

Das Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende und Konsequenzen für den Markt

Strausberg, den 03.11.2016



Andreas Gnilka

Geschäftsführer

andreas.gnilka@lbd.de

Tel.: +49 30 617 85 315

Mobil: +49 172 392 50 99

- Diplom-Ökonom
- Seit 1991 bei der LBD
- Seit 1995 geschäftsführender Gesellschafter bei der LBD

Beratungsschwerpunkte:

- Entwicklung von Zielen, Strategien und deren Umsetzung in Projekte
- Asset-Management und Asset-Service, Konzepte und Maßnahmen
- Netzentgeltregulierung und Regulierungsmanagement, Bewertung und Konzeption von Maßnahmen
- Entwicklung von Strategien und Geschäftskonzepten für das Geschäftsfeld Messen und Zählen, »Smart Metering«
- IT-Strategie und IT-Konzeption im kommunalen Umfeld und Versorgungsbereich
- Entwicklung und Implementierung von Controllingkonzepten
- Öffentliche Beleuchtung und Lichtsignalanlagen, Konzeption, Ausschreibung, Out- und Insourcing

Ein Blick auf Grundsätzliches



Gestatten LBD

LBD ist eine inhabergeführte, unabhängige Unternehmensberatung, 1988 in Berlin gegründet, mit rund 40 Mitarbeitern. Als Spezialist im Energiemarkt beraten wir in allen Segmenten der Wertschöpfung, von der Öl- und Gasproduktion bis zu Mehrwertdienstleistungen für Endkunden.

Unser Kundenportfolio umfasst Stadtwerke, internationale Energieversorgungsunternehmen, Öl- und Gasindustrie, Newcomer, öffentliche Hand, Dienstleister, Politik, Verbände, Industrie, Banken und Unternehmen der erneuerbaren Energien. Wir bieten unsere Dienstleistungen schwerpunktmäßig in Deutschland an.

Mit unseren Kunden gemeinsam gestalten wir aktiv die gegenwärtigen und zukünftigen Märkte.

Unser Selbstverständnis

LBD ist wissensgetrieben und quantitativ, unser Handeln beruht auf Zahlen und ihren Analysen. Wir sind kreativ, denken strategisch und weit voraus.

Unsere Wurzeln liegen in der Gründung und dem geschäftlichen Aufbau von Stadtwerken, wobei wir in interdisziplinären Teams mit Juristen bei der Gründung, der Vermögensübertragung, dem Abschluss von Energielieferverträgen beraten haben.

Unser Selbstverständnis ist, dass unsere Projekte für unsere Kunden einen sehr konkreten unternehmerischen Nutzen haben.

LBD ist unabhängig, aber nicht neutral. Wir sind Partei für unsere Kunden.

Gliederung

1. Auf dem Weg in die »neue Welt«:
Zentrale Trends in der Energiewirtschaft
2. Neue Rahmenbedingungen im Messwesen:
Das Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende
3. Produkte für die neue Energiewelt
4. Ihre Fragen und Diskussion

01

Auf dem Weg in die »neue Welt«: Zentrale Trends in der Energiewirtschaft

10 zentrale Thesen zur »Neuen Welt«

Die Energiewirtschaft steht auf der »Brücke« der Energiewende. Nach hinten ist sie abgebrochen. Nach vorne ist die Brücke noch nicht zu Ende gebaut.

Wir wussten vor fünf Jahren nicht, wo wir heute stehen würden und wissen heute nicht, wo wir in fünf Jahren stehen werden.

1. Der Energiemarkt ist ein politischer Markt. Erst die Rechtsordnung schafft die Regeln, um Energie zu handelbaren Produkten und den Energiemarkt zum Geschäft zu machen.
2. Klimaschutz ist wesentlicher Teil des Alltags unserer Leben. CO₂-Vermeidung ist breiter gesellschaftlicher Konsens und bleibt ein zentraler Treiber für die Energiewende.
3. Der Kunde bestimmt über seine Energieversorgung selbst: Eigenversorgung, beim Kauf von Energie im Markt oder in Kooperation mit Tauschpartnern. Er ist vorwiegend durch ökonomische Anreize getrieben und liebt seinen Komfort.
4. Die Energieversorgung ist dezentral. Die Energiewende ist vom Land in die Stadt gekommen. Bürger und Immobilieneigentümer haben daran teil.
5. Kundenbedürfnisse sind vielfältig. Der Kunde erwartet ein individuelles Angebot für seine speziellen Bedürfnisse.
6. Die industrielle Skalierung der Fertigung von dezentralen Erzeugungsanlagen, Speichern und Elektromobilen führt zu Kosteneffizienz und damit Attraktivität für den Kunden. Folge: Genau wie ein zentrales Heizsystem gehört die Eigenstromerzeugung zu jedem Haus dazu.
7. Gleichzeitig hat die technologische Entwicklung zu einer Konvergenz von Strom- Wärme und Mobilitätsmarkt geführt. Regenerativer Strom ist unser Rohstoff für Kraft, Licht, Wärme, Prozesse, Mobilität.
8. Neue Wertschöpfung hat die alte verdrängt. Die neue, dezentrale Wertschöpfung ist zu einem Wachstumsmarkt geworden, an dem Energieversorger und neue Wettbewerber teilhaben. Die neuen Wettbewerber von morgen kennen wir noch nicht. Produktzyklen sind kürzer, im Takt der technologischen, digitalen und kommerziellen Innovation.
9. Die Märkte werden digital. Im Internet finden alle zusammen und wickeln ihre Geschäfte ab: Kunden, Lieferanten, Serviceanbieter, Tauschpartner.
10. Um die »neue Welt« effizient abzuwickeln, bedarf es skalierbarer, IT-gestützter Massenprozesse. Datensicherheit wird zur Systemsicherheit.

Die Zukunftsaufgabe – Synchronisation von Angebot und Nachfrage

Die Herausforderung der Zukunft im Strommarkt ist die Synchronisation von Angebot und Nachfrage.

