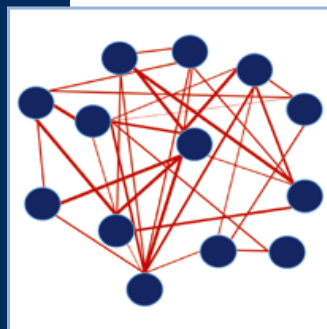
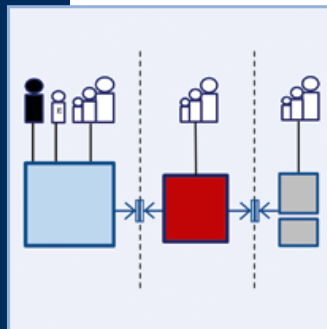


Magdalena Tarkiewicz

## Synergiemanagement von Forschungseinrichtungen

Synergieorientierte Lösungsansätze für die Planung  
und Organisation von sich wandelnden Forschungs-  
und Laboreinrichtungen dargestellt am Beispiel des  
Zentrums für Bauforschung



Magdalena Tarkiewicz

## **Synergiemanagement von Forschungseinrichtungen**

Synergieorientierte Lösungsansätze für die Planung und Organisation von sich wandelnden Forschungs- und Laboreinrichtungen dargestellt am Beispiel des Zentrums für Bauforschung

Herausgeber:

**Technische Universität Dresden**

**Zentrum für Bauforschung – Institut für Bauklimatik**

01062 Dresden

Telefon +49 351 463 35259

Telefax +49 351 463 32627

URL [http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/fakultaeten/fakultaet\\_architektur/ibk](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_architektur/ibk)

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der

Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über [www.dnb.de](http://www.dnb.de) abrufbar.

ISSN: 2365-9084

ISBN (Print): 978-3-7388-0093-7

ISBN (E-Book): 978-3-7388-0094-4

Umschlaggestaltung: Martin Kjer

Druck: Mediendienstleistungen des

Fraunhofer Informationszentrum Raum und Bau IRB, Stuttgart

Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Fraunhofer IRB Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z. B. DIN, VDI, VDE) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert werden, kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.

© Fraunhofer IRB Verlag, 2018

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB

Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

Telefon +49 711 970-2500

Telefax +49 711 970-2508

E-Mail [irb@irb.fraunhofer.de](mailto:irb@irb.fraunhofer.de)

URL [www.baufachinformation.de](http://www.baufachinformation.de)

Technische Universität Dresden

Dissertation

# Synergiemanagement von Forschungseinrichtungen.

Synergieorientierte Lösungsansätze für die Planung und Organisation  
von sich wandelnden Forschungs- und Laboreinrichtungen  
dargestellt am Beispiel des Zentrums für Bauforschung.

---

Abhandlung zur Erlangung der Würde eines Doktor- Ingenieurs (Dr.- Ing.)

