



# Energieeffizienz in Rechenzentren

Vorgehen zur Potenzialermittlung und Massnahmenplanung

Marc Wilkens (früher Schaefer)

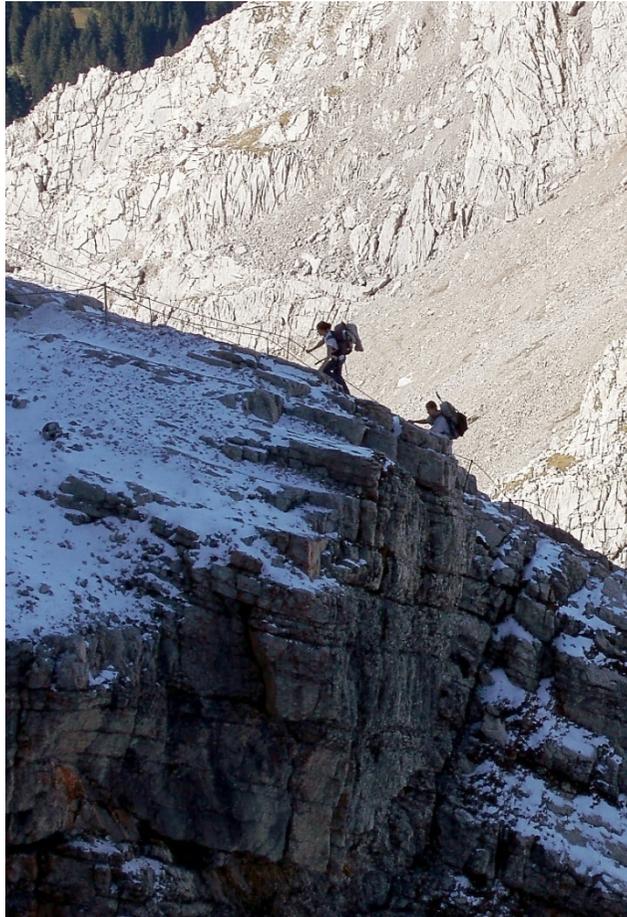
Frankfurt, DE-CIX, 06. Oktober 2011

Mountain view to Appenzeller Land

# Agenda

- Vorstellung ITMP
- Energieeffizienz und Green IT als Bestandteile der IT-Strategie
- Ganzheitlicher Ansatz für nachhaltiges IT-Management
- Systematische Verbesserung der Energieeffizienz im RZ
  - RZ Energieeffizienz - Grundlagen
  - RZ Energieeffizienz - Service zur Positionsbestimmung
  - RZ Energieeffizienz - Konzept zur Potenzialerschließung
- Diskussion

# Wissenswertes über IT Management Partner St. Gallen



- Gegründet 2008 als Spin-off der Universität St. Gallen
- ITMP = IT Management Partner St. Gallen AG
- Know-How-Träger mit hohem ...  
Erfahrungspotenzial,  
Praxiswissen,  
Managementwissen und  
wissenschaftlicher Qualifikation.
- Ziel: **professionelle Umsetzung** der wissenschaftlichen Erkenntnisse und Konzepte in die Praxis
- Zum Beispiel „Technik meets Management „:  
Das IT-Management wird erweitert um die Energieeffizienz in RZ

# Wissenswertes über IT Management Partner St. Gallen AG

## Geschäftsmodell der ITMP

- Übertragung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und Konzepte in die Praxis
- Management Consulting für IT Service Provider und IT Abteilungen
- Klarer Fokus auf Informationsmanagement und Informationstechnik Management
- Unabhängig von SW und HW Lieferanten
- Nachhaltige und langanhaltende Geschäftsbeziehungen mit unseren Kunden
- Innovative Management Methoden und Prozesse

