Zielbild für den Steuerbaren Netzanschluss (SteuNA) in der Niederspannung



Aachen, Berlin | im November 2026

Agenda

1	**Motivation**
2	Management Summary
3	Einführung / Begriffsdefinitionen
4	Probleme im Status quo
5	Zielbild-Definition
6	Anpassungen & Maßnahmen
7	Konzepte zur Steuerung am Steuerbaren Netzanschluss
8	Anhang

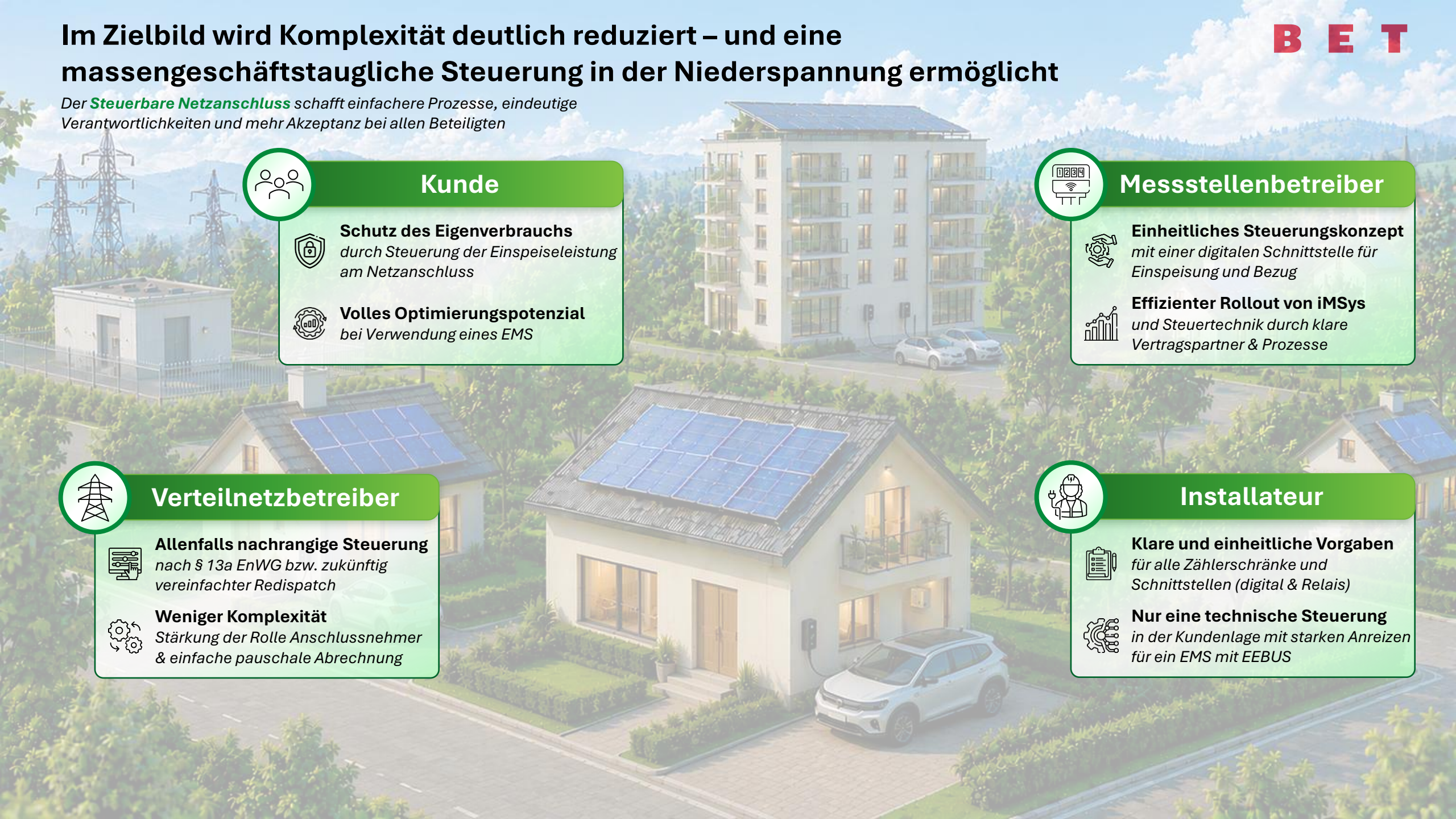




Die gemeinsame Steuerung von Verbrauchs- und Erzeugungsanlagen in der Niederspannung ist mit dem heutigen Gesetzesrahmen im Massengeschäft nicht umsetzbar.

Im Zielbild wird Komplexität deutlich reduziert – und eine massengeschäftstaugliche Steuerung in der Niederspannung ermöglicht

*Der **Steuerbare Netzanschluss** schafft einfachere Prozesse, eindeutige Verantwortlichkeiten und mehr Akzeptanz bei allen Beteiligten*



Kunde

Schutz des Eigenverbrauchs
durch Steuerung der Einspeiseleistung am Netzanschluss

Volles Optimierungspotenzial
bei Verwendung eines EMS

Messstellenbetreiber

Einheitliches Steuerungskonzept
mit einer digitalen Schnittstelle für Einspeisung und Bezug

Effizienter Rollout von iMSys
und Steuertechnik durch klare Vertragspartner & Prozesse

Verteilnetzbetreiber

Allenfalls nachrangige Steuerung
nach § 13a EnWG bzw. zukünftig vereinfachter Redispatch

Weniger Komplexität
Stärkung der Rolle Anschlussnehmer & einfache pauschale Abrechnung

Installateur

Klare und einheitliche Vorgaben
für alle Zählerschränke und Schnittstellen (digital & Relais)

Nur eine technische Steuerung
in der Kundenlage mit starken Anreizen für ein EMS mit EEBUS

Sicht des Verteilnetzbetreibers

Warum sieht der Verteilnetzbetreiber Handlungsbedarf?

Heute: Überkomplexität und hohe Kosten

- **Viele Steuerregime und Prozesse**
  auf Massengeschäft in der NS
- **Aufwendige Bilanzierung & Abrechnung**
  für Millionen kleiner Anlagen
- **Unklare und wechselnde Vertragspartner**
  insbesondere Anschlussnehmer / -Nutzer
- **Gegensätzliche Steuerziele**
  mit Risiko von Doppelmaßnahmen (z.B. §§ 13a, 14a EnWG)

Unser Ziel: Vereinfachung, Einsparung, massengeschäftstaugliche Umsetzung

- **Einheitliche, nachrangige Steuerung**
  nach § 13a EnWG (Redispatch), nur bei Bedarf
- **Einfache, pauschale Abrechnung**
  und Entschädigung, wo nötig
- **Klare Vertragspartner**
  Stärkung der Rolle des Anschlussnehmers
- **Digitales Steuerungskonzept**
  z.B. über EMS ab der 2. steuerbaren Anlage

Sicht des Messstellenbetreibers

Warum sieht der Messstellenbetreiber Handlungsbedarf?



Heute: Überkomplexität, hohe Kosten, Parallelsysteme und zu viele Schnittstellen

Widersprüchliche Anforderungen
für die Steuerung von Erzeugungsanlagen

Viele Steuerungskonzepte
keine einheitliche digitale Schnittstelle

Unklare Vertragspartner
aufwendige Abrechnungsprozesse

Unzureichend vorbereitete Kundenanlagen
erschweren den Einbau der Steuerungstechnik

Unser Ziel: weniger Komplexität, effizienter Rollout von Mess- & Steuertechnik

Einheitliches Steuerungskonzept
übergreifend für Einspeisung und Bezug

Einfache, pauschale Abrechnung
mit klaren Prozessen

Klare Vertragspartner
Stärkung der Rolle des Anschlussnehmers

Effizienter Rollout von iMSys & CLS
mit einheitlicher digitaler Schnittstelle für Steuersignale

Sicht des Installateurs

Warum sieht der Installateur Handlungsbedarf?

Heute: Überforderung, fehlerhafte Anschlüsse

- **Unklare oder widersprüchliche Vorgaben**
  von Netz- und Messstellenbetreibern
- **Wenige Anreize für HEMS**
  erschweren den Einbau
- **Wenige EEBUS-fähige Anlagen**
  begrenzen die digitale Steuerung
- **Fehleranfällige Relais-Steuerung**
  aufwendig in der Umsetzung

Unser Ziel: klare Vorgaben, korrekte Anschlüsse

- **Bundeseinheitliche Vorgaben**
  für die Vorbereitung der Zählerschränke
- **Nur eine technische Steuerungslösung**
  mit einer digitalen Schnittstelle nach Mindeststandard
- **Nur ein Messstellenbetreiber**
  zur Abstimmung von Steuerung und Messung
- **Starke Anreize für EMS**
  für ein einheitliches Steuerungskonzept

Sicht des Kunden

Warum sieht der Kunde Handlungsbedarf?

Heute: Unzufriedenheit, Kosten, verlorene Potenziale und Ineffizienzen

Eigenverbrauch nicht berücksichtigt
bei Steuerung der PV am Wechselrichter

Wirtschaftlichkeitsrisiko für PV
durch eingeschränkte Nutzung

Verlust von Optimierungspotenzial
bei Direktsteuerung der Anlagen ohne EMS

Hohe Zusatzkosten
für Anpassungen im Zählerschrank

Unser Ziel: Eigenverbrauch endlich schützen, Potenziale nutzen

Geschützter Eigenverbrauch
Steuerung der Einspeiseleistung am Netzanschluss

Volles Optimierungspotenzial
bei Verwendung eines EMS

Steuerbefehle möglichst vermeiden
durch optimierten Betrieb mit einem EMS

Eigenen Strom optimal nutzen
und zugleich auf Marktsignale reagieren

Sicht der Politik

Warum sieht die Politik Handlungsbedarf?

Heute: Rechtsrahmen bremst Flexibilität und Akzeptanz

Widersprüchlicher Rechtsrahmen
EnWG, EEG und MsbG nicht aufeinander abgestimmt

Flexibilität in der NS bleibt ungenutzt
Redispatch 2.0 nicht massengeschäftstauglich

Akzeptanzrisiko bei Bürgern
durch ungeschützten Eigenverbrauch

Hohe Kosten für alle Beteiligten
durch Parallelsysteme und unklare Rollen

Unser Ziel: Energiewende kosteneffizient und bürgernah umsetzen

Harmonisierter Rechtsrahmen
einheitliche Steuerung am Netzanschluss

Flexibilität massentauglich nutzen
für eine effiziente Netzwirkung

Mehr Akzeptanz der Energiewende
durch geschützten Eigenverbrauch

Kosteneffizienter Smart-Meter-Rollout
mit einer digitalen Schnittstelle als Standard

Agenda

1	Motivation
2	**Management Summary**
3	Einführung / Begriffsdefinitionen
4	Probleme im Status quo
5	Zielbild-Definition
6	Anpassungen & Maßnahmen
7	Konzepte zur Steuerung am Steuerbaren Netzanschluss
8	Anhang



Massenfähiges Steuerungsmodell statt Anlagenpatchwork

Die einheitliche Steuerung über den SteuNA verbindet Einspeisung und Bezug, schützt den Eigenverbrauch und reduziert Komplexität für die Akteure

Notwendigkeit zur Veränderung!

In der Niederspannung kann heute keine effiziente, verlässliche und kundenorientierte Steuerung von flexiblen Erzeugern oder Lasten erfolgen!

- **Regulatorische Vorgaben widersprechen sich**
- **Redispatch in der NS nicht massentauglich umsetzbar**
- **Kein Schutz des Eigenverbrauchs**
- **Hohe Komplexität und unklare Rollen**



Mit dem Konzept des Steuerbaren Netzanschluss (SteuNA) wird eine massentaugliche Einbindung von Flexibilität in der Niederspannung über das intelligente Messsystem ermöglicht.

Was ist zu tun?

Zur Realisierung des Zielbilds zur einheitlichen Steuerung in der Niederspannung benötigt es verschiedene Maßnahmen.

- **Gesetzgebung harmonisieren**
- **Rollen und Prozesse eindeutig definieren**
- **Eine digitale Schnittstelle als Standardlösung (EMS)**
- **Verbindliche Regelungen für Neu- & Bestandsanlagen**

Nutzen

Rollout	*Eigenverbrauch*	*Kosten*	*Verantwortung*	*Netzwirkung*
massenfähig	**geschützt**	**reduziert**	**geregelt**	**effizient**

In der Niederspannung kann heute keine effiziente, massentaugliche und kundenorientierte Steuerung von flexiblen Erzeugern oder Lasten erfolgen

Regulatorische Vorgaben zu komplex und teils widersprüchlich	Die Vielzahl unterschiedlicher Regelungen und Anforderungen erschwert eine einheitliche und praktikable Umsetzung in der Niederspannung. Dadurch entstehen zusätzliche Kosten für den Kunden, den Netzbetreiber und den Markt und es kann keine Verlässlichkeit sichergestellt werden.
Heutiger Redispatch 2.0 nicht in der NS umsetzbar; Eigenverbrauch nicht geschützt	Die komplexen Prozesse des Redispatch 2.0 sind für die Vielzahl dezentraler Anlagen in der Niederspannung massentauglich nicht praktikabel. Gleichzeitig ist der Eigenverbrauch nicht geschützt.
Zu viele mögliche Steuerungskonzepte für alle Akteure	Die Vielzahl an Steuerungskonzepten erhöht die Komplexität bei Planung, Installation und Inbetriebnahme. Dadurch entstehen zusätzlicher Aufwand und Unsicherheiten für Installateure. Zudem muss diese Komplexität in den einzelnen IT-Systemen abgebildet werden.
Steuerbefehle eines VNB müssen über verschiedene technische und logische Wirkpunkte umgesetzt werden	Es bestehen verschiedene mögliche Wirkpunkte für die Auslösung und Zuordnung eines Steuerbefehls durch den VNB. Dies erhöht die Komplexität der Prozesse und erschwert eine eindeutige und effiziente Umsetzung.
Unklare Verantwortlichkeiten in komplexen Anschlussobjekten sind ineffizient und erhöhen Aufwand und Kosten	Mehrere steuernde MSB an einem Netzanschluss erschweren die Koordination und Abstimmung der Steuerung. Dadurch entstehen zusätzliche Schnittstellen, höherer Aufwand und ineffiziente Abläufe.
Zu viele teilverantwortliche Rollen für Steuerbarkeit in komplexen Anschlussobjekten	Die Verantwortung für die Steuerbarkeit verteilt sich auf mehrere beteiligte Akteure. Dadurch entstehen Abstimmungsaufwand, Schnittstellen und unklare Verteilungen von Rechten und Pflichten.

Mit dem Konzept des Steuerbaren Netzanschluss (SteuNA) wird eine massentaugliche Einbindung von Flexibilität aus der NS über das iMSys ermöglicht

Einheitlicher Wirkpunkt der Steuerung wird durch die Steuerungslokation definiert	Das Konzept SteuNA bündelt die Steuerung mit Wirkung an der SteuLo. Dadurch wird ein einheitlicher Wirkpunkt für den VNB geschaffen, wodurch Steuerbefehle unabhängig von Anzahl und Art der Anlagen eindeutig adressiert und umgesetzt werden.
SteuNA bündelt alle Steuerungs-Regime auf einen Wirkpunkt	Der Steuerbare Netzanschluss führt die unterschiedlichen Steuerungsregime an einem gemeinsamen Wirkpunkt zusammen. Dadurch werden Steuerbefehle gebündelt und die technische Umsetzung innerhalb der Kundenanlage vereinfacht.
Klare Definition und Regelungen des SteuNA für Neu- und Bestandsanlagen	Sowohl für Neu- als auch Bestandsanlagen wird eindeutig geregelt, unter welchen Voraussetzungen ein Steuerbarer Netzanschluss entsteht und welche technischen Anforderungen dafür gelten. Dadurch wird ein verlässlicher und einheitlicher Übergang in das zukünftige Steuerungsregime ermöglicht.
SteuNA schützt endlich den Eigenverbrauch und ermöglicht die Optimierung beim Kunden	Die Steuerung von PV-Anlagen erfolgt gezielt über den Steuerbaren Netzanschluss und berücksichtigt durch die Steuerung der Einspeiseleistung (statt der Erzeugungsleistung) dabei den lokalen Verbrauch. Dadurch kann der Eigenverbrauch geschützt und eine unnötige Abregelung vermieden werden.
Einheitliches Steuerungskonzept für alle Kundenanlagen – digitale Steuerung nach definiertem BNetzA-Mindeststandard (EEBUS)	Alle Kundenanlagen werden über eine digitale Schnittstelle nach definiertem Mindeststandard der BNetzA in der Ausprägung EEBUS angebunden. Dadurch werden standardisierte Kommunikation und eine herstellerübergreifende Umsetzung der Steuerbefehle ermöglicht.
Verantwortlichkeiten der MSB, Anschlussnehmer & -nutzer sind klar definiert und vorgegeben	Die Rollen von MSB, Anschlussnehmer und Anschlussnutzer sowie deren jeweilige Verantwortlichkeiten für die Steuerung sind eindeutig festgelegt. Dadurch werden Schnittstellen reduziert und eine verlässliche Umsetzung der Steuerung sichergestellt.

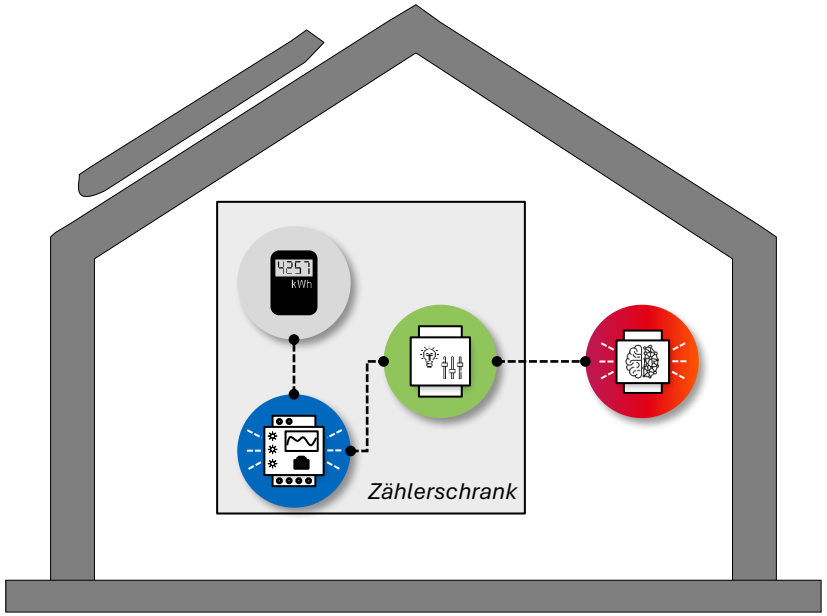
Agenda

1	Motivation
2	Management Summary
3	**Einführung / Begriffsdefinitionen**
4	Probleme im Status quo
5	Zielbild-Definition
6	Anpassungen & Maßnahmen
7	Konzepte zur Steuerung am Steuerbaren Netzanschluss
8	Anhang



Die technische Zielarchitektur verbindet Messung, sichere Kommunikation und netzorientierte Steuerung mit einer kundenorientierten Optimierung

Die Steuerung in der Niederspannung basiert auf einem Zusammenspiel aus Mess-, Kommunikations- und Steuerungskomponenten. Die grundlegende Infrastruktur bildet dabei die Schnittstelle zwischen den angeschlossenen Betriebsmitteln und der übergeordneten Steuerung.



Kommunikationsverbindungen

Smart Meter Gateway (SMGW)

Moderne Messeinrichtung (mME)

Steuerungseinrichtung (SE)

Energiemanagementsystem (EMS)

Technische Infrastruktur

mME

Definition: Digitaler Stromzähler zur Erfassung und Anzeige von Energieverbräuchen bzw. Einspeisungen

Hauptaufgabe: Erfassung der elektrischen Energie als Basis für Abrechnung und Weiterverarbeitung

SMGW

Definition: Kommunikations- und Schnittstelleneinheit zwischen Zähler, externen Marktteilnehmern und Kundenanlage

Hauptaufgabe: sichere Übertragung von Messdaten und Empfang von Steuerungsinformationen

SE

Definition: technische Einheit zur Umsetzung von Steuerbefehlen in der Kundenanlage (aktuell: Steuerboxen)

Hauptaufgabe: Übermittlung bzw. Umsetzung netzorientierter Steuerbefehle an steuerbare Anlagen

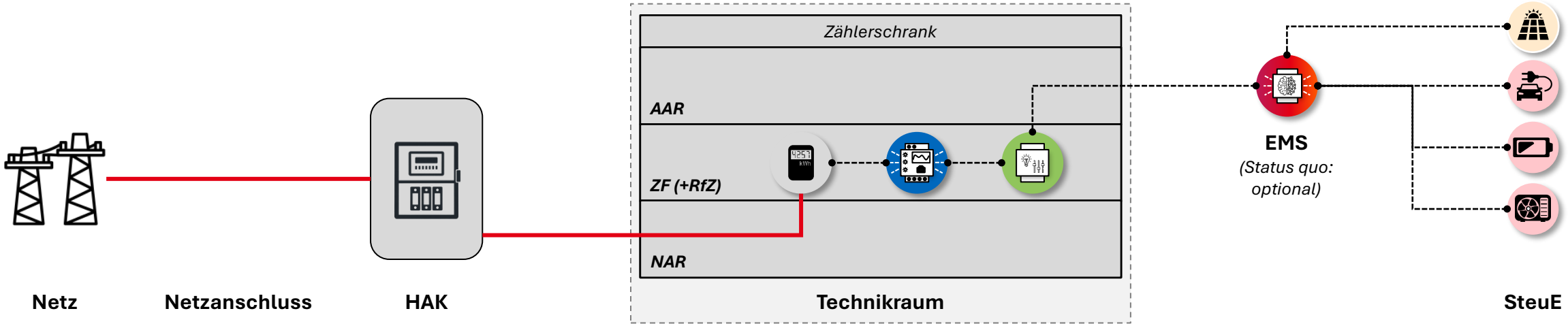
EMS*

Definition: Energiemanagementsystem innerhalb der Kundenanlage zur intelligenten Koordination von Erzeugung, Verbrauch & Speichern

Hauptaufgabe: Optimierung der Energieflüsse in der Anlage im Interesse des Kunden, z.B. durch Maximierung des Eigenverbrauchs

*Im Bereich der Einfamilienhäuser wird oftmals auch von einem HEMS (Home Energy Management System) gesprochen

Das Gesamtsystem wird mit physischen und kommunikativen Verbindungen zwischen Geräten und Akteuren beschrieben



Zur Beschreibung des Zielbilds „Steuerbarer Netzanschluss (SteuNA)“ wird das Gesamtsystem der Steuerung in der Niederspannung betrachtet – von der Niederspannungsebene des Netzes bis in die Kundenanlage. Dabei stehen zunächst die grundsätzlichen Verbindungen und Beziehungen innerhalb des Systems im Vordergrund. Die konkreten Komponenten, Begriffe und Funktionen werden auf den Folgefolien separat eingeführt.