Fakultät Architektur

Magdalena Tarkiewicz, geboren am 02.11.1987 in Częstochowa, Polen

17. 03. 2017



## Gutachter

1. Gutachter Prof. Dr.-Ing. John Grunewald, TU Dresden
2. Gutachter Prof. Dr.-Ing. Jörg Rainer Noennig, HCU Hamburg



## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	5
Danksagung .....	11
Kurzfassung.....	13
Abstract.....	14
Glossar .....	15
<b>1. EINLEITUNG.....</b>	<b>17</b>
1.1.    Problematik universitärer Forschungseinheiten.....	17
1.2.    Spezifikation der Problematik in der Forschungsumgebung der TU Dresden.....	19
1.3.    Zielsetzung .....	21
1.4.    Relevanz des Themas für entsprechende Zielgruppen. Fallstudienobjekt.....	23
1.5.    Methodik und Aufbau der Arbeit.....	25
<b>2. FORSCHUNG UND SYNERGIE AN DER TU DRESDEN. IST-STAND .....</b>	<b>29</b>
2.1.    Forschung an der TU Dresden .....	30
2.1.1.    Ziele und Strategien der TU Dresden.....	30
2.1.2.    Strukturen und Rollen .....	30
2.1.3.    Forschungsverwaltungsprozesse .....	33
2.2.    Zentrale Informations- und Verwaltungssysteme.....	38
2.2.1.    Bestandsüberblick .....	38
2.2.2.    Systemnutzung durch Organisationseinheiten .....	40
2.2.3.    Eigenschaften des zentralen Projektverwaltungssystems (SAP) .....	42
2.2.4.    Eigenschaften des zentralen Forschungsinformationssystems (FIS) .....	45
2.2.5.    Eigenschaften der Technologieplattform (TP) .....	48
2.3.    Bisherige Synergien am Beispiel der Forschungsinstitute im Bereich des Bauwesens.....	50
2.3.1.    Funktionsprinzipien der Forschungseinheiten. Synergien mit der Verwaltungsebene .....	50
2.3.2.    Forschung und Lehre im Bereich Bauwesen. Synergien zwischen den Instituten 52	
2.4.    Konzept einer synergieorientierten wissenschaftlichen Einrichtung für transdisziplinäre Forschung im Bauwesen .....	56
2.4.1.    Konzeptgrundlagen .....	56
2.4.2.    Planungsprozess zur gemeinsamen Nachnutzung der Bauteilflächen.....	57
2.4.3.    Entwicklungsprozess von gemeinsamen Forschungsinitiativen.....	57

2.5. Weiterentwicklung von Synergiepotenzialen zwischen Instituten. Positive Synergieeffekte .....	59
2.5.1. Soziale Ebene.....	59
2.5.2. Wissenschaftliche Ebene .....	61
2.5.3. Prozess-technische Ebene .....	69
2.5.4. Technologische Ebene.....	72
2.5.5. Bauliche Ebene.....	76
2.6. Probleme der Synergieentwicklung. Negative Synergieeffekte und ihre Gründe .....	82
2.6.1. Abstimmung der gemeinsamen Flächennutzung.....	82
2.6.2. Technisch-bauliche Konzeptausführung .....	83
2.6.3. Gemeinsame Entwicklung von Forschungsinitiativen .....	85
2.6.4. Detaillierung und Umsetzung von wissenschaftlichen Vorhaben .....	86
2.7. Schlussfolgerungen .....	89
2.7.1. Charakteristik der Synergien in der universitären Forschungsumgebung.....	89
2.7.2. Abstrahierte positive Einflüsse eines synergetischen Handelns .....	91
2.7.3. Abstrahierte negative Auswirkungen eines Synergiehandelns und ihre Gründe .	96
2.7.4. Messung von Synergiepotenzialen und vorhandenen Synergien.....	105
2.7.5. Realisierung von Synergien in Form eines Zentrums für Bauforschung. Erfüllung von Prämissen zu seiner Errichtung. ....	113
<b>3. STAND DER FORSCHUNG .....</b>	<b>115</b>
3.1. Synergiethematik in bisherigen theoretischen Auffassungen.....	116
3.1.1. Allgemeine Betrachtung.....	116
3.1.2. Synergien im Organisationskontext .....	117
3.2. Ansätze zu Synergiegrundlagen.....	120
3.2.1. Synergiebegriff.....	120
3.2.2. Positive Auswirkungen des synergetischen Handelns.....	120
3.2.3. Negative Auswirkungen des synergetischen Handelns.....	122
3.2.4. Synergiefelder und -arten.....	123
3.3. Ansätze zum Synergieentwicklungs- und Managementprozess.....	126
3.3.1. Bedingungen der Synergieentstehung.....	126
3.3.2. Identifikation von Synergiepotenzialen .....	128
3.3.3. Messen und Beurteilen von Synergiepotenzialen.....	129
3.3.4. Realisierung von Synergien.....	130
3.3.5. Probleme der Synergieentstehung.....	131

