEMS ihr Geschäftsmodell erweitern und Endkund*innen ein integriertes Erlebnis über alle Domänen hinweg bieten. Die Komplexität der dafür notwendigen Energy-IoT-Software kann einem Experten wie Kiwigrid überlassen werden.

Die Kernkompetenz eines OEMs (z. B. Wärmepumpenhersteller, PV-Anlagenbauer, Automobilhersteller) liegt in der Herstellung von Hardware-Systemen. Der Umsatz wird aus dem Verkauf von Hardware generiert, weshalb ein OEM meist auf eine bestimmte Hardware-Domäne spezialisiert ist.

DER ENERGY-AS-A-SERVICE-PROVIDER



DER KOLLABORATIVE OEM



Solarwatt ist der Vorreiter im Bereich der solargetriebenen Sektorenkopplung. Wir ermöglichen seit 30 Jahren Privatpersonen sowie Unternehmen die effiziente Eigenversorgung mit Solarstrom, nachhaltiger Wärme und Elektromobilität. Das Kernelement der Sektorenkopplung ist der intelligente Energiemanager SOLARWATT Manager flex, den wir bereits vor zehn Jahren gemeinsam mit Kiwigrid entwickelt haben – zu einer Zeit als die smarte Steuerung und Optimierung der Energieflüsse außer uns noch niemand auf der Rechnung hatte. Seitdem passen wir das Energiemanagement-System immer wieder in vertrauensvoller Zusammenarbeit an und erweitern es um neue technische Lösungen, damit unsere Kundinnen und Kunden ihren selbst erzeugten Solarstrom möglichst effizient verwenden können.

Peter Bachmann, Vice President Strategy & Customer Solutions
Solarwatt GmbH

Die Kernkompetenz eines Energy-as-a-Service-Providers liegt in der Bereitstellung hochdigitalisierter Endkundendienste. Umsatz wird auf Grundlage eines Service-Angebots generiert.

Die Grafiken verdeutlichen, in welchen Bereichen die Wertschöpfung bei Service-Providern und OEMs mit eigenen Ressourcen bzw. basierend auf eigener Technologie erfolgt (Gelb) und in welchen Bereichen zusätzliche Wertschöpfung durch die Integration eines HEMS möglich ist (Dunkelblau). Eins wird dabei deutlich: Ein HEMS eröffnet ein breites Spektrum neuer Wertschöpfungspotenziale.

THE INDEPENDENT HOME
DAS MARKTFÜHRENDE, HERSTELLERUNABHÄNGIGE HEMS

Die White-Label-Produkte von The Independent Home (TIH) verbinden, visualisieren und optimieren PV-Anlagen, Wallboxen, Wärmepumpen und Stromspeicher. Alle Produkte basieren auf der Plattform KiwiOS, die ein starkes technisches Rückgrat bildet. TIH umfasst ein einfach zu installierendes Gateway, den Zugang zur skalierbaren und sicheren KiwiOS. cloud sowie webbasierte und mobile Apps für Endkund*innen und Installationspartner. The Independent Home ist das marktführende, herstellerunabhängige Energiemanagementsystem, um Energieflüsse und Kosten über Sektoren und Wertestöme hinweg zu optimieren. Mit den verschiedenen Produkten können alle beschriebenen Vorteile eines HEMS vollumfänglich ausgeschöpft werden – zum Vorteil aller Marktteilnehmer.

SEKTORENÜBERGREIFEND.
KOSTENSENKEND. BENUTZERFREUNDLICH.

THE INDEPENDENT HOME

ÜBER KIWIGRID

Die Zukunft der Energie ist dekarbonisiert und dezentral. Wir bieten dafür die leistungsstärkste Plattform und die effizientesten Produkte.

Als IoT-Unternehmen für dezentrale Energie und E-Mobilität ebnen wir den Weg für eine vollständig von erneuerbaren Energien angetriebene Wirtschaft. Wir treiben die Sektorenkopplung voran und helfen Menschen, ihre Energieeffizienz zu maximieren.

Auf unserer KiwiOS-Plattform werden White-Label-Produkte für führende internationale Hyperscaler, Systemdistributoren und OEMs entwickelt und betrieben. Unsere Kunden erschließen dadurch den global wachsenden Markt für dezentrale Energie, diversifizieren ihr Angebot und differenzieren sich vom Wettbewerb.

KIWIGRID IN ZAHLEN

17.000
angeschlossende Nutzer

200.000
angeschlossene Geräte

3.000
registrierte Installateure

7 Milliarden
Datenpunkte pro Tag

+140
enthusiastische Kiwi´s

11
Länder in Betrieb