

# Kapitel 2

## Energieeffizienz-Benchmark

### 2.1 Normen und Standards

In seiner einfachsten Form ist ein „Benchmark“ ein Referenzpunkt. Er dient als Vergleichsmaßstab. In Unternehmen ist „Benchmarking“ ein Verfahren, um Ergebnisse, Arbeitsmethoden oder Prozesse im Verhältnis zur bestmöglichen Praxis zu bewerten. Benchmarking ist ein Instrument, um „Paradigma-Blindheit“ Hilfe zu überwinden. Dies meint, das dominante Paradigma verhindert, dass man durchsetzbare Alternativen sieht, z.B. „die Art und Weise, wie wir es tun, ist die beste, weil wir es immer auf diese Art und Weise getan haben.“ Es kann benutzt werden, um wichtige Verbesserungspotentiale aufzuzeigen. Hierfür müssen geeignete Daten herangezogen werden. Es werden dann Indikatoren der Energieeffizienz eingeführt, die es dem Betreiber ermöglichen, die Leistung der Anlage im Lauf der Zeit zu beurteilen oder mit anderen im gleichen Bereich zu vergleichen. Wichtig ist zu beachten, dass die Kriterien, die bei der Datenerfassung verwendet wurden, rückverfolgbar sind und auf dem neuesten Stand gehalten werden. Gem. EN 16231:2012 heißt es: „Zweck des Energieeffizienz-Benchmarkings ist es, durch den Vergleich der Leistung zwischen oder innerhalb von Einheiten die maßgeblichen Daten und Indikatoren zum Energieverbrauch sowohl in technischer als auch in verhaltensbestimmter sowie in quantitativer wie qualitativer Hinsicht festzulegen. Es kann intern (innerhalb einer bestimmten Organisation) und / oder extern (zwischen Organisationen) erfolgen. Wichtig ist, die Grenzen, auf die sich das Benchmarking bezieht, genau zu definieren. Schwerpunkt sind spezifische Energieverbräuche. Energieeffizienz-Benchmarking ist als Teil der kontinuierlichen Verbesserungsprozesse zu verstehen, wie sie in der Energiemanagementnorm ISO 50001:2011 gefordert sind.“

Die Methodik zur Erhebung und Auswertung von Energiedaten für ein erfolgreiches Energieeffizienz-Benchmarking ist in der EN 16231:2012 beschrieben. Folgende Schritte sind vorzusehen, vgl. Abbildung 2.1:

- Zielsetzung und Planung (Abgrenzen der Zielstellungen für das Benchmarking einschließlich Bestimmung sowie Auswahl von Ansatz und Art des Benchmarkings, Aufstellen eines Projektplanes und Zuweisung von Mitteln),

- Datenerhebung und -verifizierung (Übereinkunft zum Verfahren der Datenerhebung; Erhebung und Verifizierung der Daten sowie Zuordnung der Ergebnisse, um eine Auswertung zu ermöglichen),
- Auswertung und Ergebnisse (Beurteilung gegenwärtiger Leistungsgrade, Erstellung von Tabellen, Diagrammen und Schaubildern, um die Auswertung zu unterstützen und nach Erklärungen für Unterschiede in der Leistung zu suchen),
- Berichtswesen (Kommunikation der Ergebnisse einschließlich der sich daraus ergebenden Schlussfolgerungen),
- optional: Überwachung und Maßnahmen (Umsetzung spezieller Maßnahmen, Überwachung der Entwicklung und Umsetzung spezifischer Maßnahmen, einschließlich der sich aus den Schlussfolgerungen ergebenden Maßnahmen).



**Abb. 2.1** Methodik Benchmarking

Die Erfassung von Energiedaten muss sorgfältig vorgenommen werden. Daten sollten aussagekräftig und vergleichbar sein. In einigen Fällen können Daten Korrekturfaktoren (z.B. Normalisierung) benötigen. Im Ergebnis sind Energieleistungskennzahlen zu bilden, die eine Vergleichbarkeit ermöglichen. Um diese Aufgabe zu erfüllen, müssen sie u. a. eine hohe Erklärungskraft und Verständlichkeit sowie Konsistenz und Überprüfbarkeit aufweisen. Zudem müssen sie analytisch fundiert und aktualisierbar sein. Damit verbunden sind hohe Anforderungen an die Datenverfügbarkeit und Datenqualität.