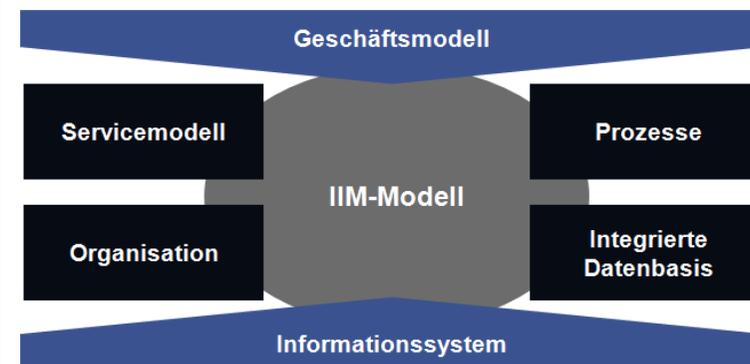
## IIM - Modell

### Ziele des IIM-Modells (IIM=Industrialisiertes Informationsmanagement)

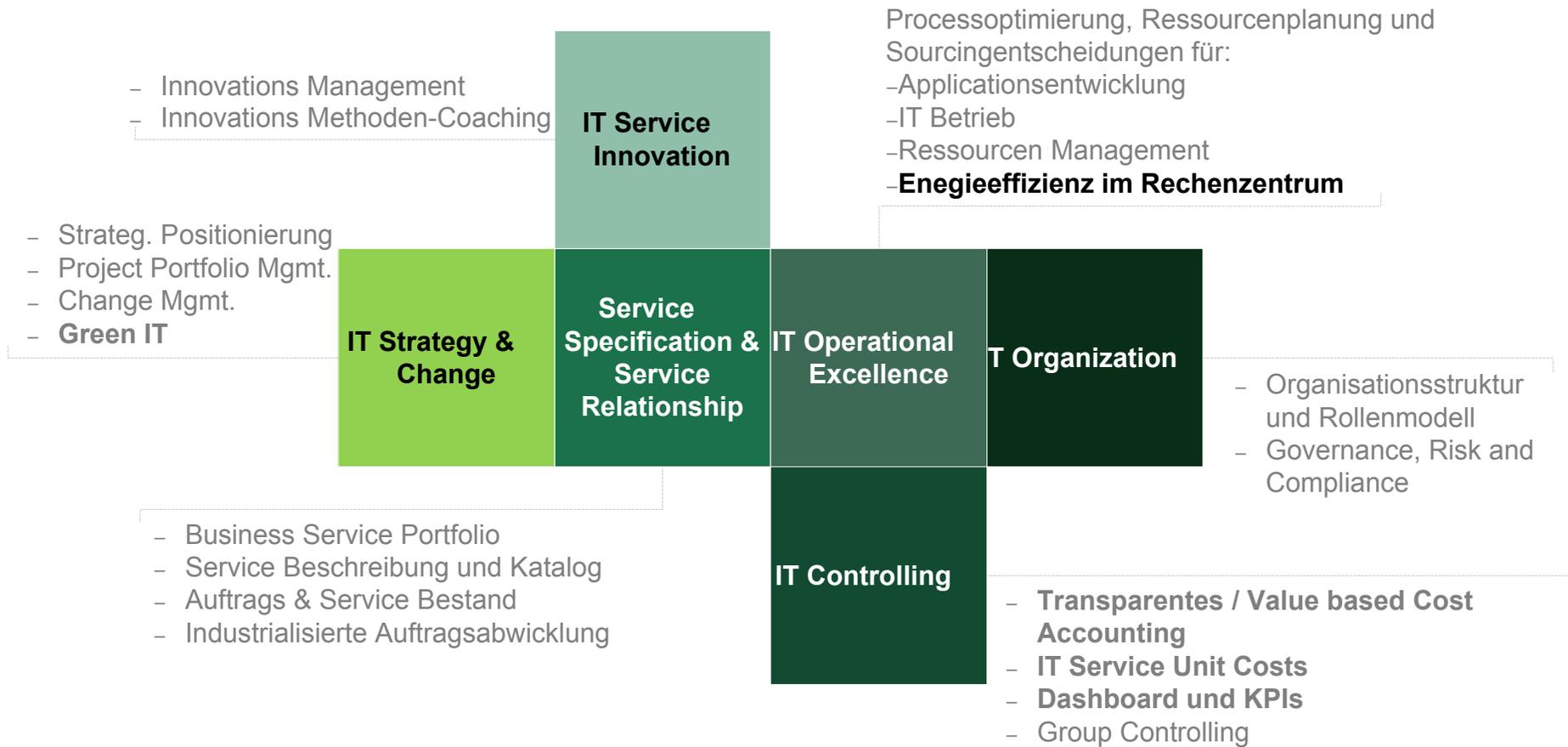
- Anwender- / Kundenorientierung
- Gestaltung eines kundenorientierten Service-Portfolios und von standardisierbaren Services
- Schaffung von Leistungs- und Kostentransparenz
- Verbesserung der Service Qualität
- Effizienzsteigerung durch die Neugestaltung von operativen Produktionsprozessen

