GREEN POWER

Energieeffizienzgesetz

17. November 2023

Bundesgesetzblatt

Teil I

2023 | Ausgegeben zu Bonn am 17. November 2023 | Nr. 309

Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Änderung des Energiedienstleistungsgesetzes

Vom 13. November 2023

Der Bundestag hat das folgende Gesetz beschlossen:

Artikel 1

Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland (Energieeffizienzgesetz – EnEfG)[1]

GREEN POWER

Einführung vom BfEE

Einführung: Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE)

GREEN POWER

Überblick: Warum Energieeffizienzgesetz

- DEU der Standort in Europa mit den meisten Rechenzentren, weltweit nur in den USA und China mehr Rechenzentren
- Mehr als 3.000 Rechenzentren insgesamt (90 Rechenzentren > 50 MW)
- Adressiert vom Energieeffizienzgesetz werden nur größere Rechenzentren
  - Schwellwert: nicht redundante Nennanschlussleistung ab 300 kW
  - Entspricht etwa 1.000 Rechenzentren
- Energieverbrauch: 12-16 TWh/a (steigend)

GREEN POWER

Europäischer Rechtsrahmen

Energieeffizienz-Richtlinie (EED): Artikel 12 (“data centres”)

Eigentümer und Betreiber von Rechenzentren in EU-Staaten mit einer installierten Leistung von **mindestens 500 kW** verpflichtet zur Veröffentlichung folgender Daten:

- Name des RZ, Eigentümer und Betreiber, Datum der Inbetriebnahme, Gemeinde des Standorts
- Fläche des RZ-Standorts, installierte Leistung, jährlicher eingehender/ausgehender Datenverkehr, gespeicherter/verarbeiteter Datenumfang
- Performanz des RZ im vergangenen vollen Kalenderjahr (Energieverbrauch, Stromverbrauch, Temperatursollwerte, Abwärmenutzung, Wasserverbrauch, EE-Nutzung)

„delegated act“
am 14. März 2024
auf Website der KOM veröffentlicht

https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13818-Data-centres-in-Europe-reporting-scheme_en

GREEN POWER Energieeffizienz- und Abwärmeanforderungen an Rechenzentren

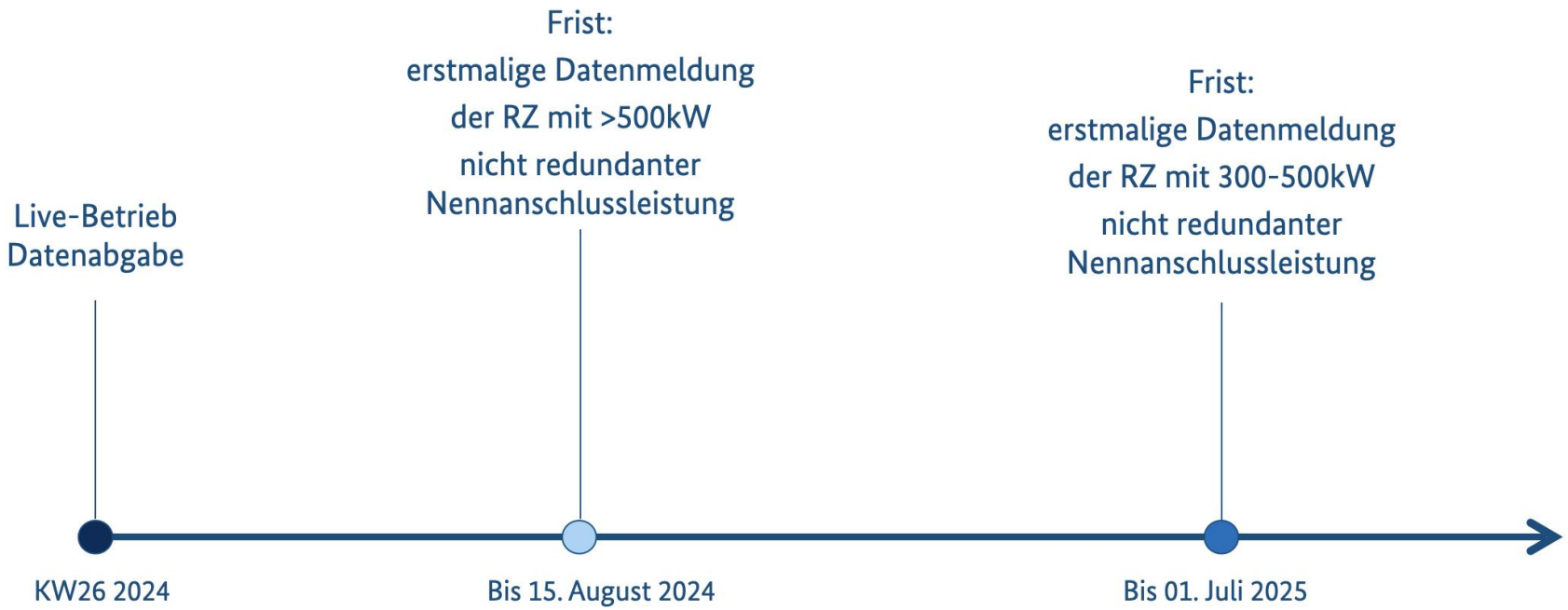
Anforderungen an bestehende Rechenzentren, die vor Juli 2026 in Betrieb genommen wurden:

- Einhaltung von Mindeststandards bei Energieeffizienz (Effektivität des Stromverbrauchs (PUE)) von:
  - **ab Juli 2027**: PUE 1,5
  - **ab Juli 2030**: PUE 1,3

- keine Abwärmenutzung vorgeschrieben.

GREEN POWER

Bis wann muss ich mich registrieren und meine Daten übermitteln?



Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

80 MILLIONEN GEMEINSAM FÜR ENERGIEWECHSEL

GREEN POWER

Energieeffizienz- und Abwärmeanforderungen an Rechenzentren

Anforderungen an neue Rechenzentren

Neue Rechenzentren (**Inbetriebnahme ab Juli 2026**) werden:

- zur Einhaltung von Mindeststandards bei Energieeffizienz (Effektivität des Stromverbrauchs (PUE) von 1,2) und

- zur Abwärmenutzung von mindestens:
  - **10 Prozent ab 1. Juli 2026,**
  - **15 Prozent ab 1. Juli 2027 und**
  - **20 Prozent ab 1. Juli 2028** verpflichtet.

GREEN POWER

Energieeffizienz- und Abwärmeanforderungen an Rechenzentren

Sonstige Anforderungen

- Stromverbrauch muss (bilanziell) ab
    - Ab 2024 zu 50 Prozent und
    - Ab 2027 zu 100 Prozent durch erneuerbare Energien gedeckt werden.
- Informationspflicht zu kundenspezifischem Energieverbrauch
- Übermittlung von Daten an Register für Energieeffizienz von RZ
- Einführung von EMS/UMS bis zum 1. Juli 2025:
    - Validierung/Zertifizierung ab 2026 für RZ >1 MW bzw. >300 kW wenn öffentlicher Träger

GREEN POWER

Energiemanagement Zertifizierung eines Rechenzentrums

Muss ein Betreiber eines Rechenzentrums ein Energie- oder Umweltmanagementsystem einführen?

Ja. Betreiber von Rechenzentren i. S. v. § 3 Nummer 3 i. V. m. Nummer 24 EnEfG, sind gemäß § 12 Absatz 1 EnEfG verpflichtet, bis zum 1. Juli 2025 ein Energie- und Umweltmanagementsystem in ihren Rechenzentren zu implementieren.

Ein Energiemanagementsystem ist dabei als ein System, welches den Anforderungen der DIN EN ISO 50001, Ausgabe Dezember 2018 (50001:2018) entspricht. Ein Umweltmanagementsystem ist ein „Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung“ nach der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009; kurz EMAS.

Muss ein Betreiber sein Energie- oder Umweltmanagementsystem zertifizieren lassen?

Für Rechenzentren mit einer nicht redundanten Nennanschlussleistung **ab 1 Megawatt** und für Rechenzentren, die im Eigentum öffentlicher Träger stehen oder für diese betrieben werden, mit einer nicht redundanten Nennanschlussleistung **ab 300 Kilowatt**, besteht zudem gemäß § 12 Absatz 3 EnEfG ab dem 1. Januar 2026 die Pflicht, dieses Energie- oder Umweltmanagementsystem zu validieren bzw. zu zertifizieren.

