



Hochschule Osnabrück  
University of Applied Sciences

# IT-Benchmarking of Clinical Workflows: Concept, Implementation, and Evaluation

Johannes THYE , Matthias-Christopher STRAEDE,

Jan-David LIEBE, Ursula HÜBNER

*Forschungsgruppe Informatik im Gesundheitswesen (IGW)*

*Hochschule Osnabrück*

*Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*



# Inhalt des Vortrages



Hochschule Osnabrück  
University of Applied Sciences



1. IT-Benchmarking – Ziele und Anforderungen
2. Ausgangsbasis IT-Benchmarking Gesundheitswesen 2011
3. IT-Benchmarking Gesundheitswesen 2013 – Methode und Ergebnisse
  - 3.1 Wie kann die IT-Unterstützung klinischer Prozesse statistisch verglichen werden?
  - 3.2 Wie können die Indikatoren visualisiert werden?
  - 3.3 Wie bewerten die teilnehmenden IT-Verantwortlichen den Benchmark?
4. Ausblick

# IT- Benchmarking: Ziele und Anforderungen



Hochschule Osnabrück  
University of Applied Sciences

*„Ziel eines IT-Benchmarks ist die systematische Optimierung der IT-Performance.“ Kütz 2005*



**IT-Report**  
Gesundheitswesen



**IT-Benchmarking**  
Gesundheitswesen

Regelmäßigkeit Skalierbarkeit  
Unabhängigkeit Anonymität

Tiefen Benchmarks

Statistische Benchmarks

# Ergebnisse und Evaluation 2011



Hochschule Osnabrück  
University of Applied Sciences



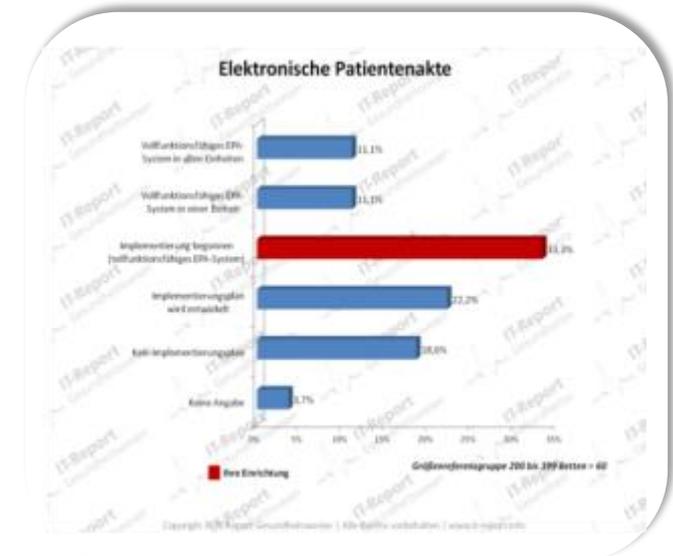
▶▶▶▶ Teilnahme von **59 Krankenhäusern** aus dem IT-Report Gesundheitswesen (n=190)

▶▶▶▶ **Bildung geeigneten Referenzgruppen** nach Krankenhausgröße und Trägerschaft in ausreichend großen Referenzgruppen  
- Zwischen 17 und 141 Teilnehmer pro Gruppe

▶▶▶▶ **Indikatoren: IT-Strukturen und -Funktionen**

▶▶▶▶ **Visualisierung mittels 122 Single Indicator Views**

▶▶▶▶ **Evaluation: Auswahl / Erweiterung geeigneter Performance Indikatoren und Visualisierungen**  
- Effizienzkennzahlen  
- Nutzung anderer / weiterer Kennzahlen  
- Optimierte / konsolidierte Präsentation der Ergebnisse



Liebe JD, Hübner U. Developing and Trialling an Independent, Scalable and Repeatable IT-benchmarking Procedure for Healthcare Organisations, Methods of Information in Medicine 52(4) (2013), 360-369.

