



Szenarien in AP 2.6

Stuttgart, 21.02.2018

Gefördert durch:



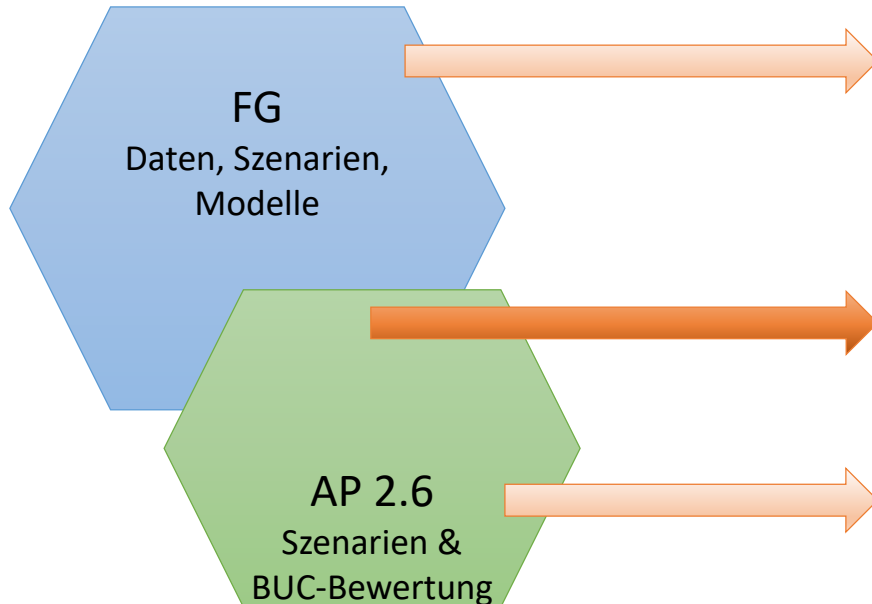
Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Szenarien in C/sells

