



› Verteilnetzbetreiber als Systemmanager der Energiewende

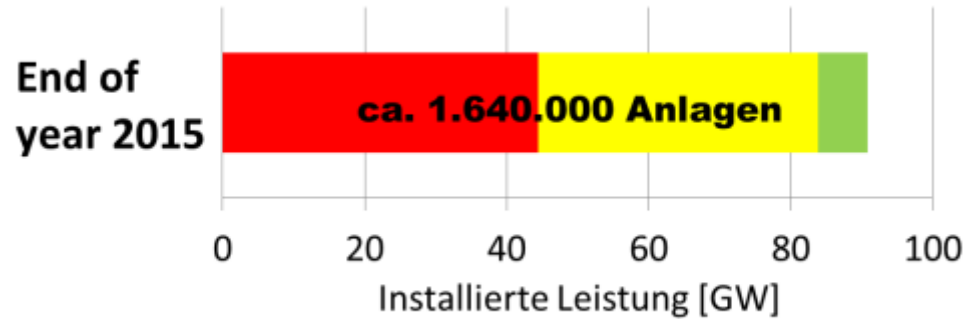
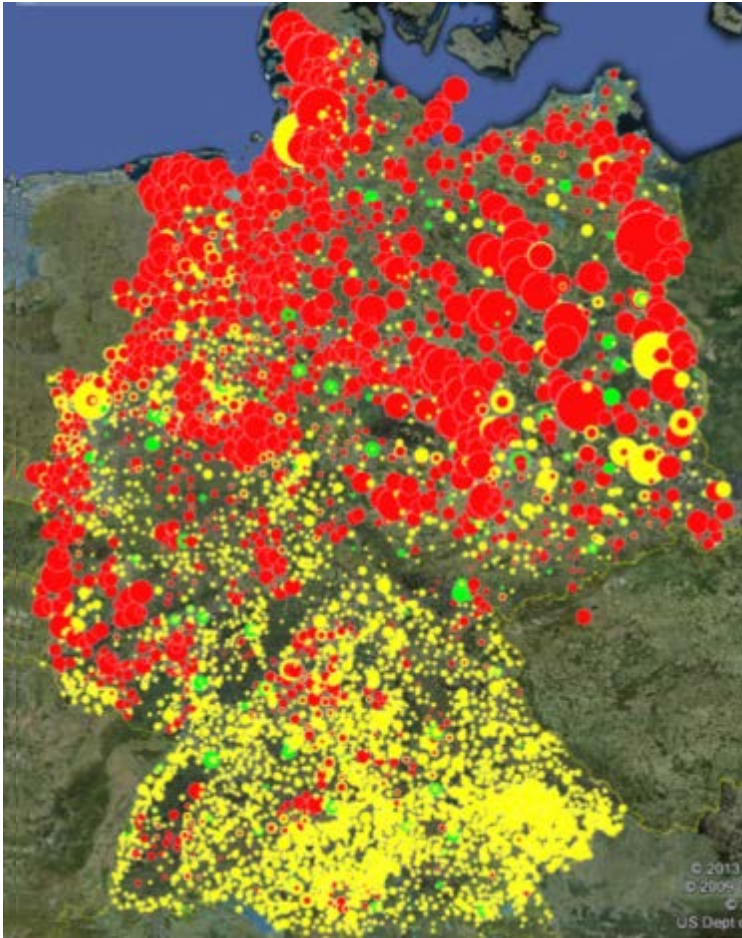
8. Fachtagung Smart Grids und Virtuelle Kraftwerke

Rainer Stock

Wanderath, 8. März 2018

Energiemarkt im Wandel

Dezentraler Zuwachs Erneuerbarer Energien.



Wind-Power



Photovoltaik



Biomass

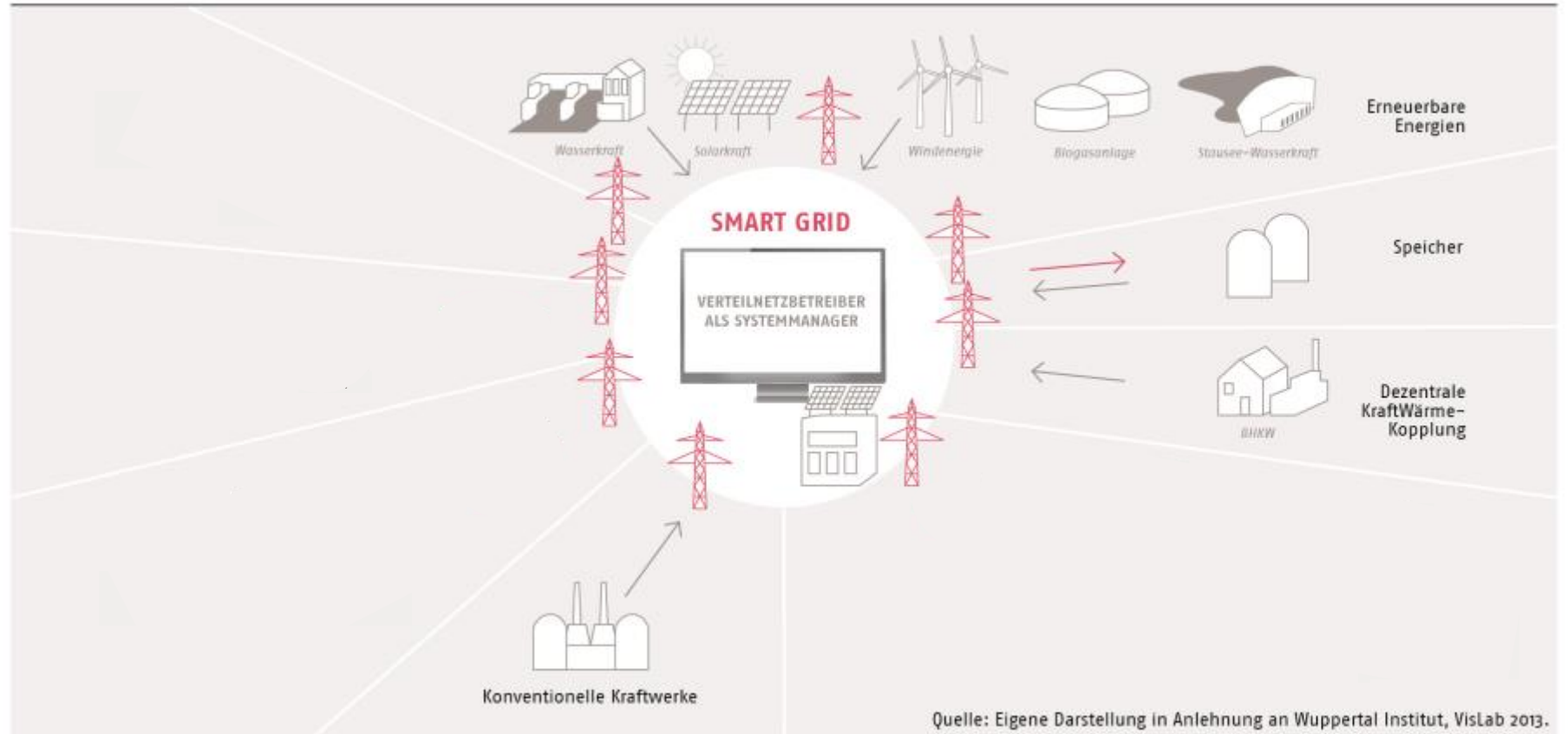
Circle area is proportional to the installed capacity

source:
50HertzT, TenneT,
Amprion, TransnetBW
own data

Neue Herausforderungen im Energiesystem

Intelligente Verteilnetze – Kooperationen und Cluster

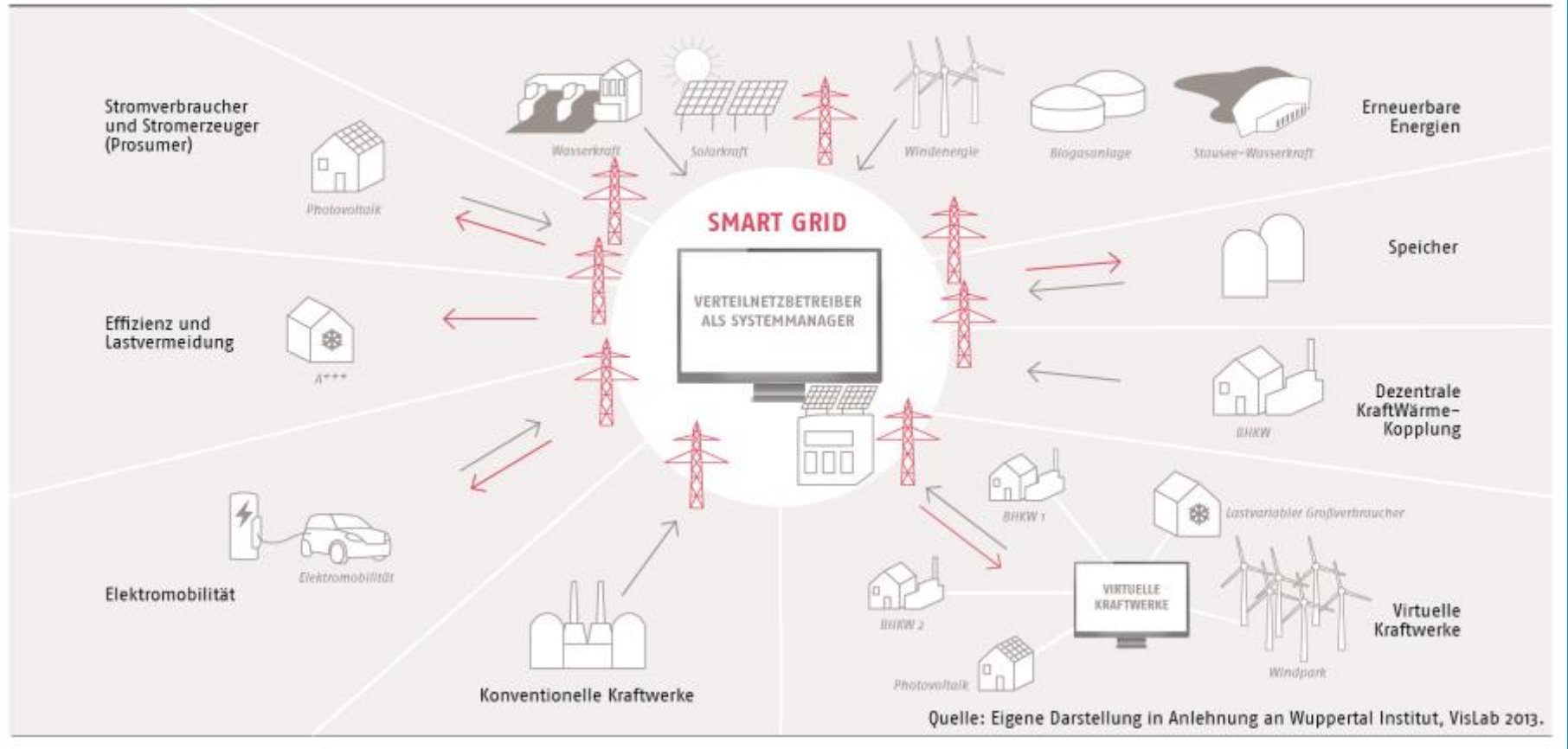
SMART GRIDS: SYSTEMELEMENTE VON INTELLIGENTEN STROMNETZEN



Neue Herausforderungen im Energiesystem

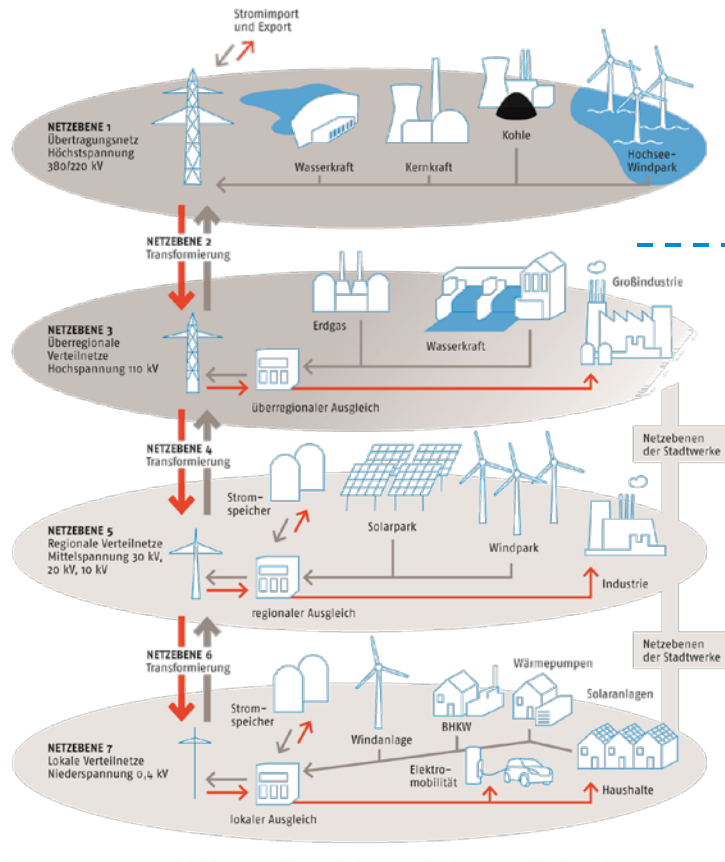
Intelligente Verteilnetze – Kooperationen und Cluster

SMART GRIDS: SYSTEMELEMENTE VON INTELLIGENTEN STROMNETZEN



Wandel des Energiesystems

Energiewende bedeutet Dezentralisierung.



Übertragungsnetze:

Erzeugung: 2022: Kernkraft-Ausstieg

mittelfristig: Braunkohle-KW

2030: rund **17 Gigawatt** aus EE

Verbrauch: **535 Zählpunkte**

Verteilnetze:

Erzeugung: 2017: rund 88 Gigawatt aus EE

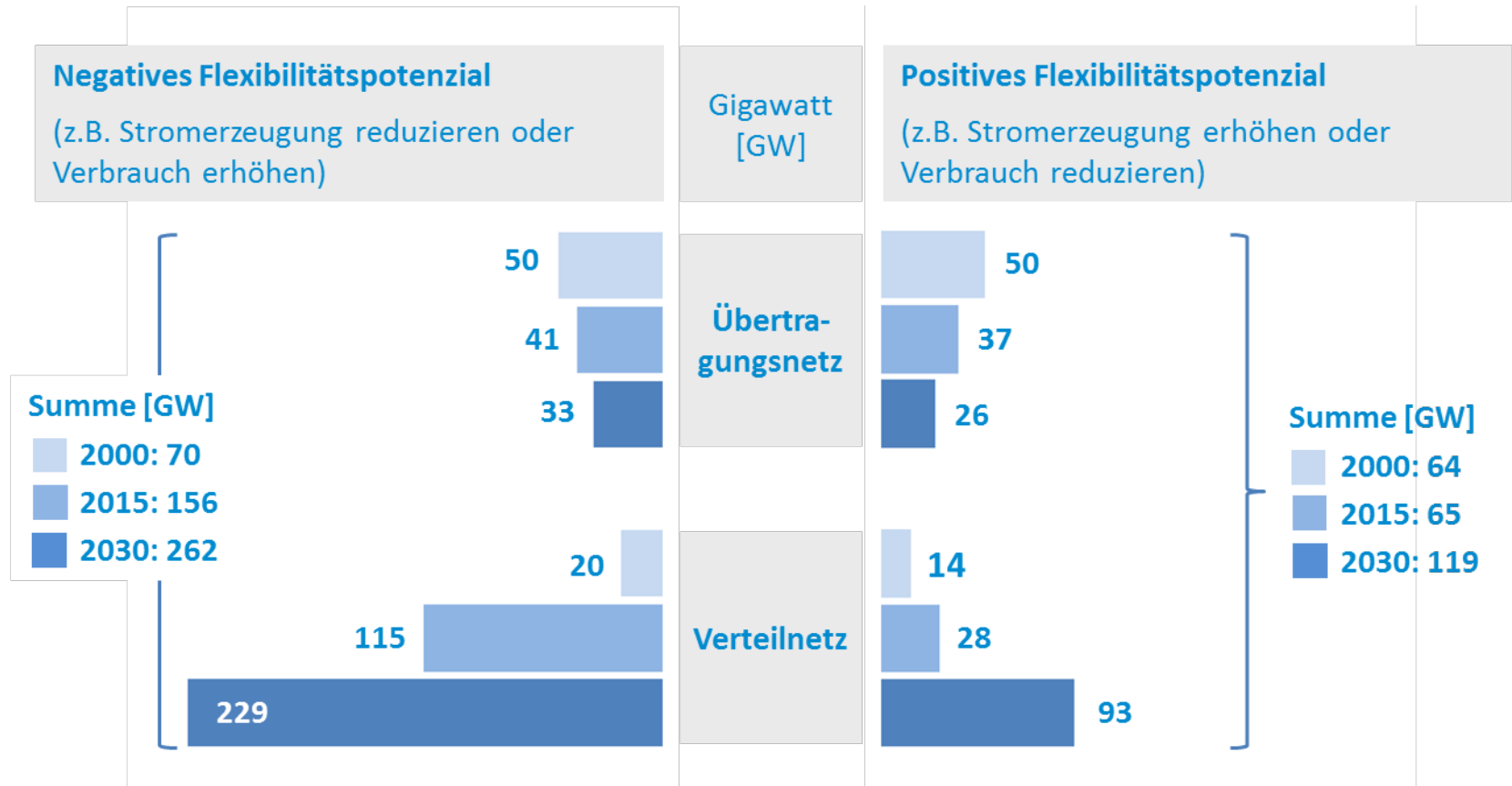
2030: rund **140 Gigawatt** aus EE

Verbrauch: **50.300.000 Zählpunkte**; neue

Verbraucher wie Elektromobile, Wärmepumpen und Speicher kommen hinzu.

Bildquelle: VKU

Die Energiewende ist dezentral: Flexibilität wandert zunehmend in die Verteilnetze.



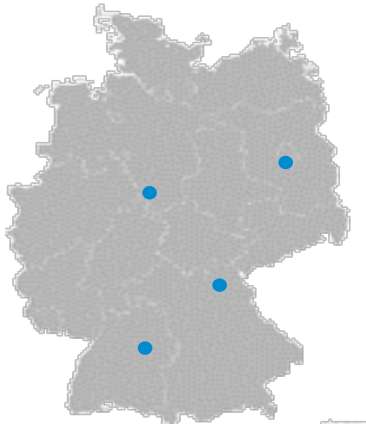
Quelle: E-Bridge Consulting, Juni 2017

Politik steht an einer Weggabelung

Gewährleistung der Systemstabilität steht im Fokus.

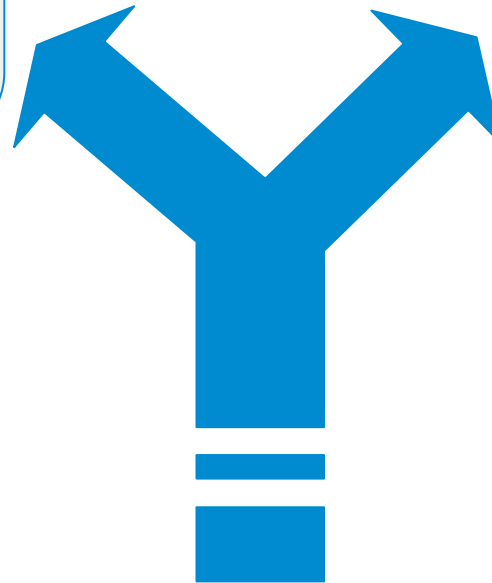
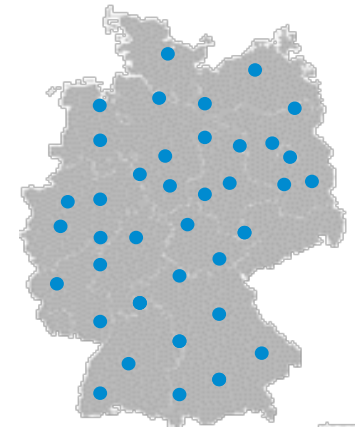
Zentralität

Mit der geplanten Verlagerung von Aufgaben auf die ÜNB geht die Politik ein Risiko ein: unklare Eigentumsstrukturen, weniger Sicherheit, schleichende Aufhebung des Unbundling durch „Netzstabilitätsanlagen“



Dezentralität

Die Komplexität der VNB ist ein Vorteil: Netzsicherheit und Systemstabilität, Sicherheit vor Cyberkriminalität, hohe Resilienz durch Wabenstruktur, hybride Netze und Sektorenkopplung, regionale Verankerung

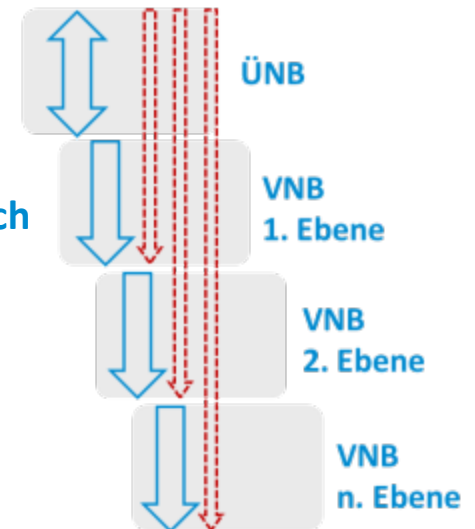


Status Quo

ÜNB steuern in die Verteilnetze durch.

- › Fertigstellung relevanter Übertragungsleitungen frühestens 2025; Systemkosten steigen durch Redispatch und Einspeisemanagement
- › Technische Möglichkeiten zur höheren Auslastung des heutigen Übertragungsnetzes weitgehend ausgeschöpft
- › Mit dem Argument „Systemstabilität“ und unter dem Schlagwort „Datentransparenz“ fordern ÜNB neue **Zugriffsrechte auf EE-Anlagen, auch im Verteilnetz**
- › **Anlagenscharf**, möglichst in Echtzeit und **24/7** sollen die Daten durch die VNB bereitgestellt werden
- › **Durchsteuern in die Verteilnetzebene – auf die Anlagen**

Zentrale Systemsteuerung:
ÜNB greift auf Flexibilität (Anlagen und Verbraucher) in Verteilnetzen zu und steuert diese.

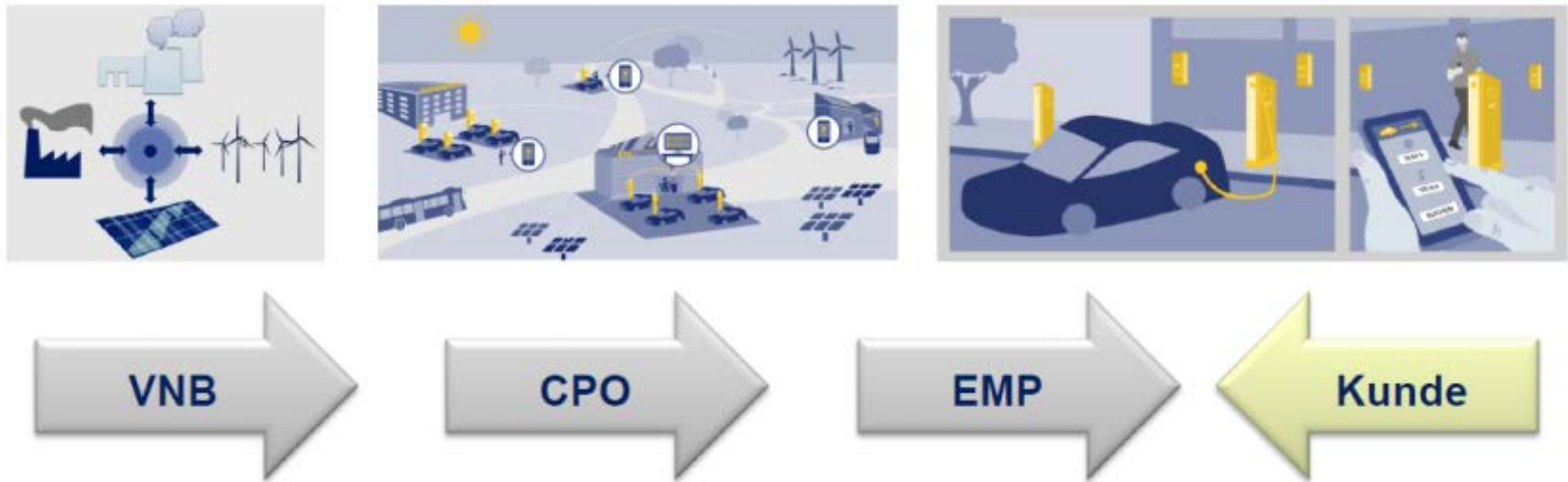


Richtigstellung: In einer früheren Version dieses Foliensatzes haben wir behauptet, Herr Schucht habe sich wie folgt geäußert: „Elektromobilität als kleinteiliger Markt überfordert VNB.“ Dieses Zitat war falsch. Herr Schucht hat vielmehr in einem Beitrag für das Handelsblatt im Februar 2018 geschrieben: „Gerade für die VNB stellt das Thema E-Mobilität eine große Herausforderung dar, weil bei kleinteiligen Märkten eine kluge, zielführende Regulierung gefunden werden muss.“ Unsere unzutreffende Behauptung widerrufen wir mit dem Ausdruck des Bedauerns.

Der VKU e.V. und Rainer Stock.

Integration der Elektromobile in die Netze

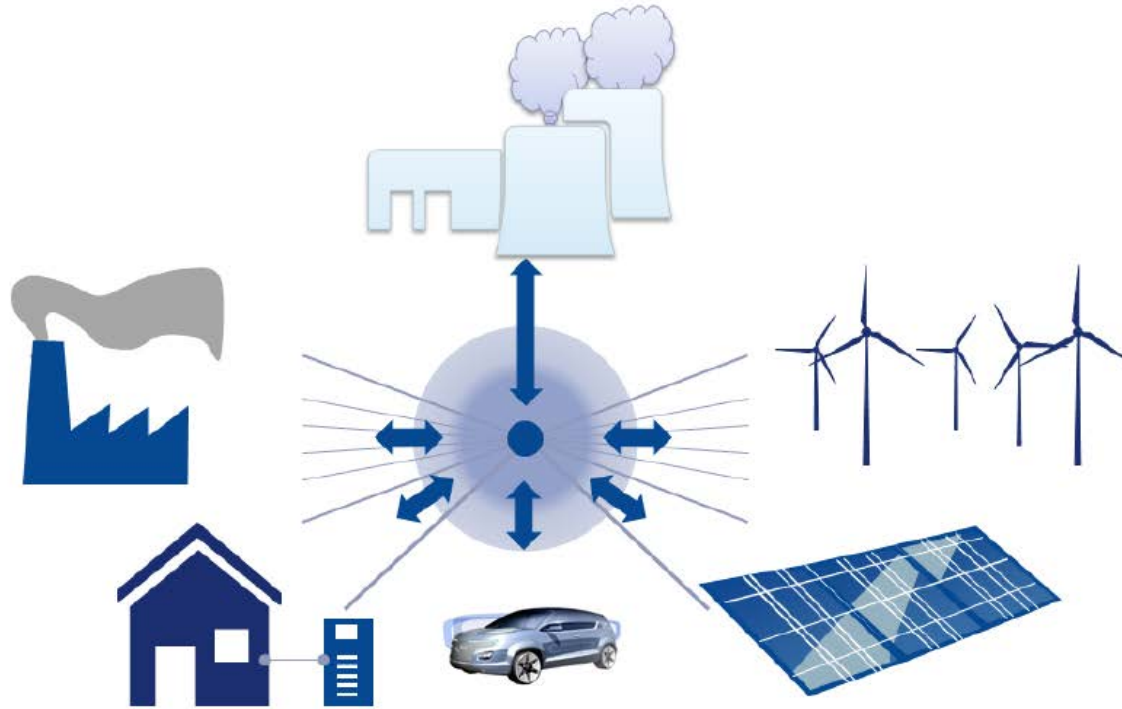
Neue Marktrolle erfordern eine neue Kommunikation



Quelle: EWE

- › Eine **dezentrale Energieversorgung schafft neue Märkte und Marktakteure**, die neue Rollen entlang der Elektromobilitätskette einnehmen und miteinander kommunizieren.
- › Neue Märkte schaffen für Akteure Chancen und Mehrwerte, verbunden mit spezifischen Herausforderungen – konkret für den **VNB die dezentrale Steuerung im Verteilnetz**.
- › Für den VNB bedeutet dies, dass er die netzverträgliche Integration der E-Fahrzeuge durch **intelligente Technik, Lademanagement und Netzverstärkung** – bzw. ausbau allein oder in Kooperationen zu gewährleisten hat.

VNB als Schnittstelle zur Erzeugung und zum CPO Herausforderungen für den VNB.



- Der VNB muss mit volatilen Lasten umgehen können, so dass mögliche Abschaltungen in der Elektromobilität vermieden werden können.
- Vermeidung von Netzausbau durch intelligente Netzplanung.

Werner Harms (EWE Vertrieb GmbH) | Vortrag enreg. 29. Jan. 2018

Integration der Elektromobilität in Verteilnetze

Anforderungen an VNB.

- › Beobachtbarkeit und Steuerbarkeit (BuS) des eigenen Netzes ist sicherzustellen
– **konkret:** Wer lädt wann, wo und wieviel in meinem Netz?
- › Notwendige Sensorik und Aktorik an den relevanten Netzknoten
– **konkret:** Wo gibt es Spannungsbandverletzungen durch gleichzeitiges Laden?
- › Überwachung und Steuerung muss zu jedem Zeitpunkt gewährleistet sein
– **konkret:** 24/7-Netzleitwarte bzw. weitest gehende Automatisierung.
- › Kommunikation zwischen den alten und neuen Marktrollen
– **konkret:** Definierte Schnittstellen und Formate zwischen dem VNB, dem Ladesäulenbetreiber (CPO) und dem Elektromobilitätsprovider (EMP)

Fazit:

Dezentral ladende Fahrzeuge müssen über standardisierte Protokolle weitestgehend automatisiert angesteuert und ggf. abgeregelt werden können. Dies setzt die Beobachtbarkeit und zukünftig Steuerbarkeit der Verteilnetze durch umfangreiche Nachrüstung mit IKT-Technik voraus.

Mehr Systemverantwortung für VNB.

› Aufgaben können nur VNB erfüllen, denn:

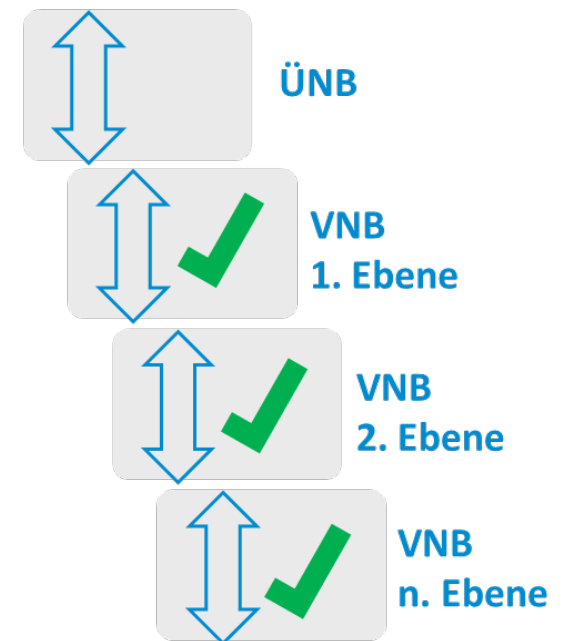
- **Potenziale** heben durch Kenntnis vor Ort: nur VNB als Anschlussnetzbetreiber kennt die örtlichen Flexibilitätsoptionen
- **Effizienz** des netzdienlichen Einsatzes der Flexibilitätsoptionen: nur VNB als Anschlussnetzbetreiber kennt die Wirkweise (Sensitivität) der Maßnahmen
- **Höhere Resilienz** des Energiesystems: durch Wabenstruktur weniger angreifbares und sich schnell regenerierendes Gesamtsystem

⇒ **Klare Zuordnung** von Aufgabe, Verantwortung und Entscheidungshoheit **durch das Kaskadenprinzip**

⇒ **Klare Schnittstellen** zwischen Netzbetreibern

Systemsteuerung im dezentralen Energiesystem:

Kaskadenprinzip für Effizienz und Systemstabilität im dezentralen Energiesystem.



Neue Qualität der Zusammenarbeit: VNB/VNB Konzept „Intelligente Verteilnetzskaskade (iVK)“.

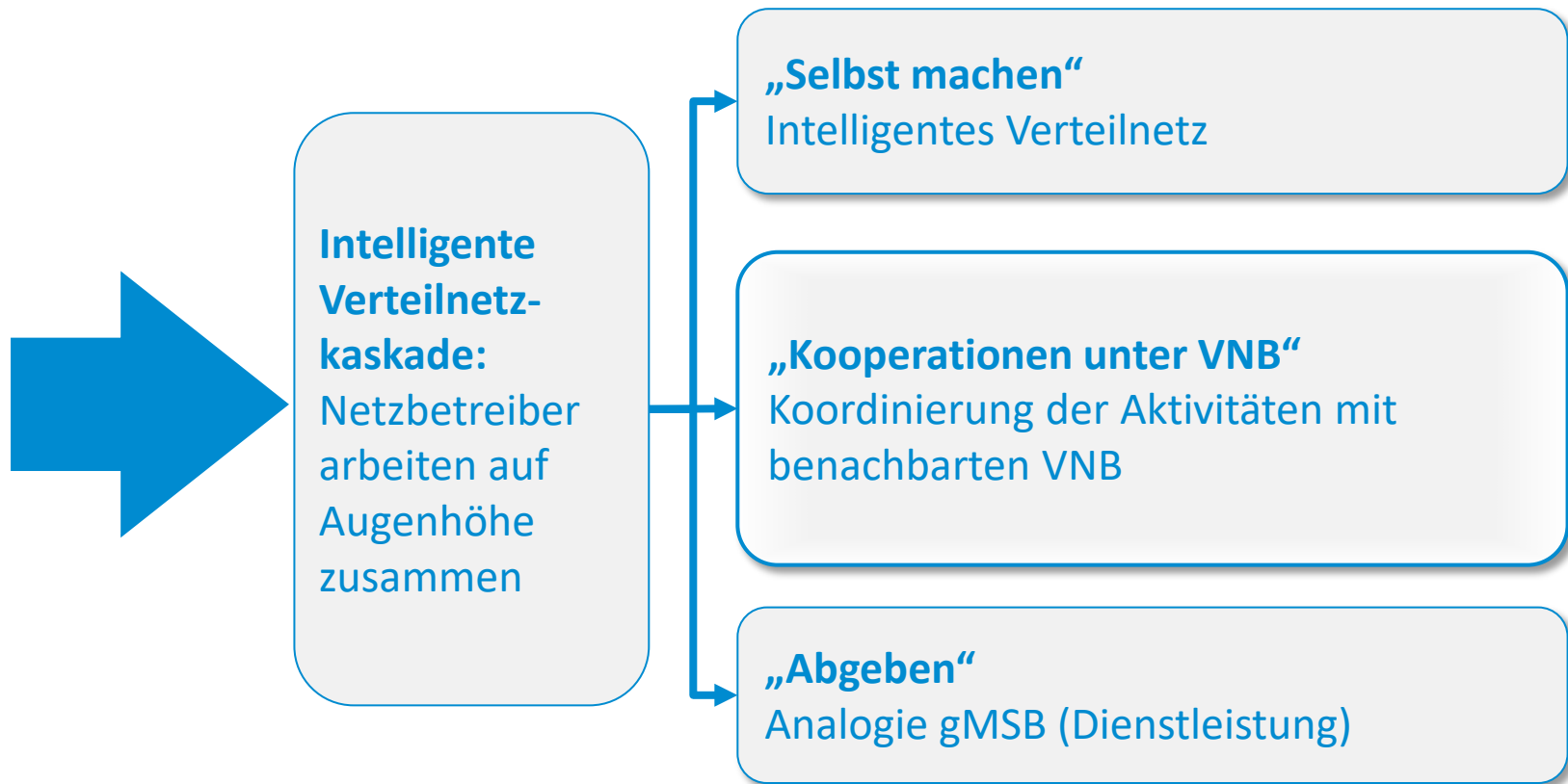
- › **VNB arbeiten** zur Erfüllung der neuen Aufgaben zur Systemverantwortung entlang der iVK zusammen
- › Mehrere (benachbarte) Verteilnetze können Kooperationen bilden
- › **Rahmenbedingungen für eine Kooperation:**



- 1 Die Netzhoheit bleibt gewahrt, d. h. **Aufgabe und Verantwortung beim VNB.**
- 2 Die Kaskade wird eingehalten, d. h. **Entscheidungshoheit beim VNB.**
- 3 Der Flexibilitätseinsatz durch VNB erfolgt nur **zum sicheren Netzbetrieb und zum Erhalt der Systemstabilität.**

Bildquelle: Adobe Stock

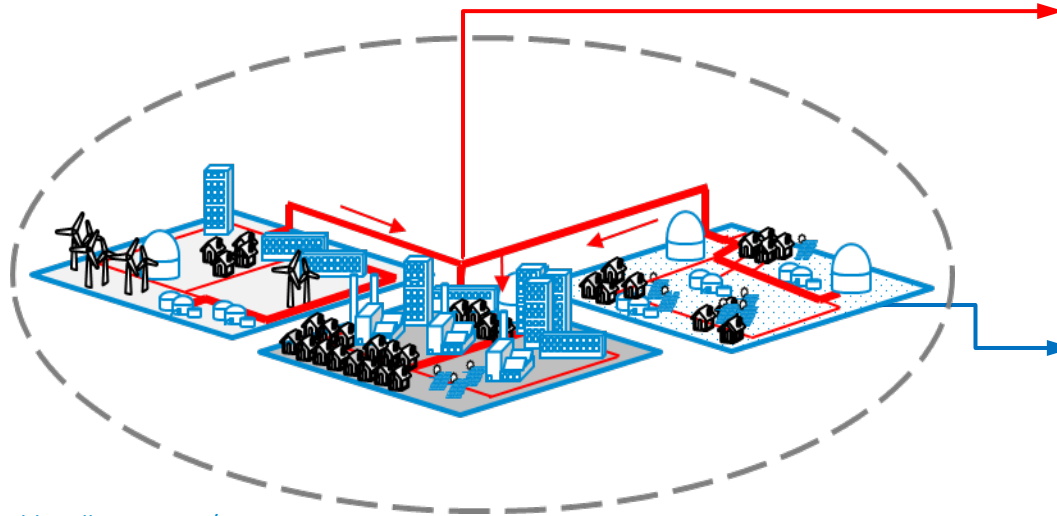
Spannungsfeld „zukünftige Aufgaben selbst wahrnehmen“, „in Kooperation eintreten“ oder „Aufgaben abgeben“ in der **Intelligenten Verteilnetz-kaskade (iVK)**.



Kooperationen als Handlungsoption

Kooperationsziele und Koordinierungsaufgaben.

- › Bündelung der Flexibilitätsoptionen zum gezielten Einsatz für Netzsicherheit und Systemstabilität
- › Synergien erschließen
- › Koordinierung des Flexibilitäts-Einsatzes innerhalb einer regionalen Kooperation



Koordinierung für die Kooperation:

- › Erfassung grundsätzlicher Daten
- › Auswertung dieser Daten und Vorgabe von Leitlinien zum Flexibilitätseinsatz
- › Erfassung und Auswertung der Ist-Daten

Aufgaben der einzelnen VNB innerhalb der Kooperation:

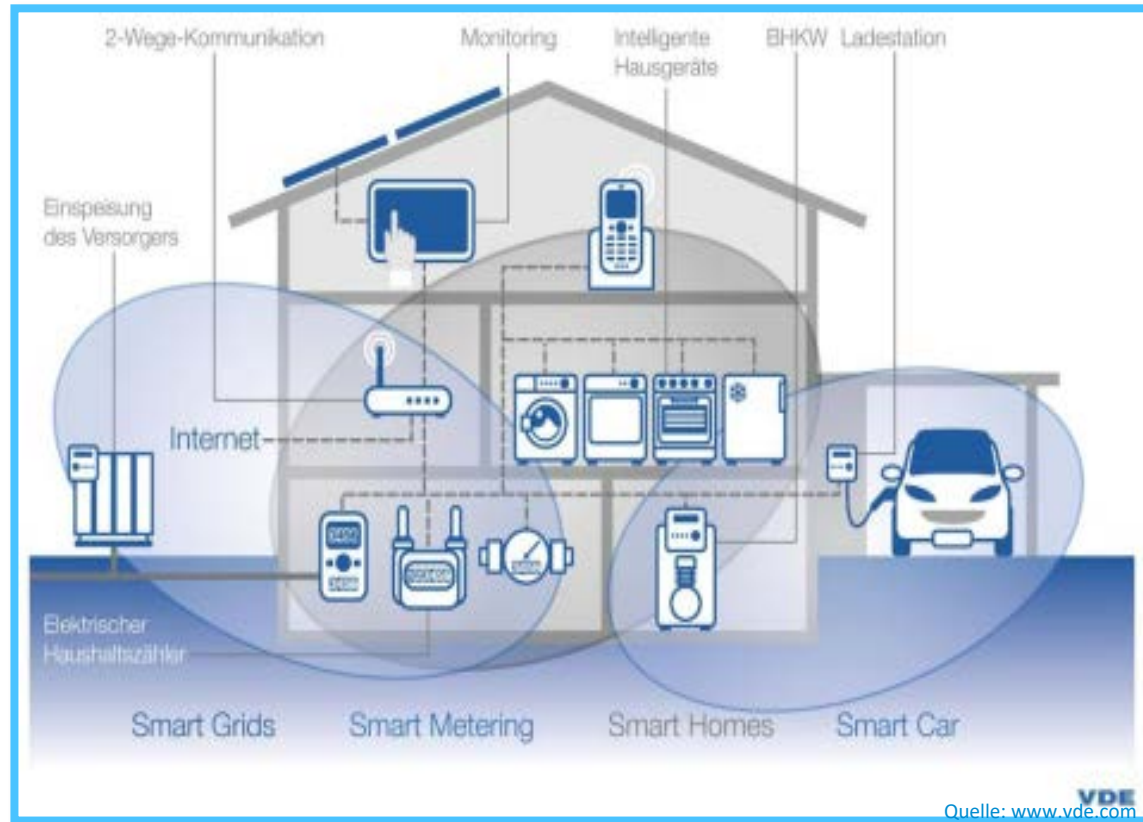
- › Einbau und Betrieb der Sensorik
- › Steuerung/Einsatz der Flexibilität

Bildquelle: WIBERA/GvW

Zukünftige Rolle der Stadtwerke:

Das kommunale Unternehmen als steuernder Akteur

- Im Zuge der digitalen Transformation **vernetzen** sich kommunale **Dienstleistungen und Infrastrukturen**.
- Kommunalwirtschaft kann bedeutende Rolle als **zentraler Infrastrukturdienstleister** und steuernder Akteur einnehmen.
- Kunden/Bürger werden **anspruchsvoller** und sind zugleich **individueller** zu betreuen
- **Effektives Datenmanagement** steht dabei ganz oben auf der Agenda



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Rainer Stock

Bereichsleiter Netzwirtschaft

Verband kommunaler Unternehmen e.V.

Invalidenstraße 91

10115 Berlin

Fon +49 30 58580–190

Fax + 49 30 58580–101

www.vku.de

stock@vku.de