Die Synchronisation verlangt nicht nur physische Kapazitäten, sondern auch marktbasierende Prozesse und IT-Systeme für das Management der Kapazitäten innerhalb des Synchronisationsprozesses.

Im zukünftigen Energiesystem ergeben sich diverse neue Marktpotenziale für verschiedene Kundengruppen, Geschäfte und Wertschöpfungsstufen.

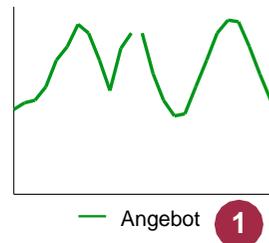
Die Herausforderung im Strommarkt der Zukunft ist die Synchronisation von Angebot und Nachfrage. Die zuverlässige Deckung des Energiebedarfs der Verbraucher erfordert die Integration der Nachfrage und der dargebotsabhängigen Erzeugung aus erneuerbaren Energien.

Die hierfür notwendige Flexibilität von Kapazitäten wird durch einen Technologiemix aus disponiblen Erzeugern, Speichern und steuerbaren Lasten bereitgestellt und über das intelligente Netz integriert.

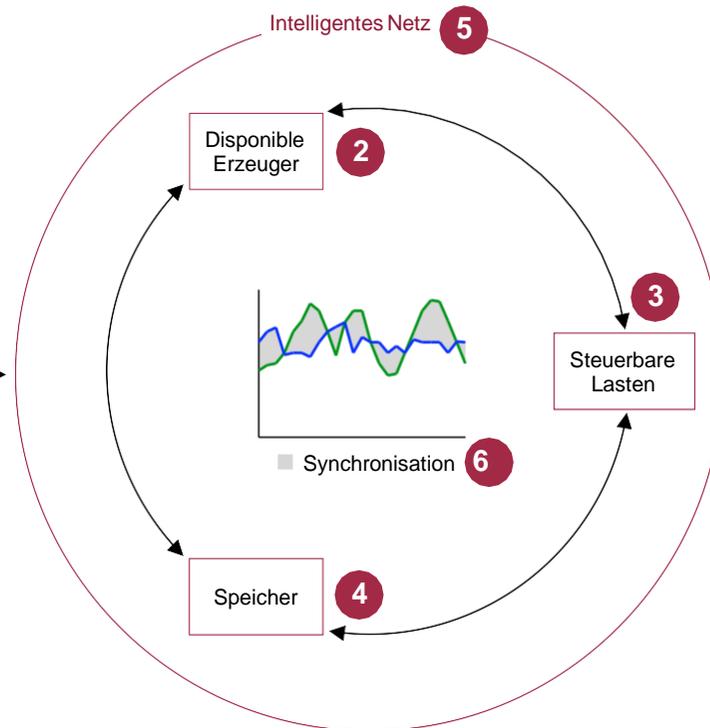
Die **Geschäfte der Zukunft** differenzieren wir nach den folgenden **Fähigkeiten im Energiesystem**:

- 1) Dargebotsabhängige, erneuerbare Energien
- 2) Disponible Erzeuger
- 3) Steuerbare Lasten/Verbraucher
- 4) Stromspeicher
- 5) Intelligenter Betrieb der Netze
- 6) Synchronisation und Kapazitätsmanagement
- 7) Indisponible Verbraucher, Energieeffizienz

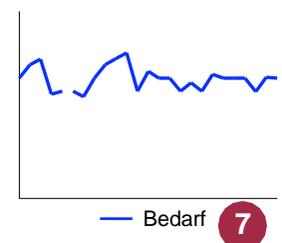
Erneuerbare Energien
(Dargebotsabhängige
Einspeisung)



Übertragungs- und Verteilnetze



Indisponible
Verbraucher



© LBD-Beratungsgesellschaft mbH

Die Fabrik des Energieversorgers der Zukunft

Die Fabrik des Energieversorgers der Zukunft wird eine hochperformante IT-Plattform für das integrierte Management von zentralen und dezentralen Kapazitäten sein, die

- umfangreiche Verbrauchs- und Einspeisedaten in Echtzeit verwalten und auswerten kann,
- hieraus Erzeugungsportfolien und Versorgungsprodukte strukturiert und auf dieser Basis
- dezentrale Anlagen und Verbraucher als Massenprozess steuern und schalten kann.

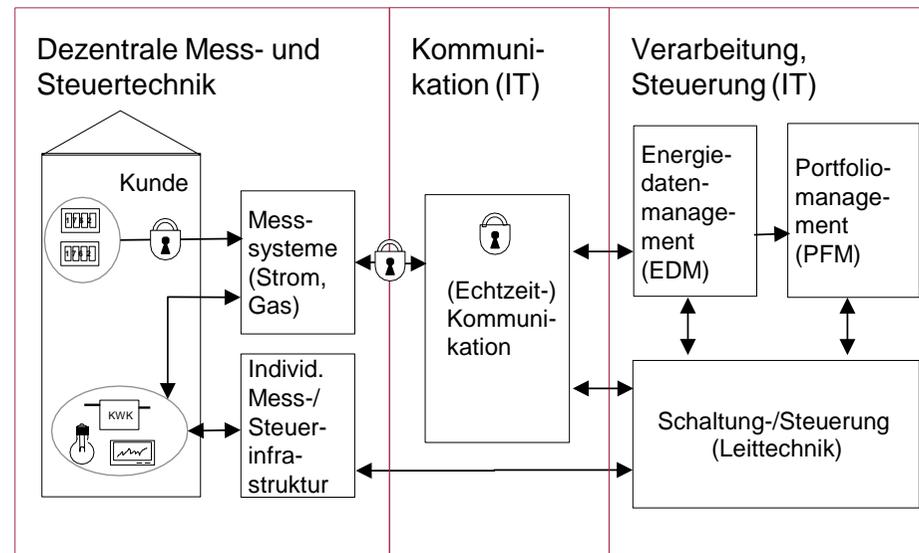
Der **Energiemanager** benötigt für sein Geschäft

- **dezentrale Mess- und Steuertechnik** zur Erfassung von Daten und zur Auslösung von Befehlen an der Messstelle in Echtzeit
- **automatisierte und massenmarktfähige IT-Systeme** zur Kommunikation
- **hochperformante IT-Systeme zur Analyse von Messdaten, Strukturierung von Portfolien** und Generierung von **Schalt- und Steuerbefehlen**.