Zusammenspiel von Unterfachgruppe Szenarien und AP 2.6



TP-übergreifende Diskussion zu

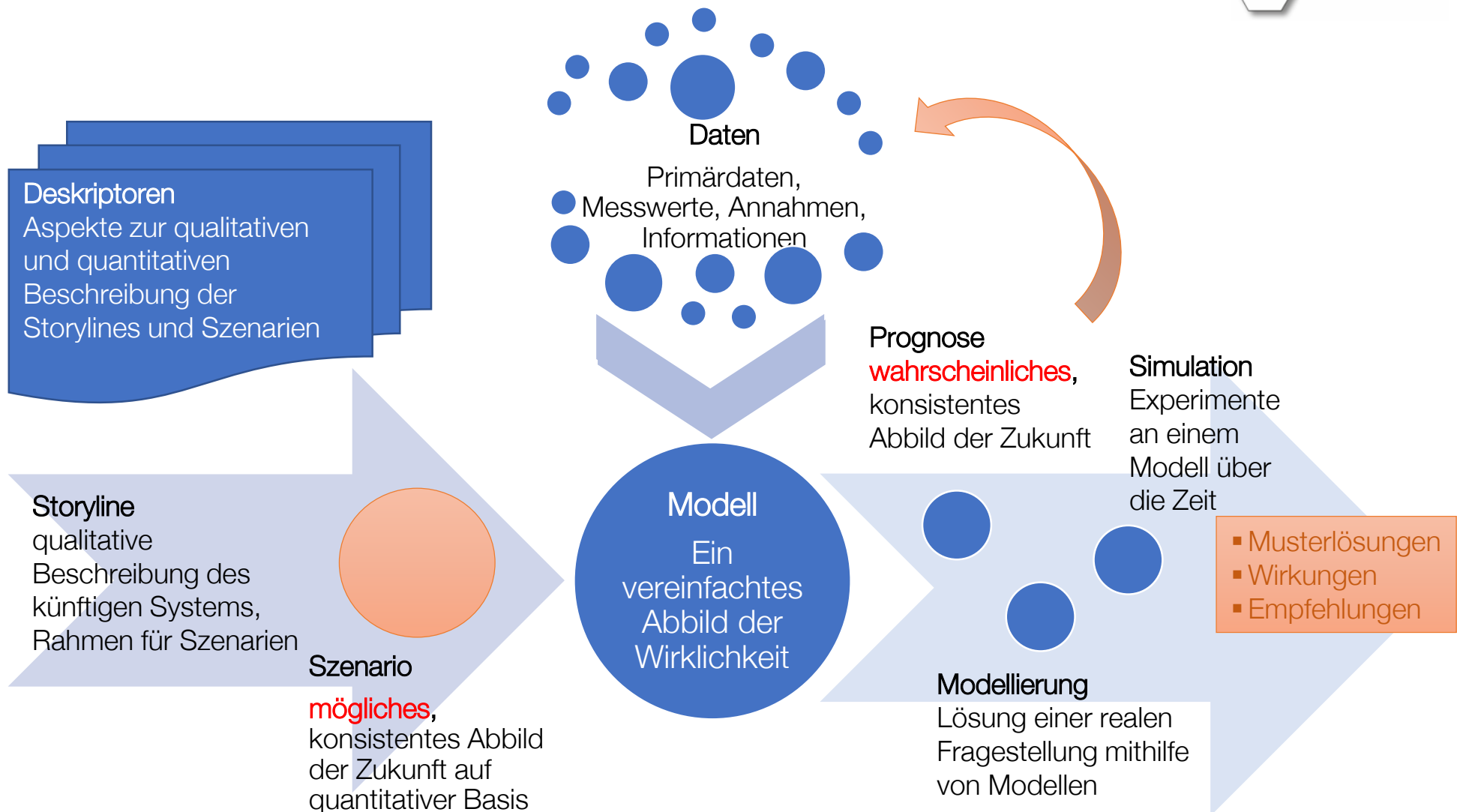
- Rahmenbedingungen
- Abhängigkeiten
- Steuerungsmechanismen

Fachgruppe als Diskussionspanel

Welche Funktion haben die Szenarien für C/sells?

- Volkswirtschaftlich: Lohnt sich C/sells?
- Betriebswirtschaftlich / aktorsbezogen: Welche Rahmenbedingungen sind zu erwarten?

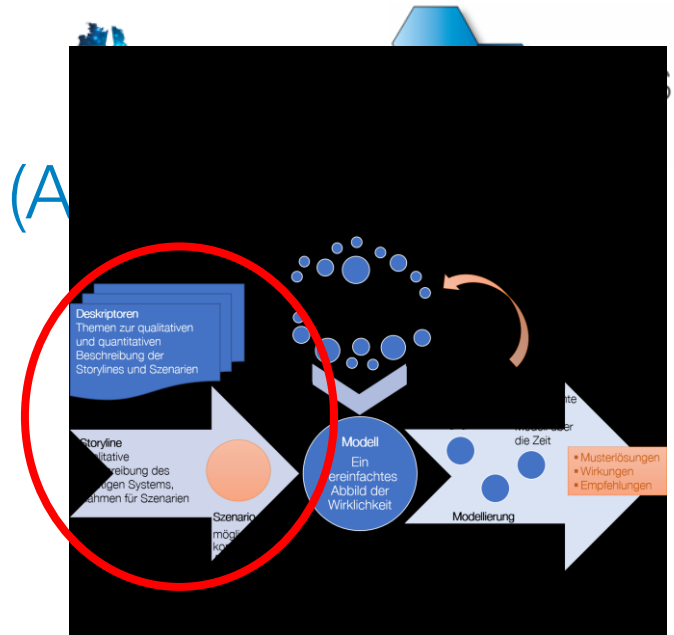
Begriffsverständnis



Vorgehen bei der Szenariodefinition (A)