# Forschungsfragen 2013



Hochschule Osnabrück  
University of Applied Sciences

1. Forschungsfrage: Wie kann die IT-Unterstützung klinischer Prozesse statistisch verglichen werden?

2. Forschungsfrage: Wie können Indikatoren visualisiert werden?

3. Forschungsfrage: Wie bewerten die teilnehmenden IT-Verantwortlichen den Benchmark?



**IT-Report**  
Gesundheitswesen

**IT-Benchmarking**  
Gesundheitswesen

# Methode: Auswahl geeigneter IT-Benchmark Indikatoren über über eine Expertenbefragung



Hochschule Osnabrück  
University of Applied Sciences

➤➤➤ Die als Benchmarking-Objekte ausgewählten Prozesse sollen:

1. Am Kerngeschäft angelehnt sein,
2. eine hohe Komplexität aufweisen,
3. interdisziplinär sein,
4. abteilungsübergreifend sein,
5. einrichtungsübergreifend und
6. Optimierungspotenziale besitzen.

➤➤➤ Finale Auswahl der Prozesse:

1. Visite
2. OP-Vorbereitung
3. OP-Nachbereitung
4. Entlassung

➤➤➤ Befragung von sieben Experten aus dem Krankenhausbereich (IT-Leiter)

# Methode: Operationalisierung der IT-Prozessunterstützung



Integration,  
Distribulierbarkeit

Daten und Informationen,  
Verfügbarkeit von  
Funktionen

Daten und Informationen

*„Ziel des logistischen Prinzips ist die Bereitstellung der richtigen Information, zum richtigen Zeitpunkt, notwendig in der richtigen Menge, am richtigen Ort, in der erforderlichen Qualität.“ Augustin 1990*

Bei den ausgewählten klinischen Prozessen wird die Güte der Informationslogistik anhand folgender Deskriptoren abgefragt:

**Daten und  
Informationen**

**Verfügbarkeit von  
Funktionen**

**Integration**

**Distribulierbarkeit**

Daten und Informationen,  
Verfügbarkeit von  
Funktionen

Integration,  
Distribulierbarkeit

# Methode: Fragenentwicklung und Entwicklung eines Scoring-Modells

➤➤➤ Entwicklung von Fragen (und Items), welche sich den klinischen Prozessen und den Deskriptoren der Informationslogistik einzeln oder mehrfach zuordnen ließen.



Tabelle 1: Art und Anzahl der Fragen (und Items) im IT-Report Gesundheitswesen 2013 zur Messung der IT-Prozessunterstützung für das IT-Benchmarking Gesundheitswesen 2013

Fragenkategorie	Beschreibung	Anzahl Fragen	Anzahl Items
1	Ein Prozess, ein Deskriptor	5	28
2	Mehrere Prozesse, ein Deskriptor	39	58
3	Ein Prozess, mehrere Deskriptoren	1	1
4	Mehrere Prozesse, mehrere Deskriptoren	5	5
5	Strukturelle Angaben über die Einrichtung	5	5
		<b>Σ 55</b>	<b>Σ 97</b>