## 2.2 Benchmarking-Methodik

Der Energieeffizienz-Benchmark für Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes (Industrie) ermöglicht einen Kennzahlenvergleich der Energieeffizienz eines Unternehmens mit dem Mittelwert der Energieeffizienz aller Unternehmen dieses Wirtschaftszweiges in Deutschland. Die Datenbasis für die Mittelwertbildung sind jährliche statistische Erhebungen des Energieverbrauchs und seiner Bezugsgrößen aus über 44.000 Unternehmen ab 20 Beschäftigten in Deutschland sowie die Zusammenfassung für über 300 Wirtschaftszweige (4-steller des EU-einheitlichen NACE-Codes) gemäß der amtlichen Statistik [6]. Der Energieeffizienz-Benchmark ist nutzbar für alle Betriebe (bevorzugt für KMU ohne spezielles Fachpersonal) des Wirtschaftsbereiches Verarbeitendes Gewerbe sowie Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden (Wirtschaftszweige 0510 - 3320).

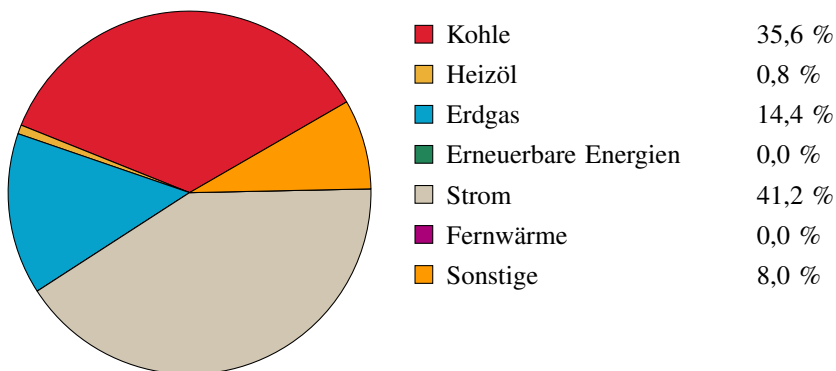
Von Unternehmensseite sind einige Angaben zum Energieverbrauch hilfreich, um sie im Benchmarkvergleich nutzen zu können. Erfasste Energieträger sind Strom, Fernwärme, Erneuerbare Energien, Erdgas, Heizöl, Kohle und sonstige Energieträger. Um Unternehmen unterschiedlicher Größe vergleichbar zu machen, wird mit drei Werten normalisiert: Umsatz, Bruttowertschöpfung und Anzahl der Beschäftigten.

Das Benchmarking wird anhand einer Reihe von Vergleichskennzahlen vorgenommen, die die Branche bzw. das einzelne Unternehmen, das den Benchmark vornimmt, beschreiben. Zur ordnungsgemäßen Durchführung des Energieeffizienz-Benchmarks sind einige Angaben vom teilnehmenden Unternehmen notwendig. Neben den drei oben genannten (Umsatz, Bruttowertschöpfung und Beschäftigte) sind das die Wirtschaftszweignummer (Viersteller der amtlichen Statistik) sowie der Energieverbrauch, klassifiziert nach Energieträgern, Endenergieverbrauch, der Brennstoffverbrauch, Stromverbrauch und die die CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Eine betriebsinterne Durchführung des Energieeffizienz-Benchmarks kann mittels dem vorliegen Kennzahlenkatalog oder in digitaler Form mit Rückgriff auf die fortlaufend aktualisierte Datenbank unter [www.energieeffizienz-benchmark.de](http://www.energieeffizienz-benchmark.de) erfolgen. Der Energieeffizienz-Benchmarks kann jährlich wiederholt werden, wodurch Entwicklungstrends zwischen dem teilnehmenden Unternehmen und dem Wirtschaftszweig deutlich werden. Neben den aktuellen Daten sind in der online verfügbaren, kostenpflichtigen Datenbank Vergleichsdaten ab 2010 abrufbar.

