



## KEKK

Drs. 0369/2008

## weitere Beschlüsse und Aufgabenfelder

### EVKK

Drs. 0461/2011

Konzessions-  
vertrag SWK

### Intracting

Drs. 0892/1995

Handlungskatalog  
mit Maßnahmen zur  
CO<sub>2</sub>-Reduktion

### European Energy Award eea

Drs. 0378/2010

SolarLokal  
Drs. 0774/2005

### Fifty-Fifty

Drs. 0356/1996  
Drs. 0132/1999

Mitgliedschaften

Neuorganisation  
Energiemanagement  
Drs.: 0706/2010  
Drs. 0692/2012

Teilnahme an  
Wettbewerben

Energievertrags-  
wesen

Klimaschutzstadt  
Kiel  
Drs. 1104/2005

Messen und  
BürgerInnen-  
Informationen

Kieler  
Klimaschutz-  
Fonds

Fördermittel  
Klima & Energie

Klima-  
anpassungs-  
strategie für Kiel  
Drs. 0021/2012

InBA-Standards  
Drs. 0706/2010

Changemaker  
Netzwerk CAU

Beteiligung  
Bauleitplanung

Kooperation mit  
externen  
Partnern

## Energieleitstelle

Umweltschutzamt

- Jens-Peter Koopmann
- Maarit Bebensee
- Jens Rasmussen
- Karsten Wohler
- Susanne Simpson
- Meike Gäthje





- **EU-INTERREG IV**

Co<sub>2</sub>olBricks Modellvorhaben Gartenstadt Elmschenhagen

- **Nationale Klimaschutzinitiative (BMU)**

EVKK Klimaschutz-Teilkonzept

2 x Klimaschutzmanager/-innen (Fifty-Fifty, Energiemanagement)

Gebäudekataster städtischer Liegenschaften

diverse TGA-Sanierungen

LED-Straßenbeleuchtung

Green IT

- **KfW-Mittel**

Helmut-Wriedt-Halle, Ellerbeker Schule

- **SH-Fonds**

KTE Schilksee, Regattahaus Schilksee, Helmut-Wriedt-Halle

Fördermittel  
Klima &  
Energie





## „Green-IT Rechenzentren in der Kiel-Region“

- Die **Landeshauptstadt Kiel** hat sich mit der **Christian-Albrechts-Universität zu Kiel**, der **Fachhochschule Kiel** und dem **Kirchenkreis Altholstein / Nordkirche** zusammen geschlossen und gemeinsam einen Förderantrag für das Projekt „Green-IT-Rechenzentren in der Kiel-Region“ innerhalb der Richtlinie zur „Förderung von Klimaschutzprojekten in Kommunen sowie sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative“ eingereicht.



- **Landeshauptstadt Kiel**
- **Christian-Albrechts-Universität zu Kiel**
- **Fachhochschule Kiel**
- **Kirchenkreis Altholstein/Nordkirche**



## Antragstellung

Die Landeshauptstadt Kiel reicht im Namen der genannten Antragsteller den gemeinsamen Antrag ein und übernimmt rechtsverbindlich die Verantwortung für die Umsetzung des Vorhabens (Kontoführung, Verwendungsnachweis etc.).

Die Projektleitung liegt fachlich und administrativ bei der Landeshauptstadt Kiel, Dezernat II für Stadtentwicklung und Umwelt, Umweltschutzamt, Energieleitstelle / Klimaschutzkoordinator.



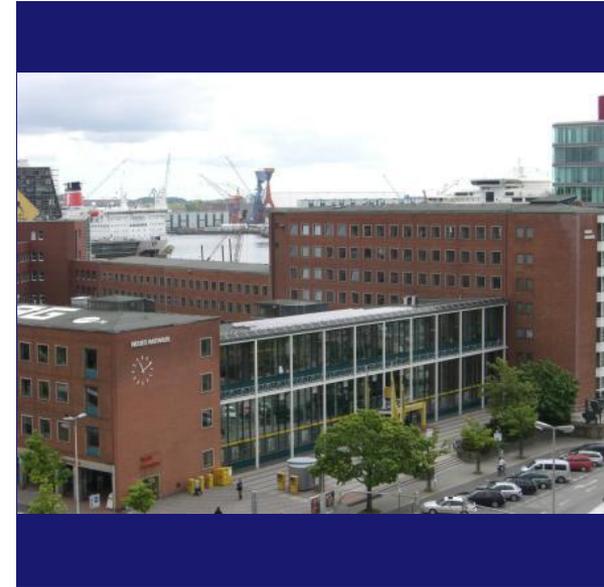


## Ausgangssituation

Im Mai 2012 fand im Kieler Neuen Rathaus eine Informationsveranstaltung zu Green IT statt.

