Herausforderung der Digitalisierung in den Energiewelten

Michael Frank, Direktor VSE

4. Cloud Use Cases Day / FHNW / 15.03.2017

Nichts ist schwerer als eine Prognose für die Zukunft

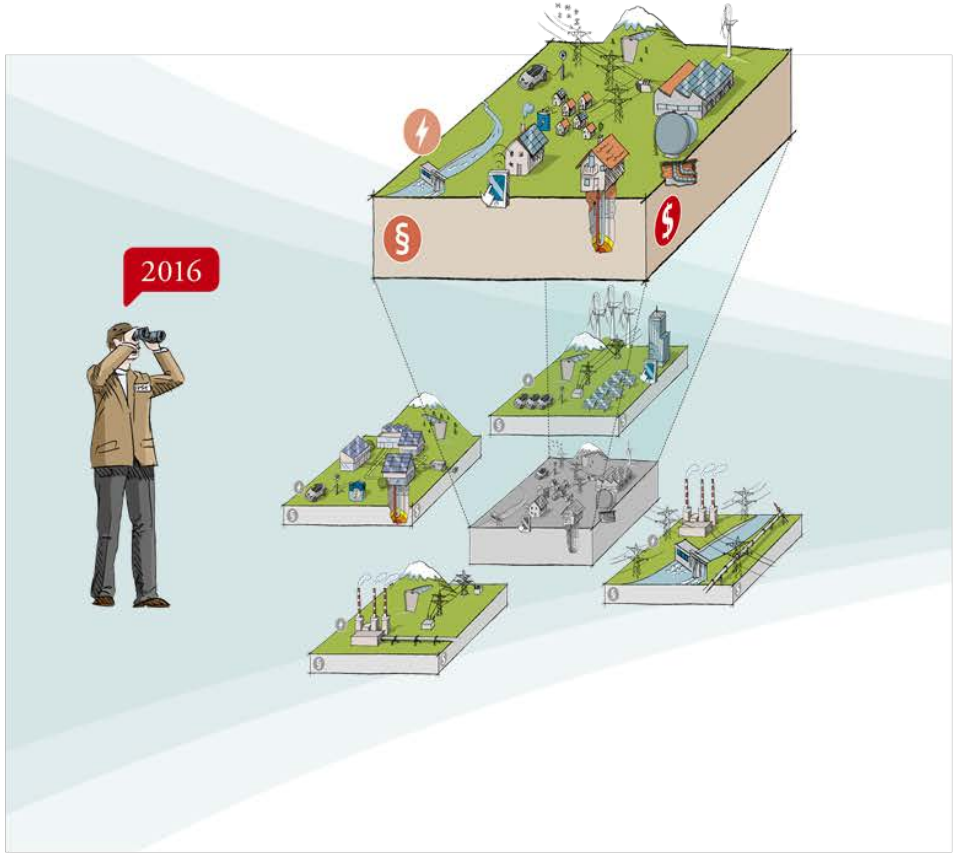
(Quelle: Handelsblatt.com)

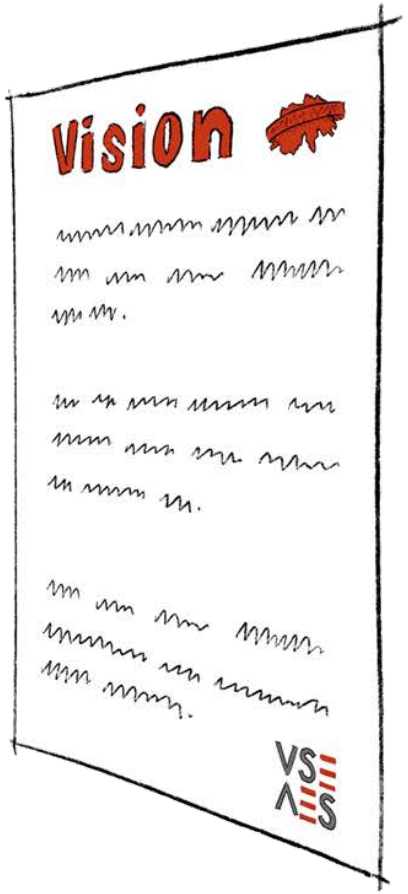
«Das Internet ist nur ein Hype.»
(Bill Gates, Microsoft-Gründer, 1993 Jahre)

(Quelle: wettengl.info)

«Digitalfotografie wird den Film nicht verdrängen.»
(George M. Fisher, CEO Kodak, 1997)

Projekt Energiewelten: Nummerische und klassische Prognosen sind am Limit – es braucht eine Gesamtsicht und einen breiten Entwicklungskorridor





