

# Wissensbilanz – Management und Kommunikation des intellektuellen Kapitals von Forschungseinrichtungen

---



[Kay.Alwert@ipk.fraunhofer.de](mailto:Kay.Alwert@ipk.fraunhofer.de)

Fraunhofer Competence Center Wissensmanagement  
am IPK

Bereich Unternehmensmanagement

Pascalstraße 8-9

10587 Berlin

Tel.: +49/(0)30 / 39006-303

Fax: +49/(0)30 / 393 25 03

[www.wissensmanagement.fhg.de](http://www.wissensmanagement.fhg.de)



- 1. Ausgangssituation**
2. State-of-the-Art
3. Wissensbilanzierung
4. Projektumsetzung – Fallstudie



## Warum das Ganze?



- **Über welches Kapital verfügt eine Forschungseinrichtung (FE)?**
- **Was produziert eine Forschungseinrichtung?**
- **Woran misst sich der Wert der Forschung?**
- **Wann ist eine Forschungseinrichtung erfolgreich?**

## Was ist die Ausgangssituation auf Organisationsebene? Was ist der Wert einer Organisation?

Hätten Sie investiert?

- Der **Organisationswert** besteht aus materiellen und immateriellen Vermögenswerten), die in bisherigen Bilanzierungssystemen weitgehend unberücksichtigt bleiben.
- **Kapitalgeber** fordern den plausiblen Nachweis des Organisationswertes. Organisationen in wissensintensiven Bereichen haben Schwierigkeiten ihren Wert plausibel zu belegen.
- **Rechtliche Bestimmungen** verpflichten Organisationen auch ihr immaterielles Vermögen zu rechtfertigen (Österr. HSG, IAS 38, DRS 12, DRS 14 etc.)



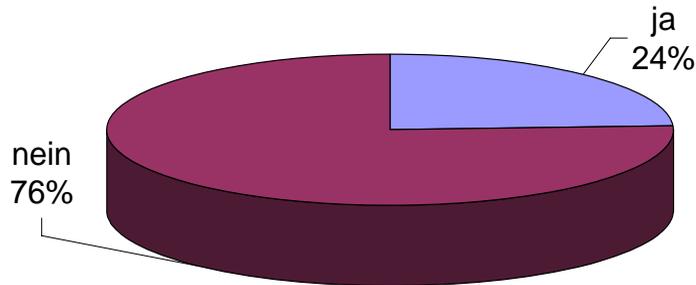
Microsoft Corporation 1978

Dateipfad



# Studie des Fraunhofer IPK (2004) zum Umgang mit dem Intellektuellen Kapital (IK) in deutschen Unternehmen

Verwenden Sie bereits Steuerungsinstrumente?



## Materielle Faktoren werden immer unwichtiger

- Materielle Faktoren haben für die Mehrheit von Unternehmen nur noch geringe Bedeutung und
- verlieren bis 2010 weiter an Einfluss

## Deutsche Unternehmen gehen unsystematisch mit dem IK um

- 76% der deutschen Unternehmen verwenden bisher keine Instrumente zur Steuerung ihres Intellektuellen Kapitals.
- Die 24 % die bereits Instrumente im Einsatz haben beziehen sich auf das Humankapital und IT-Lösungen.

In der Studie wurden Führungskräfte in ca. 800 Unternehmen über alle Branchen und Regionen hinweg befragt. Rücklauf 12 %

Alwert, K., Vorsatz, N.: Studie Fraunhofer IPK zum Umgang mit dem IK in Unternehmen in Mertins, Alwert, Heisig Wissensbilanzen – Intellektuelles Kapital erfolgreich nutzen und entwickeln. Springer April 2005  
Dateipfad

© 2005 CC WM Fraunhofer IPK, 5



## Wie können immaterielle Faktoren gemanagt werden?



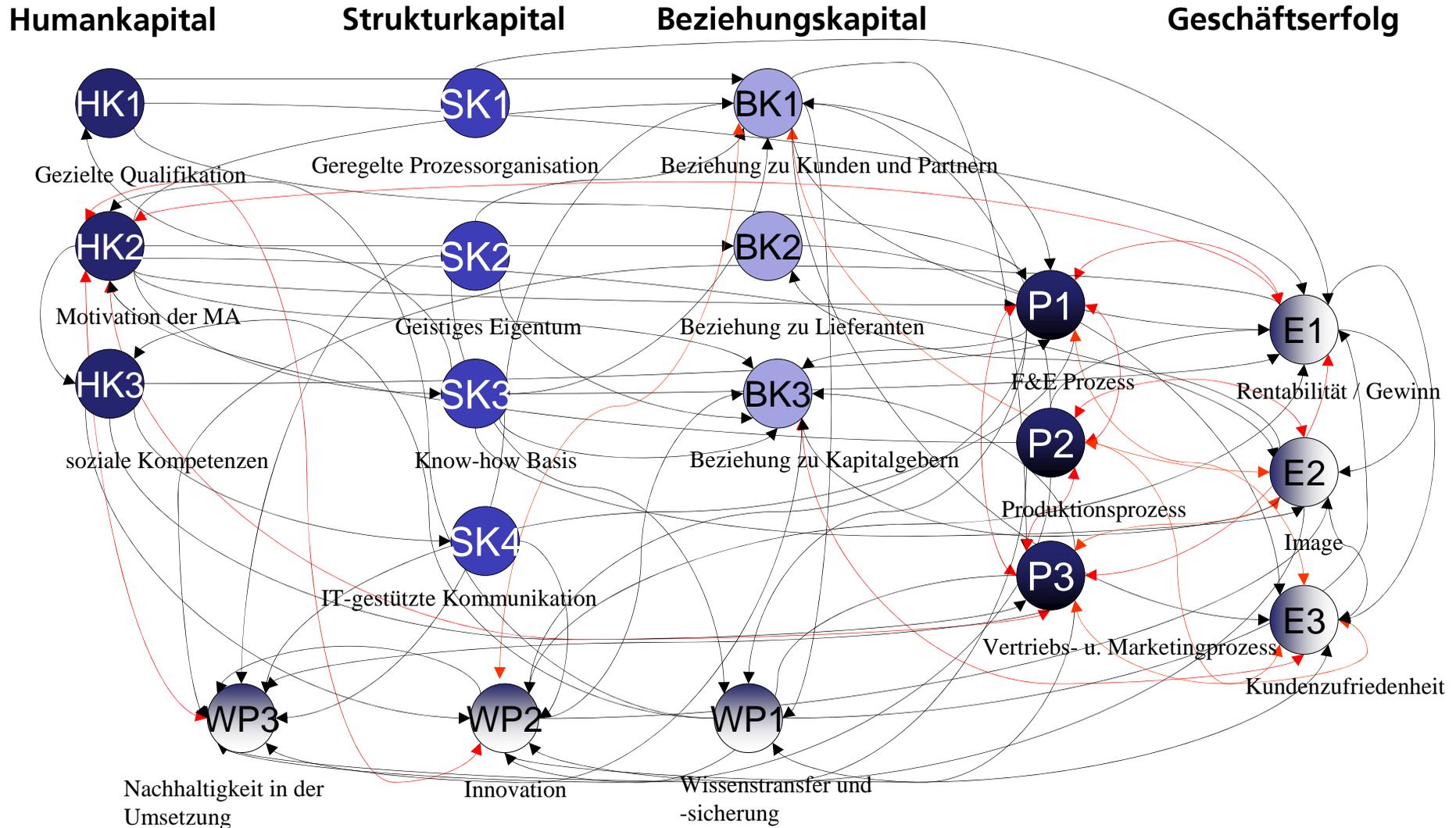
Dateipfad

© 2005 CC WM Fraunhofer IPK, 6



**Fraunhofer** Institut  
Produktionsanlagen und  
Konstruktionstechnik

# Warum ist die Steuerung des Intellektuellen Kapitals so schwierig? Wo lohnt es sich zu investieren?

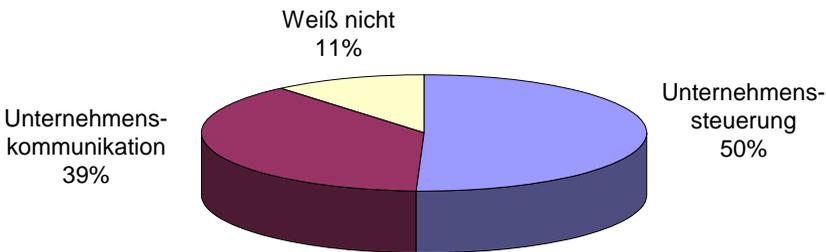


Dateipfad

© 2005 CC WM Fraunhofer IPK, 7



## Unterschiedliche Zielsetzungen bei der Wissensbilanzierung



Studie Fraunhofer IPK zum Umgang mit dem IK in Unternehmen 2004:  
Wozu würden sie eine Wissensbilanz einsetzen?

„Die Wissensbilanz ist für uns Unternehmensphilosophie, Strategiekonzept, internes Steuerungsinstrument und Imagebroschüre zugleich.“ (Wienforth B&H Netzwerk)

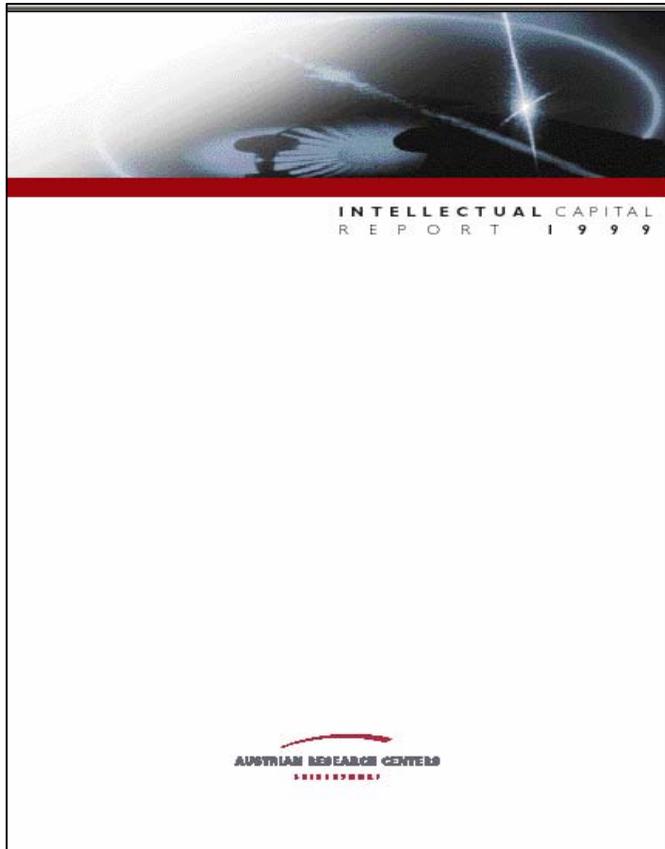
1. „Bilanzierung“ des intellektuellen Kapitals mit dem Ziel der **Kommunikation** zu internen und externen Stakeholdern (Was können wir, was sind wir wert?)
2. „Bilanzierung“ des intellektuellen Kapitals mit dem Ziel der operativen **Steuerung** von Entwicklungen (Wissensmanagement - wo müssen wir was tun?)  
  
und damit verbunden
3. Bewertung von Veränderung im Verhältnis zum Aufwand  
(Was hat es uns gebracht? – ROI)

## Nutzen – Ausgangssituation für Forschungseinrichtungen und Möglichkeiten der Wissensbilanz



- Für stark **wissensintensive Forschungs- und Entwicklungsdienstleister** ist die Wissensbilanzierung in besonderem Maße nützlich, da *nahezu das gesamte Organisationskapital aus rein intellektuellen Vermögenswerten besteht*.
- Im Forschungsbereich sind **Zusammenhänge und Wechselwirkungen extrem komplex**. Management und Synergien sind nur möglich, wenn Transparenz über die intellektuellen Ressourcen und Produkte besteht.
- Die **Öffentlichkeit und der Bund** haben großes Interesse an Forschungseinrichtungen und deren Entwicklungsleistung.

