



ELECTRO-MOBILITY & STORAGE STATION (e-MOTION)

E-Mobilitätsausbau am Beispiel der TOTAL Deutschland
8. Fachtagung Smart Grids und Virtuelle Kraftwerke

Dr. Ralf Stöckel
Matthias Lisson
Raffael Vychodil



TOTAL IN DEUTSCHLAND - DIE DEUTSCHE FILIALE DER TOTAL S.A., PARIS

ML





Bundesweit

> 1.200 + 

TANKSTELLEN

1 RAFFINERIE

7 INDUSTRIE-
STANDORTE



 HUTCHINSON®

1 SOLARUNTERNEHMEN
SUNPOWER®

Umsatz

~ 9.0 *

Mrd. € (*inkl.
Energiesteuer)

Mitarbeiter

> 3.000

GAS TRADING



Belieferung von

12

internationalen
Flughäfen mit
Jet A1

17

regionale
Kundenzentren
für den
Heizölverkauf

ENERGIEEFFIZIENZ –
DIENSTLEISTUNG



3.

Rang
unter den
Tankstellen-
betreibern in
Deutschland
(EID)



ERNEUERBARE IN DER GRUPPE

SUNPOWER®

- Präsenz im Solarbereich seit den 80er Jahren
- Mit Übernahme **SunPower** 2011 einer der Weltmarkt- und Technologieführer



- Joint Venture mit **Amyris**: einer der weltweit ersten kommerziellen Anbieter von Bio-Jet-Fuel (Farnesane)

La Mède

- Umbau einer konventionellen Raffinerie zur Bio Raffinerie



- Einstieg Sept. 2017; Option zur kompletten Übernahme binnen fünf Jahren
- Wind-, Solar- und Wasserkraftanlagen weltweit



- 2016 Übernahme des größten belgischen Anbieters von Ökostrom im B-C-Segment
- Oktober 2017 Start von TOTAL Spring, Ökostrom und Erdgas für Privatkunden in Frankreich



- TENAG, BHC, Greenflex
- Umfassendes Angebot zu Energiedienstleistungen
- TOTAL Ecosolutions Produkte helfen unseren Kunden, ihren ökologischen Footprint zu reduzieren



- Führend in Speichertechnologien mit rund 100 Jahren Erfahrung im Batteriebau
- Übernahme der Mehrheit durch Total 2016



(C) DAS e-MOTION PRINZIP

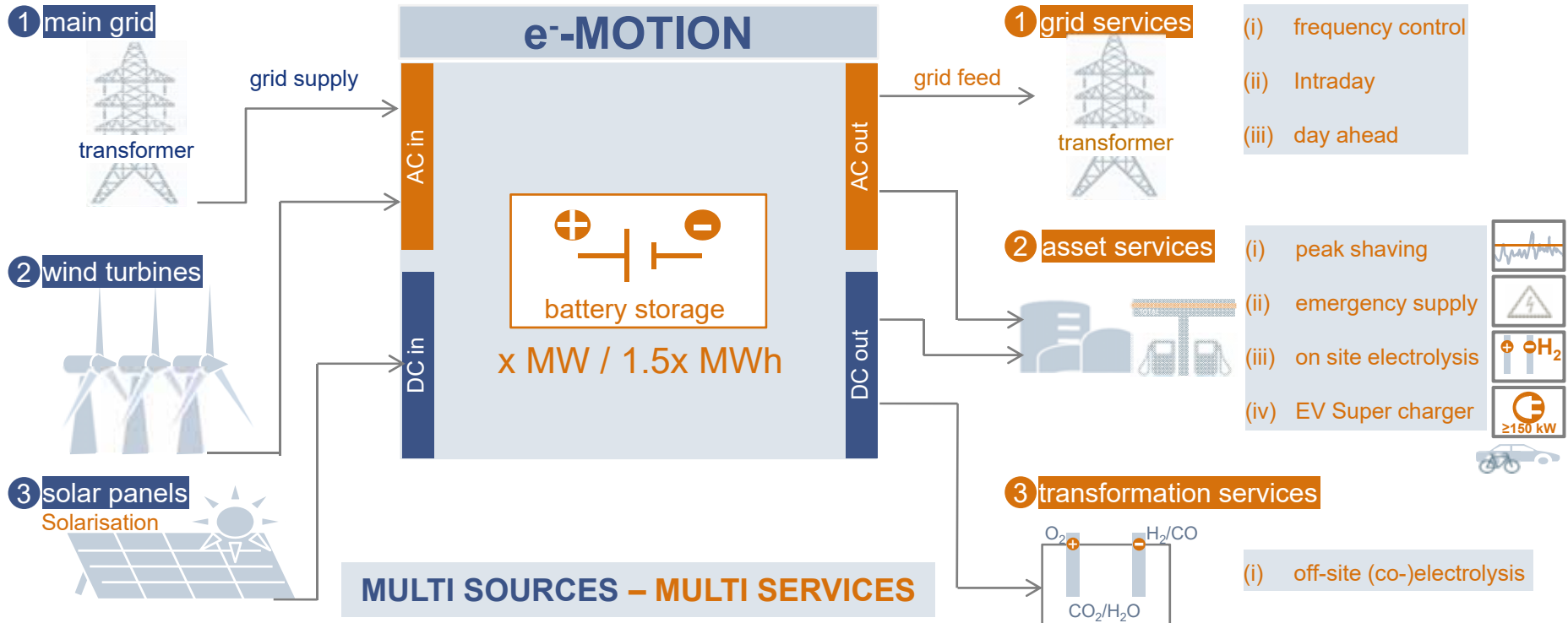
ELECTRO-MOBILITY & TORAG-STATION – MOTIVATION