Mitarbeiter der Kieler Stadtverwaltung stellten das Kühlkonzept (anteilige freie Kühlung) und die teilweise Server-Virtualisierung im Kieler Rechenzentrum im Neuen Rathaus vor.

Nach einer Begehung des Rechenzentrums mit Herrn König, dem Referenten der BITKOM, wurden jedoch weitere Energie-Optimierungspotenziale vermutet.

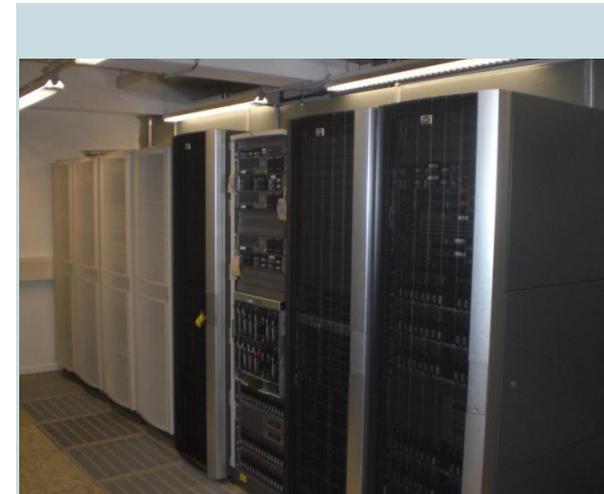
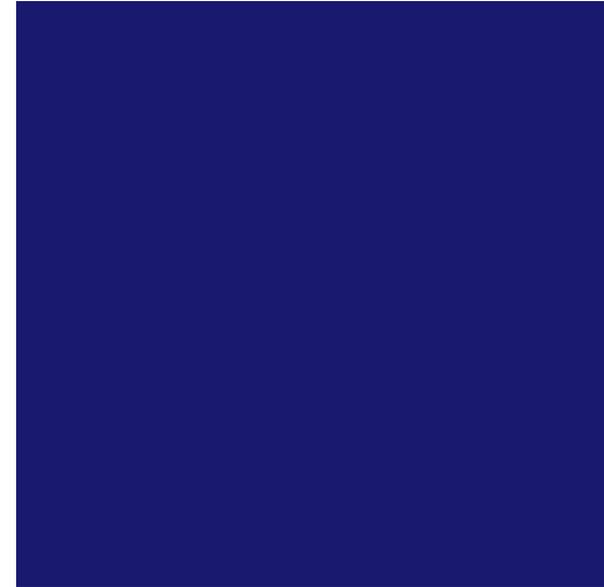




## Serverraumcheck

Die Kieler Firma Data Center Consulting erstellte 2012/13 zusammen mit der Hamburger Firma Targosoft IT-Systemhaus GmbH einen Serverraumcheck gemäß BITKOM-Richtlinien.

Das für einige Mitarbeiter überraschende Ergebnis war, dass trotz der bereits durchgeführten Maßnahmen zur Energieoptimierung des Rechenzentrums ein weiteres, wirtschaftlich erschließbares Stromsparpotenzial von 45 % belegt werden konnte, bei einer durchschnittlichen Amortisationszeit von 7,5 Jahren.





# ServerraumCheck Hamburg

## Ermittlung von Energieeffizienzpotenzialen in Serverräumen und Rechenzentren - Ergebnisbericht

Der Inhalt dieses Checks wurde erstellt von erecon® AG, Konsul-Smidt-Straße 8h - Speicher 1, 28217 Bremen

### 5. Wirtschaftlichkeitsberechnung

Pos	Kurzbeschreibung	Investitionssumme		Einsparung pro Jahr		Kälte- kosten €/MWh	Amortisa- tionszeit statisch	Priorität
		T €	€	kWh	CO2 in t*			
I	Virtualisierung und Konsolidierung der physikalischen Server	74.500	9.867	50.344	28,9		7,5	1
II	Neuanschaffung von USV, Optimierung Luftführung im Doppelboden sowie Rackschottung und Management System	14.500	1.970	10.368	5,96		7,3	1



## Einsparpotenziale > 40%

Das Ergebnis des Serverraumchecks legt nahe, dass auch in den dezentralen Serverräumen in Liegenschaften der Landeshauptstadt Kiel, bei denen bisher keine Energieoptimierung durchgeführt wurde, noch Einsparpotenziale von mindestens 40 % vorhanden sind.

Abschätzungen über ähnlich hohe Stromeinsparpotenziale ergaben sich nach Gesprächen mit der Christian-Albrechts-Universität, der Fachhochschule Kiel und dem Kirchenkreis Altholstein.

