

# Energieeffizienz im RZ

[www.proRZ.de](http://www.proRZ.de)

# Agenda

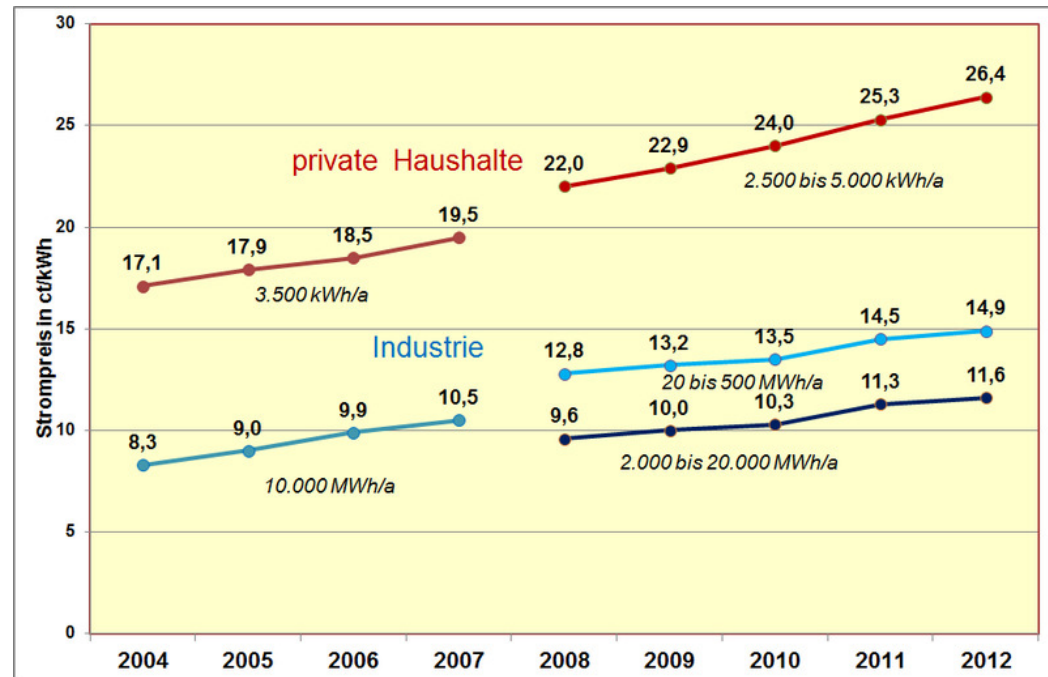
1. **Warum** ist Energieeffizienz im RZ wichtig?
2. **Was** kann man tun um effizienter zu werden?
3. **Aktuelle** Entwicklungen am Markt

# Warum ist Energieeffizienz wichtig?

Weil ...

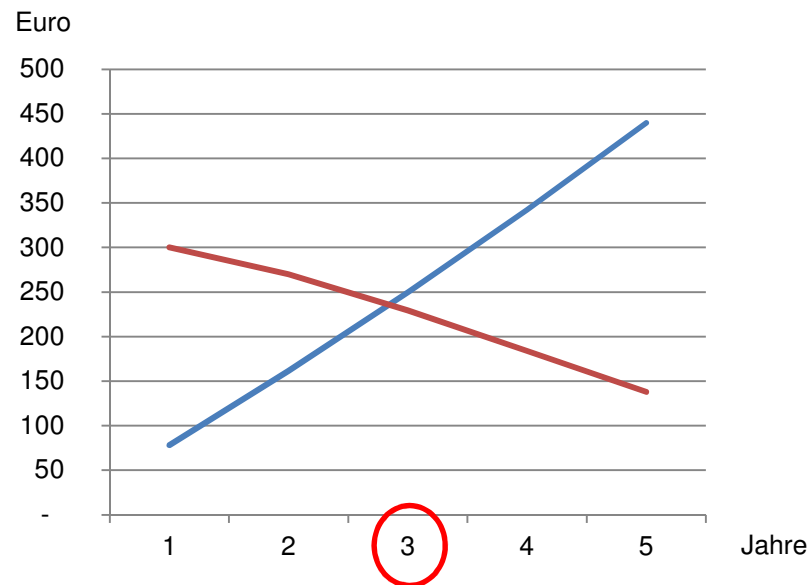


... die Energiekosten steigen !!!



# Warum ist Energieeffizienz wichtig?

## Beispiel Server: Investitionen vs. Energiekosten



Server:	ProLiant DL360 G5
Strompreis:	0,16 Euro/kWh
PUE:	1,6
Nutzungsdauer:	5 Jahre
Investition:	300 Euro
Strombedarf:	218 Watt



Nach **3 Jahren** sind die Energiekosten größer als die Investitionen.

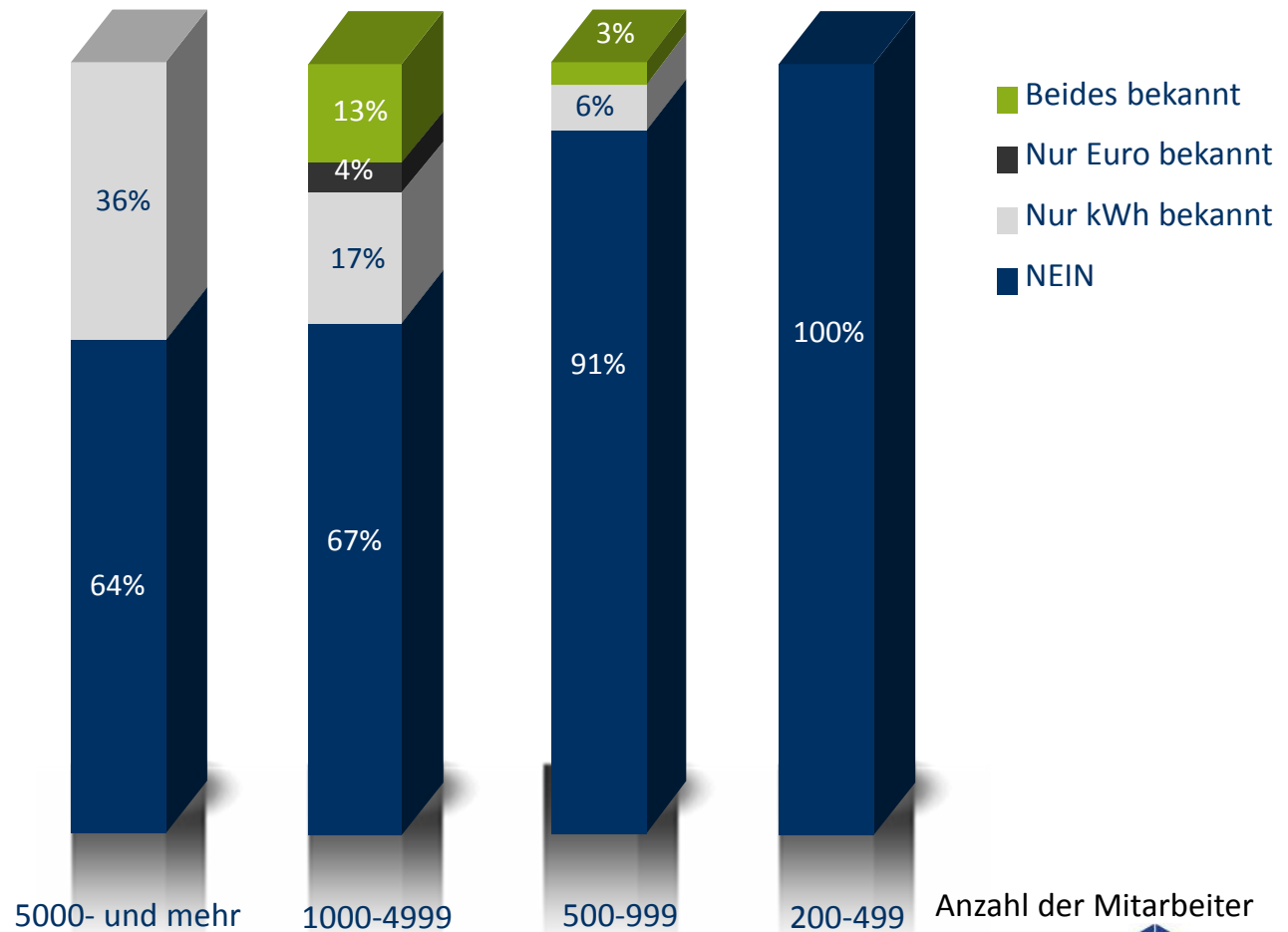
# Warum ist Energieeffizienz wichtig?