ELECTRO-MOBILITY & STORAGE-STATION – EXTENDED LAY OUT

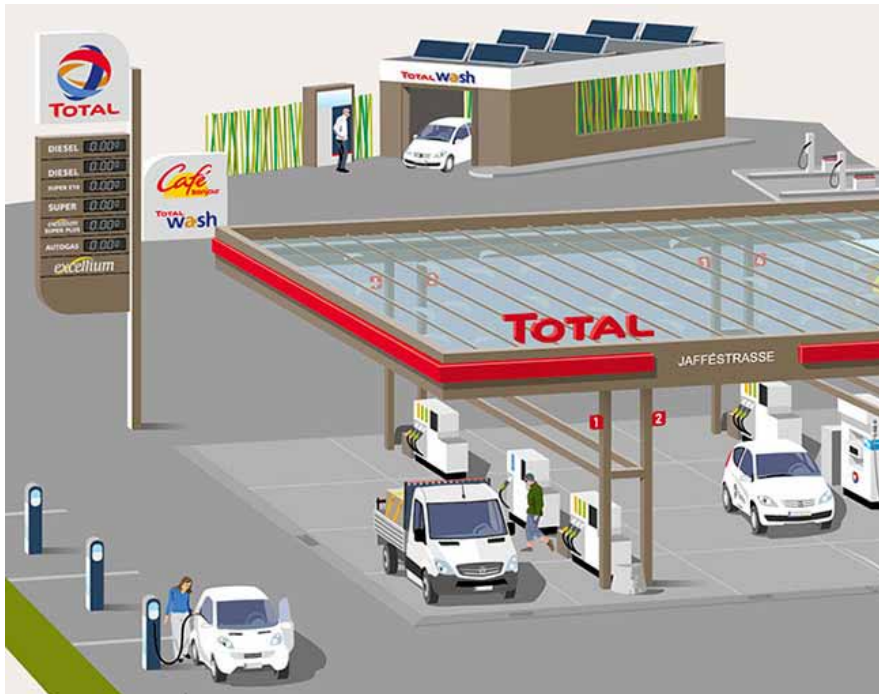
SOURCES

APPLICATION



ELECTRO-MOBILITY & TOTAL-AG-STATION – MOTIVATION

- Ziel: 2030, 6 million EV
- Anschlussleistung „Super charger“:
150 kWh (Zukunft 250 -> 350 kWh)
- 10 x 150 kWh = 1.500 kWh = 1,5 MWh