Die BMU-Richtlinie verlangt dass die gesamten Maßnahmen des Konzepts den Stromverbrauch um mindestens 40 % (ohne Peripherie) im Vergleich zum Durchschnittsverbrauch der letzten drei Jahren mindern.



## Zusammenschluss

Die Kosten für einen einzelnen Serverraum- oder Rechenzentrumscheck sind zu gering, um die gemäß BMU-Richtlinie erforderliche Mindestzuwendung von 10.000 € zu erreichen.

Bei einer Förderquote von 50 % entspricht dies einer Gesamtprojektgröße von mindestens 20.000,- €.

\* **Bitte beachten Sie:** Bei Kommunen mit bis zu 5.000 Einwohnern betragen in der Regel die zuwendungsfähigen Brutto-Ausgaben für fachkundige externe Dritte maximal 10.000 Euro <sup>7</sup>. Bei einer Förderquote von 50 % beispielsweise ergäbe sich somit eine Zuwendung in Höhe von 5.000 Euro. Um jedoch die laut Richtlinie erforderliche Mindestprojektgröße mit einer Zuwendung in Höhe von 10.000 Euro zu erreichen, bestehen folgende Möglichkeiten:

- Erweiterung des Untersuchungsgebiets, z.B. durch den Zusammenschluss mit benachbarten Kommunen für das Projekt,
- Gleichzeitige Beantragung weiterer Klimaschutz- oder Teilkonzepte.

<sup>7</sup>Die Orientierungswerte zu den förderfähigen Kosten beziehen sich auf Einwohnerzahlen des betrachteten Gebiets



# Zusammenschlusserklärung

## 4.9 GREEN-IT-KONZEPTE

Antragsberechtigt sind Kommunen, Hochschulen und Kirchen, aber auch ein kommunaler Zusammenschluss wie die von kommunalen Zweckverbänden.

- Die vier Antragstellenden haben eine Vereinbarung zum Zusammenschluss getroffen, die dem Antrag als Anlage beigefügt wurde.



## Zusammenschlusserklärung

Wir, die nachfolgend aufgeführten Antragsteller, vereinbaren, uns zusammen zu schließen, um gemeinsam einen Förderantrag für das Projekt „Green-IT-Rechenzentren in der Kiel-Region“ innerhalb der Richtlinie zur „Förderung von Klimaschutzprojekten in Kommunen sowie sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative“ einzureichen. Konkret sollen im Rahmen der Erstellung eines Klimaschutz-Teilkonzeptes „Green-IT-Konzepte“ für Rechenzentren in unseren Liegenschaften erstellt werden.

Die in dem Zusammenschluss beteiligten Projektpartner sind:

Landeshauptstadt Kiel	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel CAU	Fachhochschule Kiel	Evangelisch-Lutherischer Kirchenkreis Altholstein
Umweltschutzamt Energieleitstelle  Holstenstraße 106-108 24103 Kiel Jens-Peter Koopmann 0431/901-3738 <a href="mailto:jens-peter.koopmann@kiel.de">jens-peter.koopmann@kiel.de</a>	klik - klima konzept 2030  Christian-Albrechts-Platz 4 24118 Kiel	Abteilung Bau, Liegenschaften, Arbeitsicherheit Sokratesplatz 1 24149 Kiel	Verwaltungszentrum Fachbereich Immobilienwirtschaft  Eggerstedtstraße 13 24103 Kiel
Rechenzentrum /Server Thomas Reimann 0431/901-4071 <a href="mailto:thomas.reimann@kiel.de">thomas.reimann@kiel.de</a>	[Redacted Signature Area]		

Die Landeshauptstadt Kiel, Umweltschutzamt, Holstenstraße 106-108, 24103 Kiel reicht den gemeinsamen Antrag im Namen der genannten Antragsteller ein und übernimmt rechtsverbindlich die Verantwortung für die Umsetzung des Vorhabens (Kontoführung, Verwendungsnachweis etc.).

Wir, die Antragsteller, versichern rechtsverbindlich, keine Förderung für die Erstellung eines vergleichbaren Klimaschutz-Teilkonzeptes erhalten zu haben.

Wir versichern rechtsverbindlich, die Eigenmittel im Fall der Förderung bereitzustellen.

Die Aufteilung der Kosten und Eigenmittel auf die beteiligten Antragsteller ist der folgenden Aufstellung zu entnehmen.