GREEN POWER §8 Einrichtung eines Energiemanagement-systems

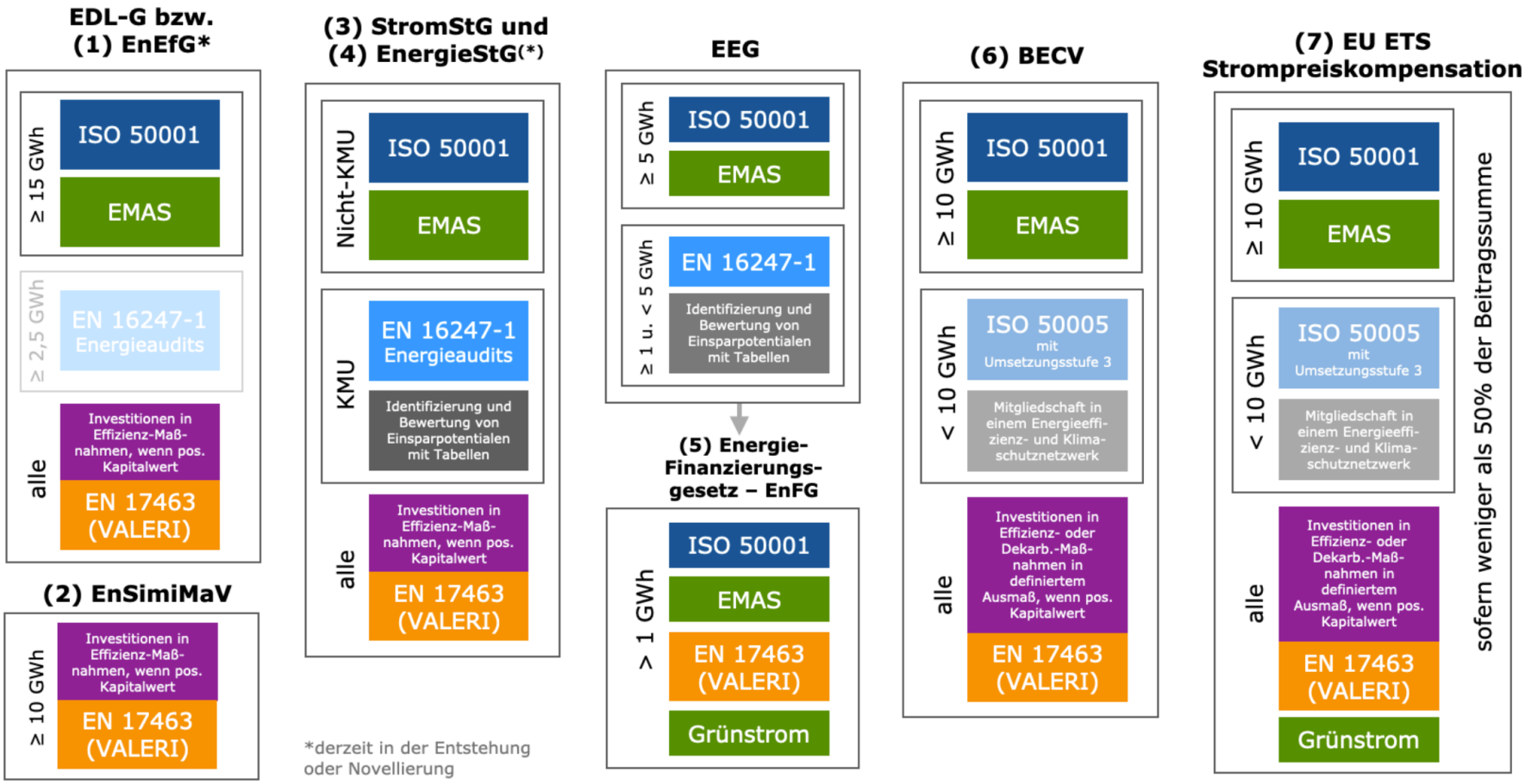
(3) Ein Unternehmen, das nach Absatz 1 ein Energie- oder Umweltmanagementsystem einzurichten hat, hat mindestens folgende zusätzliche Anforderungen als Teil des Energie- oder Umweltmanagementsystems zu erfüllen:

- Erfassung von Zufuhr und Abgabe von Energie, Prozesstemperaturen, abwärmeführenden Medien mit ihren Temperaturen und Wärmemengen und möglichen Inhaltsstoffen sowie von technisch vermeidbarer und technisch nicht vermeidbarer Abwärme bei der Erfassung der Abwärmequellen und die Bewertung der Möglichkeit zur Umsetzung von Maßnahmen zur Abwärmerückgewinnung und -nutzung,
- Identifizierung und Darstellung von technisch realisierbaren Endenergie-einsparmaßnahmen sowie Maßnahmen zur Abwärmerückgewinnung und -nutzung,
- Wirtschaftlichkeitsbewertung der identifizierten Maßnahmen nach DIN EN 17463, Ausgabe Dezember 2021(1).

(1) = gilt für alle Maßnahmen ab 2000EUR (BAFA)

GREEN POWER

Aktuelle gesetzliche Regelungen, in denen Energiemanagementsysteme und die Anwendung der DIN EN 17463 gefordert werden



GREEN POWER

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Maßnahmen

- Eine Maßnahme gilt als wirtschaftlich, wenn sich bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der Maßnahme nach DIN EN 17463, Ausgabe Dezember 2021, nach maximal 50 Prozent der Nutzungsdauer ein positiver Kapitalwert ergibt, jedoch begrenzt auf Maßnahmen mit einer Nutzungsdauer von maximal 15 Jahren.

- Zur Bestimmung der Nutzungsdauer sind die Abschreibungstabellen für die Absetzung für Abnutzung des Bundesministeriums der Finanzen zu verwenden.

- **Unternehmen sind verpflichtet, sich die Vollständigkeit und Richtigkeit der nach Satz 1 erstellten Umsetzungspläne vor der Veröffentlichung durch Zertifizierer, Umweltgutachter oder Energieauditoren bestätigen zu lassen.**

- Die Bestätigung hat das Unternehmen auf Anfrage des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle über eine vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle zur Verfügung gestellte elektronische Vorlage nachzuweisen.

GREEN POWER

Energieeffizienzregister für Rechenzentren

- Öffentlich zugängliche Plattform zur Information über wesentliche Energieverbrauchsdaten von RZ.
- Betreiber von Rechenzentren berichten über Energieverbrauch und Energieeffizienz.
- Die Bundesregierung (BfEE) stellt die Informationen in einem öffentlichen Register für energieeffiziente Rechenzentren zusammen.
- Die Daten werden gesammelt an die EU-Datenbank zu Rechenzentren

GREEN POWER

Wichtige Fristen

- Betreiber von RZ mit einer nichtredundanten Nennanschlussleistung ab 300 kW richten bis zum **1. Juli 2025 ein EMS/UMS** ein.
    - Validierung/Zertifizierung **ab 1. Januar 2026** wenn:
        - nicht redundanten Nennanschlussleistung ab 1 Megawatt oder
        - RZ im Eigentum öffentlicher Träger oder für diese betrieben werden.
- Betreiber von RZ mit einer nichtredundanten Nennanschlussleistung **ab 500 kW** berichten über ihre Energieverbrauchsdaten erstmals bis zum **15. Mai 2024**.
- Betreiber von RZ mit einer nicht redundanten Nennanschlussleistung von **300 kW und unter 500 kW** berichten ihre Energieverbrauchsdaten erstmals bis zum **1. Juli 2025**.
- **Nichteinhaltung dieser Fristen ist bußgeldbewährt.**

GREEN POWER Wichtige Fristen: Stand April 2024

Erstmalige Berichterstattung über Energieverbrauchsdaten
RZ ab 500 kW nichtredundante Nennanschlussleistung:
~~15.05.2024~~ **15.08.2024** gem. Sprachregelung
RZ mit 300 bis 500 kW nichtredundante Nennanschlussleistung: **01.07.2025**
Jährliche Frist in den Folgejahren: **31. März**

EMS/UMS

Einrichtung	**Validierung/Zertifizierung**
alle RZ ab 300 kW nichtredundante Nennanschlussleistung: **01.07.2025**	nur für RZ ab 1MW nichtredundante Nennanschlussleistung/RZ öffentl. Träger: **01.01.2026**

Nichteinhaltung dieser Fristen ist bußgeldbewährt

GREEN POWER

Weitere Anforderungen an Rechenzentren

Stromverbrauch muss (bilanziell) durch **erneuerbare Energien** gedeckt werden:
zu 50% ab 2024 / **zu 100%** ab 2027

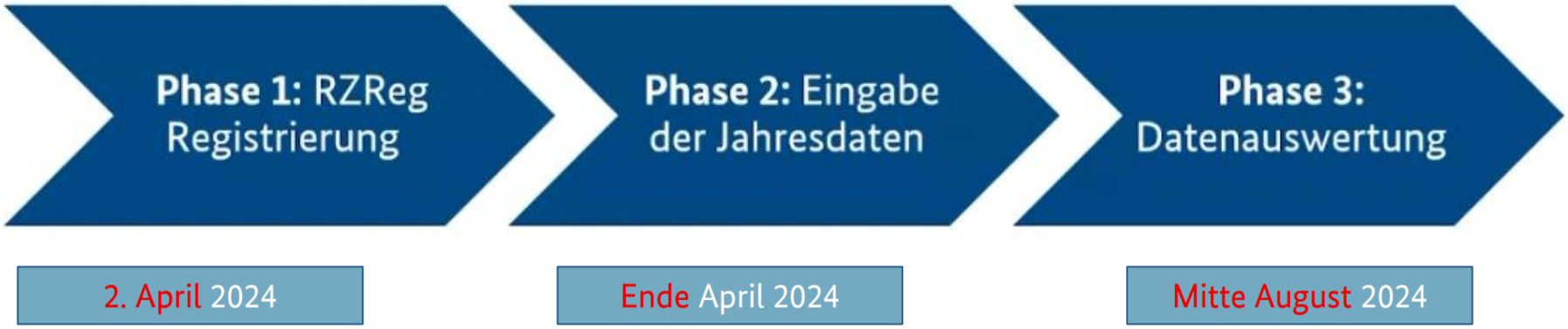
Informationspflicht zu kundenspezifischem Energieverbrauch

Übermittlung von Daten an Register für Energieeffizienz von RZ

Einführung von EMS/UMS bis zum 1. Juli 2025:
Validierung/Zertifizierung ab 2026 für RZ >1 MW bzw. >300 kW wenn öffentlicher Träger

GREEN POWER

Übersicht über die Projektphasen



Projektphasen – Phase 1

Möglichkeit der Registrierung im RZReg

- Die Registrierungsfunktion ist ab Januar/ Februar 2024 live
- Möglich ist dann die Kontoerstellung mit Authentifizierung über ELSTER
- Es können Bevollmächtigte spezifiziert werden
- Es ist möglich mehrere Rechenzentren anzulegen
- Auch die Verwaltung der Nutzerkonten und Rechenzentren ist möglich
- Bei Fragen oder Problemen helfen BfEE/BAFA per Mail oder telefonisch

Phase 1: Wie registriere ich mich?

Schritt 1:
Identifikation via ELSTER Organisationszertifikat

Schritt 2:
Konto einrichten im RZReg

Schritt 3:
Stammdaten eingeben und abschließen der Registrierung

Schritt 1 von 3: Identifikation via ELSTER

- Die Einmalige Identifikation zur Erstregistrierung beim RzReg erfolgt mit dem ELSTER Organisationszertifikat
- Wenn dies nicht vorliegt, kann es einfach auf Elster unter "ELSTER Mein Unternehmenskonto" angefordert werden.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Schritt 2 von 3: Konto einrichten im RZReg

Nach einmaliger Verifizierung mit dem ELSTER Organisationszertifikat kann das Nutzerkonto eingerichtet werden:

- Mit E-Mail-Adresse und Passwort
- Mit Namen und weitere Kontaktdaten der bevollmächtigten Person

Die E-Mail-Adresse muss bestätigt werden. Weitere Logins erfolgen dann mit der E-Mail-Adresse und dem gewählten Passwort.