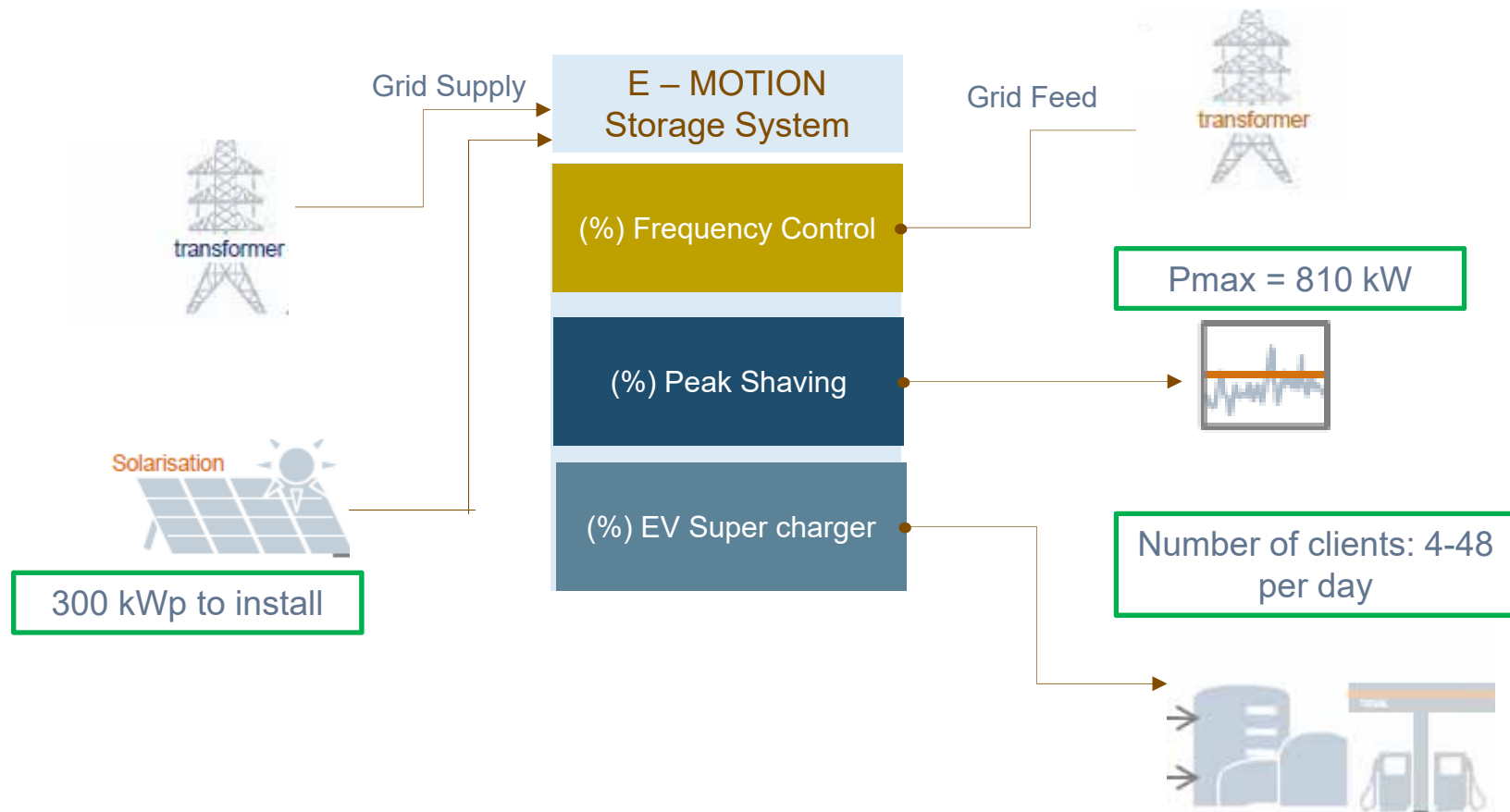


(D) E-MOTION PILOT IM TANKLAGER DUISBURG

PILOT: TANKLAGER & AUTOHOF DUISBURG



PILOT: TANKLAGER & AUTOHOF DUISBURG

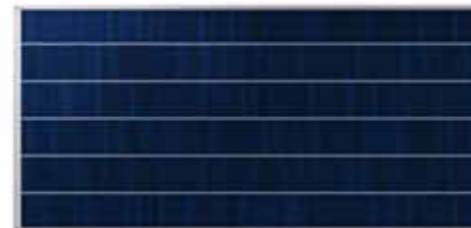




(E) WEITERE BEISPIELE FÜR MULTI-ENERGIETANKSTELLEN

ELECTRO-MOBILITY & STORAGE-STATION – SOLARISATION

Sunpower module:
E-Modul ($\eta=20,4\%$ bei Flächenrestriktion)
P-Modul ($\eta=16,7\%$ ohne Flächenrestriktion)



