

# Code of Conduct for Data Center Efficiency

Von: Ambrose McNevin, DatacenterDynamics, redigiert von Ralph Wölpert, Rittal

Von der Europäischen Kommission wurde im November 2008 ein EU-Verhaltenskodex zur Verbesserung der Energieeffizienz von Rechenzentren (Code of Conduct for Data Center Efficiency) veröffentlicht.

Der Verhaltenskodex und der ihn begleitende Leitfaden zu empfehlenswerten Verfahren in der Gestaltung, dem Betrieb und der Optimierung von Rechenzentren sind ein erster Schritt in Richtung eines gemeinsamen Standards für Rechenzentren, obwohl noch einige wesentliche Herausforderungen überwunden werden müssen. Gleichzeitig gibt es Überlegungen, dass die EU-Entscheidungsträger die Einhaltung des Kodex obligatorisch, also verpflichtend für neue Einrichtungen machen wollen.

Eine der Herausforderungen besteht darin, den Bekanntheitsgrad des Kodex und des Leitfadens zu steigern. Der Kodex ist kein dabei Benchmarking-Programm in Form von Levels oder Stufen, sondern ein Hilfsmittel zur Verbesserung der betrieblichen Prozesse in Rechenzentren, das auch Unterstützung und Anerkennung durch die Europäische Kommission, z.B. der Energieeffizienz oder Verfügbarkeit bietet.

Die EU-Kommission betonte bei der Vorstellung des Code of Conduct, dass Rechenzentren einen immer größeren Anteil an den Geschäftskosten ausmachten und ihr zunehmender Energieverbrauch sich negativ auf das von der EU festgelegte Ziel auswirken könnte, Kohlenstoffemissionen bis zum Jahr 2020 um 20 % zu reduzieren.

## ENERGIEKOSTEN

„Die Zunahme der Kohlenstoffemissionen pro Rechenzentrum wird sich bis zum Jahr 2020 um das Dreifache erhöhen und der Gesamtstromverbrauch Westeuropas wird 104 TWh erreichen,“ sagte Bertoldi. „Wir werden einen Umkipppunkt in der Versorgung erleben. Die Politik lässt den Anstieg der Energiekosten zu; Rechenzentren werden daher einen wachsenden Anteil an den allgemeinen Geschäftskosten darstellen.“

„Einige Beobachter sind besorgt, dass wir bei dieser Zunahme nie in der Lage sein werden, die Kohlenstoffemissionen um 20 % zu reduzieren, wie es die politischen Entscheidungsträger von uns erwarten,“ so Bertoldi weiter.

Angesichts der Tatsache, dass die EU über 70 % ihres Brennstoffes importieren muss, hat es sowohl globale als auch regionale Auswirkungen, Planer, Besitzer und Betreiber von Rechenzentren zur Energieeinsparung anzuregen. Wenn man Kohlenstoffsteuern und Handelskosten, das zunehmende öffentliche Bewusstsein und die Auswirkungen der Energieverwendung auf den Klimawandel in Betracht zieht, werden Rechenzentren zu einem leichten Ziel.

Die IT ist ein wesentlicher Befähiger bei der Reduzierung der negativen Umweltauswirkungen durch zu hohen Energieverbrauch. Es muss gezeigt werden, dass die IT-Industrie, insbesondere die Rechenzentren, nicht verschwenderisch mit Energie umgehen. Ein weiterer Aspekt in Bezug auf die Energieeffizienz von Rechenzentren, ist die Software-Entwicklung. Die EU-Kommission begrüßt ausdrücklich die Entwicklung effizienterer Software-Optionen, damit gemessen und bestimmt werden kann, wie viel Strom zum Betreiben einer Applikation benötigt wird und welche Leistung die Applikation im Verhältnis zur dafür verwendeten Energie erbringt.