3.4.	Ansätze zu Informationssystemen im Kontext der Synergieentwicklung .....	133
3.5.	Schlussfolgerungen.....	135
<b>4.</b>	<b>THEORIEBILDUNG. ENTWICKLUNG EINES SYNERGIEKONZEPTES..</b>	<b>137</b>
4.1.	Konzeptgrundlagen.....	138
4.2.	Wissenschaftlerbedürfnisse an eine effektive Forschungsarbeit.....	141
4.2.1.	Wissenschaftleranforderungen an die Projektverwaltung .....	141
4.2.2.	Wissenschaftleranforderungen an die Verwaltung von Forschungsinformationen 146	
4.2.3.	Wissenschaftleranforderungen an die Ressourcenverwaltung.....	152
4.2.4.	Außeradministrative Wissenschaftleranforderungen.....	156
4.3.	Erfüllung der Wissenschaftleranforderungen mit dem bisherigen Konzept der zentralen Systeme.....	158
4.3.1.	Projektverwaltung mit dem zentralen SAP System .....	158
4.3.2.	Forschungsinformationsverwaltung mit dem zentralen FIS System .....	160
4.3.3.	Technologieverwaltung mit dem zentralen TP- System .....	162
4.3.4.	Zusammenfassung .....	164
4.4.	Entwicklung eines vollständigen theoretischen Synergiemodells.....	167
4.4.1.	Informationstechnische Konzeptbeschreibung .....	168
4.4.2.	Strukturen und Rollen .....	172
4.4.3.	Forschungs- und Verwaltungsprozesse.....	176
4.5.	Synergiemodell Teil 1: Projektverwaltung.....	180
4.5.1.	Systemkonzept.....	180
4.5.2.	Inhaltliche und funktionale Anforderungen .....	181
4.5.3.	Technische Anforderungen.....	186
4.5.4.	Rollen und Prozesse .....	188
4.6.	Synergiemodell Teil 2: Forschungsinformationsverwaltung.....	193
4.6.1.	Systemkonzept.....	193
4.6.2.	Inhaltliche und funktionale Anforderungen .....	194
4.6.3.	Technische Anforderungen.....	198
4.6.4.	Rollen und Prozesse .....	199
4.7.	Synergiemodell Teil 3: Ressourcenverwaltung .....	203
4.7.1.	Systemkonzept.....	203
4.7.2.	Inhaltliche und funktionale Anforderungen .....	204
4.7.3.	Technische Anforderungen.....	208

4.7.4.	Rollen und Prozesse .....	209
4.8.	Schlussfolgerungen und modellspezifische Hypothesen .....	213
<b>5.</b>	<b>IMPLEMENTIERUNG DES SYNERGIEMODELLS INS</b>	
<b>FALLSTUDIENOBJEKT</b> .....	<b>217</b>	
5.1.	Umsetzung des gesamten Synergiekonzeptes an der TU Dresden .....	218
5.1.1.	Umgesetztes Modell .....	218
5.1.2.	Informationstechnische Konzeptimplementierung.....	219
5.1.3.	Implementierung der Strukturen und Rollen .....	224
5.1.4.	Implementierung der Forschungs- und Verwaltungsprozesse .....	225
5.2.	Implementierung des Teilsystems: Projektverwaltung mit dem SAP und IBK-PVS.....	228
5.2.1.	Umsetzung des Konzeptes .....	228
5.2.2.	Umsetzung der inhaltlichen und funktionalen Anforderungen.....	230
5.2.3.	Umsetzung der technischen Anforderungen.....	237
5.2.4.	Umsetzung der Rollen und Prozesse .....	240
5.3.	Implementierung des Teilsystems: Forschungsinformationsverwaltung mit dem zentralen FIS und dem IBK-FIS .....	248
5.3.1.	Umsetzung des Konzeptes .....	248
5.3.2.	Umsetzung der inhaltlichen und funktionalen Anforderungen.....	249
5.3.3.	Umsetzung der technischen Anforderungen.....	253
5.3.4.	Umsetzung der Rollen und Prozesse .....	253
5.4.	Implementierung des Teilsystems: Ressourcenverwaltung mit der zentralen TP und dem IBK- RVS .....	257
5.4.1.	Umsetzung des Konzeptes .....	257
5.4.2.	Umsetzung der inhaltlichen und funktionalen Anforderungen.....	259
5.4.3.	Umsetzung der technischen Anforderungen.....	263
5.4.4.	Umsetzung der Rollen und Prozesse .....	263
5.5.	Zusammenfassung .....	267
<b>6.</b>	<b>BEWERTUNG DES SYNERGIEMODELLS</b> .....	<b>269</b>
6.1.	Methodenauswahl .....	270
6.2.	Bewertungsprozess und Datenerhebung.....	272
6.2.1.	Bewertungsprozess des Systemverbundes .....	272
6.2.2.	Bewertungsprozess der Nützlichkeit von Systemeigenschaften.....	275
6.2.3.	Bewertungsprozess des Rollen- und Prozesskonzeptes .....	276
6.3.	Ergebnisse der qualitativen Bewertung des Grundkonzeptes .....	278

