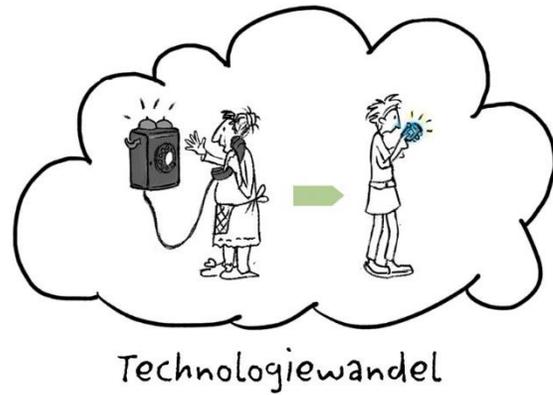


Vorstellung Praxisleitfaden Smart Energy@ICT

Urs Imholz, Leiter Arbeitsgruppe Smart Energy, asut

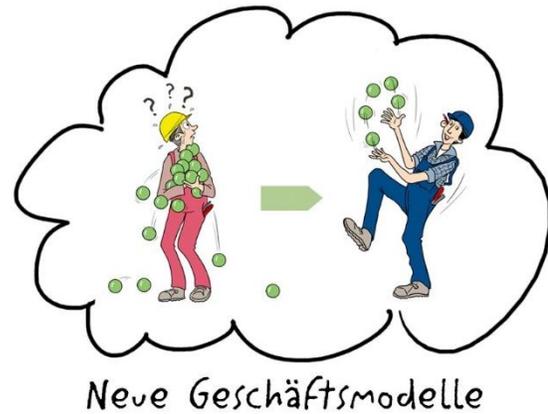
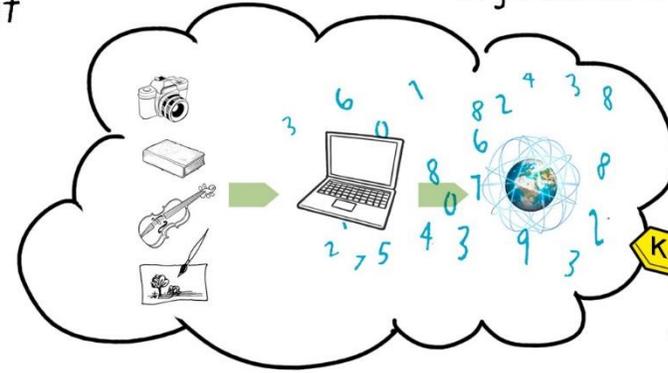
Herausforderungen Energiewirtschaft