Dies wird wahrscheinlich ein Schwerpunkt bei der weiteren Ausarbeitung empfehlenswerter Verfahren werden und ist als „Betrachtungsgegenstand“ im Leitfaden enthalten, in dem es heißt: „Es sind weitere umfassende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Definition, Messung, zum Vergleich und zur Kommunikation der Energieeffizienz von Software

erforderlich.“ Die Wahl der DCiE-Kennzahl (Data Center Infrastructure Efficiency) als Metrik zur Messung der Effizienz wurde ebenfalls begrüßt.

#### **Verpflichtungen der Teilnehmer am EU-Verhaltenskodex**

Die folgenden Daten sollten monatlich erfasst und der Gemeinsamen Forschungsstelle der Europäischen Kommission jährlich bis zum 28. Februar für das vergangene Jahr in einem Datenblatt vorgelegt werden:

- Energieverbrauch für IT-Hauptausstattung. Wenn keine Messgeräte installiert sind, um die in Definition (B.1) beschriebenen Angaben zu erfassen, kann der am USV-Ausgang erfasste Energieverbrauch gemeldet werden. Dem sollte eine Beschreibung der Ausrüstung beigefügt werden, für die der Energieverbrauch gemessen wurde.
- Energieverbrauch der Gesamteinrichtung.
- Wenn mehr Messgeräte installiert sind, sollten die Angaben dafür samt einer Beschreibung der Ausstattung gemeldet werden.
- Elektrische Kapazität der Einrichtung
- Vorgabe-Eingangstemperatur für die IT-Ausstattung (optional).
- Durchschnittliche externe monatliche Umgebungstemperatur (optional).
- Durchschnittliche externe monatliche Taupunkttemperatur (optional).

#### **GEGENSEITIGE KONTROLLE**

Alec Bruce, EMEA Ecosolutions Champion bei Hitachi Data Systems, einem potentiellen Fürsprecher des Kodex, hält das Dokument für detailliert genug, um den Energieverbrauch im Rechenzentrum zu beeinflussen. „Die Parameter reichen von der direkten Überwachung des Rechenzentrums bis zur Effizienzeinstufung von elektrischen Systemen (z. B. USV). Dies ist auf jeden Fall eine effektive Maßnahme bei der Nachrüstung eines vorhandenen Rechenzentrums und bietet eine wichtige Prüfliste für alle potentiellen Energieeinsparungen im Bereich der Infrastruktur.“

„Wir hoffen, dass die beste Praxis zur Messung der IT-Produktivität weiterentwickelt wird. Die Maßstäbe für industrielle Rechenzentren (Green Grid, Energystar, COC) sind eher eng gefasst und hauptsächlich auf die mechanischen und elektrischen Systeme wie PUE ausgerichtet. Vorgaben zur Öko-Kennzeichnung (Energystar, EUP) beziehen sich nur auf Heimgeräte. Effizienz-Index-Maßstäbe sind für unternehmensweite Rechensysteme erforderlich, um eine optimale Energieeffizienz in den Rechenzentren sicherzustellen“, so Bruce.

Die Einhaltung des Kodex erfordert großes Engagement; der Leitfaden soll als Nachschlagedokument dienen, das eine vollständige Liste der identifizierten und anerkannten besten Verfahren zur Verbesserung der Energieeffizienz von Rechenzentren enthält.

## **Wesentliche Aspekte des EU-Verhaltenskodex und des Leitfadens zu empfehlenswerten Praktiken**

Der EU-Verhaltenskodex zur Verbesserung der Energieeffizienz von Rechenzentren hat zwei Zielgruppen: a) Teilnehmer, bei denen es sich aller Wahrscheinlichkeit nach um Besitzer von Rechenzentren handelt, und b) Fürsprecher, die sich aus Anbietern, Beratern und Industrieverbänden zusammensetzen.

Was das Interesse und Engagement für den Kodex anbelangt, hat die Kommission mit der Industrie direkt und im Rahmen des Green Grid zusammengearbeitet. Die durch den Verhaltenskodex erfassten Daten basieren auf der DCiE-Kennzahl – der vom Green-Grid-Konsortium entwickelten Metrik – doch sie können noch verfeinert werden.

