

**Diplom-Betriebswirt (FH)**  
**MBA (Sustainability Management)**

**Seit > 15 Jahren Interim-Manager im Energie-Bereich**



**Technologie der Energiewende**  
Thesen für das Jahr 2040

## Das Geschäftsmodell der großen Energieerzeuger ist tot

RWE Chart

Börse: Frankfurt Chart-Typ: Gefüllter-Chart Optionen

Push Intraday 1 Woche 6 Monate 1 Jahr 3 Jahre 5 Jahre Maximal



E.ON Chart

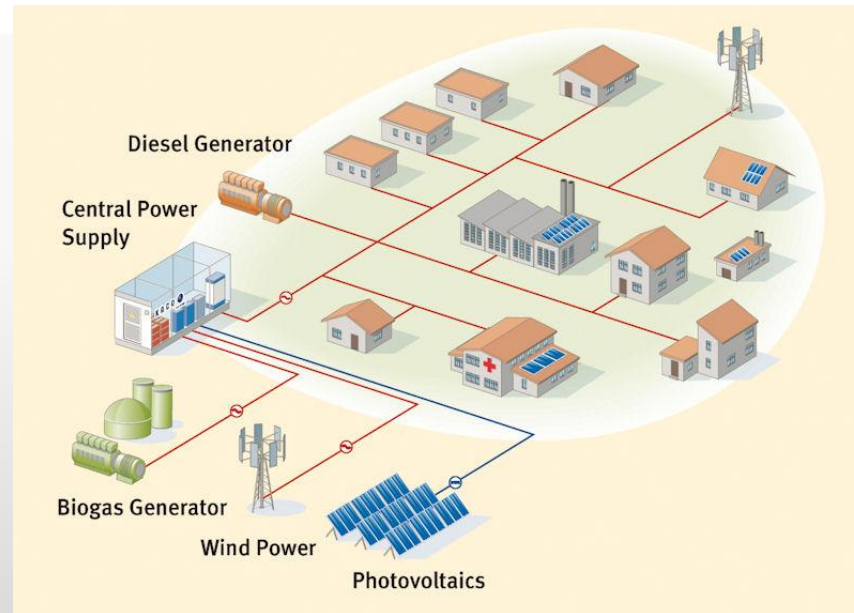
Börse: Frankfurt Chart-Typ: Gefüllter-Chart Optionen

Push Intraday 1 Woche 6 Monate 1 Jahr 3 Jahre 5 Jahre Maximal



- Ab 2030 werden Aktiva in Form von großen Kohle- und Gaskraftwerken wertlos, bereits heute werden Kapazitäten im GW-Bereich stillgelegt, ¼ der SW sind pleite
- Rückbau / Entsorgung von Atomkraftwerken wird Sache des Steuerzahlers
- Sinkende Nachfrage nach fossilen Energien führt zur Destabilisierung von Erzeugerländern (Russland, Nahost)
- Fossile Kraftwerke werden dezentral und kleiner (max. 100 MW), ein großer Teil der Energieversorgung wandert vom Investitions- in den Konsumgüterbereich

## Batteriespeicher übernehmen die Rolle von Kraftwerken zur Netzstabilisierung



- Moderne Speichertechnologien führen zu einem fundamentalen Umbau des Energiesystems, Lastmanagement und Speicher tragen zur Synchronisation bei
- Die Energieerzeugung und –verteilung wird von supraregionalen Mikronetzen (verbundene Zellen oder Inseln) übernommen, nationale Netze und Monopole werden abgelöst (Bsp. NETfficient, Borkum)
- Dezentralisierten Strukturen sind weniger krisenanfällig und gegenüber Terrorakten unempfindlicher, Versorgungssicherheit ist aber kein Standard mehr (,extra pay')

## Energieeffizienz führt zu einer größeren Wettbewerbsfähigkeit der Industrieländer



- Energieeffizienz führt zu sinkenden Energieverbräuchen, Entkoppelung von Wachstum und Verbrauch, die Importabhängigkeit von Öl und Gas nimmt ab
- Der Preis pro kWh wird sekundär, da die dann marktbeherrschenden Erneuerbaren Energien zu sinkenden Grenzkosten führen
- Fracking wird verschwinden und hat nur noch geringen Einfluss auf die Entwicklung des weltweiten Energiesystems
- Die nachhaltige Energieerzeugung wird nicht mehr primär vom Klimawandel, sondern von Investoreninteressen und Profitabilität getrieben
- Gemeinsame Anstrengungen der CO<sub>2</sub>-Emittenten lassen trotz zunehmender Naturkatastrophen aber weiter auf sich warten

## Dünnschicht und org. Photovoltaik werden ‚GAMECHANGER‘



- Dezentralisierte Energieerzeugung mit Fenstern und Fassaden, weltweite Kapazitäten vervielfachen sich auf > 2.000 GW
- Der Betrieb von Wasser- und Wärmekraftwerken wird durch zunehmenden Wassermangel eingeschränkt
- Wind und PV ergänzen sich, haben hohe Kapital- aber fast keinen Betriebskosten, sind die günstigsten Erneuerbaren Energien; andere Technologien sind deutlich teurer und haben nur begrenzte Ausbaupotenziale (Biomasse, Biogas, Geothermie)