Durch die EU-einheitliche Wirtschaftszweigsystematik (NACE- Code) ist ein Effizienzvergleich neben Deutschland grundsätzlich auch in anderen Staaten der EU, bevorzugt in Staaten des EUR-Raumes (da dann keine Währungsumrechnung erforderlich ist) umsetzbar.

Der innerbetriebliche Zeitaufwand für Kennziffernermittlung und -vergleich ist relativ gering. Am Beispiel soll die Durchführung des Energieeffizienz-Benchmarks für WZ 2451 „Eisengießereien“ für das Jahr 2012 demonstriert werden. Die Kennziffern stellen den Mittelwert von 152 Unternehmen dieses Wirtschaftszweiges in Deutschland dar.



**Tabelle 2.1** Umsatzbezogene Kennziffern

Gesamtenergieverbrauch des Umsatzes:	4,77 GJ / 1000€ W1.1
Brennstoffverbrauch des Umsatzes:	2,80 GJ / 1000€ W1.2
Stromverbrauch des Umsatzes:	546,20 kWh / 1000€ W1.3
CO <sub>2</sub> - Emission des Umsatzes:	512,25 kg CO <sub>2</sub> / 1000€ W1.4

**Tabelle 2.2** Bruttowertschöpfungsbezogene Kennziffern

Gesamtenergieverbrauch der Bruttowertschöpfung:	4,77 GJ / 1000€ W2.1
Brennstoffverbrauch der Bruttowertschöpfung:	8,82 GJ / 1000€ W2.2
Stromverbrauch der Bruttowertschöpfung:	1.718,31 kWh / 1000€ W2.3
CO <sub>2</sub> - Emission der Bruttowertschöpfung:	1.611,51 kg CO <sub>2</sub> / 1000€ W2.4

**Tabelle 2.3** Beschäftigtenbezogene Kennziffern

Gesamtenergieverbrauch pro Beschäftigten:	925,70 GJ / Besch. W3.1
Brennstoffverbrauch pro Beschäftigten:	544,18 GJ / Besch. W3.2
Stromverbrauch pro Beschäftigten:	106.062,29 kWh / Besch. W3.3
CO <sub>2</sub> - Emission pro Beschäftigten:	99.469,58 kg CO <sub>2</sub> / Besch. W3.4

**Tabelle 2.4** Kennziffern zur Produktivität

Umsatz je Beschäftigten:	194,18 1000€ W4.1
Anteil der Bruttowertschöpfung am Umsatz:	31,79 W4.2

## 1. Durchführungsschritt:

Zunächst muss Tabelle 2.5 mit Betriebsangaben für das Vergleichsjahr ausgefüllt werden.

**Tabelle 2.5** Betriebliche Angaben

Nr.	Dimension	Wert
A Wirtschaftszweig (Viersteller)	Nr.	
B Umsatz	1000€	
C Bruttowertschöpfung	1000€	
D Beschäftigte (ohne Leiharbeiter)	Anzahl	
E Stromverbrauch	kWh	
F Fernwärmeverbrauch	kWh	
G Erdgasverbrauch	kWh	
H Heizölverbrauch	t (1 t = 42,8 GJ)	
I Steinkohleverbrauch	t (1 t = 30 GJ)	
J Braunkohleverbrauch	t (1 t = 20 GJ)	
K Erneuerbare Energien	GJ (1 kWh = 0,0036 GJ)	
L Sonstige Energieträger	GJ (1 kWh = 0,0036 GJ)	

*Zu beachten:*

- Betrieblichen Wert in der geforderten Dimension angeben (ggf. umrechnen) bzw. für nicht eingesetzte Energieträger mit 0 kennzeichnen.