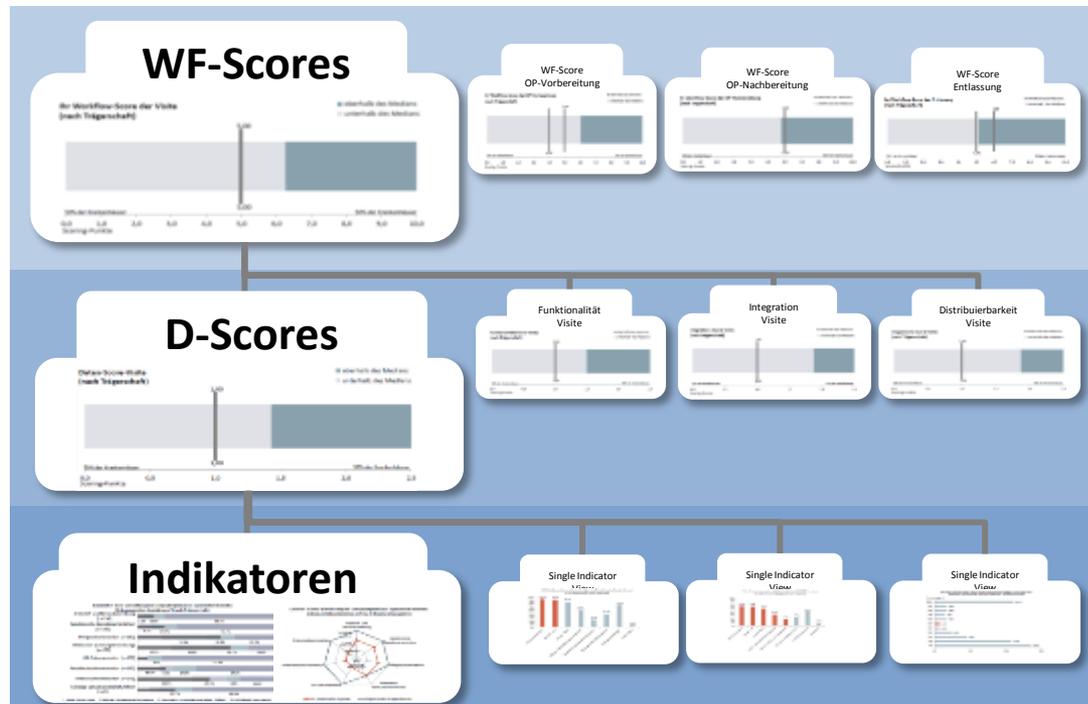
# Methode: Fragenentwicklung und Entwicklung eines Scoring-Modells

Die Fragen konnten jeweils den Prozessen und den Deskriptoren zugeordnet und in einem Scoring-Modell über die Informationslogistik wiedergegeben werden.



Daten und Informationen	2,5	2,5	2,5	2,5
Verfügbarkeit von Funktionen	2,5	2,5	2,5	2,5
Distribulierbarkeit	2,5	2,5	2,5	2,5
Integration	2,5	2,5	2,5	2,5
IT-Workflowunterstützung Visite	$\Sigma 10$			
IT-Workflowunterstützung OP-Vorbereitung		$\Sigma 10$		
IT-Workflowunterstützung OP-Nachbereitung			$\Sigma 10$	
IT-Workflowunterstützung Entlassung				$\Sigma 10$

# Methode: Entwicklung eines Mehrebenen-Modells



WF-Score = Workflow-Score  
D-Score = Deskriptor-Score

➤➤➤ Mehrere Visualisierungsebenen

➤➤➤ Entwicklung verschiedener Visualisierungsformen  
-Single und Multiple Indicator Views sowie Score Views

# Ergebnis: Durchführung im Rahmen des IT-Report Gesundheitswesen



Hochschule Osnabrück  
University of Applied Sciences

## Population

- Anschreiben an 1317 IT-Verantwortliche (1675 Krankenhäuser) im Februar 2013.

## Befragung

- Die Befragung erstreckte sich von Februar bis Ende Juni (inkl. Nachfassaktionen).

## Rücklauf

- 259 IT-Verantwortlichen antworteten (Rücklaufquote 19,7%).

## Repräsentativität

- Beteiligung von Krankenhäuser aller Bettenklassen, Trägerschaften und Bundesländer.

## Benchmarking

- 199 der 259 teilnehmenden Krankenhäuser fragten einen IT-Benchmark an. Steigerung um 140 Krankenhäuser.

# Ergebnis: Referenzgruppen



Hochschule Osnabrück  
University of Applied Sciences

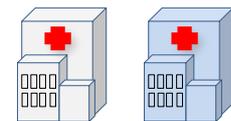
➤➤➤ Alle Krankenhäuser konnten innerhalb geeigneter und ausreichend großer Referenzgruppen verglichen werden.



