



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 649972.

EURECA & UBA Seminar

Umweltorientierte, innovative Rechenzentrumslösungen – fachliche Unterstützung und Förderinstrumente für die öffentliche Hand

Kernergebnisse

zu den Herausforderungen und Lösungsansätzen bei der Beschaffung und dem Betrieb energie- und umwelteffizienter Rechenzentren und Rechenzentrumsdienstleistungen, sowie bei der öffentlichen Beschaffung von Innovation

24. April 2017 - Arcotel John F Berlin, Berlin

Stephanskirchen, 28. April 2017

Zusammengefasst von:

Dr.-Ing. Marc-Andree Wolf
maki Consulting GmbH
Sepp-Zehentner-Str. 33
D-83071 Stephanskirchen
Germany
Email: marc-andree.wolf@maki-consulting.com
Tel: +49 (0)152 52725303 - FAX: + 49 (0) 8031 4697559
Web: www.maki-consulting.com

Einleitung: Die folgende Punkte sind Ergebnis¹ der Diskussionen im EURECA & UBA Seminar „Umweltorientierte, innovative Rechenzentrumslösungen – fachliche Unterstützung und Förderinstrumente für die öffentliche Hand“². Informationen zur Veranstaltung können derzeit auf https://www.dceureca.eu/?page_id=2652&lang=de abgerufen werden.

1 Herausforderungen und Lösungsansätze bei der Beschaffung und dem Betrieb energie- und umwelteffizienter Rechenzentren (RZ), Rechenzentrumsdienstleistungen und -hardware

Einleitende Fragen:

Haben Sie bereits Umwelt- und Energiekriterien in rechenzentrumsbezogenen Ausschreibungen (oder in anderen IT-bezogenen Ausschreibungen) verwendet und wenn ja, welche? Wenn nicht, warum nicht?

Wie waren Ihre Erfahrungen in den Fällen, welche Probleme traten ggf. auf?

Welche Rolle spielen Umweltaspekte im Betrieb des Rechenzentrums, und welche Maßnahmen setzen Sie um?

Welche Einschränkungen gibt es bei der Umsetzung? (Z.B. Unklarheit der Auswirkung auf Betriebsstabilität, Unklarheit der Auswirkung auf Betriebseffizienz, verschiedene Kostenträger für Investition und Betrieb als fehlender Anreiz, mangelnde institutionelle Priorisierung, Überdimensionierung des RZ, mangelnde Informationen herstellerseitig was getan werden kann und wieviel es bringt, mangelnde Personal- und Zeitressourcen, eingeschränkte grundsätzliche Möglichkeit im Betrieb Einfluß zu nehmen – muß herstellerseitig optimiert werden, eingeschränkte strukturelle Möglichkeiten (Räumlichkeiten, Abwärmenutzer, usw.), ...)

Welche Unterstützung bräuchten Sie, um die Umwelt- und Energieeffizienz bei der Beschaffung von Rechenzentren/Lösungen (inkl. Cloud Lösungen usw.) besser einzubeziehen? (z.B. vergleichende Marktübersicht, Expertenberatung oder Prozessmoderation, Schulungsmaterialien Rechenzentrums-Beschaffung, Selbstanalyse-Software, Fördergelder, Austauschforen, politische Vorgaben, mehr Leitfäden, vorformulierte Ausschreibungstexte (Auswahl- und Vergabekriterien und -bewertung), Erfolgsbeispiele anderer, ...)

Ergebnisse:

Energie- und Umweltkriterien werden bei der öffentlichen Beschaffung von RZ, RZ-Lösungen und RZ-Hardware – auch auf Bundesebene – wenig eingesetzt. Beispiele sind – wenn überhaupt – z.B. der PUE Wert und die Verwendung halogenfreier Kühlmittel und

¹ Die Teilnahme am Seminar impliziert nicht gleichzeitig eine Zustimmung zu den hier notierten Ergebnissen des Seminars.

² Zugleich „8. EURECA Seminar“

Kabelummantelungen. Der energetische Wirkungsgrad von USV, Kühlung, PSU und PDU oder der Energieverbrauch von Server oder Storage werden nur unter Umständen einbezogen.

Der Nutzen der Einbeziehung energetischer und umweltlicher Leistungskriterien für einzelne Produkte wird zudem als gering eingeschätzt, u.a. da aufgrund der genauen technischen Spezifikation oft identische Geräte angeboten werden, die demnach alle die identische umweltliche und energetische Performance haben.

Des Weiteren fehlen bei den IT Experten und den Beschaffern Kenntnisse zu geeigneten Kenngrößen. Hilfestellungen wie z.B. die aus den Vergabekriterien des Blauen Engels für energieeffiziente Rechenzentren heraus entwickelten Leitfäden für Beschaffer sind eine willkommene Hilfe, wenngleich noch nicht hinreichend bekannt.

