



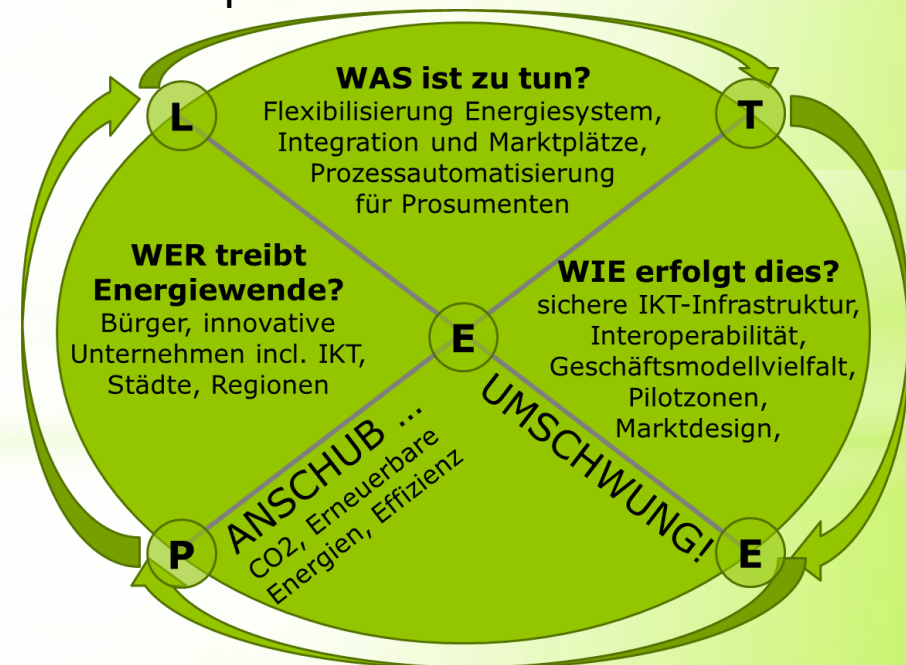
# Smart Energy – Eine Roadmap für die Energiewende

Unterstützung eines komplexen Gestaltungsprozesses durch Standardisierung

Use Cases für Kernprozesse im Flexibilitätskonzept

Dipl.-Phys. Andreas Kießling  
energy design & management consulting

Workshop 1 –  
Gesetzgebung, Regulierung, Normung  
Fachkonferenz Münchner Kreis  
14. Mai 2014, München



**Schwungrad der Energiewende**

**Take-off des zukünftige Energiesystems**

→ Frei nach Jim Collins in "Der Weg zu den Besten", Campus-Verlag, 2011



## Treiber der Energiewende

Stakeholder für

- neue Chancen in Verbindung von Umgebungsnachhaltigkeit und ökonomischem Wachstum,
- Anstrengungen zur Ressourceneffizienz sowie
- höhere, langfristige Zugriffssicherheit durch autonomes und verbundenes Wirken

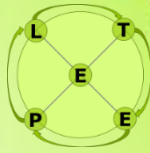
sind Prosumenten, innovative Unternehmen, Gestalter smarter Infrastrukturen im Verbund von Kommunikation, Energie und Logistik sowie Stadtwerke im Lebens- und Wirkungsumfeld von Menschen, Unternehmen, Regionen.

(siehe Beispiele unter <http://www.smallisprofitable.org/> )

Diese ergeben sich insbesondere im intelligenten Energiemanagement und dezentralen Energiekreisläufen im Verbund der Energieflüsse für Elektrizität, Wärme, Gas und Verkehr.

Daraus folgen neue Energiedienste für Wohn-, Gewerbe-, Industrie- und Verkehrsbereich sowie zur Gestaltung der dafür notwendigen, smarten Energieinfrastruktur.

