

E.ON – Ihr Partner für Energiewende und Dezentralisierung



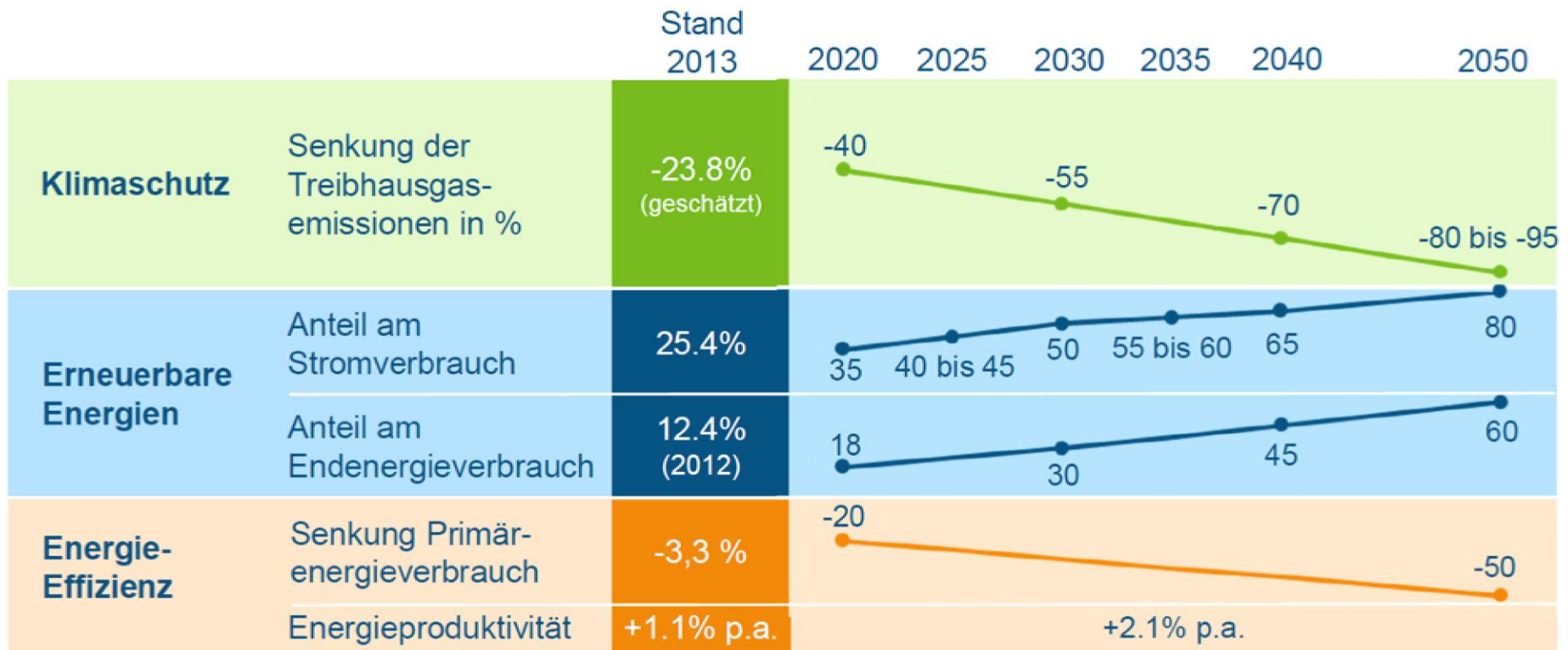
Dezentrale Erzeugung – Zentraler Erfolgsfaktor der Smarten Welt ?

Potsdam, 13. November 2014

Uwe Kranz, E.ON Energie Deutschland GmbH

The E.ON logo, consisting of the lowercase letters 'e-on' in white, set against a red rectangular background.

Viel erreicht und ambitionierte Ziele für die Zukunft, aber bisher kein ganzheitliches Konzept



Die Art, wie unsere Gesellschaft Strom erzeugt, verteilt und verbraucht, ändert sich grundlegend

Systemsteuerung

Paradigmenwechsel von „*Erzeugung folgt Last*“ zu „*Last folgt Erzeugung*“

Marktdesign

EU-weiter Handelsmarkt ist kein geeignetes Regulativ mehr für stabile Stromversorgung

Anzahl der Erzeugungsanlagen und Eigentümer steigt um Faktor 1000

Umbau der Stromnetze und Anreiz für regionalen Ausgleich erforderlich

Dezentralisierung

Versorgungssicherheit

Dezentrale Erzeugung – Erfolgsfaktor der Smarten Welt ?