## Aktuelle und zukünftige Entwicklung in der Gesetzgebung

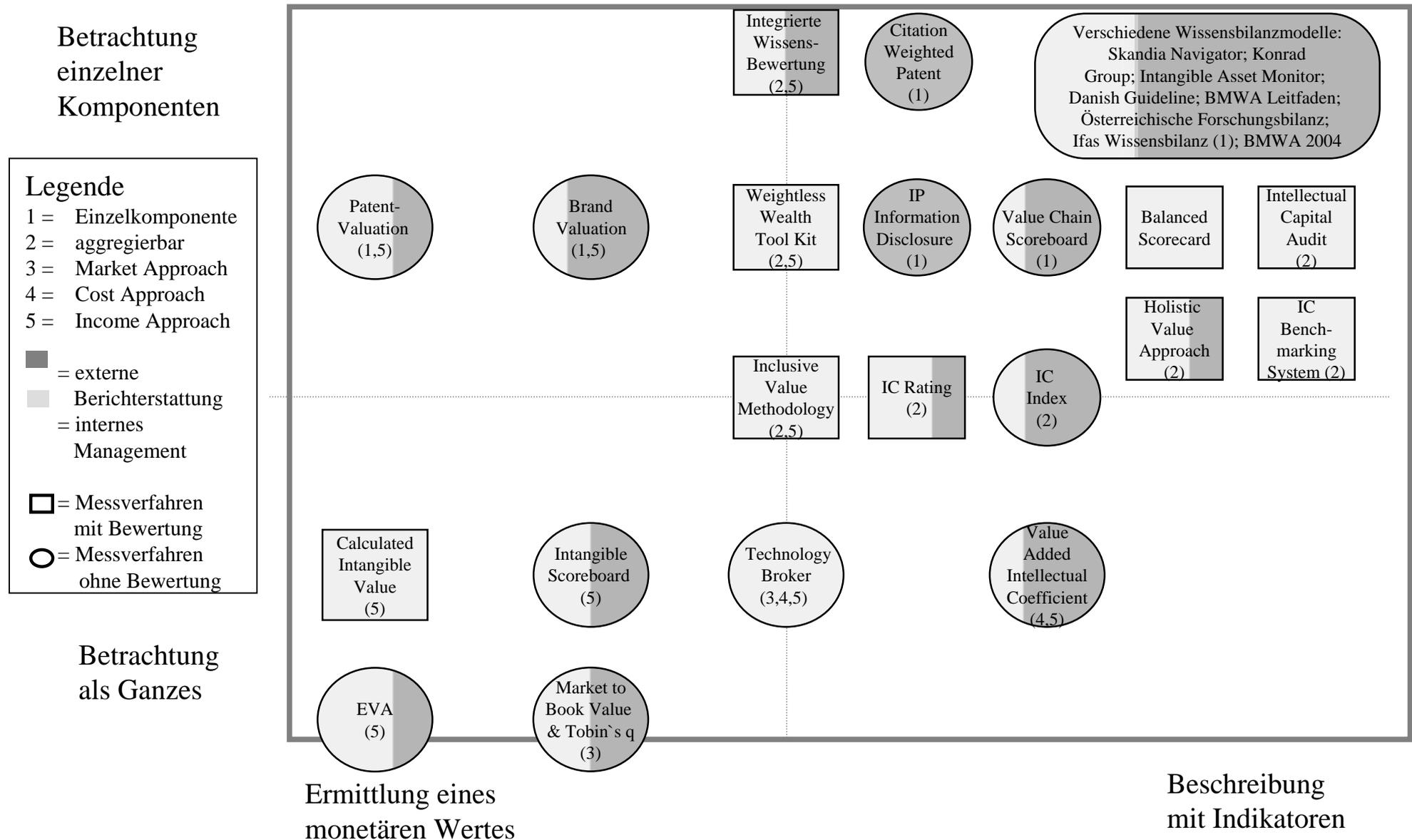


- In Österreich wurden die Rahmenbedingungen durch den Gesetzgeber gesetzt und die gesetzliche Verpflichtung für Universitäten eingeführt, über ihr intellektuelles Kapital Rechenschaft zu legen (UG 2002).
- Mit Blick auf Diskussion um Elitehochschulen und -forschungseinrichtungen steigt der Druck auch in Deutschland.
- Bewertungssysteme für die Forschung und Universitäten sind wahrscheinlich zu erwarten.

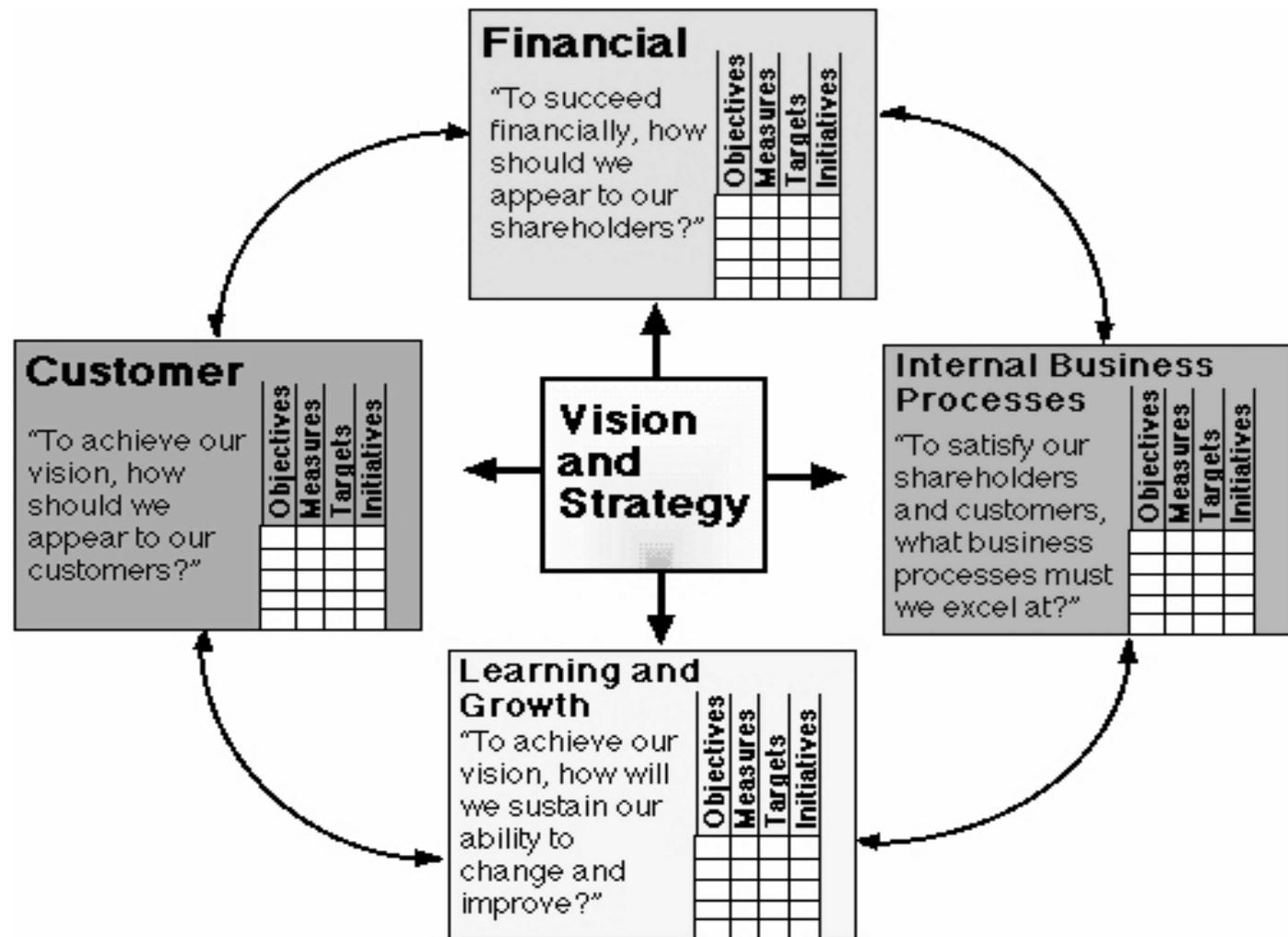
1. Ausgangssituation
- 2. State-of-the-Art**
3. Wissensbilanzierung
4. Projektumsetzung – Fallstudie