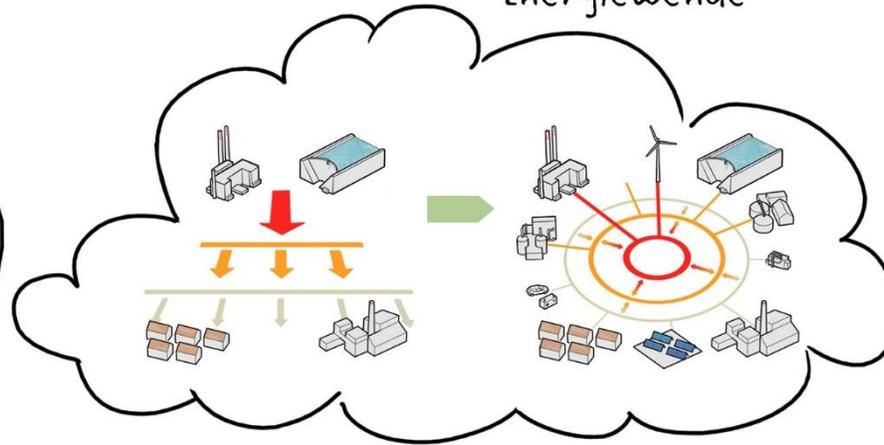
Informationssicherheit



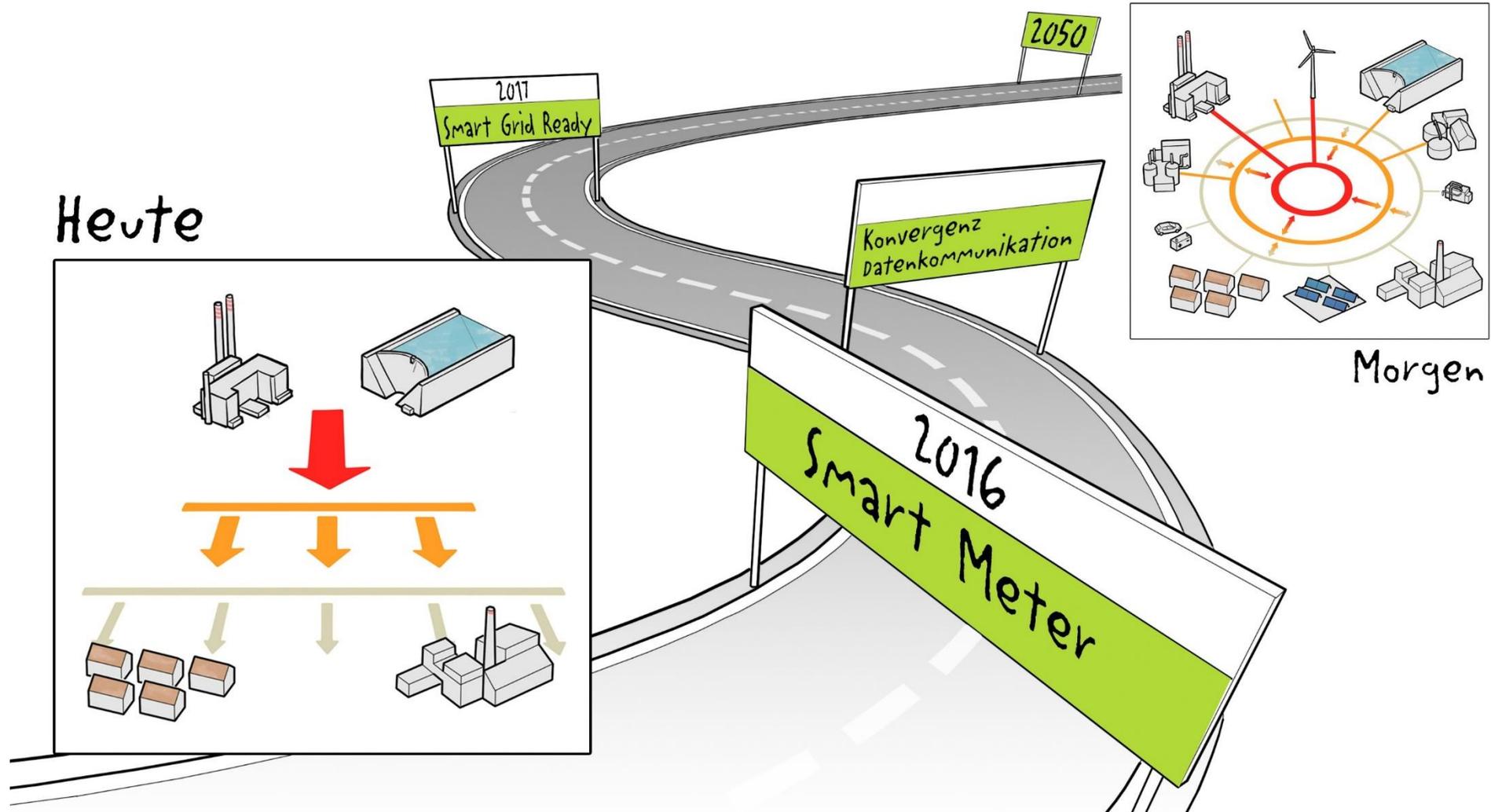
Digitalisierung



Energiewende



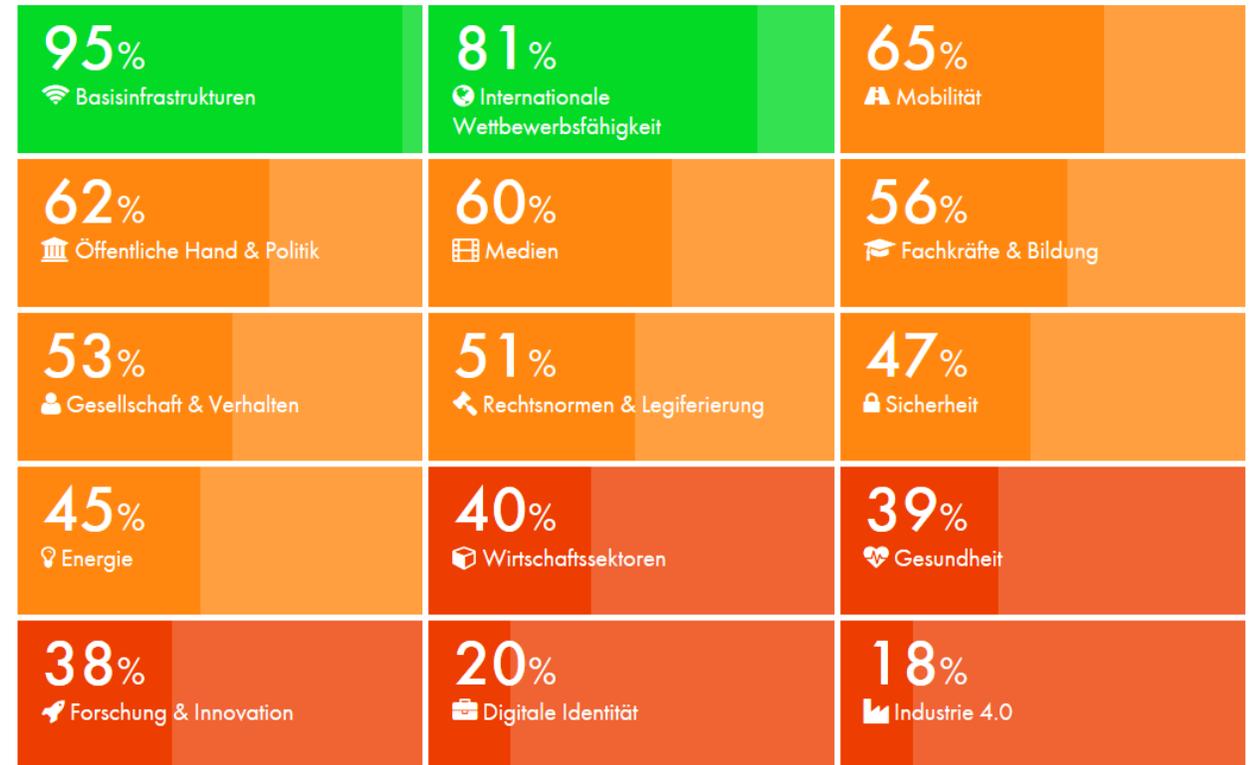
Herausforderungen Energiewirtschaft



Messung der Digitalisierung

- > «Rund 60% der Schweizer glauben, dass smarte Technologien wichtig zum Erreichen der Energiewende sind.»
- > «Die Schweiz verfügt im internationalen Vergleich über eine sehr gute Basisinfrastruktur.»