Kosten und Eigenmittel der Antragsteller		
Antragsteller	Kosten (brutto)	Eigenmittel
Landeshauptstadt Kiel	16.660,00 €	8.330,00 €
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel CAU	8.330,00 €	4.165,00 €
Fachhochschule Kiel	4.760,00 €	2.380,00 €
Evangelisch-Lutherischer Kirchenkreis Altholstein	2.380,00 €	1.190,00 €
<b>Summe</b>	<b>32.130,00 €</b>	<b>16.065,00 €</b>

Erforderlich:  
Rechtsverbindliche  
Unterschrift mit  
Stempel  
aller  
Antragstellenden

Landes-  
hauptstadt Kiel



CAU  
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

FACHHOCHSCHULE KIEL  
Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Evangelisch-Lutherischer  
Kirchenkreis Altholstein

Landeshauptstadt Kiel

Die Oberbürgermeisterin

Umweltschutzamt (3)

*[Handwritten Signature]*

Landes-  
hauptstadt Kiel





## Vorhabenbeschreibung

### Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) Daten zum Rechenzentrum

- 400 m<sup>2</sup> Serverfläche Maschinenraum HSR1
- 140 m<sup>2</sup> Serverfläche Notfallstandort LMS4
- 6 Vektorrechner NEC SX9
- 596 Server, davon 196 als HPC-Linux-Cluster
- 61 Racks
- 1 PByte Speicher (ca.), Tendenz stark steigend
- 428 kVA Stromverbrauch Server, davon allein > 200 kVA für die NECs
- 2 PUE (power-usage-effectiveness): Klimaanlage verbraucht etwa genauso viel Strom wie die IT

## Rechenzentrum

C | A | U

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

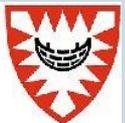


## Vorhabenbeschreibung

### Landeshauptstadt Kiel

- Stadtbücherei, Neues Rathaus, Serverraum mit 4-5 Servern, klimatisiert über Anschluss an zentrale Klimaanlage, USV.
- Tiefbauamt, Verwaltung, zum Serverraum umgebauter Büroraum mit 4 Servern, Klimatisierung, 2 mal USV
- Abfallwirtschaftsbetrieb Kiel, Serverraum als innenliegender Kellerraum, 7-8 Racks mit Servern, 2 Bandlaufwerke, mehrere USV, klimatisiert durch Klimaanlage über Wanddurchlässe.
- Goethe-Gemeinschaftsschule, 423 Schüler/innen, Klimatisierung des Serverraums in 2012
- Gymnasium Wellingdorf , 661 Schüler/innen, Abluft Serverraum ist beantragt
- Regionales Berufsbildungszentrum Soziales, Ernährung und Bau, 1370 Schüler/innen, Klimatisierung beantragt
- Regionales Berufsbildungszentrum Technik, 2573 Schüler/innen, klimatisierter Serverraum

**7 dezentrale  
Serverräume  
in  
3 Liegenschaften  
und 4 Schulen**





## 1. Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Ermittlung und Berechnung von Energieeffizienzpotentialen in Serverräumen und Rechenzentren mit Bilanzierung:

- CO<sub>2</sub>
- Verbrauch in kWh pro Jahr
- Stromkosten pro Jahr

## 2. Potenzialanalyse

Bestandsaufnahme Server/IT-Infrastruktur:

- Aufnahme der Serverräume (IST-Zustand)
- Bestandsaufnahme durch VMware Capacity-Planer über einen Zeitraum von 14 Tagen, (wenn technisch möglich, andernfalls Auswertung über Typenschilder)
- Überprüfung der Virtualisierungsmöglichkeiten

Vorschläge möglicher Optimierungsmaßnahmen:

- Server/IT-Infrastruktur
- Klima- und Kühlungskonzepte
- USV Lösungen
- Virtualisierung

## Maßnahmenkatalog mit

Kostenschätzung der vorgeschlagenen Maßnahmen:

- Investitionskosten
- Laufende Kosten
- Mögliche jährliche Einsparung
- Amortisationszeitraum

## Controlling-Konzept mit Ergebnispräsentation

- Vorstellung der Ergebnisse
- Gespräch zur Erläuterung der Maßnahmen

Unter Berücksichtigung der in der Förderrichtlinie Green-IT Konzepte vorgegebenen Inhalten soll ein Green-IT Konzept für die 2 Rechenzentren und 8 dezentrale Serverräume durch eine Fachfirma mit den nebenstehenden Inhalten erstellt werden.

## Einrichtung Projektgruppe

Durch die Zusammenarbeit bei der Konzepterstellung wollen die vier Antragsteller langfristig den Erfahrungsaustausch sicherstellen.



## Kontakt Daten Projektleitung Green-IT

**Landeshauptstadt Kiel  
Umweltschutzamt  
Energieleitstelle**

**Klimaschutzkoordinator  
Jens-Peter Koopmann**

**Tel: 0431 / 901-3738**

**E-Mail: [jens-peter.koopmann@kiel.de](mailto:jens-peter.koopmann@kiel.de)**