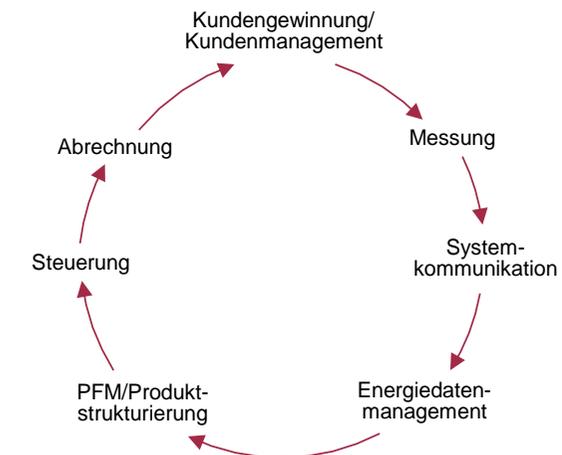
Insbesondere die IT-Systeme sind hierbei per **Marktkommunikation** mit den Systemen anderer Marktteilnehmer zu verbinden.

Nicht alle Elemente dieser »Fabrik« werden künftig zwingend durch den Energieversorger selbst bereitgestellt. Abhängig von der regulatorischen Entwicklung ist es denkbar, dass **ein Teil der »Fabrik« beim MSB/MDL** liegt.

Die Fabrik des Energiemanagers



Prozesse des Energiemanagers



02

Neue Rahmenbedingungen im Messwesen: Das Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende

Ausgangslage

Das Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende wurde am 29.08.2016 unterzeichnet und ist **zum 02.09.2016 in Kraft getreten**. Kern des Gesetzes ist das Messstellenbetriebsgesetz (MsbG), das die Thematik **Messstellenbetrieb in einem formellen Gesetz vereinigt**.

Durch die Einführung werden sich die Rahmenbedingungen im **Messwesen grundlegend verändern**. In Konsequenz des Gesetzes ist mit einer deutlich **höheren Dynamik im Messwesen** zu rechnen – durch das Eintreten neuer Marktteilnehmer und die Veränderung etablierter Rollen.

Das Gesetz wird **Auswirkungen auf verschiedene Unternehmensbereiche der Stadtwerke** und insbesondere die Funktionen Netzbetrieb, Messstellenbetrieb und Vertrieb haben. Der Messsystem-Rollout bringt insgesamt viele **grundlegende Neuerungen** mit sich: Regulierung, Technik, Prozesse, Konvergenz der Produkte und Leistungen über Geschäftsfelder hinweg.

Perspektivisch wird durch den Smart-Meter-Rollout eine **intelligente und sichere Infrastruktur geschaffen**, um Marktteilnehmern **Daten und Steuerungsmöglichkeiten in Echtzeit zur Verfügung** stellen zu können. Um die **Kundenakzeptanz** bei der Einführung der intelligenten Messtechnik zu **erhöhen**, ist es von essentieller Bedeutung Kunden **attraktive Mehrwertprodukte** anzubieten.

Begrifflichkeiten – moderne Messeinrichtung, Smart-Meter-Gateway und intelligentes Messsystem

Der **Verordnungsgeber differenziert hinsichtlich »Smart Metern« zwischen modernen Messeinrichtungen und intelligenten Messsystemen.**

Intelligente Messsysteme bestehen aus einer modernen Messeinrichtung, ergänzt um ein Gateway zur Datenübertragung. Für intelligente Messsysteme müssen die Anforderungen aus den »Schutzprofilen« und den technischen Richtlinien erfüllt werden.

Begriff	Begriffsbestimmung gemäß § 2 Messstellenbetriebsgesetz
1. Moderne Messeinrichtung	Eine Messeinrichtung, die den tatsächlichen Elektrizitätsverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit widerspiegelt und über ein Smart-Meter-Gateway sicher in ein Kommunikationsnetz eingebunden werden kann.
2. Smart-Meter-Gateway	Die Kommunikationseinheit eines intelligenten Messsystems, die eine oder mehrere moderne Messeinrichtungen und weitere technische Einrichtungen, wie insbesondere Erzeugungsanlagen nach dem Erneuerbare-Energie-Gesetz und dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz zur Gewährleistung des Datenschutzes, der Datensicherheit und Interoperabilität unter Beachtung der besonderen Anforderungen von Schutzprofilen und technischen Richtlinien nach § 22 Abs. 1 und 2, sicher ins Kommunikationsnetz einbinden kann und über Funktionalitäten zur Erfassung, Verarbeitung und Versendung von Daten verfügt.
3. Intelligentes Messsystem	Eine über ein Smart-Meter-Gateway in ein Kommunikationsnetz eingebundene moderne Messeinrichtung zur Erfassung elektrischer Energie, das den tatsächlichen Energieverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit widerspiegelt und den besonderen Anforderungen nach §§ 21 und 22 genügt, bei der Datensicherheit und Interoperabilität in Schutzprofilen und technischen Richtlinien festgelegt werden können.

Begrifflichkeiten – Schutzprofilgateway und Gateway- Administrator

Gemäß MsbG ist der Gateway-Administrator eine natürliche oder juristische Person, die als Messstellenbetreiber oder in dessen Auftrag für den technischen Betrieb des intelligenten Messsystems verantwortlich ist. Der Gateway-Administrator wird umfangreiche Rechte hinsichtlich der Verwaltung des Gateways innehaben:

- Hinterlegung von Daten und Schlüsseln im Gateway und Übermittlung der Schlüssel an die Marktpartner,
- Lösung von entstehenden Konflikten,
- Versand Administrationsbefehle an das Gateway.