SPR-P17-355-COM

ELECTRO-MOBILITY & TORAG-STATION – NEAR FUTURE



TOTAL-Multienergie Tankstelle am zukünftigen Flughafen BER

**VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT!**

**GERNE BEANTWORTEN
WIR IHRE FRAGEN!**

Dr. Ralf Stöckel
Matthias Lisson
Raffael Vychodil

Kontaktdaten:

- info@tenag.de
- 0611 / 262 395 – 0
- Matthias Lisson:
matthias.lisson@tenag.de
- Dr. Ralf Stöckel:
ralf.stoeckel@total.de



DISCLAIMER and COPYRIGHT RESERVATION

The TOTAL GROUP is defined as TOTAL S.A. and its affiliates and shall include the person and the entity making the presentation.

Disclaimer

This presentation may include forward-looking statements within the meaning of the Private Securities Litigation Reform Act of 1995 with respect to the financial condition, results of operations, business, strategy and plans of TOTAL GROUP that are subject to risk factors and uncertainties caused by changes in, without limitation, technological development and innovation, supply sources, legal framework, market conditions, political or economic events.

TOTAL GROUP does not assume any obligation to update publicly any forward-looking statement, whether as a result of new information, future events or otherwise. Further information on factors which could affect the company's financial results is provided in documents filed by TOTAL GROUP with the French *Autorité des Marchés Financiers* and the US Securities and Exchange Commission.

Accordingly, no reliance may be placed on the accuracy or correctness of any such statements.

Copyright

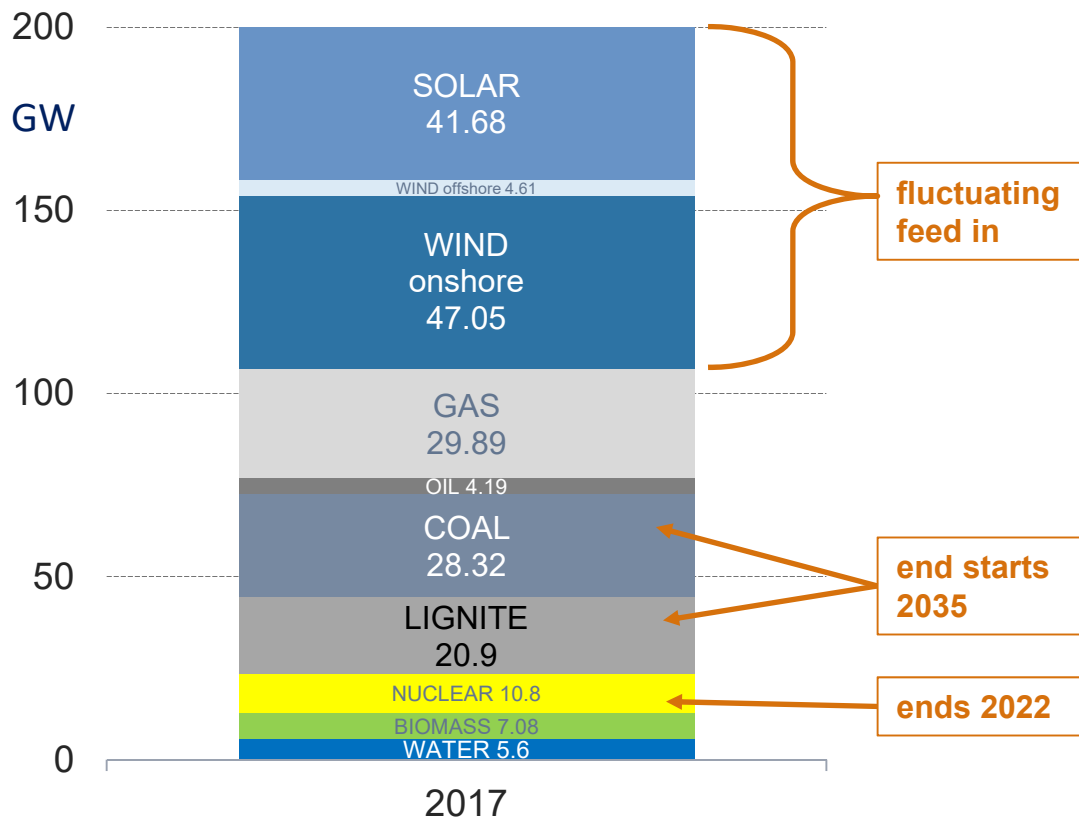
All rights are reserved and all material in this presentation may not be reproduced without the express written permission of the TOTAL GROUP.