Ist Ihnen der Energiebedarf des RZ in kWh und in Euro bekannt?



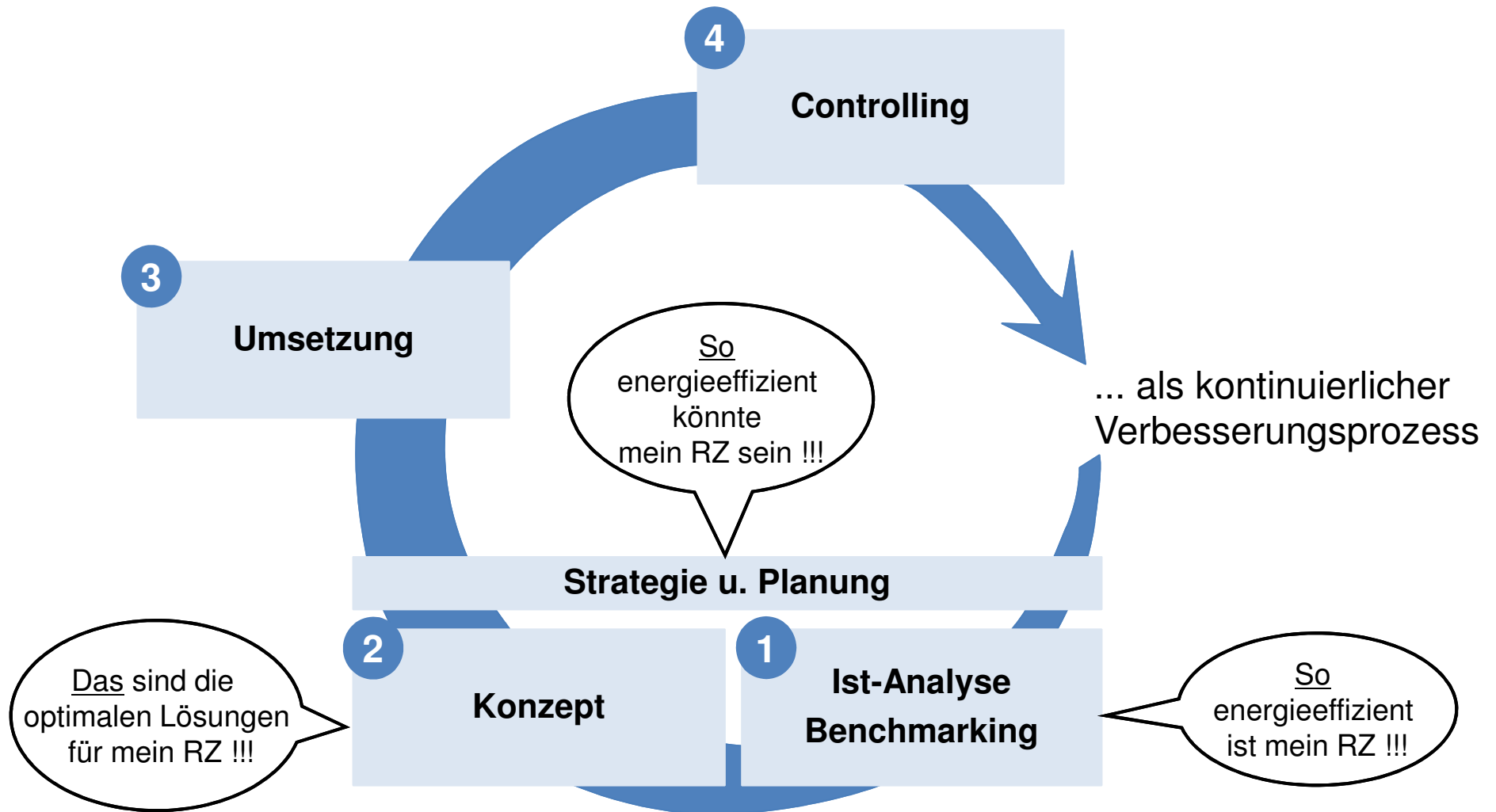
**85 %**

der IT Entscheider  
kennen ihren  
RZ -Energiebedarf  
**NICHT!**

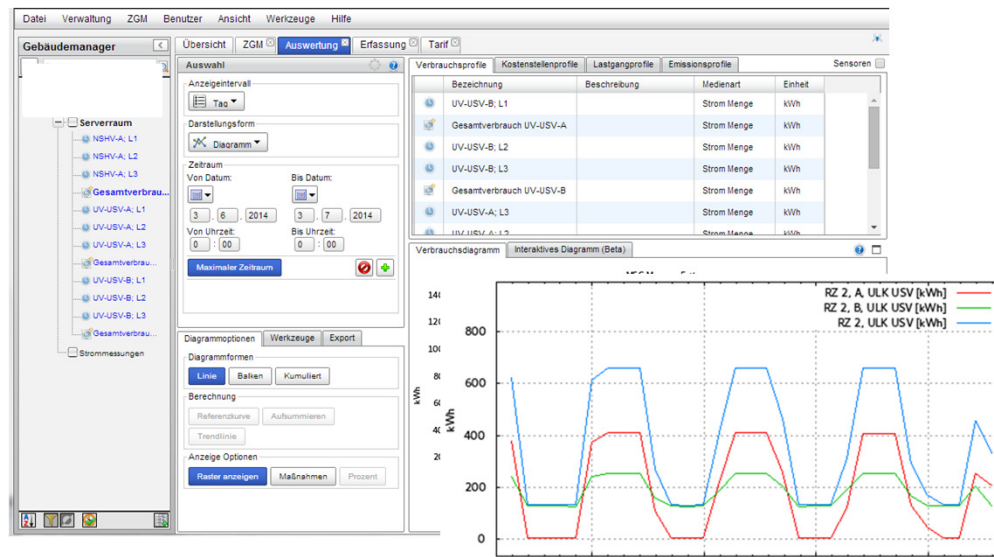
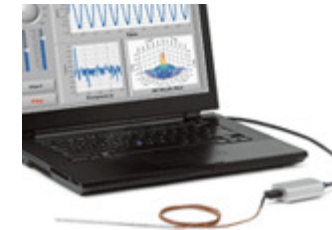