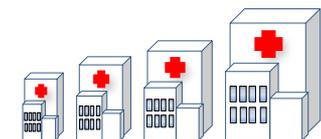
Tabelle 2: Art und Größe der Referenzgruppen im IT-Benchmarking Gesundheitswesen 2013

Art der Referenzgruppe	Teilnehmer	Gruppengröße
Öffentliche / freigemeinnützige Trägerschaft	161	202
Private Trägerschaft	38	57
Bis 199 Betten	59	81
200 - 399 Betten	55	77
400 - 599 Betten	36	43
600 - 799 Betten	20	22
800 und mehr Betten	29	36

Trägerreferenzgruppen



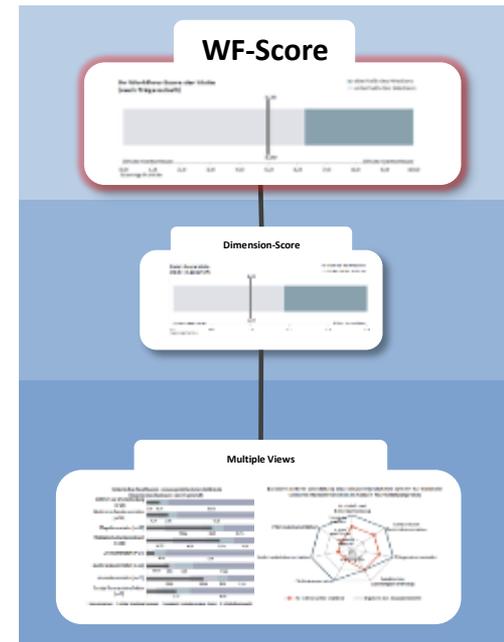
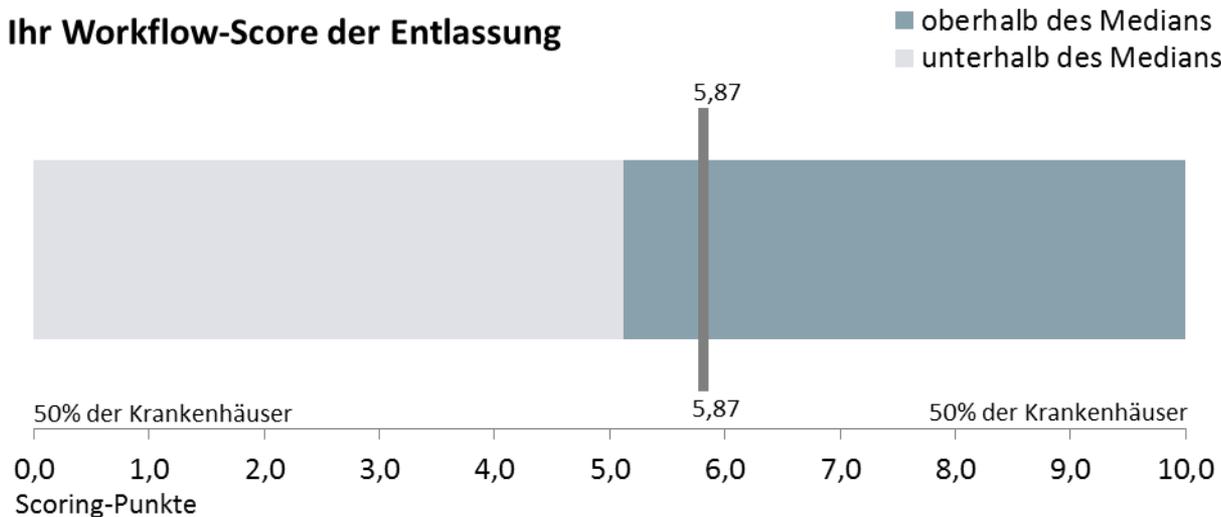
Größenreferenzgruppen



