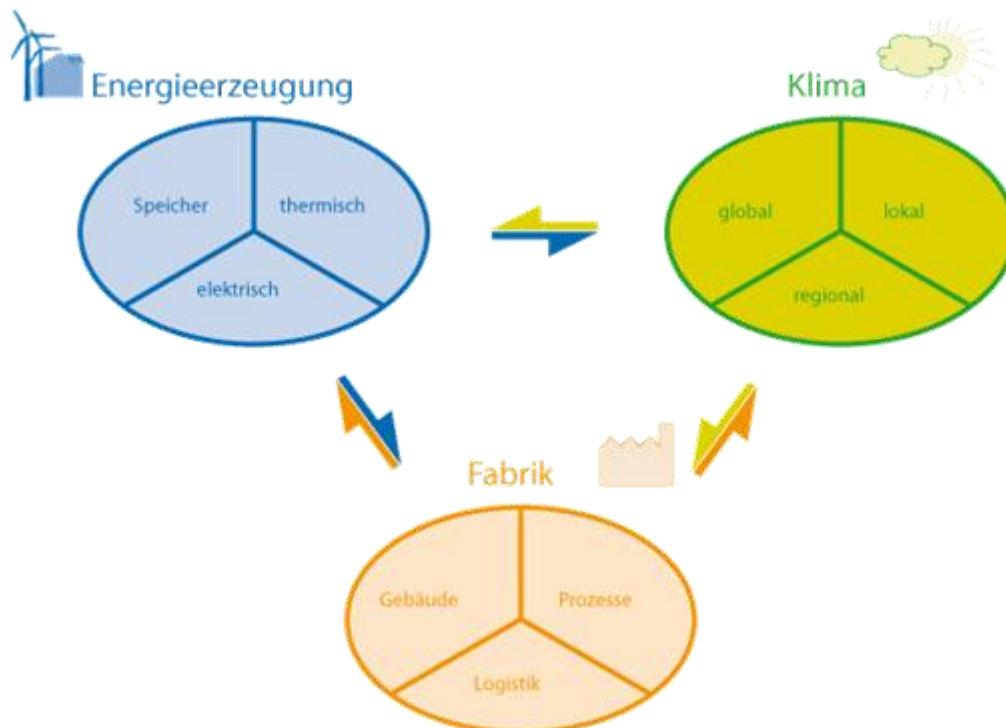


Energieeffizienz in der Produktion

In den letzten Jahren haben vor allem steigende Energiepreise zu neuen Rahmenbedingungen für die Industrie geführt. Die Rohstoffverknappung, Reduzierung von Treibhausgasemissionen und die damit verbundene Umstellung auf erneuerbare Energien werden diesen Trend in den folgenden Jahren noch verstärken.

Produzierende Unternehmen sehen sich daher zunehmend in einem Spannungsfeld zwischen Energie und Klima.

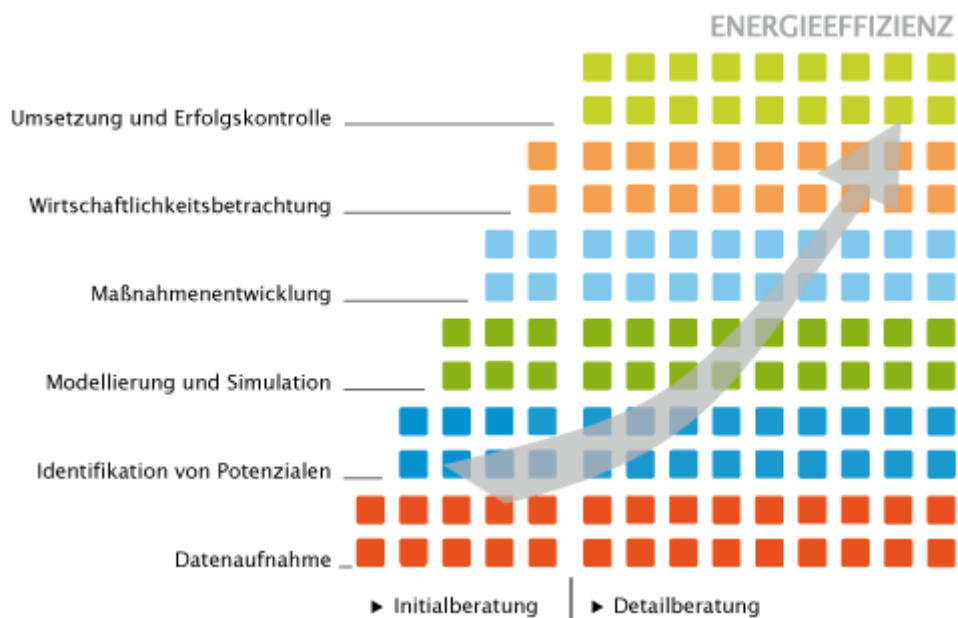


Energieeffizienzmaßnahmen bei produzierenden Unternehmen sind vor allem durch Einzelmaßnahmen geprägt. Dabei wird die Ganzheitliche Bewertung häufig nicht betrachtet. An einer Energiebilanz für Produktionsstätten ist jedoch schnell zu erkennen, dass viele Energieflüsse in Wechselwirkung miteinander stehen. Somit können Einzelmaßnahmen auch zu negativen Wirkungen in anderen Bereichen führen. Dies erfordert eine Betrachtung dieser Wechselwirkungen, um eine möglichst hohe Energieeffizienz zu erzielen.