## Beratungsschwerpunkte

### Bausteine des IIM- Modells



# ITMP überträgt die gesicherten Erkenntnisse aus der angewandten Forschung in die Praxis ...



# Wer sind die Gründer der ITMP?



**Martin Boob**  
Managing Partner

**Martin.boob@itmp-sg.com**



**Prof. Dr. Falk Uebernicketel**  
Managing Partner

**Falk.uebernicketel@itmp-sg.com**



**Prof. Dr. Walter Brenner**  
Partner

**Walter.brenner@itmp-sg.com**



**Prof. Dr. Rüdiger Zarnekow**  
Partner

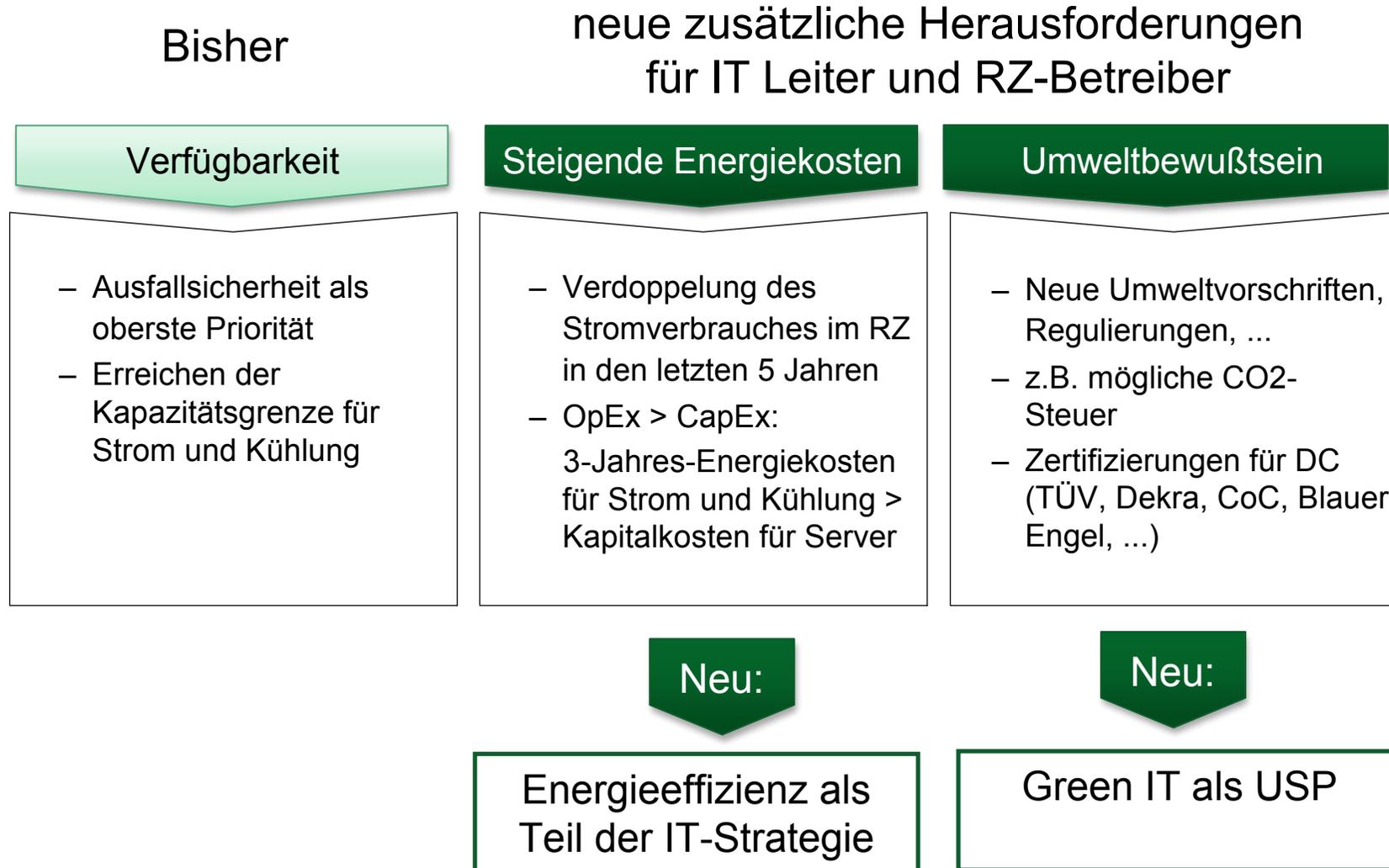
**Ruediger.Zarnekow@itmp-sg.com**



# Agenda

- Vorstellung ITMP
- Energieeffizienz und Green IT als Bestandteile der IT-Strategie
- Ganzheitlicher Ansatz für nachhaltiges IT-Management
- Systematische Verbesserung der Energieeffizienz im RZ
  - RZ Energieeffizienz - Grundlagen
  - RZ Energieeffizienz - Service zur Positionsbestimmung
  - RZ Energieeffizienz - Konzept zur Potenzialerschließung
- Diskussion

# Energieeffizienz und Green IT entwickeln sich zu bedeutenden Bestandteilen der IT-Strategie ...



Für folgende Fragestellungen sollte Ihre RZ-Strategie qualifizierte Antworten bieten ...



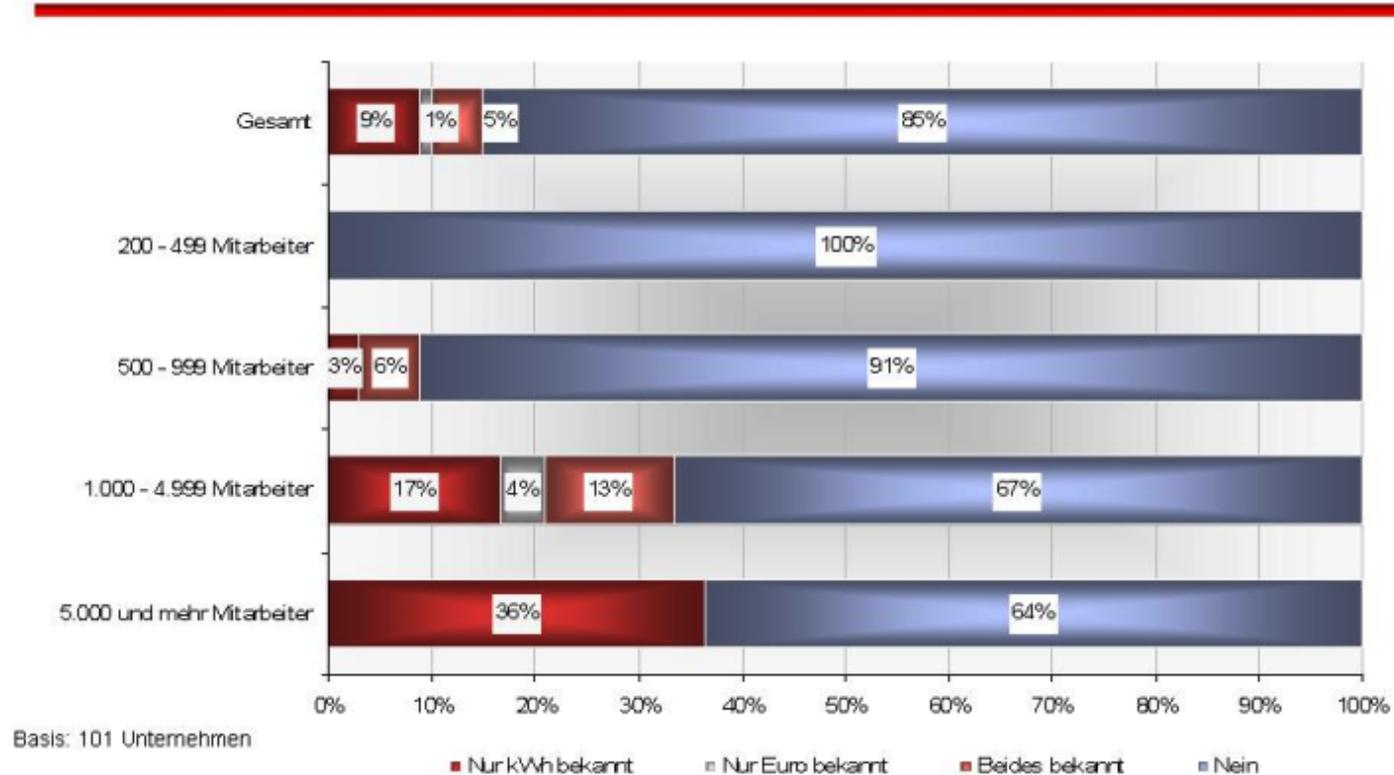
z.B. durch energieeffiziente Lösungen!

z.B. in den nächsten 18 Monaten!

# Verfügen Sie über ausreichende Informationen?

➤ Ist Ihnen der Energiebedarf des Rechenzentrums in kWh und € bekannt?