Bei der Datenerfassung und -analyse verpflichtet sich die EU zu besonderer Sorgfalt im Bereich des Datenschutzes – alle Berichte bleiben anonym. Um optimale Vertraulichkeit zu gewährleisten, werden alle Berichte auf kommerziell heikle Punkte Rücksicht nehmen, indem zum Beispiel als Standort des Rechenzentrums nur die nächstgelegene Großstadt genannt wird.

Durch einfache Regeln wird sichergestellt, dass die implementierten und überwachten Maßnahmen dem Programm Glaubwürdigkeit verleihen. Teilnehmer können ein einzelnes Rechenzentrum auswählen oder auf unternehmensweiter Ebene teilnehmen und neue oder vorhandene Rechenzentren auswählen. Die freiwillige Herangehensweise muss flexibel genug sein, um unterschiedliche Situationen zu berücksichtigen (z.B. neu, alt, Backup oder Kollokation).

### **Bei der Analyse der Berichte werden die folgenden Punkte berücksichtigt:**

- Überblick über die Leistung in ganz Europa
- Vergleich mit ähnlichen Rechenzentren
- Tatsächliche Wirkung des Verhaltenskodex – schrittweiser Prozess, beste Praxis
- Einführung einer Untergruppe von Verfahren
- Aufschlüsselung der DCiE-Zahlen nach Region/Klima und Art des Rechenzentrums

### **Das Berichterstattungsformular hat vier Tabellen:**

1. Allgemeine Beschreibung des Rechenzentrums
2. Monatliche Elektrizitätsmessung
3. Monatliche IT (Elektrizitätsmessungen)
4. Best-Practice-Plan, z. B. kann ein großes Virtualisierungsprojekt die DCiE-Werte in die Höhe treiben, trotzdem aber den optimalen Verfahren und Anforderungen entsprechen

## EMPFEHLENSWERTE VERFAHREN

Der Leitfaden zu empfehlenswerten Verfahren ist in vier Teile (Art, Beschreibung, Erwartet und Wert) beschrieben:

„*Art*“ beschreibt die Art der Aktivität

„*Beschreibung*“ geht näher auf die entsprechenden Maßnahmen ein

„*Erwartet*“ gibt an, ob die Maßnahme optional ist und wann sie ausgeführt werden sollte

„*Wert*“ ordnet der Maßnahme eine Zahl zu, die den von ihr erwarteten Nutzen angibt sowie die relative Priorität, die dafür gesetzt werden sollten.

Ein wesentlicher Abschnitt es Code of Conduct befasst sich mit dem Kühlungs- und Luftstrommanagement. Dieser enthält insgesamt sechs Unterabschnitte: Design, Kühlanlagen, Freie und wirtschaftliche Kühlung, CRAC-Einheiten und die Wiederverwendung von Abwärme.

Neun weitere Abschnitte beginnen mit dem Themenbereich *Organisation* und beinhalten Punkte wie Auslastung, Management und Planung von Rechenzentren. Dies umfasst die Beteiligung von Organisationsgruppen sowie Ausfallsicherheit und Versorgung.

Der nächste Abschnitt geht auf *IT-Equipment und -Services* ein und beinhaltet Auswahl und Einsatz neuer IT-Ausrüstung (Leistung, Betriebstemperatur und Luftfeuchtigkeit, Eignung und Stromüberwachung).

Der Abschnitt *Einsatz neuer Services* befasst sich mit Themen wie Virtualisierung, effizienter Software-Auswahl und Eliminierung traditioneller 2N-Hardware-Clusters.

Weitere Abschnitte im Leitfaden sind den Themen *Verwaltung der vorhandenen IT-Ausrüstung, Stromversorgung, Gebäude und Layout, geographischer Standort, Überwachung und Reporting* gewidmet.