- > «Die Netzinfrastuktur ist das Fundament für eine digitale Schweizer Wirtschaft.»

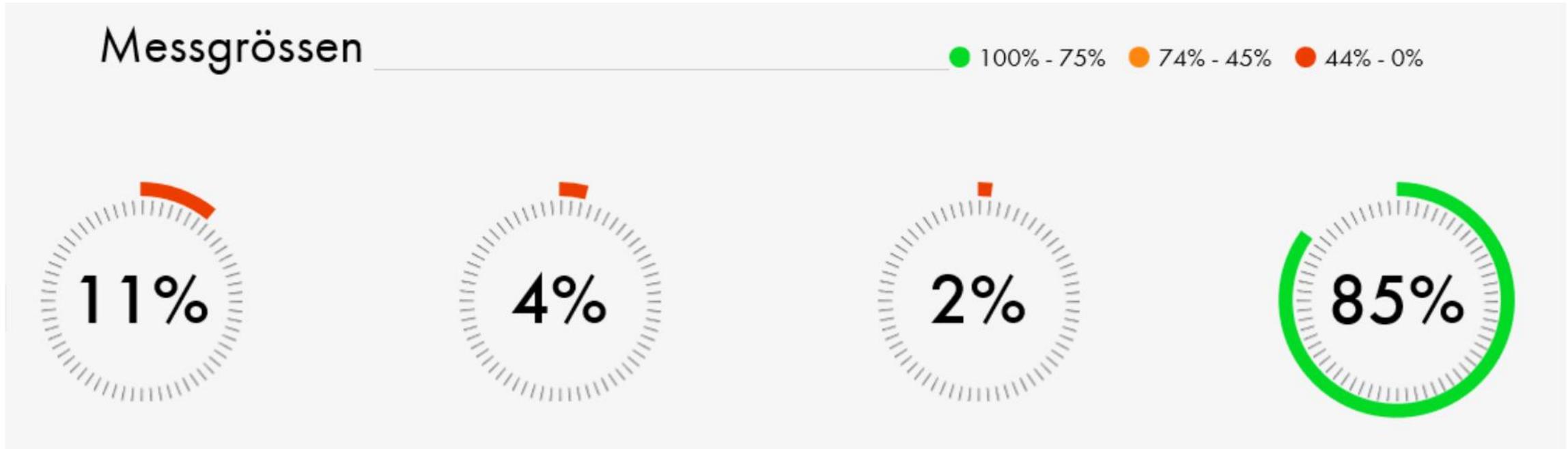
Scorecard



● 100% - 75% ● 74% - 45% ● 44% - 0%

Quelle: <http://www.digital.swiss/>

85% der Energieversorger schätzen die Bedeutung der Digitalisierung der Energiebranche als hoch ein



Quelle: <http://www.digital.swiss/>

Nutzung von digitalen Kommunikationskanälen durch die Kunden auf ihren Energieverbrauch