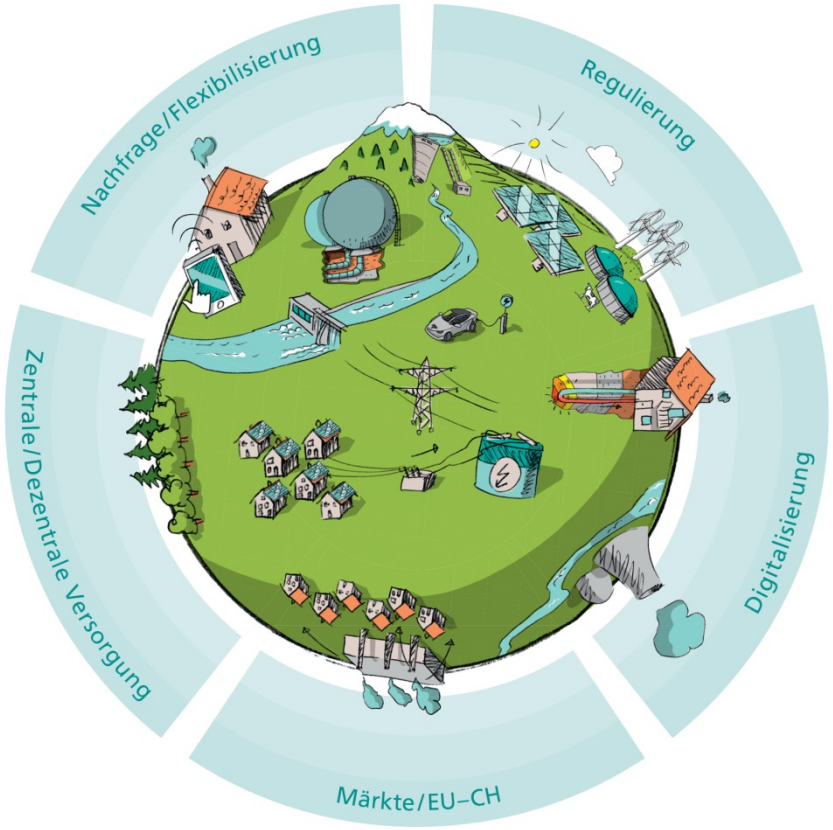
Fünf Dimensionen und deren jeweilige Ausprägungen bestimmen die Energiewelt von morgen

I Nachfrage / Flexibilisierung

- Bezug aus Netz (Strom/Gas)
- Eigenverbrauch
- Flexibilität

II Zentrale / Dezentrale Versorgung

- Anteil dezentrale Produktion
- Bedarf Netz (Strom/Gas)
- Netzkonvergenz
- Batterien, Gas- und Wärmspeicher