Schritt 3 von 3: Registrierung abschließen

Folgende Daten werden benötigt, um die Registrierung abzuschließen:

- Die Stammdaten des Rechenzentrumsbetreibers
- Die Stammdaten des Eigentümers (falls abweichend)
- Weitere Kontaktdaten

Der Zugang zum RZReg ist anschließend sofort möglich.

Projektphasen – Phase 2

Eingabe der Jahresdaten

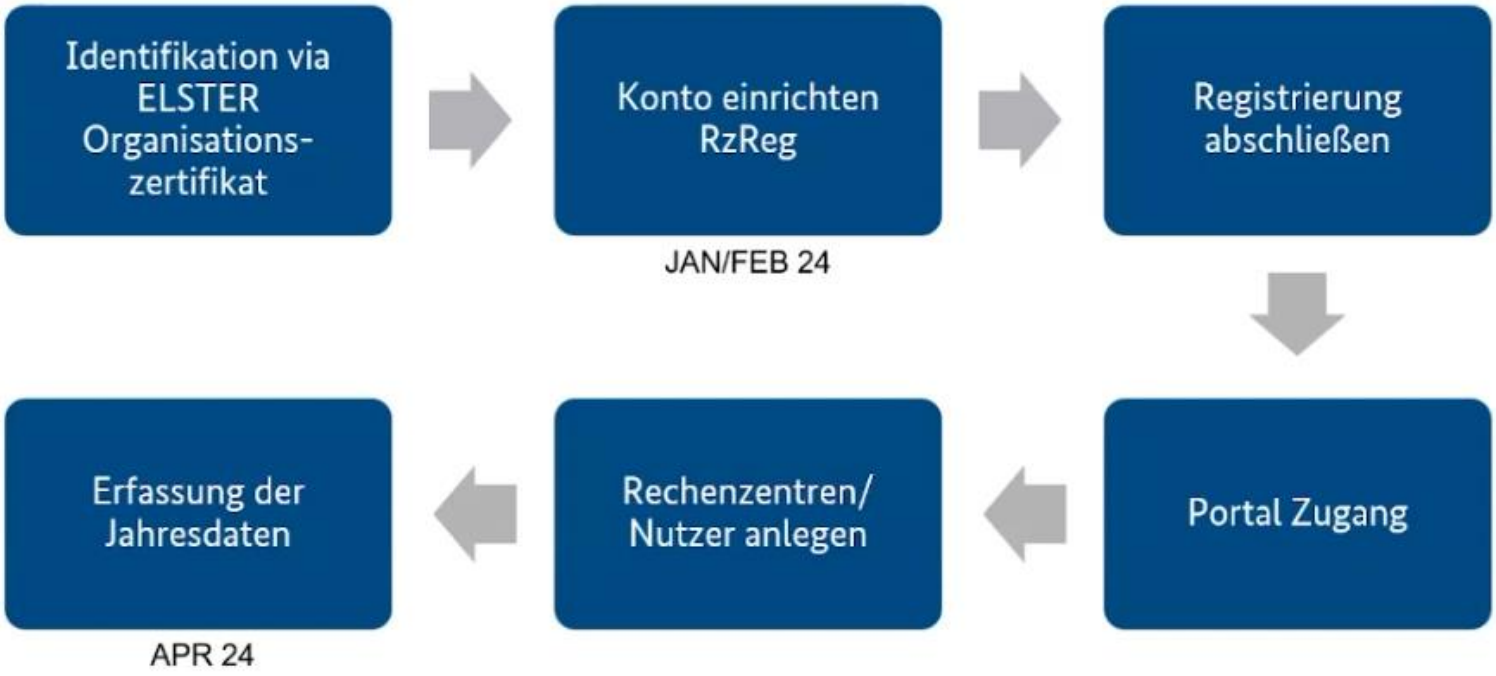
- Die Funktion der Datenerfassung wird voraussichtlich im April 2024 für alle angemeldeten Unternehmen verfügbar sein
- Darüber erfolgt die Eingabe aller gesetzlich vorgeschriebenen Daten zur Energieeffizienz
- Zeitgleich erfolgt die Erweiterung der Rechenzentren- und Nutzerverwaltung
- Wie in Phase 1 stellt die BfEE/BAFA den Nutzersupport sicher

Projektphasen – Phase 3

Phase 3: Datenauswertung

- Die Datenauswertung wird im zweiten Quartal 2024 verfügbar sein
- Ab diesem Zeitpunkt erfolgt auch die Datenübertragung an die EU
- Es wird eine Interne Reportfunktion für öffentliche Stellen geben
- Unternehmen haben dann die Möglichkeit der Veröffentlichungspflicht für ihrer Daten nachzukommen

Ablaufübersicht zum RZReg



Fragen und Antworten

Fragen und Antworten zum Energieeffizienzgesetz

Wer ist verpflichtet sich zu registrieren?

- Betreiber von Rechenzentren, mit einer nicht redundanten Nennanschlussleistung von 300 kW oder höher, werden verpflichtet bestimmte Energieverbrauchsdaten zu melden.

GREEN POWER

Bis wann muss ich mich registrieren und meine Daten übermitteln?

Frist 1

- Betreiber von Rechenzentren sind verpflichtet, bis zum Ablauf des 31. März eines jeden Jahres Informationen über ihr Rechenzentrum für das vorangegangene Kalenderjahr zu veröffentlichen und an den Bund zu übermitteln.

- Im Jahr 2024 ist diese Frist jedoch verlängert.

Frist 2

- Betreiber von Rechenzentren mit einer nicht redundanten Nennanschlussleistung von 500 kW oder höher müssen die Informationen bis spätestens zum 15. Mai 2024 übermitteln.
- Betreiber von Rechenzentren mit einer nicht redundanten Nennanschlussleistung von 300 kW bis unter 500 kW müssen die Informationen bis spätestens zum 1. Juli 2025 übermitteln.

GREEN POWER

Wie registriere ich mich im Energieeffizienzregister für Rechenzentren?

- Um die Registrierung und Eintragung im Register rechtssicher und authentifiziert vorzunehmen, benötigen Sie ein ELSTER-Organisationszertifikat.

- Als ELSTER-Organisationszertifikat wird ein Zertifikat bezeichnet, das dem Benutzerkonto eines Unternehmens zugeordnet ist und auf dessen Steuernummer basiert.

- Mit Hilfe des ELSTER-Organisationszertifikat können Sie sich dann unter: https://www.elster.de/eportal/unternehmerorientiert/registrierungsprozess anmelden, Eingaben authentifiziert ausfüllen, und absenden.

- Mein Unternehmenskonto kann von allen wirtschaftlich handelnden Personen genutzt werden, die vom Unternehmensbegriff in § 3 Abs. 1 UBRegG umfasst sind (z.B. Einzelunternehmerinnen, Architekten, Großkonzerne, Vereine), aber auch von Behörden. Voraussetzung für die Erstellung von Benutzerkonten ist lediglich eine deutsche Steuernummer, unabhängig davon, auf welcher Grundlage (z.B. Lohnsteuer, Umsatzsteuer, Grundsteuer). **Ein Sitz in Deutschland ist dabei nicht notwendig**.

Fragen und Antworten

Was umfasst die Definition Rechenzentrum „eine Struktur oder eine Gruppe von Strukturen" in § 3 Nr. 24 a EnEfG?

Fallen darunter auch Rechenzentren-Campus-Standorte?

- Rechenzentren, die an einem Standort, aber räumlich voneinander getrennt sind (mindestens unterschiedliche Gebäude sowie unterschiedlicher Zeitpunkte der Inbetriebnahme) werden jeweils als ein einzelnes Rechenzentrum gewertet.

- Im Falle von sog. Rechenzentren-Campus-Standorten stellen die einzelnen Gebäude in der Regel eigene unabhängige Rechenzentren im Sinne des § 3 Nummer 24 a) des Gesetzes dar.

Fragen und Antworten

Können die Informationen mehrere Rechenzentren eines Betreibers zusammengefasst (aggregiert) berichtet werden?

- Nein, jedes Rechenzentrum des Betreibers, dass über eine eigene Stromversorgung und ein eigenes Kühlsystem' verfügt, muss einzeln erfasst und berichtet werden.

Kühlsystem ist die Summe aller Anlagen der Luft- und Klimatechnik, die zur Klimatisierung von Räumen oder Anlagen dienen.

Fragen und Antworten

Was ist unter der nicht redundanten elektrischen Nennanschlussleistung des Rechenzentrums zu verstehen?

- Die elektrischen Nennanschlussleistung eines Rechenzentrums beinhaltet die Nennanschlussleistung der Informationstechnik und aller gebäudetechnischen Anlagen, die für den Betrieb des Rechenzentrums notwendig sind.

- Die Nennanschlussleistung der redundanten Gebäudetechnik, die aufgrund hoher Sicherheitsstandards und Verfügbarkeitsklassen notwendig sind, werden nicht einbezogen.

Fragen und Antworten

Wie kann die nicht redundante elektrische Nennanschlussleistung bestimmt werden?

- Die Bestimmung der nicht redundanten elektrischen Nennanschlussleistung hängt von den jeweiligen Umständen im konkreten Einzelfall ab. Grundsätzlich kann die nicht-redundante elektrische Nennanschlussleistung durch die im Vertrag zwischen dem Betreiber des Rechenzentrums und dem vorgelagerten Stromnetzbetreiber (bzw. via dem EVU) vereinbarte (maximale) Leistung bestimmt werden; teilweise wird diese als sogenannte „Bestellleistung“ bezeichnet.

- Sollte vertraglich keine (maximale) Leistung geregelt worden sein oder die vertraglich geregelte Leistung mehr als nur das Rechenzentrum bzw. dessen nach § 3 Nummer 24 EnEfG definierte Komponenten enthalten (weitere separate Anlagen/Räumlichkeiten), so kann die nicht-redundante elektrische Nennanschlussleistung durch die Summe der Leistung der für die Komponenten des Rechenzentrums existierenden, nicht-redundanten Leistungsschalter in der Niederspannungs-(haupt)verteilung (NSHV) ermittelt werden.

