

## Stellungnahme

### **Bestimmung und Darstellung der Verbesserung der energiebezogenen Leistung nach ISO 50001:2018**

**Antworten des Arbeitsausschusses NA 172-00-09 AA „Energieeffizienz und Energiemanagement“ (im DIN-Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes) auf Fragen im Zusammenhang mit der Verbesserung der energiebezogenen Leistung nach DIN EN ISO 50001:2018-12**

Die Verbesserung der energiebezogenen Leistung ist zentrales Ziel von Energiemanagementsystemen nach ISO 50001:2018. Die Norm fordert einen Nachweis über die fortlaufende Verbesserung der energiebezogenen Leistung. Dieser lässt sich nach der Norm durch Energieleistungskennzahlen (EnPIs, en: energy performance indicators) erbringen, indem in regelmäßigen Abständen für alle EnPIs ihr Ausgangswert (EnB, en: energy baseline) und der aktuelle EnPI-Wert ermittelt, ggf. normalisiert, verglichen und zusammenfassend dargestellt werden. Im Folgenden finden sich Fragen aus der Unternehmenspraxis, die in Bezug auf den Nachweis bzw. die Darstellung der Verbesserung an den deutschen Normenausschuss herangetragen und durch diesen beantwortet wurden.

#### **1. Reicht eine einzige Kennzahl?**

Unter Ausschluss des Grenzfalles eines Unternehmens mit nur einem Energieträger und einem wesentlichen Energieeinsatz (SEU, en: significant energy use), sind mehrere energiebezogene Kennzahlen für den Betrieb eines Energiemanagementsystems (EnMS) und für die Darstellung der Verbesserung der energiebezogenen Leistung nötig.

#### **2. Was macht eine Kennzahl zu einer EnPI (Methodik, Einflussfaktoren, Normalisierung)?**

Alle Kennzahlen, die die tatsächliche energiebezogene Leistung aufzeigen, sind EnPIs. Ist die tatsächliche Leistung nicht erkennbar, z.B. aufgrund von verzerrenden, **wesentlichen** Einflussgrößen (Witterung, Auslastung etc.), haben wir es nicht mit einer EnPI zu tun.

#### **DIN Deutsches Institut für Normung e. V.**

Sitz: Saatwinkler Damm 42/43 · 13627 Berlin  
Präsident: Dr. Albert Dürr  
Vorstand: Christoph Winterhalter (Vorsitzender), Rüdiger Marquardt  
Geschäftsleitung: Karsten Bich, Daniel Schmidt, Dr. Michael Stephan, Dr. Hartmut Strauß, Astrid Wirges  
Registergericht: AG Berlin-Charlottenburg, VR 288 B

Kennzahlen, die die relevanten Variablen berücksichtigen und damit normalisiert werden können, sind EnPIs auch im Sinne der ISO 50006.

Vgl. DIN EN ISO 50001:2018-12, 3.4.4:

**„Energieleistungskennzahl EnPI**

(en: energy performance indicator)

Maß oder Einheit der energiebezogenen Leistung (3.4.3), wie von der Organisation (3.1.1) festgelegt

Anmerkung 1 zum Begriff: In Abhängigkeit der Art der Tätigkeiten, die gemessen werden, können EnPIs durch eine einfache Metrik, ein Verhältnis oder ein Modell ausgedrückt werden.“

Vgl. DIN EN ISO 50001:2018-12, 6.4:

„Die Organisation muss EnPIs bestimmen, die

- a) für die Messung und Überwachung ihrer energiebezogenen Leistung geeignet sind;
- b) es der Organisation ermöglichen, eine Verbesserung der energiebezogenen Leistung nachzuweisen. [...]

**3. Ist eine globale Kennzahl notwendig, und muss sich diese verbessern?**

Neben EnPIs für die SEUs sind Kennzahlen für die Organisation als Ganzes erforderlich, denn der Adressat aller Anforderungen der ISO 50001:2018 ist „die Organisation“, die eine Verbesserung ihres Systems und ihrer Leistung zu erzielen und zu erfassen hat. Die organisationsbezogenen (globalen) Kennzahlen sollten eine generelle Trendentwicklung liefern, die sich auch in den spezifischen Kennzahlen (der SEUs und der Maßnahmen) widerspiegeln sollte.

**4. Braucht man für jede SEU mindestens eine EnPI?**

Ja.