III Märkte / EU-CH

- Eigenversorgungsgrad (Strom/Gas)
- Einbindung in internationale Märkte

IV Digitalisierung

- Akzeptanz Datenaustausch
- ICT-Durchdringung / Internet of Things

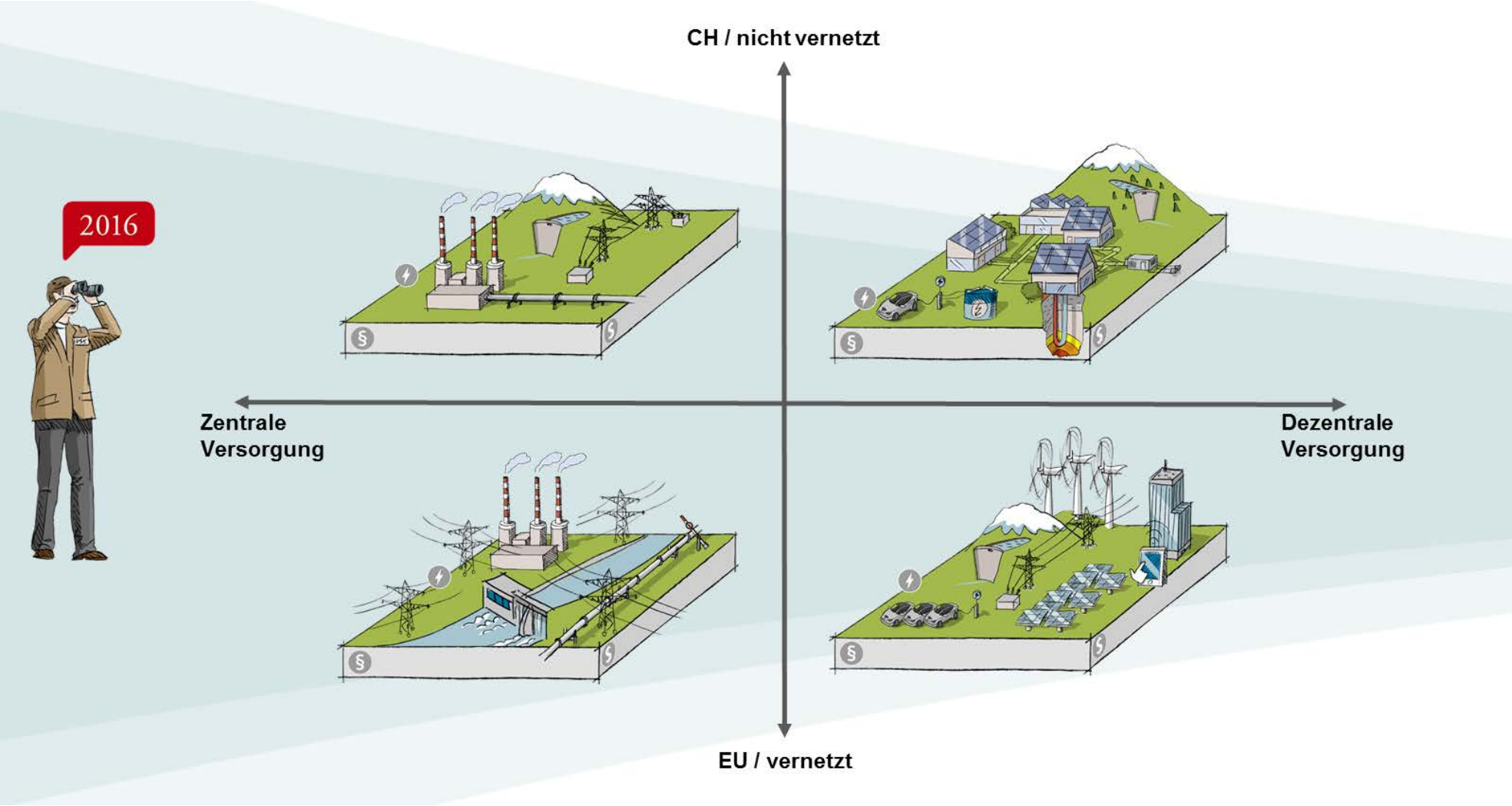
V Regulierung