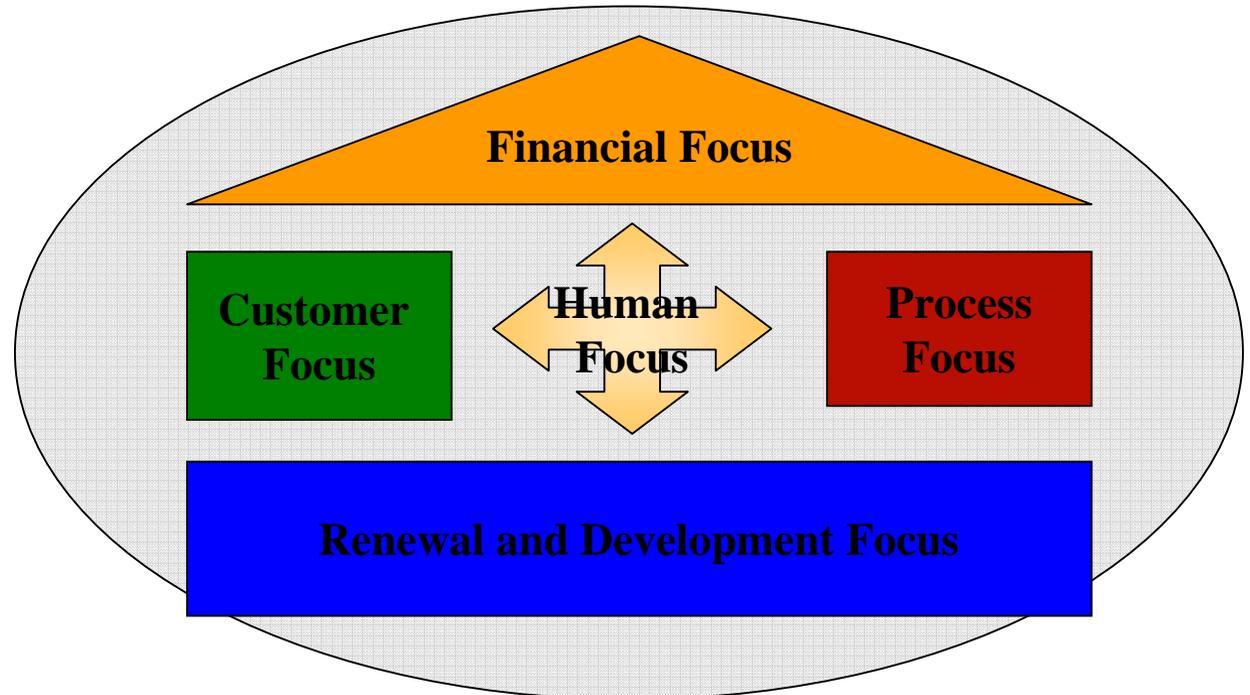
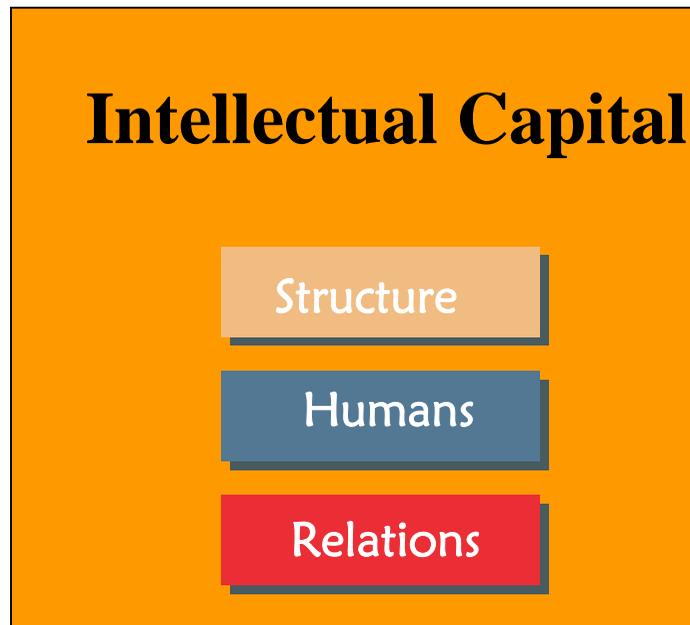
# Bewertungsmethoden: Einordnung der Wissensbilanzen in den Stand der Forschung und Entwicklung.



# Management Modelle: Die Balanced Scorecard - Operationalisierung von Strategie (Kaplan und Norton 1994)



# Management und Kommunikationsmodelle: Der Skandia Navigator (Edvinsson und Malone 1997)

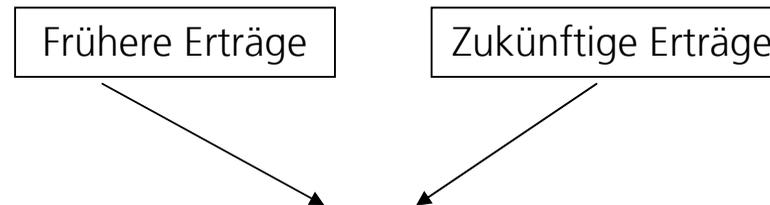


# Monetäre Bewertung des immateriellen Wertes: Intangible Scorecard including Knowledge Capital Earnings (Lev 2001)

## INTANGIBLE ASSETS



	Normalized Earnings
Subtract:	Return on Physical Assets
Subtract:	Return on Financial Assets
Equal:	Intangibles-Driven Earnings
Capitalize:	Intangible Assets



	Normalisierte Erträge		1 Mio.€
-	Rendite für materielle Vermögenswerte (5 Mio€)	5 Mio.€ * 5 %	250t€
-	Rendite für Finanzanlagen (5 Mio€)	5 Mio.€ * 7 %	350t€
=	Erträge aus Wissenskapital (KCE)		400t€
<b>KCE/Zins</b>	<b>Immaterielle Vermögenswerte: 10% Zins</b>	<b>400 t€</b>	<b>4 Mio€</b>

# Knowledge Capital Earnings (Lev 2003)

## Top 10 der wissensintensivsten US Firmen nach Lev

### Undervalued or Overvalued?

By calculating a company's "comprehensive value," which takes into account its intangible assets as well as its physical and financial assets, you can assess whether the enterprise is undervalued or overvalued by investors. By our calculations, for instance, GE shares were undervalued by 21%, whereas Pfizer was overvalued by 29% in the same period.

Company	Estimated intangible capital (in \$ billions)	Ratio of market value to comprehensive value
General Electric	324	0.79
Pfizer	200	1.29
Exxon Mobil	164	1.04
Altria Group	143	0.55
IBM	134	0.93
Merck	124	0.99
Microsoft	123	1.59
Verizon	105	0.80
Intel	95	1.09
SBC Communications	62	0.90

Values and ratios calculated as of January 2003.

© 2005 CC WM Fraunhofer IPK, 16

Dateipfad



## Patent valuation

---

- Beitrag Dr. Stumpf



## Bewertung der Mitarbeiterkompetenz über Lernzeit (Lingemann 2004)

---

<b>Unterdeckung auf Ebene 31.08.2002</b>		<b>Gruppe 12</b>	<b>Insel "Gehäuse"</b>		<b>in Wochen</b>
Nr	Bezeichnung	Wissen <sub>s</sub> Einzelwert	Wissen <sub>s</sub> Summe	Wissen <sub>M</sub>	Unterdeckung
1213	Programmieren Bearbeitungszentrum	15,00	80,00	30,00	-30,00
1214	Optimieren Bearbeitungszentrum	10,00	20,00	10,00	-10,00
1223	Programmieren Mehrspindelbohrmaschine	5,00	20,00	15,00	-5,00
1224	Optimieren Mehrspindelbohrmaschine	3,00	6,00	3,00	-3,00
<b>Summe Unterdeckung:</b>					<b>-48,00</b>

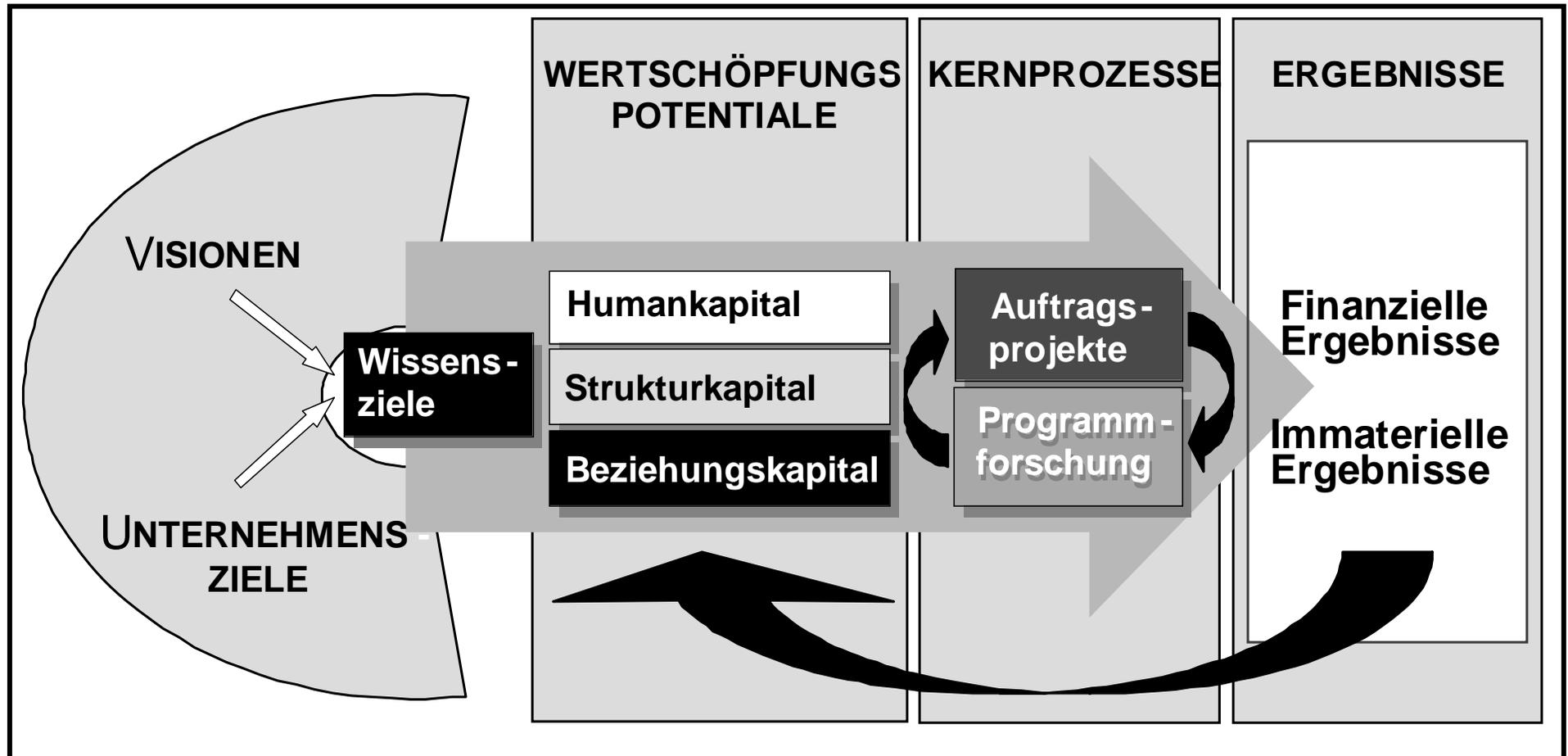
Quelle: Lingemann.: Instrument für Wissens- und Personalarbeit in Mertins,  
Alwert, Heisig Wissensbilanzen – Das Intellektuelle Kapital erfolgreich nutzen und  
entwickeln. Springer 2005