**Regenerative Technologien
(Technik, Kostendegression)**



**Funktionierende
Energiemärkte**



**Regenerative Energiemengen
(über Plan der Regierung)**



**Einheitliche Anwendung
der Marktregeln**



**Netz / Speicher
Digitalisierung**



**Volkswirtschaftliche
Effizienz**



Zukünftig müssen dezentrale Anlagen (Erzeuger, Verbraucher)
alle Funktionen für Versorgungssicherheit zur Verfügung stellen

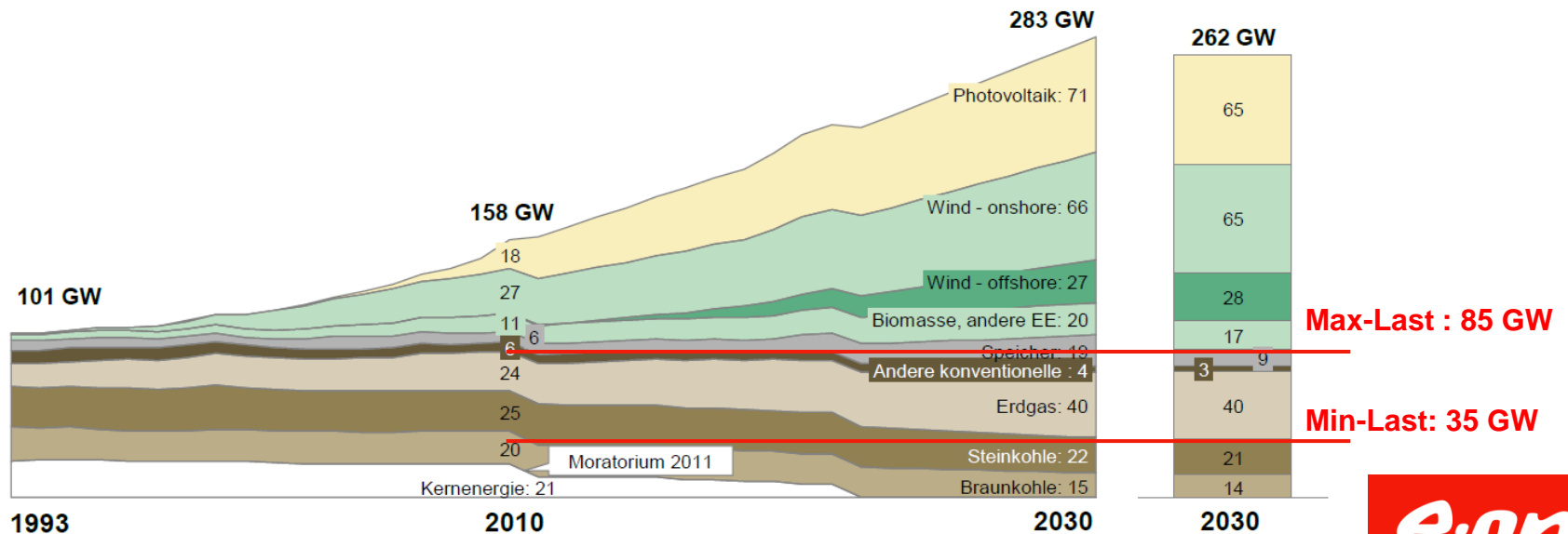
58 % der installierten Leistung bzw. 27 % des erzeugten Stroms stammt heute aus Erneuerbaren Energien

- EEG führte zum rasanten Ausbau der Erneuerbaren Energien
- Wind OnShore: aktuell Stromgestehung von 5 bis 11 ct/kWh
- Starke Kostendegression bei PV: aktuell Stromgestehung 8 bis 14 ct/kWh