- Förderung erneuerbare Energien
- Vorschriften Energie Effizienz
- Eingriffe in die Preise (Strom/CO2,..)

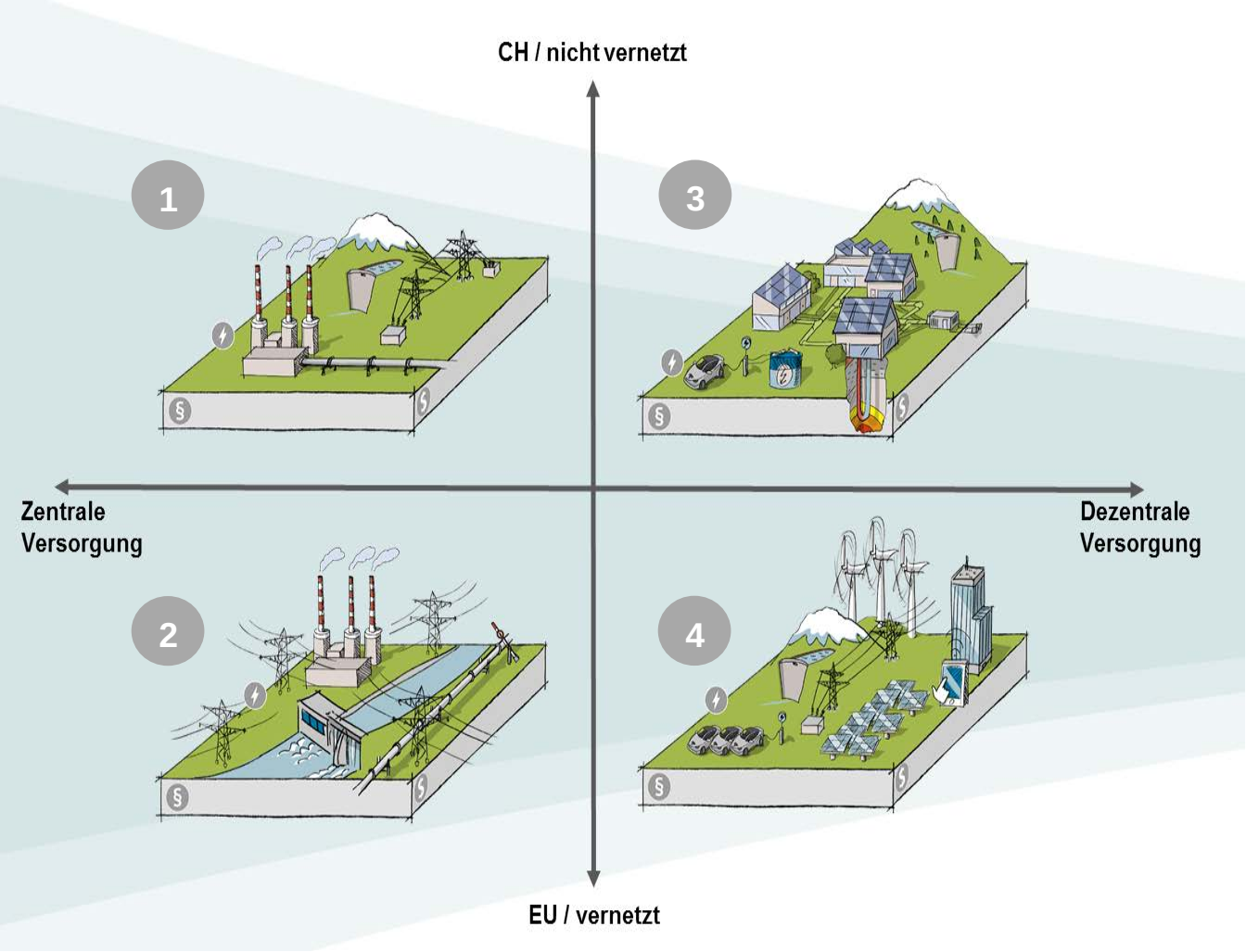
Jede Energiewelt besteht aus drei Elementen: Ausprägung, Marktmodell/Ordnungsrahmen und Geschäftsmodell