BACK UP: HERLEITUNG

STRUCTURE OF POWER GENERATION & GRID IN GERMANY

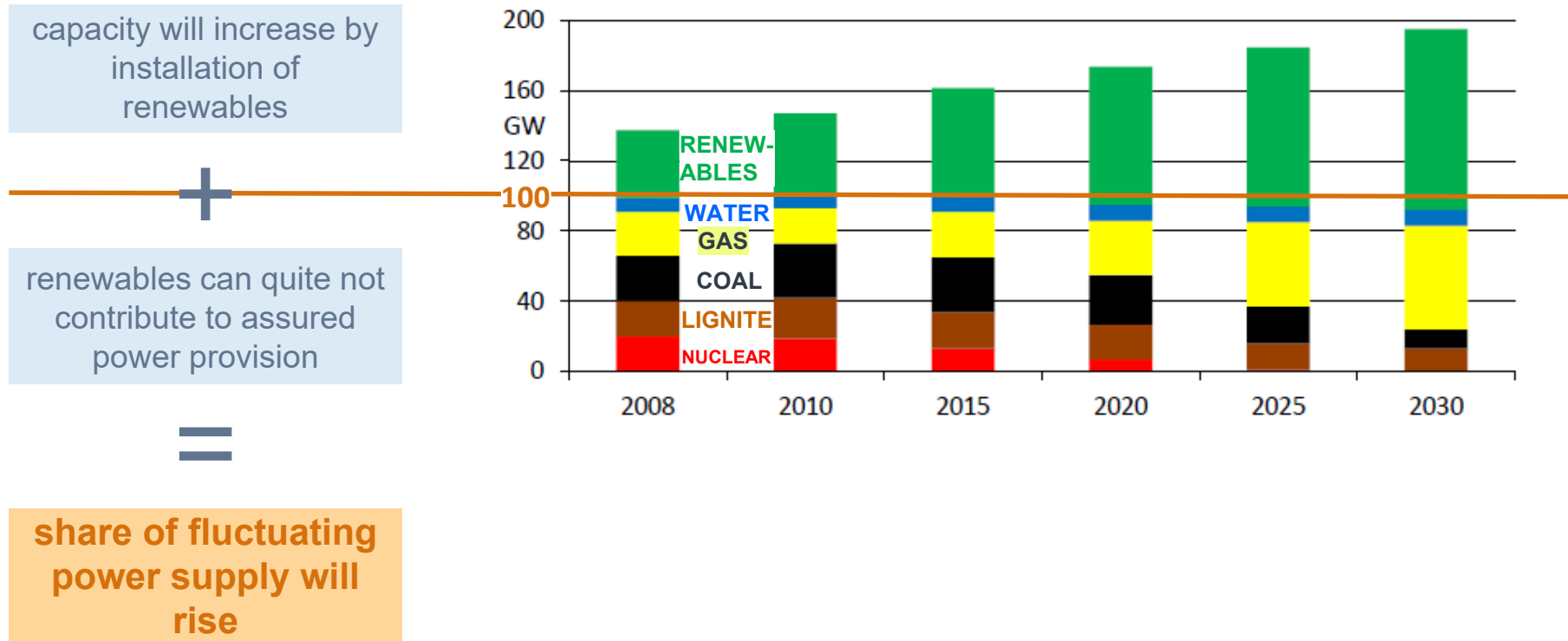
INSTALLED CAPACITIES 2017