Vgl. DIN EN ISO 50001:2018-12, 6.3:

„Die Organisation muss:

[...]

c) für **jeden SEU**

- 1) die relevanten Variablen bestimmen;
  - 2) die **aktuelle energiebezogene Leistung bestimmen**; [...]
- (Hervorhebung durch den Arbeitsausschuss)

Vgl. DIN EN ISO 50001:2018-12, 6.4 zur Bestimmung der energiebezogenen Leistung:

„Die Organisation muss EnPIs bestimmen, die

- a) für die Messung und Überwachung ihrer energiebezogenen Leistung geeignet sind;
- b) es der Organisation ermöglichen, eine Verbesserung der energiebezogenen Leistung nachzuweisen. [...]

## **5. Wie werden Verbesserungen außerhalb der SEUs gewertet?**

In die Gesamtbetrachtung der Organisation fließen alle Verbesserungen ein. Deshalb ist es auch unerlässlich, neben der energiebezogenen Leistung der einzelnen SEUs auch die energiebezogene Leistung der Organisation insgesamt zu bestimmen. Damit werden Verbesserungen bzw. Verschlechterungen in den Bereichen, die nicht SEUs sind, erkennbar und berücksichtigt.

## **6. Muss die Methodik der Erfolgsmessung in die Aktionspläne aufgenommen werden?**

Ja.

Vgl. DIN EN ISO 50001:2018-12, 6.2.3:

*„Bei der Planung zum Erreichen der Ziele und Energieziele muss die Organisation Aktionspläne festlegen und aufrechterhalten, die einschließen:*

- [...]*
- wie die Ergebnisse bewertet werden, einschließlich der (des) Verfahren(s), das (die) zur Verifizierung der Verbesserung der energiebezogenen Leistung verwendet wird (werden).“*

## **7. Auf welcher Ebene ist die Verbesserung bei Multi-Site-Verfahren nachzuweisen?**

Die (multi-site-) Organisation insgesamt muss ihre Leistungsverbesserung nachweisen (siehe Antworten zu Fragen 1.-3.) Die Beiträge der einzelnen Standorte müssen vorliegen. Dabei ist es nicht grundsätzlich erforderlich, dass jeder Standort für sich allein genommen eine Verbesserung der energiebezogenen Leistung nachweisen muss.

## **8. Was und wie muss/kann gemessen werden? Messgenauigkeit?**

Die ISO 50001:2018 gibt keine detaillierte Vorgabe dazu, was gemessen werden muss. Es müssen allerdings Daten zu den folgenden Aspekten vorliegen:

Vgl. DIN EN ISO 50001:2018-12, 6.6:

- „a) die relevanten Variablen bezüglich SEUs;*
- b) den Energieverbrauch bezüglich SEUs und der Organisation;*
- c) betriebliche Kriterien bezüglich SEUs;*
- d) statische Faktoren, falls zutreffend;*
- e) in Aktionsplänen festgelegte Daten.“*

Dabei ist es auch möglich, dass die Daten nicht auf Messungen basieren. Sollte die Organisation sich für eine Messung entscheiden, ist die Genauigkeit und Wiederholbarkeit der Messung sicherzustellen.

Vgl. DIN EN ISO 50001:2018-12, 6.6:

*„Die Organisation muss einen Plan für die Energiedatensammlung festlegen und umsetzen, der für ihre Größe, ihre Komplexität, ihre Ressourcen und ihre Mess- und Überwachungsausrüstung angemessen ist.“*

## **9. Ist man frei bei der Definition der SEUs?**

Die Festlegung der SEU soll es der Organisation ermöglichen, ein schwerpunktorientiertes Energiemanagement zu etablieren. Die Kriterien zur systematischen Festlegung der SEUs legt die Organisation selber fest.

Vgl. DIN EN ISO 50001:2018-12, 3.5.6:

**„wesentlicher Energieeinsatz**

**SEU**

*(en: significant energy use)*

*Energieeinsatz (3.5.4), der wesentlichen Anteil am Energieverbrauch (3.5.2) hat und/oder erhebliches Potential für eine Verbesserung der energiebezogenen Leistung (3.4.6) bietet.*

*Anmerkung 1 zum Begriff: Kriterien dafür, was als wesentlich anzusehen ist, werden von der Organisation (3.1.1) bestimmt.“*

Die Organisation ist somit frei bei der Festlegung der SEU, hat aber die entsprechenden Kriterien festzulegen. Bei der Festlegung hat sie ihren Kontext zu berücksichtigen. Da sich Organisationen oder auch technische Einsparmöglichkeiten im Zeitverlauf verändern, sind die SEUs in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und ggf. anzupassen.

## **10. Wie geht man mit Anpassungen der energetischen Ausgangsbasis (EnB, en: energy baseline) um?**

Die Baselines müssen geeignete Vergleichsgrößen darstellen. Hierzu dürfen diese selbstverständlich, ja müssen diese nach ISO 50001:2018 unter Umständen verändert und angepasst werden.