Quelle: Experton Group, Umfrage Jan-Apr. 2009

# Vier Schritte zum Energiemanagement im RZ

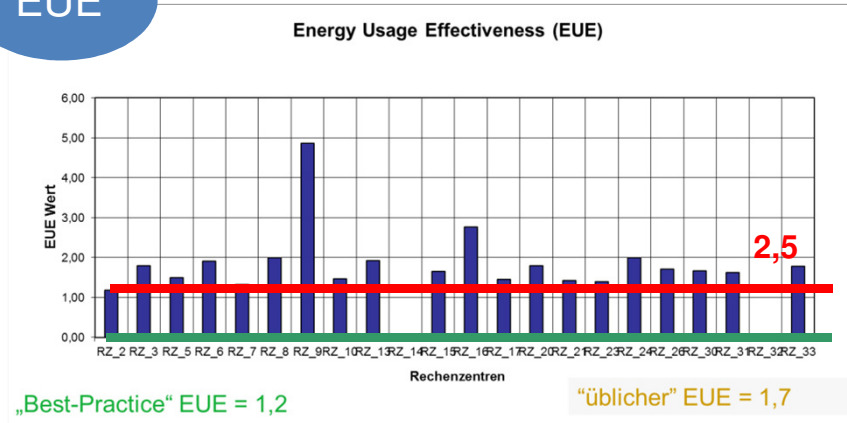


## RZ-Energiecheck

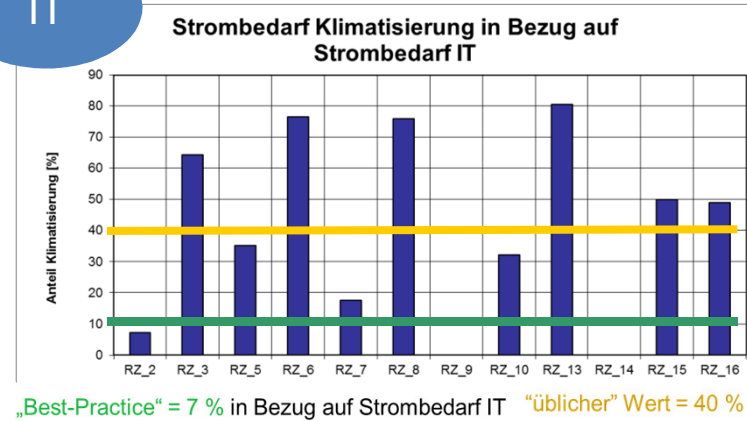


## RZ-Kennwerte im Vergleich:

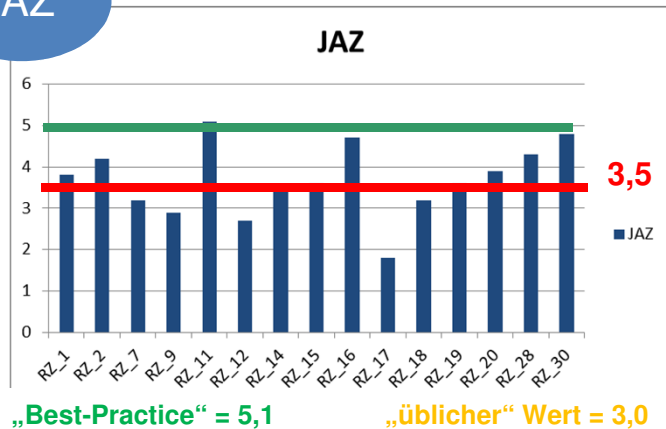
### EUE



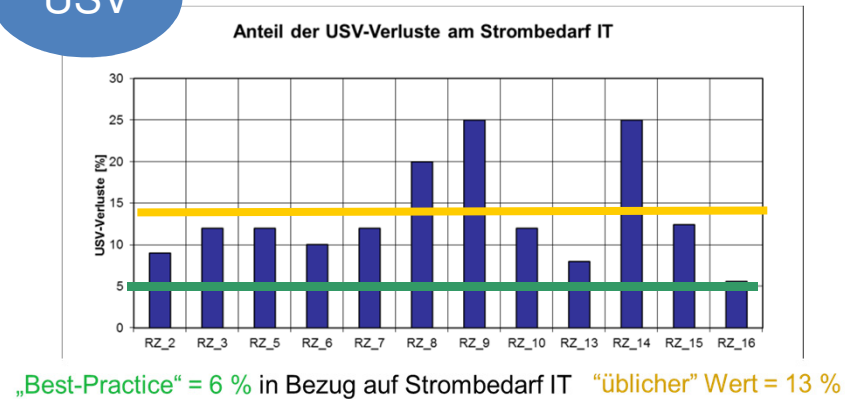