GRID OPERATOR

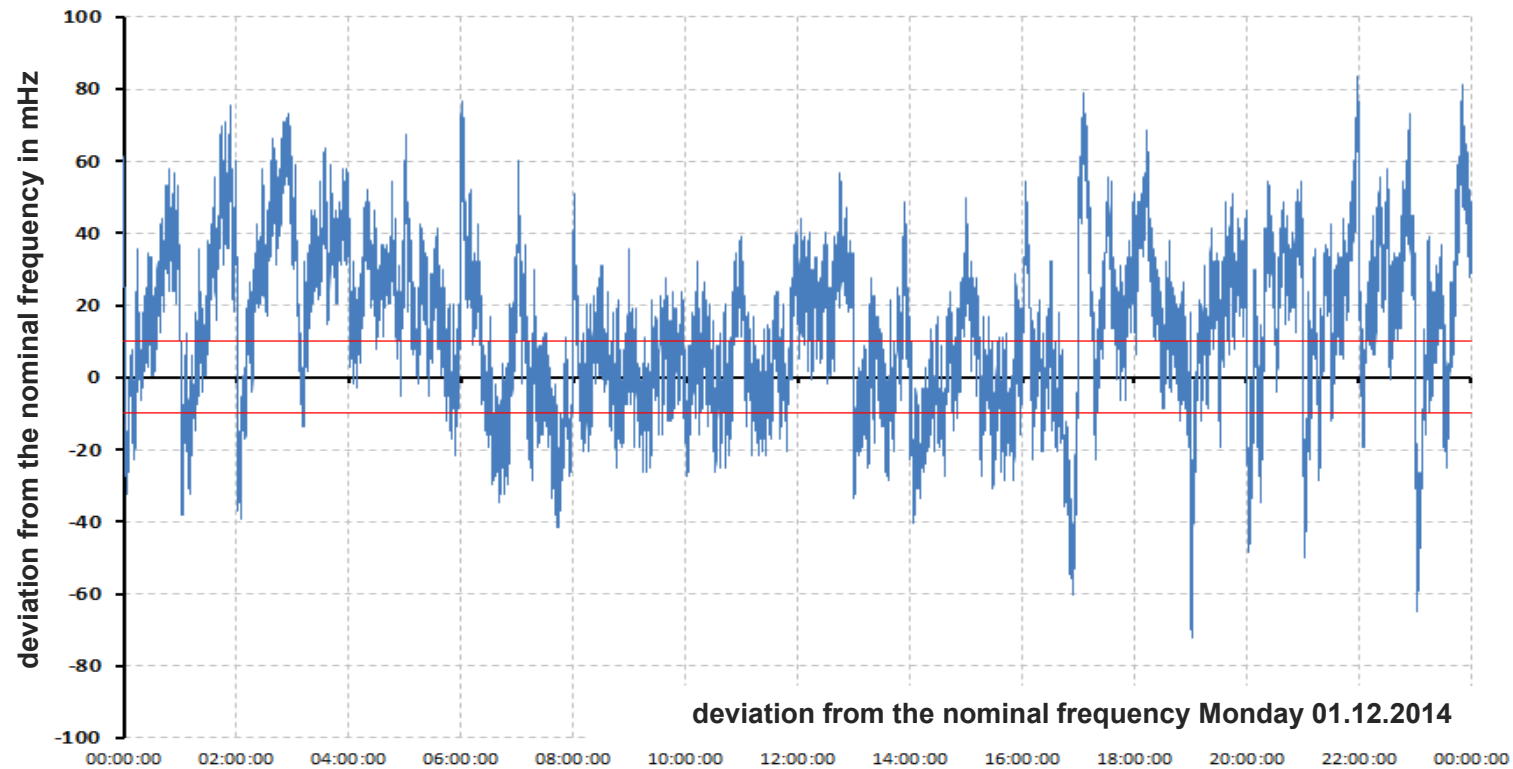


INSTALLED CAPACITIES & ASSURED POWER OUTPUT (BMW: SCENARIO NUCLEAR EXIT)