Die ISO 50001:2018 beschreibt drei Fälle, in denen eine Anpassung zwingend ist.

Vgl. DIN EN ISO 50001:2018-12, 6.5:

*„Die EnB(s) muss (müssen) modifiziert werden, falls einer oder mehrere der folgenden Fälle eintreten:*

- a) die EnPI(s) spiegelt (spiegeln) nicht länger die energiebezogene Leistung der Organisation wider;*
- b) es gab größere Veränderungen bei den statischen Faktoren;*
- c) in Übereinstimmung mit einem im Voraus bestimmten Verfahren.“*

## **11. Wie kann man mit „fallenden Baselines“ (siehe Beispiele in der ISO 50003) umgehen?**

Die Baselines müssen geeignete Vergleichsgrößen darstellen, die es erlauben, den Ist-Zustand mit dem erwarteten Zustand (auf Basis des Referenzzeitraums) zu vergleichen.

Vgl. DIN EN ISO 50001:2018-12, 3.4.7

**„energetische Ausgangsbasis**

**[...]**

*Anmerkung 2 zum Begriff: Eine oder mehrere energetische Ausgangsbasen werden bei der Bestimmung der Verbesserung der energiebezogenen Leistung (3.4.6) verwendet, als Referenz vor und nach oder mit und ohne Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der energiebezogenen Leistung.“*

Um eine angemessene Vergleichbarkeit zu gewährleisten, lassen sich Effekte von relevanten Variablen durch Normalisierung in den EnBs berücksichtigen. Ist ein Abfall der Leistung eines Aggregates im Zeitverlauf zu erwarten, kann dies bei der Ermittlung der normalisierten Baseline in Abhängigkeit der Betrachtungszeitpunktes berücksichtigt werden, was letztlich zu einer über die Zeit „fallenden“ Baseline führt.

**12. Wie geht man mit Nicht-Zielerreichung um? (etwa wenn eine Maßnahme nicht den gewünschten Effekt erzielt, ein SEU „aus dem Ruder läuft“)**

Es stellt sich die Frage, ob die „Nicht-Zielerreichung“ die Folge eines nicht funktionierenden/nicht wirksamen EnMS ist oder auf andere Ursachen zurückzuführen ist. In jedem Fall müssen solcherart Abweichungen erkannt und angemessene Korrekturmaßnahmen (u.U. auch eine Verbesserung des Planungsprozesses) eingeleitet bzw. umgesetzt werden. Im Falle eines Systemversagens (wesentliche Nichtkonformität) müssen Korrekturmaßnahmen vor der Erteilung eines Zertifikates durchgeführt werden.

**13. Wie geht man mit Leistungsverschlechterungen um?**

Siehe Antwort zu Frage 12.

Fortlaufende Leistungsverschlechterung bedeutet die Nichterfüllung einer Anforderung per se und weist darüber hinaus außerdem darauf hin, dass das EnMS nicht wirksam funktioniert. Die Nichterfüllung einer Anforderung (Nichtkonformität) kann – je nach Schweregrad – als Hauptabweichung (major nonconformity) eine positive Zertifikatsentscheidung solange blockieren, bis das Problem behoben ist, oder als Nebenabweichung (minor nonconformity) zumindest eine Korrekturmaßnahme nach sich ziehen, deren Wirksamkeit zu überprüfen ist.

**14. Wie ist der Aufbau von Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen bei der Bewertung der Verbesserung der energiebezogenen Leistung zu werten?**

Durch die Aufnahme einer KWK-Anlage kann es in manchen Fällen zu einem erhöhten Energieeinsatz innerhalb der Organisationsgrenzen kommen, obgleich sich die Gesamtbilanz (Primärenergieverbrauch) verbessert. Die Installation einer KWK-Anlage kann als neuer/veränderter statischer Faktor zählen, mit der Folge, dass eine neue Baseline festzulegen ist und sich dadurch eine neue, keine verschlechterte, aber auch keine verbesserte energiebezogene Leistung ergibt.

**15. Können EnBs für die unterschiedlichen EnPIs aus unterschiedlichen Zeitabschnitten stammen? Wenn ja, wie geht man in einem solchen Fall mit der Aggregation von Einsparungen, die sich auf unterschiedliche Referenzzeiträume beziehen, um?**

Für den Nachweis der Verbesserung der energiebezogenen Leistung ist ein Vergleich zwischen der Referenzsituation (repräsentiert durch die EnB) und der Ist-Situation (repräsentiert durch die aktuellen EnPI-Werte) durchzuführen. Für die Darstellung der Verbesserung der energiebezogenen Leistung ist entscheidend, dass eine Betrachtung über

die ganze Organisation stattfindet. Daneben werden die Entwicklungen der SEUs und Einzel-Projekte betrachtet.

