



# Themengruppe Berichtswesen

# Ergebnisdokumentation

Version 1.3, Stand 15.02.2024



## Inhalt

1. Abkürzungsverzeichnis und Definitionen.....	2
2. Einleitung.....	4
3. Zukünftiger Berichtszeitraum und Vorgehen.....	4
4. Aggregation je Ressort .....	5
5. Verabschiedete Kennzahlen – Dezentrale IT .....	6
a. Arbeitsplatz, Shared Devices und Netzwerk (exkl. RZ) .....	6
b. Gemittelte Kennzahlen je Geräteklasse.....	7
c. Aussonderungskennzahlen .....	8
6. Kennzahlen RZ.....	8
a. Gemittelte Kennzahlen RZ.....	10
b. Abgeleitete Kennzahlen .....	11
c. Kennzahlen zur IT-Last RZ .....	12
d. Kennzahlen zur Flächeneffizienz HRZ.....	12
e. Wiederverwendungskennzahlen RZ .....	13

## Tabellen

Tabelle 1 - Kennzahlen dezentrale IT .....	7
Tabelle 2 - Kennzahlen je Mitarbeitenden.....	8
Tabelle 3 - Wiederverwendungskennzahlen.....	8
Tabelle 4 - Allgemeine Angaben RZ.....	9
Tabelle 5 - Gemittelte Kennzahlen RZ.....	11
Tabelle 6 - Abgeleitete Kennzahlen RZ.....	11
Tabelle 7 - Kennzahlen zur IT-Last RZ.....	12
Tabelle 8 - Kennzahlen zur Flächeneffizienz RZ .....	12
Tabelle 9 - Abgeleitete Verhältnismetriken Flächeneffizienz .....	13
Tabelle 10 - Wiederverwendungskennzahlen RZ.....	13

## 1. Abkürzungsverzeichnis und Definitionen

CER: Cooling Efficiency Ratio

ERF: Energy Reuse Factor

PUE: Power Usage Effectiveness

WUE: Water Usage Effectiveness

HRZ: Hauptrechenzentrum.

Ein Hauptrechenzentrum ist ein Rechenzentrum mit einer Anschlussleistung von >100kw.

RZ: Rechenzentrum.

Ein Rechenzentrum ist für die zentrale Unterbringung, die zentrale Verbindung und den zentralen Betrieb von Informationstechnologie- und Netzwerk-Telekommunikationsausrüstungen verantwortlich, die zur Erbringung von Datenspeicher-, Datenverarbeitungs- und Datentransportdiensten dienen. Hierzu gehören auch alle Anlagen und Infrastrukturen für die Leistungsverteilung, für die Umgebungskontrolle und für das erforderliche Maß an Resilienz und Sicherheit, die für die Erbringung der gewünschten Dienstverfügbarkeit erforderlich sind. Ein Rechenzentrum verfügt über eine räumliche Trennung von IT-Systemen und unterstützender Infrastruktur (Elektroversorgung, USV, Notstromaggregat, Klimatechnik, Brandschutzanlage usw.). Ein Rechenzentrum mit zwei Brandabschnitten innerhalb eines Gebäudeteils wird als ein einzelnes Rechenzentrum gewertet. Zwei aus Gründen der Hochverfügbarkeit zusammenhängende Rechenzentren an einem Standort, die aber räumlich voneinander getrennt sind (mindestens unterschiedliche Gebäude oder Gebäudeteile) werden jeweils als ein einzelnes Rechenzentrum gewertet. Ein Rechenzentrum verfügt über ein Zutrittskontrollsystem. Ein Rechenzentrum verfügt zudem über eine Anschlussleistung von >6kw.

SR: Serverraum und Sonstiges.

Ein Serverraum enthält mindestens ein aktives oder inaktives (auf Grund von Hochverfügbarkeit) Serversystem. Die USV (unabhängige Stromversorgung) ist im Serverraum untergebracht und nicht räumlich getrennt. In diese Kategorie fallen z.B. IT-Räume an Nebenstandorten in denen die Netzwerkkomponenten für WAN, LAN, Provider sowie TK (Telekommunikation) untergebracht sind, sowie Server zur Bereitstellung dezentraler Netzwerk- und Anmeldedienste (Active Directory, DHCP, Print) und Anwendungen. Ein Serverraum verfügt über eine Anschlussleistung von ≤6kw. Räume welche die obige Definition erfüllen, jedoch über eine höhere Anschlussleistung verfügen, gelten als Rechenzentren.