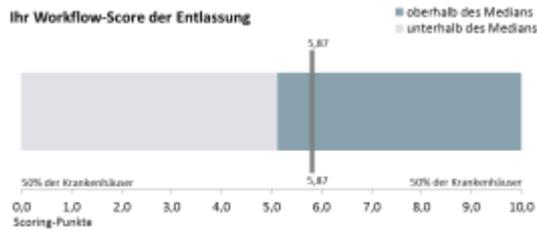
# Ergebnis: Visualisierung der Workflow-Scores



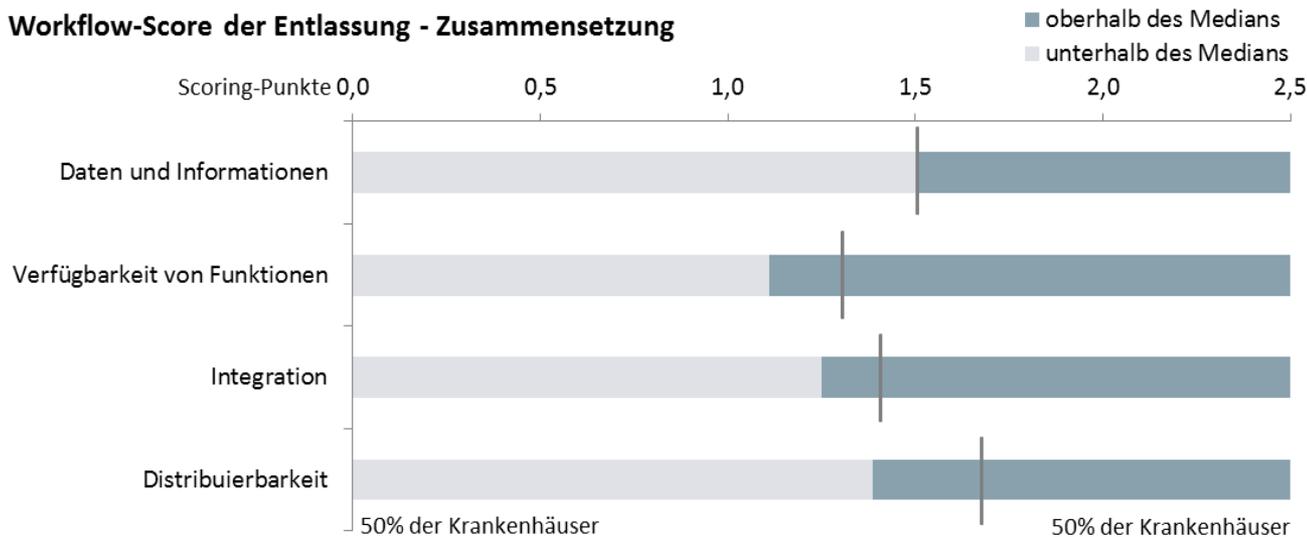
## Ihr Workflow-Score der Entlassung



# Ergebnis: Visualisierung der Workflow-Scores



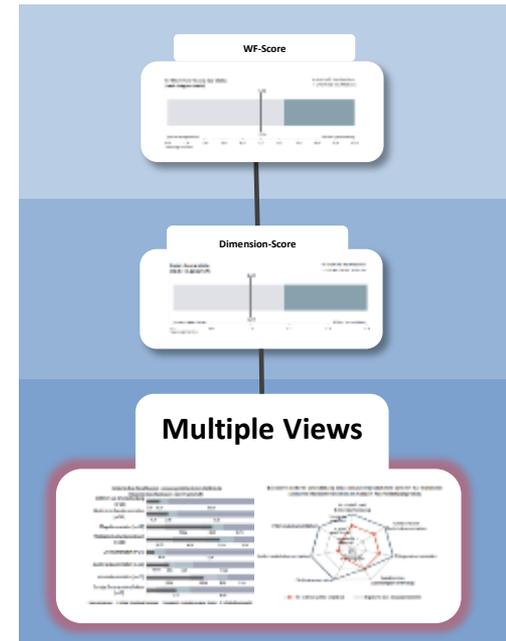
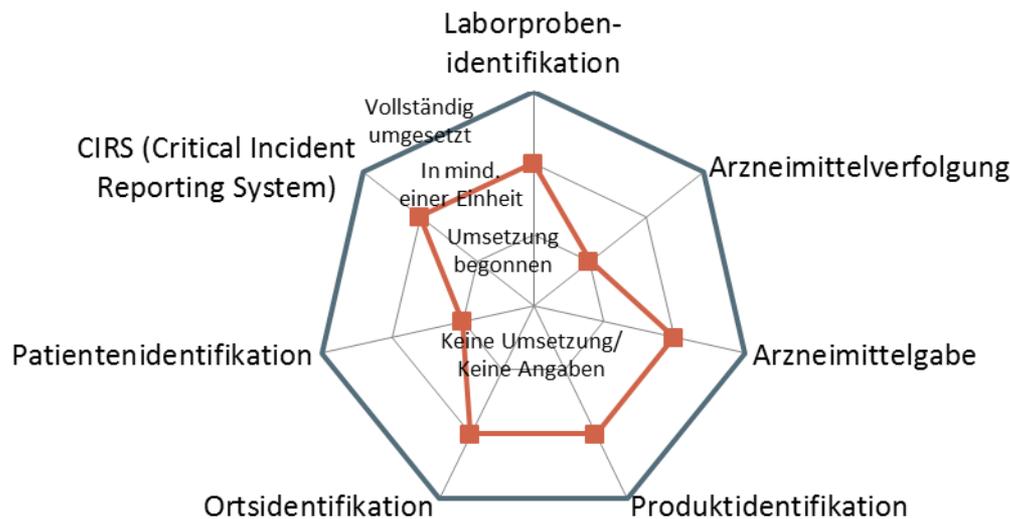
## Workflow-Score der Entlassung - Zusammensetzung



# Ergebnis: Visualisierung der Indikatoren – Multiple Distance View



Existiert in Ihrer Einrichtung ein computergestütztes System für Patientensicherheit?



# Ergebnis: Evaluation



➤➤➤ 98,4% bewerten den IT-Benchmark als „sehr gut“ bzw. „eher gut“ (n=63). 90,6% wollen erneut teilnehmen (n=64).

Tabelle 3: Verständlichkeit der Visualisierungsformen und Scores

Visualisierungsformen	sehr verständlich	verständlich	weniger verständlich	überhaupt nicht verständlich
Performance-Bars (n=66)	37,9%	53,0%	7,6%	1,5%
Multiple Distance Views (n=67)	22,4%	55,2%	16,4%	6,0%
Multiple Innovation Views (n=66)	22,7%	45,5%	28,8%	3,0%
Single Indicator Views (n=65)	35,4%	58,5%	4,6%	1,5%
<b>Summen-Scores für</b>				
Klinische Prozesse (n=66)	16,7%	63,6%	18,2%	1,5%

# Diskussion & Ausblick



- Intention: IT-Unterstützung klinischer Prozesse quantitativ erfassen und benchmarken
  - Schaffung eines Werkzeuges, einer Vorgehensweise
  - Aktuelle Validierung und Verrechnung zu einem Workflow-Composite-Score