# Schwungrad zur Transformation des Energiesystems



## Gestaltung der Energiewende

Dezentrale Chancen führen zu

- Vielfalt aktiver Teilnehmer mit Upload und Download von Energie,
- wachsender Grad der Vernetzung (zusammenwirkende Community),
- neuen Organisationsformen (Aggregation, Sharing, regionale Interaktionen)

sowie schaffen resultierend Komplexität, die sich durch autonome Mechanismen mit Regeln und Systemen zur flexiblen Verbundenheit beherrschen lässt.

Wie ist dies umzusetzen?

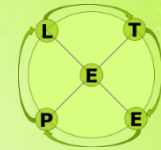
- gemeinsame Kernprozesse in der Interaktion mit Liegenschaften
- Interoperabilität interagierender Geräte
- Betriebs- und Informationssicherheit der Interaktionen über gesamte Infrastruktur
- Neue Regeln im Marktdesign zur Beförderung neuer wirtschaftlicher Chancen



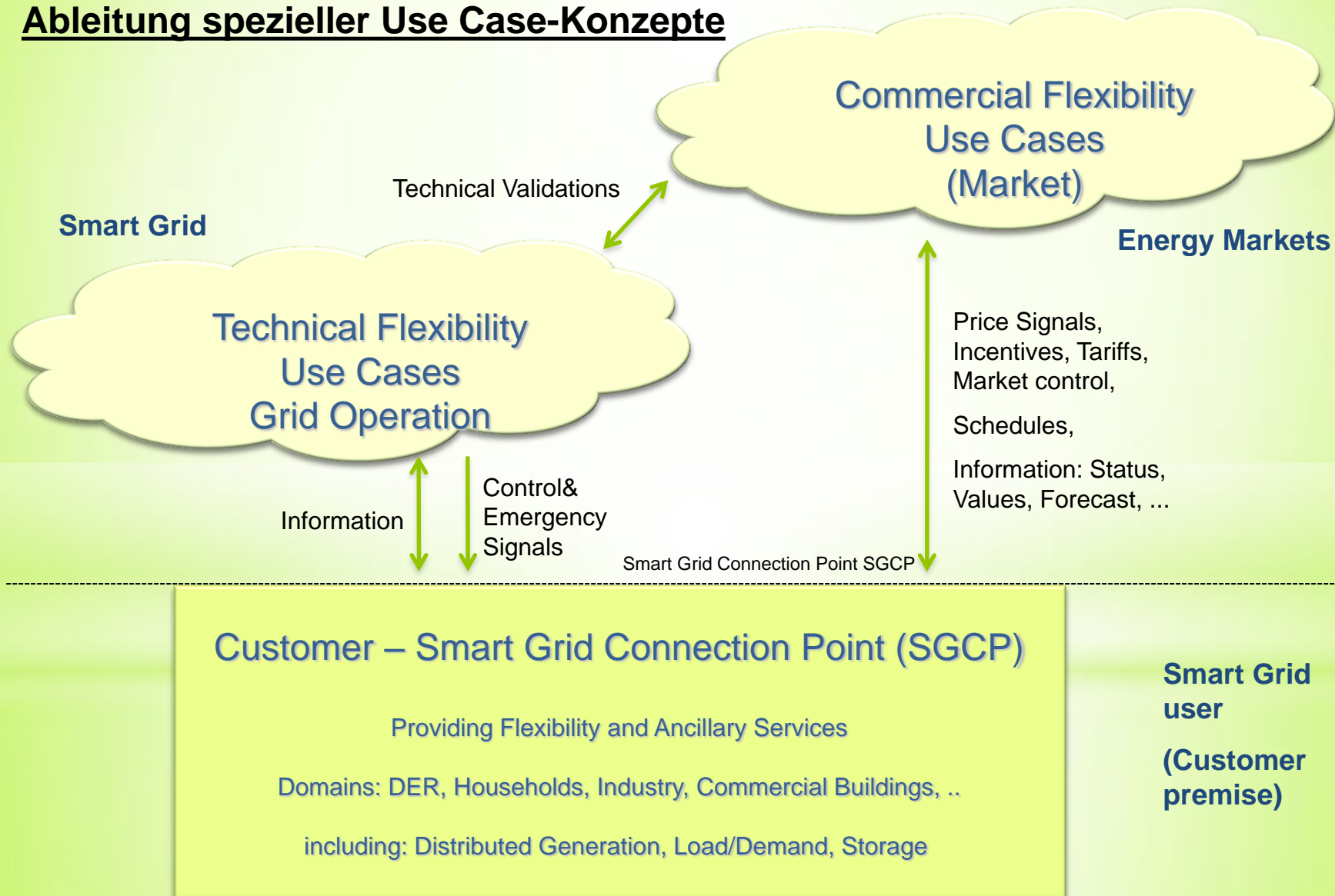
**Schwungrad der Energiewende**

# EU Smart Grid Mandat M/490 CEN-CENELEC-ETSI

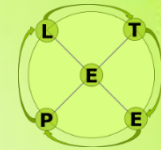
## AG Nachhaltige Prozesse – Netznutzerintegration (DER)



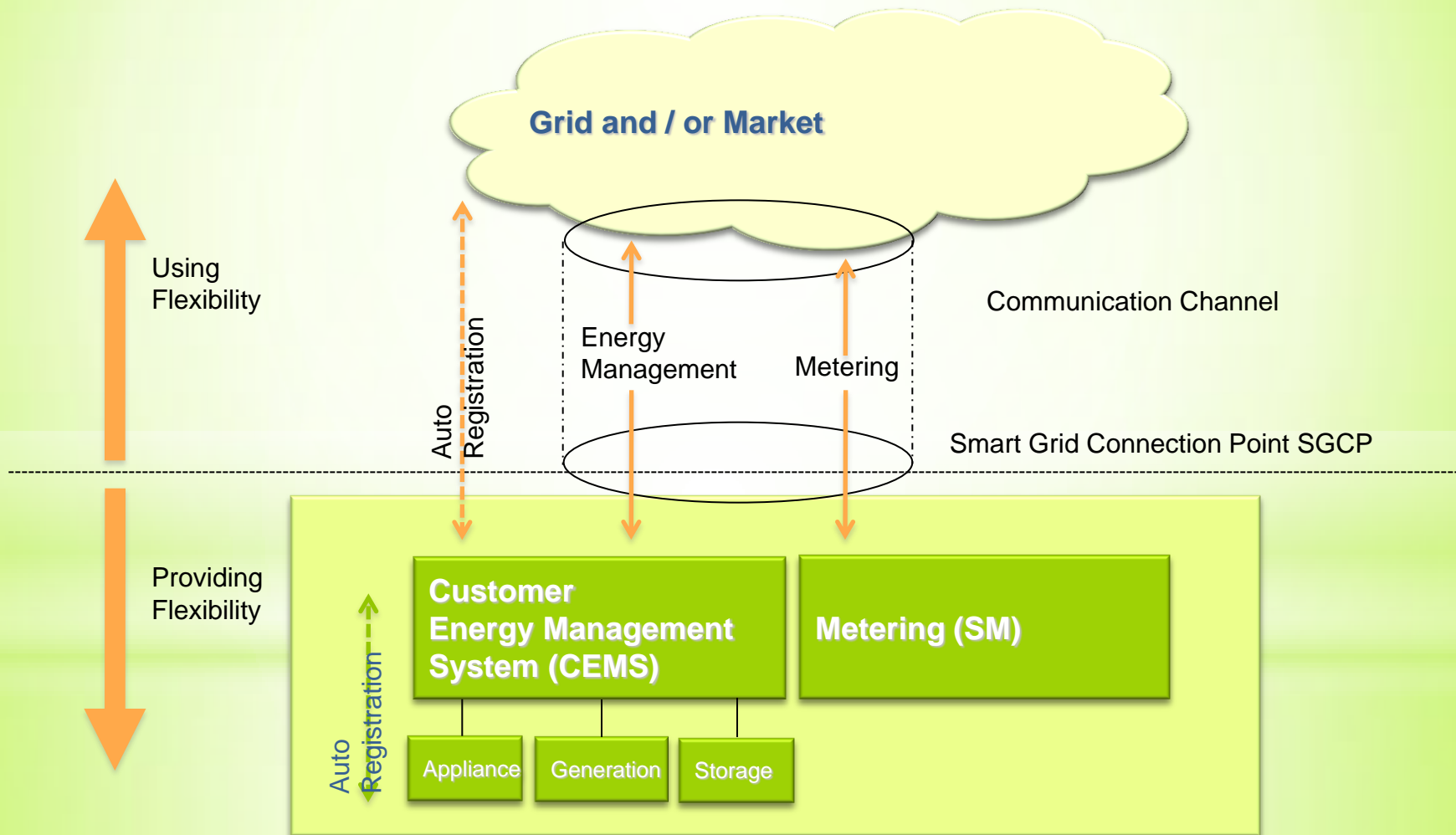
### Ableitung spezieller Use Case-Konzepte