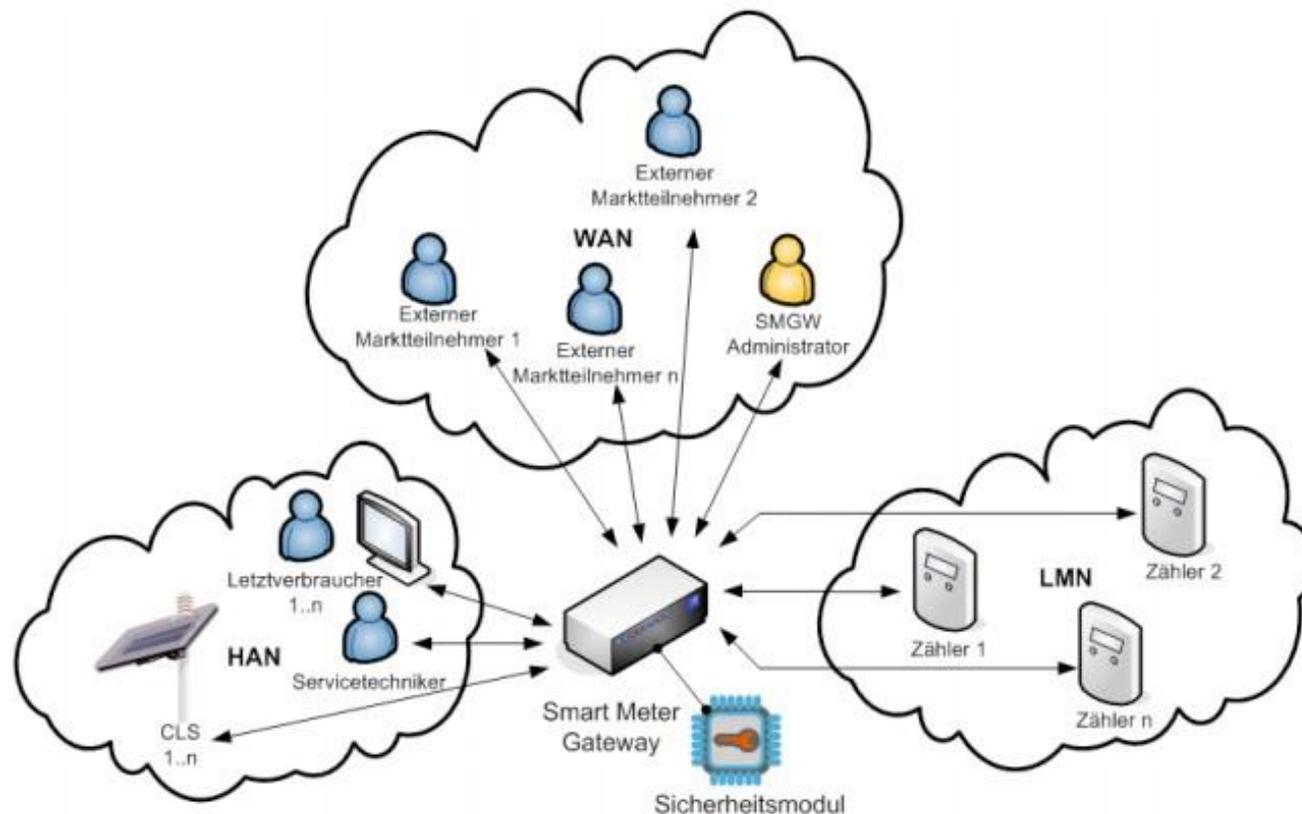
Noch offen sind insbesondere die Prozesse und Rechte des GWA bzgl. Steuerungshandlungen.

Die notwendige Sicherheitsfunktionalität beim Einsatz von intelligenten Messsystemen wurde vom BSI durch ein entsprechendes Schutzprofil festgelegt.

Kern des Konzeptes des Schutzprofils ist es, dass **alle relevanten Daten über ein Sicherheitsmodul verschlüsselt** werden, das in das Gateway integriert wird. Zusätzlich wurden die getroffenen Sicherheitsanforderungen mit einer Technischen Richtlinie (BSI TR-03109) näher ausgestaltet.

Im Rahmen des Schutzprofils wurden **vier Schnittstellen** definiert, über die das Gateway künftig verfügen muss und die der Verschlüsselung unterliegen:

1. Wide Area Network (WAN): Marktpartner
2. Local Metrological Network (LMN): Zähler
3. Home Area Network (HAN): im Haus angeschlossene Anlagen wie Elektromobile oder Einspeiser
4. Security Module: »interne« Schnittstelle zwischen Gateway und Sicherheitsmodul.