- Sonderfälle wie z. B. der Fernkältebezug oder die Mitnutzung vom Rückkühl,- Lüftungs-, USV-, Notstrom- und Kälteanlagen, die gleichzeitig auch andere Aufgaben erfüllen und die nicht auf der gleichen Niederspannungshauptverteilung wie das Rechenzentrum liegen, bleiben bei der Ermittlung der nicht redundanten elektrischen Nennanschlussleistung unberücksichtigt.

Fragen und Antworten

Wie kann die Nennanschlussleistung der Informationstechnik ermittelt werden?

- Wie kann die Nennanschlussleistung der Informationstechnik ermittelt werden?
- Die Nennanschlussleistung der Informationstechnik ist diejenige Leistung, für die die USV, welche den Whitespace im Rechenzentrum versorgt, maximal ausgelegt ist (Maximalleistung der USV).

Fragen und Antworten

Wird auch der aus erneuerbaren Energien selbsterzeugte Strom am Rechenzentrumsstandort als Strom aus erneuerbaren Energien angerechnet?

Ja.

Fragen und Antworten

Wie soll die Installed information technology power demand gemessen werden?

- Die Installed information technology power demand (PD_IT) ist die maximale Summe der Nennleistungen aller im Whitespace verbauten Informationstechnik im jeweiligen Berichtsjahr.

- Sollte dieser Wert schwierig zu bestimmen sein oder sich im Verlauf des Jahres mehrfach verändern, so kann alternativ wieder die Maximalleistung der USV, welche den Whitespace im Rechenzentrum versorgt, angegeben werden.

Fragen und Antworten

Wie ist der Gesamtstromverbrauch des Rechenzentrums (gemäß Anlage 3 Nummer 2 a) EnfG) zu bilanzieren?

Der Gesamtstromverbrauch soll die Menge an Strom, welche durch das vorgelagerte Netz von einem Stromanbieter bezogen wird und/oder durch erneuerbare Energien selbst erzeugt wird, umfassen.

Dafür kann die Methodik der Ermittlung des Gesamtendenergieverbrauches (ein Merkblatt zur Ermittlung des Gesamtendenergieverbrauchs steht auf der BAFA-Homepage im Bereich „Energieberatung & Energieaudit" unter „Energieaudit nach EDL-G" zur Verfügung oder die zur Ermittlung des E_RZ beschriebenen Herangehensweise in der DIN EN 50600-4-2 in jeweils aktueller Ausgabe genutzt werden.

Fragen und Antworten

Unter § 2 Nummer 10 EnEfG wird lediglich der „Endkunde“ definiert. Dieser Begriff wird allerdings in § 15 EnEfG nicht verwendet. Wie ist der Begriff „Kunde“ im Zusammenhang mit § 15 EnEfG zu verstehen?

Kunde ist der Geschäftspartner des Betreibers des Rechenzentrums, der die Leistungen des Rechenzentrums erwirbt oder dessen Dienstleistungen in Anspruch nimmt.

Zur Begründung der Kundeneigenschaft muss mindestens ein Vertrag zwischen dem Betreiber des Rechenzentrums und dem jeweiligen Kunden abgeschlossen werden.

Nicht ausreichend ist daher, wenn ein Dritter als Vertragspartner des Kunden des Rechenzentrums seinerseits Leistungen oder Dienstleistungen aus dem Rechenzentrum bezieht, ohne selbst einen Vertrag mit dem Betreiber des Rechenzentrums geschlossen zu haben.

Fragen und Antworten

Sind Anlagen, die prinzipiell unter die Definition des § 3 Nummer 24 EnEfG fallen, aber kein klassisches „Rechenzentrum“ sind (beispielsweise Leitwarten, Drucker etc.), auch gemäß § 13 Absatz 1 EnEfG verpflichtet Informationen zum Energieverbrauch zu veröffentlichen und an den Bund zu übermitteln?

- In § 3 Nummer 24 a) EnEfG ist geregelt, dass die IT- und Telekommunikationsausrüstung zur Erbringung von zentralen Datenspeicher-, Datenverarbeitungs- und Datentransportdiensten dienen muss.

- Daraus folgend nicht erfasst im Sinne von § 3 Nummer 24 a) EnEfG sind Anlagen, die primär zur Erbringung anderer Zwecke dienen, in denen aber IT- und Netzwerk-Telekommunikationsausrüstung zum Teil verbaut ist (z.B. Drucker mit Netzwerkanschluss, CNC-Maschinen etc.), um primär die Funktionalität dieser Anlagen zu gewährleisten.

Fragen und Antworten

Muss ein Betreiber eines Rechenzentrums ein Energie- oder Umweltmanagementsystem einführen?

Ja. Betreiber von Rechenzentren i. S. v. § 3 Nummer 3 i. V. m. Nummer 4 EnEfG, sind gemäß § 12 Absatz 1 EnEfG verpflichtet, bis zum 1. Juli 2025 ein Energie- und Umweltmanagementsystem in ihren Rechenzentren zu implementieren.

Ein Energiemanagementsystem ist dabei als ein System, welches den Anforderungen der DIN EN ISO 50001, Ausgabe Dezember 2018 (50001:2018) entspricht. Ein Umweltmanagementsystem ist ein „Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung“ nach der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009; kurz EMAS.

Fragen und Antworten

Muss ein Betreiber sein Energie- oder Umweltmanagementsystem zertifizieren lassen?

- Für Rechenzentren mit einer nicht redundanten Nennanschlussleistung ab 1 Megawatt und für Rechenzentren, die im Eigentum öffentlicher Träger stehen oder für diese betrieben werden, mit einer nicht redundanten Nennanschlussleistung ab 300 Kilowatt, besteht zudem gemäß § 12 Absatz 3 EnEfG ab dem 1. Januar 2026 die Pflicht, dieses Energie- oder Umweltmanagementsystem zu validieren bzw. zu zertifizieren.

Fragen und Antworten

Kann bspw. Flüssigkühlung von Informationstechnik in Rechenzentren gefördert werden, inklusive der dafür notwendigen technischen Infrastruktur? (sonstige)

- Kann bspw. Flüssigkühlung von Informationstechnik in Rechenzentren gefördert werden, inklusive der dafür notwendigen technischen Infrastruktur? (sonstige)

- Ja, über die Bundesförderung Energie- und Ressourceneffizienz (EEW) können zum Beispiel flüssiggekühlte Informationstechnik und die notwendige Infrastrukturtechnik, wie Pumpen, Steuerungs- und Regelungstechnik, Wärmetauscher, Übergabestationen, Verrohrung, Rückkühlwerke usw. gefördert werden.

Fragen und Antworten

Können Betreiber von Rechenzentren die Vorgabe hinsichtlich der Deckung ihres Stromverbrauchs durch Strom aus erneuerbaren Energien auch über Zertifikate nachweisen?

- Zur Erfüllung der Anforderung gemäß § 11 Absatz 5 reicht es aus, den Bezug des Stromes bilanziell über den Erwerb entsprechender Zertifikate nachzuweisen. Ausreichend kann ebenfalls der Abschluss eines entsprechenden sog. Power Purchase Agreements („PPA“) sein.

- Dabei ist es auch möglich, den Bezug durch den Erwerb von Ökostromzertifikaten aus der EU nachzuweisen.

Gibt es Förderprogramme des Bundes mit Bezug auf Förderung von energieeffizienter Technik und Prozessen in Rechenzentren

Im Rahmen der Bundesförderung Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft (EEW), werden u. a. Investitionen zur energetischen und ressourcenorientierten Optimierung eines Rechenzentrums unterstützt, die zur Erhöhung der Energie- oder Ressourceneffizienz führen.

Gefördert werden hocheffiziente Standardkomponenten, die Abwärmenutzung und komplexe Systemlösungen, aber auch Sensoren zur Erfassung und Software zur Beeinflussung von Systemen und Prozessen, die der Reduktion des Energieverbrauchs dienen.

Fragen und Antworten

Gibt es zu den Informations- und Auskunftspflichten für Betreiber von Rechenzentren einen Leitfaden, aus dem die einzelnen zu meldenden Datenpunkte hervorgehen?

Grundsätzlich können die Informations- und Auskunftspflichten auch in den folgenden Gesetzen, Richtlinien und Verordnungen gefunden werden:

1. Anlage 3 zu § 13 Absatz 1 des Energieeffizienzgesetzes (EnEfG) vom 17. November2023,

2. Artikel 12 und Anlage VII der RICHTLINIE (EU) 2023/1791 („EED“) vom 13. September 2023 sowie

3. „DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) 2024/1364 DER KOMMISSION vom 14. März 2024 über die erste Phase der Einrichtung eines gemeinsamen Bewertungssystems der Union für Rechenzentren“ veröffentlicht am 17.05.2024 im Amtsblatt der Europäischen Union. Wichtiger Hinweis: Die delegierte Verordnung tritt erst 20 Tage nach Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Union in Kraft.

Informationen von Betreibern von Rechenzentren

1. Allgemeine Angaben zum Rechenzentrum:

a. Bezeichnung des Rechenzentrums,
b. Name des Eigentümers und Betreibers des Rechenzentrums,
c. Größenklasse nach Informationstechnik-Anschlussleistung (< 500 kW, < 1 MW, < 5 MW, < 10 MW, < 50 MW, < 100 MW, > = 100 MW),
d. Postleitzahl, in der sich das Rechenzentrum befindet,
e. Gesamtgröße der Gebäudefläche,
f. Nennanschlussleistung der Informationstechnik und die nicht redundante Nennanschlussleistung des Rechenzentrums.