**EXPERTON**  
G R O U P



**Ø 85 %**

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

85% der für Green IT zuständigen Personen kennen den konkreten Energiebedarf nicht – stellt sich die Frage, wie dann „Verbesserungen“ erreicht und gemessen werden sollen – ein katastrophales Ergebnis! Hoffnung machen nur Unternehmen mit mehr als 1000 Mitarbeitern

Quelle: Experton Group, Umfrage Jan-Apr.2009

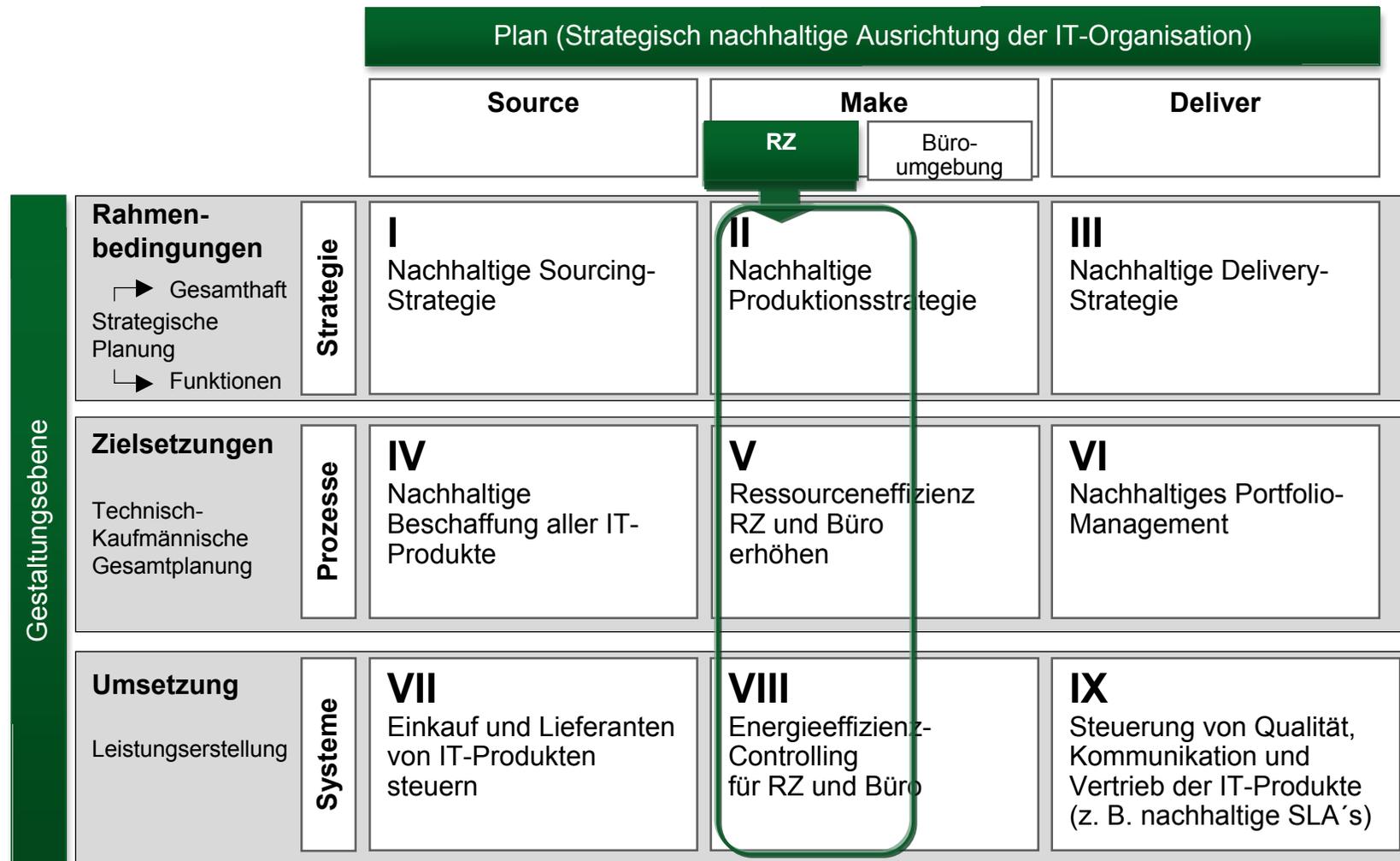
www.experton-group.de

5

# Agenda

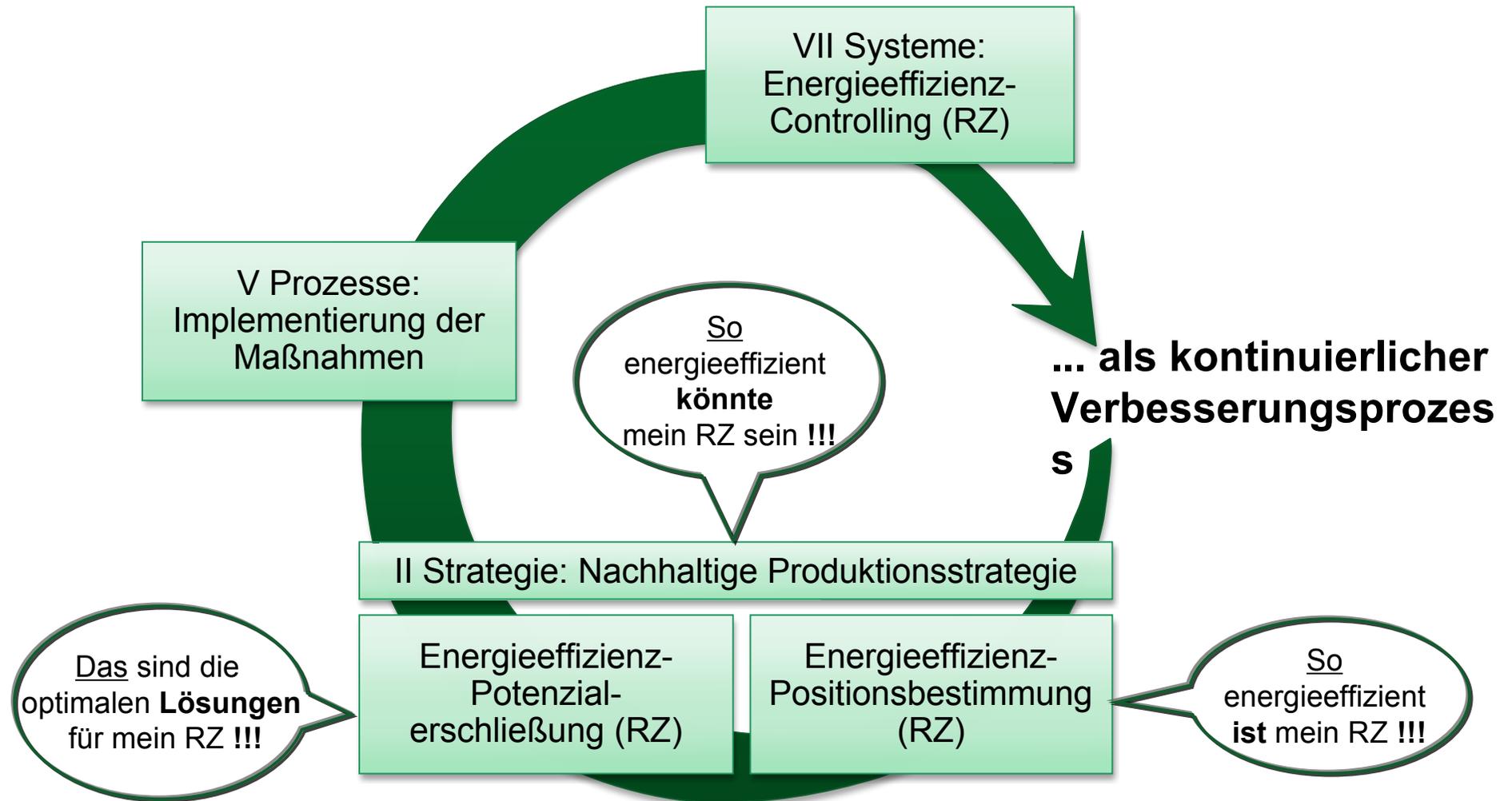
- Vorstellung ITMP
- Energieeffizienz und Green IT als Bestandteile der IT-Strategie
- Ganzheitlicher Ansatz für nachhaltiges IT-Management
- Systematische Verbesserung der Energieeffizienz im RZ
  - RZ Energieeffizienz - Grundlagen
  - RZ Energieeffizienz - Service zur Positionsbestimmung
  - RZ Energieeffizienz - Konzept zur Potenzialerschließung
- Diskussion