Da Energiesparen im RZ zugleich Kosten spart, wird allerdings die Kosteneinsparung über den Lebensweg (Lebenszykluskostenrechnung) als hinreichend zur Erfassung der energetischen und umweltlichen Effizienz interpretiert. Weitere, alleinig auf die Umwelt zielende Kenngrößen werden dann bei der Beschaffung (und im Betrieb) bisher nicht oder sehr wenig eingesetzt. Die Trennung der Budget-Verantwortung für Hardware- und Energiekosten ist eine Ursache für die geringe Bereitschaft zur Umsetzung von energieeffizienteren Lösungen.

Als effektive Maßnahmen, um diese Situation zu überwinden, werden vor allem Vorgaben "von oben" genannt, sowohl seitens des Gesetzgebers als auch der Leitung der Einrichtung oder der zentralen Verwaltung. Ein Beispiel ist die Ersatzbeschaffung für Server: die zu ersetzenden Server werden meist weiter betrieben (für andere, teils auch für die selben Aufgaben), laufen lange Jahre mit geringer Energieeffizienz weiter. Diese Energieverschwendung zu vermeiden bedürfte einer verbindlichen Richtlinie, dass bei Ersatzbeschaffungen die alten Geräte auszumustern sind.

Ein ganz anderer Ansatz, der auf der Vermeidung von unnötigen Energie-, Material- und Flächenverbräuchen gerichtet ist, ist die Vorgabe einer realistischeren Bedarfsanalyse der benötigten RZ Leistung und die regelmäßige Hinterfragung z.B. der auf den RZ gefahrenen Verfahren. Es werden nach Einschätzung der Teilnehmer meist sehr viele, unnötige Verfahren beibehalten und neue RZ meist deutlich zu groß geplant. Eine realistischere (= kleinere) Planung und eine bessere Modularisierung, die ein bedarfsgesteuertes, späteres modulares Aufstocken ermöglicht, würde hier helfen. (Gewisse Einschränkungen z.B. aufgrund der notwendigen Vorhaltung von Platz für zukünftige Erweiterungen sind allerdings z.B. gegenüber Rechnungshöfen erklärungsbedürftig.) Auch der Mechanismus, dass größer geplante Rechenzentren den externen Beratern oft höhere Vergütungen bescheren sollte geändert werden, um eine zu große Planung zu vermeiden. Zu große Rechenzentren laufen dann energetisch uneffizient und haben zu nicht nutzenbringenden negativen Umweltwirkungen während der Produktion samt Gebäude geführt.

Das mangelnde Wissen bei vielen Einrichtungen auch um kostenneutrale, effiziente Maßnahmen wurde ebenfalls genannt, z.B. hot&cold aisle Lösungen. Kostengünstige, intelligente Steuerungslösungen werden von IT Leitern der RZ hochgeschätzt (z.B. Lüftungs- und USV Regelung und Geräteabstimmung), da für das selbe Gesamt-Budget mehr Leistung erreicht werden kann.

Die Risiko-Aversion (sowohl tatsächlicher Risiken, als auch vermuteter) führt zu "always full power" Lösungen; eine schlechte Abstimmung der Steuerungssoftware der Server und z.B. von VM-Ware wurden zusätzlich als erschwerend genannt. Hinzu kommt die Notwendigkeit einer 100%igen Verfügbarkeit kritischen Anwendungen und Einrichtungen, die zu den

technisch stabileren „full power“ Lösungen führen. Nicht ausreichend etablierte Produkte und Verfahren haben es aufgrund geringer Erfahrungswerte schwer in den Markt zu kommen, insbesondere durch die hohen Anforderungen an die Verfügbarkeit des RZ. Diese 100% Verfügbarkeit sollte aber hinterfragt werden, da insgesamt nur wenige Einrichtungen und Anwendungen davon betroffen sind.

Am Ende sind alle Maßnahmen von den Kosten getrieben, d.h. was nicht über die konventionelle Lebenszykluskostenrechnung als beste Lösung herauskommt, wird nicht berücksichtigt. Dies, obwohl es seit der neuen Europäischen Beschaffungsrichtlinie von 2014 explizit möglich ist, Mindestanforderungen an die Umwelteigenschaften zu fordern und auch externe Kosten (also: bepreiste Emissionen) in die Lebenszykluskostenrechnung einzubeziehen und sogar Produktherstellungseigenschaften, die während der Produktion der Geräte auftreten (z.B. bessere Ökobilanzergebnisse).