- Die **Ausprägung** der Energiewelt beschreibt die energiewirtschaftlichen, technologischen und energiepolitischen Rahmenbedingungen
- Das **Marktmodell** beschreibt das zur jeweiligen Ausprägung einer Energiewelt gehörende Regelwerk, d.h. den dazugehörenden **Ordnungsrahmen**
- Das **Geschäftsmodell** zeigt die Möglichkeiten in den jeweiligen Ausprägungen der Energiewelten auf

Der Fokus liegt auf vier weit auseinanderliegenden, aber denkbaren Energiewelten, die einen breiten Entwicklungskorridor aufspannen



Von «unerlässlich» bis «untergeordnete Rolle»: in den vier beschriebenen Energiewelten ist Digitalisierung unterschiedlich ausgeprägt

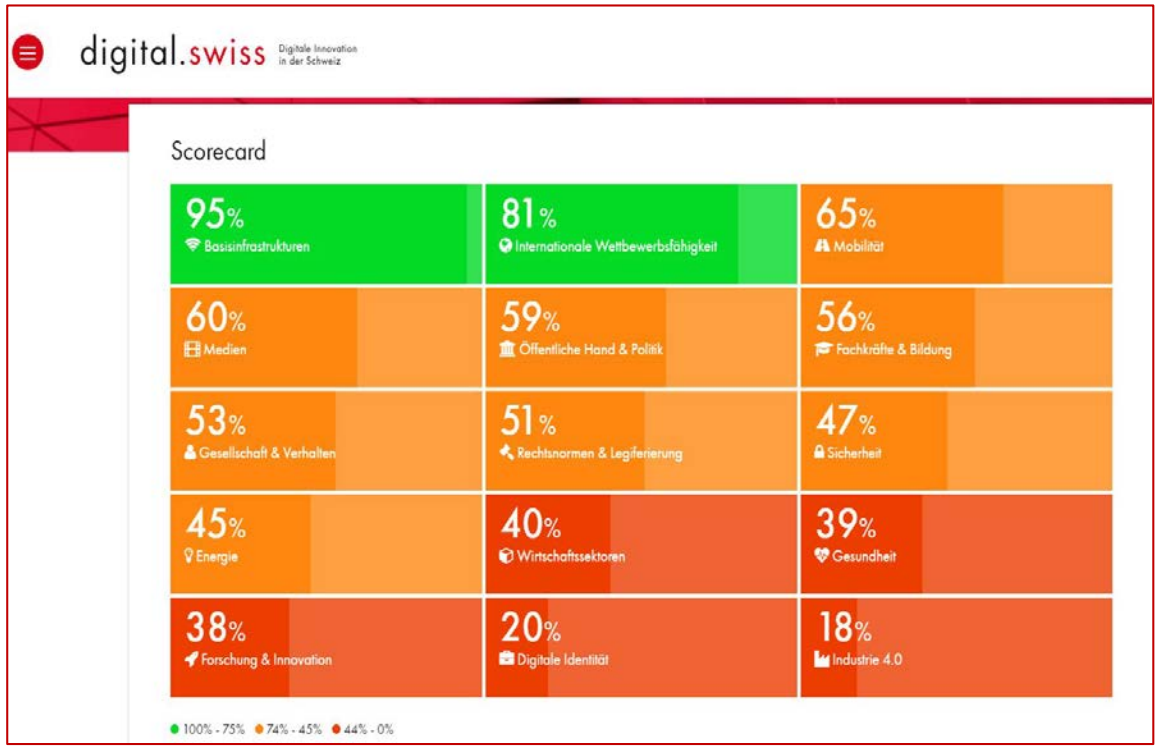


1. Trust World: untergeordnete Bedeutung, smarte Anwendungen dienen vor allem der Annehmlichkeit
2. Trade World: vor allem in Smart-Home-Anwendungen, insgesamt wenig Einfluss auf Entwicklung des Gesamtenergiesystems
3. Local World: stark vorangetrieben, unerlässich zur kleinräumigen Übereinstimmung von Angebot und Nachfrage
4. Smart World: weit fortgeschritten

VSE Trend 2035: Ein Mix der Elemente aus den vier Energiewelten, der aufgrund des heutigen Wissensstands am plausibelsten erscheint

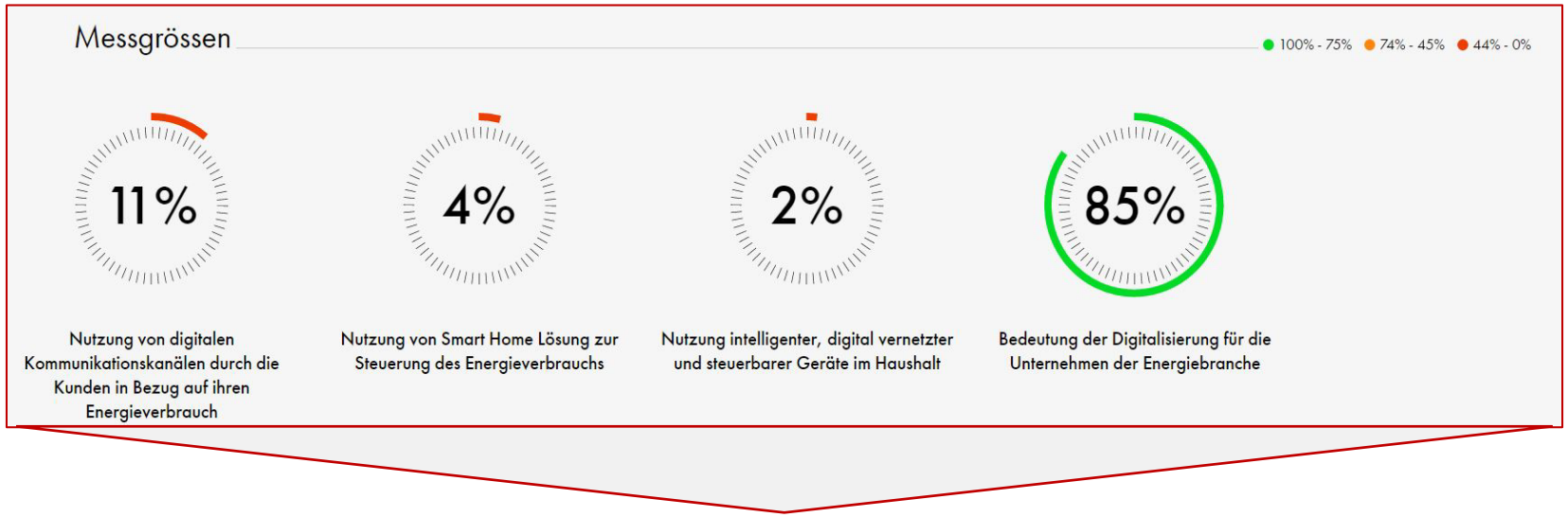
- Die Wasserkraft dominiert nach wie vor
- Energieproduktion ist ein Mix aus zentral und dezentral
- Die dezentralen Speicher nehmen zu mit dem Anteil des Eigenverbrauchs.
- Die Energienetze wachsen enger zusammen, Gas gewinnt an Bedeutung. Die Schweiz muss nach wie vor Strom importieren.
- Digitalisierung gewinnt stark an Einfluss

