

Inhalt

Einleitung.....	4
I. Energie – Herausforderungen und Chancen	5
1. Effizienz aus verschiedenen Perspektiven	6
2. Energiepreise	8
a) Energiebedarfsentwicklung	8
b) Strompreiszusammensetzung und -prognose	8
c) Energieeffizienzmetriken	10
3. Versorgungssicherheit	11
4. Unternehmen als Prosumer	13
II. Handlungsspielräume	19
1. Grenzen der Energieeffizienz	20
a) Der erste und zweite Hauptsatz der Thermodynamik	20
b) Das Physikalische Optimum	23
c) Das Physikalische Optimum komplexer Prozesse	24
d) Effizienzbewertung mit Hilfe des PhO-Faktors	25
2. Technische Potenziale regenerativer Energien	27
a) Photovoltaik	27
b) Windenergieanlagen	28
3. Sektorenkopplung und Synergiebildung	29
a) Sektorenkopplung: Synergien auf der obersten Ebene	29
b) Technologien zur Sektorenkopplung	30
c) Synergie durch Power-to-X	33
4. Kennwerte	36
III. Maßnahmen umsetzen	39
1. Ein Leitfaden	40
2. Effizienzverbesserung durch Querschnittsanwendungen	46

3. Effizienzverbesserung durch Energierückgewinnung.....	51
a) Wärmerückgewinnung	51
b) Elektrische Energierückgewinnung	52
4. Effizienzverbesserung durch Integrationsmaßnahmen	53
a) Batteriespeicher	53
b) Umweltdatenmanagementsystem	56
IV. Energieeffizienz vs. Flexibilität	59
1. Energetische Flexibilität	60
a) Definition	60
b) Dilemma zwischen Flexibilität und Energieeffizienz.....	60
c) Netzdienlichkeit als Chance.....	60
2. Flexibilitätsoptionen.....	61
a) Nur keine Eingriffe in das Kerngeschäft!	61
b) Eigene Erzeugungs- und Speichereinheiten mobilisieren	63
c) Toleranzbereiche als Puffer nutzen	63
d) Energiebedarf nach Angebot ausrichten – eine Ultima Ratio?	64
3. Chancen & Risiken	65
a) Flexibilität mobilisieren und in die Wertschöpfung integrieren	65
b) Nachhaltigkeit im Dreiklang.....	66
V. Ausblick.....	69
Literatur	71
Impressum	74