Ferner und als ein zentraler Punkt wurde die Zusammenarbeit von Facility und IT als eine sehr wichtige Voraussetzung genannt, um das Gesamtsystem RZ besser zu planen und zu fahren. Unterschiedliche und nicht gekoppelte Budgets für Investition und Betrieb (Strom) führen gegenwärtig regelmäßig zu energetisch und umweltlich schlechten Lösungen, hebeln sogar die lebenszykluskosten-basierte Basis der Beschaffung aus.

2 Herausforderungen und Lösungsansätze bei der öffentlichen Beschaffung von Innovation (PPI) im Kontext Rechenzentrum

Einleitende Fragen:

Kennen Sie Fälle wo diese Instrumente genutzt wurden, u.U. sogar im Bereich Rechenzentrum und in Ihrer Einrichtung, andernfalls in anderen Stellen oder zu anderen Produktgruppen?

Was waren die wichtigsten Hindernisse und wie wurden sie ggf. überwunden – oder, falls nicht: was wären Ansätze diese zu überwinden? (z.B. Expertenberatung oder Prozessmoderation, Vermittlung anderer Einrichtungen zwecks pooling, Schulungsmaterialien, PPI / PCP Fördergelder/-programme (kennen und nutzen Sie diese?), Austauschforen, politische Vorgaben, vorformulierte Ausschreibungstexte (Auswahl- und Vergabekriterien und -bewertung), Erfolgsbeispiele anderer, ...)

Ergebnisse:

Öffentliche Beschaffung von Innovation oder gar vorkommerzielle Auftragsvergabe im Kontext neuer oder innovativer Rechenzentrumshardware oder -lösungen findet praktisch nicht statt. Die Gründe sind mehrfach:

Aufgrund der hohen Ansprüche an die Verfügbarkeit der IT Leistung fehlt es an der Bereitschaft Risiken einzugehen, die bei der Beschaffung von neuen, nicht bereits am Markt etablierter Hardware oder Lösungen eingegangen oder zumindest erwartet werden. Einzelne Test-Racks aufzubauen, die zusätzlich zum eigentlichen RZ laufen ist realistisch, ganz neue Lösungen über PPI als (quasi) Erstanwender in den echten Betrieb zu bringen, sind es nicht.

Die Förderprogramme zu PPI und PCP sind praktisch völlig unbekannt. Als ein wichtiger Faktor hier wurde genannt, dass derartige Informationen u.U. beim Bürgermeister oder anderen Vertretern auf den Tisch kommen, aber nicht zu den IT Leitern, Bedarfsträgern und Beschaffern der RZ durchdringen.

Zudem werden Förderanträge als allgemein unabsehbar eingeschätzt, sowohl hinsichtlich des damit verbundenen Aufwands in der Verwaltung als auch hinsichtlich der Chancen, überhaupt eine Förderung zu erhalten. Die grundsätzliche Kompliziertheit und „Neuheit“ (aus Beschaffungs- und IT-Sicht, mangels eigener derartiger Erfahrungen bei den Sachbearbeitern/Experten) erschwert die Situation erheblich. Auf europäischer Ebene kommt dazu, dass es öffentliche Einrichtungen mindestens zweier Mitgliedsstaaten braucht plus einen Partner aus einem Drittland.

Die zeitliche Abstimmung von Bewerbungsfristen und Planung des Haushaltsjahrbudgets wurde als erhebliche Schwierigkeit genannt-. Selbst wenn es eine relevante Förderung geben würde, würde das Überschreiten von Fristen leicht dazu führen, dass vollständig auf eigenes Budget zurückgegriffen werden muss, damit dieses nicht am Jahresende verfällt und die benötigte RZ Lösung überhaupt beschafft werden kann. Größere Umbau- und Neubauprojekte von Rechenzentren haben eine lange Planungsphase, in der die Bereitstellung und Höhe der Haushaltsmittel ein wesentlicher Aspekt ist. Förderbedingungen, die besagen, dass der Förderantrag vor der Planungsphase gestellt werden muss, schafft eine zusätzliche zeitliche Unsicherheit, die bei dringenden Fällen (Umbau aufgrund nicht ausreichender Kapazität, Klimaanlage defekt usw.) nicht akzeptiert werden kann. Dieses zeitliche Dilemma wird durch PPI Beschaffungen verstärkt, da diese länger brauchen und ein konkreter Bearbeitungszeitraum nicht festgelegt ist. Die Erkenntnis dieser Zusammenhänge führt dazu, dass erst gar keine PPI Förderanträge vorbereitet werden, sondern direkt konventionelle Lösungen beschafft werden.

Um die umweltschonenden und energieeffizienten Innovationen schneller und umfangreicher in den Markt zu bekommen, müssen Förderbedingungen geschaffen werden, die sich an die realen Planungsprozesse orientieren und deren Aufwand keine unzumutbare Hürde darstellt.