2. Allgemeine Daten zum Betrieb des Rechenzentrums im letzten vollen Kalenderjahr:

a. Gesamtstromverbrauch inklusive Eigenerzeugung, Gesamtstrombezug und Stromrückspeisung in das Versorgungsnetz,
b. Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtstromverbrauch nach DIN EN 50600-4-3, Ausgabe November 2020,
c. Menge und durchschnittliche Temperatur der mess- oder schätzbaren Abwärme, die an Luft, Gewässer oder den Boden abgegeben wurde,
d. Menge der Abwärme, die durch das Rechenzentrum an Wärmeabnehmer geliefert wurde, in Kilowattstunden pro Jahr und ihre durchschnittliche Temperatur in Grad Celsius,
e. Menge der im Rechenzentrum gespeicherten und verarbeiteten Daten,
f. Energieverbrauchseffektivität nach DIN EN 50600-4-2, Ausgabe August 2019, des gesamten Rechenzentrums
g. Anteil der wiederverwendeten Energie nach DIN EN 50600-4-6, Ausgabe November 2020
h. Effizienz des Kühlsystems nach DIN EN 50600-4-7, Ausgabe August 2020
i. Effizienzkennzahl der Wassernutzung nach DIN EN 50600-9, Ausgabe Mai 2020

GREEN POWER

Erklärung für eingerichtete Energie- oder Umweltmanagementsysteme

Die Erklärung des Unternehmens für nach § 8 Absatz 1 eingerichtete Energie- oder Umweltmanagementsysteme hat folgende Angaben zu enthalten:

1) Angaben zum Unternehmen,
2) Angaben zur Zertifizierungsgesellschaft(*)
3) Angaben zum eingeführten System nach ISO 50001 oder nach EMAS,
4) Angaben zum Zeitpunkt der Erst- oder Rezertifizierung (ISO 50001) oder Zeitpunkt des Eintragungs- oder Verlängerungsbescheids im EMAS-Register,
5) die bestehenden Energiekosten in Euro pro Jahr aufgeschlüsselt nach Energieträgern,
6) den Gesamtenergieverbrauch in Kilowattstunden pro Jahr und aufgeschlüsselt nach Energieträgern,
7) die identifizierten und vorgeschlagenen Maßnahmen einschließlich der Angabe der Investitionskosten, der voraussichtlichen Nutzungsdauer und der zu erwartenden Energieeinsparungen in Kilowattstunden pro Jahr und in Euro pro Jahr sowie zur wirtschaftlichen Durchführbarkeit nach § 9 Absatz 1,
8) Angaben bei identifizierten Maßnahmen zur Abwärmerückgewinnung und -nutzung zur Wärmemenge pro Jahr, der maximalen thermischen Leistung, über bestehende Möglichkeiten zur Regelung von Temperatur, Druck und Einspeisung, zum Temperaturniveau in Grad Celsius, über den spezifischen Preis in Euro pro Kilowattstunde der Abwärme sowie zu internen oder externen Nutzungsmöglichkeiten,
9) Angaben zu Kosten bei Einrichtung der Systeme oder bei bestehenden Systemen die jährlichen Betriebskosten (intern und extern) und
10) Nachweis über nach § 9 Absatz 1 erstellte Umsetzungspläne.

(*)=CPI ist BAFA zertifiziert

GREEN POWER

Links

Website BAFA zum EnEfG:

Energieaudit nach EDL-G, Energie- & Umweltmanagementsysteme nach EnEfG

https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung/Energieaudit/energieaudit_node.html

Merkblatt für das Energieeffizienzgesetz (EnEfG): im obigen Link enthalten

Amtsblatt zum EnEfG:

https://www.gesetze-im-internet.de/enefg/BJNR1350B0023.html

Was ist EMAS (UBA): EMAS ist die Kurzbezeichnung für das „Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung“ (Eco-Management and Audit Scheme). Es zielt auf Unternehmen und sonstige Organisationen, die Energie- und Materialeffizienz systematisch verbessern, schädliche Umweltwirkungen und umweltbezogene Risiken reduzieren sowie ihre Rechtssicherheit erhöhen wollen.

https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/wirtschaft-umwelt/umwelt-energiemanagement/emas-umweltmanagement-guetesiegel-der-europaeischen#:~:text=EMAS%20ist%20die%20Kurzbezeichnung%20f%C3%BCr,%2DManagement%20and%20Audit%20Scheme).

GREEN POWER

BAFA Energie-Auditoren

Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle

Zurück zum Suchformular

Ergebnisse der Energieauditoren-Suche

Ihre Suche ergab 1 Treffer.

Ergebnisse pro Seite: 10 20 30 50

Beratername	Beraterfirma	Beratersitz	Details
Fabrice Steinkühler	Correct Power Institute GmbH	44799 Bochum	weitere Details

Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle

Nachweis über die Durchführung eines Energieaudits

nach den gesetzlichen Bestimmungen der §§ 8 ff. des Gesetzes über Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen (EDL-G)

Für das Unternehmen

1 Angaben zum Energieauditor

Das Energieaudit wurde durchgeführt von

☐ einer unternehmensinternen Person ☐ einem externen Energieauditor

Name des Beratungsunternehmens (falls vorhanden)

Anrede	Vorname	Nachname

Straße und Hausnummer	Postleitzahl	Ort

Beraternummer des BAFA (falls vorhanden)

1.1 Persönliche Erklärungen und Unterschrift

Ich bestätige die Anforderungen an die das Energieaudit durchführende Person gemäß § 8b des EDL-G zu erfüllen.
Ich bestätige das Energieaudit bei dem unter 2. genannten Unternehmen gemäß den Bestimmungen des § 8a EDL-G nach bestem Wissen und Gewissen gesetzeskonform durchgeführt zu haben.
Ich versichere, dass alle Angaben wahrheitsgemäß und richtig sind.

Datum	Unterschrift (des Energieauditors)

GREEN POWER

Ermittlung der Kennzahlen für das Energieeffizienzregister gemäß EN-50600

GREEN POWER PUE Messung nach EN56000-2-2: Auszug aus der Norm

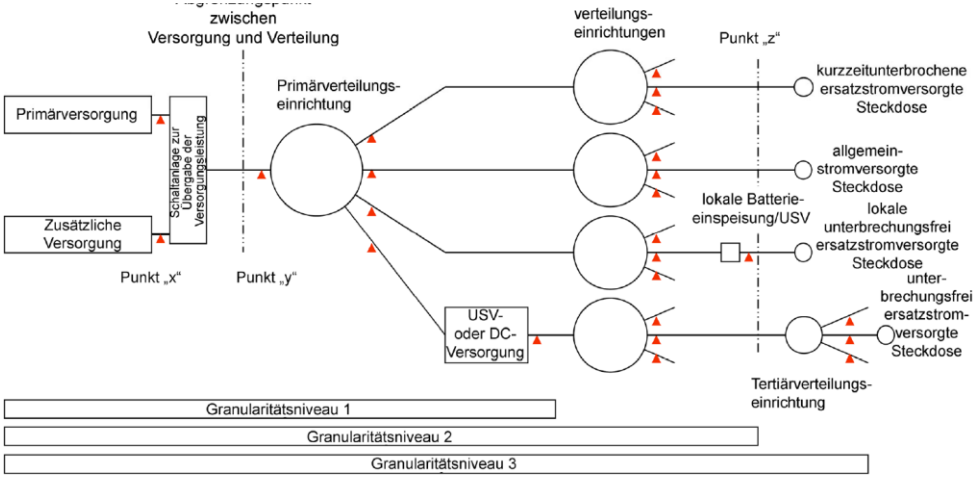
DIN EN 50600-2-2 (VDE 0801-600-2-2):2019-08
EN 50600-2-2:2019

Bild 12 zeigt Folgendes:

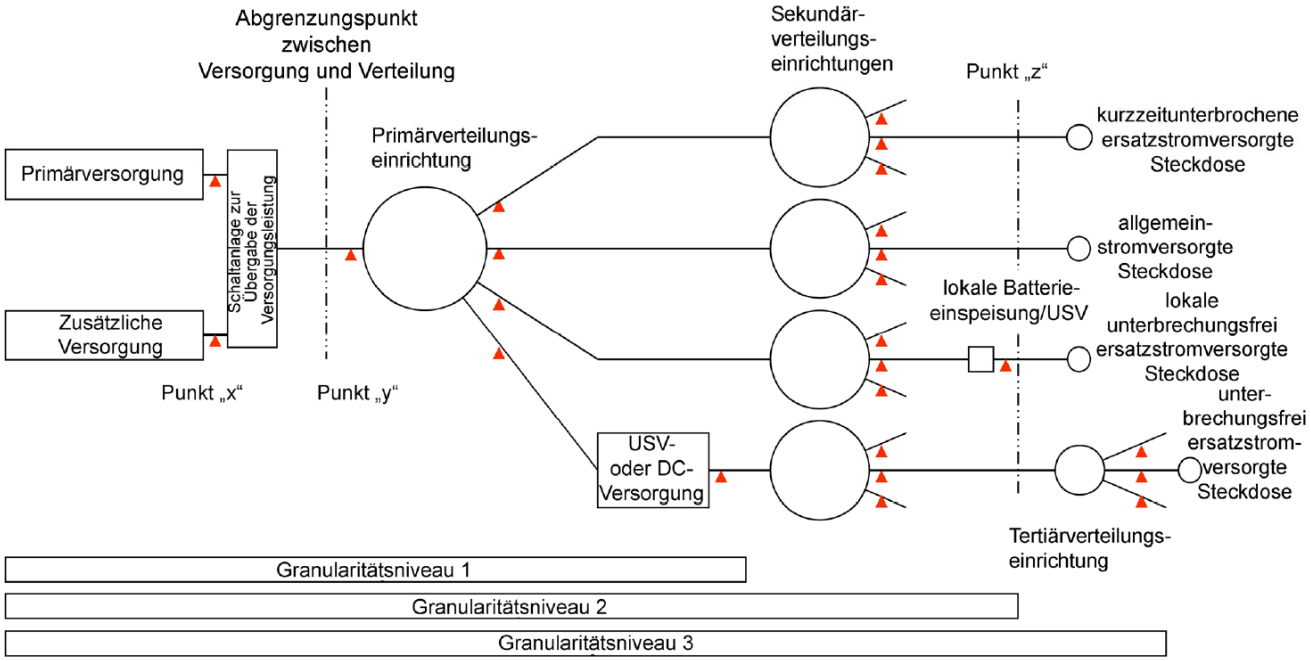
a) Granularitätsniveau 1 sieht die Messung von Kennwerten der Spannungsqualität von Primär-, Sekundär- und (gegebenenfalls) zusätzlichen Versorgungen sowie am Ausgang der unterbrechungsfreien Stromversorgungssysteme, die die unterbrechungsfrei ersatzstromversorgte Steckdosen versorgen, vor.

b) Granularitätsniveau 2 sieht die Messung von Kennwerten der Spannungsqualität an entsprechenden Zwischenpunkten zwischen den Primärverteilungseinrichtungen und den Ausgängen der endgültigen Sekundärverteilungseinrichtungen vor; die Messungen müssen an denjenigen Ausgängen der Sekundärverteilungseinrichtungen durchgeführt werden, die am weitesten von den Primärverteilungseinrichtungen entfernt sind. Andere Ausgänge der Sekundärverteilungseinrichtungen nach Punkt „z“ in Bild 12 dürfen nach Erfordernis gemessen werden.

c) Granularitätsniveau 3 sieht die Messung der Kennwerte der Spannungsqualität an den unterbrechungsfrei ersatzstromversorgten Steckdosen vor, die von Tertiärverteilungseinrichtungen versorgt werden.