Beschreibung mittels Storylines und Deskriptoren

- Storylines dienen
 - dem Verständnis des Szenariorahmens und
 - der Vergleichbarkeit von Szenarien
- Deskriptoren beschreiben Szenarios und gewährleisten, dass
 - alle thematischen Inhalte der betrachteten Szenarien definiert werden können
 - die Richtung bzw. das Ambitionsniveau qualitativ und quantitativ festgehalten werden
- Für die Modellierung wird dadurch zweierlei sichergestellt
 - Spielraum für Partner eigene Forschungsfragen einzubringen und trotzdem
 - Vergleichbarkeit der Modellergebnisse erlauben



Aktueller Stand

Arbeiten in AP 2.6

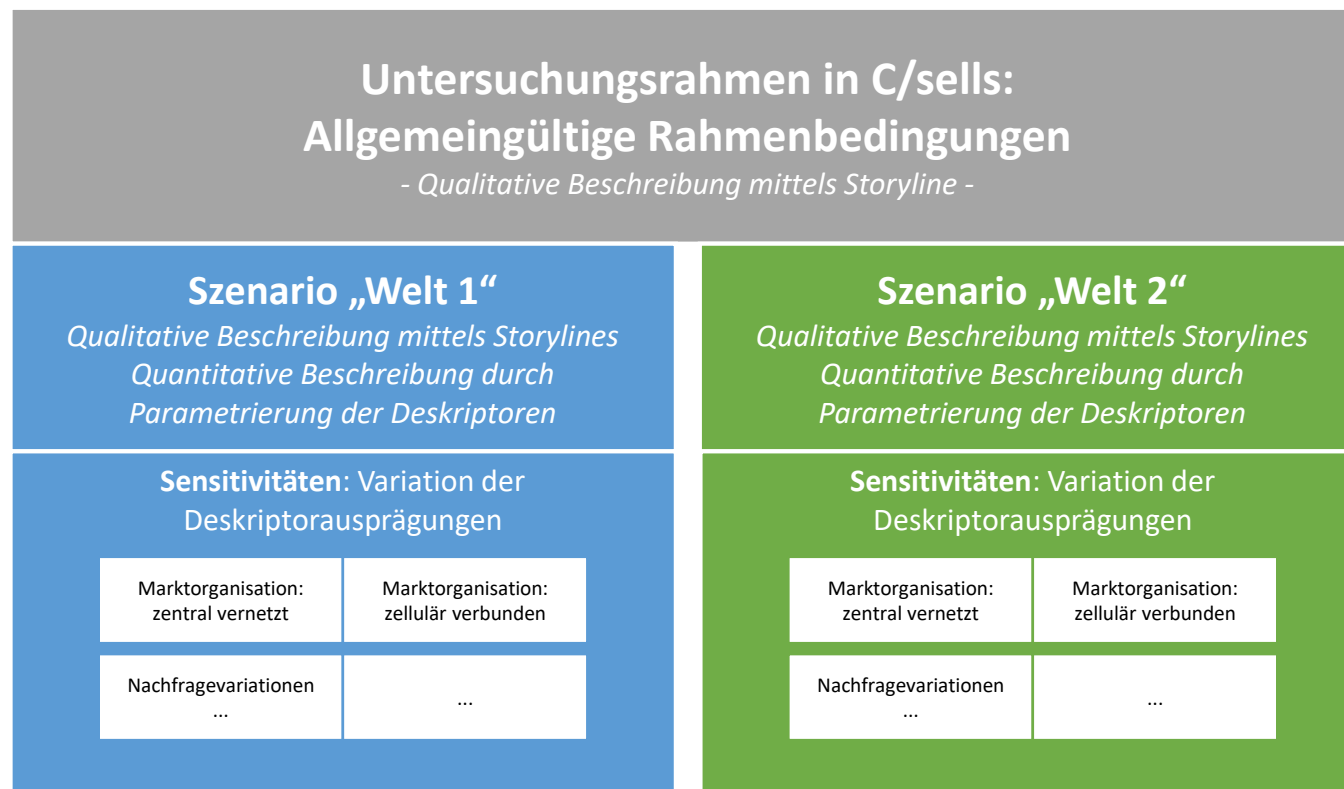
- Beschreibung der Szenarien mittels Storylines und Deskriptoren
- Festlegung KS 95-Szenario als Grundlage für die Parametrierung beider Szenarien
 - Szenario „Zentrale Welt“: Übernahme der Werte aus KS 95
 - Szenario „Dezentrale Welt“: Variation