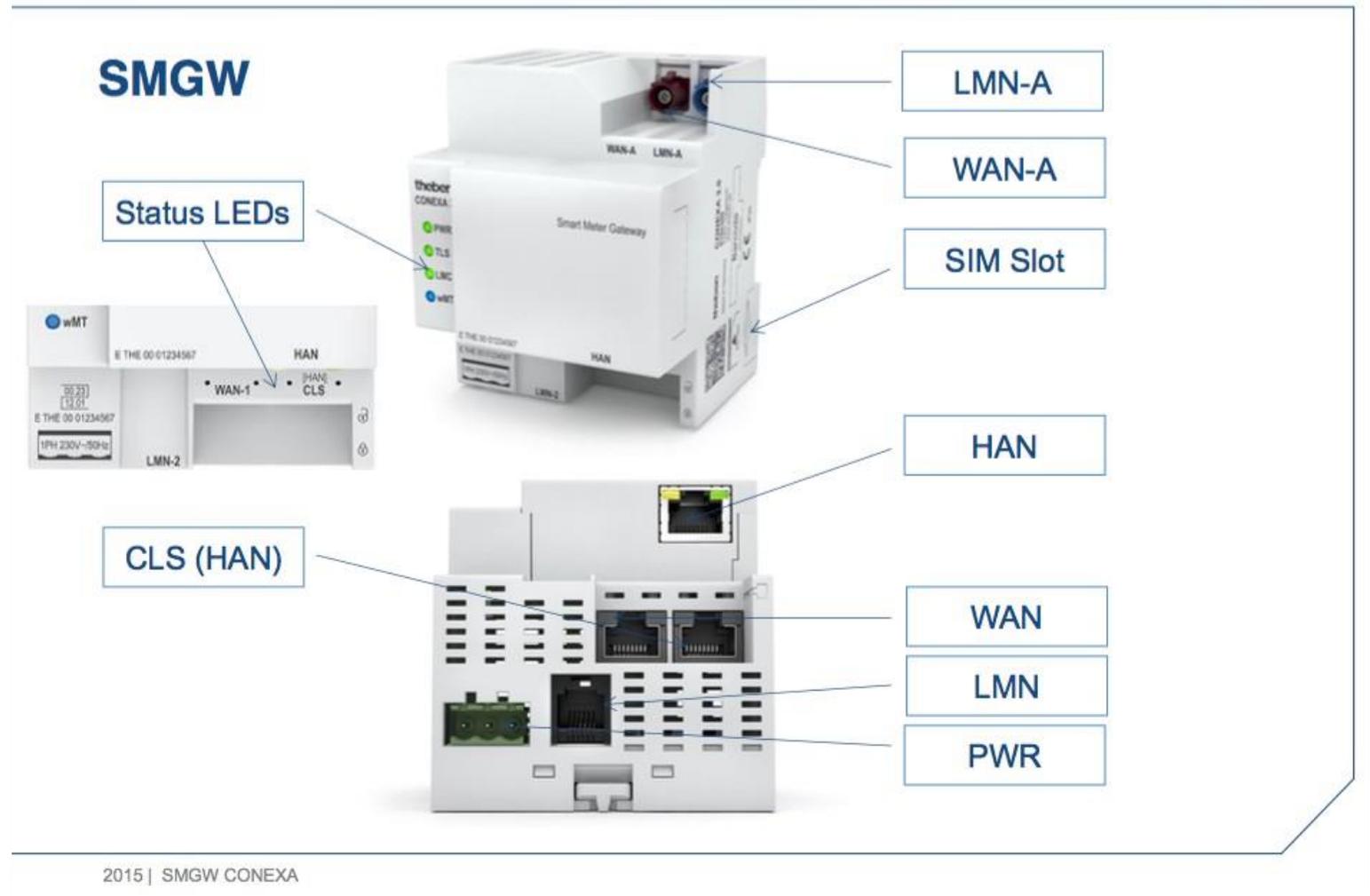
Quelle: Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, Stand: 03.2013

Smart-Meter-Gateway – Das Kommunikationsmodul intelligenter Messsysteme

Abgebildet ist ein Smart-Meter-Gateway, inklusive der definierten und verschlüsselten Kommunikationsschnittstellen.

Erfahrung und Idee

theben



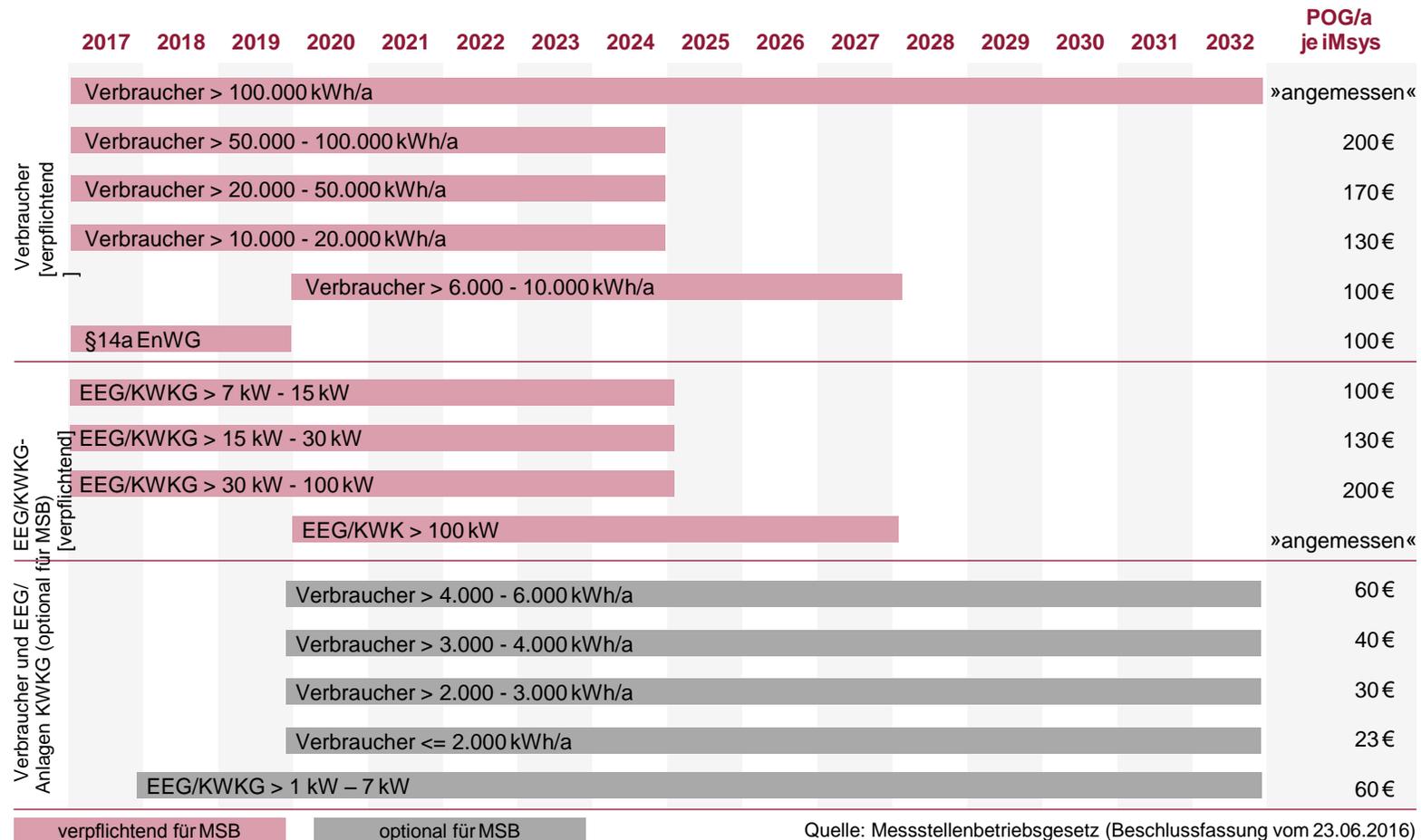
Einbau intelligenter Messsysteme und Preisobergrenzen