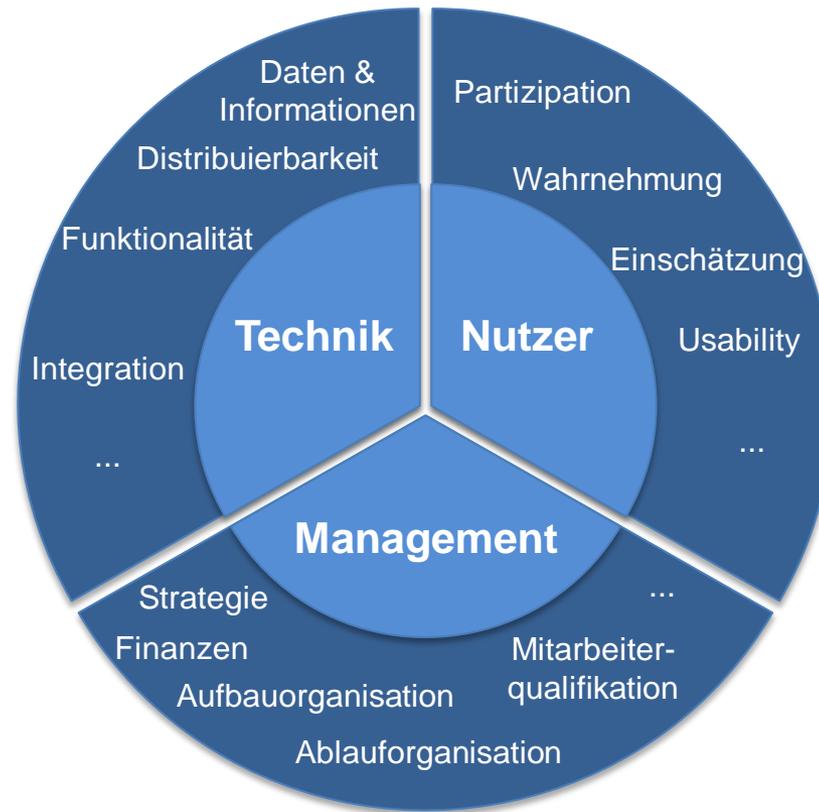
2011  
IT-Strukturqualität



2013  
IT-Prozessqualität



20xx  
IT-Ergebnisqualität





- Augustin S. Informationen als Wettbewerbsfaktor: Informationslogistik – Herausforderungen an das Management. Köln: Verlag TÜV Rheinland, 1990.
- Few S. Information Dashboard Design. The Effective Visual Communication of Data. Sebastopol: O'Reilly Media Inc.; 2006.
- Hübner U, Liebe JD, Straede MC, Thye J. IT-Report Gesundheitswesen. Schwerpunkt IT-Unterstützung klinischer Prozesse; In Veröffentlichung 2014.
- Kütz, M. IT-Controlling für die Praxis. 1st ed. Heidelberg: dpunkt: 2005.
- Liebe JD, Egbert N, Frey A, Hübner U (2011) Characteristics of German Hospitals Adopting Health IT Systems - Results from a Empirical Study. Stud Health Technol Inform. 2011;149:335-338.
- Liebe JD, Egbert N, Hübner U. Krankenhäuser können Innovationen steuern – Validierte Ergebnisse einer Regressionsanalyse. Tagungsband eHealth 2012 Wien.
- Liebe JD, Hübner U. Developing and Trialling an Independent, Scalable and Repeatable IT-benchmarking Procedure for Healthcare Organisations, Methods of Information in Medicine 52(4) (2013), 360-369.
- Rogers EM. Diffusion of Innovations. 3. Auflage. New York: The Free Press; 1983.
- Stapelkamp T. Informationsvisualisierung Web-Print-Signaetik. Berlin: Springer-Verlag; 2013.



# Vielen Dank!

## Referenten

Johannes Thye M.A.

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

[johannes.thye@hs-osnabrueck.de](mailto:johannes.thye@hs-osnabrueck.de)

+49 541 / 969-7084

Matthias-Christopher Straede M.A.

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

[m.straede@hs-osnabrueck.de](mailto:m.straede@hs-osnabrueck.de)

Forschungsgruppe Informatik im Gesundheitswesen (IGW)

Hochschule Osnabrück

Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

(Leitung: Frau Prof. Dr. U. Hübner)



[www.it-report-gesundheitswesen.info](http://www.it-report-gesundheitswesen.info)  
[www.wiso.hs-osnabrueck.de/igw.html](http://www.wiso.hs-osnabrueck.de/igw.html)