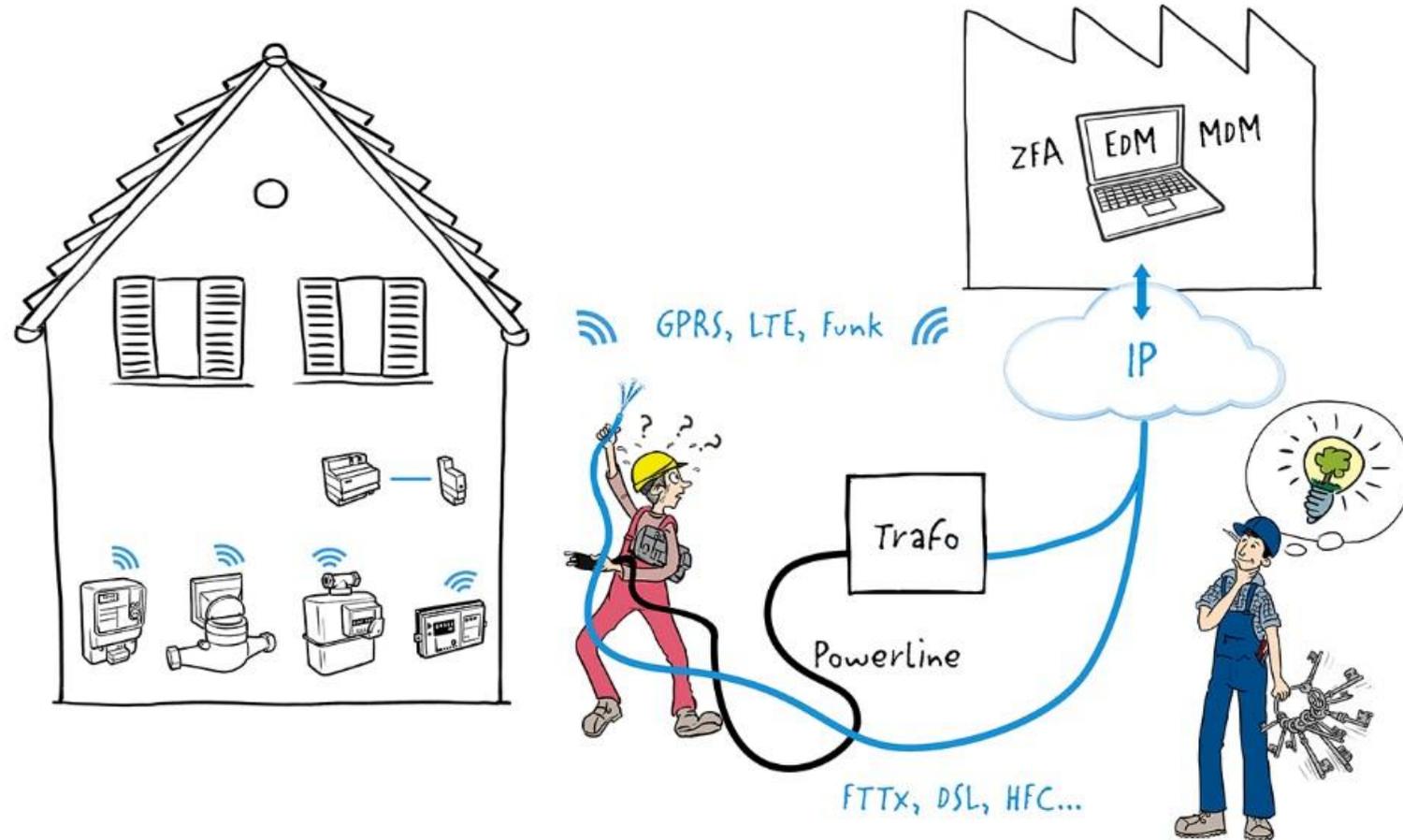
Nutzung von Smart Home Lösungen zur Steuerung des Energieverbrauchs

Nutzung intelligenter, digital vernetzter und steuerbarer Geräte im Haushalt

Bedeutung der Digitalisierung für die Unternehmen der Energiebranche

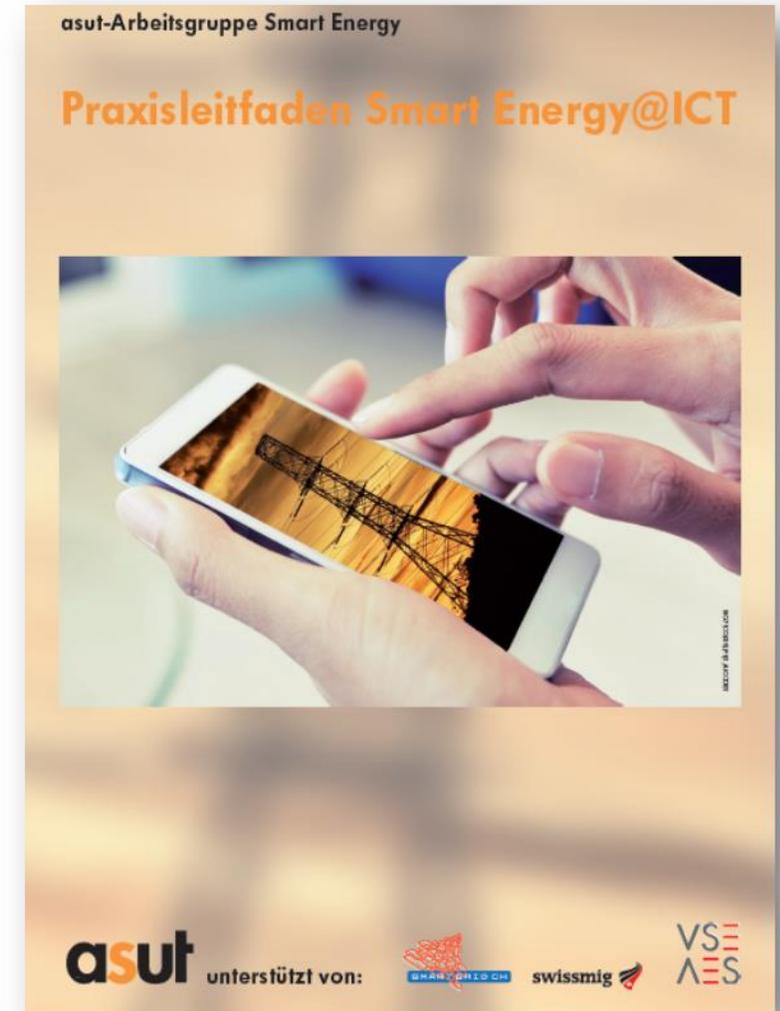
Praktisches Hilfsmittel - asut-Praxisleitfaden Smart Energy@ICT

