

# Inhalt

<b>Einleitung.....</b>	<b>4</b>
<b>I. Energie – Herausforderungen und Chancen .....</b>	<b>5</b>
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
<b>II. Handlungsspielräume.....</b>	<b>19</b>
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
<b>III. Maßnahmen umsetzen.....</b>	<b>39</b>
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
<b>IV. Energieeffizienz vs. Flexibilität .....</b>	<b>59</b>
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
<b>V. Ausblick.....</b>	<b>69</b>
<b>Literatur .....</b>	<b>71</b>
<b>Impressum .....</b>	<b>74</b>