*Datenquellen:*

- Die Angaben der Nr. A,B,D in Tabelle 2.5 sind statistisch meldepflichtig und können entsprechenden Meldungen entnommen werden.
- Die Nr. C in Tabelle 2.5 (Bruttowertschöpfung) ergibt sich durch:

*Umsatz*

- + *Selbsterstellte Anlagen*
- ± *Bestandsveränderungen an unvollendeter Produktion*
- *Verbrauch an Roh-, Hilfs- u. Betriebsstoffen (incl. Energie)*
- *Einsatz als Handelsware*
- *Kosten für Lohnarbeiten durch andere Unternehmen*
- *Kosten für fremde industrielle/handwerkliche Dienstleistungen*
- *Kosten für Leiharbeitnehmer*
- *Mieten und Pachten*
- *Sonstige Kosten (Werbungs- und Vertreterkosten, Versicherungen, externe FuE, Abtransport von Gütern, etc.)*

---

**= Bruttowertschöpfung**

Ist der Aufwand zur innerbetrieblichen Ermittlung sehr hoch, kann als Näherung der Prozentwert „Anteil der Bruttowertschöpfung am Umsatz“ für den zugehörigen Wirtschaftszweig, im vorgenannten Beispiel 31,79%, genutzt werden. Allerdings sollte immer beachtet werden, dass es sich um eine Näherung handelt und der selbst ermittelte betriebliche Wert für diese wichtige Bezugsgröße eine höhere Sicherheit in der Aussage liefert.

- Die Nr. E bis L können, falls eingesetzt, aus Energieabrechnungen ermittelt werden.

### 1. Durchführungsschritt:

- Aufruf der Internetadresse [www.energieeffizienz-benchmark.de](http://www.energieeffizienz-benchmark.de)
- Bitte Schalter *Hinweise* beachten
- Schalter *Bericht anfordern* öffnen
  - Ausfüllen der Eingabemaske unter Nutzung der vorbereiteten betrieblichen Angaben und Richtigkeit der Eingaben kontrollieren
  - Bezahlform wählen
- *Bericht downloaden* und öffnen. Der Benchmark wird zusätzlich per Email zugesandt.

Die Abbildungen 2.2 bis 2.3 zeigen die internetbasierte Benutzeroberfläche beispielhaft.

**Energieeffizienz-Benchmark**  
für kleine und mittlere Unternehmen

in Kooperation mit der Hochschule Zittau/Görlitz

**EFFIZIENZBERICHT**  
**ENERGIE SPAREN!**  
**GELD SPAREN!**

**Standortbestimmung**  
Kleine und mittlere Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes können schnell und kostengünstig eine Standortbestimmung hinsichtlich der im Unternehmen erreichten Energieeffizienz vornehmen und diese mit anderen Unternehmen ihrer Branche vergleichen.  
[↗ Weitere Informationen](#)

**Entwicklung überwachen**  
Die jährlich mögliche Wiederholung des Energieeffizienz-Benchmarks macht Ihnen deutlich, ob Ihr Unternehmen bei der Steigerung der Energieeffizienz mit der Entwicklung in Ihrem Wirtschaftszweig Schritt hält, schneller voranschreitet oder zurückbleibt.  
[↗ Beispiel anzeigen](#)

**Bericht anfordern**  
✓ Kennzahlen mit umfassender Ergebnisdiskussion  
✓ Unternehmensvergleich zum Branchenschnitt  
✓ detaillierte Analyse des Energieverbrauchs  
[Unternehmensbezogenen Bericht jetzt anfordern](#)

Energieeffizienz-Benchmark © 2013 | Impressum

Abb. 2.2 Übersichtsseite (Headergrafik © Gina Sanders / Fotolia.com)

<

Energieeffizienz-Benchmark Industrie  
Energiekennzahlen für kleinere und mittlere  
Unternehmen

Lässig, J.; Schütte, T.; Riesner, W. (Hrsg.)  
2016, XXI, 309 S. 297 Abb., 296 Abb. in Farbe.,  
Softcover

ISBN: 978-3-658-13993-3