# ITMP bietet einen ganzheitlichen Ansatz zu Implementierung und Controlling von Nachhaltigkeit in IT Organisationen („Green IT“)



Quelle: TU Berlin / Fachgebiet IKM

# RZ Energieeffizienz Management



# Agenda

- Vorstellung ITMP
- Energieeffizienz und Green IT als Bestandteile der IT-Strategie
- Ganzheitlicher Ansatz für nachhaltiges IT-Management
- Systematische Verbesserung der Energieeffizienz im RZ
  - RZ Energieeffizienz - Grundlagen
  - RZ Energieeffizienz - Service zur Positionsbestimmung
  - RZ Energieeffizienz - Konzept zur Potenzialerschließung
- Diskussion

# RZ Energieeffizienz-Benchmark: Die Grundlage

Umfangreiche **Daten** zur Gebäudetechnik und IT aus aktuellen Umfragen:

- über **70 RZ**
- **50.000 Server**  $\approx$  3 % der laut IDC installierten Server in 2007
- **40.000 m<sup>2</sup> IT-Fläche**  $\approx$  5 Fußballfelder
- **95 Mio. kWh Stromverbrauch**  $\approx$  25.000 Dreipersonen-Haushalte

„Konzeptstudie zur Energie- und Ressourceneffizienz  
im Betrieb von Rechenzentren“

Eine wissenschaftliche Studie der TU Berlin, Marc Schaefer et al. (IZE, 2009)

Weitere Informationen:

Konzeptstudie: <http://www.energie.tu-berlin.de/menue/service/downloads> unter Studien

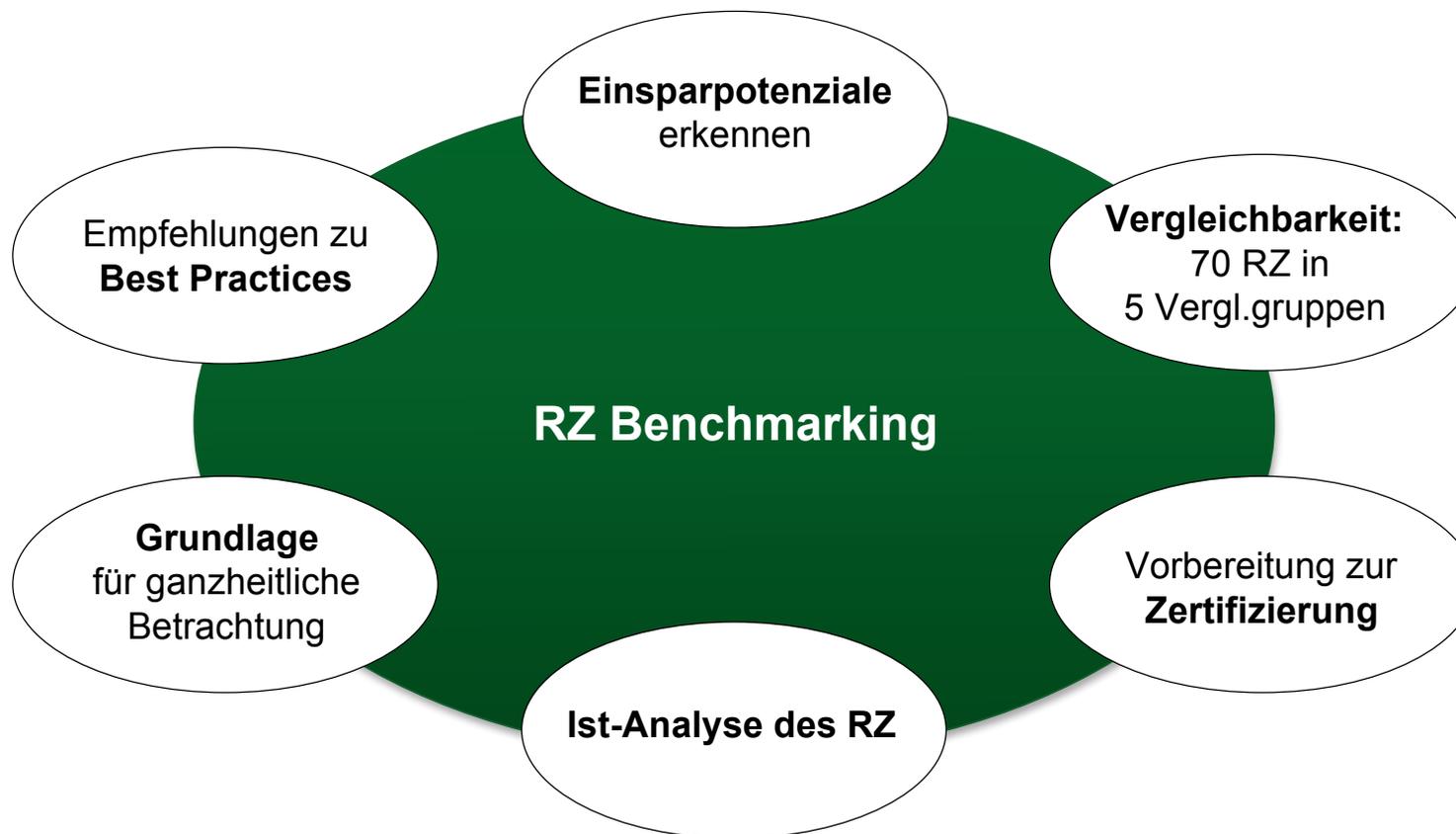
Arbeitspapiere: <http://www.energie.tu-berlin.de/menue/service/schriftenreihe/>