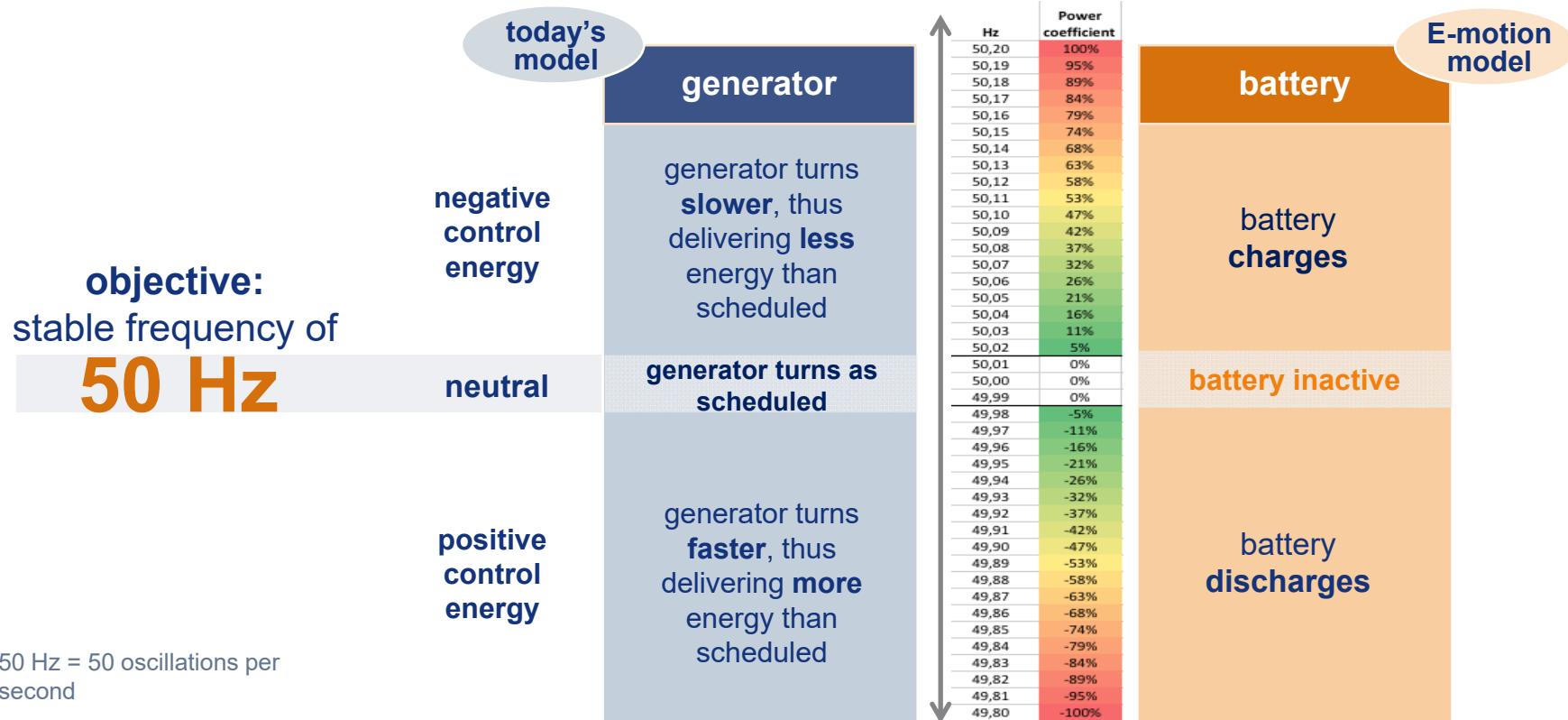
MARKETS AND VALUE CREATION POTENTIALS

FREQUENCY OFFSETS 01.12.2014, MONDAY



MARKETS AND VALUE CREATION POTENTIALS

THE PRINCIPLES OF PBP





BACK UP: REGIONEN UND ANSPRECHPARTNER (TENAG)

Technische Beratungen

Energieeffizienz
durch...



Energiekonzepte und Machbarkeitsstudien
Energieaudits (DIN 16247), Energetische
Inspektionen, Energieeffizienz-Beratung

„Digital Solutions“

Effizienter Betrieb
durch...



Messwertbasierte Analyse von
Energieverbräuchen – Energieaudits mit
Leben füllen, Maßnahmen ableiten und Erfolge
kontrollieren (u.a. ISO 50003)

„ISO“ Dienstleistungen

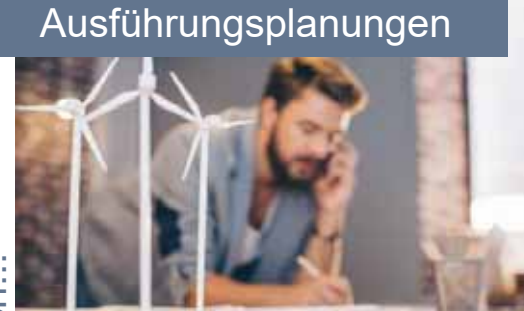
Optimierung
durch...



ISO 50001 + Energierechterskataster, ISO 9001,
ISO 14001, EMAS III, ISO 27001, ISO 45001,
Externe Energiemanager & Systembeauftragte

Ausführungsplanungen

Umsetzungen
durch...



Wir bringen unsere Konzepte zur Umsetzung:
Planungsleistungen nach HOAI, OEM
Management & Umsetzungsbegleitung