- > **Praxisleitfaden** ist ein **Grundlagendokument** und Hilfsmittel für Energieversorger, Industrielieferer und Telekommunikationsunternehmen in der **Anwendung von ICT- und Kommunikationsinfrastrukturen** für intelligente Energiesysteme über **alle Energiearten** (Strom, Gas, Wasser, Wärme)
- > Experten aus der Energiewirtschaft, Industrie und Telekommunikation haben ein gemeinsames branchenübergreifendes Dokument für die Praxis geschaffen



Inhalt Praxisleitfaden der asut

- > **Ausgangslage und Herausforderungen**
 - > Branchendokumente
 - > Anforderungen an Verteilnetzbetreiber
- > **Übersicht Technologie und Standardisierung**
 - > Architektur
 - > Normen Standards
- > **Tertiäre Kommunikation**
 - > Mobilfunk
 - > Funk
 - > Fixnet
- > **Bewertung der Kommunikationsinfrastrukturen nach Use Cases**
 - > Smart Metering
 - > Smart Grid



Referenzarchitektur aus asut-Praxisleitfaden Smart Energy@ICT

> KS1 Feldebene

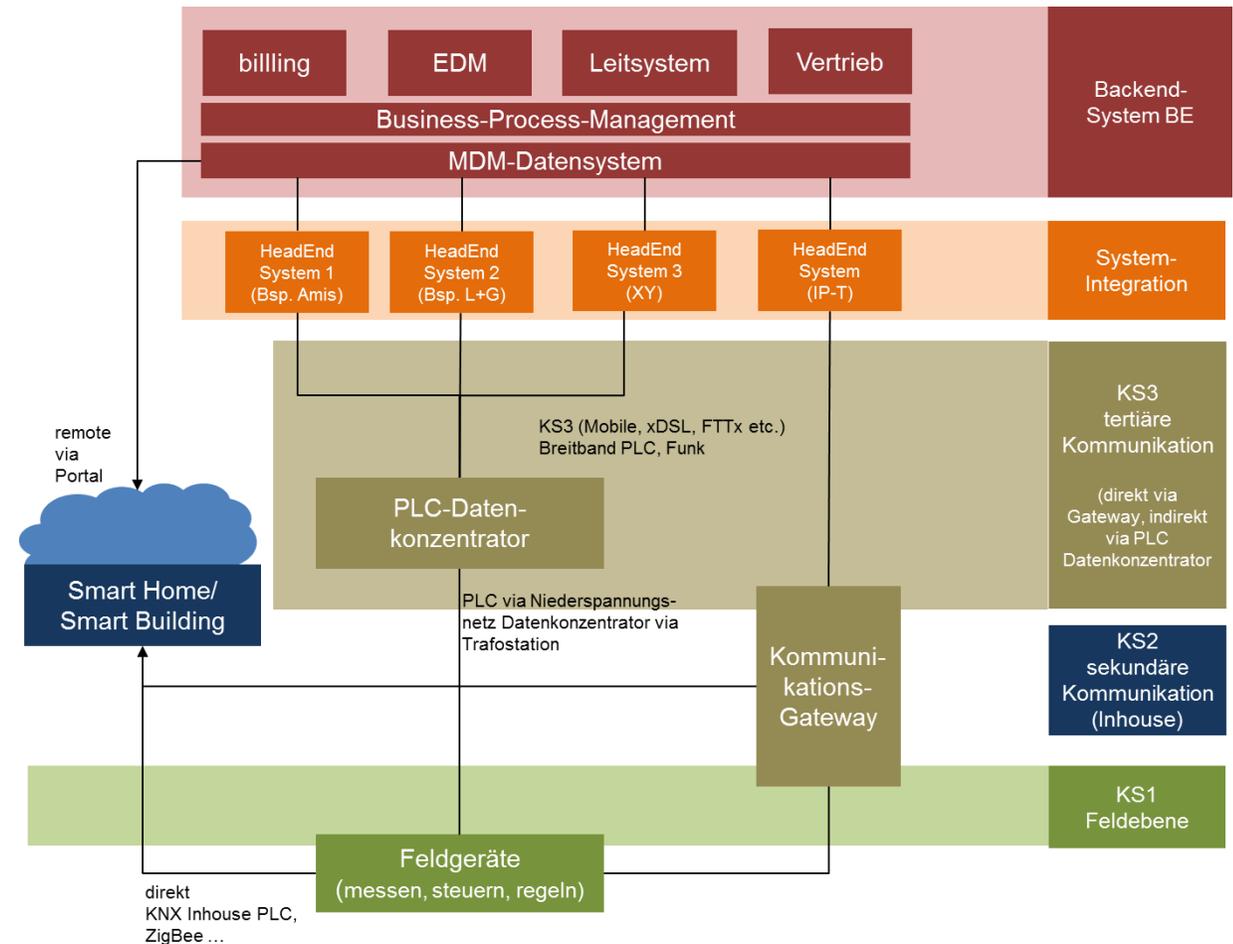
- > Messgeräte Strom, Gas, Wasser, Wärme und Steuergeräte für Lastschaltung