# Agenda

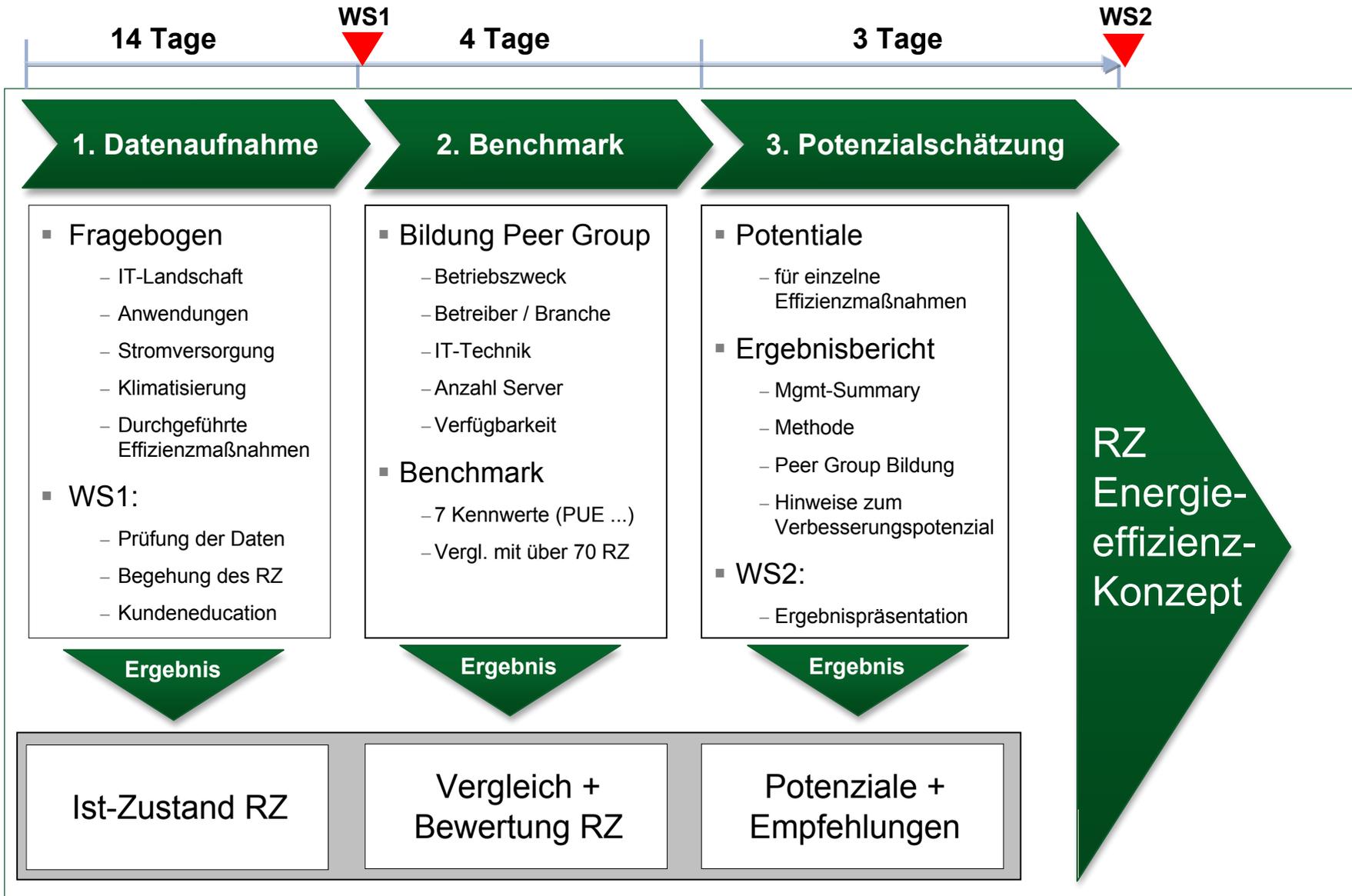
- Vorstellung ITMP
- Energieeffizienz und Green IT als Bestandteile der IT-Strategie
- Ganzheitlicher Ansatz für nachhaltiges IT-Management
- Systematische Verbesserung der Energieeffizienz im RZ
  - RZ Energieeffizienz - Grundlagen
  - RZ Energieeffizienz - Service zur Positionsbestimmung
  - RZ Energieeffizienz - Konzept zur Potenzialerschließung
- Diskussion

# RZ Energieeffizienz – Service zur Positionsbestimmung: Nutzenaspekte

Was bietet der RZ Energieeffizienz-Service dem Kunden?