PUE Messung nach EN56000-2-2: Auszug aus der Norm



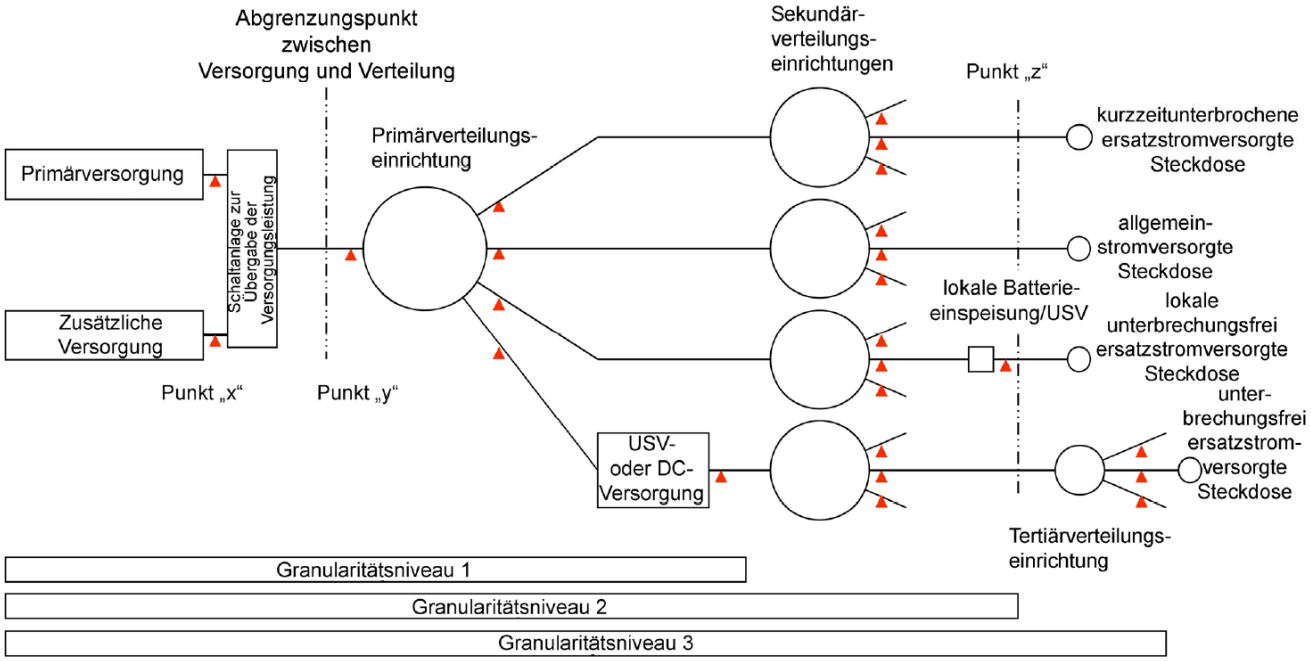
8.2 Granularitätsniveau 1

8.2.1 Anforderungen

Die Verteilungseinrichtungen müssen so ausgewählt werden, dass der Energieverbrauch auf allen anliegenden Phasen gemessen werden kann.

Die verwendeten Einrichtungen müssen für die gemessenen Parameter folgende Genauigkeitsklassen aufweisen:

a) Stromwandler: EN 61869-2:2012, Klasse 0,5;



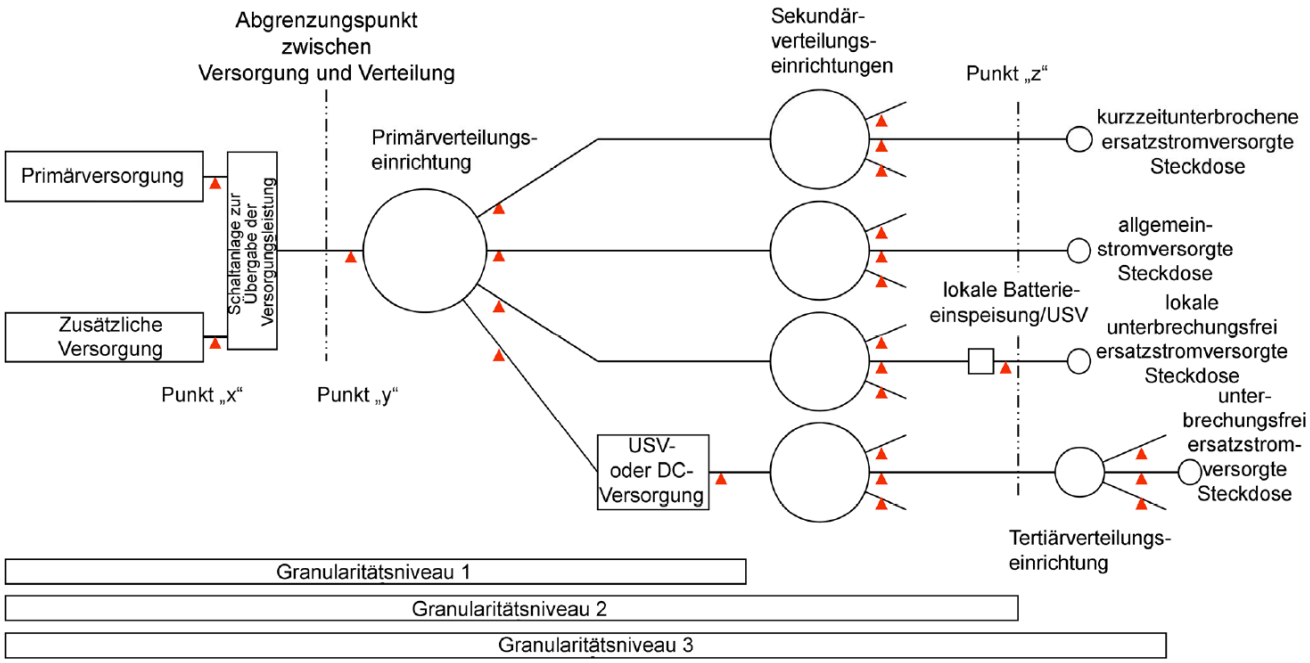
8.3 Granularitätsniveau 2

8.3.1 Anforderungen

Die Verteilungseinrichtungen müssen so ausgewählt werden, dass der Energieverbrauch auf allen anliegenden Phasen gemessen werden kann.

Die verwendeten Einrichtungen müssen für die gemessenen Parameter folgende Genauigkeitsklassen aufweisen:

a) Stromwandler: EN 61869-2:2012, Klasse 1;



8.4 Granularitätsniveau 3

8.4.1 Anforderungen

Wenn von Tertiärverteilungseinrichtungen gespeiste unterbrechungsfrei ersatzstromversorgte Steckdosen in Gruppen in einem Schrank, auf einem Rahmen oder einem Gestell installiert werden, die verschiedene Typen von Lasten bedienen (z. B. IT, Sicherung oder Regelung der Umgebungsbedingungen), muss das Granularitätsniveau 3 ein separates Messen der einzelnen Lasttypen ermöglichen.

Die Verteilungseinrichtungen müssen so ausgewählt werden, dass an den unterbrechungsfrei ersatzstrom-versorgten Steckdosen die Ausgangsspannung, der Ausgangsstrom und der Leistungsfaktor auf allen anliegenden Phasen gemessen werden können.

Die verwendeten Einrichtungen müssen für die gemessenen Parameter folgende Genauigkeitsklassen aufweisen:

a) Stromwandler: EN 61869-2:2012, Klasse 2;

Informationen von Betreibern von Rechenzentren

1. Allgemeine Angaben zum Rechenzentrum:

a. Bezeichnung des Rechenzentrums,
b. Name des Eigentümers und Betreibers des Rechenzentrums,
c. Größenklasse nach Informationstechnik-Anschlussleistung (< 500 kW, < 1 MW, < 5 MW, < 10 MW, < 50 MW, < 100 MW, > = 100 MW),
d. Postleitzahl, in der sich das Rechenzentrum befindet,
e. Gesamtgröße der Gebäudefläche,
f. Nennanschlussleistung der Informationstechnik und die nicht redundante Nennanschlussleistung des Rechenzentrums.