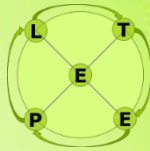


# EU Smart Grid Mandat M/490 CEN-CENELEC-ETSI AG Nachhaltige Prozesse – Netznutzerintegration (DER)



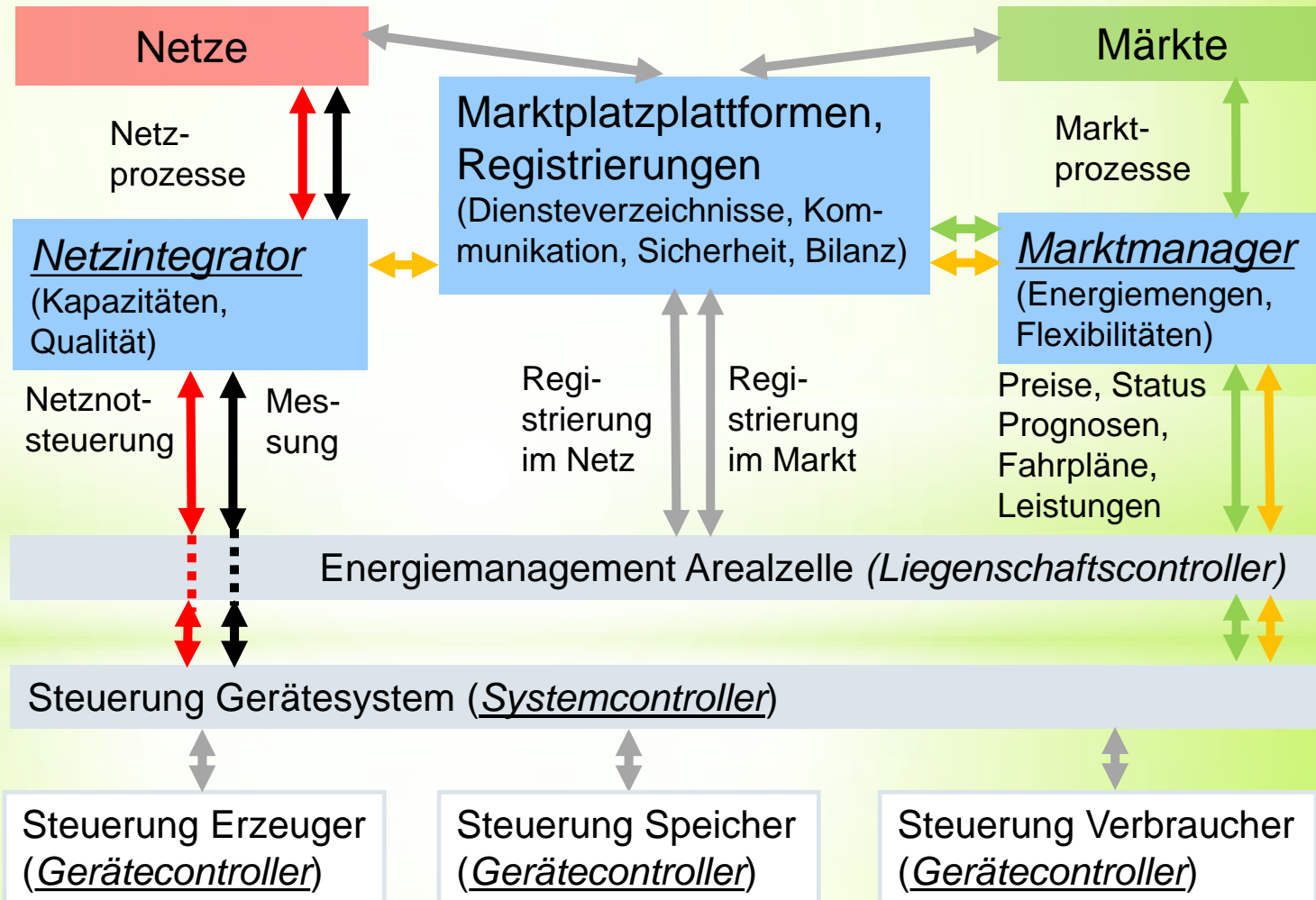
## Schnittstelle intelligentes Energiesystem zum intelligenten Gebäude