# RZ Energieeffizienz – Service zur Positionsbestimmung: Vorgehensweise

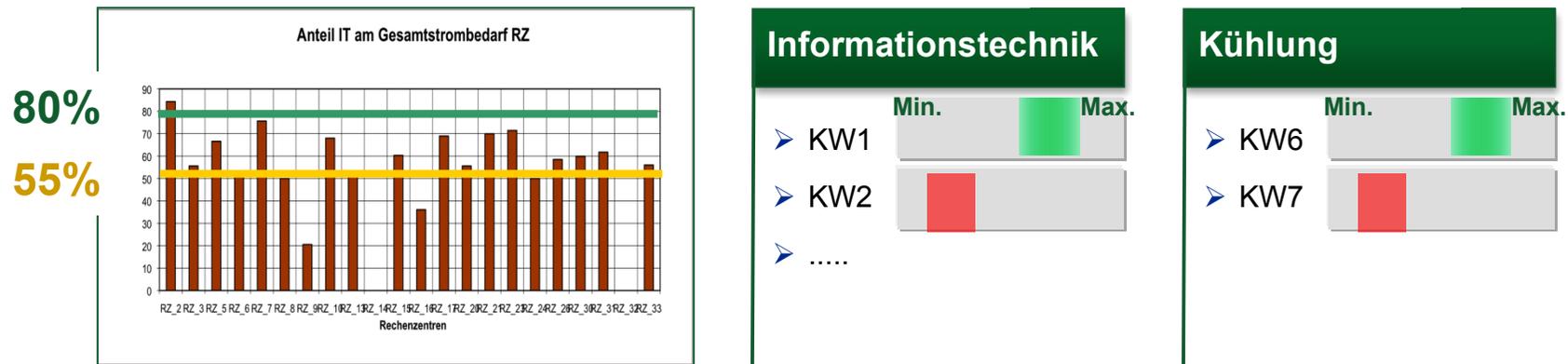


# RZ Energieeffizienz-Service: Datenaufnahme

- **Fragebogen:** 60 Fragen zur IT und Gebäudetechnik  
(Informationen zu Qualität, Struktur und Aufbau)  
  
Zum Beispiel:
  - Zusammensetzung der Serverlandschaft/Anwendungen
  - Speichervolumen
  - Wirkungsgrade und Lastgänge für USV
  - Auslegung Kälteanlage
  - bereits durchgeführte Effizienzmaßnahmen ...
- Mind. **2 Ansprechpartner:** jeweils für Rückfragen zu IT u. Gebäudetechnik
- **WS1:** Prüfung der Daten und **Begehung RZ**
- Zugang zu den **Dokumentationen** der installierten Anlagen
- Gegebenenfalls können **Messungen** durch ITMP vorgenommen werden

# RZ Energieeffizienz – Service zur Positionsbestimmung: Ergebnis-Dokumentation

1. Management Summary
2. Methode
3. Zuordnung Vergleichsgruppen
4. Kennwerte: PUE / DCiE + 4 RZ-Teilbereiche / 7 Einzel-Kennwerte



5. Hinweise zum Verbesserungspotential:

Die Ergebnisse zeigen 7 spezif. Kennwerten des RZ in der jeweiligen Vergleichsgruppe

# Agenda

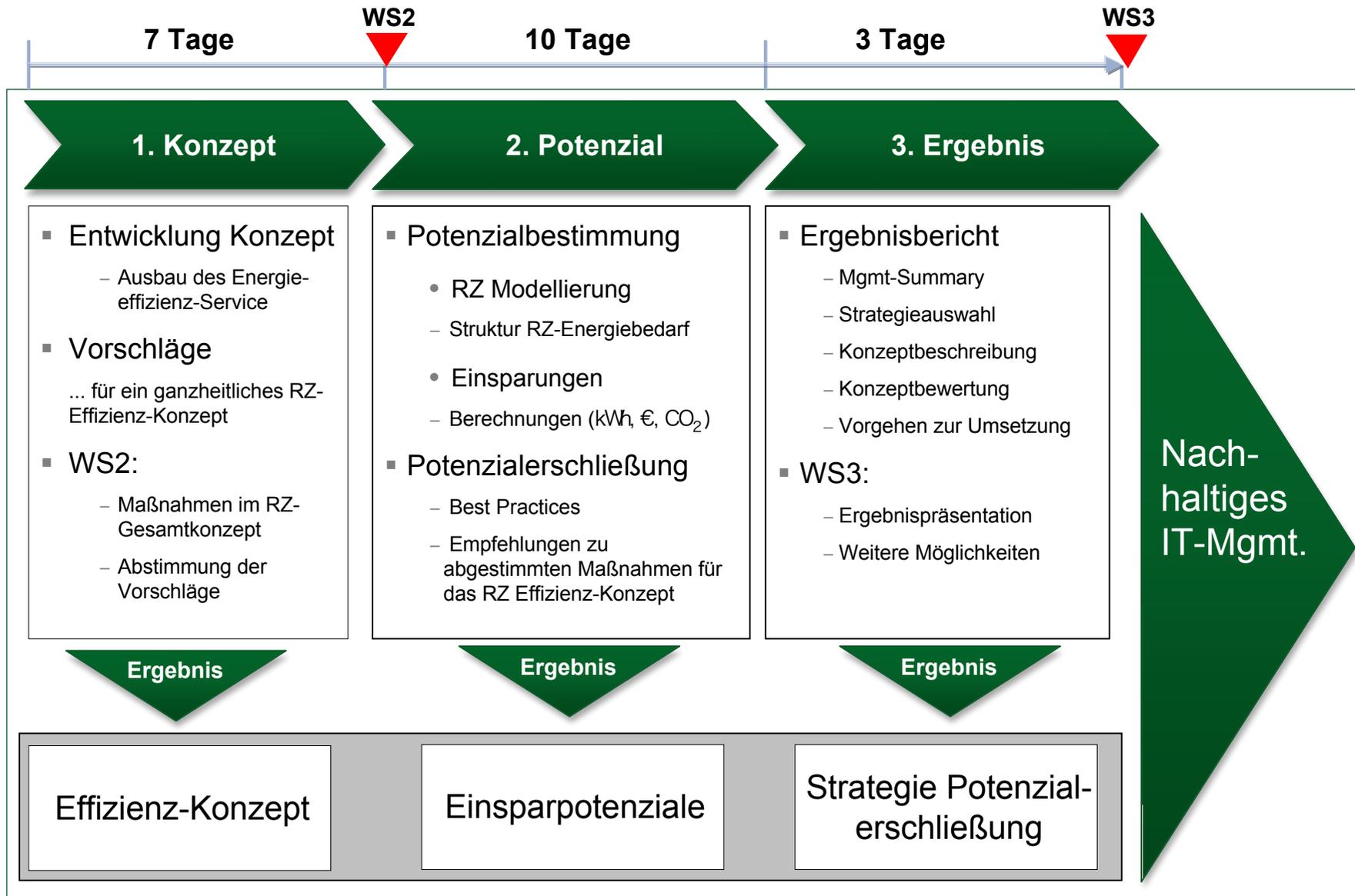
- Vorstellung ITMP
- Energieeffizienz und Green IT als Bestandteile der IT-Strategie
- Ganzheitlicher Ansatz für nachhaltiges IT-Management
- Systematische Verbesserung der Energieeffizienz im RZ
  - RZ Energieeffizienz - Grundlagen
  - RZ Energieeffizienz - Service zur Positionsbestimmung
  - RZ Energieeffizienz - Konzept zur Potenzialerschließung
- Diskussion