Dabei kann die Bewertung der Entwicklung durch eine Gesamtbetrachtung ohne konkrete Aggregation über alle Projekte, SEUs und sonstiges stattfinden.

Sollte eine Organisation eine Aggregation der Einzel-Entwicklungen wünschen, sind unterschiedliche Referenzzeiträume bei dieser Vorgehensweise zu berücksichtigen.

**16. In welcher Beziehung stehen die Verbesserung der energiebezogenen Leistung und die Energieziele?**

Die Verbesserung der energiebezogenen Leistung zeigt die Veränderung gegenüber der Situation in der Referenzperiode. Aus dem Vergleich der aktuellen EnPI-Werte gegenüber den Zielwerten ergibt sich der Grad der Zielerreichung. Dabei ist es denkbar, dass eine Verbesserung der energiebezogenen Leistung gegenüber der Ausgangsbasis vorliegt, obwohl die Zielsetzung nicht erreicht wurde. In diesem Fall ist durch die Organisation zu bestimmen, wie mit dem „Nicht-Erreichen“ der Ziele umgegangen wird und welche Korrekturmaßnahmen durchzuführen sind. Darüber hinaus ist es denkbar, dass Ziele übertroffen werden. Auch hier wäre zu analysieren, wodurch die Übererreichung zu Stande kam, um einen Lerneffekt (etwa für den Zielsetzungsprozess) zu erzeugen.

**17. Sind (Teil-)Verschlechterungen erlaubt, wenn in der Gesamtsicht eine Verbesserung zustande gekommen ist?**

Siehe Antwort zu Frage 12.

**18. Worin besteht der Unterschied zwischen der Verbesserung der energiebezogenen Leistung und der Verbesserung der Energieeffizienz?**

Die ISO 50001:2018 definiert Energieeffizienz als eine (mögliche) Komponente der energiebezogenen Leistung.

Vgl. DIN EN ISO 50001:2018-12, 3.4.6:

**„Verbesserung der energiebezogenen Leistung**

*Verbesserung der messbaren Ergebnisse der Energieeffizienz (3.5.3) oder des Energieverbrauchs (3.5.2), bezogen auf den Energieeinsatz (3.5.4), im Vergleich mit der energetischen Ausgangsbasis (3.4.7)“*

Prinzipiell kann auch eine Verringerung des Energieverbrauchs eine Verbesserung der energiebezogenen Leistung sein. In der Praxis ist wegen der geforderten Normalisierung eine Verbesserung der energiebezogenen Leistung üblicherweise stets auch eine Verbesserung der Energieeffizienz, weil der Output eines energieverbrauchenden Prozesses regelmäßig die einzige oder bedeutendste relevante Variable ist (mit der dann auch die Normalisierung stattfindet).

Anmerkung: Liegen keine wesentlichen Einflussfaktoren auf den Energieverbrauch vor (und ist somit keine Normalisierung erforderlich), kann auch der absolute Energieverbrauch als EnPI fungieren.

**19. Wird ein bestimmtes Niveau hinsichtlich der Verbesserung der energiebezogenen Leistung gefordert?**

Oberhalb gesetzlicher Anforderungen legt die Organisation selbst fest, welche Anforderungen sie erfüllen und welches Niveau/welche Ziele sie sich vorgeben möchte. Eine konkrete Vorgabe des Verbesserungsniveau gibt die Norm nicht (siehe Anwendungsbereich ISO 50001:2018)

**20. Kann eine Verbesserung auch gegeben sein, wenn der Gesamtenergieverbrauch zugenommen hat?**

Ja, solange nachgewiesen werden kann, dass sich die Effizienz verbessert hat (siehe Antwort zu Frage 18.). Ein Vergleich des erwarteten Energieverbrauchs auf Basis der EnB und dem tatsächlichen Energieverbrauch erlaubt eine Darstellung der Verbesserung der energiebezogenen Leistung.

**Kontakt / Einreichung weiterer Fragen:**

Haben Sie weitere Fragen in Bezug auf die Darstellung der energiebezogenen Leistung nach DIN EN ISO 50001:2018 oder verwandten Normen, würden wir uns freuen, wenn Sie sie dem Ausschuss zukommen lassen. Senden Sie Ihre Fragen dazu bitte an die Koordinatorin des Ausschusses Frau Hanna Schultz ([hanna.schultz@din.de](mailto:hanna.schultz@din.de)).