

Waste Heat Reuse

Microsoft ist der Ansicht, dass die Änderung bezüglich der WHR-Bereitschaft nicht ausreicht, um Klarheit hinsichtlich des Ansatzes zur Konstruktionsbereitschaft zu gewährleisten.

Der jüngste Definitionsentwurf birgt die Gefahr, einen wirklich kreislauforientierten und effizienten Ansatz zur Abwärmenutzung zu untergraben, da er implizit die Vorinstallation von Infrastruktur innerhalb der Grenzen des Rechenzentrums vorschreibt – „unabhängig“ davon, ob die äußeren Voraussetzungen für die Wiederverwendung gegeben sind. Zwar ist der Verweis auf die „Fähigkeit zur Erfassung und Bereitstellung“ von Abwärme angemessen, doch führt die Hinzufügung des Wortlauts „einschließlich der Installation von Infrastruktur“ zu einer rechtlichen Unklarheit, die so ausgelegt werden kann, dass eine spekulative Vorabinstallation von Wärmeentnahmeanlagen vorgeschrieben wird – selbst wenn kein glaubwürdiger Abnehmer oder kein Wärmenetz vorhanden ist. Dies steht im Widerspruch zu den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft, die Ressourceneffizienz, nachfrageorientierte Investitionen und die Vermeidung von gestrandeten oder vorzeitig veralteten Anlagen in den Vordergrund stellen. In der Praxis kann die Wiederverwendung von Abwärme nur dann realisiert werden, wenn Angebot und Nachfrage aufeinander abgestimmt sind, einschließlich spezifischer technischer Schnittstellenanforderungen, die erst bekannt sind, wenn ein Abnehmer identifiziert wurde. Die Forderung, Infrastruktur „unabhängig“ von diesen Faktoren zu installieren, birgt die Gefahr, dass Anreize für einen auf Compliance ausgerichteten „Abhak“-Ansatz geschaffen werden, was zu unnötigen Investitionsausgaben, erhöhtem CO₂-Eingebautem und möglicherweise verminderter Betriebseffizienz führt – ohne echte Ergebnisse bei der Wärmeverwertung zu erzielen. Ein „design-ready“-Ansatz stellt hingegen sicher, dass Rechenzentren darauf vorbereitet sind, sich schnell und effektiv anzuschließen, sobald sich ein tragfähiger Anwendungsfall ergibt, und unterstützt damit die Ziele der Kommission auf eine Weise, die sowohl wirtschaftlich als auch ökologisch nachhaltig ist.

Eine aus unserer Sicht sinnvolle Änderung, um diesen Überlegungen Rechnung zu tragen:

„für die Abwärmenutzung vorbereitet“ bezeichnet ein Rechenzentrum, das so konzipiert (neues Rechenzentrum) oder nachgerüstet (bestehendes Rechenzentrum) ist, **dass es in der Lage ist**, Abwärme an der Grenze des Rechenzentrums **aufzufangen und** an externe Nutzer **abzugeben**, einschließlich der **Möglichkeit zur** Installation von Infrastruktur zur Wärmeentnahme wie Wärmetauscher, dedizierte Hydraulikkreisläufe, sowie Wärmemessung, **und zwar** unabhängig vom Vorhandensein von Technologien zur Wärmearaufbereitung innerhalb der Grenzen des Rechenzentrums oder von Wärmeübertragungsnetzen außerhalb der Grenzen des Rechenzentrums, **die die Wiederverwendung der Abwärme ermöglichen;**“

Zeitachse des Gesamtenergieverbrauchs aus Stromabnahmeverträgen (PPAs)

Die zeitliche Granularität hat unverhältnismäßige Auswirkungen. Die Absicht hinter der 10-Jahres-Frist könnte darin bestehen, Anreize für zusätzliche Projekte zu schaffen. Stattdessen benachteiligen sie jedoch langfristige Stromabnahmeverträge (PPAs), was hoffentlich eine unbeabsichtigte Folge ist, die nicht vorhergesehen wurde. Wenn das Ziel hier darin besteht, „Additionalität“ zu fördern, sollte die Regel davon abhängen, WANN der Stromabnahmevertrag im Verhältnis zur Inbetriebnahme der Anlage unterzeichnet wird (der Stromabnahmevertrag sollte vor der Inbetriebnahme unterzeichnet werden). Es sollte nicht um die Inbetriebnahme der Anlage an sich gehen. Wenn beispielsweise 2014 ein Stromabnahmevertrag für eine Anlage unterzeichnet wurde, die 2015 in Betrieb genommen

wurde, ist dies zweifellos eine zusätzliche Anlage, doch nach diesem Wortlaut würde sie nicht in Frage kommen. Dasselbe würde für zukünftige Anlagen und Verträge gelten.