Es ist kein flächendeckender Rollout von intelligenten Messsystemen vorgesehen. Der Rolloutzeitplan sieht beim Rollout von intelligenten Messsystemen ein zeitlich differenziertes Vorgehen nach Gruppen vor. Zudem hat der grundzuständige Messstellenbetreiber die Möglichkeit, Letztverbraucher und EEG-/KWKG-Anlagen optional mit intelligenten Messsystemen auszustatten.

Für die genannten Einbaufälle hat der Gesetzgeber Preisobergrenzen festgelegt.

Einer der Grundsätze des Messstellenbetriebgesetzes ist die wirtschaftliche Vertretbarkeit der Ausstattung von Messstellen mit intelligenten Messsystemen für Letztverbraucher und Erzeuger. Daher wurden je nach individuellem Nutzenpotenzial differenzierte Preisobergrenzen für die Einbaugruppen festgelegt.

Bei den Preisen handelt es sich um Brutto-Preise.



Quelle: Messstellenbetriebgesetz (Beschlussfassung vom 23.06.2016)

03

Produkte für die neue Energiewelt

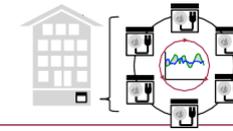
Produktgeneration 2.0

Der Commodity-Vertrieb wird durch komplexe Produkte ersetzt, die nicht mit der heutigen Wertschöpfung eines »klassischen« Versorgers übereinstimmen.

Der aktuelle Regulierungsrahmen privilegiert die Nutzung eigenerzeugten Stroms durch den Anlagenbetreiber oder bei verbrauchsnahe Vermarktung.

Preise am Großhandelsmarkt und in der Folge Margen für die Erzeuger fördern die Suche nach neuen Geschäftsmodellen.

1 Marktintegration bestehender KWK-Anlagen



2 Marktintegration bestehender EE-Anlagen (Direktvermarktung EEG)



3 Steuerbares Laden Wärmestrom (ehemals Nachtspeicher)



4 Solarstromerzeugung für Eigenbedarf und Mieterstrom



5 Strom- und Wärmeerzeugung in kleinen KWK für Eigenbedarf und Mieterstrom



6 Batterie als Bundle (Errichtung neuer PV-Anlagen, Nachrüstung bestehender PV-Anlagen in Eigenbedarfsdeckung)



7 Energiemanagementsysteme bei nicht KMU implementieren und betreiben



8 Einsparcontracting Hauslicht LED in Mehrfamilienhäusern

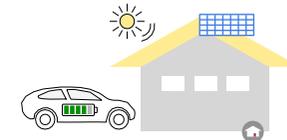


Ausblick: Produktgeneration 3.0 – Zukunfts- geschäfte

Die technologische Entwicklung und Dezentralität wird neue Geschäftsmodelle entstehen lassen. Getrieben durch unterschiedliche Märkte (Mobilität, Strom-, Wärmemarkt) werden neue Kapazitäten hinzukommen. Diese Entwicklung wird durch regulatorische Maßnahmen begleitet.

Die zukünftigen Geschäftsmodelle werden immer komplexer.

- 1 Der solarstromerzeugende elektromobile Eigenheim Haushalt



- 2 Großsiedlung mit Solar- und KWK-Erzeugung, mit Mieterstrom und Carsharing-Pool



- 3 Die solarstromerzeugende Supermarktkette mit Kühlanlagen und Stromtankstelle



- 4 Großsiedlung mit Mieterstrom aus Solar- und flexibler KWK-Erzeugung mit Stromspeichern



Modelle zur Eigenversorgung von Endkunden aus PV-Anlagen

Mit einer PV-Anlage von 50 qm (ca. 5 kW) lassen sich bis zu 30% des Strombedarfs einer Familie mit einem Verbrauch von 4.500 kWh/Jahr decken – und das bei einer Investition von ca. 7.500 Euro netto. Mit Batterien lässt sich der Eigenverbrauchsanteil künftig noch steigern.