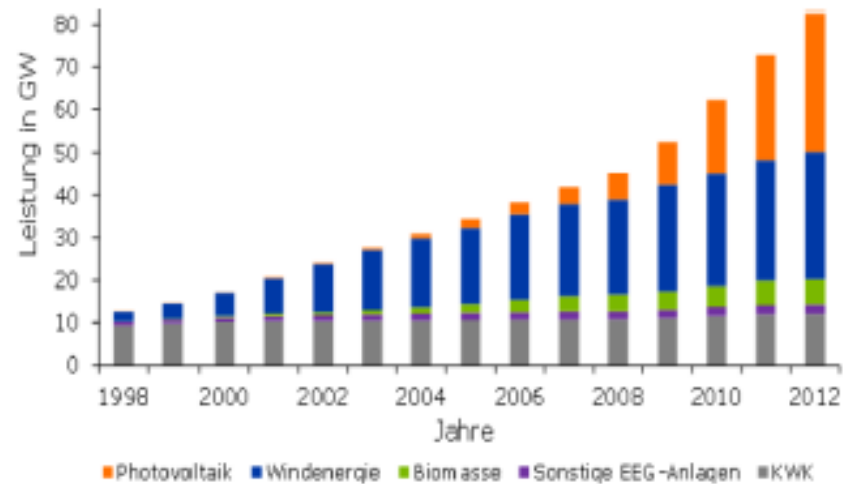
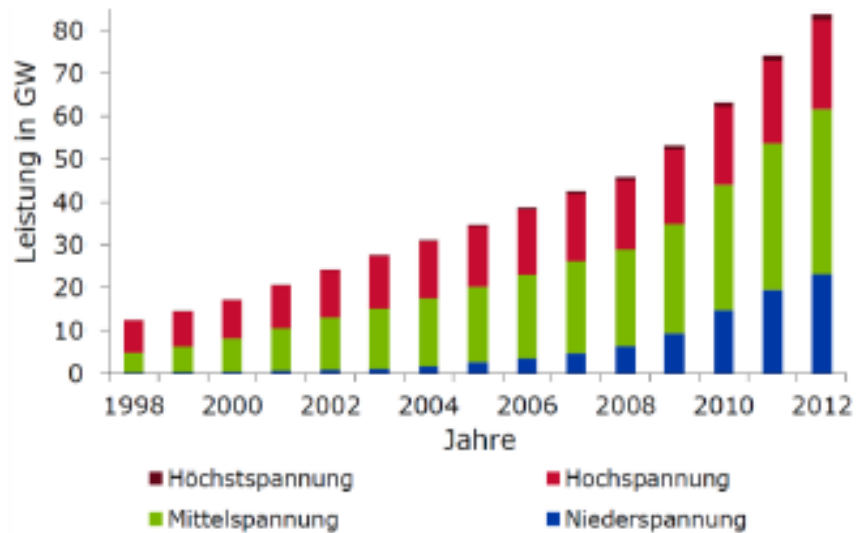
Installierte Kapazität GW

Szenario zur weitgehenden Erreichung der
Energiewendeziele bei konstantem Stromverbrauch

Netzentwicklungsplan,
Leitszenario 2032B



Verteil-Netze werden zu Erzeuger-Netzen mit sich zeitlich stark ändernden Lastflüssen



Quelle: consentic/ECOFYS Im Auftrag des BMWI: „Untersuchungen zur Notwendigkeit einer weitergehenden Systemsteuerung zur Einhaltung der Systembilanz“, 2013, S. 7

Netzstabilität – Sicherstellung durch immer häufigere Eingriffe der Übertragungsnetzbetreiber

Durch welche Eingriffe?

Netz- oder marktbezogene Maßnahmen

→ z. B. Redispatch und Countertrading

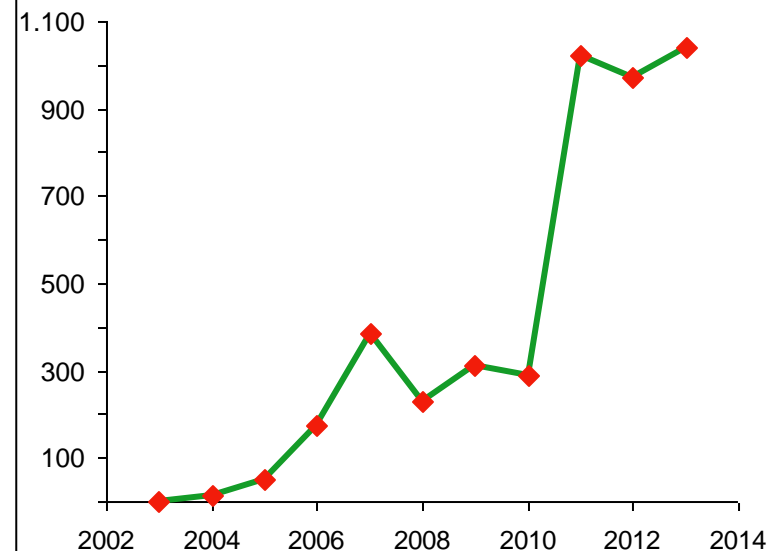
Technische Maßnahmen

→ Eingriff in Stromlieferungen:
Stromeinspeisungen (regenerativ und konventionell), Stromabnahmen (Last-abwurf) und Stromtransite

Einspeisemanagement

→ Ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung bei Netzüberlastung

Beispiel: TenneT Netzeingriffe



→ jeweils über **1.000 Netzeingriffe** in 2012/13

Quelle: Ereignisse, in dessen Folge in der TenneT-Regelzone Maßnahmen nach § 13 EnWG und § 11 EEG ergriffen wurden.