„Betrachtungsgegenstände“ in den Themenbereichen sind u. a. Gleichstromverteilung, Leistungsdichte, Auslastungsziele oder die weitere Entwicklung der Effizienzdefinitionen für die Speicherleistung.

## DIE ZEIT WIRD ES ZEIGEN

Die Vorteile der Einhaltung des Kodex sind eine größere Energieeffizienz und geringere Betriebskosten. Wird der Kodex nicht angenommen, besteht die Gefahr, dass die Regierungen der EU den Kodex oder noch strengere Vorschriften in das Gesetzbuch aufnehmen und bestimmte Regelungen für den Besitzer oder Betreiber verpflichtend vorschreiben. Viele europäische Gesetze begannen ebenfalls als freiwillige Richtlinien.

### **Fragen zum Code of Conduct:**

#### **Bieten der Verhaltenskodex und der Leitfaden einen geeigneten Rahmen für den Betrieb von Rechenzentren?**

Es ist eindeutig erforderlich, das Problem der Energieeffizienz in Rechenzentren anzugehen. Der Verhaltenskodex bietet einen Rahmen für diese Aufgabe innerhalb der Industrie. Die Stärke des Verhaltenskodex liegt jedoch in der Formalisierung von Ideen für Besitzer bzw. Betreiber von Rechenzentren (d. h. Teilnehmer)

sowie Anbieter, Berater, Versorgungseinrichtungen, Standardisierungsgremien und Bildungseinrichtungen (d. h. Fürsprecher) in einem einzigen EU-Dokument.

**Ist der Kodex detailliert genug, um den Energieverbrauch in Rechenzentren zu beeinflussen?**

Es gibt unzählige Möglichkeiten, um Verbesserungen des Energieverbrauchs in Rechenzentren zu erzielen, aber die Einbeziehung all dieser Möglichkeiten in die erste Version des Kodex würde möglicherweise dessen Annahme in der Industrie gefährden.

**Welcher Teil des Kodex ist für den Berater-Markt besonders relevant?**

Berater fallen unter Abschnitt b) – Fürsprecher. Daher wären die direkten Möglichkeiten:

1. Dienstleistungen zur Energieberatung anzubieten,
2. Vorteile in Bezug auf die Energieeffizienz und Optionen für den Leistungsbedarf zu berechnen und vorzulegen und
3. die Umsetzung des Verhaltenskodex fördern.

Es ist zu erwarten, dass das zunehmende Bewusstsein, das der Kodex innerhalb der Branche schaffen wird, Vorteile für viele Unternehmen mit sich bringen wird.

**Welcher Teil des Leitfadens zu empfehlenswerten Verfahren ist für den IT-Markt am relevantesten?**

Der Leitfaden zielt auf Besitzer/Betreiber von Rechenzentren ab. Der Kodex formalisiert Empfehlungen und bietet Anleitungen in Bezug auf die Überwachung und Wartung von Rechenzentren während ihrer Betriebszeit. Der Leitfaden ist von besonderem Wert für die Betreiber kleinerer Rechenzentren mit begrenzten Erfahrungen im Datacenter-Management, da er die Erfahrungen und Kenntnisse der Industrie in einem einfach verständlichen Format zusammenfasst.

**Werden die Kosten der Implementierung des Kodex in ganz Europa gleich sein?**

Die Kosten zur Umsetzung des Kodex werden sich innerhalb von Europa nicht erheblich unterscheiden.

**Welche Vorteile wird die Arbeit auf der Grundlage des Kodex für die Betreiber von Rechenzentren mit sich bringen?**

Der energieeffiziente Aufbau und Betrieb eines Rechenzentrums hat echte nachhaltige Kostenvorteile. Der Kodex beschreibt eine empfohlene Herangehensweise, mit der dies erreicht werden kann.

**Glauben Sie, dass der Kodex weithin angenommen wird?**

Ja. Vor allem für erfahrene Betreiber, die bereits bewährte Verfahren implementiert haben, dürfte die Umsetzung des Kodex völlig problemlos sein – und andere werden dem guten Beispiel folgen.