Das Wort Effizienz bezogen auf Energie beschreibt das Verhältnis von Energiebedarf zu Energienutzen in einem System. Das bedeutet, je höher der genutzte Anteil an der zugeführten Energie ist, desto höher ist die Energieeffizienz. Im technischen Sinne kann dies auch als Wirkungsgrad bezeichnet werden. Das Ziel von Energieeffizienzmaßnahmen ist es, einen gewünschten Nutzen mit möglichst geringem Energieeinsatz zu erreichen.

Es sollte dabei auf eine unternehmensspezifische Vorgehensweise zur Steigerung der Energieeffizienz geachtet werden, da durch die Anwendung standardisierter Maßnahmen nur ein kleiner Teil der Einsparpotenziale erschlossen werden kann. Die größten Potenziale aber basieren auf individuellen Lösungen beim jeweiligen Unternehmen, die auf einer detaillierten Prozesssicht aufbauen. Nur mit dem nötigen Prozessverständnis und einer von den Prozessen ausgehenden Sichtweise können die richtigen Maßnahmen zur Energieeffizienz entwickelt, analysiert und umgesetzt werden.

Die grundsätzliche Vorgehensweise gliedert sich dabei in sechs Schritte. Im ersten Schritt findet eine detaillierte Datenaufnahme statt, auf dessen Basis dann Potenzialbereiche identifiziert werden. Ausgewählte Bereiche werden dann modelliert und simuliert, um entsprechende Maßnahmen zu entwickeln. Anschließend findet eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung dieser Maßnahmen statt. Nach Umsetzung der Maßnahmen wird über Messungen eine Erfolgskontrolle durchgeführt.



Die Entwicklung von Energieeffizienzmaßnahmen sollte u.a. die folgenden Bereiche umfassen:

- Klima- und Lüftungstechnik
- Heiztechnik
- Kältetechnik
- Prozesswärme
- Maschinen- und Anlagentechnik
- Wärme- und Kälteintegration
- Drucklufttechnik
- Pumpen und Motoren
- Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung

- Wärmedämmung
- Beleuchtungstechnik

Die Maßnahmen beginnen bei der Optimierung einzelner Prozesse bzw. Maschinen durch Parameteranpassungen bis hin zu ganz neuen Regelungskonzepten. Weiterhin können Energieeinsparungen über eine Betrachtung der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Maschinen bzw. zwischen den Maschinen und dem Gebäude erreicht werden. Darüber hinaus können durch eine intelligente Steuerung Lastspitzen und somit Energiebezugskosten reduziert werden.

Zur Realisierung von Energieeinsparungen durch Effizienzmaßnahmen sind vor allem produktionsabhängige Energiebedarfsdaten und die jeweiligen Wechselwirkungen innerhalb der Produktion zu erfassen. Hier gehen auch die meisten Energiemonitoringsysteme für produzierende Unternehmen nicht weit genug, da die produktionsrelevanten Informationen nicht miterfasst werden.

Zudem reichen einfache statische Berechnungsmethoden meist nicht aus, um Energieeffizienzmaßnahmen zu beurteilen. Sie können nur grobe Anhaltspunkte für eine geeignete Auswahl und damit für eine Detailbetrachtung liefern.

In diesem Fall hat sich die Simulation als Instrument zur Analyse solcher komplexen Aufgabenstellungen bewährt. Es sind in diesem Zusammenhang die nachfolgenden Elemente innerhalb einer Simulation zu berücksichtigen:

- Wetterbedingungen (z.B. Temperatur, Sonnenstrahlung, Feuchte)
- Wetterverlauf (nicht nur Verwendung von Mittelwerten bzw. Gradtagszahlen)
- Zeitlicher Verlauf des Energiebedarfs der Produktion (z.B. Strom, Wärme, Kälte)
- Wechselwirkungen zwischen Maschinen bzw. zwischen Maschinen und Gebäude (z.B. Maschinenabwärme und Halle)

Der Detaillierungsgrad ist dabei der Aufgabenstellung angemessen auszuwählen, um möglichst realitätsnahe Ergebnisse zu erzielen und gleichzeitig den Aufwand gering zu halten. Hierfür kann aufgrund der Vielfalt von Aufgabenstellungen und der Verschiedenheit der Produktionsstätten kein allgemeingültiges Verfahren zur Auswahl des Detaillierungsgrades gegeben werden.

Ein aktueller Trend ist im Zusammenhang mit Energieeffizienzmaßnahmen in der Produktion das Unternehmen die „CO_{2e}-neutrale“ bzw. „klimaneutrale“-Fertigung . Dies meint, dass eine so bezeichnete Fertigung keine CO_{2e}-Emissionen verursacht, wobei in diesem Zusammenhang die Bilanzgrenze beachtet werden sollte, die dieser Aussage zu Grunde liegt. Bei Festlegung einer umfassenden Bilanzgrenze sind selbst Erneuerbare Energien wie Photovoltaik (PV), Windkraft und Biomasse nicht emissionsneutral. Der Grund dafür liegt in der Herstellung der Anlagen, der Bereitstellung der Rohstoffe oder auch in deren Transport.

Kontakt

Bei Interesse oder Fragen wenden Sie sich bitte direkt an:

Herr Dr.-Ing. Mark Junge
Limon GmbH - 34117 Kassel

Telefon: +49 (561) 220 704 35
Mail: junge@limon-gmbh.de

Herr Norbert Jung

Telefon: +49 (172) 651 37 88
Mail: norbert.jung@colco.de

COLCO

Unternehmensberatung GbR
Düsseldorfer Str. 168
D-51063 Köln

Telefon: +49 (221) 640 60 71
Mail: info@colco.de