> KS2 Sekundäre Kommunikation

- > Anbindung an Smart Home / Smart Building

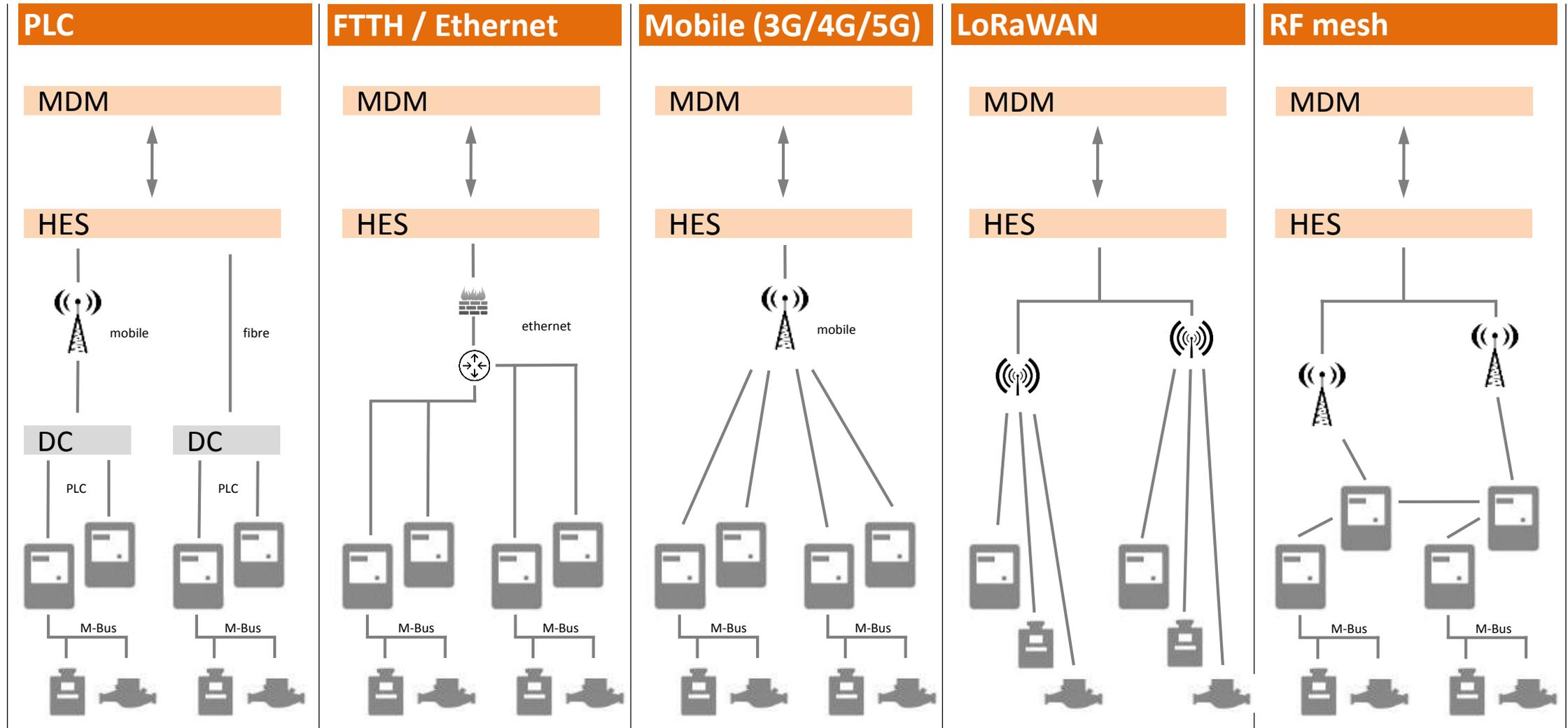
> KS3 tertiäre Kommunikation

- > Kommunikation vom Gebäude bis zum Backendsystem (Meter Data Management System)