Dateipfad

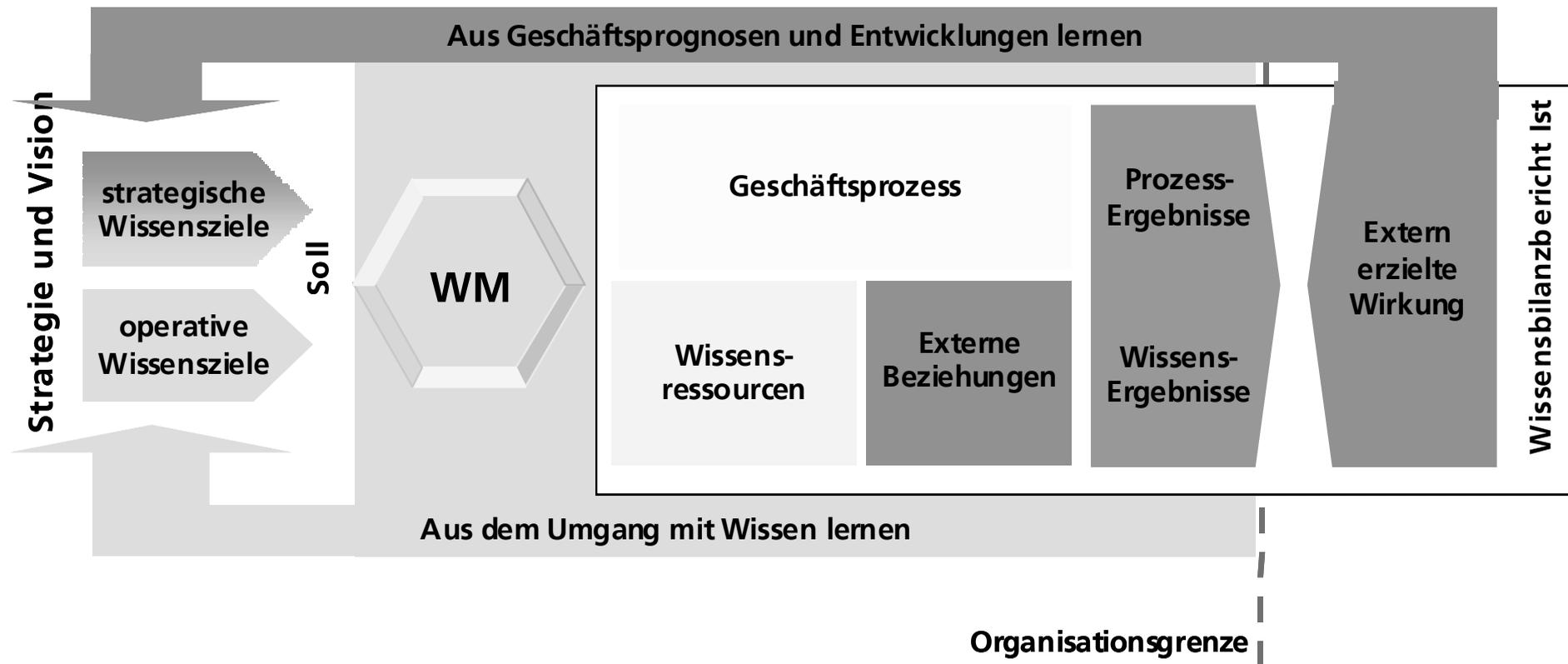
© 2005 CC WM Fraunhofer IPK, 18



# Das Wissensbilanzmodell der ARCS (Koch, Bornemann, Leiter 2000)



# Bewertung von Wissen über den Beitrag zu den wertschöpfenden Prozessen (Alwert 2004)



Quelle: Alwert.: Die integrierte Wissensbewertung – Ein prozessorientierter Ansatz in Mertins, Alwert, Heisig Wissensbilanzen – Das Intellektuelle Kapital erfolgreich nutzen und entwickeln. Springer 2005

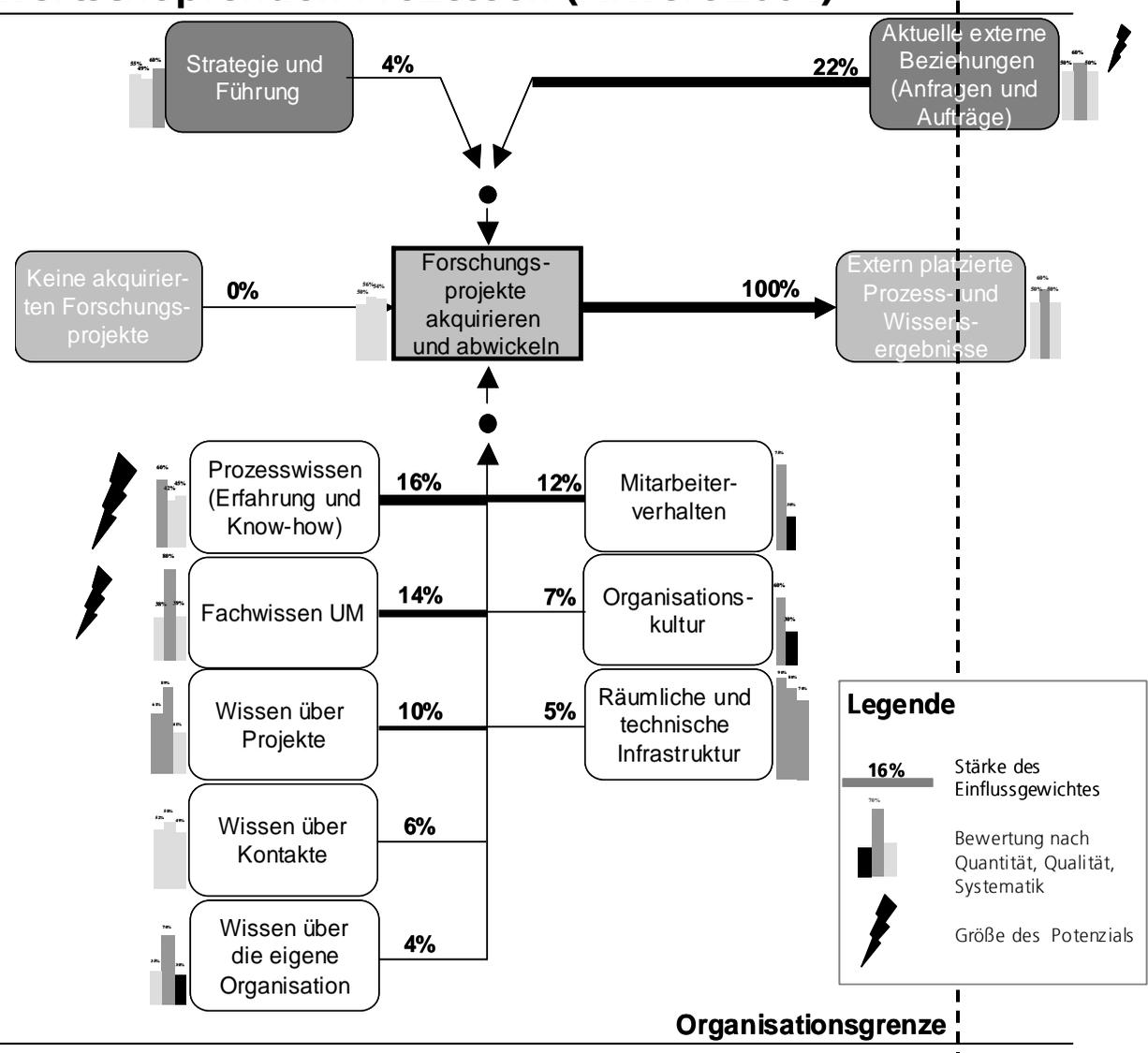
Dateipfad

© 2005 CC WM Fraunhofer IPK, 20



# Bewertung von Wissen über den Beitrag zu den wertschöpfenden Prozessen (Alwert 2004)

Wissensressourcen	2002	Ziel 2003
<b>Rahmendaten Personal</b>		
Gesamtanzahl der Mitarbeiter (inkl. HiWi)	67	
Wissenschaftliche Mitarbeiter gesamt (WiMi)	32	
Verwaltung/Support	3	
Studentische Hilfskräfte	32	
<b>Personale Qualifikation und Kompetenz</b>		
Fachliche Qualifikation der WiMi		
Ingenieure (inkl. Informatiker)	22	
Geisteswissenschaftler	4	
Wirtschaftswissenschaftler (inkl. Wi-Ing.)	5	
Naturwissenschaftler	1	
davon Promovierte	5	
davon Professoren / Habilitierte	2	
davon ausländische Gastwissenschaftler	3	
Erfahrung der WiMi		
durchschnittliche Betriebszugehörigkeit in Jahren	6,52	⇒
Anzahl MA mit Berufserfahrung außerhalb Fraunhofer	8	
Anzahl MA mit Industrie-Projekterfahrung	23	↗
Anzahl MA mit Projekterfahrung in öff. Projekten	23	↗
<b>Explizite Wissens Elemente der letzten 4 Jahre</b>		
Projektabschlussberichte	143	
Veröffentlichte wissenschaftliche Arbeiten	121	⇒
davon Herausgeberschaften	13	
davon Bücher	2	
davon Buchbeiträge	74	
davon Zeitschriftenbeiträge	22	↗
davon Forschungsberichte	3	
davon Dissertationen	7	↗
Betreute Diplomarbeiten	34	
<b>Strukturelle Kompetenz</b>		
Geschäftserfahrung in Jahren	14	
Anzahl durchgeführter Projekte seit Geschäftsbeginn	344	



# Wissensbilanz



# Was ist eine Wissensbilanz?

## Stand der Forschung und Anwendung

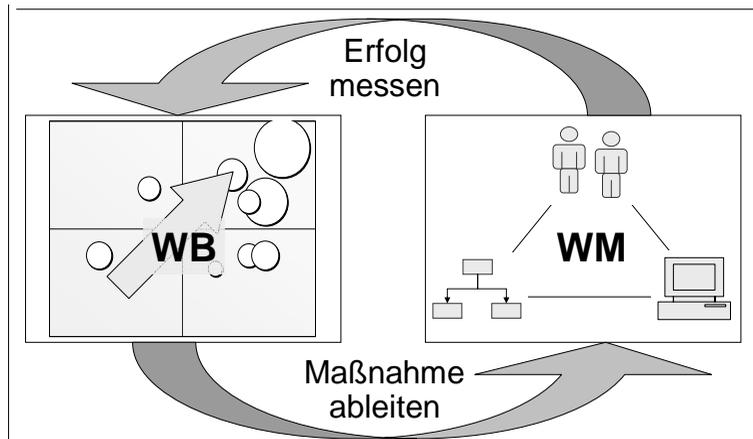
### Analyse europäischer Wissensbilanzen



- Eine Wissensbilanz ist eine **strukturierte Darstellung** immaterieller Vermögenswerte (Kompetenzen, Erfahrungen, Strukturen, Beziehungen etc.) einer Organisation.
- Wissensbilanzen sind eine **Bewertungsform**, welche quantitative und qualitative Faktoren berücksichtigt und das Intellektuelle Kapital mittels Indikatoren darstellt.
- Die meisten aktuellen Wissensbilanzen beschreiben in einem **Wertschöpfungsmodell** mit Hilfe von ausgewählten Indikatoren die Wissensstrategie, die Potenziale sowie über die Kernprozesse die Ergebnisse einer Organisation.