Abweichung von standardisierten KPIs

Obwohl wir grundsätzlich einen KPI für CO₂-freien Strom befürworten, ist es bedenklich, dass der LEEF als von der Kommission definierte Kennzahl eingeführt wurde, die auf keiner bestehenden CEN/CENELEC- oder ISO-Norm basiert. Dies steht im Widerspruch zum Ansatz der Kommission an anderer Stelle im Rahmenwerk, der sich auf standardisierte Messmethoden stützt.

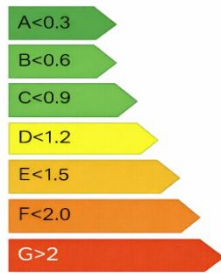
REF, PUE und WUE im Kontext: Kompromisse anerkennen und WUE-Bänder neu kalibrieren

Microsoft unterstützt die Verwendung des Renewable Energy Factor (REF), der Power Usage Effectiveness (PUE) und der Water Usage Effectiveness (WUE) als Indikatoren, die dazu beitragen können, wesentliche Aspekte der Nachhaltigkeitsleistung von Rechenzentren widerzuspiegeln.

Gleichzeitig ist es wichtig, dass die Nutzer des Labels den kontextbezogenen Charakter dieser Indikatoren verstehen und sie nicht so interpretieren, als spiegelten sie eine Eins-zu-Eins-Beziehung zwischen einzelnen Designentscheidungen und Ergebnissen wider. Sowohl PUE als auch WUE werden von klimatischen Bedingungen und betrieblichen Lastprofilen beeinflusst und können sich je nach Wahl der Kühltechnologie auch in entgegengesetzte Richtungen entwickeln; so können beispielsweise wasserarme oder wasserfreie Kühllösungen den Wasserverbrauch senken, während sie gleichzeitig den Energiebedarf für die mechanische Kühlung erhöhen. Der REF ist ebenfalls kontextabhängig und spiegelt Faktoren wie geografische Unterschiede bei den Ressourcen und den Reifegrad des Marktes wider. Ein kurzes Eingehen auf diese Überschneidungen und Zielkonflikte würde fundiertere Vergleiche ermöglichen und dazu beitragen, die isolierte Betrachtung eines einzelnen Indikators zu vermeiden.

In diesem Zusammenhang ermutigen wir die Kommission zudem, **die Kalibrierung der vorgeschlagenen WUE-Bänder auf dem Label zu überdenken**. Die aktuellen WUE-Bänder spiegeln nicht angemessen das gesamte Spektrum der Wassernutzungseffizienzen wider, die sich aus legitimen und bewussten Auslegungsentscheidungen in unterschiedlichen klimatischen und geografischen Kontexten ergeben können. In ihrer derzeitigen Ausgestaltung bietet die Zwei-Band-Struktur nicht genügend Flexibilität, um die branchenweit beste Leistung angesichts der Vielfalt der auf dem Markt vertretenen Kühltechnologien und Standorte zu erfassen, und birgt die Gefahr, dass Anlagen benachteiligt werden, die in Gebieten mit reichlich verfügbarem Süßwasser konzipiert wurden, wo höhere WUE-Auslegungswerte eine rationale und ökologisch angemessene Wahl darstellen können.

Um dieser Vielfalt besser Rechnung zu tragen, sollte die WUE-Skala an einem realistischen Branchenbereich ausgerichtet werden, wobei die **WUE-Bewertung bei [$>2,0$] für die schlechteste Leistung und bei [$<0,3$] für die beste Leistung beginnen sollte**. Nachfolgend eine visuelle Darstellung, wie die Bandbreiten nach dieser Logik aussehen könnten:



Diese Anpassung würde die Ambitionen nicht verwässern, sondern vielmehr sicherstellen, dass das Label die potenzielle Bandbreite der WUE-Ergebnisse branchenweit genau widerspiegelt und eine aussagekräftige Unterscheidung zwischen planerischen und betrieblichen Entscheidungen ermöglicht

Dies würde auch dem zugrunde liegenden Ziel des Programms, kontinuierliche Verbesserungen voranzutreiben, besser dienen: Wenn die Wasserswellenwerte so streng festgelegt sind, dass seit langem in Betrieb befindliche Anlagen sich nicht einmal für die unterste Stufe qualifizieren können, könnte das Programm unbeabsichtigt einen erheblichen Teil des bestehenden Bestands ausschließen und den Anreiz zur Teilnahme und zu Fortschritten im Laufe der Zeit zunichte machen. **Ein praktikablerer WUE-Bereich würde die ökologische Integrität wahren und gleichzeitig das Engagement, das Benchmarking und die schrittweise Verbesserung im Laufe der Zeit fördern, was im Einklang mit der beabsichtigten Funktion des Programms steht.**