6.3.1.	Konzept eines zentralen Systems für alle Anforderungen .....	278
6.3.2.	Konzept eines dezentralen Systems für alle Anforderungen .....	280
6.3.3.	Konzept eines Systemverbundes für alle Anforderungen .....	281
6.4.	Ergebnisse der quantitativen Bewertung eines Systemverbundes .....	283
6.4.1.	Ziel- und Anforderungsdefinition .....	283
6.4.2.	Vergleich des Erfüllungsgrades aller Systemkonzepte .....	285
6.4.3.	Vergleich des zeitlichen Aufwands aller Systemkonzepte .....	290
6.4.4.	Vergleich des finanziellen und personellen Aufwands aller Systemkonzepte ...	300
6.4.5.	Schlussfolgerungen .....	310
6.5.	Bewertungsergebnisse der Nützlichkeit von Systemeigenschaften .....	312
6.5.1.	Zieldefinition und Umfrageformulierung .....	312
6.5.2.	Bewertung der Aussagen zu Systemfunktionen .....	315
6.5.3.	Schlussfolgerungen .....	321
6.6.	Bewertungsergebnisse des Rollen- und Prozesskonzeptes .....	322
6.6.1.	Zieldefinition .....	322
6.6.2.	Umfrageformulierung .....	322
6.6.3.	Bewertung der rollen- und prozessbezogenen Aussagen .....	324
6.6.4.	Bewertung der datentransferbezogenen Angaben .....	327
6.6.5.	Schlussfolgerungen .....	330
6.7.	Zusammenfassung .....	332
<b>7.</b>	<b>SCHLUSSFOLGERUNGEN UND AUSBLICK .....</b>	<b>333</b>
7.1.	Theoretische Beiträge .....	334
7.2.	Praktische Konsequenzen .....	336
7.3.	Forschungsbedarf und Ausblick .....	338
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>341</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>347</b>
	<b>Anhang .....</b>	<b>355</b>
a.	Halbstandardisiertes Interview: Synergie und Forschungsprinzipien .....	356
b.	Fragebogen: Dezentrale Projektverwaltung (DPV) inkl. Forschungsinformationsverwaltung .....	361
c.	Systemanalyse 1: Bisheriger Erfüllungsgrad der Anforderungen .....	391
d.	Systemanalyse 2: Potenzielle Realisierbarkeit aller Anforderungen .....	393
e.	Systemanalyse 3: Bewertung des finanziellen Aufwands bei der Erfüllung von Wissenschaftleranforderungen .....	396

f. Systemanalyse 4: Bewertung des Zeitaufwands bei der Erfüllung von  
Wissenschaftleranforderungen.....399