Begriffe: Wissensbilanz = Intangible Assets Statement = Intellectual Capital Report = ...

## Was ist eine Wissensbilanz?



Eine **Wissensbilanz** ist ein Bericht über das bewertete intellektuelle Kapital einer Organisation sowie laufende, abgeschlossene und geplante Initiativen zu dessen Veränderung.

- Sie zeigt auf, wo sich Interventionen lohnen und ermöglicht ein messbares Management des intellektuellen Kapitals.
- Sie ermöglicht eine strukturierte Rechenschaftslegung über das immaterielle Vermögen gegenüber Kunden, Kapitalgebern und Öffentlichkeit

### Quelle:

Kay Alwert: Wissensbilanzen in mittelständischen Organisationen- IRB 2006  
Herausgeber Prof. Dr.-Ing. Kai Mertins

Dateipfad

© 2005 CC WM Fraunhofer IPK, 24

## Parallelen zwischen der Wissensbilanz und Jahresabschluss (finanziell)

---

### Finanzbilanz

Was sind die Vermögenswerte und Verbindlichkeiten des Unternehmens?

Was hat das Unternehmen investiert?

Was ist der Return on Investment (ROI) des Unternehmens?

### Wissensbilanz

Wie setzen sich die Wissensressourcen des Unternehmens zusammen?

Was hat das Unternehmen unternommen, um die Wissensressourcen zu stärken?

Welchen Nutzen hat die Wissensarbeit des Unternehmens gebracht?

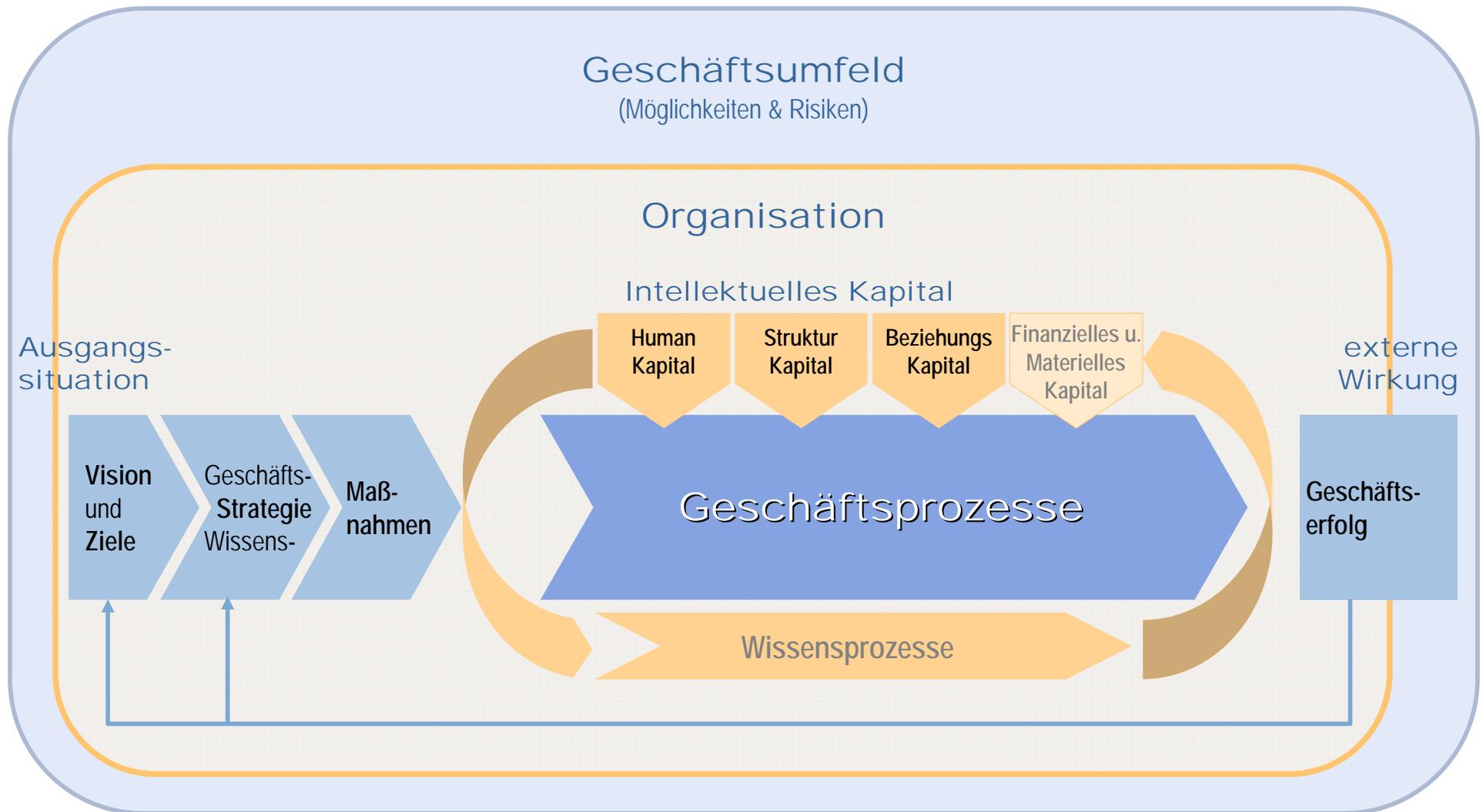
Quelle: Mouritsen, J., Bukh, P.N. et al. Intellectual Capital Statements – The New Guideline (Copenhagen, Ministry of Science, Innovation and Technology, 2003, [www.vtu.dk/icaccounts](http://www.vtu.dk/icaccounts))



1. Ausgangssituation
2. State-of-the-Art
- 3. Wissensbilanzierung**
4. Projektumsetzung – Fallstudie



# Ganzheitliche Herangehensweise notwendig: Wissensbilanzmodell des Fraunhofer IPK



## Begriffsklärung

### Intellectual Capital

Struktur

Human

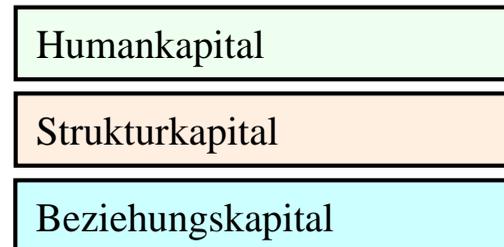
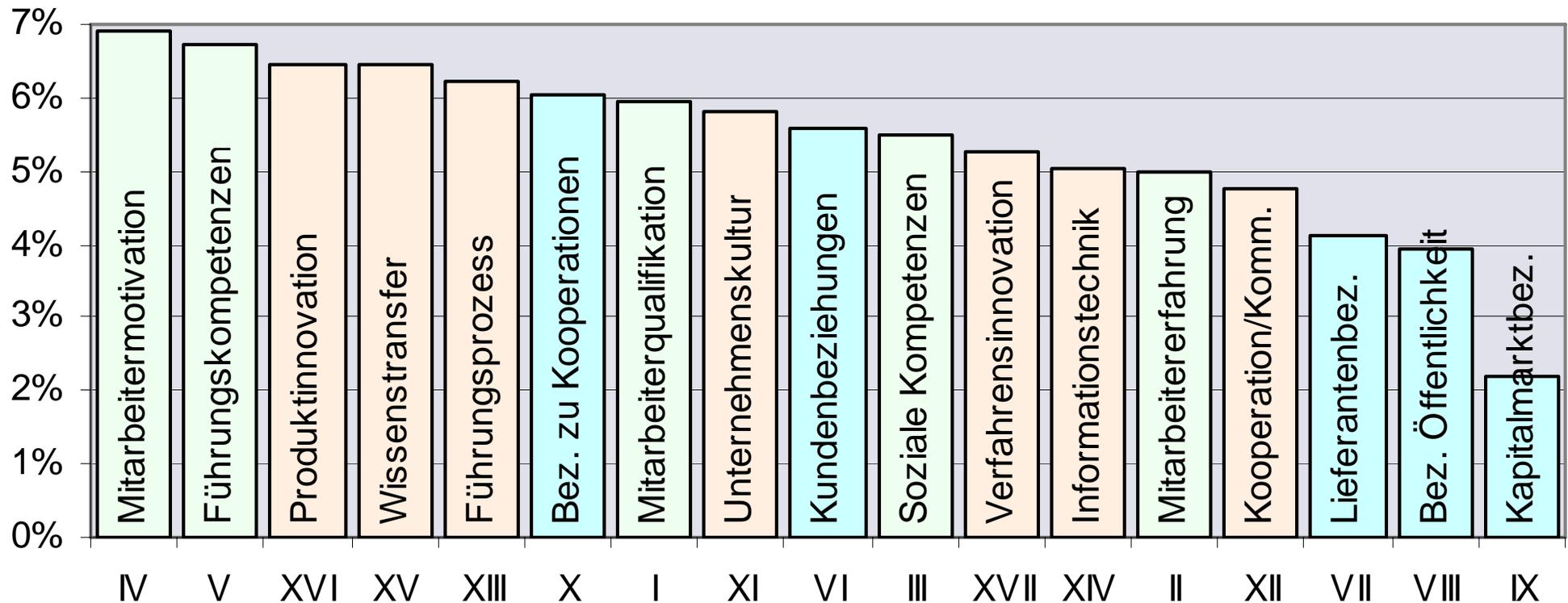
Beziehung

**Humankapital:** Kompetenz, Motivation und Lernfähigkeit der Mitarbeiter etc. ...

**Strukturkapital:** Infrastruktur und Prozesse, Unternehmenskultur, Informations- und Kommunikationssysteme, administrative Prozesse, Labor- und Büroarchitektur etc. ...