### IT



### JAZ

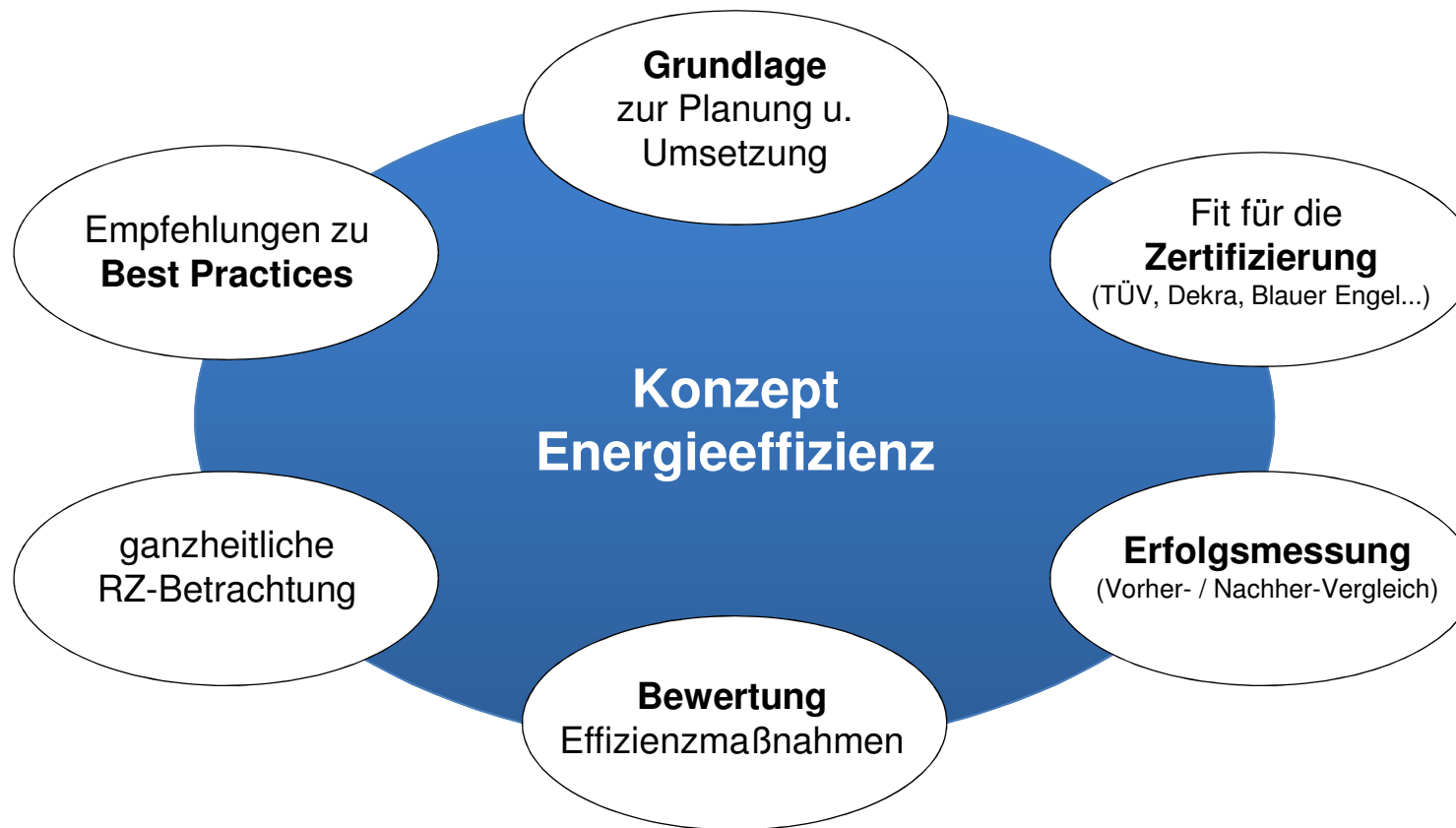


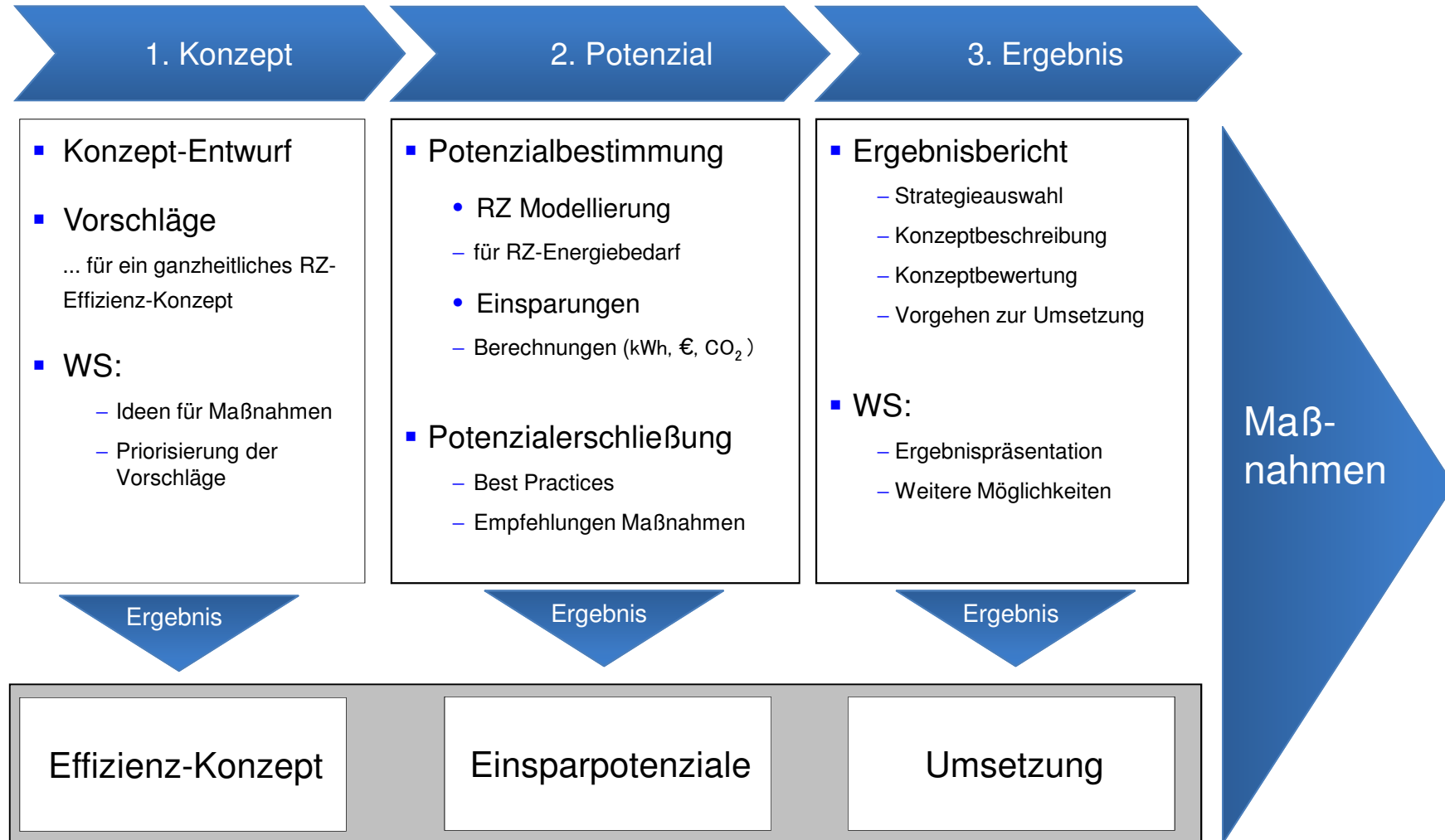
### USV





Das sollte ein gutes Energieeffizienz-Konzept für RZ liefern:





Mit den Ergebnissen aus **1** Ist-Analyse / Benchmarking und **2** Konzept ...

soll für einen von 6 Serverräume ...