Quelle: Praxisleitfaden Smart Energy, asut (2016)

Eigenschaften der Kommunikationstechnologien



Use Cases Smart Metering

Use Case Beschrieb		2G Mobilfunk	3G Mobilfunk	4G Mobilfunk	RF Meshed Network	Punkt zu Punkt Funkverbindung	Glasfaser (FTTH)	Fix Bandbreiten-service (Glas, Kupfer, Coax, etc.)	Schmalband PLC	Breitband PLC
A1)	Smart Metering Rollout gem. Mindestanforderungen BFE , Fernauslesen Auslesung 1x / Tag der: - Tageswerte / 15 Min. Profildaten / Statusregister	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A2)	Smart Metering Rollout gem. Mindestanforderungen BFE, Fernauslesen Auslesung 1x / Tag der: - Tageswerte / Statusregister	●	●	●	●	●	●	●	●	●
C1)	Erweiterte Pseudo-Echtzeit-Anzeige via Fernauslesung, optionale Erweiterung Auslesung kontinuierlich 1x / 3 Sek. der: - Momentan Werte wie Leistung	●	●	●	●	●	●	●	●	●
C2)	Erweiterte Pseudo-Echtzeit-Anzeige via Fernauslesung, optionale Erweiterung Auslesung kontinuierlich 1x / 15 Min. der: - Tageswerte /15 Min. Profildaten / Statusregister	●	●	●	●	●	●	●	●	●
D)	Abdeckung mit Smart Metern Richtung 100%	Für eine 100% Smart Meter Abdeckungen müssen mehrere Technologien in Kombination verwendet werden.								

Use Cases Smart Grid

Use Case Beschrieb		2G Mobilfunk	3G Mobilfunk	4G Mobilfunk	RF Meshed Network	Punkt zu Punkt Funkverbindung	Glasfaser (FTTH)	Fix Bandbreiten-service (Glas, Kupfer, Coax, etc.)	Schmalband PLC	Breitband PLC
E1)	Grenzwertverletzungs-Überwachung z.B. Alarme bei Spannungsüber- / unterschreitung	●	●	●	●	●	●	●	●	●
E2)	Alarmieren und Schalten von Lasten über Smart Meter. Schaltung 1-5 x / 1 Tag mit einer max. Latenzzeit ≤ 30 Sek. von: - Schaltausgängen - Unterbrecher	●	●	●	●	●	●	●	●	●
F)	Kontinuierliche Messung der Netzebene 7 zur Betriebsüberwachung Auslesung 1x / 10 Min. der: - Phasenströme / -spannungen - Statusregister	●	●	●	●	●	●	●	●	●
G)	Überwachung und Kommunikation mit der Trafostation	●	●	●	●	●	●	●	Kein Anwendungsfall [1]	

[1] Bewertung für PLC Kommunikation bezieht sich auf die Verbindung zwischen dem Datenkonzentrator (Trafostation) und dem Head End System (HES) in der Zentrale. In diesem Bereich wird in der Schweiz keine PLC Verbindung eingesetzt. Klassische PLC Systeme welche auf der letzten Meile (zwischen Datenkonzentrator und Smart Meter) PLC einsetzen, verwenden zwischen dem Datenkonzentrator und dem HES oftmals Ethernet basierende Kommunikationsverbindungen (IEC 60870-5-104) und sind somit optimal für die Überwachung und Kommunikation von Trafostationen geeignet.

Bewertung Installationsort versus Kommunikationstechnologien

- Technologie eignet sich ideal für diesen Installationsort.
- Die Kosten (TCO) die dabei anfallen sind in einem vernünftigen Rahmen.
- Technologie eignet sich nur bedingt für diesen Installationsort.
- Die Kosten (TCO) die dabei anfallen liegen im Allgemeinen höher als bei einer optimaleren Technologie.

Installationsort	2G Mobilfunk *		3G Mobilfunk *		4G Mobilfunk *		RF Meshed Network	Punkt zu Punkt Funkverbindung	Glasfaser (FTTH) *	Bandbreitenservice * (Glas, Kupfer, Coax, etc.)	Schmalband PLC	Breitband PLC
	●	■	●	■	●	■	●	■	●	■	●	■
sehr dünn besiedelte Gebiete. Typisch ≤ 5 Smart Meters pro Transformator	●	■	●	■	●	■	●	■	●	■	●	■
dünn besiedelte Gebiete. Typisch 10 - 100 Smart Meters pro Transformator	●	■	●	■	●	■	●	■	●	■	●	■
städtische Gebiete. Typisch ≥ 200 Smart Meters pro Transformator	●	■	●	■	●	■	●	■	●	■	●	■

* Diese Technologien bedingen, dass am Installationsort das Kommunikationsnetz bereits vorhanden ist (Mobilfunk, Fixnet). Ist dies nicht der Fall, können diese Technologien (wirtschaftlich) nicht eingesetzt werden.