**Beziehungskapital:** Beziehungen zu Kunden, Eignern und Mitarbeitern sowie Kooperationen und Netzwerke mit (anderen) Forschungseinrichtungen, öffentlichen Organisationen, Firmen etc. ...

## Die wichtigsten immateriellen Treiber in mittelständischen Organisationen – nach Einfluss



### Quelle:

Kay Alwert: Wissensbilanzen in mittelständischen Organisationen- IRB 2006  
Herausgeber Prof. Dr.-Ing. Kai Mertins

# Zusammenfassung der Ergebnisse im Wissensbilanzbericht

## Wissensbilanzbericht

Wissensbilanz 2002  
Entwurf: Nur zum internen Gebrauch

Fraunhofer IPK  
Bereich Unternehmensmanagement

„Mit der integrierten Wissensbewertung  
das Intellektuelle Kapital  
erfolgreich nutzen und entwickeln“



### Herausforderung

- Beschreibung des Institutes
- Vision, Ziele und Geschäftsstrategie
- Abgeleitete Wissensstrategie

### Potenzialbewertung

- Definition des IK
- Beschreibung des IK mittels Indikatoren
- Bewertung des IK nach Q, Q, S
- Interpretation der Bewertung
- Anekdoten zur Vermittlung der Kultur

### WM-Initiativen

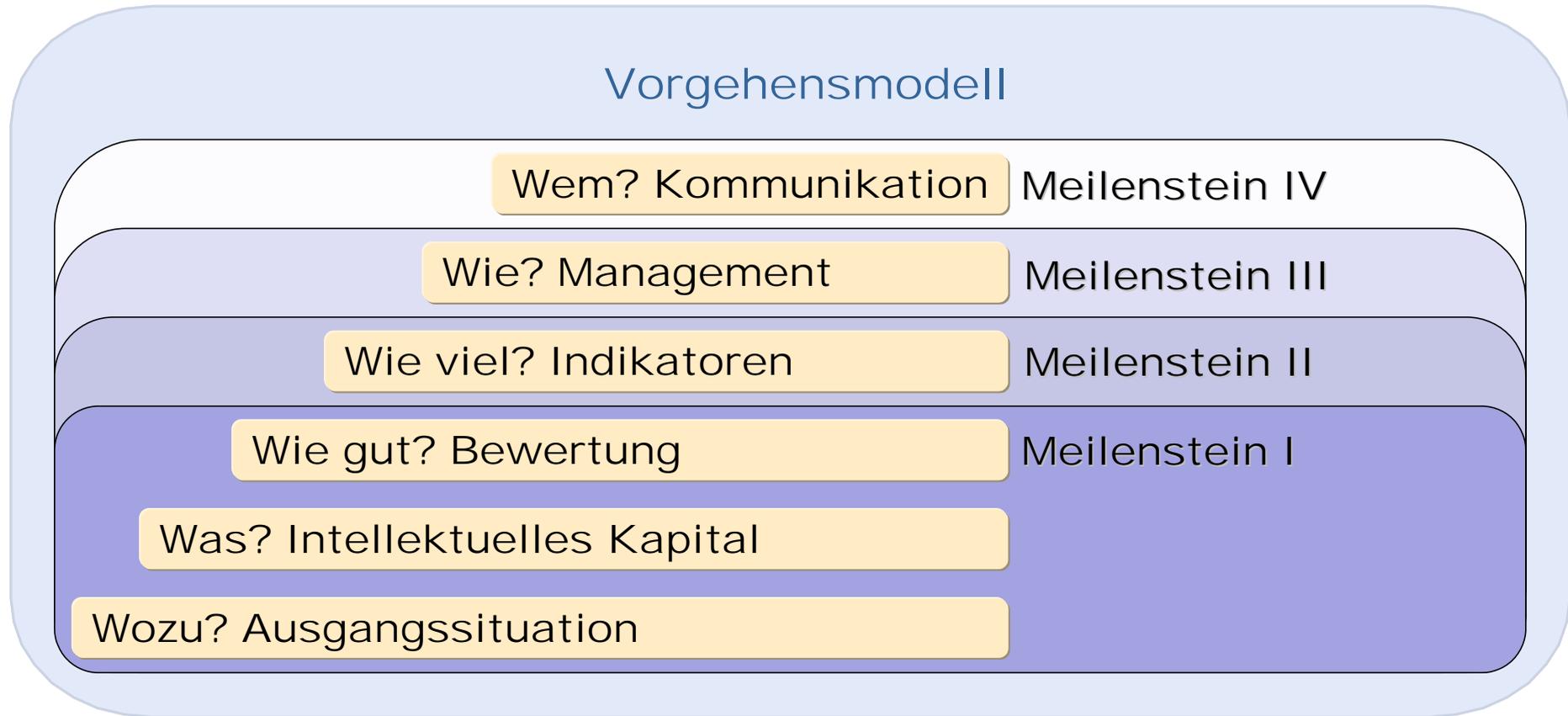
- Beschreibung der Initiativen zur Veränderung
- Aktueller Status der Zielerreichung
- Soll-Vorgaben und Ziele für die neue Periode



1. Ausgangssituation
2. State-of-the-Art
3. Wissensbilanzierung
- 4. Projektumsetzung – Fallstudie**

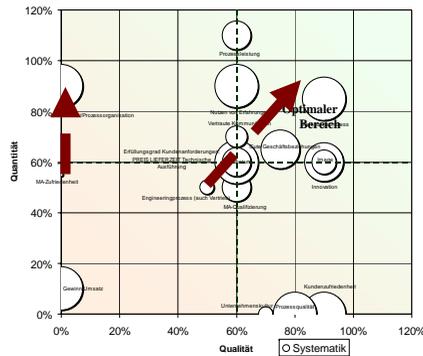


# Vorgehensmodell bei der Wissensbilanzierung



# Überblick über die eingesetzten Methoden und Positionen einer Forschungswissensbilanz

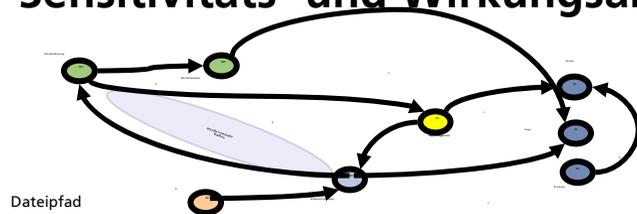
## QQS Assessment



## Indikatorenmessung

Humankapital	2002	2003	2004 (Stand: 31.8.)	Bewertung	Ziel
Anzahl der MA gesamt	62,3	52,1	53	☺	↗
<b>Mitarbeiterausbildung</b>					
Akademiker		21	21	☺	↗
Fachkräfte		8	8	☺	↗
Ungelernte Arbeitskräfte (Studium ohne Abschluss)		4	4	☺	
Auszubildende	4	4	3	☺	
<b>Mitarbeiterweiterbildung</b>					
Weiterbildungstage pro Mitarbeiter	2,6	3,3	1,9	☺	↗

## Sensitivitäts- und Wirkungsanalyse



Dateipfad

## Humankapital:

- Fachliche, methodische Qualifikation und Erfahrung
- Mitarbeitermotivation und -verhalten
- Soziale Kompetenzen

## Strukturkapital

- Organisationskultur
- Kooperation und Organisation
- Unterstützungsprozesse und interne Dienstleistung
- Technische und räumliche Infrastruktur
- Explizite Wissens Elemente
- Strategie- und Führungsprozesse

## Beziehungskapital

- Beziehungen zu Kunden aus der Wirtschaft
- Beziehungen zu öffentlichen Auftraggebern
- Beziehungen zur Scientific Community
- Beziehungen zur Öffentlichkeit, zu ehemaligen Mitarbeitern und Stakeholdern

## Geschäftserfolg

- Solide Finanzierung
- Hochwertige Forschung
- Image

© 2005 CC WM Fraunhofer IPK, 33



# Fallstudie



- **Das Institut für ... in Hannover.**
- **Wir haben 55 Mitarbeiter und sind durch Zusammenschluss von 3 Instituten hervorgegangen.**
- **Es wird in thematischen Clustern gearbeitet.**



**Möglichkeiten und Risiken in unserem  
Geschäftsumfeld, durch was ist es  
geprägt?**

- ...

## Zusammenstellung des Wissensbilanzteams

### Beispiel für typische Teamzusammenstellung

- Institutsleiter
- Vertreter aus den Fachbereichen
- Verwaltungsvertreter
- Wissenschaftliche Mitarbeiter ohne Führungsfunktion
- Betriebsrat
- Ggf. HiWi

- 1. Horizontale Repräsentativität: Mitarbeiter aus allen Funktionsbereichen**
- 2. Vertikale Repräsentativität: Mitarbeiter aus allen Hierarchieebenen**
- 3. Führungsunterstützung: Institutsleitung ist min. teilweise beteiligt**
- 4. Bodenhaftung: Wissenschaftliche Mitarbeiter sind permanent eingebunden**
- 5. Teamspielregeln: gleichberechtigt, offene Diskussion keine pers. Ebene etc.**
- 6. Moderator**



1. Projektumsetzung
- 2. System festlegen**
3. Einflussfaktoren des IK erfassen
4. Bewerten des intellektuellen Kapitals
5. Steuerung mit Hilfe der Wissensbilanz
6. Kommunikation mit Hilfe der Wissensbilanz
7. Konsequenzen aus der Wissensbilanz
8. Lernkontrolle und offen Fragen



# Beispiel für definierten Leistungsprozess

---

## **Akquisition von Projekten**

Akquisition aller Projektarten: Vertragsforschungs- sowie Beratungs-, Labor- und Prüfleistungen für öffentliche Auftraggeber (Programmforschung EU, Bund Länder etc.), für privatwirtschaftliche und interne Auftraggeber. Der Akquisitionsprozess beginnt mit Vorgesprächen, umfasst die Ausarbeitung des Projektkonzepts, beinhaltet Angebotabstimmungen und Verhandlungen und endet mit dem Vertragsabschluss.