→ Abbildung unterscheidet grundsätzlich zwischen zwei sich ergänzenden Ebenen – der **physischen Verbindung der Komponenten** und der **kommunikativen Verbindung** zwischen Geräten und Akteuren

→ Die dargestellte Logik wird im weiteren Verlauf auf verschiedene Gebäudetypen, insb. Einfamilienhaus und Mehrfamilienhaus übertragen

→ Zur Vereinfachung des Gesamtbilds wird insbesondere die kommunikative Logik im weiteren Verlauf abgebildet

Energetische Logik – Energie- & Leistungsfluss

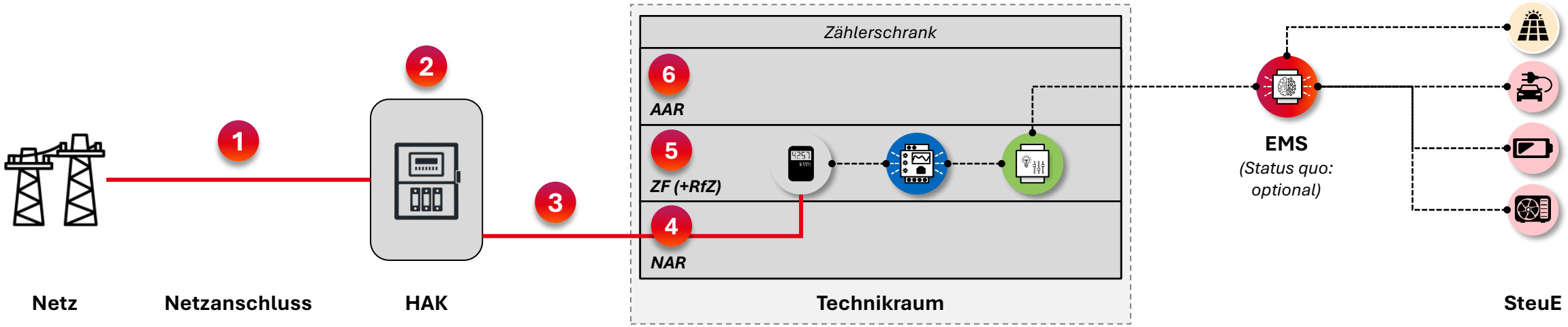
- Beschreibt die physische Verbindung über elektrische Leitungen
- Zeigt den Weg der elektrischen Energie durch das System von Netz bis Zählerschrank
- Orientiert sich an der technischen und räumlichen Struktur

Kommunikative Logik – Informations- und Steuerungsverbindungen

- Beschreibt den Austausch von Informationen, Messwerten und Steuerbefehlen
- Kommunikationsverbindungen sind vom physischen Energiepfad zu unterscheiden
- Im Fokus stehen Interaktion, Kommunikation und Steuerung

HAK = Hausanschlusskasten; **AAR** = Anschlussseitiger Anschlussraum; **ZF** = Zählerfeld
NAR = Netzseitiger Anschlussraum; **EMS** = Energiemanagementsystem; **SteuE** = Steuerbare Einrichtung

Der Weg vom öffentlichen Niederspannungsnetz bis zur Kundenanlage umfasst mehrere klar definierte Anschluss- und Übergabepunkte

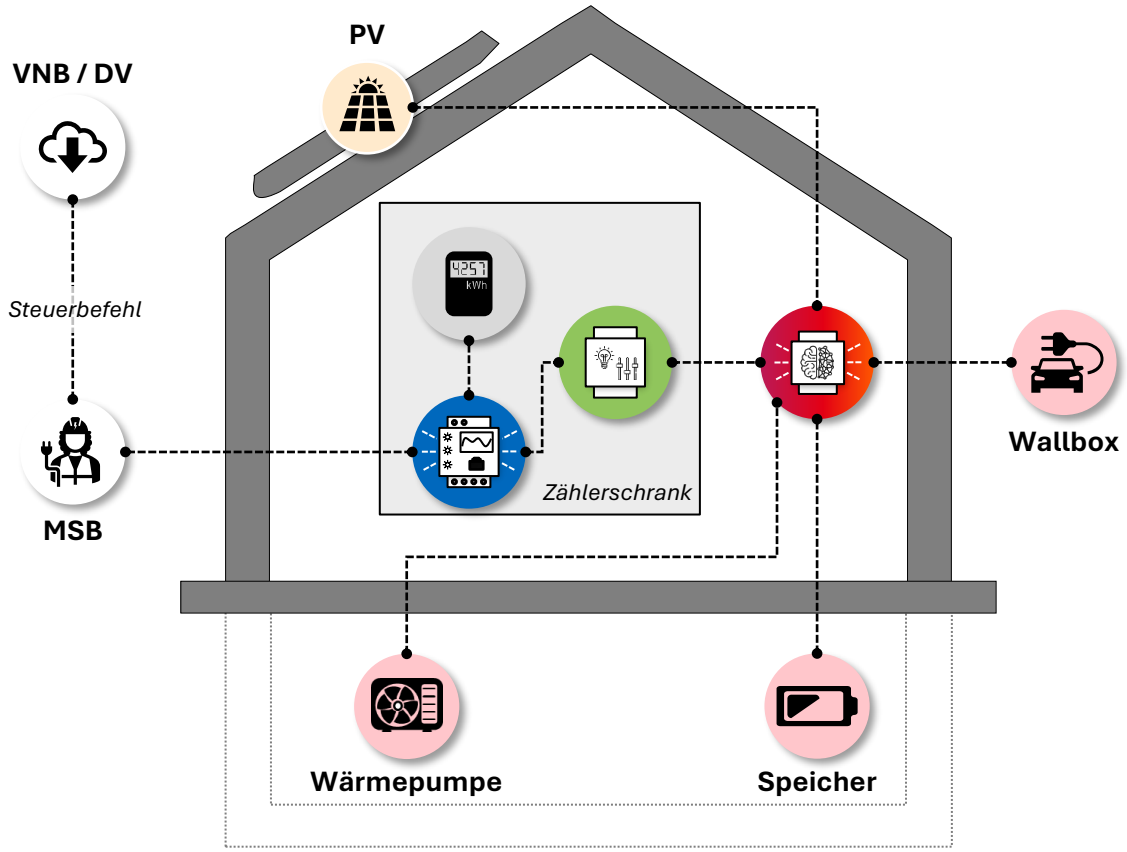


Für die Einordnung des Steuerungspunkts ist es entscheidend, die einzelnen Elemente des Netzanschlusses und ihre räumliche bzw. elektrische Lage zu unterscheiden.

1. **Netzanschluss** – Verbindung des öffentlichen Verteilnetzes mit der Kundenanlage, die an dem Netzanschlusspunkt beginnt und mit der Hausanschlusssicherung endet, es sei denn, dass eine abweichende Vereinbarung getroffen wird
2. **Hausanschlusskasten (HAK)** – Übergabestelle vom NS-Netz zur Kundenanlage
   Hausanschlusssicherung – im Hausanschlusskasten befindliche Überstrom-Schutzeinrichtung für den Überlastschutz der Netzanschlusskabel und den Überlast- und Kurzschlussschutz, der vom Hausanschlusskasten abgehenden Hauptleitung
3. **Hauptleitung** – Verbindungsleitung zwischen der Übergabestelle des Netzbetreibers und dem netzseitigen Anschlussraum im Zählerschrank
4. **Netzseitiger Anschlussraum (NAR)** – Bereich für den netzseitigen Anschluss und die netzbetreiberseitigen Betriebsmittel im Zählerschrank
5. **Zählerfeld (ZF)** – Bereich für die Messung von Bezug und/oder Einspeisung und Einbauplatz für den Zähler (insb. mME) im Zählerschrank
   Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) – Aufnahme von Zusatzgeräten wie SMGW und Steuerbox/Steuerungseinrichtung
6. **Anlagenseitiger Anschlussraum (AAR)** – Bereich für den Anschluss der Kundenanlage auf der Abgangsseite des Zählerplatzes im Zählerschrank

Quelle: VDE-AR-N4100
SteuE = steuerbare Einrichtung

Im Rahmen der Steuerung werden sowohl Erzeugungs- als auch Verbrauchsanlagen hinter dem Netzanschluss betrachtet



Anschlussobjekt: Einfamilienhaus

- Smart Meter Gateway (SMGW)
- Moderne Messeinrichtung (mME)
- Steuerungseinrichtung (SE)
- Energiemanagementsystem (EMS)

Akteure und Anlagen

VNB

Definition: Betreiber des Verteilnetzes, verantwortlich für einen sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb

Hauptaufgabe: Netzzustand überwache und bewerten und im Engpassfall einen Steuerungsbedarf auslösen

DV

Definition: Vermarktet die erzeugte Energie einer Anlage am Markt und übernimmt die damit verbundenen Bilanzierungsprozesse

Hauptaufgabe: Überführung der erforderlichen Anpassung der Erzeugungsleistung in die operative Fahrweise der Erzeugungsanlage

MSB

Definition: Verantwortlicher für den Messstellenbetrieb und die messtechnische Erfassung am Netzanschlusspunkt

Hauptaufgabe: Messwerterfassung und Bereitstellung sowie Übermittlung von Steuerbefehlen anderer Marktpartner

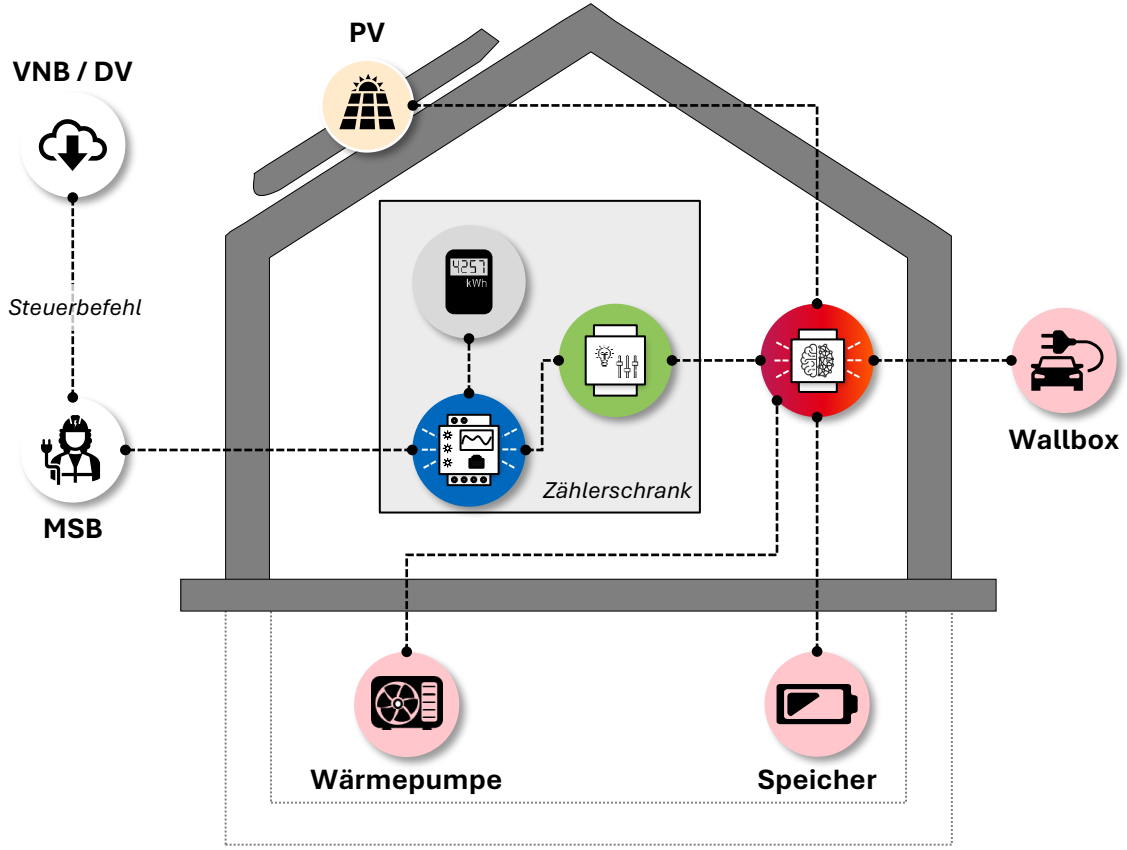
SteuE

Definition: Erzeugungs-, Speicher- und Verbrauchsanlagen, deren elektrische Leistung gezielt angepasst werden kann

Hauptaufgabe: Leistungsanpassung muss zuverlässig und innerhalb der technischen Grenzen der Anlage umgesetzt werden

VNB = Verteilnetzbetreiber
MSB = Messstellenbetreiber
DV = Direktvermarkter
SteuE = steuerbare Einrichtung

Die Erarbeitung eines einheitlichen Steuerungsrahmens in der Niederspannung berücksichtigt verschiedene Grundannahmen



Anschlussobjekt: Einfamilienhaus

- Smart Meter Gateway (SMGW)
- Moderne Messeinrichtung (mME)
- Steuerungseinrichtung (SE)
- Energiemanagementsystem (EMS)

Annahmen

Die Annahmen basieren auf den nachfolgenden Punkten:

1. **Aktueller Rechtsrahmen als Ausgangspunkt**
   Für die Betrachtung wird der aktuelle Rechtsrahmen rund um EnWG, EEG und MsbG zugrunde gelegt. Das MsbG sieht bereits eine Steuerung am Netzanschlusspunkt vor und bildet somit Ausgangspunkt des Gutachtens. Im Rahmen der weiteren Ausarbeitungen soll dies konkretisiert werden.
2. **Separate Darstellung der Steuerungseinrichtung**
   Die Steuerungseinrichtung wird durchgängig als separates Element dargestellt. Damit wird zunächst die heute etablierte Architektur mit einer separaten Steuerbox abgebildet. Perspektivisch sind auch andere Architekturen möglich, z. B. eine Steuerungsfunktion im Smart-Meter-Gateway.
3. **EMS als Kundensystem**
   Das EMS wird als kundenseitiges System verstanden und organisatorisch nicht dem Verantwortungsbereich des MSB zugeordnet. Entsprechend wird es in der Systemarchitektur außerhalb des Zählerschranks dargestellt. Die technische Anbindung eines vorhandenen EMS an eine Steuerungseinrichtung bleibt davon unberührt.
4. **Fokus auf Kommunikation und Steuerungslogik**
   Im Mittelpunkt steht die Kommunikation zwischen Akteuren, Geräten und Anlagen sowie die Weitergabe und Umsetzung von Steuerungsinformationen. Physische Verbindungen werden nur dort dargestellt, wo sie für das Verständnis der Architektur oder des Steuerungspfads erforderlich sind.

VNB = Verteilnetzbetreiber; **DV** = Direktvermarkter; **MSB** = Messstellenbetreiber

Auf Kundenseite werden unterschiedliche Begriffe verwendet, die in komplexen Anschlussobjekten nicht immer übereinstimmen

Anschlussnehmer

Definition nach § 1 Abs. 2 NAV:
Der Anschlussnehmer ist grundsätzlich der **Eigentümer bzw. Erbbauberechtigte des angeschlossenen Grundstücks/Gebäudes** oder die Person, in deren Auftrag der Anschluss hergestellt wird.

Verhältnis zum Netzbetreiber:
Vertragspartner im **Netzanschlussverhältnis** gem. § 2 NAV

Pflichten heute:
Verantwortung für den Netzanschluss und dessen Betrieb sowie wesentliche Pflichten für die angeschlossenen elektrischen Anlagen

Anschlussnutzer

Definition nach § 1 Abs. 3 NAV:
Der Anschlussnutzer ist der Letztverbraucher, der einen **Anschluss an das Niederspannungsnetz** zur Entnahme von Elektrizität nutzt.

Verhältnis zum Netzbetreiber:
Vertragspartner im **Anschlussnutzungsverhältnis** gem. § 3 NAV

Pflichten heute:
Muss die Aufnahme der Anschlussnutzung gegenüber dem Netzbetreiber anzeigen und die geltenden technischen Anforderungen einhalten

Anlagenbetreiber

Definition nach § 2 Nr. 1a MsbG:
Der Betreiber von **Anlagen nach § 3 Nr. 2 EEG oder nach § 2 Nr. 6 KWKG**, also eine Person oder ein Unternehmen, das eine EEG- oder KWK-Anlage betreibt und für deren energiewirtschaftliche Abwicklung verantwortlich ist.

Verhältnis zum Netzbetreiber:
Energiewirtschaftliches Verhältnis, wenn die Anlage Strom in das Netz einspeist

Pflichten heute:
Verantwortung für die für den Messstellenbetrieb erforderlichen Voraussetzungen, z.B. ordnungsgemäßen technischen Zustand der Anlage (gem. § 9 EEG)

Letztverbraucher

Definition nach § 2 Nr. 8 MsbG:
Natürliche oder juristische Personen, die Energie für den eigenen Verbrauch oder für den Betrieb von Ladepunkten zur Versorgung von Elektromobilnutzern beziehen.

Verhältnis zum Netzbetreiber:
Netznutzung und Entnahme von Elektrizität (Vertragspartner kann auch Lieferant sein)

Pflichten heute:
Bei bestimmten Verbrauchskonstellationen besteht eine gesetzliche Pflicht zur Ausstattung mit einem intelligenten Messsystem

Agenda

1	Motivation
2	Management Summary
3	Einführung / Begriffsdefinitionen
4	**Probleme im Status quo**
5	Zielbild-Definition
6	Anpassungen & Maßnahmen
7	Konzepte zur Steuerung am Steuerbaren Netzanschluss
8	Anhang

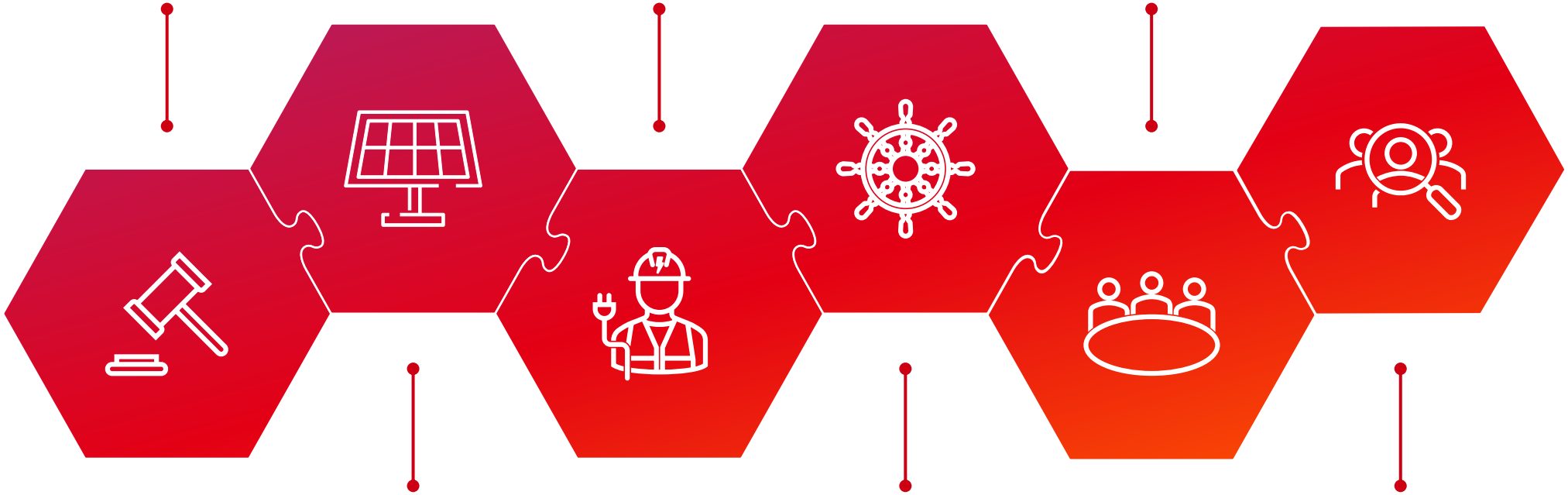


In der Niederspannung kann heute keine effiziente, verlässliche und kundenorientierte Steuerung von flexiblen Erzeugern oder Lasten erfolgen

Rechtliche Vorgaben zu komplex und teils widersprüchlich

Zu viele mögliche Steuerungskonzepte für den Installateur

Unklare Verantwortlichkeiten in komplexen Anschlussobjekten

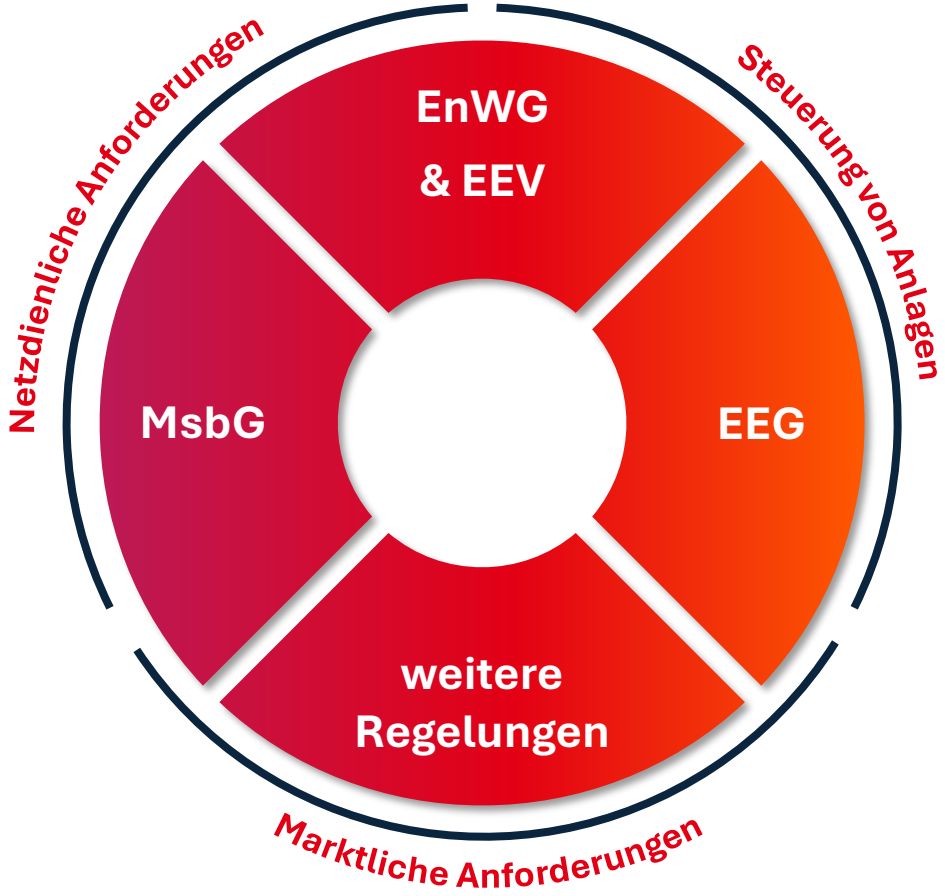


Heutiger Redispatch 2.0 nicht in der NS umsetzbar; Eigen-Verbrauch nicht geschützt

Steuerbefehle eines VNB müssen über verschiedene Wirkpunkte umgesetzt werden

Zu viele teilverantwortliche Rollen für Steuerbarkeit in komplexen Anschlussobjekten

Regulatorische Vorgaben zu komplex und teils widersprüchlich



EEG = Erneuerbare-Energien-Gesetz
MsbG = Messstellenbetriebsgesetz
EnWG = Energiewirtschaftsgesetz
EEV = Erneuerbare-Energien-Verordnung

Komplexität der Gesetzgebung

Die Komplexität entsteht insbesondere dadurch, dass das MsbG den Netzanschlusspunkt als zentralen technischen Ansatz für Messung und Steuerung bereits mitdenkt, während weitere Regelwerke eigene Vorgaben für Verbrauchs- und Erzeugungsanlagen setzen und dabei unterschiedliche Logiken verfolgen. Dadurch überlagern sich verschiedene Anforderungen an Infrastruktur, Steuerung und Rechte der Marktakteure.

- **MsbG – technische Infrastruktur**: Das MsbG denkt den Netzanschlusspunkt als zentralen Ansatz für Messung und Steuerung mit (§ 29 Abs. 1 Nr. 2 MsbG) und schafft die gesetzliche Grundlage.
- **EnWG – netzorientierte Steuerung**: Das EnWG bildet mit §§ 13a und 14a die zentrale Grundlage für die netzorientierte Steuerung. Für Erzeugung und Verbrauch gelten dabei unterschiedliche Mechanismen.
- **EEG – Erzeugungsanlagen**: Das EEG enthält mit § 9 eigene Vorgaben für Erzeugungsanlagen, insbesondere zur Fernsteuerbarkeit und Regelung der Einspeiseleistung.
- **Übergreifende europäische und weitere nationale Vorgaben**: insbesondere die EU-Verordnung 2019/943 zum Schutz des Eigenverbrauchs sowie ergänzende Regelungen wie § 5 EEV führen zu zusätzlichen Anforderungen an die Steuerung, Vermarktung und Nutzung der Anlagen

Das heutige Problem entsteht durch die Komplexität der einzelnen Regelungen und ihre Widersprüchlichkeit: Für eine konkrete Anlage müssen unterschiedliche rechtliche Zielsetzungen, Steuerungsanlässe und technische Prozesse gleichzeitig zusammengebracht werden.

Der heutige Redispatch 2.0 ist in der Niederspannung nicht umsetzbar

Redispatch heute

- **Heutiges Redispatch-Regime** basiert auf einer **kontinuierlichen Kommunikations- und Datenkette**: Stammdatenpflege, Planungsdaten, Nichtverfügbarkeiten, Prognosen, Abrufe, bilanzielle Korrektur, finanzielle Entschädigung
- Prozesslogik ist für **relevante Einzelanlagen oberhalb von 100 kW** ausgeprägt, aber nicht für Millionen kleiner PV-Anlagen, Speicher und Mischkonstellationen in der Niederspannung. Die hierfür benötigten Daten, inbs. die Fahrplanmeldungen sind für Erzeuger in der Niederspannung kaum bis gar nicht bereitstellbar (Prognose Eigenverbrauchs ist nahezu unmöglich).

Was bedeutet eine 1:1 Ausweitung in der Niederspannung?

- **Jede Anlage benötigt einen Einsatzverantwortlichen (EIV)** – in der Regel den Direktvermarkter
- **Jede Anlage muss in Prognose-, Daten- und Abrufprozesse integriert werden** – mit entsprechendem operativem Aufwand
- **Jede Einschränkung muss anlagenscharf bilanziert und entschädigt werden** – inkl. individueller Ermittlung der betroffenen Energiemenge
- **Neue, dauerhafte Datenketten müssen bedient werden** – durch Direktvermarkter, Netzbetreiber, MSB und Anlagenbetreiber

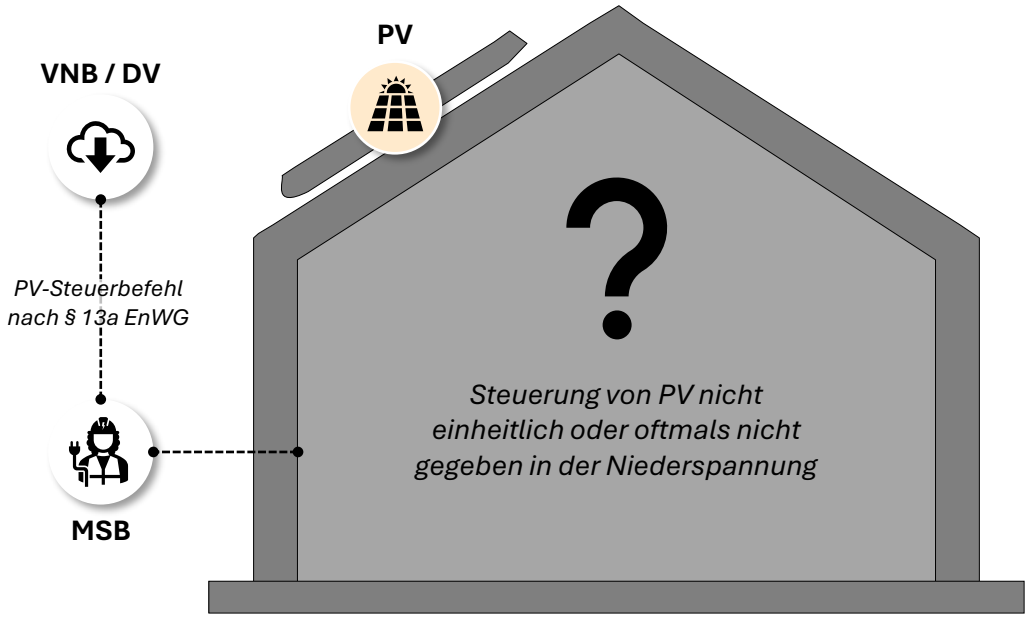
Warum ist es nicht kundenfreundlich?

- **Die Steuerung wirkt unmittelbar auf die Erzeugung bzw. die Anlage selbst** – der Anlagenbetreiber muss mit direkten Eingriffen rechnen
- **Die Abrechnung ist nicht massentauglich umsetzbar** – zu komplex und zu aufwendig für eine große Zahl kleiner Anlagen
- **Der Eigenverbrauch wird nicht geschützt** – die Direktsteuerung der Anlage verhindert eine Nutzung des erzeugten Stroms für Verbrauchsanlagen
- **Ausfallarbeit kann nicht verlässlich bestimmt werden** – insbesondere bei kleinen, dezentralen Anlagen mit wechselnder Erzeugung und Last

Eine 1:1-Ausweitung des heutigen Redispatch führt zu einer Überfrachtung der Niederspannung mit Einzelanlagenprognosen, EIV-Rollen, Bilanzierung und Entschädigung. Massenfähig wird das System nur, wenn der nicht garantierte Flexibilitätsbereich pauschal nutzbar ist und der Kundenschutz über eine harte Einspeisegarantie erfolgt.

Der Redispatch 2.0 ist in der Niederspannung nicht anwendbar

Heutige Logik des § 13a EnWG



Technische Varianten zur Steuerung

Funkrundsteuerung – Steuerbefehl per Funk an Rundsteuerempfänger *(häufigste Variante)*

Tonfrequenzrundsteuerung – Steuerbefehl über Tonfrequenzsignale im Stromnetz *(veraltete Variante)*

Fernwirktechnik – direkte, bidirektionale Kommunikation mit dem Netzbetreiber *(grundsätzlich bei größeren Anlagen)*

Feste Einstellung – dauerhafte Wirkleistungsbegrenzung ohne externe Steuerung *(häufigste Variante)*

Fehlender Schutz des Eigenverbrauchs

Die technische Ausstattung von PV-Anlagen in der Niederspannung ist sehr heterogen: neben unterschiedlichen Steuerungstechnologien ist insbesondere eine Vielzahl bestehender Anlagen aktuell nicht aktiv steuerbar. Zudem unterscheiden sich die technischen Ansätze darin, wo und anhand welcher Größe die Steuerung ansetzt – beispielsweise direkt am Wechselrichter. Dadurch ist eine einheitliche Berücksichtigung des tatsächlichen Eigenverbrauchs bei den meisten Anlagen nicht gewährleistet:

- **Eigenverbrauch ist gesetzlich geschützt** – im Rahmen der Steuerung von Erzeugungsanlagen muss der Eigenverbrauch nach § 13a EnWG geschützt werden *(„ der Netzbetreiber hat dabei Artikel 13 Abs. 6 Buchstabe c der Verordnung (EU) 2019/943 in der Fassung vom 13. Juni 2024 zu beachten“)*
- **Steuerung greift oft direkt am Wechselrichter ein** – bei der klassischen Steuerung wird der Wechselrichter auf ein Steuersignal des Netzbetreibers hin abgeregelt; die Regelung orientiert sich damit an der Erzeugungsleistung und nicht am tatsächlichen Energiefluss am Netzanschlusspunkt
- **Eigenverbrauch wird nicht berücksichtigt** – Wird die PV-Leistung am Wechselrichter reduziert, kann gleichzeitig vorhandener Strombedarf im Haushalt bestehen; PV-Strom, der eigentlich direkt im Haushalt verbraucht werden könnte, wird dadurch abgeregelt und steht für den Eigenverbrauch nicht mehr zur Verfügung → *Verstoß gegen EU-Verordnung*

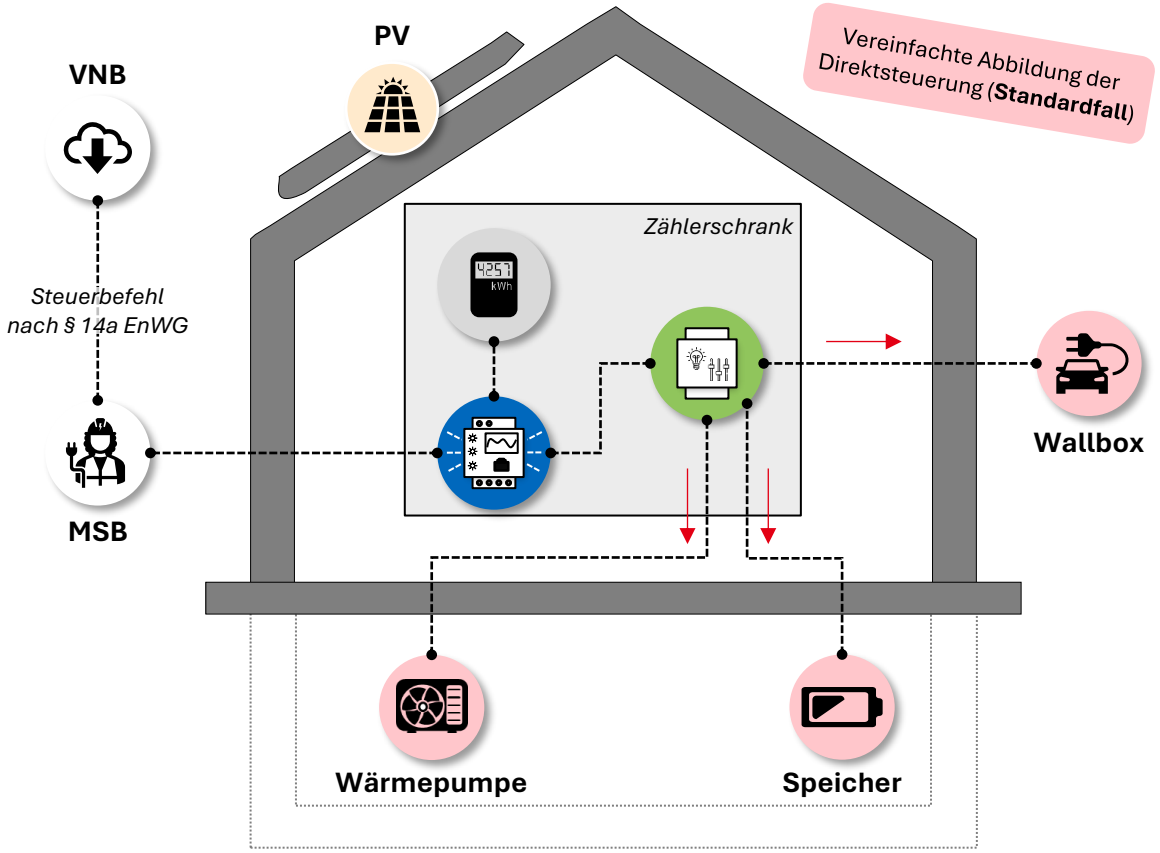
Die heutige PV-Steuerung ist primär auf die Abregelung der Erzeugung ausgerichtet – der Schutz und die optimale Nutzung des Eigenverbrauchs werden dabei bislang nicht systematisch berücksichtigt.

Heute wird nicht die Einspeiseleistung von PV-Anlagen gesteuert.

VNB = Verteilnetzbetreiber; **DV** = Direktvermarkter; **MSB** = Messstellenbetreiber

Heutiger Steuerungsmechanismus für steuerbare Verbrauchseinrichtungen

Steuerungslogik nach § 14a EnWG



Anschlussobjekt: Einfamilienhaus

- Smart Meter Gateway (SMGW)
- Moderne Messeinrichtung (mME)
- Steuerungseinrichtung (SE)
- Direktsteuerung nach § 14a

Direktsteuerung als heutiger Standardfall für Verbraucher

Für steuerbare Verbrauchseinrichtungen (insb. Wärmepumpen, Speicher und private Ladeeinrichtungen) bestehen bereits klare Vorgaben zur netzorientierten Steuerung bei auftretenden Lastengpässen in der Niederspannung. Der regulatorische Rahmen definiert dabei sowohl die zulässige Leistungsbegrenzung als auch die Ausgestaltung der Steuerung.

Standardfall: Direkte Steuerung der einzelnen SteuVE

- Netzbetreiber steuern im Lastengpassfall die einzelnen SteuVE direkt auf eine maximale netzwirksame Bezugsleistung von 4,2 kW
- Eine Verknüpfung mit der kundenseitigen Eigenerzeugung erfolgt dabei nicht

Optional: Steuerung über EMS

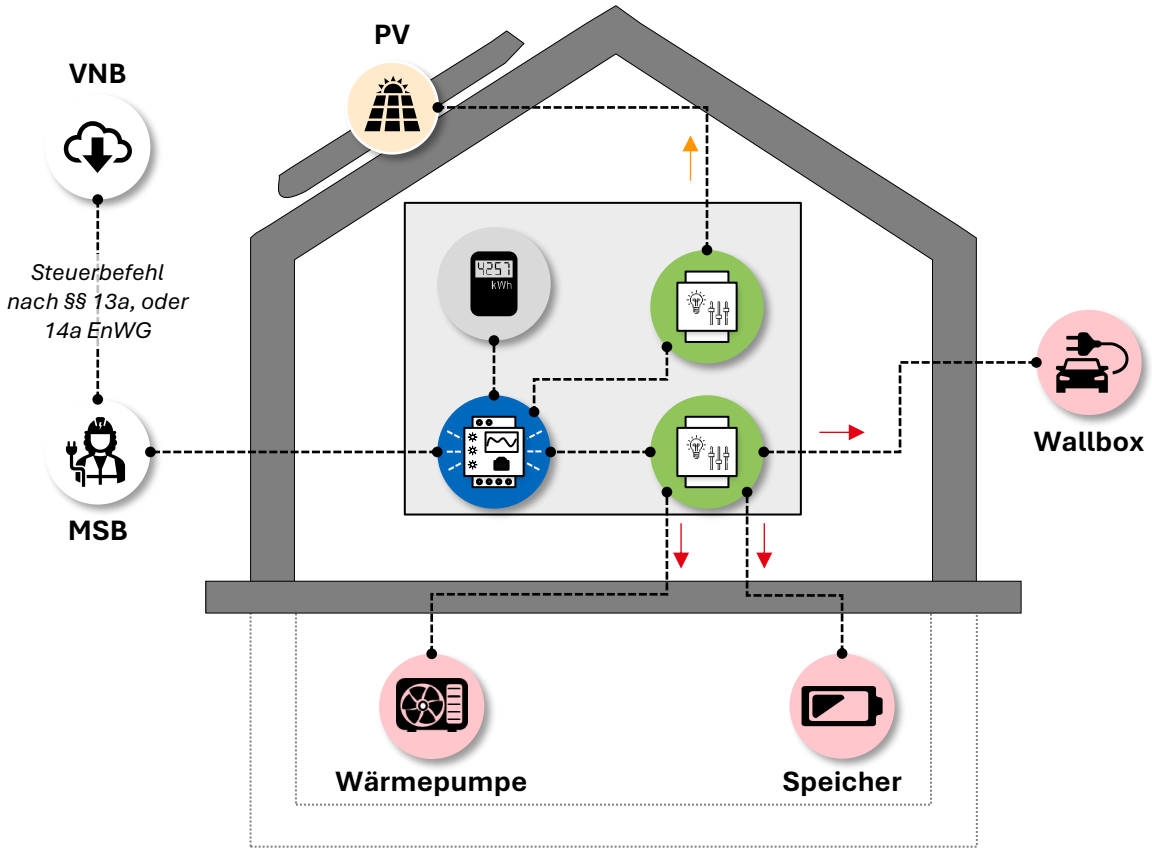
- Alternativ kann die Steuerung über ein EMS am Netzanschlusspunkt erfolgen, wobei das EMS als Schnittstelle zwischen Steuerungseinrichtung und Anlagen fungiert
- Der Kunde entscheidet über das EMS selbst, wie die verfügbare Leistung auf die einzelnen SteuVE verteilt wird
- Dadurch kann die kundenseitige Eigenerzeugung grundsätzlich bei der Versorgung der SteuVE berücksichtigt werden

Die netzorientierte Steuerung von Verbrauchseinrichtungen ist heute bereits klar geregelt. Während im Standardfall die einzelnen SteuVE direkt begrenzt werden, ermöglicht die optionale EMS-Lösung eine flexiblere Verteilung der verfügbaren Leistung und grundsätzlich eine Berücksichtigung der Eigenerzeugung.

VNB = Verteilnetzbetreiber; **MSB** = Messstellenbetreiber
EMS = Energiemanagementsystem; **SteuVE** = steuerbare Verbrauchseinrichtung

Gegensätzliche Steuerziele für Verbrauch und Erzeugung

Widersprüchliche Logik von § 13a und § 14a EnWG



Anschlussobjekt: Einfamilienhaus

- Smart Meter Gateway (SMGW)
- Moderne Messeinrichtung (mME)
- Steuerungseinrichtung (SE)
- Direktsteuerung nach § 14a
- Direktsteuerung nach § 13a

Zielkonflikt bei der Steuerung in der Niederspannung

Die Steuerungsmechanismen für Bezug und Erzeugung sind aktuell separat voneinander geregelt

- **Unterschiedliche Steuerobjekte**: Die Erzeugungssteuerung setzt direkt an der Wirkleistung der Erzeugungsanlage an und benötigt eine Steuerbox (*gelber Pfeil*); im Rahmen eines Lastengpasses werden die steuerbaren Verbrauchseinrichtungen über die Direktsteuerung einer weiteren Steuerbox in der Bezugsleistung begrenzt (*roter Pfeil*).
- **Gegenläufige Steuerziele möglich**: Bei unterschiedlichen Netzengpässen kann die Erzeugung reduziert und gleichzeitig der Verbrauch begrenzt werden – beispielsweise bei einem übergeordneten Engpass im Übertragungsnetz und einem gleichzeitig auftretenden lokalen Engpass im Verteilnetz
- **Unterschiedlicher Umgang mit Eigenerzeugung**: Bei der direkten Steuerung einer Erzeugungsanlage steht die Anpassung ihrer Erzeugungsleistung im Vordergrund; der kundenseitige Eigenverbrauch ist dabei keine steuerungsseitige Optimierungsgröße. Bei der EMS-Steuerung von Verbrauchseinrichtungen kann hingegen selbst erzeugter Strom bei der Verteilung der verfügbaren Leistung berücksichtigt werden

Für eine effiziente Steuerung in der Niederspannung braucht es einen einheitlichen Steuerungsansatz, der Erzeugung und Verbrauch gemeinsam betrachtet und dabei die Nutzung und Speicherung eigenerzeugter Energie priorisiert.

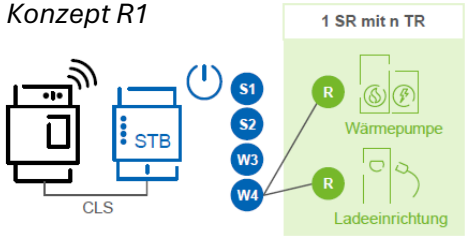
EMS = Energiemanagementsystem
VNB = Verteilnetzbetreiber; **MSB** = Messstellenbetreiber

Zu viele mögliche Steuerungskonzepte für den Installateur

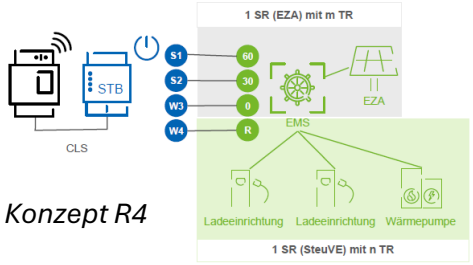
14 Steuerungskonzepte gem. VDE FNN

Steuerungskonzepte mit ausschließlicher Verwendung der Relais-Schnittstelle
(Konzepte R1 – R5)

Konzept R1

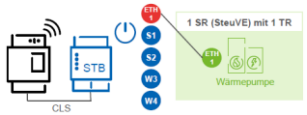


Konzept R4

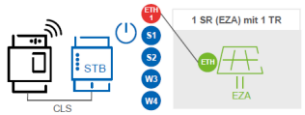


Steuerungskonzepte mit ausschließlicher Verwendung der digitalen Schnittstelle
(Konzepte D1 – D5)

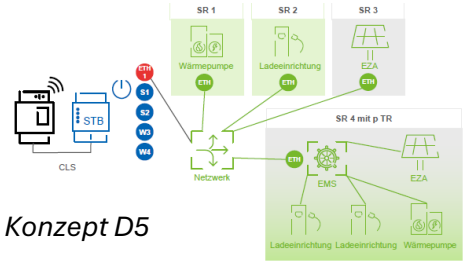
Konzept D1



Konzept D2

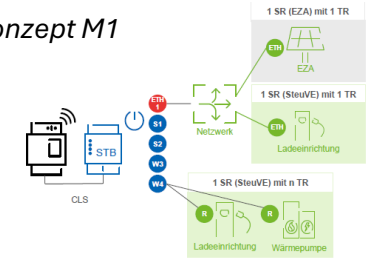


Konzept D5

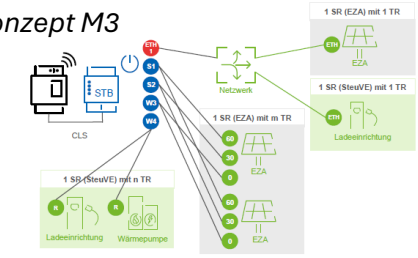


Steuerungskonzepte sowohl mit relais-basierter als auch digitaler Schnittstelle
(Konzepte M1 – M4)

Konzept M1



Konzept M3



Komplexität der Steuerungskonzepte

- **14 unterschiedliche Steuerungskonzepte**: Der FNN-Katalog beschreibt verschiedene Möglichkeiten, Steuerungsaufgaben über iMSys abzubilden.
- **Unterschiedliche Schnittstellenvarianten**: Die Steuerung erfolgt über Relais-Schnittstellen, digitale Schnittstellen oder eine Kombination. Damit unterscheiden sich die Konzepte grundlegend hinsichtlich der technischen Anbindung und der erforderlichen Komponenten.
- **2 Wege der Anlagensteuerung**: Steuerbare Verbrauchs-Einrichtungen und Erzeugungsanalgen können direkt angesteuert werden oder über ein EMS eingebunden werden.
- **Unterschiedlicher Umsetzungsaufwand**: Insbesondere bei komplexeren Anschlussobjekten erfordern unterschiedliche Schnittstellen und mehrere Anlagen einen hohen Aufwand für die technische Umsetzung des erforderlichen Steuerungskonzepts.

Der FNN schafft zwar eine gemeinsame Grundlage für die Beschreibung der Steuerung. Mit 14 Steuerungskonzepten ist die Herstellung der Steuerung in der Kundenanlage hoch komplex.

Quelle: VDE FNN Hinweis Katalog Steuerungskonzepte

Mehr als 84 Möglichkeiten zur Herstellung der Steuerbarkeit – eine kaum beherrschbare Komplexität

14 FNN-Steuerungs-Konzepte

X

3 Schnittstellen-Varianten im Anschlussobjekt

X

2 Steuerungs-Arten für den VNB
(Direkt vs. EMS)

= **mehr als 84 Varianten zur Herstellung der Steuerbarkeit in der Kundenanlage**

Anlage ist oftmals nicht vorbereitet zur Herstellung der Steuerbarkeit

Zusätzliche Steuerboxen je Konzept möglich *(höhere Kosten)*

Komplexität der Konzepte kann in den IT-Systemen nicht abgebildet werden

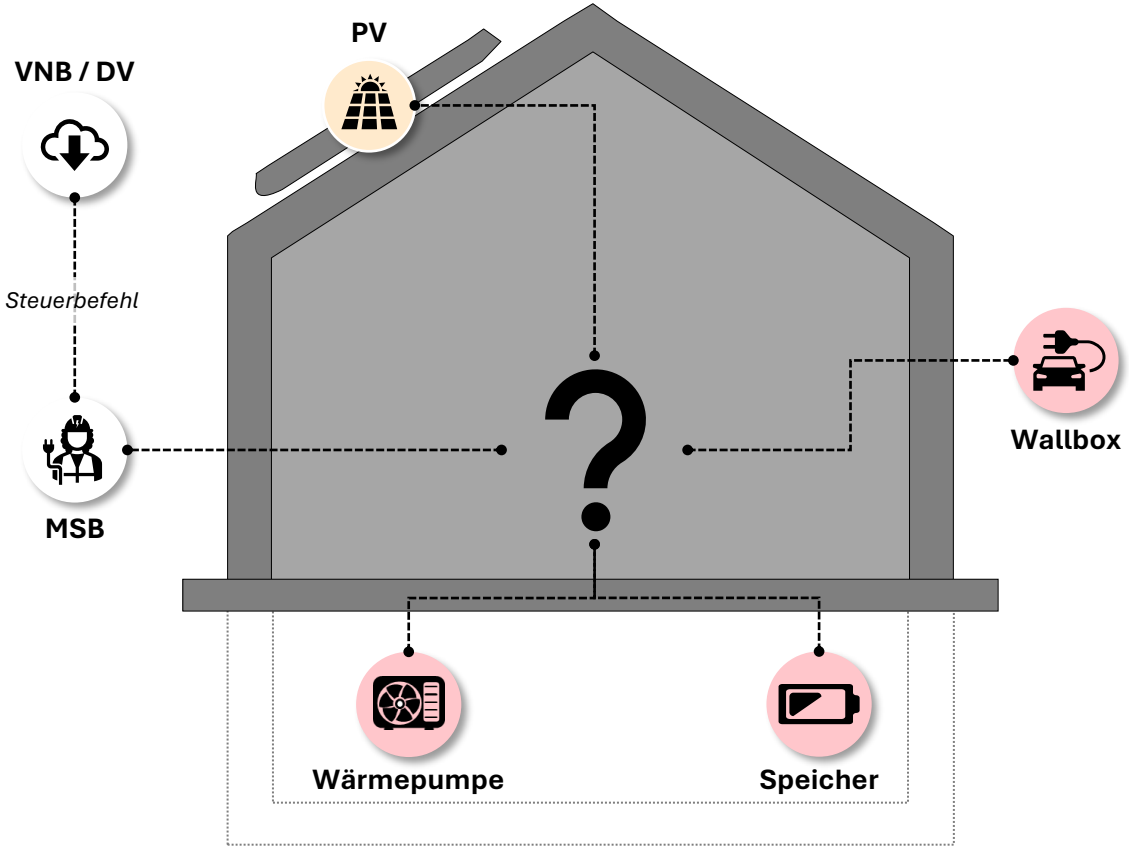
Variantenexplosion in der Niederspannung

- **Bereits mindestens 84 grundsätzliche Varianten:** Aus 14 FNN-Steuerungskonzepten, mindestens 3 möglichen Schnittstellenvarianten in komplexeren Anschlussobjekten und 2 Steuerungswegen des VNB (Direktsteuerung oder Steuerung über ein EMS) ergeben sich rechnerisch bereits 14 × 3 × 2 = 84 Kombinationen.
- **Zusätzliche Komplexität durch Bestands- und Neuanlagen:** Unterschiedliche Anlagenkonstellationen und technische Voraussetzungen erschweren die Umsetzung. Insbesondere Bestandsanlagen sind häufig nicht für die Herstellung der Steuerbarkeit vorbereitet und müssen zunächst technisch angepasst oder nachgerüstet werden.
- **Mehrere Steuerboxen und zusätzliche Kosten:** Hinter einem einzigen Netzanschluss können mehrere Steuerboxen erforderlich werden, obwohl eine zentrale Steuerungseinrichtung grundsätzlich ausreichen würde. Zusätzliche Hardware sowie Montage-, Inbetriebnahme- und Betriebsaufwand erhöhen die Kosten für den Kunden.
- **IT-Systeme stoßen an ihre Grenzen:** Eine vollständige und wirtschaftlich sinnvolle Abbildung dieser Variantenvielfalt ist in den bestehenden IT-Systemlandschaften von VNB und MSB nicht durchgängig gewährleistet.
- **Hohe Anforderungen an Installateure:** Elektrofachbetriebe müssen die unterschiedlichen Steuerungskonzepte, Schnittstellen und Steuerungswege kennen, die technischen Voraussetzungen vor Ort bewerten und die passende Lösung fachgerecht umsetzen.

Mindestens 84 Varianten – und durch individuelle Anlagenkonstellationen wächst die Komplexität weiter. Die Vielfalt stellt hohe Anforderungen an Technik, Installateure und die IT-Systeme von VNB und MSB.

EMS = Energiemanagementsystem

Steuerbefehle eines VNB müssen über verschiedene technische und logische Wirkpunkte umgesetzt werden



Komplexität bei der Installation

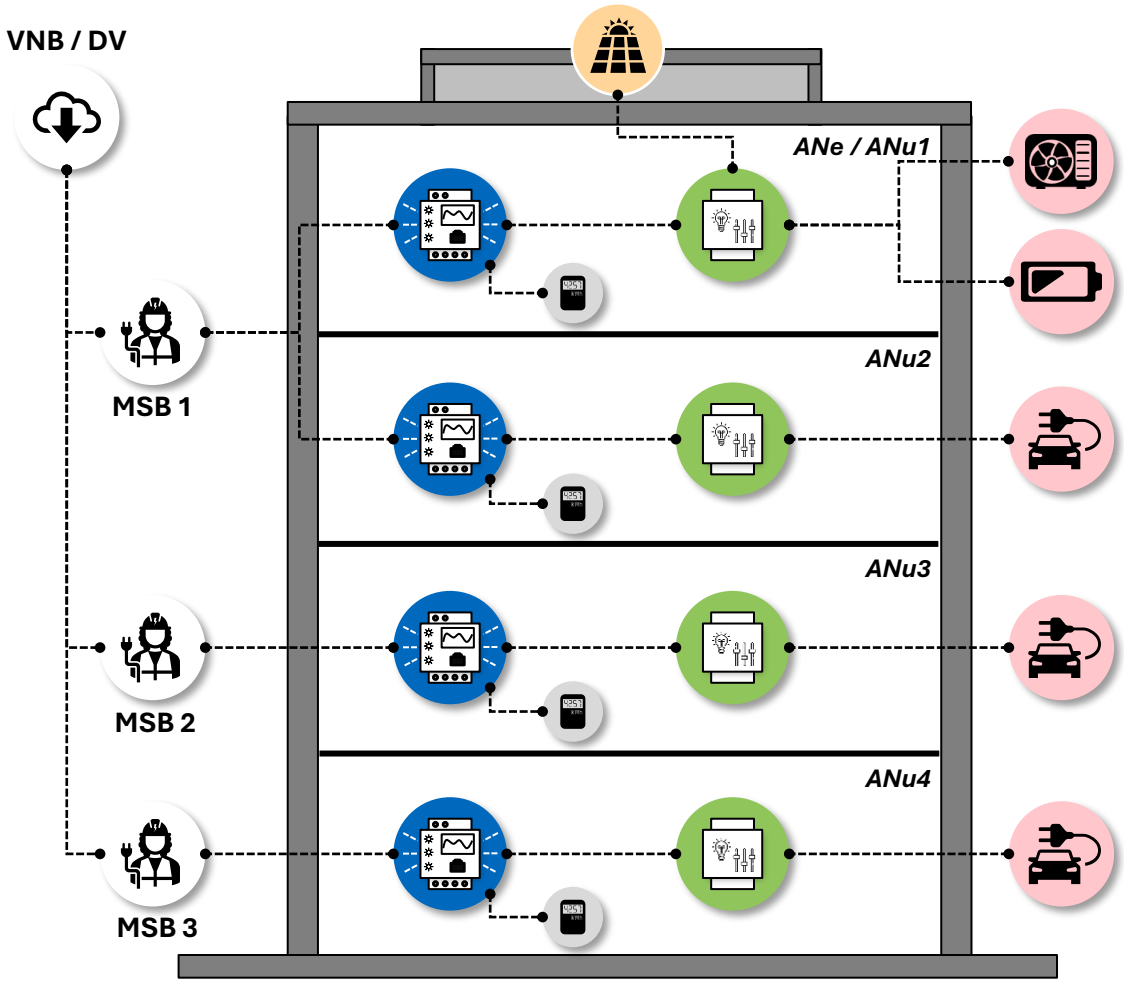
Der Installateur trifft vor Ort auf unterschiedliche technische Voraussetzungen und individuelle Anlagenkonstellationen. Neben der Ertüchtigung und Auswahl des geeigneten Steuerungskonzepts muss auch geklärt werden, wo der Steuerbefehl des VNB technisch ansetzt und welche Komponenten ihn umsetzen.

- **Technische Voraussetzungen sind unterschiedlich:** Zählerschränke und Bestandsanlagen weisen unterschiedliche Baujahre, Ausstattungen und Platzverhältnisse auf. Eine Installation der erforderlichen Komponenten ist daher nicht immer ohne Ertüchtigung möglich.
- **Das passende Steuerungskonzept muss individuell bestimmt werden:** Abhängig von vorhandener Technik, Anlagentyp und Schnittstellen muss vor Ort entschieden werden, welches Steuerungskonzept technisch umgesetzt werden kann.
- **Der Wirkpunkt des Steuerbefehls ist nicht immer eindeutig:** Der Steuerbefehl des VNB kann direkt an einer Anlage, an einer Steuerungseinrichtung, an einem EMS oder an einer Kombination mehrerer Systeme ansetzen. Gerade in komplexen Anschlussobjekten kann der relevante Wirkpunkt von Anschluss zu Anschluss unterschiedlich sein.
- **Zahlreiche Kombinationen erhöhen die Komplexität:** Aus Bestandsanlagen, Zählerschrank, Steuerungskonzept und Wirkpunkt entstehen individuelle Konstellationen.

Die Umsetzung ist heute stark vom Anschlussobjekt abhängig: Voraussetzungen prüfen, Steuerungskonzept bestimmen und Steuerbefehl eindeutig zuordnen.

VNB = Verteilnetzbetreiber; **DV** = Direktvermarkter; **MSB** = Messstellenbetreiber
EMS = Energiemanagementsystem

Unklare Verantwortlichkeiten in komplexen Anschlussobjekten sind ineffizient und erhöhen Aufwand und Kosten



Herausforderungen und Probleme

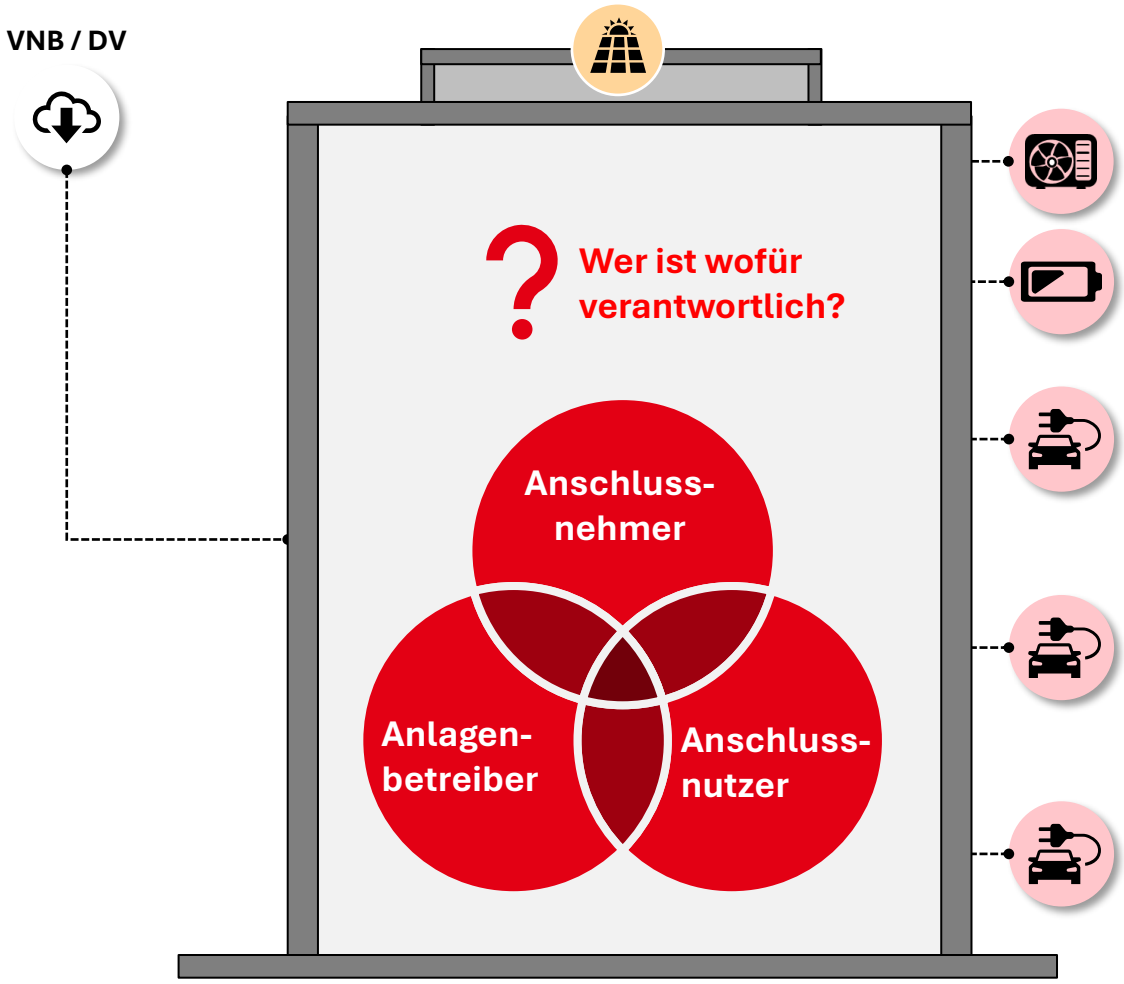
In komplexen Gebäudeobjekten (z.B. Mehrfamilienhaus, Doppelhaushälfte, ...) treffen unterschiedliche Nutzer, Anlagen, Verantwortlichkeiten und Marktrollen aufeinander. Dadurch entstehen individuelle Steuerungssituationen und zusätzlicher Abstimmungs- & Infrastrukturaufwand.

- **Rollen & Verantwortlichkeiten:** Anschlussnehmer und Anschlussnutzer können auseinanderfallen. Dadurch bestehen unterschiedliche Zuständigkeiten für Einbau und Betrieb der Steuerungstechnik und es fehlt mitunter ein einheitlicher Ansprechpartner.
- **Viele Marktakteure:** Unterschiedliche Lieferanten, Messstellenbetreiber und weitere Dienstleister können parallel im Gebäude aktiv sein. Ihre Abstimmung für Einbau, Betrieb und Steuerung erhöht den organisatorischen Aufwand und die Fehleranfälligkeit.
- **Parallele Infrastruktur:** Häufig wird für jede steuerbare Anlage eine eigene Steuerungstechnik vorgesehen. Eine ganzheitliche Betrachtung des Gebäudes bleibt dabei aus, wodurch zusätzlicher Platzbedarf, Installationsaufwand und Kosten entstehen können.
- **Einzelanlagen statt Gesamtsystem:** Die steuerbaren Anlagen werden häufig isoliert betrachtet und einzeln gesteuert. Im Steuerfall kann dadurch beispielsweise jede Anlage separat auf einen festen Wert begrenzt werden, unabhängig davon, wie die Gesamtsituation des Gebäudes aussieht.

Komplexere Anschlussobjekte zeigen strukturelle Schwächen der aktuellen § 14a-Systematik auf: Fragmentierte Verantwortlichkeiten, heterogene Marktrollen und fehlende Systemintegration führen zu unnötig komplexen, kostenintensiven und ineffizienten Steuerungslösungen.

Anschlussobjekt: Mehrfamilienhaus
ANe = Anschlussnehmer; **ANu** = Anschlussnutzer

Zu viele teilverantwortliche Rollen für Steuerbarkeit in komplexen Anschlussobjekten



Anschlussobjekt: Mehrfamilienhaus

Verantwortlichkeiten im Anschlussobjekt

Während im Einfamilienhaus Anlagenbetreiber, Anschlussnehmer und Anschlussnutzer häufig in einer Person zusammenfallen, verteilen sich diese Rollen in komplexeren Anschlussobjekten auf mehrere Parteien.

- **Rollen verteilen sich auf mehrere Parteien**: In Mehrfamilienhäusern können Anlagenbetreiber, Anschlussnehmer und Anschlussnutzer unterschiedlichen Personen oder Organisationen zugeordnet sein. Damit entstehen unterschiedliche Zuständigkeiten für Betrieb, Anmeldung und Nutzung.
- **Richtiger Ansprechpartner ist nicht immer eindeutig**: Es kann unklar sein, wer Anschlussnehmer bzw. Anlagenbetreiber ist, wenn diese Rolle nicht mit dem Anschlussnutzer personenidentisch ist. Dies kann die eindeutige Zuordnung von Verantwortlichkeiten und die Koordination der Steuerung erschweren.
- **Unterschiedliche Nutzungs- und Betreiberstrukturen**: Verbrauchs- und Erzeugungsanlagen können von unterschiedlichen Parteien betrieben, gemeinsam genutzt oder verschiedenen Akteuren zugeordnet sein. Dadurch entstehen unterschiedliche organisatorische Anforderungen innerhalb eines Anschlussobjekts.
- **Komplexität wirkt direkt auf die Steuerbarkeit**: Die unklare Zuordnung von Rollen und Anlagen erschwert die eindeutige Identifikation, Anmeldung und technische Anbindung steuerbarer Anlagen. Dies erhöht die Fehleranfälligkeit bei der Installation und führt zu zusätzlichem Aufwand und Kosten für die beteiligten Akteure.

Die Rollen sind rechtlich klar definiert – ihre konkrete Zuordnung im Anschlussobjekt ist jedoch oftmals komplex. Dies erschwert die Steuerung und erhöht Fehler- und Kostenrisiken.

VNB = Verteilnetzbetreiber; **DV** = Direktvermarkter

Agenda

1	Motivation
2	Management Summary
3	Einführung / Begriffsdefinitionen
4	Probleme im Status quo
5	**Zielbild-Definition**
6	Anpassungen & Maßnahmen
7	Konzepte zur Steuerung am Steuerbaren Netzanschluss
8	Anhang

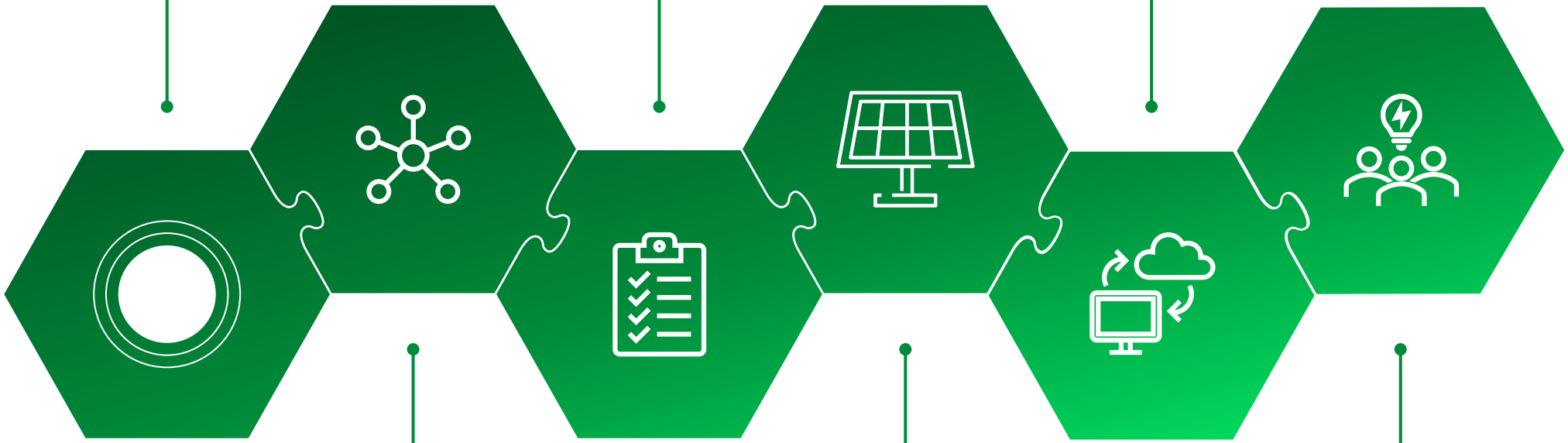


Das Konzept des Steuerbaren Netzanschluss (SteuNA) ermöglicht eine massentaugliche Einbindung von Flexibilität in der NS über das iMSys

Einheitlicher Wirkpunkt der Steuerung wird durch die Steuerungslokation definiert

Klare Definition und Regelungen für Neu- und Bestandsanlagen

Einheitliches Steuerungs-konzept für alle Kundenanlagen – digitale Steuerung

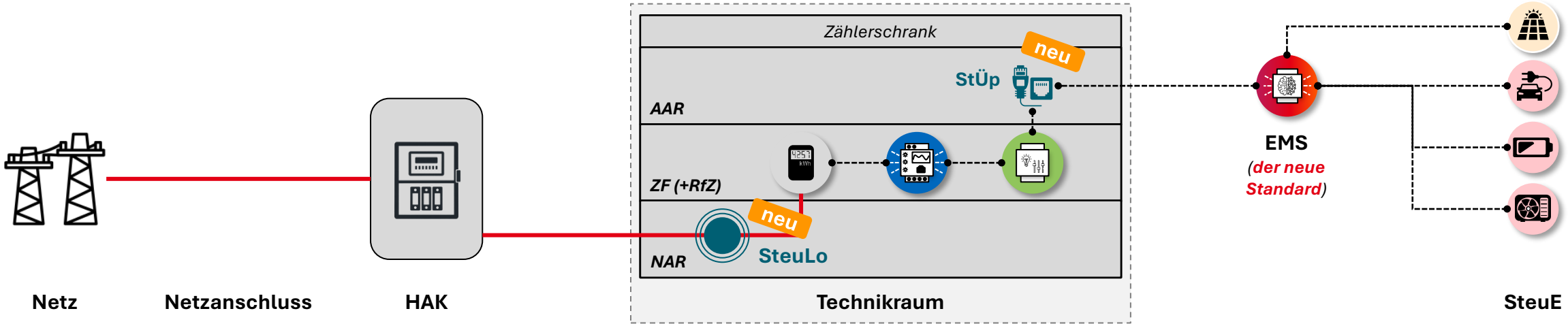


SteuNA bündelt alle Steuerungsregime auf den Wirkpunkt Steuerungslokation

SteuNA schützt endlich den Eigenverbrauch und ermöglicht die Optimierung beim Kunden

Verantwortlichkeiten der MSB, Anschlussnehmer & -Nutzer sind klar definiert und vorgegeben

Mit der Steuerungslokation (SteuLo) und dem Steuersignalübergabepunkt (StÜp) werden Wirkpunkt und Übergabepunkt der Steuerung festgelegt



Steuerungslokation (SteuLo)

Beim Konzept des Steuerbaren Netzanschlusses wirken alle Steuersignale von ÜNB, VNB und Direktvermarkter auf einen einheitlichen Punkt, **die Steuerungslokation (SteuLo)**. Diese ist der erste Anschlusspunkt im netzseitigen Anschlussraum (NAR) eines Zählerschrankes.

→ Befinden sich mehrere Zählerschränke in einem Technikraum, werden diese zusammen als ein Wirkpunkt (**eine SteuLo**) für die Steuerung gewertet

→ Befinden sich mehrere Zählerschränke in verschiedenen Technikräumen, werden diese als separate Wirkpunkte für die Steuerung gewertet (**mehrere SteuLo**)

Steuersignalübergabepunkt (StÜp)

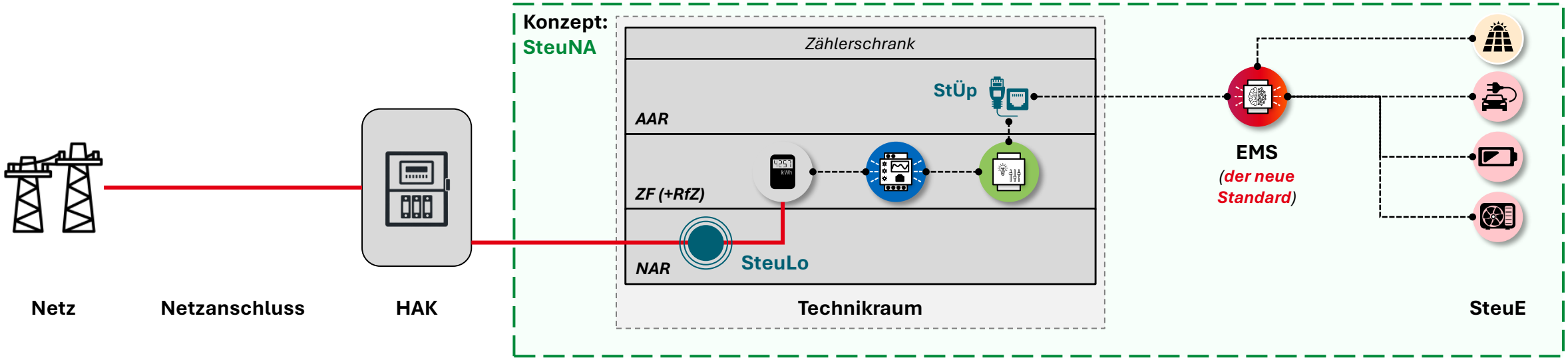
Zu jeder Steuerungslokation (SteuLo) gehört genau ein physischer **Steuersignalübergabepunkt (StÜp)**. Dieser stellt das einzig mögliche Steuerungskonzept dar, welches von MSB und Installateur umzusetzen ist.

→ **Physisch** ist der StÜp der signaltechnisch definierte Übergabepunkt vom Verantwortungsbereich des MSB hin zur Kundenanlage (VDE-AR-N 4100/4105). Dieser ist ein RJ45-Hutschienenmodul im Anlagenseitigen Anschlussraum (AAR).

→ **Logisch** wird definiert, dass am StÜp das EEBUS-Protokoll (LPC und LPP der VDE-AR-E 2829-6-1) übergeben wird und dort eine EEBUS-fähige Anlage mit SHIP-Pairing-Verfahren dahinter anzubinden ist (EMS oder einzelne steuerbare Anlage)

HAK = Hausanschlusskasten; **AAR** = Anschlussseitiger Anschlussraum; **ZF** = Zählerfeld
NAR = Netzseitiger Anschlussraum; **EMS** = Energiemanagementsystem; **SteuE** = Steuerbare Einrichtung

Das Konzept des Steuerbaren Netzanschlusses (SteuNA) ermöglicht eine massentaugliche Einbindung von Flexibilität in der Niederspannung



Steuerbarer Netzanschluss (SteuNA)

Als **Steuerbarer Netzanschluss (SteuNA)** wird ein Konzept bezeichnet, bei dem eine standardisierte digitale Steuerungsschnittstelle **je SteuLo** vorgesehen ist. Die Steuerung richtet sich dabei nicht mehr auf einzelne steuerbare Erzeugungs- oder Verbrauchseinrichtungen, sondern auf die netzwirksame Einspeise- bzw. Bezugsleistung. Damit wird die **SteuLo als zentrale Schnittstelle für die netzorientierte Steuerung** betrachtet.

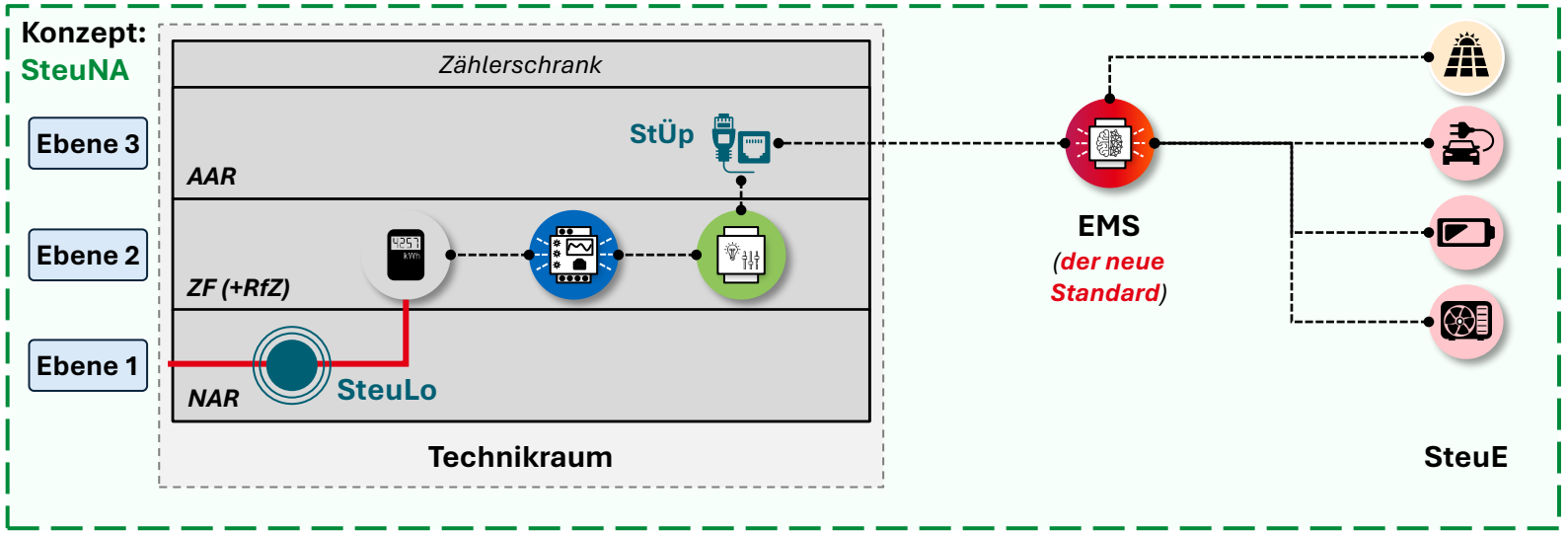
→ Einheitliche Betrachtung von **Bezug und Einspeisung** als Richt- und Steuergrößen

→ Eine **digitale Steuerungsschnittstelle** je SteuLo

→ **Geräteunabhängige Betrachtung** – nicht einzelne Anlagen, sondern der Netzanschluss steht im Mittelpunkt

HAK = Hausanschlusskasten; **AAR** = Anschlussseitiger Anschlussraum; **ZF** = Zählerfeld
NAR = Netzseitiger Anschlussraum; **EMS** = Energiemanagementsystem; **SteuE** = Steuerbare Einrichtung

Mit dem Steuersignalübergabepunkt (StÜp) wird eine klare Schnittstelle für die Steuerbefehlsübergabe von MSB zum Anschlussnehmer definiert



Ebene 1
VNB/ÜNB/DV

Verantwortlicher: Übertragungsnetzbetreiber, Verteilnetzbetreiber oder Direktvermarkter
Pflichten: Ausrichten aller Steuerbefehle auf die Summenleistung am Netzanschluss
Kann/Bonus: Bereitstellung von präventiven Steuerungsvorhersagen (auch für andere Marktrollen)

Ebene 2
MSB

Verantwortlicher: Messstellenbetreiber (nur einer je SteuNA erlaubt)
Pflichten: Installation und Betrieb; Anbindung der SE an den StÜp; Funktionstests der Steuerung
Kann/Bonus: Integration der SE in das SMGW bei Steuerung im SMGW

Ebene 3
Installateur

Verantwortlicher: Anschlussnehmer, damit respektive sein Installateur
Pflichten: Installation des StÜp im AAR und Vorbereitung der Kundenanlage auf digitale Steuerung
Kann/Bonus: Steuerung über EMS (stark empfohlen bei mehr als einer steuerbaren Anlage)

Vorteile des SteuNA

Mit **SteuLo und StÜp** erhält jedes Anschlussobjekt einen klaren Wirk- und Übergabepunkt. Daraus ergeben sich eindeutige Ebenen und Verantwortlichkeiten, die die heutigen Probleme gezielt lösen:

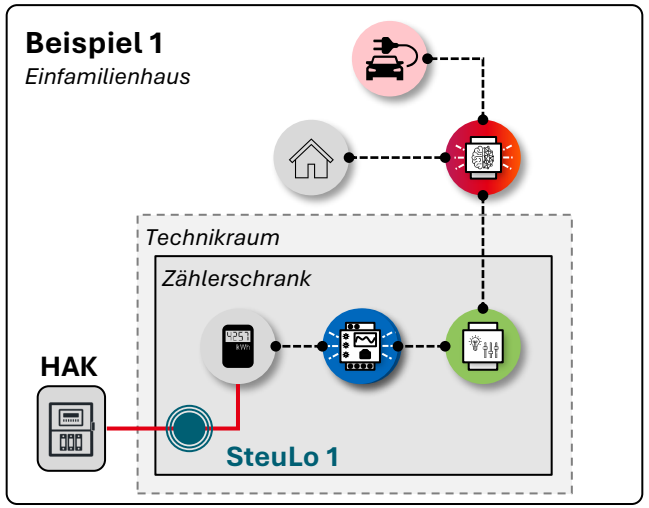
- **Ein Steuerungskonzept** statt mehr als 84 Varianten – das vereinfacht Planung, Installation und IT-Systeme
- **Ebene 1 – VNB, ÜNB & DV:** richten alle Steuerbefehle auf den Netzanschluss bzw. die SteuLo als Wirkpunkt aus – unabhängig von Anzahl und Art der Anlagen
- **Ebene 2 – MSB:** verknüpft die Geräte im Zählerschrank und stellt die Steuerbarkeit bis zum StÜp her
- **Ebene 3 – Installateur:** übernimmt ab dem StÜp und bindet die Kundenanlage digital per EEBUS an
- **Kunde:** optimiert hinter der SteuLo optional per EMS in eigener Verantwortung – schützt so den Eigenverbrauch und vermeidet Steuereingriffe

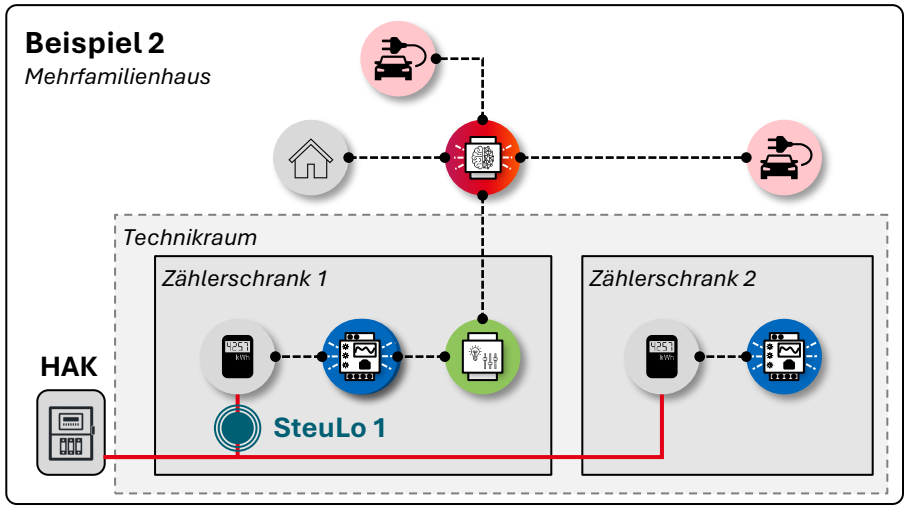
Ergebnis: weniger Abstimmung, geringere Kosten und eine massentaugliche Steuerung in der Niederspannung.

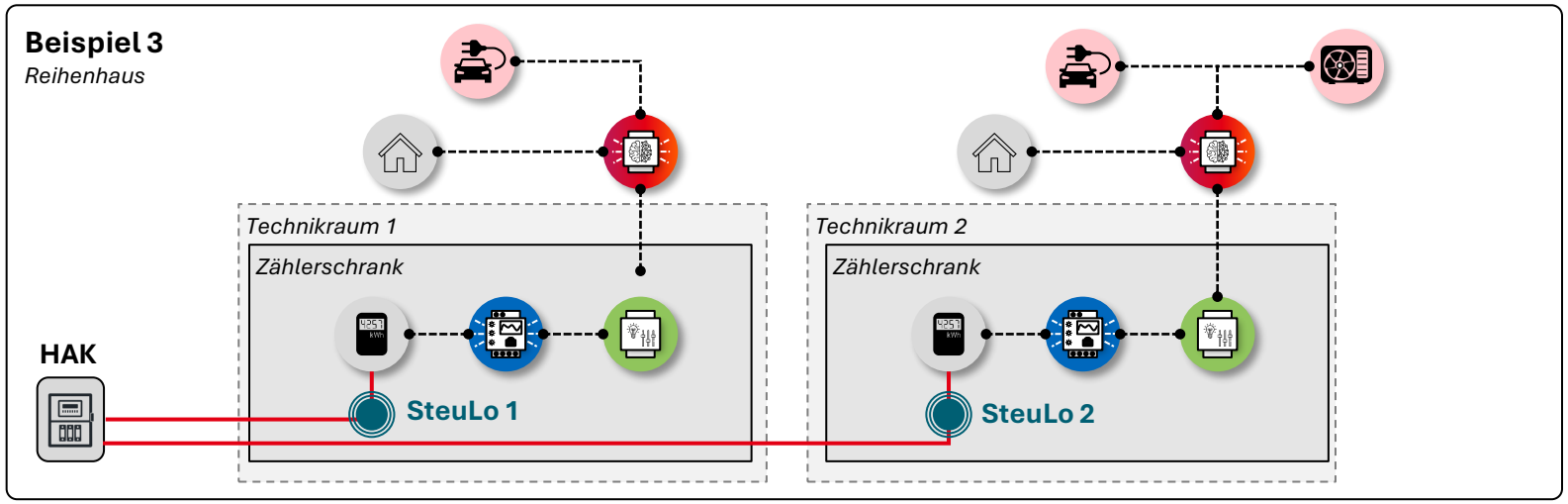
Der SteuNA löst die heutigen Probleme durch klare Zuständigkeiten und ein einheitliches Konzept – mit Vorteilen für alle Beteiligten.

HAK = Hausanschlusskasten; **AAR** = Anschlussseitiger Anschlussraum; **ZF** = Zählerfeld
NAR = Netzseitiger Anschlussraum; **EMS** = Energiemanagementsystem; **SteuE** = Steuerbare Einrichtung

Mit der Steuerungslokation wird der einheitliche Wirkpunkt für alle Anschlussobjekte eingefügt







Beispiele

Das Konzept des steuerbaren Netzanschlusses ermöglicht eine einheitliche Steuerung unter Berücksichtigung der SteuLo in verschiedenen Anschlussobjekten:

- Beispiel 1: Im **Einfamilienhaus gibt es eine zentrale SteuLo im Zählerschrank** und ein EMS steuert die vorhandenen Verbraucher (Haushalt & Ladeeinrichtung)
- Beispiel 2: Im **Gebäude gibt es einen zentralen Technikraum mit mehreren Zählerschränken**. Die steuerbaren Anlagen (hier zwei Ladeeinrichtungen) werden über ein zentrales EMS gesteuert. Es benötigt nur eine SteuLo im Zählerschrank des Anschlussnehmers, der das zentrale EMS verantwortet.
- Beispiel 3: Im **Gebäude/Areal gibt es separate Technikräume**, wodurch zwei SteuLo und zwei EMS zur Steuerung der Anlagen benötigt werden.

Hinweis: *Weitere Beispiele und ausführlichere Beschreibungen können in Kapitel 6 eingesehen werden*

Durch die Einführung der Steuerungslokation kann die Wirkung am Netzanschlusspunkt eindeutig mit Zählerschrank des Anschlussobjekts adressiert werden.

ZS = Zählerschrank **SteuLo** = Steuerungslokation

SteuNA bündelt alle Steuerungsregime auf einen Wirkpunkt

Anzupassende Steuerungsregime

(Netz- und Marktorientiert)

14a-Steuerung
bezugsorientierter Engpass

Redispatch
einspeiseorientierter Engpass

Preislimitierung (§ 5 EEV)
preisorientierte Einspeisereduktion

Direktvermarktung
marktorientierte Einspeisung

Die Steuerungslokation bildet die einheitliche Schnittstelle für alle externen Steuerungsvorgaben

- Unabhängig vom auslösenden Steuerungsregime: eine gemeinsame Schnittstelle zum Netz
- Vorgaben werden nicht mehr auf einzelne Anlagen, sondern auf den SteuNA bezogen
- Reduzierung unterschiedlicher Steuerungslogiken auf ein einheitliches Signal

Konzept: Steuerbarer Netzanschluss

- Gesteuert wird die netzwirksame Leistung aller steuerbaren Erzeugungs- und Verbrauchs-anlagen des Anschlussobjektes
- Damit: Ablösung der getrennten Betrachtung von Verbrauch und Erzeugung als Steuerungsgröße
- Gemeinsames Steuerungsprinzip für unterschiedliche Anlagenkonstellationen

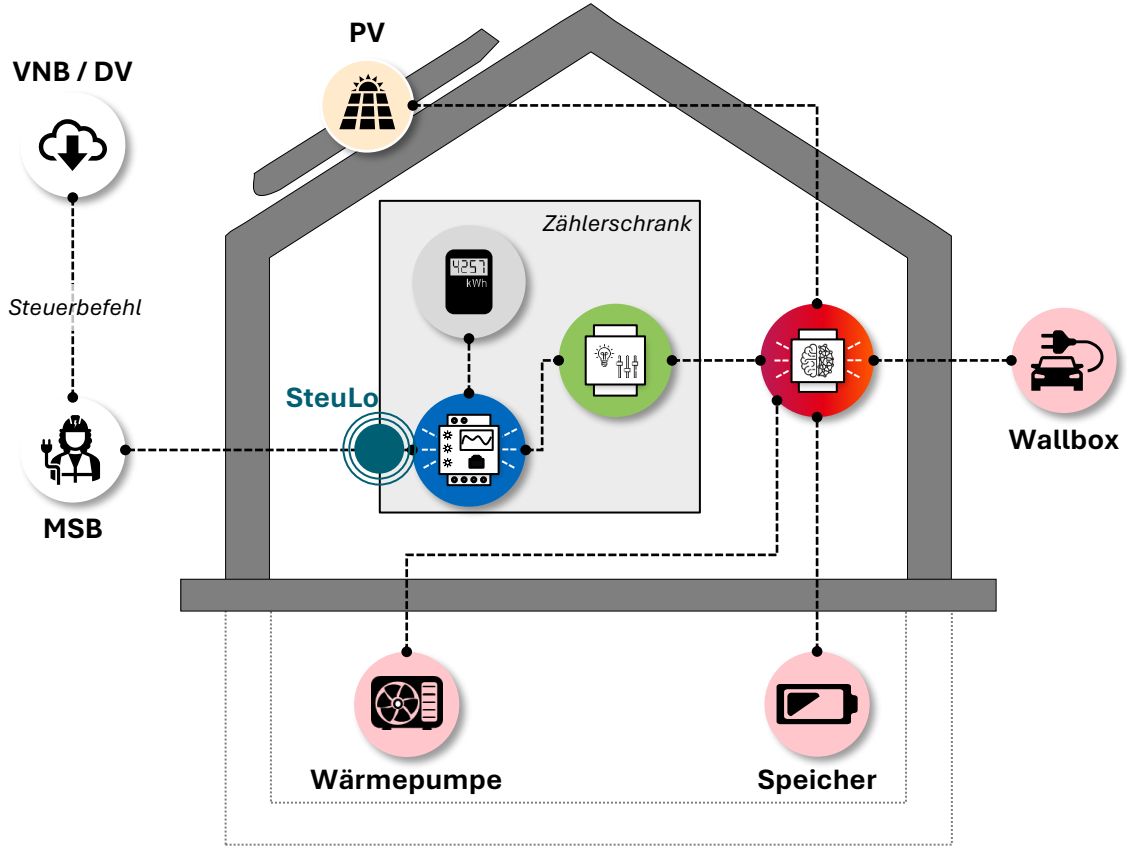
Ein Wirkpunkt



Die Liegenschaft setzt die externe Vorgabe eigenständig um, z.B. mit digitaler Schnittstelle

- EMS übernimmt die Koordination der angeschlossenen Anlagen
- Freie Wahl, welche Anlagen zur Einhaltung der Vorgabe herangezogen werden
- Interne Steuerungslogik bleibt beim Kunden und muss gegenüber dem Netz nicht offengelegt werden

Klare Definition und Regelungen des SteuNA für Neu- und Bestandsanlagen



Zwei Möglichkeiten, die das Entstehen eines SteuNA auslösen

Für den steuerbaren Netzanschluss braucht es klare und einheitliche Regelungen für den Übergang in das neue Konzept:

1) Neue § 14a- oder EEG-Anlage nach einem Stichtag [xx.xx.2027]:

- Eine ab dem Stichtag xx.xx.2027 neu installierte § 14a- oder EEG-Anlage lässt einen SteuNA entstehen und bindet damit alle Anlagen an diesem Netzanschluss ein.
- Alle Bestandsanlagen derselben SteuLo, die gesetzlich zur Herstellung der Steuerbarkeit verpflichtet sind (EEG- & KWKG-Anlagen nach § 9 EEG sowie § 14a-Anlagen ab dem 01.01.2024), müssen ebenfalls mit steuerbar gemacht werden, wenn dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist. Für EEG- und KWKG-Bestandsanlagen bedarf es für den Förderzeitraum eine zus. pauschale Entschädigung, die sich auf die Abregelung der Anlage bezieht.

2) Wesentliche Änderungen an einer Bestandsanlagen nach TAR

- Eine Änderung oder ein Austausch nach dem Stichtag [xx.xx.2027] von Komponenten der Erzeugungseinheit und/oder des Speichers führen dazu, dass diese in das SteuNA-Regime wechseln muss.
- MSB und VNB sind entsprechend vom Anlagenbetreiber zu informieren

Hinweis: Neben den beiden beschriebenen Möglichkeiten kann es weiterhin auch zu einem freiwilligen Wechsel in das neue Steuerungsregime kommen.

Ab dem Stichtag führt 1) die Anmeldung einer Neuanlage oder 2) eine wesentliche Anlagenänderungen an einer Bestandsanlage zur Pflicht für den Anlagenbetreiber, einen Steuerbaren Netzanschluss (SteuNA) herzustellen. Erst nach Herstellung des SteuNA darf eine Inbetriebsetzung dieser Anlagen gewährt werden.

VNB = Verteilnetzbetreiber; **DV** = Direktvermarkter; **MSB** = Messstellenbetreiber

Entlang des Netzzugangsprozesses entsteht ein Steuerbarer Netzanschluss mit Rechten, Pflichten sowie Wahlmöglichkeiten in der Ausgestaltung (1/2)

Auslöser: **Netzzugangsantrag für Neuanlagen oder Anlagenänderung durch den Anschlussnehmer**

Sobald in der Niederspannung ab dem [xx.xx.2027] eine neue steuerbare § 14a- oder Erzeugungsanlage in Betrieb genommen werden soll, wird der Netzanschluss zum Steuerbaren Netzanschluss (SteuNA).

1

1. Zusatzangabe: Welche Anlagen sollen gesteuert werden?

- Der Installateur meldet stellvertretend für den Anschlussnehmer eine Neuanlage als „Steuerungs-ready“ beim VNB an.
- Der Installateur gibt in diesem Prozess an, wer der Anschlussnehmer der Immobilie ist sowie die dazugehörige Rechnungsadresse. Bei Bedarf kann ein Vertreter für den Anschlussnehmer mit abweichender Rechnungsadresse angegeben werden. Ebenso ist der Anlagenbetreiber zu nennen.
- Der Installateur meldet in dem Zuge auch alle weiteren in der Liegenschaft bereits vorhandenen Bestandsanlagen. Der Pflicht zum Einbezug von Bestandsanlagen hängt vom Inbetriebnahmedatum der Anlagen ab (s. Schritt 4)

2

2. Zusatzangabe: Wer ist Messstellenbetreiber?

- Es ist anzugeben, ob es einem vom gMSB abweichenden wMSB gibt, der für die Steuerung der Anlage zuständig ist.
- Handelt es sich um einen wMSB, muss eine Bestätigung zum Liegenschaftsmodell nach § 6 MsbG vorliegen, dass also der wMSB alle Messstellen hinter dem Netzanschluss zu iMSys macht.
- Für einen gMSB gilt die selbige Pflicht: er muss an einem Steuerbaren Netzanschluss immer alle Stromzähler zu iMSys machen.

3. Zusatzangabe: Wird die Steuerbarkeit mit oder ohne EMS hergestellt?

4. Zusatzangabe: Sind Bestandsanlagen vorhanden?

Zusage Netzzugang und Inbetriebnahmeerlaubnis

Sind alle Punkte erfüllt, wird der Netzzugang vom VNB genehmigt und die Anlage darf in Betrieb genommen werden.

Hinweis: Im Netzzugangsprozess sind nach BDEW- und FNN-Muster Stammdaten abzufragen und u.a. die netztechnische Anschließbarkeit zu klären. Dies liegt nicht im Fokus der ergänzenden SteuNA-Betrachtung.

Entlang des Netzzugangsprozesses entsteht ein Steuerbarer Netzanschluss mit Rechten, Pflichten sowie Wahlmöglichkeiten in der Ausgestaltung (2/2)



Auslöser: **Netzzugangsantrag für Neuanlagen oder Anlagenänderung durch den Anschlussnehmer**

Sobald in der Niederspannung ab dem [xx.xx.2027] eine neue steuerbare § 14a- oder Erzeugungsanlage in Betrieb genommen werden soll, wird der Netzanschluss zum Steuerbaren Netzanschluss (SteuNA).

1. Zusatzangabe: Welche Anlagen sollen gesteuert werden?

2. Zusatzangabe: Wer ist Messstellenbetreiber?

3. Zusatzangabe: Wird die Steuerbarkeit mit oder ohne EMS hergestellt?

- Installateur und Anschlussnehmer müssen für die Netzzugangsanfrage bestätigen, dass sie eine Mindeststandard-konforme Steuerungsschnittstelle im AAR* bereitstellen, über die alle § 14a-, EEG- und KWKG-Anlagen steuerbar sind. Damit ist für Neuanlagen ab dem [xx.xx.2027] ausschließlich eine digitale Steuerung nach Mindeststandard in Ausführung EEBUS erlaubt.
- Zudem muss bestätigt werden, dass der Anschlussnehmer für das Energiemanagement, die Verteilung und Optimierung von Steuerbefehlen hinter dem Netzanschluss verantwortlich ist (er kann diese Pflichten jedoch delegieren).
- Es besteht keine EMS-Pflicht, aber eine EMS-Empfehlung, wenn mehr als eine steuerbare Anlage vorhanden ist oder wenn der Kunde eigenerzeugten Strom verbrauchen möchte.

4. Zusatzangabe: Sind Bestandsanlagen vorhanden?

- Installateur und Anschlussnehmer müssen zusichern, dass ebenfalls alle EEG- und KWKG-Bestandsanlagen, die nach § 9 EEG zur Ausstattung mit einer Steuerungstechnik verpflichtet sind, sowie alle errichteten § 14a-Anlagen seit dem 01.01.2024 hinter dieser SteuLo mit in die Steuerung einbezogen werden.
- Die Steuerbarkeit für diese Anlagen ist entsprechend auf den Netzanschluss nachzurüsten.

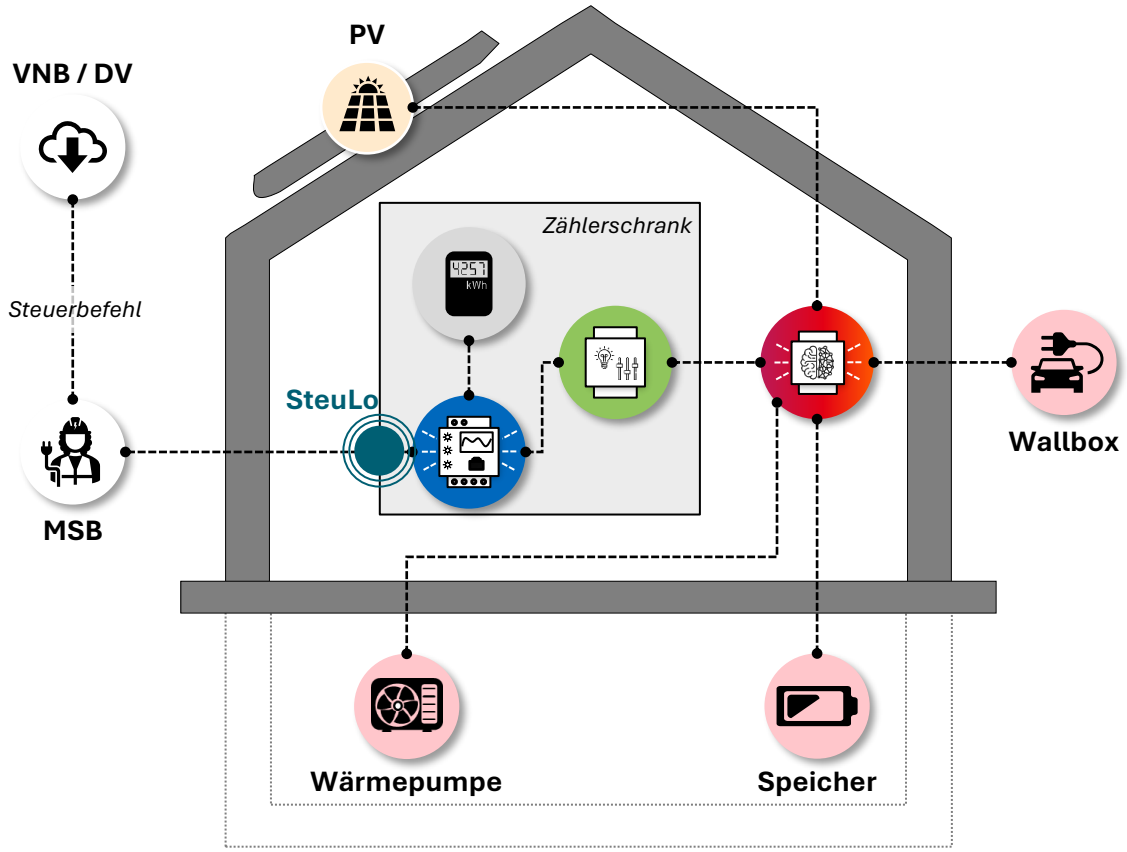


Zusage Netzzugang und Inbetriebnahmeerlaubnis

Sind alle Punkte erfüllt, wird der Netzzugang vom VNB genehmigt und die Anlage darf in Betrieb genommen werden.

* AAR: Anlagenseitiger Anschlussraum

SteuNa schützt endlich den Eigenverbrauch und ermöglicht die Optimierung beim Kunden



Das Konzept des SteuNAs ermöglicht eine einheitliche Steuerung

Die sogenannte Steuerungslokation (SteuLo) stellt den einheitlichen Wirkpunkt aller Steuerbefehle für diesen Netzanschluss und ermöglicht damit eine Ausrichtung der Steuerung an der tatsächlichen Netzwirkung. Ein EMS kann dabei die angeschlossenen Anlagen zentral koordinieren und den Eigenverbrauch berücksichtigen.

Warum die „Steuerungslokation“ die Lösung begünstigt

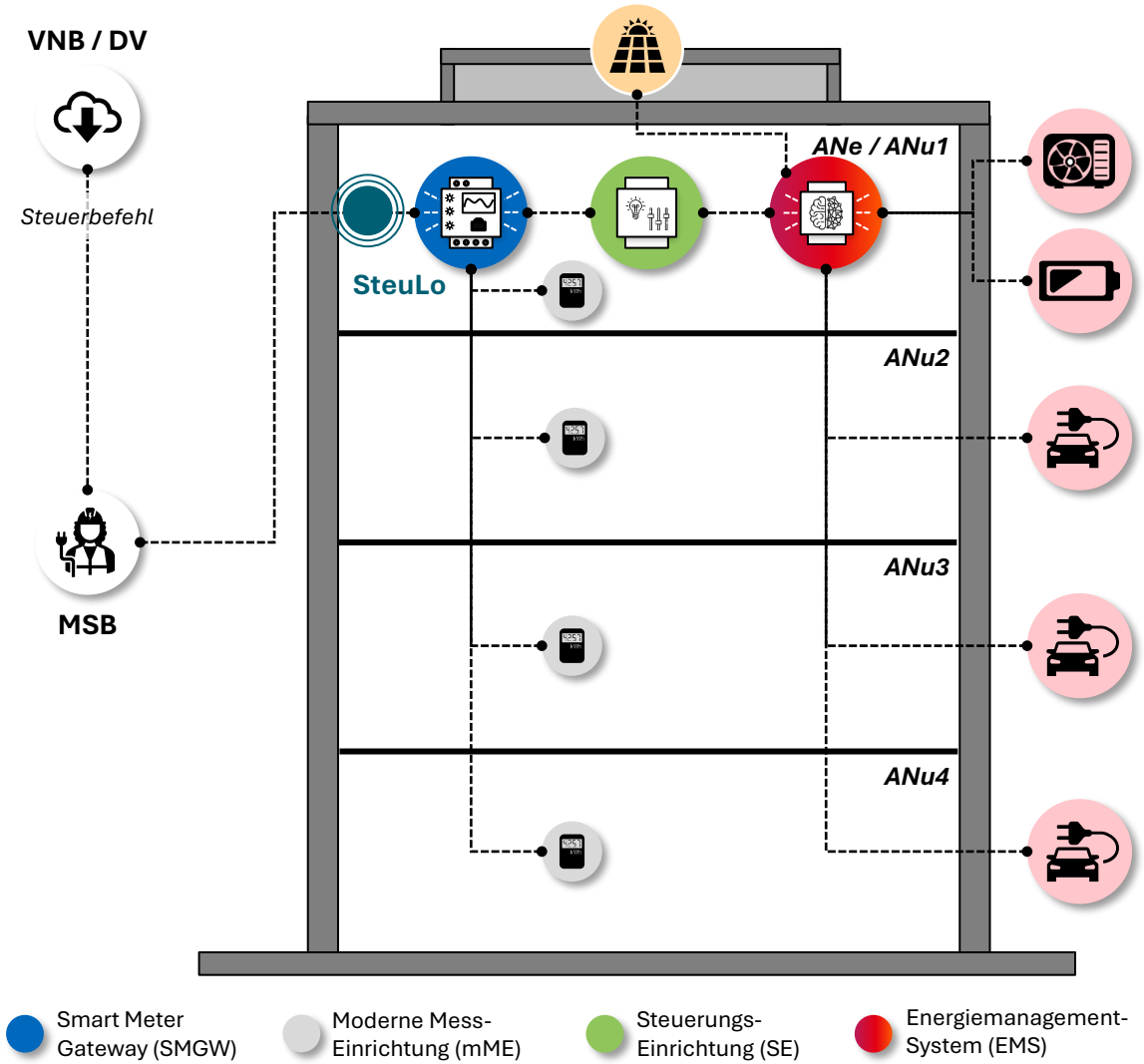
- **Steuerung von Bezug und Einspeisung:** Der Steuerbefehl kann auf die jeweilige Bezugs- und Einspeiseleistung einer SteuLo ausgerichtet werden.
- **Gemeinsamer Wirkpunkt:** PV, Speicher & Verbrauchsanlagen können an der SteuLo ausgerichtet werden.

Warum ein EMS dadurch besonders sinnvoll und empfehlenswert wird

- **Zentrale Koordination:** Das EMS koordiniert die verschiedenen steuerbaren Anlagen innerhalb des Anschlussobjekts und setzt den externen Steuerbefehl abgestimmt auf die einzelnen Anlagen um.
- **Eigenverbrauch berücksichtigen:** Durch die gemeinsame Betrachtung von Erzeugung, Verbrauch und Speicher kann das EMS die verfügbare PV-Leistung zunächst für den lokalen Verbrauch nutzen und die notwendige Begrenzung möglichst auf die Netzeinspeisung ausrichten.

Die Steuerungslokation schafft den gemeinsamen Steuerungspunkt; ein EMS ermöglicht die koordinierte Umsetzung und kann dadurch die Steuerung der PV-Anlage mit möglichst weitgehendem Erhalt des Eigenverbrauchs verbinden.

Ein einheitliches Steuerungskonzept für alle Kundenanlagen – digitale Steuerung nach definiertem BNetzA-Mindeststandard (EEBUS)



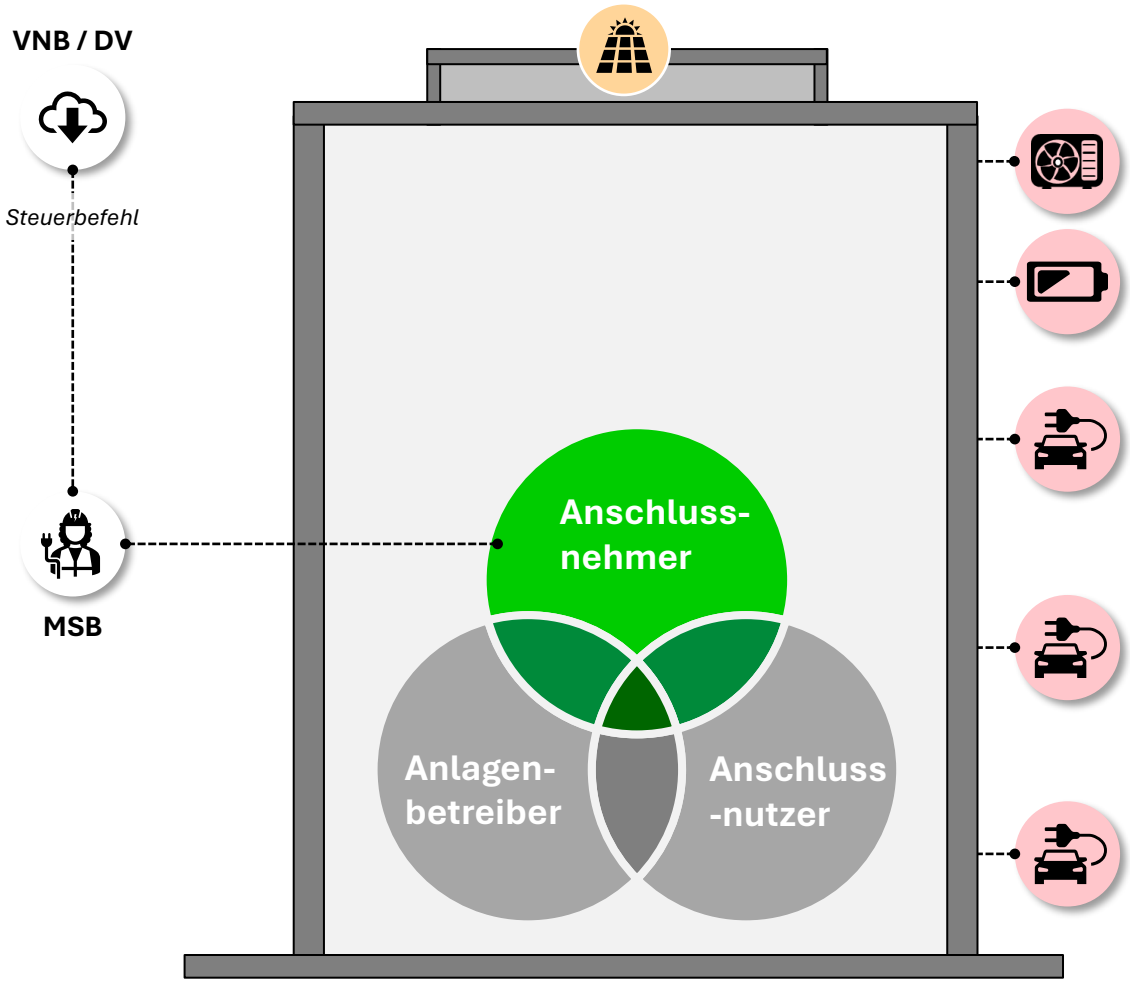
Anforderungen an das Zielbild in der Liegenschaft inklusive EMS

Ein einheitliches Steuerungskonzept schafft klare Strukturen für die digitale Steuerung von Kundenanlagen und reduziert die Komplexität an den Schnittstellen zwischen Netzbetreibern, Messstellenbetreibern und Kunden. Die technische Infrastruktur sowie Steuerungskonzept, Steuerungsschnittstelle und Steuerungseinrichtung werden dabei konsequent aufeinander abgestimmt.

- **Vereinfachte Infrastruktur**: Über das SMGW werden alle mME einer Kundenanlage angebunden; eine zentrale Steuerungseinrichtung übernimmt die Weiterleitung und Umsetzung der Steuerbefehle.
- **Einheitlicher technischer Standard**: Die digitale Steuerung erfolgt auf Basis eines definierten Mindeststandards der BNetzA in der Ausprägung EEBUS und ermöglicht eine herstellerübergreifende Kommunikation.
- **Gemeinsamer Wirkpunkt**: Für Netz- und marktorientierte Steuerung über das iMSys ist für alle Marktakteure die Steuerungslokation (SteuLo) der einheitliche Wirkpunkt.
- **Zentrale Umsetzung in der Kundenanlage**: Das EMS bzw. die zentrale Steuerungseinrichtung übersetzt die eingehenden Vorgaben in konkrete Steueraktionen für die angeschlossenen Anlagen.
- **Trennung von Vorgabe und Umsetzung**: Netz- und marktorientierte Steuerbefehle können über dieselbe Infrastruktur eingebracht und innerhalb der Kundenanlage bedarfsgerecht umgesetzt werden.

Ein einheitliches Steuerungskonzept verbindet Kommunikation und Steuerung über eine gemeinsame Infrastruktur und reduziert dadurch die technische und organisatorische Komplexität. Gleichzeitig schafft es die Grundlage für eine skalierbare, herstellerübergreifende Steuerung in der Niederspannung.

Verantwortlichkeiten der MSB, Anschlussnehmer & -nutzer sind klar definiert und vorgegeben



Verantwortlichkeiten im Anschlussobjekt

Klare und eindeutige Verantwortlichkeiten entlang des Steuerbaren Netzanschlusses vermeiden unerwünschte Überschneidungen und stellen sicher, dass Steuerbefehle ohne zusätzliche Abstimmung umgesetzt werden können.

- **Ein MSB je Steuerbarem Netzanschluss:** Die technische und kommunikative Steuerung wird einem Messstellenbetreiber (gMSB oder wMSB) zugeordnet und an der Steuerungslokation (SteuLo), bzw. näherungsweise am Zählerschrank gebündelt.
- **Anschlussnehmer – Verantwortung für die Umsetzung:** Der Anschlussnehmer verantwortet die Umsetzung des Steuerbefehls innerhalb der Kundenanlage und stellt die passende Steuerungsschnittstelle am Übergabepunkt bereit.
- **Anschlussnutzer – Nutzung der steuerbaren Anlagen:** Der Anschlussnutzer ist der tatsächliche Nutzer der angeschlossenen Kundenanlage. Seine Steuerbaren Verbrauchs- oder Erzeugungsanlagen werden über die zentrale Steuerung entsprechend den vorgegebenen Steuerbefehlen eingebunden.
- **Klare Schnittstelle:** Der MSB übermittelt den Steuerbefehl an die zentrale Steuerung; der Anschlussnehmer stellt deren technische Umsetzung sicher, während der Anschlussnutzer die betroffenen Anlagen innerhalb der Kundenanlage nutzt.
- **Eindeutige Zuordnung:** Auch bei mehreren Anschlussnutzern innerhalb eines Mehrfamilienhauses bleibt die Steuerungsverantwortung am Steuerbaren Netzanschluss gebündelt.

Eine klare Zuordnung von MSB, Anschlussnehmer und Anschlussnutzer reduziert Überschneidungen und schafft eindeutige Verantwortlichkeiten für die Steuerbarkeit.

Agenda

1	Motivation
2	Management Summary
3	Einführung / Begriffsdefinitionen
4	Probleme im Status quo
5	Zielbild-Definition
6	**Anpassungen & Maßnahmen**
7	Konzepte zur Steuerung am Steuerbaren Netzanschluss
8	Anhang



Notwendige Anpassungen im gesetzlichen Rahmen

Püfung auf Vollständigkeit ausstehend

§ 12 EnWG
Steuerbarkeitscheck muss auf die SteuLo ausgerichtet werden

§ 5 EEV
Reduzierung der Einspeiseleistung auf Konzept des SteuNA ausrichten

§ 13a EnWG
Redispatch für das Massengeschäft in der NS und unter Berücksichtigung des SteuNA vereinfachen

§ 6 MsbG
Auswahlrecht auf gMSB erweitern, der das gesamte Anschlussobjekt ausstattet

§ 9 EEG
Einspeisesteuerung an der SteuLo

§ 29 MsbG
Geordnete Nachrüstung der Steuerbarkeit ausschließlich bei Pflichteinbaufällen mit Relevanz

§§ 20 ff. EEG
Direktvermarktung über den Steuerbaren Netzanschluss ermöglichen

§ 45 MsbG
Steuerungsquoten auf das Konzept des SteuNa abstellen, damit nur technisch vorbereitete Anlagen gelten

Harmonisierung des Rechtsrahmens

- **Steuerung in der Niederspannung gegenüber marktorientierter Steuerung abgrenzen** – es muss geregelt werden, wie die netzorientierte Steuerung an der SteuLo (neues Regime) mit der marktlichen bzw. preisorientierten Steuerung in Einklang gebracht werden kann und wie ein mögliches Zusammenspiel der Mechanismen ausgestaltet werden kann.
- **Abgrenzung zu Redispatch und bestehenden Netzengpassmechanismen** – insbesondere für kleinere Anlagen ist zu konkretisieren, wann eine Steuerung im Rahmen des Redispatch erfolgt und wann eine lokale Steuerung durch den Verteilnetzbetreiber zur Sicherstellung eines sicheren Netzbetriebs eingesetzt werden kann. Dabei sind auch Zuständigkeiten, Priorisierung der Maßnahmen und eine Vermeidung paralleler oder widersprüchlicher Steuerungssignale zu regeln.
  → Konzept des SteuNA wird in der NS berücksichtigt und dort wo angewendet, dann einfache pauschale Entschädigung
- **Ausstattungs- und Nachrüstungspflichten für Bestandsanlagen weiterentwickeln** – für Bestandsanlagen ist festzulegen, ob, ab wann und unter welchen Voraussetzungen eine Nachrüstung von Steuerungstechnik verpflichtend wird. Gleichzeitig sollte geprüft werden, welche Anforderungen künftig generell für Neuanlagen gelten und ob ein EMS als geeignete technische Grundlage zur Herstellung der Steuerbarkeit anerkannt werden kann.

Die Harmonisierung und klare Abgrenzung des Rechtsrahmens zu bestehenden und neuen Steuerungsmechanismen ist ein entscheidender Erfolgsfaktor für die Wirksamkeit des zukünftigen Steuerungsregimes.

Redispatch für das Massengeschäft in der NS und den SteuNA ausprägen

Klare Abgrenzung von Redispatch und lokaler Netzsteuerung in der Niederspannung

Für einen massengeschäftsfähigen Redispatch müssen Redispatch-Maßnahmen und die lokale Steuerung durch den Verteilnetzbetreiber klar voneinander abgegrenzt werden. Das Konzept des steuerbaren Netzanschlusses (SteuNA) wird dabei in der Niederspannung berücksichtigt.

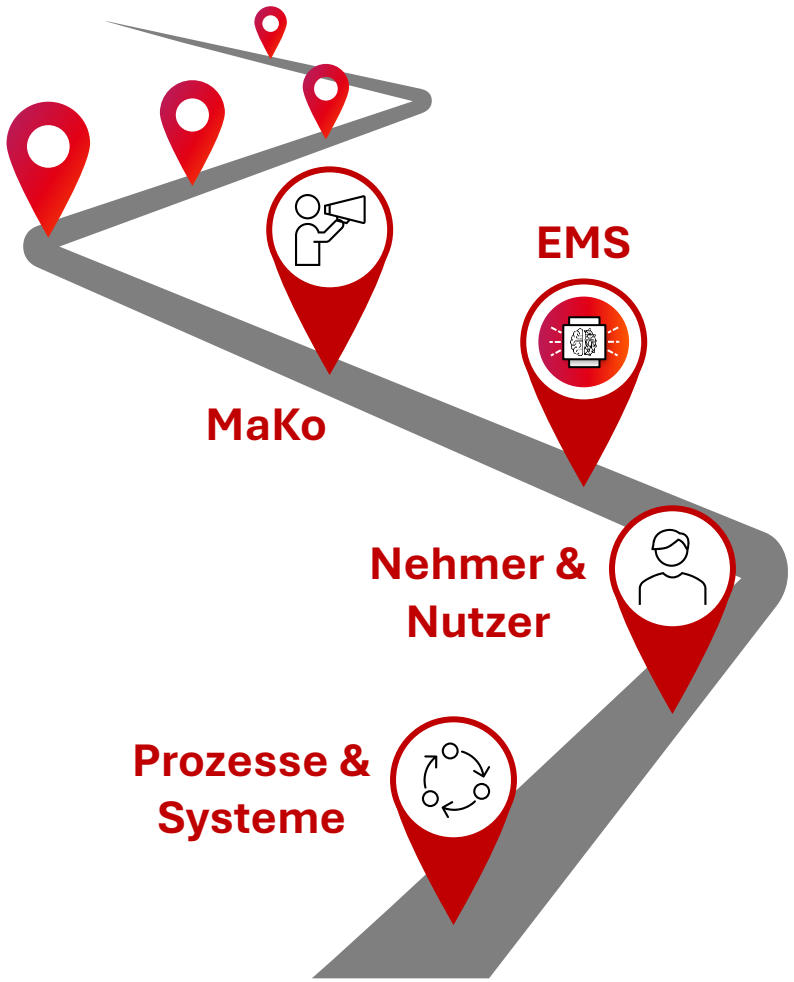
- **Klare Anwendungsfälle –** Festlegung, wann Redispatch greift und wann eine lokale Steuerung zur Sicherstellung des sicheren Netzbetriebs erforderlich ist
- **Eindeutige Zuständigkeiten –** Klärung der Verantwortlichkeiten zwischen den beteiligten Akteuren sowie der Priorisierung der Maßnahmen
- **Koordinierte Steuerung –** Vermeidung paralleler oder widersprüchlicher Steuerungssignale durch abgestimmte Prozesse
- **SteuNA als Lösungsansatz –** Berücksichtigung des Konzepts in der NS und Anwendung einer einfachen, pauschalen Entschädigung, wo der steuerbare Netzanschluss genutzt wird

Vereinfachter Redispatch in der Niederspannung für Anlagen unter 100 kW

Für kleinere Anlagen wird ein massengeschäftsfähiger Redispatch auf Basis des steuerbaren Netzanschlusses (SteuNA) etabliert. Standardisierte Steuerungsprozesse und vereinfachte Entschädigungsregeln reduzieren den operativen Aufwand für Anlagenbetreiber und Netzbetreiber.

- **Steuerung über SteuNA –** Ansteuerung der Einspeisung über die neue Steuerungslokation (SteuLo) mittels iMSys und Steuerungseinrichtung (SE)
- **Nachgelagerte Steuerung –** Aktivierung nach dem Redispatch von MS-/HöS-Anlagen, ohne Prognosemeldungen oder Datenbereitstellung durch den Anlagenbetreiber
- **Entschädigung für Anlagen < 100 kW –** Entschädigungsfragen sind noch zu klären; bisheriger Aufwand und Nutzen einer mengenscharfen Abrechnung müssen in Frage gestellt werden
- **Abgrenzung für Anlagen > 100 kW –** Anlagen über 100 kW verbleiben im regulären Redispatch und in der Direktanlagensteuerung gemäß Status quo

Weitere Aspekte bedürfen der Ausgestaltung



Gestaltungsbedarfe

Marktkommunikation konsequent weiterentwickeln

Die heutige Marktkommunikation bildet die Vielzahl von Anlagen, Rollen und Steuerungsbeziehungen nur eingeschränkt ab. Das Zielbild muss die **Zuordnung von Anschlussobjekt, Anlagen, Verantwortlichkeiten und Steuerungsinformationen** durchgängig abbilden.

EMS als Teil der Lösung etablieren

Bei mehreren steuerbaren Anlagen fehlt häufig eine übergeordnete Koordination. Ein **EMS sollte insbesondere bei mehreren Assets** als kundenseitige Lösung mitgedacht bzw. empfohlen werden, um die Anlagen koordiniert zu steuern.

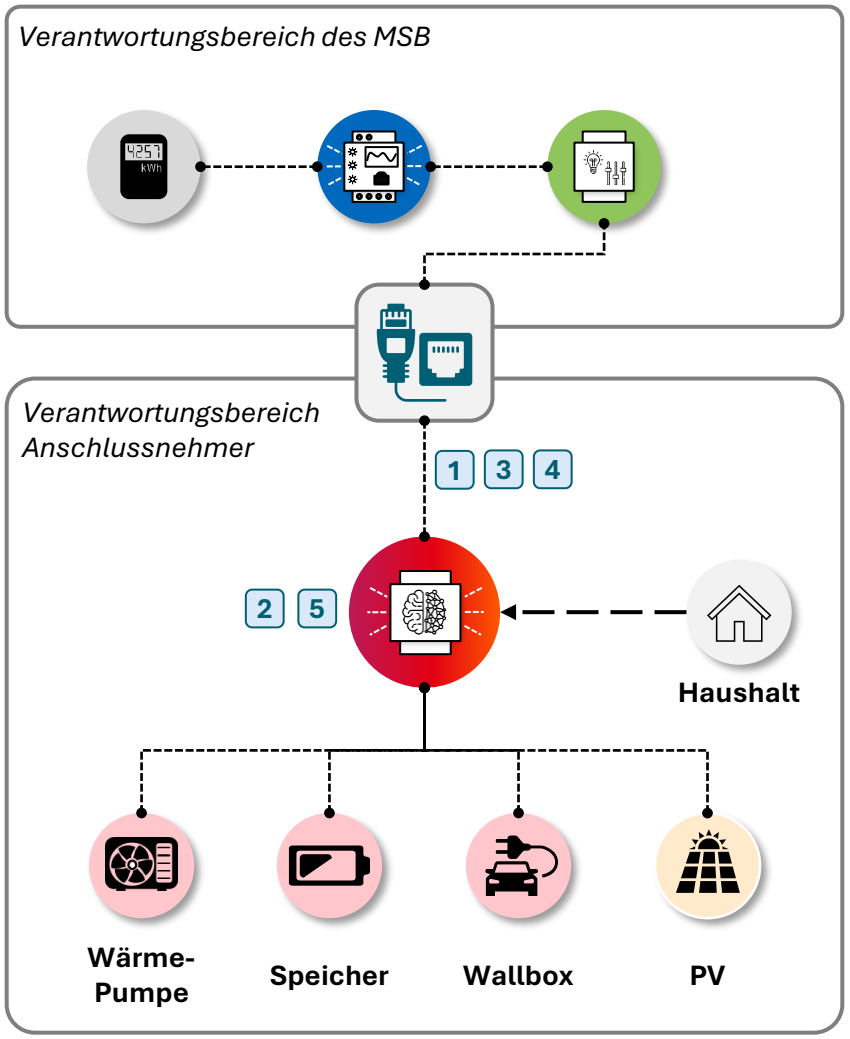
Anschlussnehmer eindeutig erfassen

Gerade in komplexen Anschlussobjekten ist der relevante Anschlussnehmer nicht immer eindeutig bekannt. Initial sollten **bestehende Datenquellen** genutzt und die Information anschließend **fest in die laufenden Prozesse integriert** werden. Zudem benötigen Verteilnetzbetreiber einen massentauglichen Zugang zu Informationen zu Anschlussnehmerwechseln (z.B. zu Grundbucheinträgen)

Prozesse und Systeme anpassen

Die heutigen Prozesse und Systeme sind nur begrenzt auf einen ganzheitlichen Steuerbaren Netzanschluss ausgelegt. Anmelde-, Steuerungs- und Abrechnungsprozesse müssen **durchgängig angepasst und systemisch abgebildet** werden.

EMS als zentraler Baustein für den SteuNA



Das Energiemanagementsystem (EMS) bündelt die Steuerung steuerbarer Verbrauchs- und Erzeugungseinrichtungen und ermöglicht eine koordinierte Umsetzung der Steuerungsvorgaben. Insbesondere bei mehreren steuerbaren Einrichtungen ist der Einsatz eines EMS dringend zu empfehlen, um die Steuerung zu vereinfachen und die technischen Anforderungen der Kundenanlage effizient umzusetzen.

1. **Priorisierte Umsetzung von Netzbetreibervorgaben**: Das EMS muss Steuerbefehle des Netzbetreibers vorrangig und gemäß der vorgegebenen Leistungsbegrenzung umsetzen. Eigene Optimierungsziele wie Eigenverbrauchs- oder Kostenoptimierung sind nachrangig.

2. **Klare Verantwortlichkeiten für die EMS-Verwaltung**: Insbesondere in komplexen Anschlussobjekten, etwa Mehrfamilienhäusern mit mehreren Nutzern, müssen Zuständigkeiten für Konfiguration, Betrieb und Wartung des EMS eindeutig geregelt sein.

3. **Anforderungen an die Schnittstelle zur Anbindung an die Steuerungseinrichtung des MSB müssen erfüllt sein**: Mit dem VDE FNN-Hinweis „Anforderungen an die technische Ausgestaltung der physikalischen und logischen Schnittstellen der [...]“ werden diese Anforderungen bereits definiert.

4. **Lokale und Cloud-unabhängige Umsetzung von Steuerbefehlen**: Steuerbefehle des Netzbetreibers müssen direkt in der Kundenanlage und ohne Umwege über Cloud-Anwendungen umgesetzt werden. Hierzu hat VDE FNN im März 2025 das Positionspapier „Cybersicherheit im Umgang mit cloudbasierten Energie-Management-Systemen“ veröffentlicht.

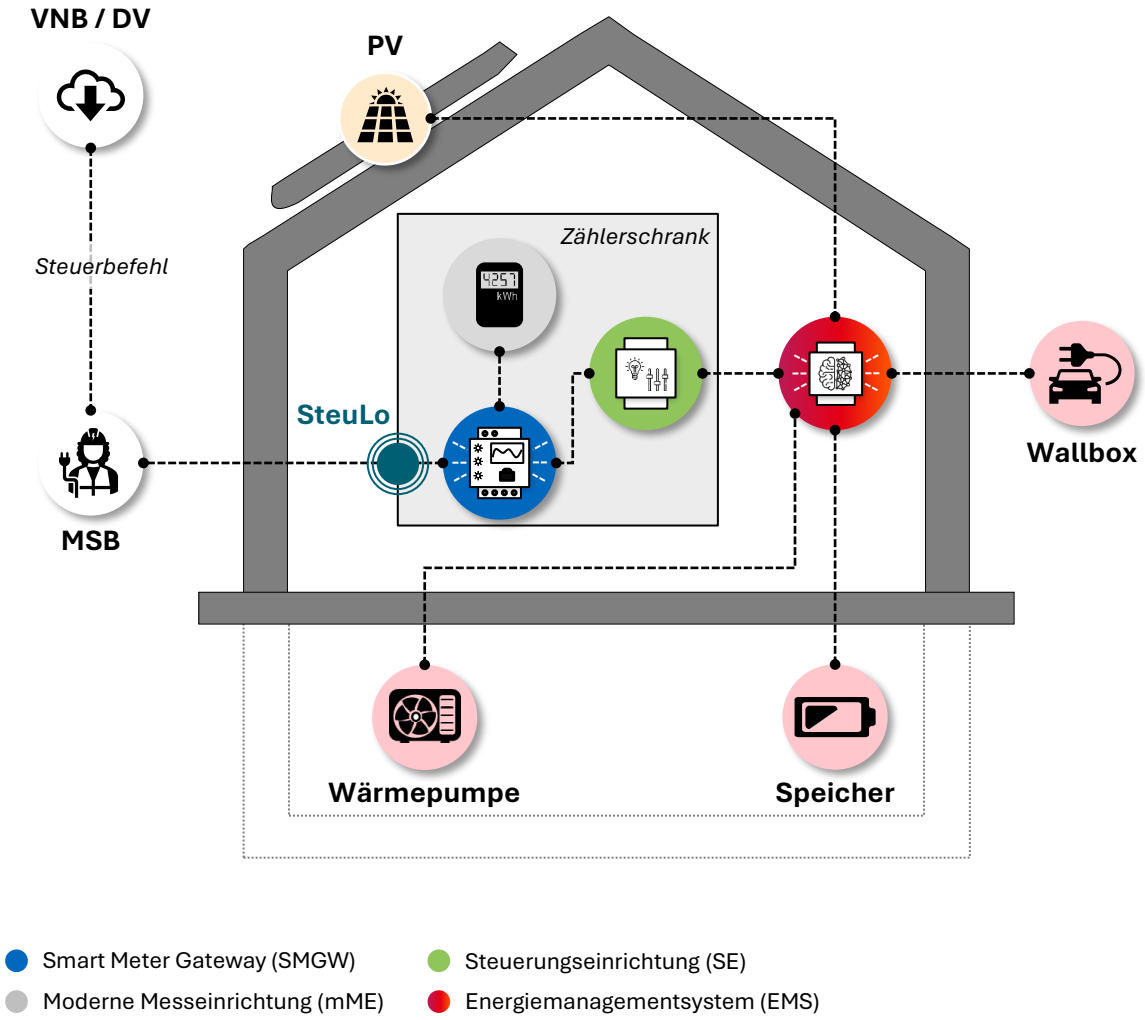
5. **Updatefähigkeit und Zukunftssicherheit**: Das EMS muss updatefähig sein, um zukünftige Anwendungen, Funktionen und technische Anforderungen unterstützen zu können.

Agenda

1	Motivation
2	Management Summary
3	Einführung / Begriffsdefinitionen
4	Probleme im Status quo
5	Zielbild-Definition
6	Anpassungen & Maßnahmen
7	**Konzepte zur Steuerung am Steuerbaren Netzanschluss**
8	Anhang



Use Case 1: Einfamilienhaus mit EMS-Steuerung



Zielbild für das Einfamilienhaus

Technische Umsetzung

- **Anschlussnehmer = Anschlussnutzer**: Nehmer und Nutzer sind identisch und somit einem Haushalt eindeutig zugeordnet
- **Standardfall**: der Use Case bildet den zukünftig vorgesehenen Regelfall für ein Einfamilienhaus ab
- **Eine Steuerungslokation mit EMS-Steuerung**: alle steuerbaren Anlagen werden einer gemeinsamen Steuerungslokation zugeordnet und über ein EMS koordiniert gesteuert

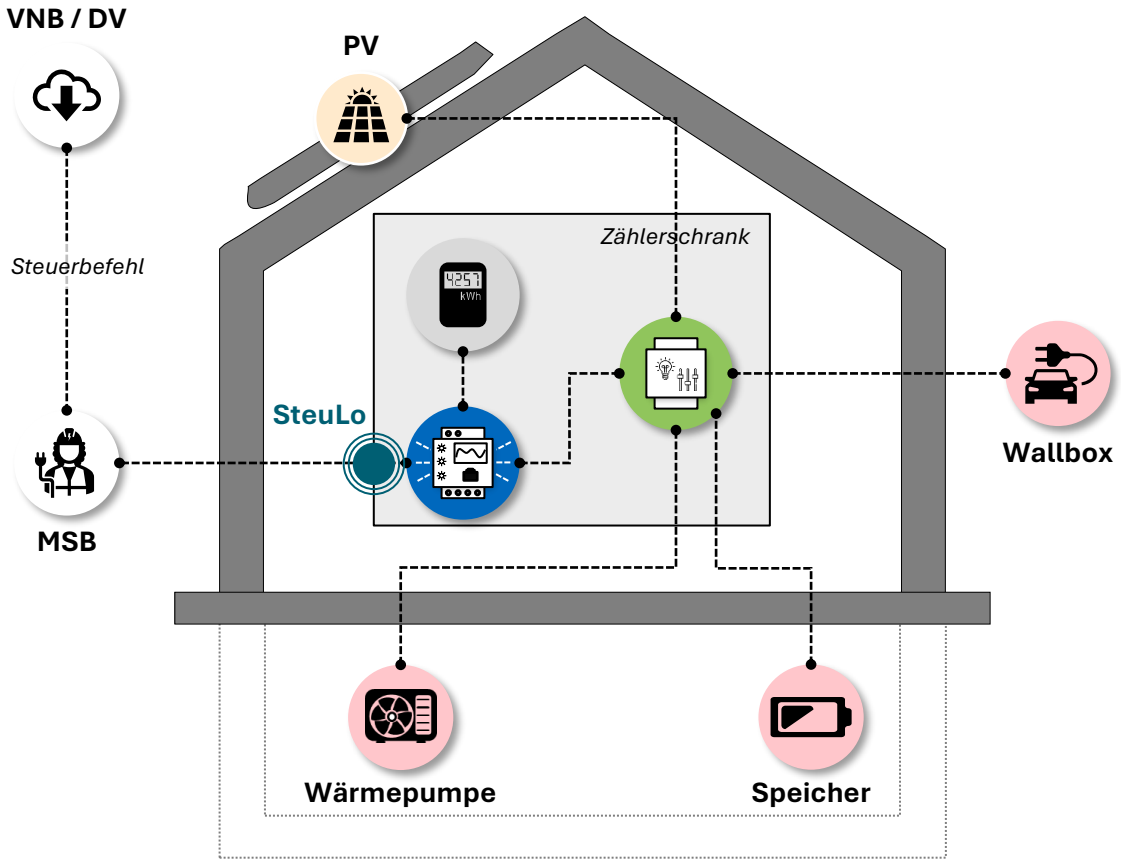
Konsequenzen für die Akteure

- **Vorteil für den Kunden**: der Eigenverbrauch wird geschützt, da die Steuerung zentral über das EMS erfolgt; gleichzeitig können die angeschlossenen Anlagen intelligent aufeinander abgestimmt werden
- **Anmeldung über den Anschlussnehmer**: alle Anlagen werden gebündelt durch den Anschlussnehmer angemeldet
- **Abrechnung über den Anschlussnehmer**: die Abrechnung erfolgt zentral über den Anschlussnehmer, wodurch die Abwicklung für den Kunden vereinfacht wird

Der Use Case schafft eine klare und einfache Struktur für das Einfamilienhaus, indem alle Anlagen hinter dem Netzanschlusspunkt gebündelt, über eine gemeinsame Steuerungslokation und das EMS koordiniert und dem Anschlussnehmer eindeutig zugeordnet werden.

Use Case 2: Einfamilienhaus mit Direktsteuerung

(eingeschränkte Variante)



Eingeschränkte Variante im Einfamilienhaus

Technische Umsetzung

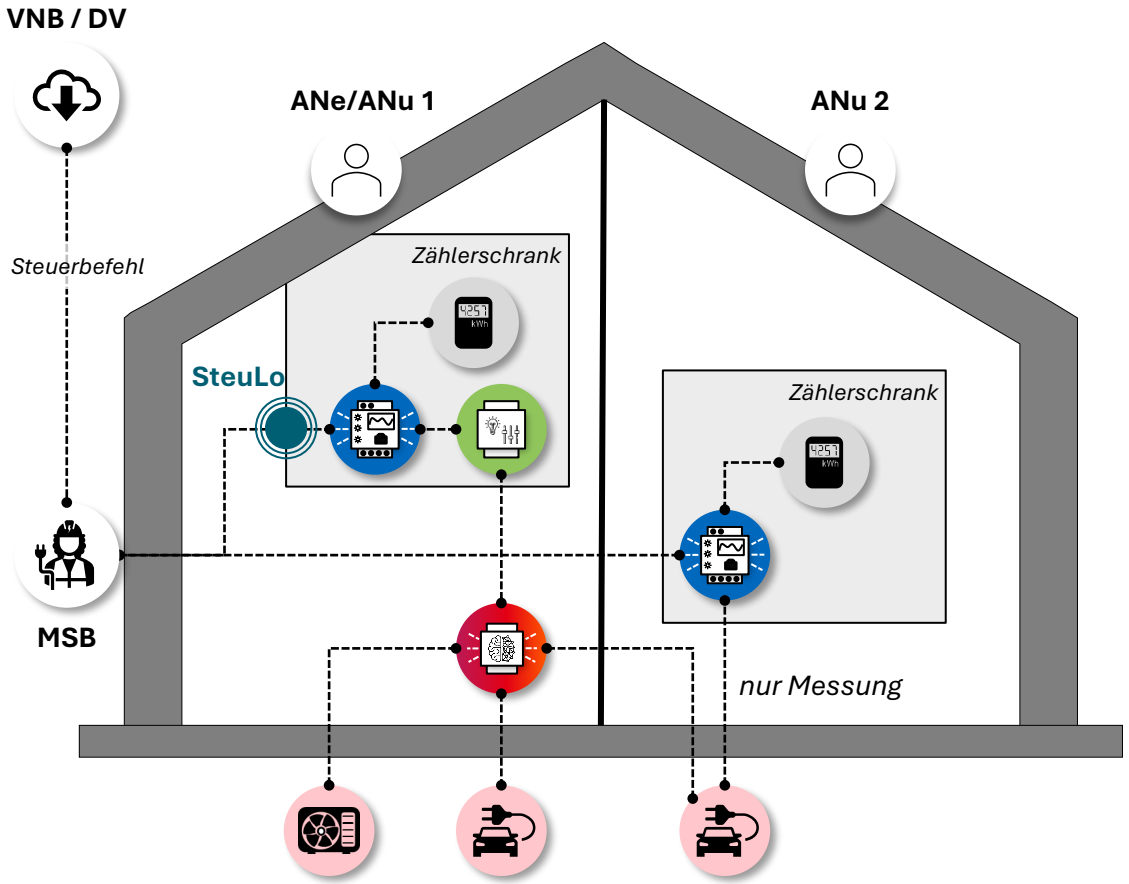
- **Anschlussnehmer = Anschlussnutzer**: Nehmer und Nutzer sind identisch und somit einem Haushalt eindeutig zugeordnet
- **Übergangsmöglichkeit**: der Use Case stellt eine mögliche Übergangslösung dar, wenn eine EMS-Steuerung noch nicht umgesetzt wurde
- **Eine Steuerungslokation mit EMS-Steuerung**: alle steuerbaren Anlagen werden einer gemeinsamen Steuerungslokation zugeordnet und über eine Steuerungseinrichtung direkt gesteuert

Konsequenzen für die Akteure

- **Eingeschränkte Optimierung für den Kunden**: durch die Direktsteuerung erfolgt keine koordinierte Optimierung zwischen den angeschlossenen Anlagen
- **Kein Schutz des Eigenverbrauchs**: die Anlagen werden über die Steuerbox unabhängig voneinander angesteuert, sodass der Eigenverbrauch des Kunden nicht gezielt berücksichtigt werden kann
- **Anmeldung und Abrechnung über den Anschlussnehmer**: die Anmeldung aller Anlagen sowie die Abrechnung erfolgen zentral über den Anschlussnehmer

Die Direktsteuerung soll eher als Übergangslösung bis zum Standardfall (Use Case 1) eingesetzt werden, da sie keine übergreifende Optimierung der Anlagen ermöglicht und der Eigenverbrauch nicht gezielt geschützt wird.

Use Case 3a: Doppelhaushälfte mit einem Hausanschluss und zwei Anschlussnutzern mit jeweils eigenen Zählerschränken



Zielbild für eine Doppelhaushälfte / Mehrfamilienhaus

Technische Umsetzung

- **Ein Anschlussnehmer, zwei Anschlussnutzer**: Anschlussnehmer und Anschlussnutzer 1 sind identisch; Anschlussnutzer 2 nutzt einen separaten Zählerschrank
- **Eine Steuerungslokation**: trotz der zwei Anschlussnutzer wird nur eine Steuerungslokation eingerichtet und hinter dem Anschlusskasten beim Anschlussnehmer verortet
- **EMS-Steuerung**: über ein gemeinsames EMS erfolgt die übergreifende Steuerung aller steuerbaren Anlagen hinter dem Netzanschlusspunkt – unabhängig davon, welchem Anschlussnutzer die jeweilige Anlage zugeordnet ist

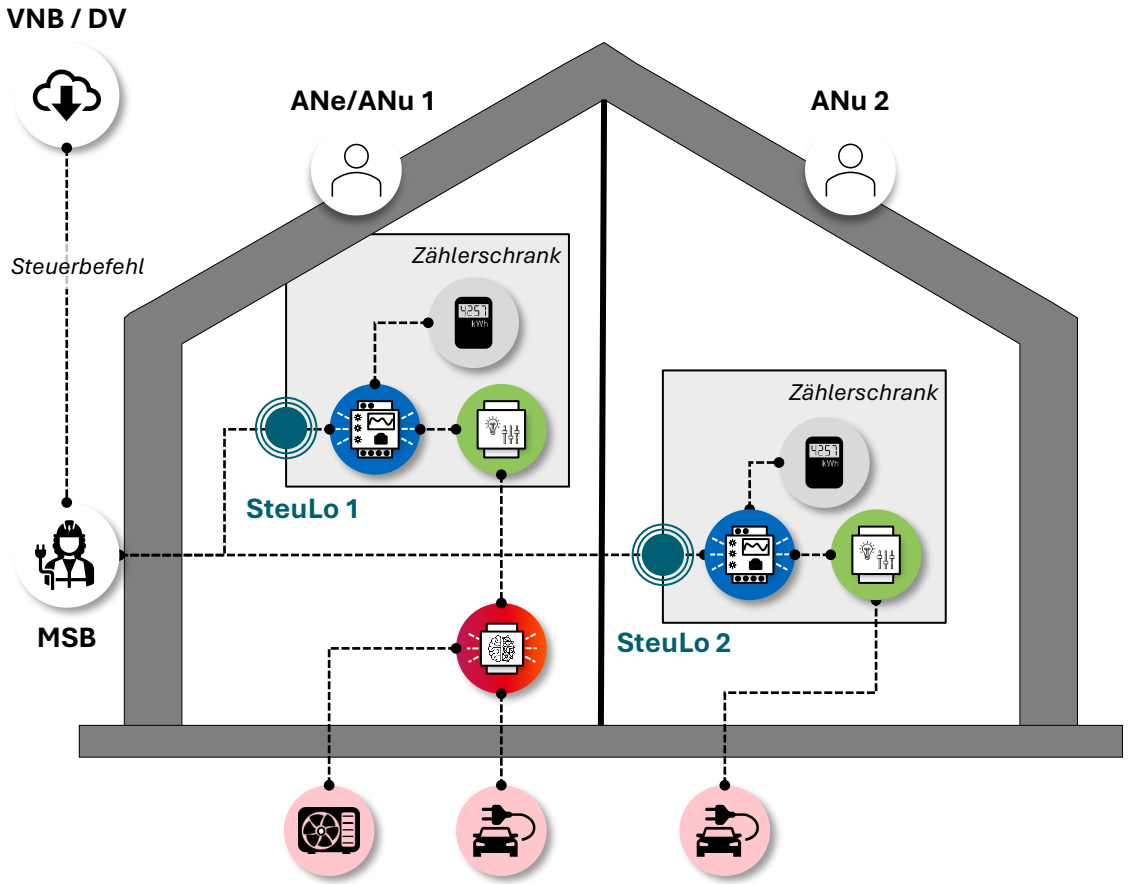
Konsequenzen für die Akteure

- **Eine Steuerungseinrichtung und ein EMS**: für den gemeinsamen Netzanschlusspunkt wird nur eine zentrale Steuerungseinrichtung benötigt, wodurch der technische Aufwand reduziert werden kann
- **Übergreifende Optimierung**: EMS kann die Anlagen beider Anschlussnutzer gemeinsam berücksichtigen und aufeinander abstimmen
- **Anmeldung & Abrechnung über den Anschlussnehmer**: Anmeldung aller Anlagen sowie die Abrechnung erfolgen weiterhin zentral über den Anschlussnehmer
  → *These: Anschlussnutzer 2 hat ein Anrecht auf eine eigene Netzentgeltreduktion nach § 14a für seine Wallbox*

Durch die Bündelung der Steuerung in einer Steuerungslokation mit einem gemeinsamen EMS kann der gesamte Netzanschlusspunkt übergreifend gesteuert werden. Dadurch lassen sich trotz zweier Anschlussnutzer eine gemeinsame Anlagenoptimierung und eine reduzierte technische Komplexität erreichen.

ANe = Anschlussnehmer; ANu = Anschlussnutzer

Use Case 3b: Doppelhaushälfte mit einem Hausanschluss und zwei Anschlussnutzern mit jeweils eigenen Zählerschränken



Eingeschränkte Variante in Doppelhaushälfte / Mehrfamilienhaus

Technische Umsetzung

- **Ein Anschlussnehmer, zwei Anschlussnutzer**: Anschlussnehmer und Anschlussnutzer 1 sind identisch; Anschlussnutzer 2 nutzt einen separaten Zählerschrank
- **Zwei Steuerungslokationen**: für die beiden Anschlussnutzer wird jeweils eine eigene Steuerungslokation eingerichtet
- **Unterschiedliche Steuerungskonzepte**: bei Anschlussnutzer 1 erfolgt die Steuerung über das EMS, während Anschlussnutzer 2 über eine Direktsteuerung gesteuert wird

Konsequenzen für die Akteure

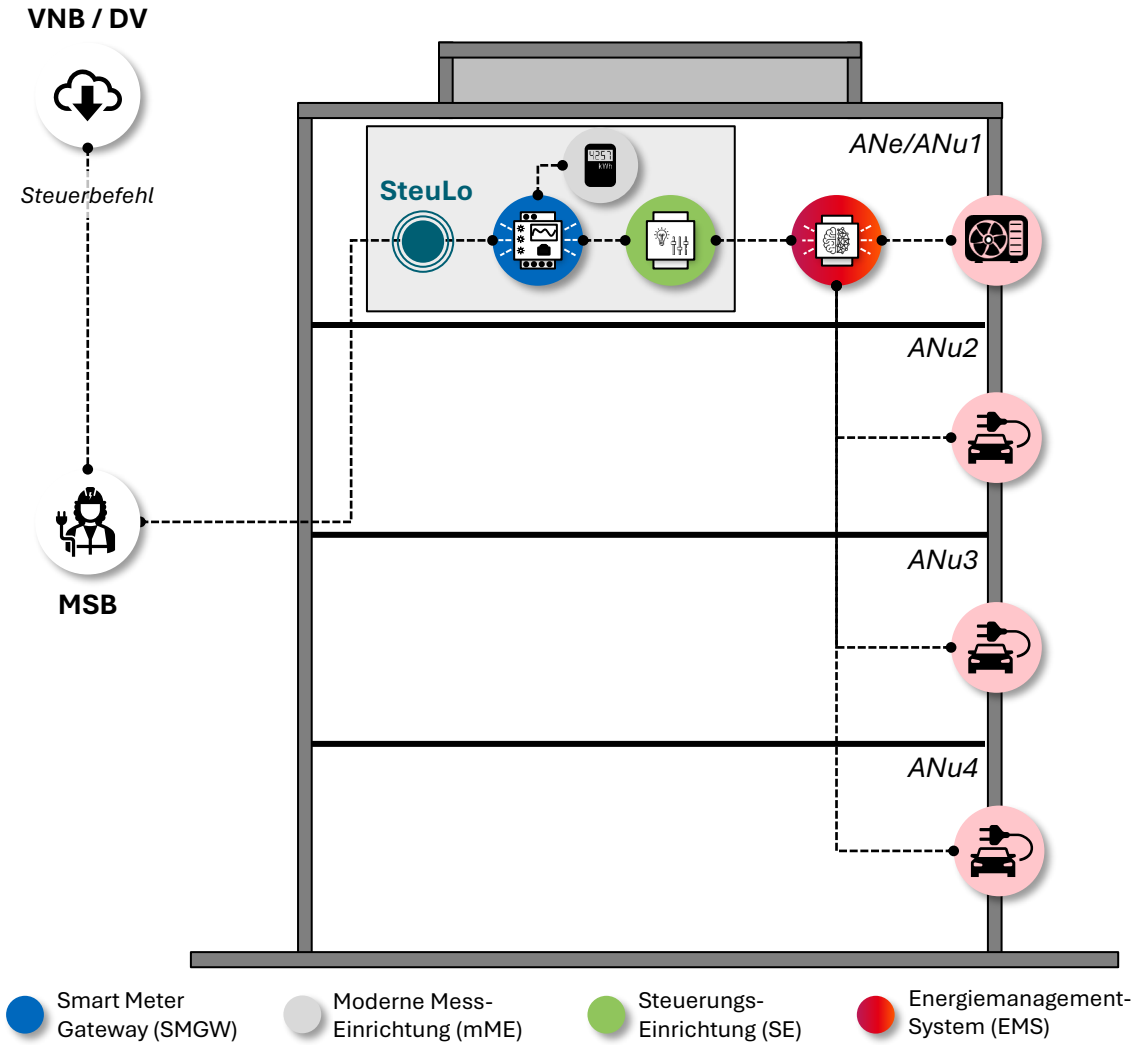
- **Zusätzlicher technischer Aufwand bei Anschlussnutzer 2**: für die Direktsteuerung ist eine separate Steuerungstechnik erforderlich, die zudem jährliche Kosten verursacht
- **Keine übergreifende Optimierung**: da die Anlagen über zwei getrennte Steuerungslokationen und unterschiedliche Steuerungskonzepte gesteuert werden, können die Anlagen der beiden Anschlussnutzer nicht gemeinsam über ein EMS optimiert werden
- **Getrennte Anmeldung und Abrechnung**: Anlagen werden getrennt für Anschlussnutzer 1 und Anschlussnutzer 2 angemeldet; auch die Abrechnung der jeweiligen Steuerungseinrichtungen erfolgt getrennt

Die getrennte Abbildung ermöglicht eine unabhängige Steuerung je Anschlussnutzer, führt jedoch zu zusätzlicher Steuerungstechnik und laufenden Kosten. Gleichzeitig entfällt die Möglichkeit einer übergreifenden Optimierung über ein gemeinsames EMS.

ANe = Anschlussnehmer; ANu = Anschlussnutzer

Use Case 4: komplexes Mehrparteienhaus

EMS-Steuerung



Zielbild für ein Mehrfamilienhaus / WEG

Technische Umsetzung

- **Ein Anschlussnehmer, mehrere Anschlussnutzer**: hinter dem gemeinsamen Netzanschlusspunkt befinden sich mehrere Anschlussnutzer, die einem zentralen Anschlussnehmer zugeordnet sind
- **Eine Steuerungslokation**: es wird eine gemeinsame Steuerungslokation eingerichtet → Voraussetzung: relevanten Zählerschränke in einem gemeinsamen Raum
- **EMS-Steuerung**: alle steuerbaren Anlagen werden über ein gemeinsames EMS koordiniert und über eine zentrale Steuerungseinrichtung gesteuert; die Kommunikationsanbindung zu den Anlagen erfolgt teilweise über das Kundennetzwerk, kabelgebunden oder per Funk

Konsequenzen für die Akteure

- **Zentrale Steuerung für mehrere Anschlussnutzer**: für die Anlagen der verschiedenen Anschlussnutzer kann eine gemeinsame Steuerungseinrichtung genutzt werden
- **Anmeldung über den Anschlussnehmer**: die Anmeldung aller steuerbaren Anlagen erfolgt zentral über den Anschlussnehmer
- **Zentrale Abrechnung**: auch die Abrechnung der zentralen Steuerungseinrichtung erfolgt über den Anschlussnehmer

Bei geeigneten räumlichen Voraussetzungen ermöglicht das Mehrparteienhaus eine zentrale Steuerung über eine einzige Steuerungslokation und ein gemeinsames EMS. Dadurch können die Anlagen mehrerer Anschlussnutzer übergreifend angebunden und gesteuert werden.

ANe = Anschlussnehmer; ANu = Anschlussnutzer

Agenda

1	Motivation
2	Management Summary
3	Einführung / Begriffsdefinitionen
4	Probleme im Status quo
5	Zielbild-Definition
6	Anpassungen & Maßnahmen
7	Konzepte zur Steuerung am Steuerbaren Netzanschluss
8	**Anhang**




Heutige Situation: kompliziert, teuer, ineffizient
Viele Akteure. Viele Regeln. Kaum Lösungen.
Gleiche Ziele – aber kein einfaches Zusammenspiel.
ÜNB
PV-Anlage
2 Heutiger Redispatch 2.0 nicht in der NS anwendbar; Eigenverbrauch nicht geschützt.
Netz
1 Regulatorische Vorgaben zu komplex und teils widersprüchlich.
Wir verlieren Netzvorhalte- und Flexibilitäts-potenziale!
Warum darf ich meinen eigenen Strom nicht nutzen?!
Steuerbarkeit nicht hergestellt!
ANL
AB
PV-Produktion 3,2 kW
Eigenverbrauch 0,0 kW (nicht geschützt)
Einspeisung 7V
EnWG § 14a
EEG
GEG
NAV
§
Messstellen-betriebsgesetz
EU-Recht
Technische Anschlussregeln
Weitere Verordnungen ...
Viele Regeln – kaum Überblick!
Volkswirtschaft
• Höhere Kosten
• Weniger Effizienz
• Verpasste Klimaziele
ÜNB
6 Zu viele teilverantwortliche Personen für Steuerbarkeit im MFH.
Netzanschluss
Ich bin doch nur Mieterin! Wer ist hier verantwortlich?
ANE
WEG
Hausverwaltung? Eigentümer? Anschlussnehmer? Wer muss was? Keiner weiß es!
Wallbox
5 Mehrere steuernde MSB an einem Netzanschluss möglich, Interessenskonflikt droht.
Steuerung funktioniert nicht zuverlässig!
VNB
4 Zu viele mögliche Bezugspunkte für einen Steuerbefehl des VNB.
ROLL OUT STOCKT!
MSB 1
Messsystem A
MSB 2
Messsystem B
Vermarkter 1
Direktvermarktung
Vermarkter 2
Aggregator
Wer ist wofür zuständig?
Wer ist der Anschlussnehmer?
Wer steuert was?
Viele offene Fragen
Netzausbau teuer
Potenziale ungenutzt
Zunehmende Komplexität
Zwei MSB am selben Anschluss? Das gibt Ärger ...
MSB
Mögliche Konzepte:
• Rendsteuertechnik
• CLS-Management
• Direktansteuerung
• Energienanagement
• Herstellerlösungen
• Hybridlösungen
• .... ?
Welches Steuerungskonzept ist hier das richtige?!
Installateur
3 Zu viele mögliche Steuerungskonzepte für der Installateur.
Bin ich zuständig?
ANE?
AB?
Vertrag?
Haftung?
Pflichten?
Zuständigkeiten?
Komplexe Regeln. Hohe Kosten. Verlorene Potenziale.
So geht die Energiewende in der Niederspannung nicht.
Es braucht einfache, wirksame und besser koordinierte Lösungen.

Zielbild: Klar, effizient, umsetzbar.

Ein koordiniertes Energiesystem – für Menschen, Netz und Klimaschutz.

Gleiche Ziele – mehr Wirkung. Gemeinsam für die Energiewende!

Ein stabiles Gesamtsystem – für heute und morgen!

ÜNB

Steuerbare Netzanschlüsse machen unsere Netze zukunftsfähig!

VNB

VNB

Starke Netze für eine saubere Zukunft!

PV-Anlage

ANU / AB (Wohnung oben)

Solarstrom sinnvoll nutzen – und trotzdem flexibel!

ANE (Wohnung unten)

Zuverlässig, transparent und einfach geregelt!

Netzanschluss

SteuNA (steuerbarer Netzanschluss)

MSB (ein MSB je SteuNA)

Wallbox

Klare Aufgaben. Einfache Umsetzung!

Installateur
Setzt um, was klar geregelt ist.

1 SteuNA bündelt alle Steuerungsregime auf einen Bezugspunkt: Redispatch, § 14a, Direktvermarktung etc.

- Redispatch
- $ § 14a EnWG
- Direkt-vermarktung
- ••• Weitere Regime

2 Die Entstehung eines SteuNA für Neuanlagen und im Bestand klar geregelt.

- Neue 14a-Anlage
- Neue EEG-Anlage
- Wesentliche Änderung einer Bestandsanlage

3 Am SteuNA werden Steuerung der PV und Schutz des Eigenverbrauchs umgesetzt.

- Steuerung der Einspeisung (z. B. bei Netzengpässen)
- Eigenverbrauch wirksam geschützt

4 Ein einheitliches Steuerungskonzept für alle Kundenanlagen: Digitale Steuerung via EEBUS.

EEBUS

- Standardsiert
- Herstellerübergreifend
- Zukunftssicher

5 Steuerungspunkt ist über Steuerungslokation klar als einheitlicher VNB-Bezugspunkt der Steuerung definiert.

- Eindeutig abgegrenzt
- Technisch identifizierbar
- Für alle Steuerungsregime gültig

6 Verantwortlichkeiten der MSB, Anschlussnehmer & -Nutzer sind klar definiert und vorgegeben.

- Anschlussnehmer (ANE)
- Anschlussnutzer (ANU)
- Anlagenbetreiber (AB)

Klare Regeln – starke Zusammenarbeit!

AB	Betreibt die Anlage (z. B. PV-Anlage)
ANU	Nutzt die Anlage (z. B. Mieter:innen)
ANE	Vertragspartner des Netzbetreibers
MSB	Messung und Kommunikation
VNB	Steuerung am SteuNA (Systembetrieb)
ÜNB	Übergeordnetes Gesamtsystem
Installateur	Fachgerechte Umsetzung beim Kunden

- ✓ Weniger Komplexität
- ✓ Klare Verantwortlichkeiten
- ✓ Geschützter Eigenverbrauch
- ✓ Schneller Rollout
- ✓ Mehr erneuerbare Energie
- ✓ Ein stabiles, zukunftssicheres Netz

Weniger Komplexität. Klare Regeln. Weniger Aufwand.

Geringere Kosten. Effiziente Umsetzung.

Schneller Rollout. Für alle Kundenanlagen.

Mehr erneuerbare Energie. Mit geschütztem Eigenverbrauch.

Stabile Netze. Für Menschen, Wirtschaft und Klima.

Gemeinsam erreichen wir mehr!

Die heutige Steuerung von Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen führt zu erheblichen Nachteilen für alle Akteure und ist nicht massengeschäftstauglich

Verteilnetzbetreiber

Überkomplexität, Kosten

- **Ausweitung der RD-Prozesse** auf Massengeschäft in NS (<25 kW) mit Blick auf Prozesse, Datenmeldungen, Mako nicht möglich
- **Unverhältnismäßiger Prozess-Aufwand** für Entschädigungen von Kleinstmengen
- **Unklare Vertragspartner** (Anschlussnehmer/ -nutzer)
- **Gegensätzliche Steuerziele möglich** (z.B. Engpass im ÜNB-Netz mit Einsenkung Erzeugung + lokaler Engpass im Verteilnetz mit Einsenkung Verbrauch)

Messstellenbetreiber

Überkomplexität, Kosten, Parallelsysteme, unnötige Technik

- **Widersprüchliche gesetzl. Anforderungen** für Steuerung von Erzeugungsanlagen
- **Überkomplexität durch systemseitige und prozessuale Abbildung** unterschiedlicher Steuerkonzepte
- **Unklare Vertragspartner** - aufwändige Abrechnungsprozesse
- **90% der Kundenanlagen nicht/fehlerhaft** für Einbau SE vorbereitet – ineffizienter Rollout
- **Keine einheitliche (digitale) Schnittstelle** für Übertragung Steuersignal

Installateur

Überforderung, fehlerhafte Anschlüsse

- **Keine oder widersprüchliche Vorgaben** der VNB/gMSB zur Herstellung der Steuerbarkeit
- Keine oder nur **wenige Anreize** zum Verbau eines **EMS**
- Wenige SteuVE/SteuEE sind derzeit **EEBUS-fähig**, da EEBUS noch zu selten verpflichtend ist
- **Relais-Steuerung** sehr fehleranfällig und nur aufwändig umsetzbar

Kunde

Unzufriedenheit, Kosten, Verlust von Optimierungs-potenzial, Akzeptanzverlust

- **Keine Berücksichtigung des Eigenverbrauchs** bei Steuerung der Erzeugung am Wechselrichter
- **Teurer Netzbezug** bei Abregelung
- Risiko **unwirtschaftl. PV-Anlagen**
- **Verlust von Freiheitsgraden und Optimierungspotenzial**, wenn Erzeugung und Verbrauch bei Steuerung nicht einheitlich betrachtet und ohne EMS nur Einzelanlagen gesteuert werden
- **Hohe Zusatzkosten für Anpassungen im Zählerschrank** aufgrund komplexer rechtlicher Vorgaben und uneinheitlicher Umsetzung

Im Zielbild kann die Komplexität für alle Akteure erheblich reduziert werden, wodurch eine massengeschäftstaugliche Steuerung in der NS ermöglicht wird

Verteilnetzbetreiber

Weniger Komplexität, massengeschäftstaugliche Umsetzung

- **Allenfalls nachrangige Steuerung** nach §13a EnWG (Redispatch)
- Sofern notwendig: Einfache pauschale Abrechnung und Entschädigung
- **Klare Vertragspartner** – Stärkung der Rolle Anschlussnehmer
- Im Standard: **Ein digitales Steuerungskonzept** mit Verwendung eines EMS ab der 2. steuerbaren Anlage
- **Im Engpassfall**: Sollwertvorgabe mit Wirkung auf die Steuerungslokation

Messstellenbetreiber

Weniger Komplexität, effizienter Rollout

- **Einheitliches Steuerkonzept für Erzeugung und Verbrauch**
- **Einfache und pauschale Abrechnungsprozesse**
- **Klare Vertragspartner** – Stärkung der Rolle Anschlussnehmer
- **Effizienter Rollout von iMSys** + Steuerungstechnik
- Einheitliche (digitale) Schnittstelle nach Mindeststandard für Übertragung Steuersignal

Installateur

Klare Vorgaben, korrekte Anschlüsse

- Klare und **bundeseinheitliche Vorgaben** für die Vorbereitung aller Zählerschranke
- **Nur eine technische Steuerungslösung**, die in der Kundenanlage umgesetzt werden muss und kann (gibt nur noch 1 statt 12+ Steuerungskonzepte)
- **Nur ein Messstellenbetreiber**, mit dem ein Steuerungs- und Messkonzept abgestimmt werden muss
- Starke Anreize für EMS
- Einfache Nutzung digitale Schnittstelle nach Mindeststandard ohne Relais möglich

Kunde

Geschützter Eigenverbrauch, Optimierungspotenzial durch EMS, gesteigerte Akzeptanz

- **Schutz des Eigenverbrauchs** durch Steuerung der Einspeiseleistung am Netzanschluss
- **Volles Optimierungspotenzial** bei Verwendung eines EMS
- **EMS** ermöglicht Kunden Steuerbefehle des VNB zu vermeiden, dabei den eigenerzeugten Strom optimal zu nutzen und gleichzeitig auf Marktsignale adäquat zu reagieren.

Anschrift & Kontaktdaten

BET Consulting GmbH

info@bet-consulting.de I www.bet-consulting.de

Standort Aachen

Alfonsstraße 44
D-52070 Aachen

Telefon +49 241 47062-0

Standort Berlin

Krausenstraße 8
D-10117 Berlin

Telefon +49 30 2418991-80

Standort Leipzig

Floßplatz 31
D-04107 Leipzig

Telefon +49 341 30501-0

Geschäftsführer:
Dr. Alexander Kox | Dr. Olaf Unruh

Sitz der Gesellschaft: Aachen
Registergericht: Aachen
Handelsregister: HRB 5731