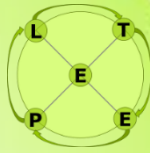
## DER-Prozesse im Flexibilitätskonzept mit Ampelmodell und Registrierung

**Zellulare Netzhierarch.**  
 Regionaler Ausgleich  
 Hierarch. Abstimmung

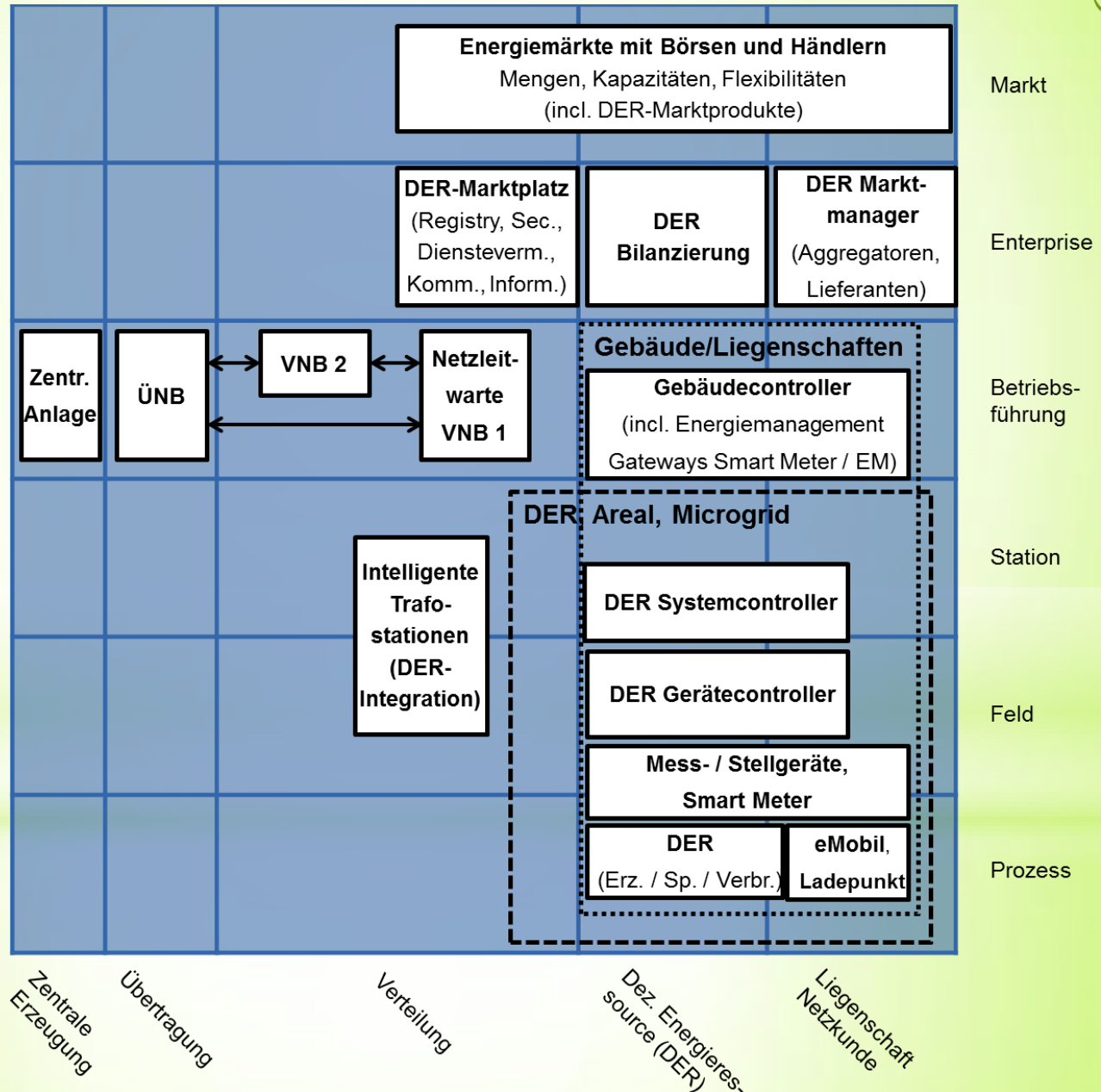


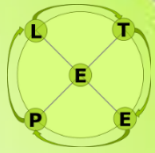
**DER-Hierarchie**  
 Dezentrale Energie-Ressourcen

# Flexibilitätskonzept in Smart Grid Architekturmodell



## Komponenten-ebene





**Vielfalt, Flexibilisierung und Kooperation benötigt im verbundenen Energiesystem**

- **kostengünstige, automatisierte Prozesse,**
- **mit gemeinsame Basisdiensten,**
- **mit gemeinsame Sicherheitsfestlegungen sowie**
- **vereinbarte Normenprofile zur Sicherstellung von Interoperabilität**

**Das damit hoch vernetzte Energiesystem mit automatisierten Prozessen bildet zunehmend einen Verbund autonomer, selbst regelnder Systeme mit industrialisierten Massenprozessen.**

**In Analogie zu Industrie 4.0 entsteht damit mit der Transformation zu Erneuerbaren Energien das System Energie 4.0.**

*Industrie 4.0*