Räumliche Trennung:

Räume die über die gleiche Kühlung und Notstromversorgungseinheit (NEA) betrieben werden, sind als eine Einheit (HRZ, RZ, SR) zu betrachten.

Anschlussleistung bzw. nicht redundante Nennanschlussleistung des RZ:

Die Nennanschlussleistung ist die Leistung des Rechenzentrums, welche maximal aufgenommen werden kann, und auf die die Infrastrukturtechnik ausgelegt ist. Die tatsächliche Auslastung wird in der Definition von Hauptrechenzentren nicht berücksichtigt. Die Nennanschlussleistung ist am Punkt EIT entsprechend der Norm DIN EN 50600-4-2 bestimmbar, an dem auch der Gesamtenergieverbrauch gemessen wird und auch alle technischen Anlagen, die für den Betrieb des Rechenzentrums erforderlich sind. (Vgl. auch Blauer Engel DE-UZ 228, Anhang A, Abbildung 1). Die nichtredundante Nennanschlussleistung ist die Leistung eines einzelnen Pfades, der das Rechenzentrum vollständig versorgen kann. Die nicht redundante elektrische Nennanschlussleistung eines Rechenzentrums beinhaltet die Nennanschlussleistung der Informationstechnik und aller gebäudetechnischen Anlagen, die für den Betrieb des Rechenzentrums notwendig sind. Die nicht-redundante elektrische Nennanschlussleistung kann 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 „Bestelleistung“ bezeichnet. Sollte vertraglich keine (maximale) Leistung geregelt worden sein oder die vertraglich geregelte Leistung mehr als nur das Rechenzentrum definierte Komponenten enthalten, so kann die nicht-redundante elektrische Nennanschlussleistung durch die Summe der Leistung der für die Komponenten des Rechenzentrums existierenden, nicht-redundanten Leistungsschalter in der Niederspannung(haupt)verteilung ermittelt werden.

Die IT-Anschlussleistung bezeichnet die Gesamtsumme der maximalen elektrischen Leistungsaufnahme aller in einem Rechenzentrum verbauten IT-Geräte, einschließlich Computer-, Storage- und Networking-Einrichtungen. Diese Kennzahl wird üblicherweise durch das Ablesen der Typenschilder aller Geräte und die anschließende Aufsummierung der darauf angegebenen maximalen elektrischen Leistungsaufnahme ermittelt.

## 2. Einleitung

In dem vorliegenden Dokument werden die Ergebnisse und Festlegungen, die in den bisherigen Workshops zur Optimierung des Berichtswesens Green-IT erarbeitet wurden, zusammengefasst. Die Inhalte umfassen im Allgemeinen die Weiterentwicklung der Kennzahlen sowie die Anforderungen an die jährliche Erhebung der Energieverbrauchsdaten der Bundes-IT (Berichtswesen Green-IT). Neben einer detaillierten Darstellung der bereits bestehenden Kennzahlen und der im Rahmen der Workshops verabschiedeten Kennzahlen umfasst das Dokument auch die Festlegungen für den zukünftigen Berichtszeitraum sowie die definierten nächsten Schritte.

## 3. Zukünftiger Berichtszeitraum und Vorgehen

Im Rahmen der Workshops wurde gemeinsam eine Anpassung des Berichtszeitraums verabschiedet. Bislang umfasst der Berichtszeitraum die Zeitspanne vom 1. Oktober bis 30. September des Folgejahres. Zukünftig soll der Berichtszeitraum auf Basis des Kalenderjahres abgebildet werden, dementsprechend vom 1. Januar bis zum 31. Dezember.

Die Abfrage zum Berichtswesen wird zum 01.11. des jeweiligen Berichtsjahres initiiert. Der Ausfüllzeitraum für die Ressorts soll bis Ende März des Folgejahres abgeschlossen sein. Danach erfolgt zusätzlich die Qualitätssicherung der bereitgestellten Daten durch die Geschäftsstelle Green-IT. Anschließend erfolgen die Überprüfung und Freigabe der Ergebnisse durch die einzelnen Ressorts. Die Geschäftsstelle Green-IT und die PG Green-IT des Bundes sind sich der Tatsache bewusst, dass die Anpassung des Berichtswesens und der damit verbundenen neuen Berichtsstruktur, inklusive des neuen Berichtszeitraums, den Vergleich mit historischen Daten beeinträchtigt und somit eine Vergleichbarkeit mit Berichten der vergangenen Jahre nicht uneingeschränkt sichergestellt ist. Das erste Berichtsjahr nach dem hier vorgestellten Vorgehen bildet dementsprechend das „Jahr Null“ für das zukünftige Berichtswesen. Eine Berichtspflicht besteht für die Ressorts selbst und deren unmittelbaren Geschäftsbereich. Für Behörden der mittelbaren Geschäftsbereiche besteht diese Berichtspflicht nicht. Diese können freiwillig an dem jährlichen Berichtswesen teilnehmen. Die Bereitstellung deren Daten erfolgt ausnahmslos über das jeweils zuständige Ressort.

Die beschriebenen Anpassungen können zusätzlich Abbildung 1 entnommen werden.

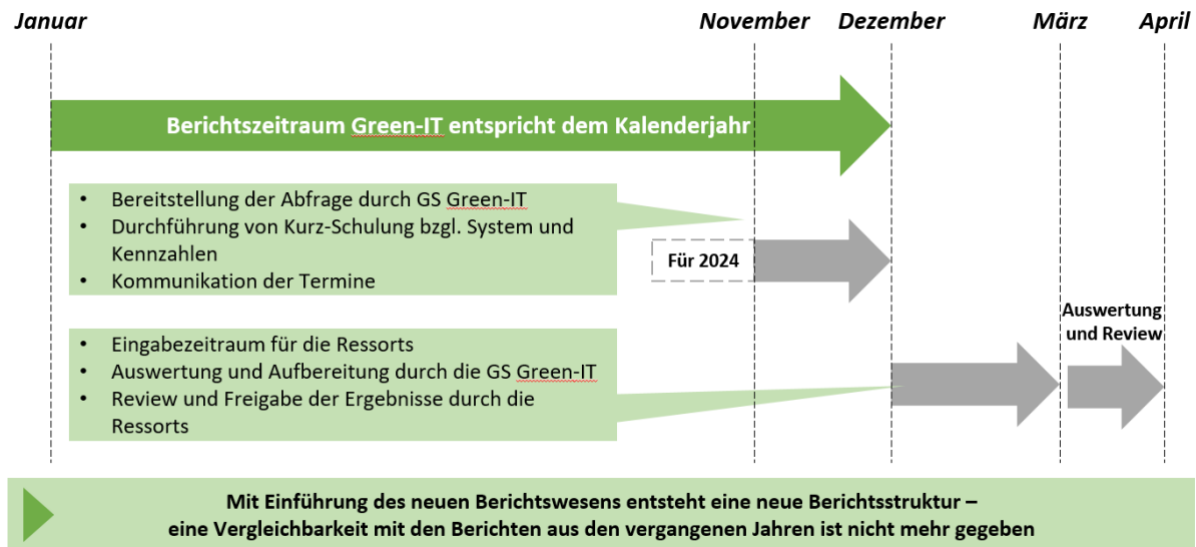


Abbildung 1 - Anpassung des Berichtszeitraums (beispielhaft für 2024)

Für alle bereitzustellenden Daten für das Berichtswesen Green-IT gilt der „Best-effort“-Ansatz. D.h. die Pflicht, Daten bereitzustellen, unterliegt Einschränkungen. Diese gelten auch für Kennzahlen, bei denen eine Zulieferung durch Dritte erforderlich ist. So sind von den Ressorts lediglich vorhandene und wirtschaftlich vertretbar zu erhebende Angaben bereitzustellen. Sollte die Bereitstellung der Daten nicht möglich sein, ist dies in der Rückmeldung zu begründen.

Für Daten, die in der Zuständigkeit der BImA liegen, gilt: Jede Behörde fragt die Kennzahlen, die der Behörde nicht bereits vorliegen und die in der Zuständigkeit der BImA liegen, selbstständig dort bei der entsprechenden Ansprechperson ab an. Sollte es Schwierigkeiten bei der Beschaffung von Kennzahlen geben, meldet die Behörde entsprechende Kennzahlen und Sachstände an die Geschäftsstelle Green-IT. Diese koordiniert dann mit einer zentralen Anlaufstelle bei der BImA, dass die fehlenden Daten geliefert werden.

#### 4. Aggregation je Ressort

Die bereitgestellte Excel-Tabelle für die Erhebung ist von jedem Ressort ausgefüllt und in Summe über alle nachgeordneten Behörden an die Geschäftsstelle Green-IT (green-it@bmuv.bund.de) zurückzusenden. Für die Aggregation der Daten über einzelne Ressorts wird empfohlen, die Excel-Tabelle von den einzelnen nachgeordneten Behörden ausfüllen zu lassen. Die Ergebnisse aus den Registerblättern „Dezentrale IT“ und „Rechenzentren“ sollten anschließend über alle Behörden hinweg kopiert und in einer Datei zusammengefasst werden. Die Registerblätter enthalten bewusst keine Informationen, die einen Rückschluss auf einzelne Behörden zulassen. Felder, die mögliche Rückschlüsse auf einzelne Behörden zulassen - etwa die „Bezeichnung des Rechenzentrums“ – können vor der Einreichung anonymisiert werden. Sie dienen lediglich der Zuordenbarkeit während des Ausfüllens. Nicht anonymisierte Felder werden jedoch auch von der Geschäftsstelle Green IT direkt

nach der Einreichung anonymisiert, da Rückschlüsse auf einzelne Behörden bei der Auswertung ohnehin nicht vorgesehen sind.

Um eine fehlerfreie und effiziente Bereitstellung der Daten sicherzustellen, werden innerhalb des Kalenderjahres 2024 Schulungen mit Fragerunden angeboten, in denen die Datenerfassung des neuen Berichtswesens detailliert besprochen wird.

Je nach Aufteilung der Zuständigkeiten in der jeweiligen Behörde, kann die Erfassung einzelner Kennzahlen für den Bereich Rechenzentren in der Zuständigkeit der BImA oder des BBR liegen, da diese die jeweiligen Infrastrukturen betreiben bzw. installiert haben. Diese Behörden unterstützen die jeweiligen Nutzerhäuser bei der Erhebung der Kennzahlen bzw. liefern die Kennzahlen für die von Ihnen betriebenen bzw. installierten Infrastrukturen auf Anforderung zu. Bei Unklarheiten bei der Lieferung dieser Kennzahlen, können sich betroffene Behörden zwecks Klärung an die Geschäftsstelle Green-IT wenden.

## 5. Verabschiedete Kennzahlen – Dezentrale IT

Im folgenden Kapitel werden die im Rahmen der Workshops neu verabschiedeten Kennzahlen der dezentralen IT detailliert dargestellt. Sie erläutern die einzutragenden Kennzahlen je Geräteklasse (Zeile) im Reiter „dezentrale IT“ des Erhebungsexcels.

### a. Arbeitsplatz, Shared Devices und Netzwerk (exkl. RZ)

Tabelle 1 umfasst die zukünftig zu erhebenden Kennzahlen hinsichtlich des Arbeitsplatzes, Shared Devices und Netzwerks (exklusive RZ). Die bereits in der Vergangenheit erhobenen Kennzahlen Gerät, Gerätmodellbezeichnung und deren Anzahl bleiben bestehen. Zudem werden Geräteklassen zwecks einfacher Ausfüllbarkeit der Abfrage zunächst in groben Kategorien und anschließend in Abhängigkeit der Kategorie in feinerer Abstufung abgefragt.

Kennzahlen	Definition
<b>Geräteklasse</b>	<u>Geräteklasse</u> Clients Peripherie Kommunikation Netzwerk Vervielfältigung
<b>Gerätetyp</b>	<u>Clients</u> PC Notebook Tablet  <u>Peripherie</u> Monitor  <u>Kommunikation</u> Telefon Videokonferenzgeräte Smartphone



	<p><b><u>Netzwerk</u></b> WLAN/LAN Dezentrale WAN-Komponenten</p> <p><b><u>Vervielfältigung</u></b> Drucker Kopierer Scanner Multifunktionsgerät ohne Fax Multifunktionsgerät mit Fax Faxgerät</p>
<b>Gerätehersteller</b>	Angabe des Gerätheherstellers
<b>Gerätemodellbezeichnung</b>	Angabe der Gerätemodellbezeichnung, für die der Energieverbrauch in den einzelnen Betriebszuständen ermittelt wurde. Beispiel: Für einen Arbeitsplatz-PC von der Firma Fujitsu-Siemens-Computers wäre "ESPRIMO E5720" einzutragen, ohne den Herstellernamen. Modelle sind zu differenzieren, wenn sie innerhalb derselben Modellreihe über unterschiedliche Arbeitsspeicher (RAM), Anzahl an Kernen oder Grafikkarten verfügen.
<b>Anzahl Geräte</b>	Angabe der Anzahl der Geräte mit der Gerätemodellbezeichnung plus diesem Gerätemodell zugerechnete Geräte Modelle, die unter die 5% Regel fallen.
<b>Durchschnittliche Treibhausgasemissionen am Standort</b>	CO <sub>2</sub> -Intensität am Standort, an dem das Gerät betrieben wird. Können der Stromrechnung entnommen werden. Für diese Kennzahl findet die 80%-Regelung Anwendung. Demnach genügt es, wenn die CO <sub>2</sub> -Intensität für 80% der Standorte tatsächlich erhoben wird. Für die verbleibenden Standorte ist der Mittelwert anzuwenden.

Tabelle 1 - Kennzahlen dezentrale IT

b. Gemittelte Kennzahlen je Geräteklasse

Das zukünftige Berichtswesen soll zudem um die gemittelten Kennzahlen je Geräteklasse ergänzt werden. Zusätzlich sollen Informationen zum Energieverbrauch und der CO<sub>2</sub>-Emission je Geräteklasse ermittelt werden. Diese beiden Kennzahlen werden im Rahmen des neuen Berichtswesens durch die Geschäftsstelle Green-IT berechnet. Die Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emission je Geräteklasse soll zukünftig auf Basis eines energiespezifischen Energiemixes je nach Behörde stattfinden. Eine Übersicht der erforderlichen Kennzahlen inklusive Detailinformationen kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Kennzahl	Definition
<b>Energieverbrauch je Geräteklasse im Durchschnitt p.a. (Wird durch GS-Green-IT berechnet)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durchschnittlicher IT-Energieverbrauch je Geräteklasse in kWh p.a.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Auswertung bezieht sich ausschließlich auf den Energieverbrauch der dezentralen IT</li> <li>Der Verbrauch von RZ und Shared Devices wird nicht eingerechnet</li> </ul>
<b>CO2-Emission je Geräteklasse im Durchschnitt p.a. (Wird durch GS-Green-IT berechnet)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durchschnittliche CO2-Emission je Geräteklasse in kg p.a.</li> </ul>

Tabelle 2 - Kennzahlen je Mitarbeitenden

### c. Aussonderungskennzahlen

Die neu zu erhebenden Aussonderungskennzahlen betreffen die Geräte der Klassen Arbeitsplatz, Shared Devices und des Netzwerks (exkl. RZ) und sollen einen Überblick darüber geben, wie Geräte nach ihrem End-of-Life behandelt und welche Maßnahmen zur Wiederverwendung ergriffen werden. Im Umfang dessen soll die Anzahl an Geräten erhoben werden, welche wiederverwendet/professionell aufbereitet, recycelt oder entsorgt werden. Weitere Informationen können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Definition	
<b>Professionelle Aufbereitung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzahl des Equipments, welches den unterschiedlichen Wiederverwendungskategorien zugeführt wurde</li> <li>Wiederverwendung und professionelle Aufbereitung werden gemäß Beschluss des 5. Workshop Berichtswesen zusammengefasst.</li> </ul>
<b>Abgabe zur Entsorgung (Recycling)</b>	
<b>Durchschnittsalter der Geräte zum Zeitpunkt der Aussonderung</b>	in Monaten

Tabelle 3 - Wiederverwendungskennzahlen

## 6. Kennzahlen RZ

Wo möglich, werden immer die physischen Kennzahlen erhoben. Verhältnismetriken werden darauf basierend einheitlich im Tool berechnet.

Kennzahl	Definition	Zu berichten für
<b>Art des RZ</b>	Es besteht die Auswahl zwischen HRZ (>100 kW IT-Anschlussleistung), RZ – also ein Gebäude oder Raum, in dem zentrale Rechentechnik der Behörde untergebracht ist (>6kW, <100kW IT-	HRZ, RZ, SR





	Anschlussleistung) <sup>1</sup> und SR (<6kW IT-Anschlussleistung). Letzterer dient in erster Linie zur Unterbringung von Servern, z. B. eines LAN-Servers, eines Unix-Zentralrechners oder eines Servers für eine TK-Anlage. Darüber hinaus können dort serverspezifische Unterlagen, Datenträger in kleinem Umfang oder weitere Hardware (Sternkoppler, Protokolldrucker, Klimatechnik) vorhanden sein.	
<b>Nicht redundante Nennanschlussleistung des RZ</b>	<p>Die Nennanschlussleistung ist die Leistung des Rechenzentrums, welche maximal aufgenommen werden kann, und auf die die Infrastrukturtechnik ausgelegt ist.</p> <p>Die Nennanschlussleistung ist am Punkt <b>ERZ</b> entsprechend der Norm <b>DIN EN 50600-4-2</b> bestimmbar, an dem auch der Gesamtenergieverbrauch gemessen wird und auch alle technischen Anlagen, die für den Betrieb des Rechenzentrums erforderlich sind. (Vgl. auch Blauer Engel DE-UZ 228, Anhang A, Abbildung 1)</p> <p>Die nichtredundante Nennanschlussleistung ist die Leistung eines einzelnen Pfades, der das Rechenzentrum vollständig versorgen kann.</p> <p>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.</p>	HRZ, RZ, SR
<b>Anzahl der IVBB/NdB-Räume, die nicht über das RZ betrachtet werden</b>	Angabe der Anzahl der IVBB/NdB-Räume in der Behörde. Diese Angabe umfasst nur diejenigen IVBB/NdB-Räume, die nicht bereits durch eine Messung im Rechenzentrum erfasst sind. IVBB (Informationsverbund Berlin-Bonn) als Vorgänger des NdB (Netz des Bundes) ist die zentrale Anbindung eines Gebäudes an das interne Netz.	HRZ, RZ, SR

Tabelle 4 - Allgemeine Angaben RZ

<sup>1</sup> Siehe Gesetzesentwurf zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Änderung des Energiedienstleistungsgesetzes:  
[https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Gesetz/entwurf-eneffg.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Gesetz/entwurf-eneffg.pdf?__blob=publicationFile&v=6) (Aufgerufen: 05.06.2023)



a. Gemittelte Kennzahlen RZ

Einige gemittelte Kennzahlen finden nicht bei allen Arten von Rechenzentren gemäß der Definition in Tabelle 4 Zeile 1 Anwendung. Tabelle 5 schlüsselt in der Spalte „zu berichten für“ auf, welche Kennzahlen für welche Art von Rechenzentren zu erheben sind.

Kennzahl	Definition	Zu berichten für
<b>Strombedarf Rechenzentrum</b>	Gesamtstromverbrauch in kWh (elektrisch) inklusive Eigenerzeugung, Gesamtstrombezug und Stromrückspeisung in das Versorgungsnetz.	HRZ, RZ, SR
<b>Strombedarf IT</b>	Stromverbrauch in kWh (elektrisch) durch IT im RZ nach EN 50600-4-2. Wird zusammen mit dem gesamten Stromverbrauch des RZ als Basis für die Berechnung der PUE verwendet.	HRZ, RZ, SR
<b>Anteil erneuerbarer Energien</b>	Prozentualer Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtstromverbrauch nach DIN EN 50600-4-3 (Ausgabe November 2020).	HRZ, RZ, SR
<b>Wasserverbrauch</b>	Durch den Betrieb des Rechenzentrums verbrauchte Wassermenge in Volumen (m <sup>3</sup> ).  Der Gesamtwasserverbrauch der durch das Rechenzentrum verursacht wird (nach Norm EN 50600-4-9). Rechenzentren müssen alle Trink- und Brauchwassermengen messen, die für den Betrieb des Rechenzentrums, inklusive Klimatisierung, notwendig sind.	HRZ, RZ, SR
<b>Treibhausgasemissionen</b>	Treibhausgasemissionen (in kg CO <sub>2</sub> e) die durch den Energieverbrauch des Rechenzentrums entstehen, wie auf der jährlichen Stromabrechnung ausgewiesen. Als Berechnungsgrundlage sind die spezifischen Treibhausgas-Emissionsfaktoren des Umweltbundesamtes (UBA) zu verwenden. Diese werden jährlich auf der Website des UBA veröffentlicht.	HRZ, RZ
<b>Art des eingesetzten Kältemittels</b>	Im Blauen Engel gilt, für Kälteanlagen, die nach dem 01.01.2013 in Betrieb genommen wurden, dürfen nur halogenfreie Kältemittel verwendet werden.	HRZ, RZ
<b>Kältesystem – abgeführte Wärmemenge</b>	Abgeführte Wärmemenge in kWh thermische Energie. Wird mit dem Strombedarf des Kühlsystems als Basis für die Berechnung des CER verwendet. Um die Energieeffizienz gemäß EN 50600-4-7 des Kühlsystems mittels Kennwert Cooling	HRZ, RZ



	Efficiency Ratio (CER) bestimmen zu können, wird die vom Kühlsystem (KS) aus dem Rechenzentrum abzuführende Wärmemenge in kWh(thermisch) benötigt (12 Monate).	
<b>Kältesystem – Strombedarf Kühlsystem</b>	Eingesetzte elektrische Energie in kWh des gesamten Kühlsystems über 12 Monate. Wird mit der abgeführten Wärmemenge als Basis für die Berechnung des CER verwendet.	HRZ, RZ
<b>Verwertete Abwärme – Wärmemenge</b>	Menge der Abwärme, die durch das Rechenzentrum an Wärmeabnehmer geliefert wurde (in kWh (thermisch) pro Jahr).	HRZ
<b>Verwertete Abwärme – durchschnittliche Temperatur</b>	Durchschnittliche Temperatur (in Grad Celsius) der Abwärme, die durch das Rechenzentrum an Wärmeabnehmer geliefert wurde (in Kilowattstunden pro Jahr).	HRZ

Tabelle 5 - Gemittelte Kennzahlen RZ

b. Abgeleitete Kennzahlen

Diese Verhältnismetriken werden auf Basis der physischen Kennzahlen aus Tabelle 5 automatisiert im Tool berechnet.

<b>Kennzahl</b>	<b>Definition</b>	<b>Zu berichten für</b>
<b>PUE</b>	Energieverbrauchseffektivität nach DIN EN 50600-4-2 (Ausgabe August 2019) des gesamten Rechenzentrums  $PUE = \frac{\text{Strombedarf des Rechenzentrums}}{\text{Strombedarf der IT}}$	HRZ, RZ, SR
<b>CER</b>	Effizienz des Kühlsystems nach DIN EN 50600-4-7 (Ausgabe August 2020)  $CER = \frac{\text{Abgeführte Wärmemenge}}{\text{Strombedarf des Kühlsystems}}$	HRZ, RZ
<b>WUE</b>	Effizienzkennzahl der Wassernutzung nach DIN EN 50600-4-9 (Ausgabe Mai 2020)  $WUE = \frac{\text{Wasserverbrauch des Rechenzentrums}}{\text{Strombedarf der IT}}$	HRZ, RZ, SR
<b>ERF</b>	Effizienzkennzahl des Wasserverbrauchs nach DIN EN 50600-4-6 (Ausgabe Mai 2020)  $ERF = \frac{\text{Wärmemenge}}{\text{Strombedarf des Rechenzentrums}}$	HRZ