Raum-Fläche: ca. 40 m<sup>2</sup>  
IT-Equipment: 10 racks / 90 Server  
IT-Leistung: ca. 25 kW

bei gleicher max. elektrischer Anschlussleistung ...

folgendes Ziel erreicht werden:

➤ **Mehr IT-Leistung**

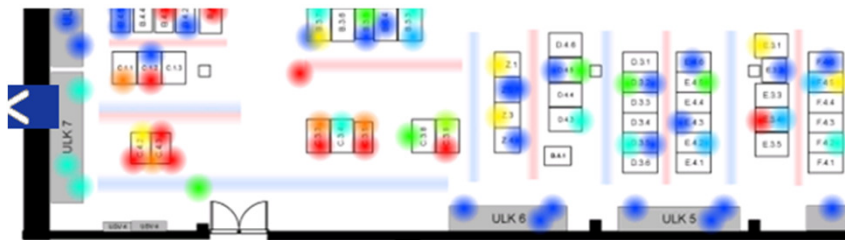
mit der bestehenden Kältetechnik.

### Vorgehen:

- |                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| 1. Ist-Analyse:       | Messungen                        |
| 2. Effizienz-Konzept: | Optimierung Airmanagement        |
| 3. Effizienz-Konzept: | Virtualisierung                  |
| 4. Controlling:       | regelmäßige Messungen / Analysen |

## 1. Schritt: Ist-Analyse / **Messungen**

36 neue Messpunkte im Serverraum:



A.4.5 warm unten



- Temperaturen an den Racks
- Temperaturen im Doppelboden
- Volumenströme im Doppelboden
- Volumenströme an den Lochplatten

## 2. Schritt: Verbesserte Luftführung und Kühlung

### 2.1 Kaltgangeinhausung



Abb. 1: Kaltgangeinhausung



### 2.3. Doppelbodenabdichtung

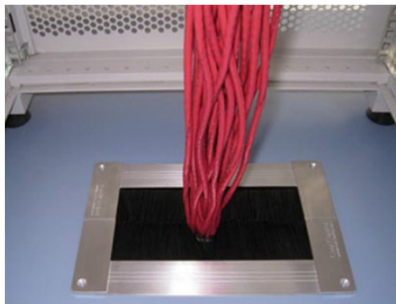


Abb. 3: Doppelbodenabdichtung (Bsp.)

### 2.2 Blindplatten



Abb. 2: Blindplatten (Bsp.)

### 2.4. Anhebung der Temperaturen:

Luft-Eintritts- und Austrittstemperaturen an den Umluftklimaschränken (ULK) von 14/21 °C auf 16/**24 °C**.



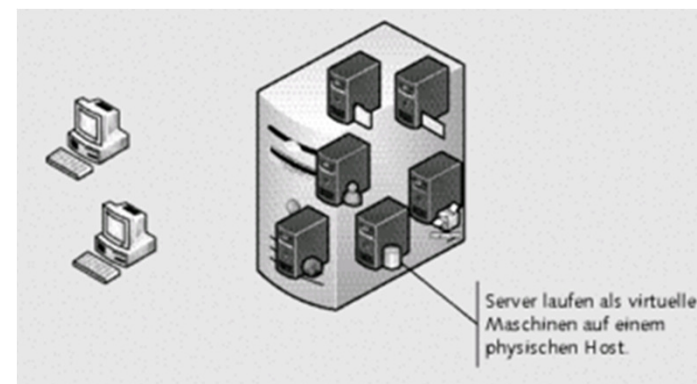
Die ULK's können mit einer größeren Temperaturspreizung ( $dT=7\text{ K}$ ) fahren und die Effizienz der Wärmeübertragung verbessert sich deutlich.

### 3. Schritt: Virtualisierung

Die Anzahl virtueller Server im Serverraum A konnte deutlich erhöht werden:

- von 90 physische Servern mit **24 virtuellen Servern**
- auf 105 physische Server mit **151 virtuellen Servern**

Bei gleicher max. elektr. Anschlußleistung von 150 kW und mit der bestehenden Kühltechnik!