2. Allgemeine Daten zum Betrieb des Rechenzentrums im letzten vollen Kalenderjahr:

a. Gesamtstromverbrauch inklusive Eigenerzeugung, Gesamtstrombezug und Stromrückspeisung in das Versorgungsnetz,
b. Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtstromverbrauch nach DIN EN 50600-4-3, Ausgabe November 2020,
c. Menge und durchschnittliche Temperatur der mess- oder schätzbaren Abwärme, die an Luft, Gewässer oder den Boden abgegeben wurde,
d. Menge der Abwärme, die durch das Rechenzentrum an Wärmeabnehmer geliefert wurde, in Kilowattstunden pro Jahr und ihre durchschnittliche Temperatur in Grad Celsius,
e. Menge der im Rechenzentrum gespeicherten und verarbeiteten Daten,
f. Energieverbrauchseffektivität nach DIN EN 50600-4-2, Ausgabe August 2019, des gesamten Rechenzentrums
g. Anteil der wiederverwendeten Energie nach DIN EN 50600-4-6, Ausgabe November 2020
h. Effizienz des Kühlsystems nach DIN EN 50600-4-7, Ausgabe August 2020
i. Effizienzkennzahl der Wassernutzung nach DIN EN 50600-9, Ausgabe Mai 2020

GREEN POWER

Ermittlung der Kennzahlen für das Energieeffizienzregister: Allgemeine Informationen

Gesamtgröße der Gebäudefläche:

Nennanschlussleistung der Informationstechnik und die nicht redundante Nennanschlussleistung des Rechenzentrums.

GREEN POWER

Ermittlung der Kennzahlen für das Energieeffizienzregister:

Gesamtstromverbrauch inklusive Eigenerzeugung, Gesamtstrombezug und Stromrückspeisung in das Versorgungsnetz

Summe der folgenden Subsysteme:

∑ Trafo + NEA + Photovoltaik + Batteriespeicher + BHKW + Wasserkraftwerk

GREEN POWER Ermittlung der Kennzahlen für das Energieeffizienzregister:

Menge und durchschnittliche Temperatur der mess- oder schätzbaren Abwärme, die an Luft, Gewässer oder den Boden abgegeben wurde.

Warm-/ Kalt-wasser	Kubikmeter [m^3]	Wie viel Warm- oder Kaltwasser im Jahr? 1 m^3 Wasser, dessen Temperatur sich um 1 °C[a] ändert, liefert etwa 1,16 kWh.
Luftstrom	Kubikmeter [m^3]	Wie viel Warm- oder Kaltluft im Jahr? 1 m^3 Luft, dessen Temperatur sich um 1 °C[b] ändert, liefert etwa $2,5 \times 10^{-4}$ kWh.[N1]
[a] Für eine erste Schätzung die Differenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur verwenden. Wenn das Wasser beispielsweise mit 40 °C zugeführt wird und mit 25 °C zurückkehrt, beträgt die Temperaturdifferenz 15 °C, was 17,4 kWh je m^3 verbrauchtem Wasser entsprechen würde. [b] Für eine erste Schätzung die Temperaturdifferenz zwischen der Warmluft und der durch die Warmluft ersetzten Luft verwenden. Wenn beispielsweise Luft mit einer Temperatur von 30 °C in einen Raum mit einer Lufttemperatur von 20 °C geleitet wird, beträgt die Temperaturdifferenz 10 °C, was $2,5 \times 10^{-3}$ kWh[N2] je m^3 verbrauchter Luft entsprechen würde.		

GREEN POWER Ermittlung der Kennzahlen: REF

Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtstromverbrauch nach DIN EN 50600-4-3

Der REF ist definiert als das Verhältnis aus verbrauchter erneuerbarer Energie und dem Gesamtenergieverbrauch des Rechenzentrums.

$$REF = \frac{E_{\text{erneuerbar}}}{E_{\text{RZ}}} \qquad (1)$$

Dabei ist

$E_{\text{erneuerbar}}$ die erneuerbare Energie in kWh, die ein Rechenzentrum besitzt und kontrolliert (d. h. jegliche Energie, für die das Rechenzentrum gültige Rechte an den Umweltattributen der erneuerbaren Erzeugung besitzt) einschließlich:

a) derjenigen, die am Standort des Rechenzentrums erzeugt wurde und deren Rechte an den Umweltattributen im Rechenzentrum abgelaufen sind (so dass diese keine handelsvertraglichen Instrumente mehr sind oder dass diese sich nicht mehr im Besitz des letzten Eigentümers oder Administrators des Zertifikates für erneuerbare Energien befinden);

ANMERKUNG 1 „Abgelaufen" ist der offizielle Begriff für „verbraucht".

b) derjenigen, die aus dem Erwerb von Zertifikaten für erneuerbare Energien herrühren und die im Rechenzentrum verbraucht wurden;

c) des Anteils an vom Energieversorger gelieferter Elektrizität, die als erneuerbare Energie ausgewiesen ist, vorausgesetzt, das Rechenzentrum hat für den fraglichen Berichtszeitraum einen schriftlichen Nachweis von dem/den Energieerzeuger(n)/-lieferanten erhalten.

ANMERKUNG 2 Dies schließt erneuerbare Energie aus, die zwar an einem Rechenzentrumsstandort erzeugt wird, deren gesetzlichen Rechte an Umweltattributen für erneuerbare Energie jedoch anderen Marktteilnehmern verkauft wurden.

E_{RZ} der Gesamtenergieverbrauch des Rechenzentrums (jährlich) in kWh.

Der REF darf höchstens einen Wert von 1,00 aufweisen, was besagt, dass 100 % des Gesamtenergieverbrauchs im Rechenzentrum aus erneuerbarer Energie bestritten werden.

GREEN POWER

Ermittlung der Kennzahlen für das Energieeffizienzregister: PUE

Energieverbrauchseffektivität nach DIN EN 50600-4-2,

Die Kennzahl zur eingesetzten Energie (PUE) ist definiert als:

$$PUE = \frac{E_{RZ}}{E_{IT}}$$

E_{RZ} enthält E_{IT} sowie alle Energie, die zur Unterstützung folgender Infrastrukturen verbraucht wird:

1) Energieversorgung – einschließlich USV-Systemen, Schaltgeräten, Generatoren, Energieverteilereinheiten (PDUs), Batterien und Verteilungsverlusten außerhalb der IT-Ausstattung;
2) Kühlsystem – einschließlich Wärmetauschern, Kühltürmen, Pumpen, Rechnerraum-Luftversorgungseinheiten (CRAHs), Klimaanlagen zur Klimatisierung eines Rechnerraums (CRACs) und Direktexpansions-Luftversorgungseinheiten (DX-Einheiten);
3) andere, einschließlich Beleuchtung des Rechenzentrums, Fahrstühlen, Sicherheitssystem und Brandererkennungs-/bekämpfungssystem.

– Diesel: 9,9 kWh/l;
– Gas: 10,5 kWh/m3;
– Wasserstoff: 38,9 kWh/kg;
– Bioethanol: 6 kWh/l.

GREEN POWER

Ermittlung der Kennzahlen für das Energieeffizienzregister:

Anteil der wiederverwendeten Energie nach DIN EN 50600-4-6

Anteil der wiederverwendeten Energie nach DIN EN 50600-4-6

Der Faktor der Wiederverwendung von Energie (ERF) wird wie folgt definiert:

$$ERF = \frac{E_{\text{Wiederverwendung}}}{E_{\text{RZ}}} \qquad (1)$$

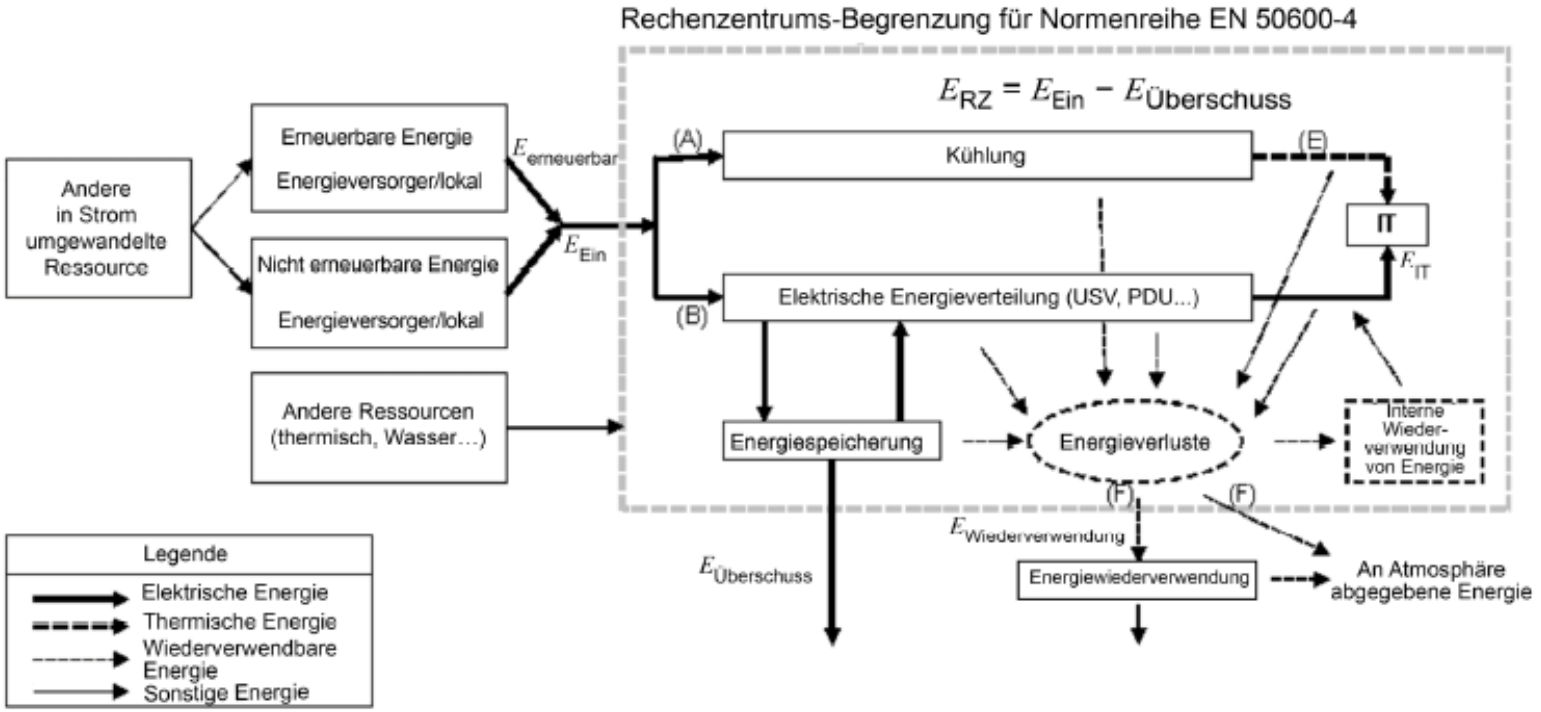
Dabei ist

$E_{\text{Wiederverwendung}}$	Energie aus dem Rechenzentrum (jährlich), die außerhalb des Rechenzentrums verwendet wird und die die außerhalb der Begrenzung des Rechenzentrums benötigte Energie teilweise oder vollständig ersetzt (jährlich);
E_{RZ}	Gesamtenergieverbrauch des Rechenzentrums (jährlich).

Wenn ein Elektrizitätswerk die einzige Energiequelle ist, wird ERZ durch die am Stromzähler gemessene Energie bestimmt. Der ERF darf in Gebäuden mit gemischter Nutzung eingesetzt werden, wenn die Messung der Differenz zwischen der für das Rechenzentrum verwendeten Energie und der für andere Funktionen verwendeten Energie möglich ist.

GREEN POWER

Anteil der wiederverwendeten Energie nach DIN EN 50600-4-6



GREEN POWER

Anteil der wiederverwendeten Energie nach DIN EN 50600-4-6

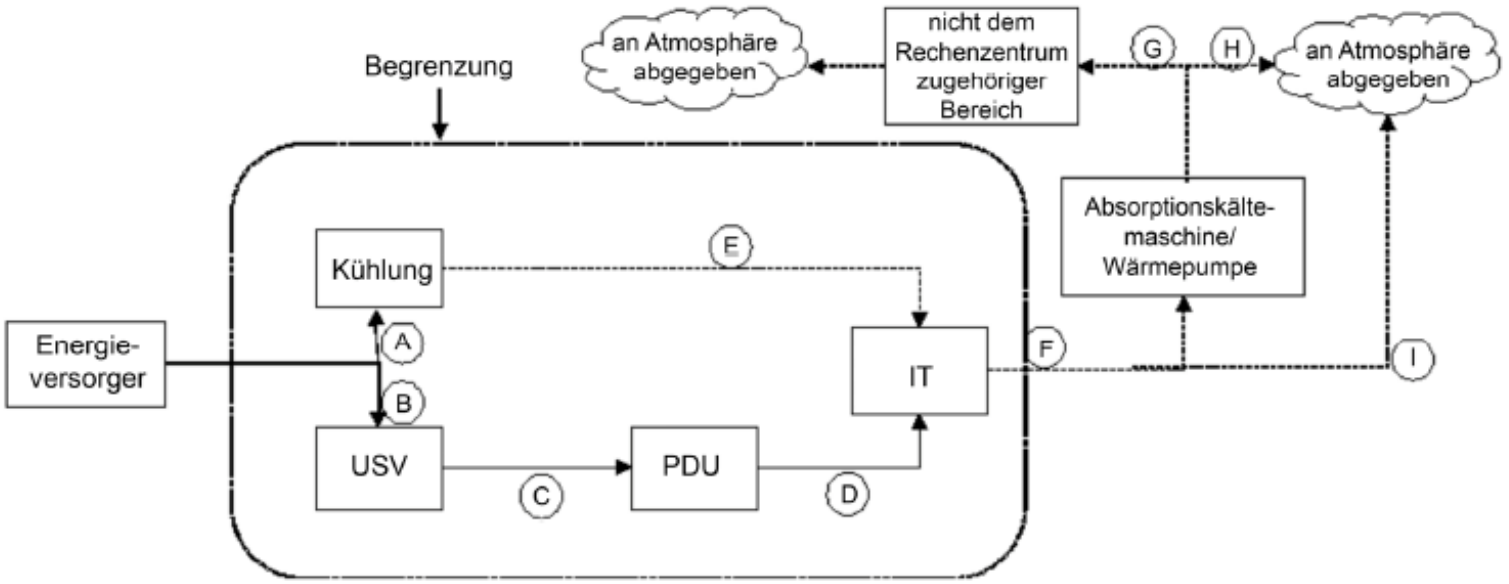


Bild A.1 – Wiederverwendung der Abwärme des Rechenzentrums

GREEN POWER

Anteil der wiederverwendeten Energie nach DIN EN 50600-4-6

Tabelle B.1 – Energiemessverfahren an der Begrenzung des Rechenzentrums

Energieart	Typische Einheiten	Anmerkungen
Elektrizität	Kilowattstunde [kWh]	Basiert auf dem auf das Jahr gerechneten Stromverbrauch
Diesel	Liter [l]	Wie viele Liter Diesel im Jahr? 1 l Diesel liefert etwa 9,9 kWh.
Erdgas	Kubikmeter [m^3]	Wie viele Kubikmeter Erdgas im Jahr? 1 m^3 Erdgas liefert etwa 10,5 kWh.
Wasserstoff	Kilogramm [kg]	Wie viele Kubikmeter Wasserstoff im Jahr? 1 kg Wasserstoff liefert etwa 38,9 kWh.
Bioethanol	Liter [l]	Wie viele Liter Bioethanol im Jahr? 1 l Bioethanol liefert etwa 6 kWh.
Warm-/ Kalt-wasser	Kubikmeter [m^3]	Wie viel Warm- oder Kaltwasser im Jahr? 1 m^3 Wasser, dessen Temperatur sich um 1 °C[a] ändert, liefert etwa 1,16 kWh.
Luftstrom	Kubikmeter [m^3]	Wie viel Warm- oder Kaltluft im Jahr? 1 m^3 Luft, dessen Temperatur sich um 1 °C[b] ändert, liefert etwa $2{,}5 \times 10^{-4}$ kWh.[N1]

[a] Für eine erste Schätzung die Differenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur verwenden. Wenn das Wasser beispielsweise mit 40 °C zugeführt wird und mit 25 °C zurückkehrt, beträgt die Temperaturdifferenz 15 °C, was 17,4 kWh je m^3 verbrauchtem Wasser entsprechen würde.

[b] Für eine erste Schätzung die Temperaturdifferenz zwischen der Warmluft und der durch die Warmluft ersetzten Luft verwenden. Wenn beispielsweise Luft mit einer Temperatur von 30 °C in einen Raum mit einer Lufttemperatur von 20 °C geleitet wird, beträgt die Temperaturdifferenz 10 °C, was $2{,}5 \times 10^{-3}$ kWh[N2] je m^3 verbrauchter Luft entsprechen würde.

GREEN POWER

Ermittlung der Kennzahlen für das Energieeffizienzregister:

Effizienz des Kühlsystems nach DIN EN 50600-4-7

Der Wirkungsgrad der Kühlung (CER) ist wie folgt definiert:

$$CER = \frac{Q_{\text{abgeführt}}}{E_{\text{Kühlung}}}$$

Dabei ist

$Q_{\text{abgeführt}}$ die gesamte aus dem Rechenzentrum abgeführte Wärmemenge (jährlich) in kWh;

$E_{\text{Kühlung}}$ der Energieverbrauch (jährlich) der Kühlsysteme in kWh.

Sowohl $Q_{\text{abgeführt}}$ als auch $E_{\text{Kühlung}}$ müssen in kWh und für den gleichen Zeitraum T gemessen werden.

GREEN POWER

Ermittlung der Kennzahlen für das Energieeffizienzregister:

Effizienzkennzahl der Wassernutzung nach DIN EN 50600-9,

Die WUE stellt eine Möglichkeit zur Ermittlung der Wasserverwendung eines Rechenzentrums dar.

Ein Wert von 0,0 bedeutet, dass für den Betrieb des Rechenzentrums kein Wasser verwendet wird. Eine theoretische Ober- oder Untergrenze der WUE gibt es nicht.

Die Effektivität der Wasserverwendung (WUE) ist wie folgt definiert:

$$WUE = W_u / E_{IT} \quad (1)$$

Dabei ist

E_{IT} = Energieverbrauch der IT-Ausstattung (jährlich) in MWh;

W_u = (jährliche) Wasserverwendung des Rechenzentrums, gemessen als Gesamtvolumen in m^3.

Die jährliche Wasserverwendung Wu wird mit Formel (2) wie folgt berechnet:

$$W_u = W_{in} - W_{out} \quad (2)$$

Dabei ist

W_{in} = jährlicher Gesamtwassereingang von außerhalb der Rechenzentrumsgrenzen, gemessen als Gesamtvolumen in m^3;

W_{out} = jährliche Gesamtwassermenge, die die Rechenzentrumsgrenzen wieder verlässt, in m^3.

Die WUE darf in Gebäuden mit gemischter Nutzung eingesetzt werden, wenn die Differenz zwischen dem für das Rechenzentrum verwendeten und dem für andere Funktionen verwendeten Wasser gemessen werden kann.

Menge der gespeicherten und verarbeiteten Daten

3.7 Menge der im Rechenzentrum gespeicherten und verarbeiteten Daten (Anlage 3 Nr. 2e))

Die Menge der gespeicherten und verarbeiteten Daten umfasst im Sinne der Delegierten Verordnung (Anhang II Nr. 3 a) – d)) folgende vier Indikatoren:

- **Bandbreite des eingehenden/ausgehenden Datenverkehrs (in Gigabyte pro Sekunde)**
- **Menge des jährlich eingehenden/ausgehenden Datenverkehrs („T_{IN}“ bzw. „T_{OUT}“ in Exabyte)**

Der eingehende Datenverkehr („T_{IN}“ in Exabyte) und ausgehende Datenverkehr („T_{OUT}“ in Exabyte) wird unabhängig von der Anzahl der Verbindungen des Rechenzentrums als die im Laufe des Berichtsjahrs **aggregierten gesamten eingehenden bzw. ausgehenden Daten** in den Rechnerraum des Rechenzentrums definiert.
→ **Ausnahmeregelung:** Im Berichtszeitraum 2024 und 2025 sind die Angaben zu den **Mengen** des eingehenden und ausgehenden Datenverkehrs **freiwillig**!

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BUNDESSTELLE FÜR ENERGIE EFFIZIENZ

Correct Power Institute GmbH
Technologie Zentrum Ruhr
Konrad-Zuse-Str. 18
44801 Bochum

Office: +49 234 - 609 30 898
mail@cp-institute.de