Die Digital Scorecard von digital.swiss: Gradmesser für den Stand der Digitalisierung in der Schweiz



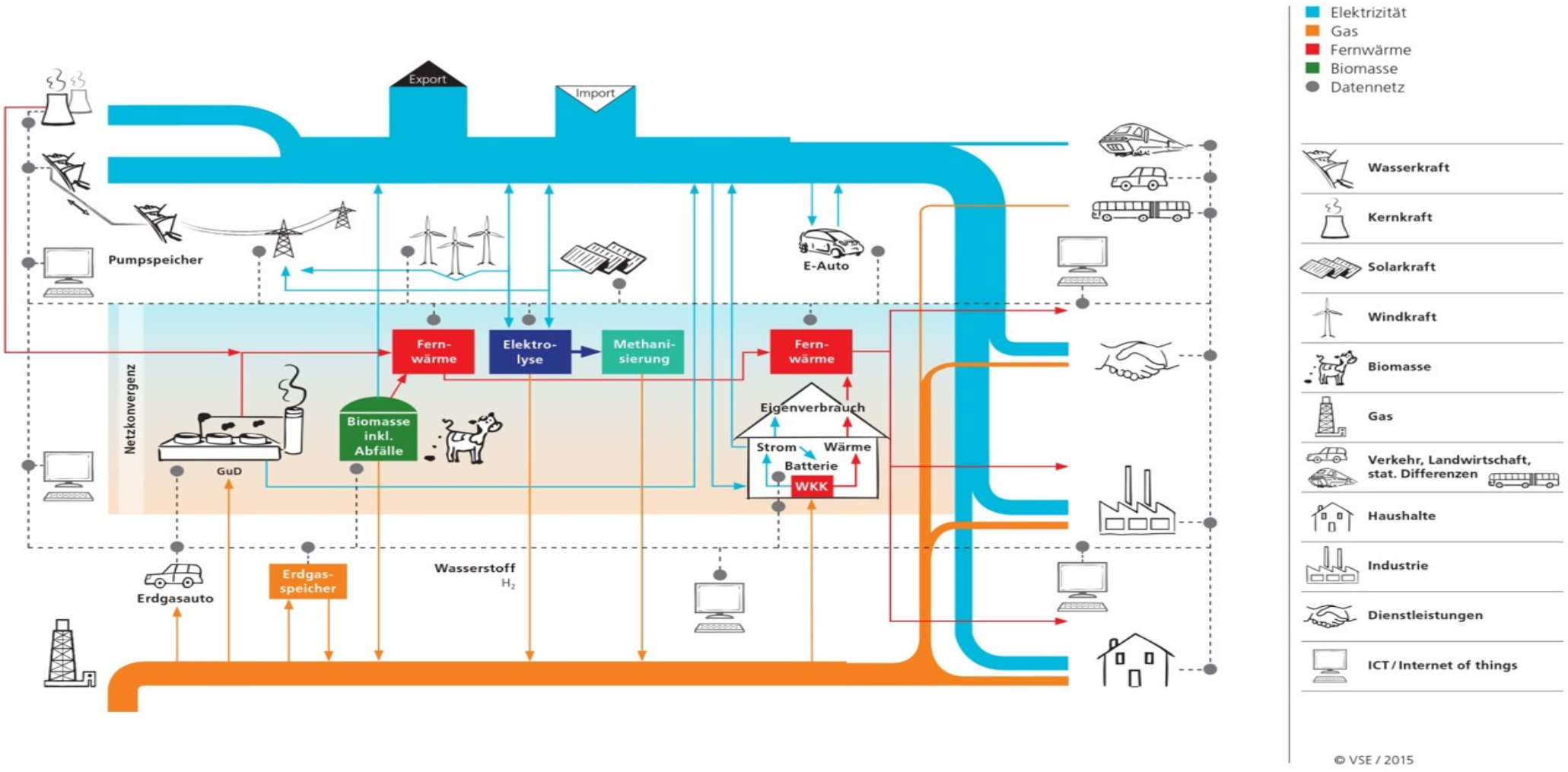
- Seit 2016, Initiative von ICT Switzerland, (Dachorganisation der Schweizer ICT-Verbände und -Unternehmen)
- Zweck: Anhand von 15 Themenfeldern Digitalisierung greifbar machen und Entwicklung über die Zeit verfolgen
- Mitarbeit von Experten aus Verbänden, Unternehmen, Hochschulen & Verwaltung
- Datenerhebung mittels Umfragen in Bevölkerung und Industrie/Unternehmen Lead im Themenfeld Energie: VSE