Vorgehen für die Entscheidungsfindung

- > Die strategische Ausrichtung der Unternehmung und die Wahl des Geschäftsmodells sind zentrale Elemente für die Entscheidungsfindung.



Bezug Praxisleitfaden – www.asut.ch

> <https://asut.ch/asut/de/page/praxisGuideline.xhtml?publicationId=156>



asut NEWS ÜBER UNS MITGLIEDER FACHGREMIEN PUBLIKATIONEN EVENTS STANDARDISIERUNG

PRAXISLEITFADEN

Smart Energy@ICT

asut bietet Unterstützung beim Aufbau und Unterhalt intelligenter Energiesysteme.

Der Praxisleitfaden Smart Energy@ICT ist ein Grundlegendokument und Hilfsmittel für Energieversorgungsunternehmen, Industrielieferer und Telekommunikationsunternehmen in der Anwendung von Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen für intelligente Energiesysteme. Im Praxisleitfaden wird der Fokus auf die Energieform Strom gelegt, weil dort die grössten Anforderungen vorhanden sind, kann aber auch auf andere Energieformen wie Gas oder Wärme sowie auf die Wasserversorgung ausgedehnt werden.

Der Praxisleitfaden wurde von der asut-Arbeitsgruppe Smart Energy und mit Unterstützung des Verbands Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE), des Vereins Smart Grid Schweiz (VSGS) und des Vereins Smart Grid Industrie Schweiz (Swissmig) erstellt.

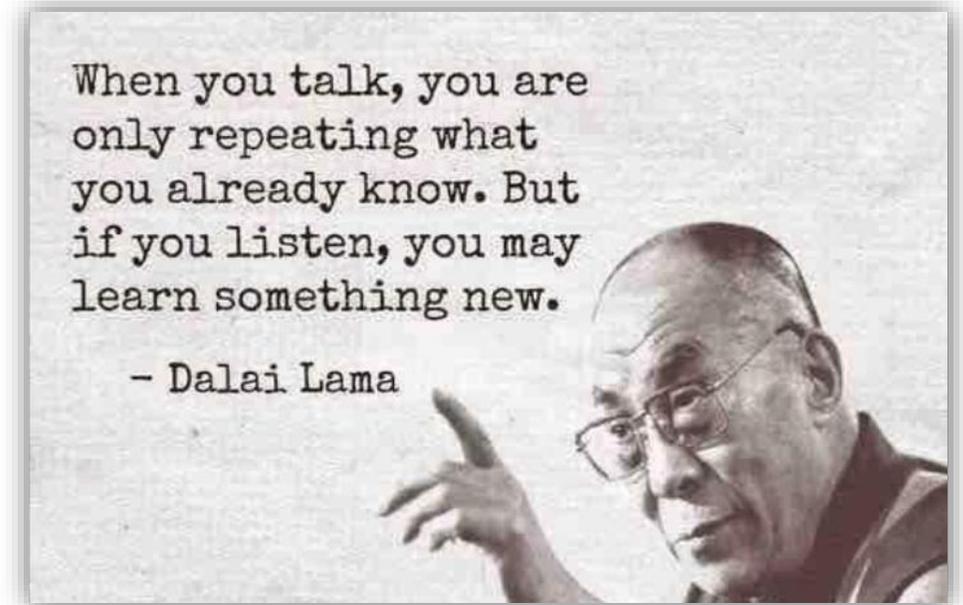
Durch das Ausfüllen des nachfolgenden Formulars wird Ihnen der Praxisleitfaden Smart Energy@ICT per E-Mail als PDF-Datei zugestellt. Gerne stehen Ihnen die Geschäftsstelle asut und die asut-Arbeitsgruppe Smart Energy für Fragen zur Verfügung (info@asut.ch).

- > Der VSE führt in Zusammenarbeit mit der asut zwei Fachtagungen zum asut-Praxisleitfaden durch.
- > Dienstag, 29. November 2016, Hotel Aarauerhof, Aarau
- > Donnerstag, 1. Dezember 2016, Kongresshaus Winterthur
 - > Anmeldung unter: www.strom.ch
- > Agenda:
 - > Vorstellung Praxisleitfaden
 - > Auswahlkriterien Kommunikation
 - > Neue IoT-Technologien
 - > Vorgehensweise
 - > Praxiserfahrungen
 - > Datensicherheit/Datenschutz



Fazit

- > Das Thema **Digitalisierung** gehört auf die **Agenda der Unternehmensstrategie**
- > **Zählerinfrastruktur** soll schon **heute** auf die Digitalisierung vorbereitet werden



Herzlichen Dank den Unternehmen und Verbänden, welchen den Praxisleitfaden mit fachlicher Expertise begleitet haben:

