

Handlungsbedarf bei Anforderungen aus dem Energieeffizienzgesetz für Rechenzentren der kritischen Infrastruktur

Kurzfassung

Die Anforderungen für Rechenzentren aus dem Energieeffizienzgesetz (EnEfG) stehen mit den Vorgaben für die kritische Infrastruktur der KRITIS-Richtlinie im Widerspruch. Ein gleichzeitiges Erreichen sämtlicher Vorgaben bei **Rechenzentren von Übertragungsnetzbetreibern**, die laut KRITIS-Richtlinie Redundanzen vorhalten müssen, führt zu **massiven zusätzlichen Investitionskosten, die von den Verbraucherinnen und Verbrauchern getragen werden müssen**. Gleichzeitig lässt sich noch **nicht abschätzen**, ob trotz zusätzlichen Aufwands, die **Effizienzstandards vollständig eingehalten werden**. Eine **Ausnahme im EnEfG**, ähnlich wie bei militärischer Infrastruktur, könnte diesen Zielkonflikt auflösen.

Ausgangslage

Das EnEfG legt für Betreiber von Rechenzentren bestimmte Anforderungen fest. Unter anderem werden Energieeffizienzstandards für Rechenzentren vorgeschrieben. Der im Gesetz verwendete Maßstab ist die **PUE (Power Usage Effectiveness) oder Energieverbrauchseffektivität**. **Dies ist die Kennzahl zur Darstellung der Energieeffizienz der im Rechenzentrum betriebenen Infrastrukturen**, mit Ausnahme der IT-Systeme. Der PUE setzt den Gesamtstromverbrauch des Rechenzentrums mit dem Stromverbrauch der IT-Systeme in Relation. Ein niedriger PUE-Wert impliziert eine hohe Energieeffizienz der Rechenzentrumsinfrastruktur. Je nach Inbetriebnahme des Rechenzentrums müssen laut § 11 Energieeffizienzgesetz zunächst **Neuanlagen und später Bestandsanlagen zwischen 2026 und 2030 einen PuE-Wert von 1,2-1,5 erreichen¹**.

Die **KRITIS-Richtlinie** erfordert bei Rechenzentren im Bereich der kritischen Infrastruktur wie z.B. bei Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB) das **Vorhalten von Redundanzen**, um eine dauerhafte Verfügbarkeit auch im Störfall sicherzustellen.

Problembeschreibung

Das gleichzeitige Erreichen der **Zielwerte aus dem Energieeffizienzgesetz und das Vorhalten der Redundanzen aus der KRITIS-Richtlinie stellt einen Zielkonflikt dar**. Der Betrieb der geforderten Redundanzen führt zu höheren Effizienzverlusten von hochverfügbaren Rechenzentren der ÜNB als bei Rechenzentren mit geringer Verfügbarkeit. Denn der PuE-Wert wird nicht in Abhängigkeit zur angestrebten Verfügbarkeit berechnet, sondern gilt für sämtliche Rechenzentren gleichermaßen.

¹ Laut § 11 Energieeffizienzgesetz müssen Rechenzentren (ab einer nicht-redundanten Nennleistung von 300 kW), die vor dem 1. Juli 2026 den Betrieb aufnehmen/aufgenommen haben, ab dem 1. Juli 2027 einen PUE-Wert von kleiner oder gleich (\leq) 1,5 und ab dem 1. Juli 2030 einen PUE-Wert von $\leq 1,3$ im Jahresdurchschnitt dauerhaft erreichen. Ab dem 1. Juli 2026 in Betrieb genommene Rechenzentren müssen einen PUE-Wert von $\leq 1,2$ spätestens zwei Jahre nach Inbetriebnahme im Jahresdurchschnitt dauerhaft erreichen. Ausnahmen von dieser Regelung gelten aktuell nur für Rechenzentren im Bereich des Militärs.

Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) schreibt deshalb in einer Handlungsempfehlung zu baulich-technischen Maßnahmen für Rechenzentren mit erhöhtem Verfügbarkeitsbedarf: „Selbstverständlich ist ein möglichst guter PUE-Wert anzustreben. **Dieses Ziel steht aber in unauflösbarem Widerspruch zur den angesichts der hohen oder sehr hohen Verfügbarkeits-Anforderung erforderlichen Redundanzen.** Daher ist der PUE-Wert bei allen Planungen zwar zu beachten, aber ohne, dass das zu unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Sicherstellung der Verfügbarkeit mittels Redundanz führt“²

Gleichzeitig erfordert das Erreichen der PuE-Zielwerte **substanzielle zusätzliche Investitionen** für die ÜNB-Rechenzentren. Diese zusätzlichen **Investitionskosten werden sich in den Netzentgelten widerspiegeln** und von den Verbraucherinnen und Verbrauchern getragen. Gleichzeitig ist **ein Erreichen der PuE-Werte nicht garantiert.**

Lösungsoptionen

1. Einführung einer **Ausnahme im EnEfG für Rechenzentren der kritischen Infrastruktur** nach **DIN EN 50600** analog zum Ausschluss von Rechenzentren im Bereich des Militärs (§21 EnEfG).
2. **Anpassung der PuE-Werte für Rechenzentren der kritischen Infrastruktur im EnEfG.** Durch eine Neuberechnung von PuE-Werten in Abhängigkeit der angestrebten Verfügbarkeit von Rechenzentren könnten Vorgaben erhalten bleiben und der grundsätzliche Zielkonflikt aufgelöst werden.

² BSI 21.06.2023 [RZ-Verfügbarkeitsmaßnahmen](#)