- *Multiple Vernetzung der Informationskanäle ,*
- *Übergang von zentraler zu dezentraler und dynamischer Steuerung mit Domänen verbindender Automatisierung und Kommunikation auf Basis gemeinsamer Standards*



energy design &  
management consulting

Andreas Kießling

Diplomphysiker

Rudolf-Diesel-Str. 1 F  
69181 Leimen

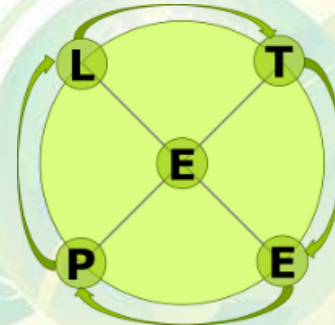
Tel 49 (6224) 9897960  
Fax 49 (6224) 9897963  
Mobile 49 (151) 40471068

eMail: AK@andreas-kiessling.de  
<http://www.energieorganismus.de>



**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

<http://moma-eenergy.blogspot.com>  
<http://www.facebook.com/MeineEnergie>  
[https://www.xing.com/profile/Andreas\\_Kiessling](https://www.xing.com/profile/Andreas_Kiessling)  
<http://www.linkedin.com/pub/andreas-kiessling/19/242/664>  
<http://independent.academia.edu/AndreasKiessling>



Energy --->  
Technology - Economy - Policy - Landscape