### Ergebnis:

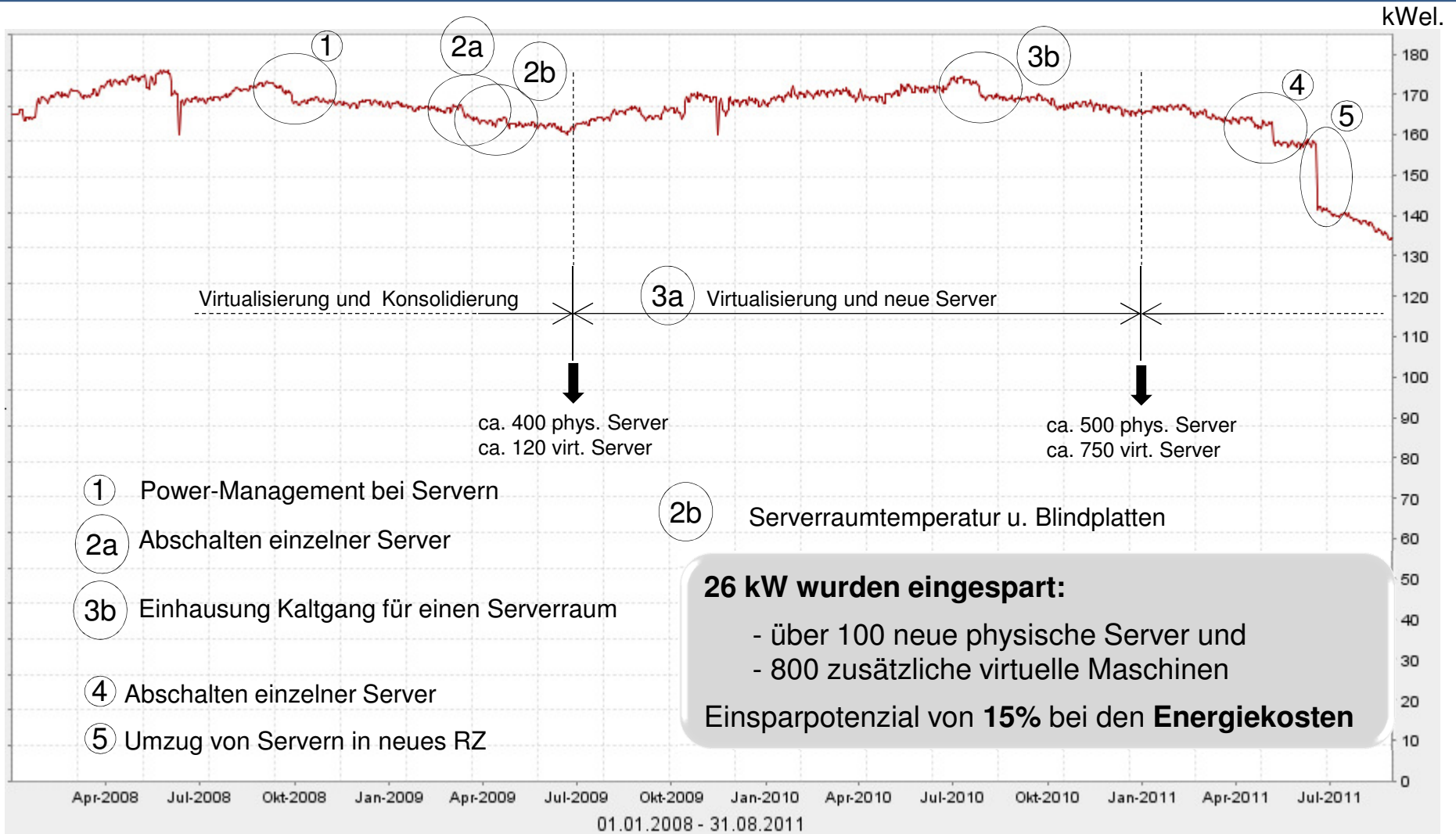
Für die Optimierung der Luftführung in einem von 6 Serverräumen:

- Investitionskosten Kühlung: weniger als **25.000 €**
- Betriebskosten (Strom): um **15%** gesenkt (zwischenzeitlich)
- Amortisationszeit: weniger als **1 Jahr\***

\*ohne Betrachtung der zusätzlichen Wertschöpfung, die durch die neuen virtuellen Server entsteht.

# Schritt 3: Umsetzung am Beispiel regio IT

3





# Schritt für Schritt zum RZ-Energiemanagement

1. Schritt: Ist-Analyse

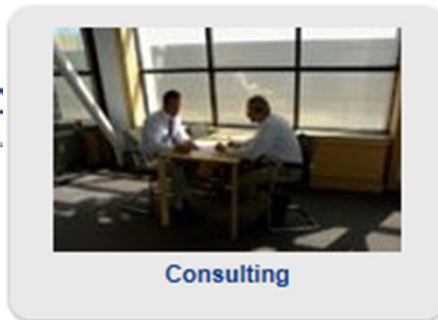
2. Schritt: Konzept

3. Schritt: Umsetzung

4. Schritt: Controlling



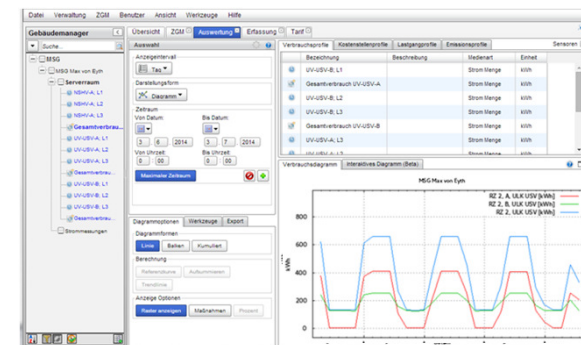
<http://www.prorz.de/de/leistungsportfolio/RZ-Energiecheck.php>



