

Die digitale Steuerung des Stromnetzes

Kommunikationstechnologien für das Smart Grid

Marko Herold, IK Elektronik GmbH



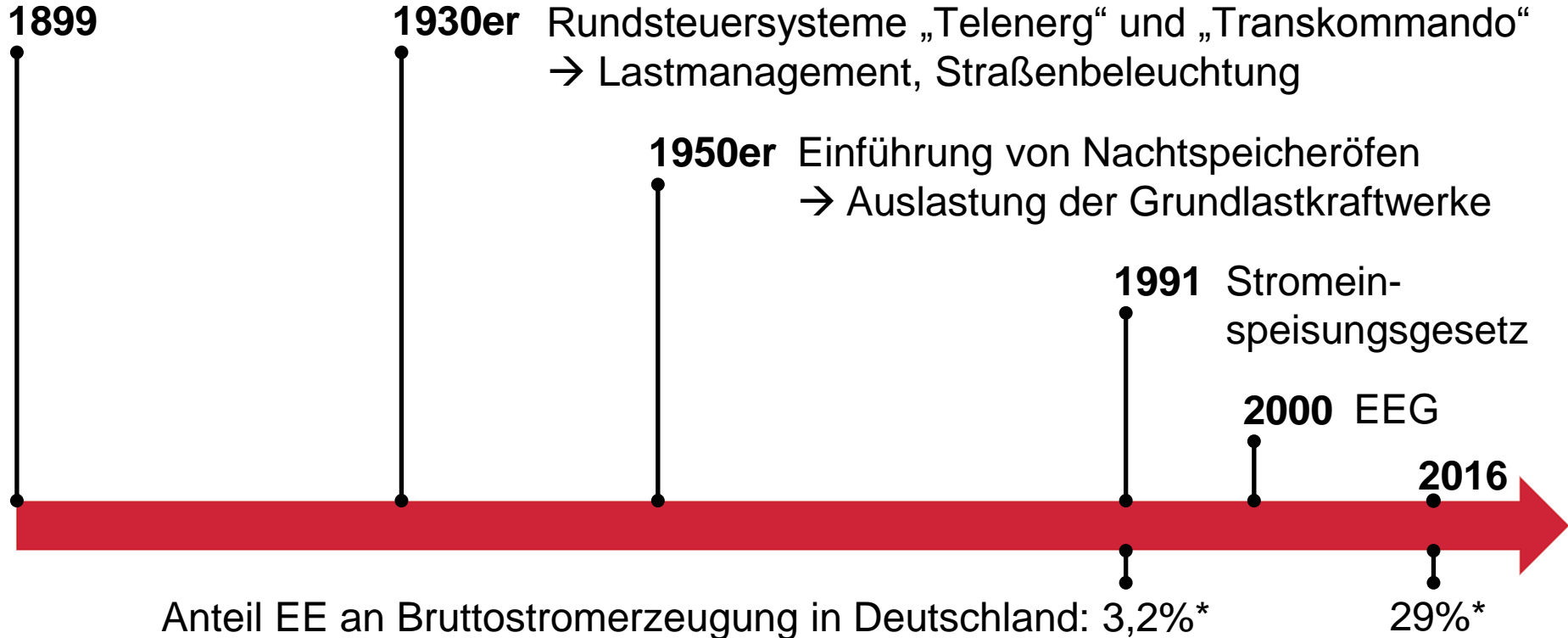
- Entwicklung und Produktion von Funklösungen
 - Home Automation, Smart Meters, Energy Harvesting
 - Smart Grid
 - Antennen, Funkmodems
- Gründung 1996
- 50 Mitarbeiter
- 2 Standorte: Muldenhammer, Dresden



1899 erstes Patent zur Stromnetzsteuerung per „PLC“

- Zeitsynchronisation, Lichtsteuerung
- Gruppen- und Einzelsteuerung





*Quelle: BMWi

Motivation

Verteilnetzbetreiber

Marktteilnehmer



EEG – Erzeugungsmanagement

ENWG –
Aufrechterhaltung der
Systemsicherheit für
ÜNB & VNB



Marktsignale,
Tarifschaltungen,
neue Preismodelle

Virtuelle Kraftwerke



Anforderungen an die Kommunikation mit den Steuerpunkten im Niederspannungs-Verteilnetz

Gruppenschaltfähigkeit

- eine Vielzahl von Anlagen muss schnell und zeitgleich erreicht werden können (Beispiel: 50.000 Anlagen in 15min sicher schalten)

Sicherheit

- Schutz vor Missbrauch, Manipulationen und Cyberattacken muss gewährleistet sein
- Anforderungen des BSI

Wirtschaftlichkeit

- Geringer Installationsaufwand und kosteneffizienter Betrieb

Verfügbarkeit und Störfestigkeit

- Beeinflussung durch Wechselrichter, Konsumelektronik, o.ä.
- Steuerpunkt im Keller oder in entlegenem Gebäude auf dem Land

Kommunikationstechnologien

leitungsgebunden		drahtlos		
öffentlich	dediziert	öffentlich	dediziert	sonstige
xDSL	BPL	Mobilfunk GPRS	EFR	CDMA/LTE450
Breitbandkabel (TV)	NB-PLC	Mobilfunk UMTS	e*Nergy/StromPager	
	TF-Rundsteuerung	Mobilfunk LTE	LoRaWAN	
	Eigene Leitg. LWL/Cu	Satellit	Sigfox	
			TETRA	



grundsätzlicher Zielkonflikt bei Performance und Kosten:
Verbrauchsdatenerfassung ↔ Steuerung

Hohe Konnektivität und Ausfallsicherheit

- Basisstationen mit hoher Sendeleistung im 460 MHz Bereich für eine sehr gute Versorgung innerhalb von Gebäuden
- Hohe Redundanz durch Gleichwellentechnik mit über 800 Basisstationen in Deutschland

Manipulationssicherheit

- Einzigartiges Sicherheitskonzept mit digitalen Signaturen, das den Anforderungen des BSI entspricht

Reaktionszeit

- Reaktionszeit unabhängig von Zahl der angesprochenen Steuerpunkte

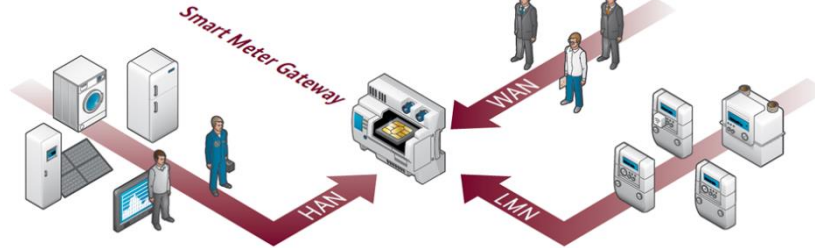
Sofortige Verfügbarkeit

- Kommunikations-Infrastruktur flächendeckend vorhanden



WindNODE – Steuerung
von Windkraftanlagen im
Umland von Berlin

Vollständige
Integration in
intelligentes
Messsystem



Modulare Lösung zum
Einsatz in Endgeräten



Vielen Dank!

www.ik-elektronik.com