Messgrössen im Themenfeld Energie zeigen, dass Nutzung der Digitalisierung auf Kundenseite noch auf tiefem Niveau ist

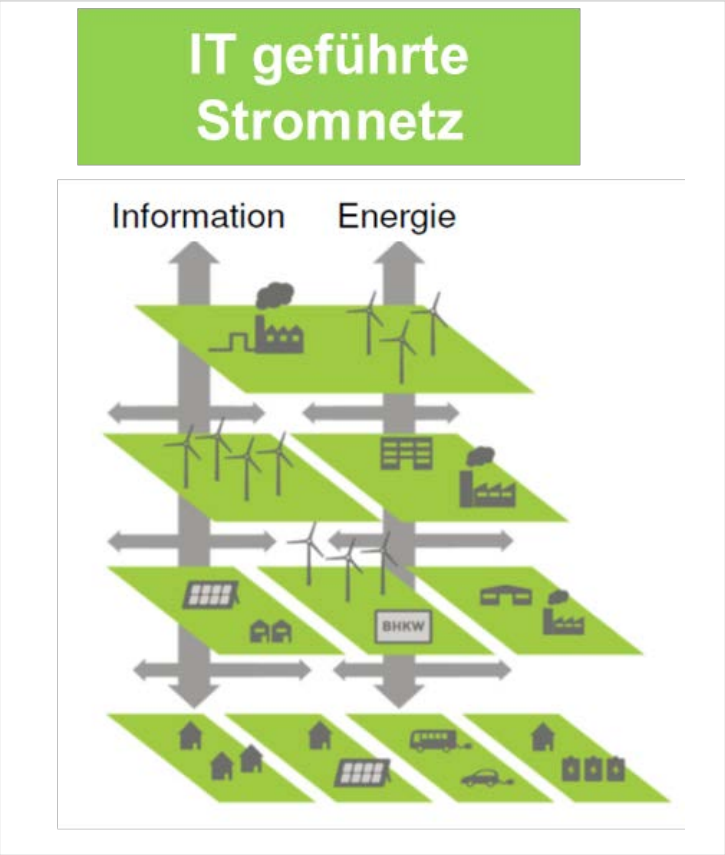


- Energiebranche erkennt die Bedeutung der Digitalisierung und der damit verbundenen Chancen, Prozesse zu optimieren & Kosten zu senken
- Herausforderung Digitalisierung vor allem auf Kundenseite, bei der Nutzung neuer Geschäftsopportunitäten, situationsabhängig

Digitalisierung als Schlüssel für das intelligente Zusammenspiel von Energieerzeugung, -speicherung, -verteilung und -verbrauch



Einsatz IT-geführter Energienetze als bedeutendes Element künftiger Energiewelten

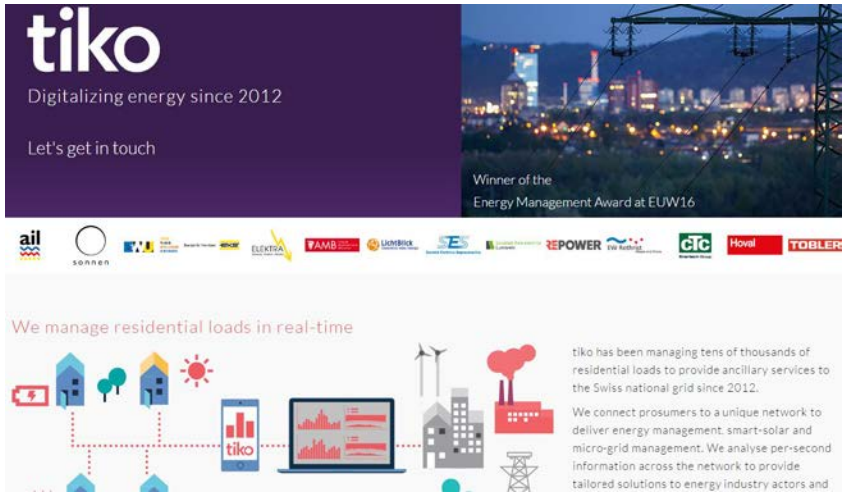


- Herausforderungen an VNB
  - Dezentrale Erzeugung führt zu bidirektionalen Lastflüssen
  - Eigenverbrauch führt zu dynamischer Netzbelastung
  - Neue Geschäfts- und Marktmodelle beeinflussen Netzbetrieb
- Chancen IT geführter Stromnetze:
  - Real Time Monitoring und Steuerung der Netze
  - Datenanalyse und modellbasierte Prognosen
  - Automatisierung von Prozessen