Verursachung von rund 400 Mio €/a zusätzlichen Kosten

e-on

Das neuen EEG 2014 geht in die richtige Richtung, ...

Politische Ziele

- Steuerung der Kosten der EEG-Umlage durch Zubau-Korridor
- Förderung Biomasse reduziert (umweltpolitisch umstritten, teuer)
- Direktvermarktung (DV) als grundsätzlicher Fördermechanismus
→ Integration EEG-Anlagen in übliche Portfoliomanagementprozesse
- Fernsteuerbarkeit als Voraussetzung für DV
→ Basis für aktive Steuerung und Bereitstellung von Flexibilität
- Umstellung der EE-Förderung auf Ausschreibungsmodell bis 2017
- Anreiz für kleine PV-Anlagen zur vorrangigen Eigenbedarfsdeckung

... , aber noch viele Herausforderungen

Handlungsbedarf

- EEG-Fördermechanismus, der Anreiz für bedarfs- und markt-konformes Einspeiseverhalten gibt (z.B. bei negativen Preisen)
- Anwendung der Marktregeln auf alle dezentralen Erzeuger (EEG-Bestandsanlagen und KWK-Anlagen im Förderzeitraum)
- Wer soll Anlagen/Verbraucher steuern (BKV oder Netz) ?
→ BDEW-Ampelmodell
- Abstimmung der Datenflüsse und Synchronisation der Regeln zwischen Übertragungs- und Verteilnetzbetreibern (z.B. Abbau von Hindernissen für Teilnahme am Regelleistungsmarkt)
- Benötigen Verteilnetzbetreiber regionale Flexibilitäten ?
- Erfordert Versorgungssicherheit einen Kapazitätsmarkt ?
- Anreiz für Erzeugung an netztechnisch günstigen Standorten (u.a. Verbrauch, direkte Netzanschlusskosten)
- Faires Modell für Verteilung von Netzkosten und staatlichen Umlagen (Entsolidarisierung durch Eigenverbrauch)
→ Netzentgelte mit höherem Leistungspreisanteil

Energiespeicherung und Digitalisierung als Basis für Integration der dezentralen Erzeuger (Horizont 5 Jahre)

Batteriespeicher

- Reduktion Preis: Faktor 3
- Steigerung Energiedichte: Faktor 2
- Steigerung Zyklenzahl: Faktor 2
- Steuerung / Autarkie von Subsystemen

Smart Meter

- Intelligente Messsysteme im Einsatz (Online-Daten schaffen Transparenz für lokale Verbrauchssteuerung)
- Flexibilitäten in Industrie erschlossen
- Steuerungsmöglichkeit bei neuen Haushaltsgeräten vorhanden

Potential für lokale Erzeugung mit Strom-Speicherung steigt

Power to Heat liefert Flexibilität und ist kostengünstiger Energiespeicher (Gas, Öl)

Dezentrale Erzeuger und steuerbare Verbraucher liefern Flexibilität (VPP)

Flexibilität und Digitalisierung können regionalen Netzausbau vermeiden

e-on

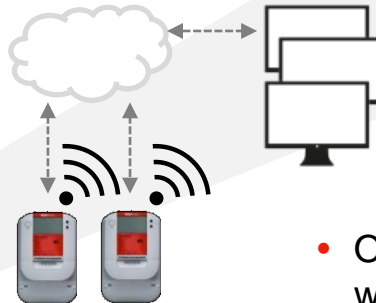
Von Single-Assets zu virtuellen Kraftwerken (VPP)

bis heute

- Massiver Zubau von dezentralen Erzeugern
- Aktive Steuerung fehlt bei vielen dezentralen KW
- Mess- und Kommunikationssysteme sowie Stromnetze nicht auf dezentrale Welt ausgelegt

Zukunft

- Vernetzung der Assets
- Aktive Steuerung dezentraler KW
- Gesamtoptimierung von (lokalem) Verbrauch und Erzeugung