Weiteres Vorgehen in der FG Daten Szenarien Modelle (heute)

- Diskussion der Szenarien mit Projektpartnern
- Diskussion Zusammenhang Szenario – BUC – sonstige Arbeiten TPs



Vorgehen bei der Szenariodefinition (AP 2.6)

Beschreibung mittels Storylines und Deskriptoren



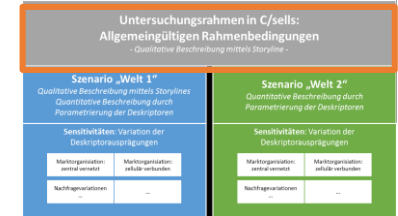
Szenariodefinition (AP 2.6)

Deskriptoren

	Qualitative Deskriptoren 	Quantitative Deskriptoren 
Erzeugungstechnologien	<ul style="list-style-type: none"> • Wichtigste Erzeugungskapazitäten • Treiber für EE-Ausbau • Annahmen zu internationalen Großprojekten / Kooperationen 	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung Kapazitäten / EE-Einspeisemengen • Entwicklung Technologiekosten
Netze		<ul style="list-style-type: none"> • Nationaler Ausbau • NTC
Nachfragen		Jährliche Strom- und Wärmenachfragen
Flexibilitäten	Annahmen zu den wichtigsten Flexibilitäten	MW-Zahlen nach Art der Flexibilität
Digitalisierung	Was wird digitalisiert?	Digitalisierungsgrad
Treibhausgasemissionen	Ziele	CO ₂ -Budget/ -Preis
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> • Wichtigste Akteure • Annahmen zu Akzeptanz/ Partizipation 	
Marktorganisation	Bevorzugte Marktorganisation	

Szenariodefinition (AP 2.6)

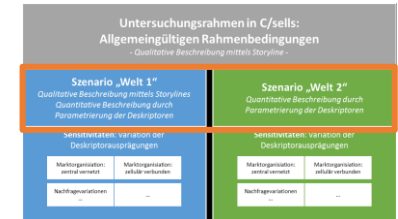
Allgemeingültige Rahmenbedingungen für alle Szenarien



- Energiewendeziele der Bundesregierung gelten
 - Reduktion Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 um 80 bis 95 % bis 2050
 - Reduktion Treibhausgasemissionen im Energiesektor gegenüber 1990 um ca. 60 % bis zum Jahr 2030
 - Erhöhung Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung auf 80 % bis zum Jahr 2050
 - Halbierung Primärenergiebedarf bis 2050
 - Soweit möglich: Begrenzung globale Erderwärmung unter 2 °C gegenüber vorindustriellen Werten
- Marktliberalisierung
- Unbundling
- Technologieoffener Ausbau von Erneuerbaren Energien

Gegenüberstellung der beiden Szenario

Vision



Szenario „Zentrale Welt“

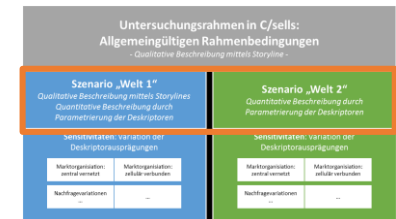
- Großskalige Technologien
- Zentral organisierte Strukturen
- Kleinteilige, verteilte Erzeugung als Ergänzung

Szenario „Dezentrale Welt“

- Kleinskalige Technologien
- Organisiert in prosumer-getriebenen, dezentralen Entscheidungsstrukturen
- Zentral getriebener ÜN- und Offshore-Wind Ausbau (etc.) als Ergänzung