<http://www.prorz.de/de/leistungsportfolio/consulting.php>



<http://www.prorz.de/de/leistungsportfolio/generalunternehmenschaft.php>



<http://www.rz-products.com/de/produkte/Energiemanagement.php>

# Schritt für Schritt zum RZ-Energiemanagement



3

Umsetzung



Generalunternehmenschaft

<http://www.prorz.de/de/leistungsportfolio/generalunternehmenschaft.php>

2

Konzept



Consulting



<http://www.prorz.de/de/leistungsportfolio/consulting.php>

4

Controlling



<http://www.rz-products.com/de/produkte/Energiemanagement.php>



1

Ist-Analyse

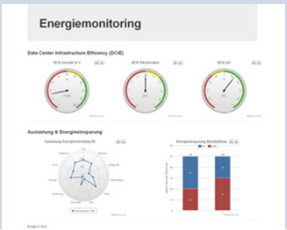





















RZ-Energiecheck  
Ermittlung energetischer  
IT-Infrastrukturwerte



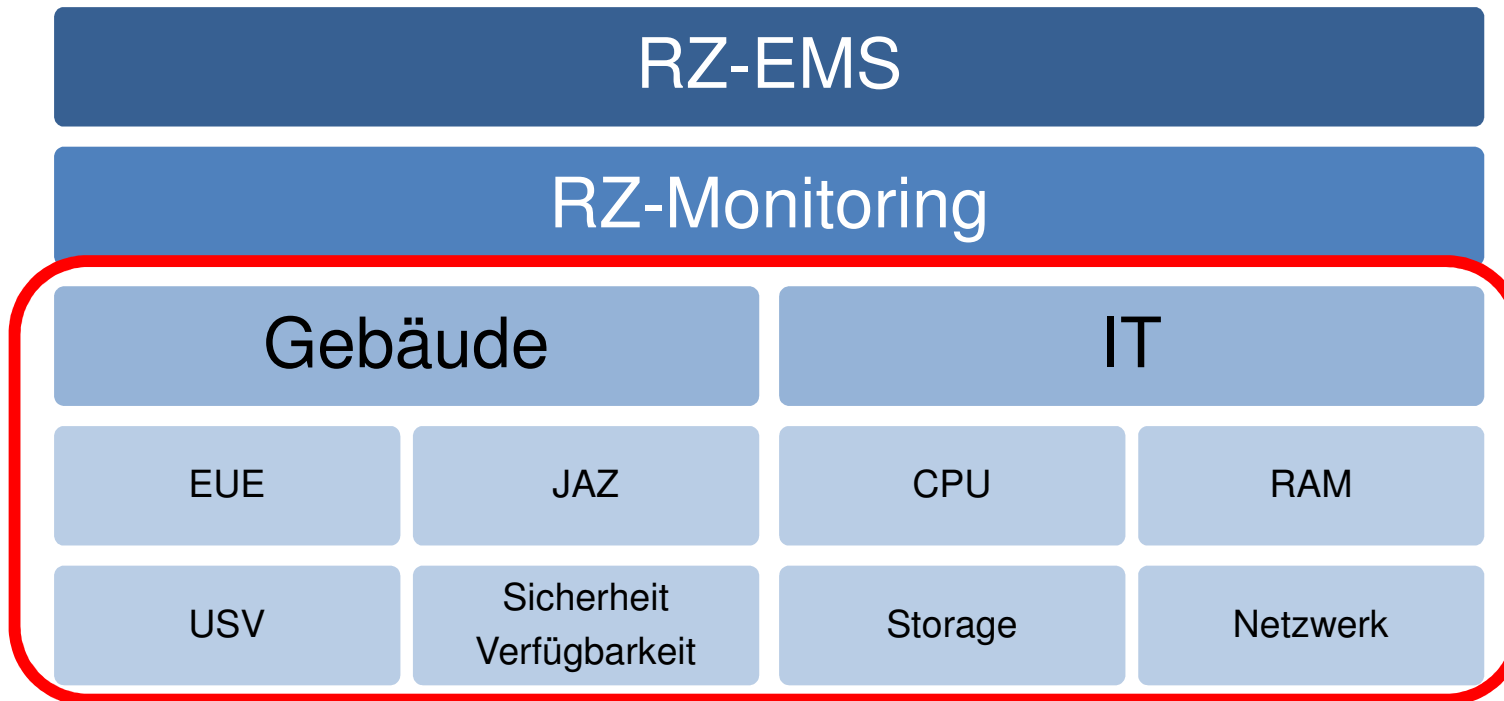
# Aktuelle Entwicklungen am Markt

# Welche Entwicklungen gibt es am Markt?

WAS?	WER?
<p><b>Gesamt-RZ-Monitoring:</b> IT und GT inkl. DCIM</p> 	<p> <b>NRG 2.0</b></p> <p> <b>MonIToring-Energy.sys</b> <b>RZ-Products</b></p>
<p><b>Energiemanagementsystem:</b> DIN EN ISO 50001</p> 	<p>   ...</p>
<p><b>Information Security Management System:</b> DIN ISO/IEC 27001</p> 	<p>   ...</p>
<p><b>Blauer Engel RZ:</b> RAL-UZ 161</p> 	<p>   </p>
<p><b>IT Infrastructure Library:</b> ISO/IEC 20000</p> 	<p>   ... u.v.m.</p>

# Ausblick: Blauer Engel für energiebewusste RZ-Betreiber

Der Blaue Engel: Energiemanagementsystem (EMS) im RZ



# Referenzen Blauer Engel RZ

WISSEN | GREEN IT



Qualitätsmaßstab Blauer Engel für Rechenzentren

## Endlich abgehoben

Marc Wilkens

Öko-Label für Rechenzentren gibt es inzwischen einige. Solche, die auf Messprotokollen statt auf Absichtserklärungen basieren, aber nur wenige. Das bekannteste ist der Blaue Engel, den das Umweltbundesamt im letzten Jahr überarbeitet hat und um den sich nun erste Rechenzentren beworben haben.

Seit Juli 2011 vergibt die RAL-GmbH den Blauen Engel für Rechenzentren, genannt Umweltzeichen für einen energiebewussten Rechenzentrumsbetrieb RAL-UZ 161. Im Sommer 2012 hatte das für die Vergabekriterien zuständige Umweltbundesamt (UBA) unter Einbeziehung der Ergebnisse der von der RAL-GmbH einberufenen Anhörungen die Vergabegrundlage überarbeitet. Seitdem haben mehrere Rechenzentren eine Zertifizierung

118

beantragt. Noch im Jahr 2012 erhielt die ececon AG für ihr übersichtliches Rechenzentrum den Blauen Engel. Als erstes großes Rechenzentrum wurde nun die RWE IT ausgezeichnet. Mit CEWE Color und dem ITDZ (IT Dienstleistungszentrum) Berlin stehen die nächsten beiden Kandidaten kurz davor, das positive Gutachten des Prüfinstituts zu erhalten. Außerdem befindet sich mit der init AG ein weiteres Rechenzentrum im Prüfprozess.

Weitere sechs Anträge hat die RAL registriert. Im Vergleich zu anderen nationalen Zertifizierungen zur Green IT respektive zur Energieeffizienz von Rechenzentren fordert der Blaue Engel harte Fakten und unabhängige Kontrollen. Der Antragsteller muss etwa konkrete Messwerte des Energiebedarfs im RZ-Betrieb nachweisen. Darüber hinaus kontrolliert ein unabhängiges Prüfinstitut alle 12 Monate die aktuellen Messungen und

Änderungen der Rechenzentrums-Infrastruktur. Andere Zertifikate wie vom TÜV Rheinland oder TÜV Süd haben stattdessen eher den Prozess zur Verbesserung der Energieeffizienz im Blick. Auch der EU Code of Conduct etwa auf internationaler Ebene basiert auf einer freiwilligen Selbstverpflichtung, ohne dass eine unabhängige Institution die Angaben prüft. Als Anreizinstrumente sind diese Zertifikate sicherlich sinnvoll, aber als Merkmal für besondere Qualität nicht geeignet.

Gefragt ist Klasse statt Masse

Vor allem RZ-Betreiber, die sich als Vorreiter in Sachen Energieeffizienz hervorgetan haben, will der Blaue Engel auszeichnen. Diese Unternehmen müssen eine Strategie zur Erhöhung der Energie- und Ressourceneffizienz ihres RZ bereits umgesetzt und dafür ein regelmäßiges Monitoring des RZ-Betriebes eingesetzt haben. Gefragt ist Klasse statt Masse.

In vielen anderen Produktkategorien des Blauen Engels hat sich das Umweltzeichen als fester Bestandteil für Ausschreibungen, etwa bei der öffentlichen Hand, etabliert. Hier bietet der Blaue Engel für die Beschaffungsabteilungen eine verlässliche Hilfe bei der Auswahl energieeffizienter und ressourcenschonender externer RZ-Dienstleistungen.

In der aktuellen Fassung versucht das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktionsicherheit (BMU) als Inhaber des Umweltzeichens vor allem die RZ-Betreiber zu erreichen, die das Gesamt-Rechenzentrum mit allen Bereichen wie Gebäude, Stromversorgung, Klimatisierung und IT-Einrichtungen verantworten und kontrollieren (Operator). Dazu gehören auch die „Managed Service Provider“, die die Rechenzen-

07.2013



Bundesnetzagentur

VORWEG GEHEN

ITDZ  
BERLIN



REPORT | ENERGIEEFFIZIENZ



Zertifizierung zum „Blauen Engel“-Rechenzentrum am Beispiel der RWE IT

## Aufgefangen

Marc Wilkens, Michael Schöngen

Seit Juli 2012 zeichnet der Blaue Engel Betreiber von Rechenzentren aus, die sich im besonderen Maße um die Energie- und Ressourceneffizienz bemühen.