Digitalisierung ermöglicht neue Geschäftsmodelle und bringt neue Marktteilnehmer: Beispiel Regelpooling

(Quelle: startupticker.ch)

- Ampard / BKW
  - Pilotprojekt mit 17 Kunden
  - Mehrere kleine Solarstromspeicher zu virtuellem Regelpool zusammengefasst
  - Ermöglicht Haushaltskunden mit Solarstromspeichern zu Regelenergiemarkt



(Quelle: tiko)

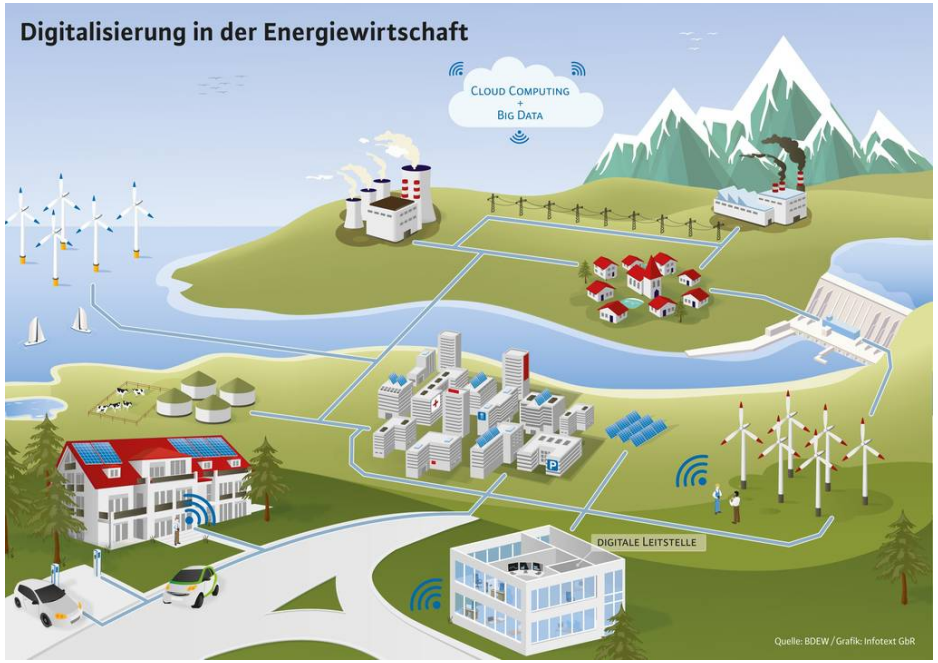
- Tico / Swisscom Energy Solutions
  - Intelligentes Speichernetzwerk
  - 10000 angeschlossene Kunden
  - Zusammenschluss von Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen
  - Regelenergie zum Ausgleich des Übertragungsnetzes von Swissgrid

Digitalisierung ermöglicht neue Geschäftsmodelle und bringt neue Marktteilnehmer: Beispiel Change 38 – Projekt zum Internet der Energie der IWB

(Quelle: iwb)

- Change 38/IWB
  - Per Mobile App Auswahl der Produktionsanlage aus der Nachbarschaft
  - Wahl des eigenen Energiemix
  - Automatische Steuerung der Geräte

Die grossen Herausforderungen für den VNB liegen in der gesteigerten Komplexität durch Vernetzung



(Quelle: BDEW)

- Vernetzung der Geräte: Entwicklung standardisierter, kosteneffizienter Systeme und steigende Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit
- Vernetzung der Energieträger: Integrierte Netze als Voraussetzung und erhöhte Komplexität
- Vernetzung der Rahmenbedingungen: neue Geschäftsmodelle und Ordnungsrahmen
- Vernetzung der Akteure: Erhöhter Koordinationsbedarf zur Wahrung der Versorgungssicherheit
- Vernetzung mit den Kunden: Aktiver Einbezug

(Heraus-)Forderung für die Regulierung: Rahmenbedingungen, die neue Entwicklungen ermöglichen statt verhindern

(Quelle: ZDnet)

- Neue Technologien nicht (über-)regulieren
- Herausforderung Data Policy, Datenaustausch und Cyberkriminalität
- Herausforderung Revision Datenschutzgesetz
  - Revision strebt massive Verschärfung an
  - Revision strebt Gleichstellung von Datenschutzverletzung und Verletzung Bankgeheimnis an
  - Revision strebt Einführung von persönlichen strafrechtlichen Sanktionen an
- Es braucht ein Level-Playing-Field

VSE
AES