

Untersuchung innovativer Netzanschlusskonzepte für Rechenzentren, Executive Summary

Die Analyse „Innovative Netzanschlusskonzepte für Rechenzentren“ wurde von E-Bridge und ef.Ruhr für E.ON, Syna und Amprion erstellt. Anlass ist der stark steigende Bedarf an Netzanschlüssen von Rechenzentren (RZ), insbesondere in Clusterregionen mit begrenzten Netzanschlusskapazitäten.

Untersuchungsrahmen und zentrale Erkenntnisse

Im Fokus steht das Konzept der Flexible Connection Agreements (FCA), das gemäß §17 Abs. 2b EnWG unter bestimmten Bedingungen einen Netzanschluss trotz Kapazitätsengpässen ermöglicht. Betrachtet wurden Flexibilitätspotenziale der Rechenzentren, Planungsgrundsätze der Netzbetreiber und die Auswirkungen zusätzlicher Bezugslasten auf den Redispatch-Bedarf.

Die Analyse zeigt, dass betriebliche Lastverschiebungen auf Seite der Rechenzentren aufgrund hoher Verfügbarkeitsanforderungen kaum möglich sind. Vorgehaltende Backup-Kapazitäten in Form von Notstromaggregaten und Batteriespeichersystemen wurden als Flexibilitätsoption identifiziert, deren Einsatz derzeit allerdings mit hohen regulatorischen und vertraglichen Hürden verbunden ist.

Die Untersuchung bestätigte, dass zusätzliche Anschlussleistungen in stark belasteten Netzregionen – insbesondere in der Rhein-Main-Region – stundenweise zu systemkritischen Situationen und überproportionalen Redispatch-Bedarfen führen können, die wiederum hohe volkswirtschaftliche Kosten verursachen. Die Grenzen dieser Belastung gilt es perspektivisch noch genauer zu definieren.

Innovatives Netzanschlusskonzept

Im Rahmen des Projekts wurde als zentrales innovatives Netzanschlusskonzept ein Flexible Connection Agreement (FCA) untersucht, wobei das Konzept als temporäre Lösungen zur Überbrückung der Zeit bis zum Netzausbau angedacht ist.

Das Konzept beinhaltet einen Netzanschluss, bei dem die insgesamt zugewiesene Leistung in einen gesicherten und einen ungesicherten Anteil aufgeteilt wird. Der gesicherte Leistungsanteil steht dauerhaft und n-1-sicher zur Verfügung. Der ungesicherte Leistungsanteil wird zusätzlich bereitgestellt, kann jedoch abhängig von der Netzsituation zeitlich begrenzt reduziert oder ganz abgeschaltet werden. Art, Umfang und Häufigkeit der Einschränkungen des ungesicherten Anteils sind standort-, projekt- und netzebenenabhängig auszugestalten. Einschränkungen können dabei sowohl angekündigt als auch kurzfristig erfolgen, etwa bei prognostiziert erhöhtem Redispatch-Bedarf oder als Reaktion auf Netzfehler.

Das FCA-Konzept zielt darauf ab, durch die Kombination aus gesicherter und bedingt verfügbarer Leistung die regelmäßig nutzbare Netzanschlusskapazität zu erhöhen und damit unter Wahrung der Systemsicherheit den Hochlauf von Rechenzentren wirksam zu beschleunigen.

Empfohlene nächste Schritte für die Netzbetreiber- und Rechenzentrumsbranche

Als nächste Schritte empfiehlt die Studie, das Konzept in Praxis des Netzbetriebs zu überführen sowie parallel dazu die Entwicklung standardisierter Vertragsbausteine und FCA-Prozesse speziell für Rechenzentren voranzutreiben.

Zusätzlich werden drei Handlungsfelder beschrieben: Entwicklung eines Prognoseprozesses für RZ-Lasten, gemeinsame Schaffung von Transparenz über Projektreife im Kontext von Netzanschlussverfahren und eine gemeinsame, koordinierte Kommunikation zur Weiterentwicklung der regulatorischen Rahmenbedingungen.