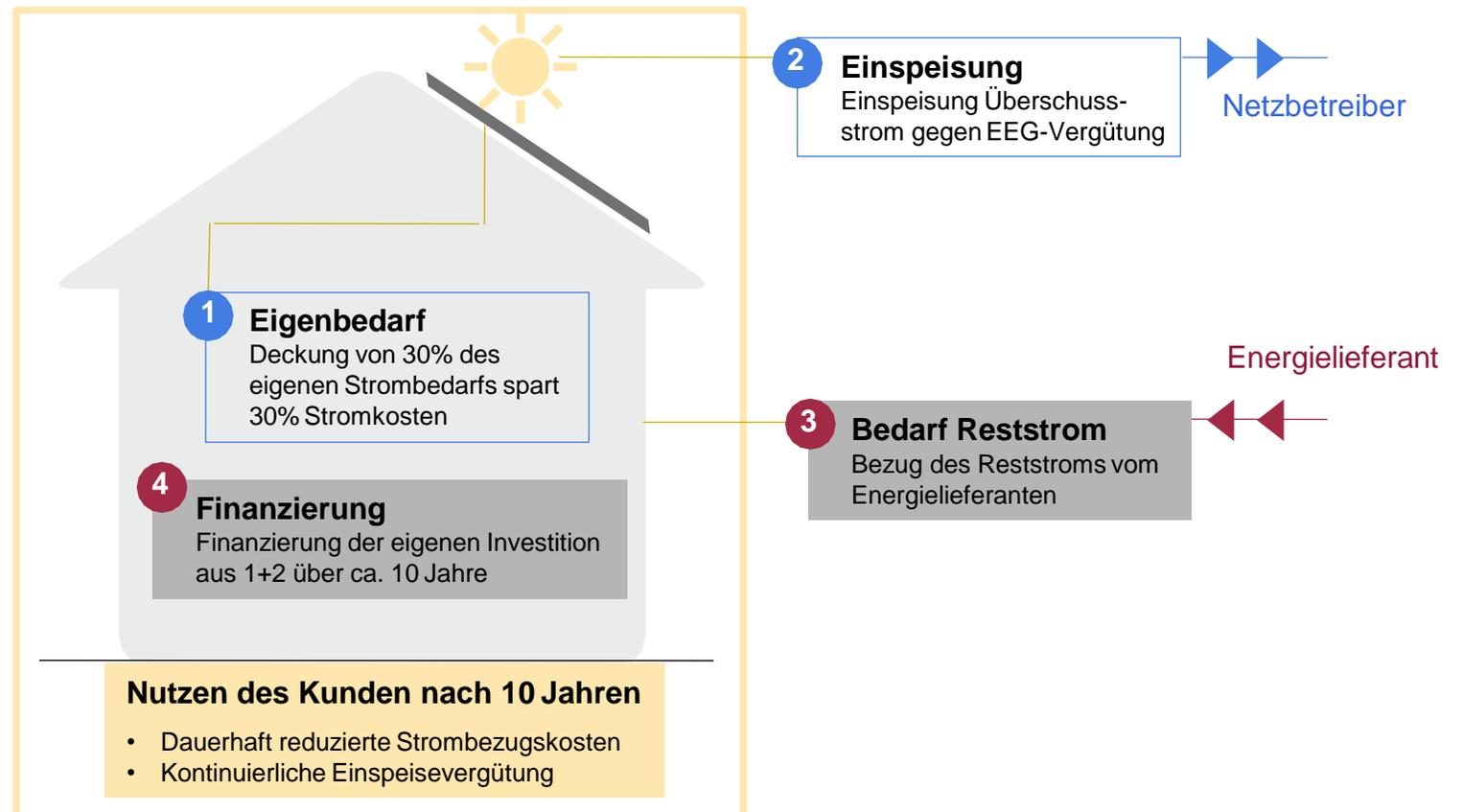
Varianten wären ein Full-Service-Angebot mit Dachanmietung durch den Versorger oder

Finanzierung durch Contracting. Zusatzgeschäft lässt sich perspektivisch mit Assets Speicherung, dem intelligenten Zuhause oder Direktvermarktung generieren.

Eigenversorgungsangebote aus PV-Anlagen sind zunächst ein Thema für Ein- und Zweifamilienhäuser.

Der Wettbewerb wird auch die passiven Kunden von den bestehenden Vorteilen überzeugen.

Eigenversorgung aus einer PV-Anlage – Modell »der autarke Kunde«



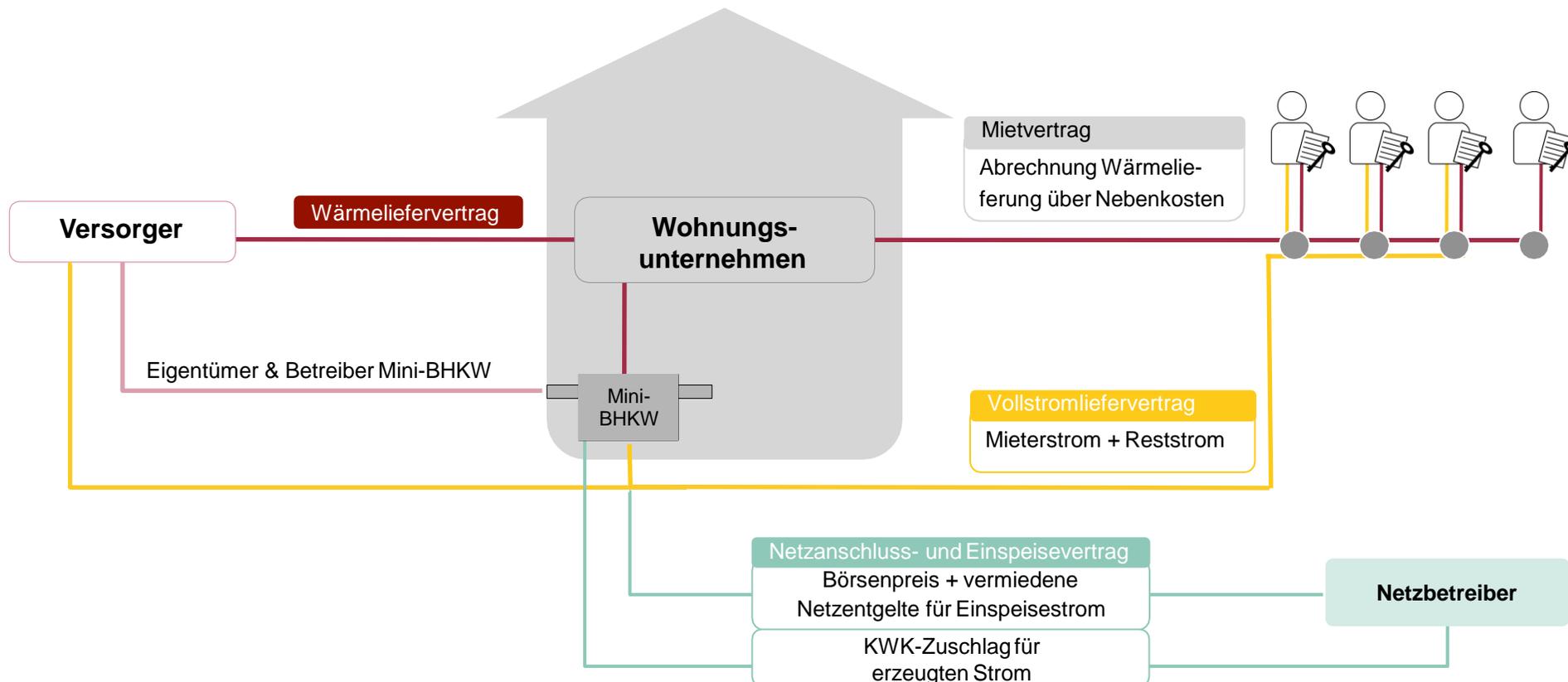
Modell für Mieterstrom aus einem Mini-BHKW