Bisher haben vier Rechenzentren den Blauen Engel erhalten – darunter eines der RWE IT GmbH [1]. Sie entwickelt und betreibt Standard- und Spezialsoftware und stellt die entsprechende Hardware- und Netzinfrastruktur für den RWE-Konzern bereit. Der international tätigen RWE IT GmbH gehören rund 1350 Beschäftigte in Deutschland an, vor allem in NRW, sowie weitere 1100 in England, Polen, der Slowakei, der Tschechischen Republik und in Ungarn.

Gründe für die Bemühungen um den Blauen Engel hat die RWE IT mehrere

82

Center Benchmarking [a] freigeschaltet hatte, konnten sich die Verantwortlichen der RWE IT einen Überblick über den Umfang der Zertifizierung verschaffen. Schnell wurde klar, dass hier umfangreiche Messungen im Rechenzentrum gefragt sind. Auch die Datenerhebung zur Ist-Analyse der IT und Gebäudetechnik war mit größerem Aufwand verbunden.

Um die tatsächliche Effizienz von Rechenzentren zu beurteilen, ist eine detaillierte Ist-Analyse der gesamten Infrastruktur notwendig. Für den Blauen Engel muss der RZ-Betreiber eine Menge Daten liefern – genannt seien hier nur die Zahl der physischen Server, die Nennleistung der USV, die Betriebsweise der Umfüllmagazine. Auf dieser Basis wird die Plausibilität der Angaben des RZ-Betreibers zu den einzelnen Energieaufnahmen und Kennwerten geprüft. Das Gutachten erstellt dann ein unabhängiges Prüfinstitut.

Auf dem Weg zur Zertifizierung

Für die Datenerhebung konnte RWE IT von dem neuen Konzept für die Rechenzentren der RWE profitieren. Der Energieemagor setzt seit 2011 auf das sogenannte TWIN Data Centre [b]. Dabei besteht ein Rechenzentrum aus zwei getrennten Standorten. In der Planungsphase wurden für den Neubau bereits ausführlich Messpunkte berücksichtigt, mit denen sich die Energieflüsse aller Gewerke im Detail erfassen lassen. Der größte Teil der geforderten Daten für die Zertifizierung war also bereits vorhanden.

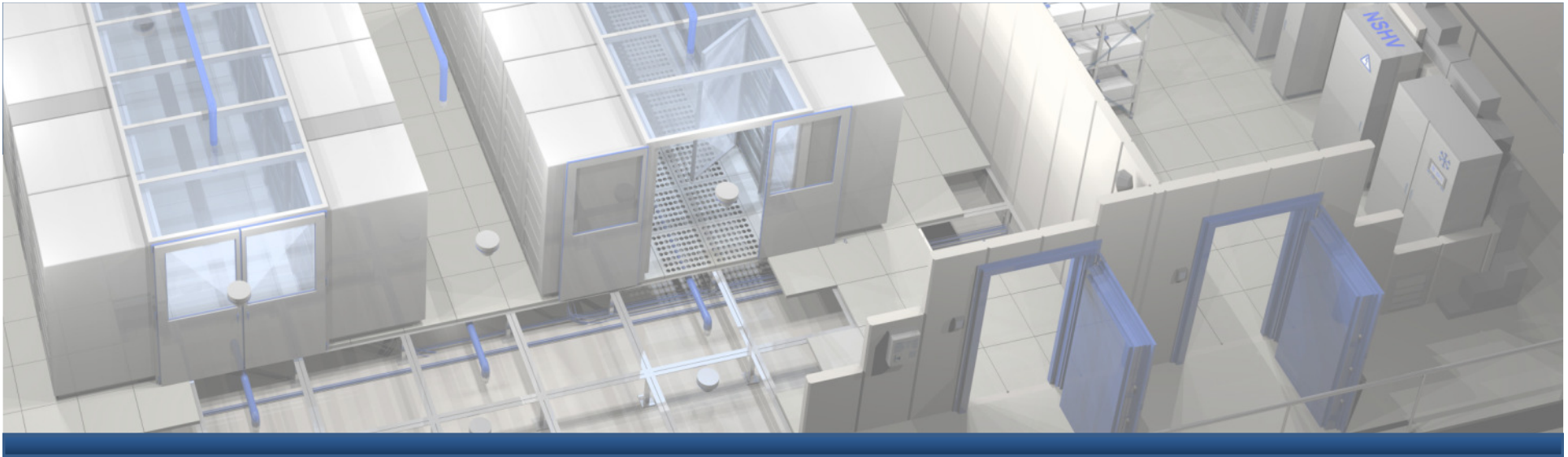
Eine einheitliche Software für das Data Center Infrastructure Management (DCIM) setzt die RWE IT nicht ein – die Gebäudetechnik darf aus Sicherheitsgründen keine direkte Schnittstelle zur IT haben. Da die Zertifizierung aber ein Monitoring voraussetzt, hat die RWE IT ein Konzept entwickelt, das beiden Anforderungen gerecht wird.

Eine besondere Rolle spielt das Zusammenspiel der Bereiche IT und Facility Management. Zuständig für Letzteres ist die RWE Service GmbH, die eng mit dem Infrastrukturverantwortlichen der IT kooperiert. Dadurch konnten Maßnahmen aufeinander abgestimmt werden, zudem wurde eigens die Position eines Experten für IT-Infrastruktur geschaffen. Er soll den Wissensaustausch zwischen den Bereichen fördern und Optimierungspotenziale identifizieren. Nur durch diese enge Zusammenarbeit war es möglich, al-

gesehen. Zum einen sollte jeder Rechenzentrumsbetreiber das Ziel einer effizienteren Energie- und Ressourcennutzung mit Nachdruck verfolgen. Hier können begleitende Maßnahmen unterstützend und strukturrend wirken. Zum anderen macht die Vergabe des Zeichens „Blauer Engel, weil energiebewusst betrieben“, nach außen sichtbar, was die RWE IT GmbH mit dem Bau des neuen Rechenzentrums initiiert hat.

Bereits im September 2012 starteten die Vorarbeiten in Richtung Blauer Engel. Nachdem die TU Berlin einen Test-Zugang zur Datenerhebung im Data

07.2014



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

[www.proRZ.de](http://www.proRZ.de)



# Was ich nicht weiß ...

... muss ich ...

... **messen, messen, messen !!!**