## **Erarbeitung der Projektergebnisse (Projektdurchführung) und Projektmanagement**

Fachlich, inhaltliche Ausarbeitung der angebotenen Leistungen und Ergebnisse. I.d.R. sind das angewandte Forschungs- und Entwicklungsleistungen zur Entwicklung von neuen Produkten und Verfahren. Umfasst aber auch die gesamtverantwortliche Planung, Organisation und Steuerung des Arbeitsablaufes z.B. Koordination der Partner, Auftraggeber und Projektmitarbeiter sowie die Kostenverantwortung und das Zeit- und Ressourcencontrolling über Zielgrößen, die durch Verträge und laufende Verhandlungen bestimmt werden.

## **Verwertung der Ergebnisse**

Verwertung aller erarbeiteten Ergebnisse in wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Hinsicht z.B. Erstellung von Publikationen, Lizenzierung von Produkten, Spin-off von Geschäftsideen etc. Inbegriffen ist auch die Erarbeitung von Promotionen.



## Organisationsstrategie einer Forschungseinrichtung

- **Hervorragende wissenschaftliche Qualität**

- **Effiziente Umsetzung der Forschungsergebnisse**

- **Qualifizierte und motivierte Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen**

- **Solide Finanzierung**

- Wir haben einen hohen Anspruch an die Qualität der eigenen wissenschaftlichen Arbeit. Nur so können wir der Aufgabe zur Entwicklung von innovativen Systemen und Produkten sowie Dienstleistungen mit technologischen Vorsprung gerecht zu werden.
- Ein Alleinstellungsmerkmal von uns ist die anwendungsorientierte Forschung. Ziel ist es deren Ergebnisse am Markt effizient umzusetzen.
- Nur gut qualifizierte und motivierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind ein Garant für ein erfolgreiches Wirken.
- Um ihre Mission erfüllen zu können, ist für die Institute die Balance aus den drei Finanzierungsquellen: institutionelle Förderung, Wirtschaftserträgen und öffentliche Förderung sowie die Sicherung der absoluten Zuwendungen und Erträge essentiell.



# Geschäftserfolgsdimensionen

## **Solide, ausgewogene Finanzierung**

Ausgewogene Finanzierung der Institute aus öffentlich geförderten Projekten, Wirtschaftserträgen und Grundfinanzierung. Besonderes Augenmerk liegt dabei meist auf den Wirtschaftserträgen. Strategischer Schwerpunkt ist die Erschließung zusätzlicher Finanzierungsquellen wie Lizenzerträge aus Intellectual Property Management, Beteiligungserträge, Erträge aus neuen Geschäftsfeldern.

## **Hochwertige Forschung**

Die wissenschaftliche Arbeit zeichnet sich durch hervorragende Qualität aus. Die FE ist an volkswirtschaftlich bedeutenden Innovationen mit großer gesellschaftlicher Durchdringung und Tragweite beteiligt. Die Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung werden umfassend in die Praxis transferiert.

## **Image**

Die FE genießt bei Kunden und Partnern sowie in der Öffentlichkeit ein exzellentes Image. Es ist bekannt, dass die FE an bedeutenden Innovationen beteiligt ist und maßgeblich zum Innovationsstandort Deutschland beiträgt. Sie hat in allen von ihr bearbeiteten Themengebieten führende Experten und "Meinungsführerschaft".



1. Projektumsetzung
2. System festlegen
- 3. Einflussfaktoren des IK erfassen**
4. Bewerten des intellektuelle Kapitals
5. Steuerung mit Hilfe der Wissensbilanz
6. Kommunikation mit Hilfe der Wissensbilanz
7. Konsequenzen aus der Wissensbilanz
8. Lernkontrolle und offen Fragen



## Basisfragen für ein Brainstorming



- Was hat uns in der Vergangenheit stark gemacht?
- Was ist das intellektuelle Kapital, das wir benötigen, um unsere Leistungen zu erbringen und um die Strategie umsetzen zu können?
- Wie muss es in Bezug auf Kunden und Wettbewerbsfähigkeit entwickelt werden?
- Welches Wissen und welche immateriellen Werten sind einzigartig und unbedingt notwendig, um am Markt erfolgreich zu sein?
- Was ist nicht oder nicht mehr von strategischer Bedeutung?

# Beispiel für Einflussfaktoren einer Forschungseinrichtung

---

## HUMANKAPITAL

- Fachliche Qualifikation, methodische Kompetenz und Erfahrung
- Soziale Kompetenzen
- Mitarbeiterverhalten und –motivation

## STRUKTURKAPITAL

- Organisationskultur
- Kooperation und Wissensaustausch
- Führungs- und Strategieprozesse
- Unterstützungsprozesse und interne Dienstleistungen
- Explizite Wissensbasis
- Technische und räumliche Infrastruktur

## BEZIEHUNGSKAPITAL

- Beziehungen zu Kunden aus der Wirtschaft
- Beziehungen zu öffentlichen Auftraggebern
- Beziehungen zur Scientific Community
- Beziehungen zur Öffentlichkeit, externen Stakeholdern und ehemaligen Mitarbeitern

# Beispiel für Definitionen von Humankapitalfaktoren

## **Fachliche, methodische Qualifikation und Erfahrungen**

Umfasst neben den fachlichen Qualifikationen, welche durch die Berufsausbildung, die akademische Laufbahn sowie Schulungen und Seminare erworben wurden, auch die praktischen Erfahrungen und methodischen Kompetenzen der einzelnen Mitarbeiter. Diese werden durch die berufliche Laufbahn innerhalb und außerhalb der Organisation gesammelt.

## **Soziale Kompetenzen**

Die Fähigkeit mit anderen Menschen umzugehen, konstruktiv zu diskutieren und sich mitzuteilen, Vertrauen zu fördern und eine angenehme Zusammenarbeit zu ermöglichen. Dazu zählen auch die Lernfähigkeit, der bewusste Umgang mit Kritik und Risiken sowie die Kreativität und Flexibilität der einzelnen Mitarbeiter. Des Weiteren umfasst es für Führungskräfte, die Fähigkeit Menschen zu führen und für anstehende Aufgaben zu motivieren, Informationen reibungslos zu verbreiten und Entscheidungen der Unternehmenspolitik (Vision, Strategie und Ziele) zu vermitteln und mit Nachdruck umzusetzen, sowie Strategien und Visionen selbst zu entwerfen. Verhandlungsgeschick, Durchsetzungsvermögen, Konsequenz und Glaubwürdigkeit gehören genauso dazu wie die Fähigkeit Freiräume für eigenverantwortliches Handeln, Kreativität und Eigeninitiative der Mitarbeiter zu schaffen.

## **Mitarbeitermotivation und –verhalten**

Die Motivation der Mitarbeiter sich einzubringen, Verantwortung zu übernehmen, Aufgaben engagiert zu erledigen und die Bereitschaft zum offenen Wissensaustausch.



# Beispiel für Definitionen von Strukturkapitalfaktoren

## Organisationskultur

Die Organisationskultur umfasst alle geteilten Werte und Normen, die den Umgang miteinander, den Wissensaustausch und die Art zu arbeiten beeinflussen. Regeltreue, Umgangsformen, Gestaltungsspielräume, "Do's and Don'ts" sowie der Umgang mit Fehlern sind dabei wichtige Aspekte. Ausprägungen in der FE sind neben Fehlertoleranz, Finanzierungsdruck, hoher Anspruch an Leistungsfähigkeit, Stressresistenz sowie Selbständigkeit und Generalistentum.

## Kooperation und Wissensaustausch

Die Art und Weise wie Mitarbeiter, Organisationseinheiten und unterschiedliche Hierarchieebenen wichtige Informationen austauschen sowie die Zusammenarbeit organisieren (z.B. in gemeinsamen Projekten). Hierzu gehört auch der gezielte Wissensaustausch zwischen den Mitarbeitern zur Steigerung der Produktivität und Erzeugung von Synergieeffekten sowie der gezielte Wissenstransfer zwischen den Forschergenerationen zur Sicherung des erfolgskritischen Wissens. Kooperation und Kommunikation finden in der FE innerhalb Mitarbeiter-Vorgesetzten Verhältnissen, Forscherteams, Instituts- und Themenverbänden, Allianzen, Netzwerken sowie bei Veranstaltungen etc. statt.

## Führungs- und Strategieprozesse

Die Art und Weise, wie Prozesse und Informationswege für Entscheidungen organisiert sowie wichtige operative Prozesse unterstützt werden. Die Art und Weise, wie Strategie entworfen und in der FE implementiert wird. Die Regelungen zu Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten sowie Rechte und Pflichten der Führung im Allgemeinen. Die Art, wie die Führungsunterstützung der operativen Prozesse organisiert ist. Neben Regelungen zu Interventionen und Durchsetzung von Veränderungsmaßnahmen umfasst es auch die Möglichkeiten zur Motivation der Mitarbeiter über leistungsorientierte Entlohnung, Anerkennung, Mitarbeitergespräche (Ziele, Leistungsstand und Entwicklungschancen usw.).



# Beispiel für Definitionen von Beziehungskapitalfaktoren

## **Beziehungen zu Kunden aus der Wirtschaft**

Alle Aktivitäten, die auf das aktive Management der Auftraggeber aus der Wirtschaft zielen. Hierunter sind gezielte Marketingaktivitäten, technologisch gestütztes Customer Relationship Management (CRM) und die persönliche Pflege der Kunden durch die Mitarbeiter zu verstehen.

## **Beziehungen zu öffentlichen Auftraggebern**

Alle Aktivitäten, die auf das aktive Management der Beziehungen zu unseren öffentlichen Auftraggebern (Bund, Ländern, Kommunen, EU und sonstigen institutionellen Auftraggebern) zielen. Hierunter fallen auch gezielte Marketingaktivitäten, technologisch gestütztes CRM und die persönliche Pflege der Auftraggeber durch die Mitarbeiter.

## **Beziehungen zur Scientific Community**

Alle Vernetzungstätigkeiten zum wissenschaftlichen Austausch und damit zur Akquisition von externem Wissen. Einflussnahme von wissenschaftlichen Entwicklungen durch Mitgliedschaft/Mitarbeit in Konferenzboard, Reviewboard, Gremien, Komitees sowie der personellen Anbindung an Universitäten. Enge Kooperation mit internationalen Forschungseinrichtungen in der EU und in den USA beinhaltet dies ebenso wie auch Kooperationen mit Einrichtungen der Grundlagenforschung (z.B. DLR, Max Planck etc.).