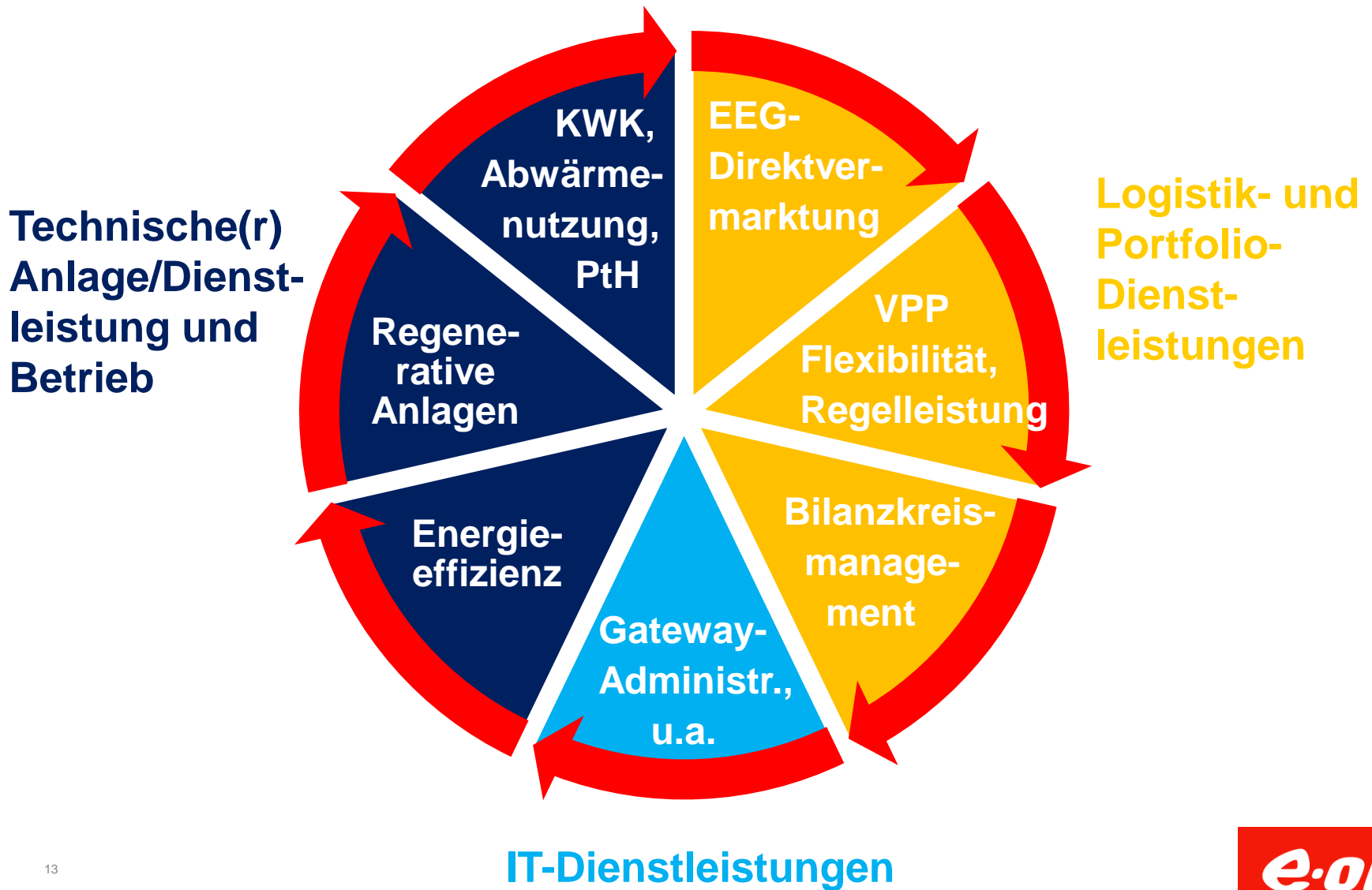
- Offline-Lösungen, die bisher nicht gesteuert sind, werden miteinander verbunden
- Verknüpfungen und Cloud-Ansätze erlauben einfache Steuerung vieler Einheiten und ermöglichen effiziente Gesamtsysteme

Dezentrale Welt braucht neue Fähigkeiten und Dienstleistungen

– Vom Energievertrieb zu individuellen Energielösungen für Kunden



E.ON Produkte für den dezentralen Energiemarkt



E.ON – Ihr Partner für Energiewende und Dezentralisierung



**Herzlichen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit !**



e-on

Uwe Kranz

Leiter
Innovation &
Energiewirtschaft

**E.ON Energie
Deutschland GmbH**

Arnulfstr. 203
80634 München

T +49 89 1254 6161
M +49 172 826 2186
uwe.kranz@eon.com



e-on