Gegenüberstellung der beiden Szenarien

Technisches System - Auswahl



Szenario „Zentrale Welt“

- Großskalige Technologien (primär Offshore Wind, große PV- und Onshore-Wind-Parks, Großspeicher)
- EE-Ausbau zentral gesteuert und ertragsorientiert
- Bedarfsgerechter Ausbau des Übertragungsnetzes
- Geringer Digitalisierungsgrad* (insb. auf Nachfrageseite)
- Flexibilitäten: Vor allem große industrielle Verbraucher

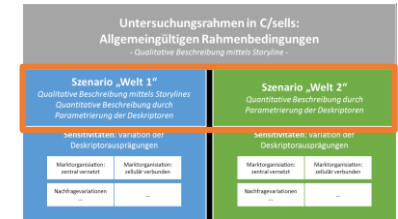
Szenario „Dezentrale Welt“

- Kleinskalige Technologien (primär lastnahe Onshore-Windparks und PV-Anlagen, Haus- und Quartierspeicher)
- EE-Ausbau lastnah (regionale Bedarfsdeckung als zusätzlicher Anreiz)
- Erhöhter Ausbau der Mittelspannungs- und Niederspannungsnetze
- Höherer Digitalisierungsgrad*
- Flexibilitäten: Hoher Partizipationsgrad kleiner, flexibler Verbraucher

*Die Digitalisierung wird im zentralen Szenario vor allem in höheren Netzebenen eingesetzt (bspw. Freileitungsmonitoring); kleinere Akteure spielen in der dezentralen Welt eine wichtigere Rolle und führen zu einer verstärkten Durchdringung von smarter IKT

Gegenüberstellung der beiden Szenarien

Marktorganisation und Akteure - Auswahl



Szenario „Zentrale Welt“

- Primär: Zentraler Handel
- Wichtige Akteure: EVU, ÜNB, große industrielle Verbraucher

Szenario „Dezentrale Welt“

- Zentraler und regionaler Handel
- Wichtige Akteure: Stadtwerke, VNB, Prosumenten
- Hohes Maß an Partizipation

Der zelluläre Ansatz wie auch die anderen C/sells-Konzepte werden in beiden Szenarios getestet!

Quantitative Deskriptoren

Auswahl einer geeigneten, konsistenten Datengrundlage

- KS 95-Szenario Grundlage für die Parametrierung beider Szenarien
 - Szenario „Zentrale Welt“:
Übernahme der Werte aus KS 95
 - Szenario „Dezentrale Welt“:
Variation

www.oeko.de

Klimaschutzszenario 2050

2. Endbericht

Berlin,
18. Dezember 2015

Studie im Auftrag des Bundesministeriums für
Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Oeko-Institut e.V.
Büro Berlin
Schicklerstraße 5-7
D-10179 Berlin
Telefon +49 30 405085-0
Fax +49 30 405085-388
www.oeko.de

Fraunhofer ISI
Dresdener Str. 45
D-76139 Karlsruhe
Telefon +49 721 6809-203
Fax +49 721 6809-272
www.isi.fhg.de

Zentrale und dezentrale Parametrierung

Was wird zwischen den Szenarien variiert? - Beispiele

Deskriptor	Zentral	Dezentral
Installierte Leistung EE	Hoher Anteil Offshore bzw. ertragsorientierter Ausbau	Höherer Anteil Onshore und PV, da lastnähere Erzeugung angereizt
Speicher	Große Speicherlösungen (PSW) bzw. Ausbau Seekabel nach Skandinavien	Verstärkt Batteriespeichersysteme zur Flexibilitätsbereitstellung
Kraftwerkspark (Gas)	Große Gaskraftwerke als Reserve	Ver mehrt kleinere BHKW stehen als Reserve zur Verfügung
Flexibilitäten	Geringe Verwendung der vorhandenen Potenziale aus Wärmepumpen und E-Mobility	Höherer Anteil der verfügbaren Flexibilitätspotenziale aus E-Mobility und Wärmepumpen werden verwendet



**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit**

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



SINTEG
SCHÄRFSTER INTELLIGENTE ENERGIE



C sells