Tabelle 6 - Abgeleitete Kennzahlen RZ



c. Kennzahlen zur IT-Last RZ

Kennzahl	Definition	Zu berichten für
<b>CPU-Auslastung</b>	Mittlere Wert der in den physischen Servern eingesetzten physischen CPUs. Gemittelt jeweils über ein Jahr. Teil des kontinuierlichen Monitorings für Blauer Engel. Mittel ist zu erheben über für 90% der Ausstattung. Die mittlere Auslastung der CPUs wird gemäß der Norm ISO 30134-5 (Information technology – Data centres – Key performance indicators – Part 5: IT Equipment Utilization for servers (I-TEUsv)) oder gleichwertig bestimmt. Hierzu wird der arithmetische Mittelwert der Einzelauslastungen aller eingesetzten Server über den Messzeitraum von einem Jahr berechnet.	HRZ
<b>Speicherplatzbelegung</b>	Speichersysteme (Storage), die durch das Monitoring erfasst werden müssen, sind Flash-basierte Speichersysteme (SSD) und Speichersysteme mit rotierenden Festplatten (HDD). Andere Speichersysteme (z. B. Magnetbandsysteme) müssen zur Berechnung der mittleren Auslastung der Speichersysteme nicht erfasst werden. Mittlere prozentuale Speicherplatzbelegung je Speichersystem. Gemittelt jeweils über ein Jahr. Teil des kontinuierlichen Monitorings für Blauer Engel.	HRZ

Tabelle 7 - Kennzahlen zur IT-Last RZ

d. Kennzahlen zur Flächeneffizienz HRZ

Kennzahl	Definition	Zu berichten für
<b>Bruttogrundfläche</b>	Bruttogrundfläche (BGF) in m <sup>2</sup> ist nach DIN 277:2021-08 „Grundflächen und Rauminhalte im Hochbau“ definiert als die Summe der Grundflächen aller Grundrissebenen eines Bauwerks über alle nutzbaren Stockwerke.	HRZ
<b>Bebaute Fläche</b>	Bebaute Fläche (BF) in m <sup>2</sup> ist nach DIN 277:2021-08 „Grundflächen und Rauminhalte im Hochbau“ definiert als die durch ein Bauwerk überbaute, überdeckte oder unterbaute Grundstücksfläche. Sie entspricht der Grundstücksfläche abzüglich der unbebauten Fläche.	HRZ
<b>IT-Fläche</b>	IT-Fläche in m <sup>2</sup> wird die Fläche innerhalb eines Rechenzentrums bezeichnet, in der die Informationstechnik untergebracht ist. Die Serviceflächen zwischen den einzelnen Datenschränken sind Teil der IT-Fläche.	HRZ

Tabelle 8 - Kennzahlen zur Flächeneffizienz RZ

Die Kennzahlen in Tabelle 9 werden aus den physischen Kennzahlen in Tabelle 8 abgeleitet und im Tool automatisch berechnet. Die Kennzahlen dienen der Schaffung von Transparenz sowie der Bewusstseinsbildung für den Flächenverbrauch durch Bodenversiegelung bei großen Rechenzentren.

Kennzahl	Definitions	Zu berichten für
<b>IT-Gesamtleistung pro Bruttogrundfläche</b>	$\frac{kW (IT - Gesamtleistung)}{m^2 \text{ Bruttogrundfläche}}$	HRZ
<b>IT-Gesamtleistung pro bebaute Fläche</b>	$\frac{kW (IT - Gesamtleistung)}{m^2 \text{ bebaute Fläche}}$	HRZ
<b>IT-Gesamtleistung pro IT-Fläche</b>	$\frac{kW (IT - Gesamtleistung)}{m^2 IT - Fläche}$	HRZ

Tabelle 9 - Abgeleitete Verhältnismetriken Flächeneffizienz

e. Wiederverwendungskennzahlen RZ

Kennzahl	Definition	Zu berichten für
<b>Ausgemustertes IT-Equipment</b>	Anzahl außer Betrieb genommener Server, Netzwerkkomponenten, Speichergeräte und Sonstigem.	HRZ, RZ, SR
<b>Wiederverwendetes IT-Equipment</b>	Anzahl der Ausstattung, welche den unterschiedlichen Wiederverwendungskategorien zugeführt wurde.	HRZ, RZ, SR

Tabelle 10 - Wiederverwendungskennzahlen RZ