# RZ Energieeffizienz - Konzept: Nutzenaspekte

Was bietet das RZ Energieeffizienz-Konzept dem Kunden?



# RZ Energieeffizienz-Konzept: Vorgehen



# RZ Energieeffizienz-Konzept: Maßnahmen

## WS2: Abstimmung der Maßnahmen

1. IT	Nutzen		Umsetzung	
	gering	hoch	einfach	schwierig
➤ Maßnahme_1				
➤ Maßnahme_2 ....				

2. Klimatisierung	Nutzen		Umsetzung	
	gering	hoch	einfach	schwierig
➤ Maßnahme_6				
➤ Maßnahme_7 ....				

3. Stromversorg.	Nutzen		Umsetzung	
	gering	hoch	einfach	schwierig
➤ Maßnahme_10				
➤ Maßnahme_11 ....				

4. Sonstiges	Nutzen		Umsetzung	
	gering	hoch	einfach	schwierig
➤ Maßnahme_16 ....				
➤ Maßnahme_20				

## Ergebnis: konkretes RZ-Energieeffizienz-Konzept

# RZ Energieeffizienz - Konzept: Ergebnis-Dokumentation

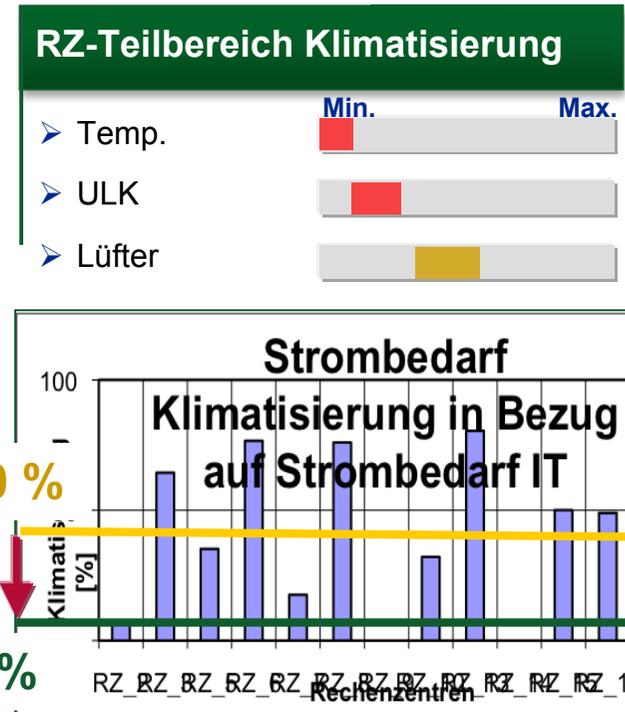
1. Mgmt-Summary
2. Strategieauswahl
3. Konzeptbeschreibung
4. Konzeptbewertung
5. Vorgehen zur Umsetzung

z.B. Konzept: Kaltgang-Einhausung  
 + Aufstellung ULK's  
 + Abdichtungen  
 + Anpassung Lüfterdrehzahlen

Ergebnisse:

- 96.000 kWh** Strom
- >> **56\* t** CO<sub>2</sub>
- >> **50.000 Euro** Betriebskosten

...könne im Jahr eingespart werden.  
 Die jährlichen CO<sub>2</sub> -Emissionen werden um **13%** vermindert.



\*Ann.: 590 gCO<sub>2</sub>/ kWh<sub>el</sub> im Jahr 2008 für den deutschen Strommix nach Umweltbundesamt

# Zusammenfassung ITMP-Beratungsprodukte EiR

- Unterstützung bei der **Ist-Analyse** mit dem „Service zur Positionsbestimmung“
- Ermittlung des **Energieeffizienz-Potenzials** für ihr RZ
- **Maßnahmenplanung** und Begleitung bei der Umsetzung mit dem „Konzept zur Potentialerschließung“
- Fit für die Zertifizierung als EE RZ (z. B. TÜV, Dekra, ...)

Vielen Dank!



**Marc Wilkens**  
**Consultant**

**Email: [marc.wilkens@itmp-sg.com](mailto:marc.wilkens@itmp-sg.com)**  
**Telephone: +41 71 577 0615**  
**Cell phone: +49 79 151 22321151**

**IT Management Partner St. Gallen AG (ITMP)**

Oberer Graben 6  
9000 St. Gallen, Switzerland

**Internet: [www.itmp-sg.com](http://www.itmp-sg.com)**

# Diskussion

Bewertung des ITMP-Beratungskonzeptes aus RZ-Betreiber-Sicht:

- Was ist gut? Was ist schlecht? Was fehlt?
- Chancen und Risiken in der praktischen Umsetzung?
- Wo bleibt das RZ-Monitoring?