Ein geeignetes Modell zur Versorgung eines Mehrfamilienhauses mit Strom und Wärme aus einem Mini-BHKW:

- Der Versorger ist Eigentümer und Betreiber des Mini-BHKW in einem Mehrfamilienhaus.
- Die Wärme wird an das Wohnungsunternehmen verkauft, welches die Wärmelieferung wie gewohnt gegenüber dem Mieter über die Nebenkosten abrechnet.
- Der im Gebäude erzeugte Strom wird den Mietern vom Versorger im Rahmen einer Vollstromversorgung mit Preisvorteil für ihn angeboten.

- Der überschüssig erzeugte Strom wird ins Netz eingespeist und vom Netzbetreiber gemäß KWKG vergütet. Auf den erzeugten Strom wird vom Netzbetreiber der gesetzliche Zuschlag gezahlt.

Vor dem Hintergrund steigender Effizienzanforderungen an Bestands- und Neubauten interessieren sich immer mehr Wohnungsunternehmen für die effiziente Versorgung aus kleinen BHKW.



Darstellung eines beispielhaften Modells der Strom- und Wärmeversorgung aus einem Mini-BHKW /Quelle: LBD, Stand: 2014)

Der ideale WoWi-Kunde Großsiedlung mit Solar- und KWK- Erzeugung, mit Mieterstrom und Car- Sharing-Pool

Bei der Nutzung des Solar- und KWK-Stroms und der Batterie gibt es eine permanente Optimierung, die sich teilweise überlagert, aus den Perspektiven:

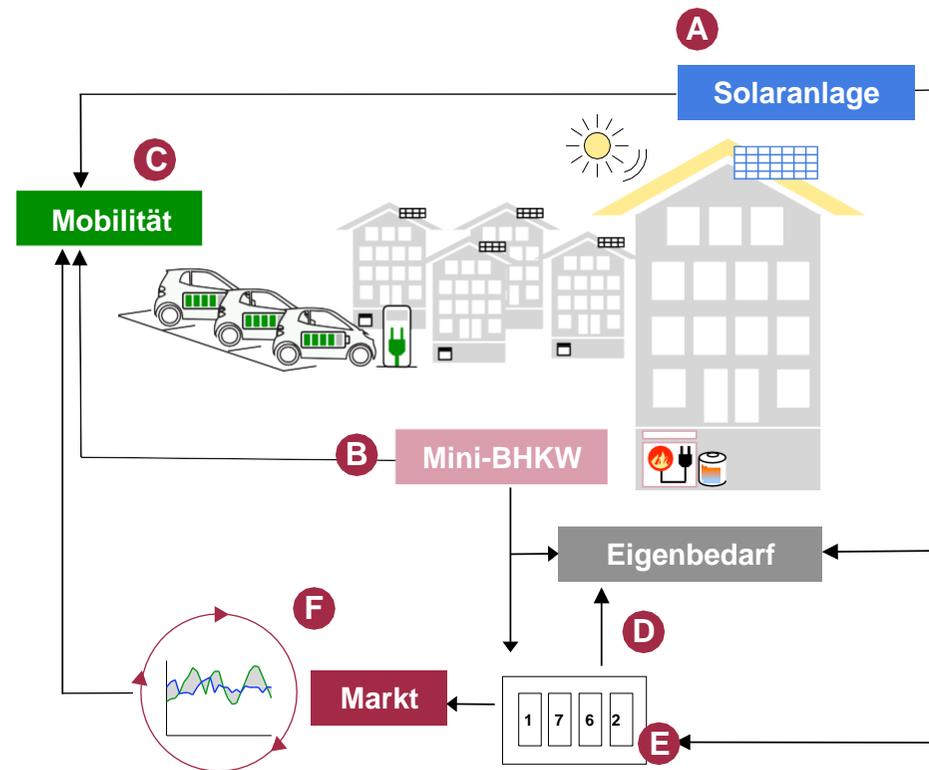
- Elektromobilität (Speicher)
- Solaranlage (dargebotsabhängige Erzeugung)
- Mini-BHKW (dezentrale, disponible Stromerzeugung)
- Mieter und Gebäude (indisponibler Bedarf)
- Markt (Optimierung des Gesamtsystems Erzeugung, Speicher, Bedarf)

Die **Wohnungsbaugesellschaft** hat PV-Anlagen auf den Dächern ihrer Häuser und KWK-Anlagen in den Kellern, mit denen sie die **komplette Wärmeversorgung der Siedlung** sicherstellen kann.

Auf den Parkplätzen stehen **E-Mobile für Car-Sharing**, die Mieter und Anwohner flexibel nutzen.

- Die **Solaranlage** und die **Mini-BHKW** produzieren Strom, der an die Mieter, die Ladesäule und im Markt vermarktet wird.

- Die **Batterien der E-Mobil-Flotte** müssen immer so beladen sein, dass die Nutzer die gewünschten Strecken zurücklegen können.
- Nicht benötigte Batteriespeicherkapazität wird Dritten (beladen) zur Verfügung gestellt.
- Der **Strombedarf der Mieter** und der für Hauslicht wird aus den PV- und KWK-Anlagen oder durch Energiedienst gedeckt.
- Den Reststrom für den Bedarf der Mieter und das Beladen der Batterie des E-Mobil-Pools deckt der Markt.



04

Ihre Fragen und Diskussion

Kontakt Daten



LBD-Beratungsgesellschaft mbH
Mollstraße 32
(D)10249 Berlin

Tel.: +49 30 617 85 310
Fax: +49 30 617 85 330

info@lbd.de
www.lbd.de