## **Beziehungen zur Öffentlichkeit, zu externen Stakeholdern und ehemaligen Mitarbeitern**

Alle sonstigen gerichteten und ungerichteten Aktivitäten zur Pflege der Beziehungen zur Öffentlichkeit: Mitarbeit in Gremien, Verbänden, Vereinen sowie das regionale und überregionale Engagement durch Unterstützung von Veranstaltungen, Aktionen und wichtigen Ereignissen

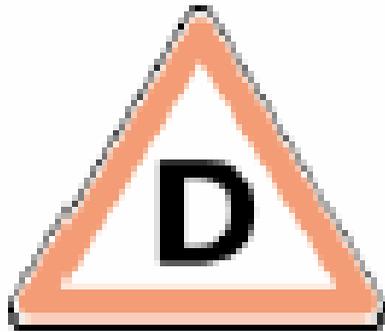


1. Projektumsetzung
2. System festlegen
3. Einflussfaktoren des IK erfassen
- 4. Bewerten des intellektuellen Kapitals**
5. Steuerung mit Hilfe der Wissensbilanz
6. Kommunikation mit Hilfe der Wissensbilanz
7. Konsequenzen aus der Wissensbilanz
8. Lernkontrolle und offen Fragen



## Erfassung von Indikatoren

---



Ein **Indikator** ist definiert als eine **absolute oder relative Kennzahl**, die dazu dient, einen vorgegebenen Sachverhalt zu beschreiben.

Voraussetzung für die Vergleichbarkeit von Kennzahlen ist, dass sie selbst **eindeutig definiert** sind, immer **gleich berechnet** werden und ein **Interpretationsrahmen** verfügbar ist (BMWA 2004)

# Indikatoren zur Beschreibung der wichtigsten Einflussfaktoren

Reportingzeitraum  
ggf. Zeitlinie



Ggf. Rahmendaten der Dimension

Einflussfaktor  
mit Indikatoren

Humankapital	2004	2005	Bewertung	Ziel
<b>Mitarbeiterstruktur</b>				
Gesamtanzahl der Mitarbeiter (inkl. HiWi)				
Wissenschaftliche Mitarbeiter gesamt (WiMi)				
davon Gastwissenschaftler				
Verwaltung/Support gesamt				
MA im Controlling				
MA Reisekosten				
MA Materialbeschaffung				
MA Bibliothek				
MA Personalbereich				
Studentische Hilfskräfte				
Overheadquote				
<b>Alle MA ohne HiWi</b>				
Durchschnittsalter				
Alterdistribution bis 35				
Alterdistribution 36-45				
Alterdistribution 46-67				
durchschnittliche Betriebszugehörigkeit in Jahren				
Frauenanteil				
<b>Fachliche Qualifikationen, methodische Kompetenzen sowie Erfahrungen sicherstellen und aufbauen</b>				
Promovierte				
Professoren / Habilitierte				
Ingenieure				
Geisteswissenschaftler				
Wirtschaftswissenschaftler				
Naturwissenschaftler				
Anteil Mitarbeiter mit Berufsausbildung				
Anteil Mitarbeiter mit Berufserfahrung außerhalb der Forschung				
Anzahl MA mit Industrie-Projekterfahrung				
...				

Dateipfad

© 2005 CC WM Fraunhofer IPK, 50



# Indikatoren zur Beschreibung der wichtigsten Einflussfaktoren

Leistungsprozesse	2004	2005	Bewertung	Ziel
<b>Akquisition von Projekten</b>				
abgegebene Angebote				
abgegeben Anträge auf öffentliche Fördermittel				
Akquisitionsgröße Industrie				
Akquisitionsgröße öffentlich				
Anzahl neu erteilte Aufträge				
Anzahl neu gewonnen Kunden				
Erfolgsquote Akquisition Wirtschaft (Durchschnitt)				
Erfolgsquote Akquisition öffentlich (Durchschnitt)				
<b>Erarbeitung der Projektergebnisse (Projektdurchführung)</b>				
Anzahl durchgeführte Projekte				
davon Industrieprojekte				
davon öff. + sonst. Projekte				
davon öffentlich geförderte int. Projekte				
davon Fraunhofer Forschungsprojekte (Vorlauftforschung)				
begonnene Projekte				
...				

Bewertung der Zielerreichung

Ziel für die neue Periode



## Interpretation:

**Zu jeder Dimension wird eine kurze Interpretation/Lesart geliefert:**

Wie sind die Zahlen zu lesen und zu verstehen?

Was sind die zentralen Aussagen?

Welches sind die wichtigsten Zahlen?

Was waren ggf. Ursachen für die jetzige Situation?

Was wurde schon unternommen?

Dateipfad

Beziehungskapital	2004	2005	Bewertung	Ziel
<b>Beziehungsmanagement zu Kunden und Partnern aus der Wirtschaft</b>				
Anzahl aktuelle Kunden		75	☹	↗
Anzahl Kunden in den letzten 4 Jahren		161	☺	
Kundenabhängigkeit		8%		
Anzahl Zulieferer (Unteraufträge zu unterschiedlichen Zulieferorganisationen)				
Anzahl Stammkunden				
Anzahl Neukunden				
Kundenbindung				
<b>Beziehungsmanagement zu Öffentlichen Auftraggebern</b>				
Anzahl öffentliche Auftraggeber				
Auslandsabordnungen, Delegation				
...				

© 2005 CC WM Fraunhofer IPK, 51



## Erfassung von Indikatoren

---



1. Welche Indikatoren sind zur Beschreibung der einzelnen Einflussfaktoren geeignet?
2. Welche Indikatoren nutzen wir bereits, die wir einsetzen könnten?
3. Wie definieren wir die Indikatoren und welche Berechnung liegt der Messvorschrift zu Grunde?
4. Wie können die Indikatoren erhoben werden, welche Datenquellen können dabei genutzt werden?
5. Wie sind die Indikatoren prinzipiell zu interpretieren?
6. Welche Werte haben die Indikatoren? Liegen bereits Zeitreihen vor?

### **1. Das operative Geschäft:**

Wie ist die Ausprägung unserer Einflussfaktoren im Hinblick auf den reibungslosen Ablauf unseres operativen Geschäftes zu bewerten?

### **2. Die strategische Ausrichtung des Instituts: Wie ist die Ausprägung unserer Einflussfaktoren im Hinblick auf unsere strategischen Ausrichtungen zu bewerten?**



## QQS Bewertung - Bezugsrahmen



**Tipp:** Je nach konkreter Definition eines Einflussfaktors ist es sinnvoll, diese Fragen anzupassen. Manchmal ist die Bewertung von Quantität oder Qualität schwierig – z. B. bei Unternehmenskultur.

0 % ... die Qualität, Quantität oder Systematik sind nicht sinnvoll ermittelbar oder (noch) nicht vorhanden

30 % ... die Qualität, Quantität oder Systematik sind teilweise ausreichend

60 % ... die Qualität, Quantität oder Systematik sind meist ausreichend

90 % ... die Qualität, Quantität oder Systematik sind (immer/absolut) ausreichend

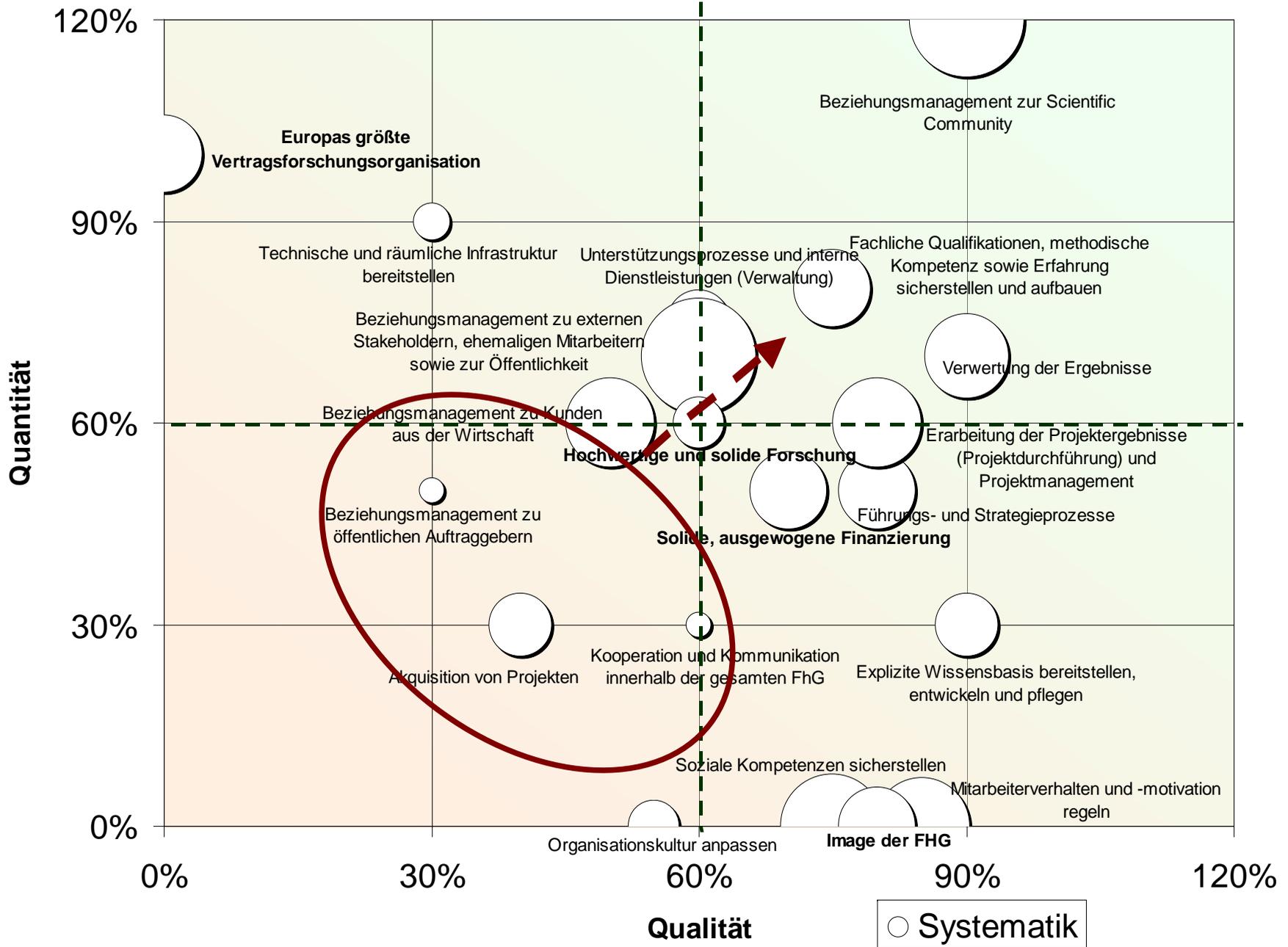
120 % ... die Qualität, Quantität oder Systematik sind besser oder mehr als erforderlich



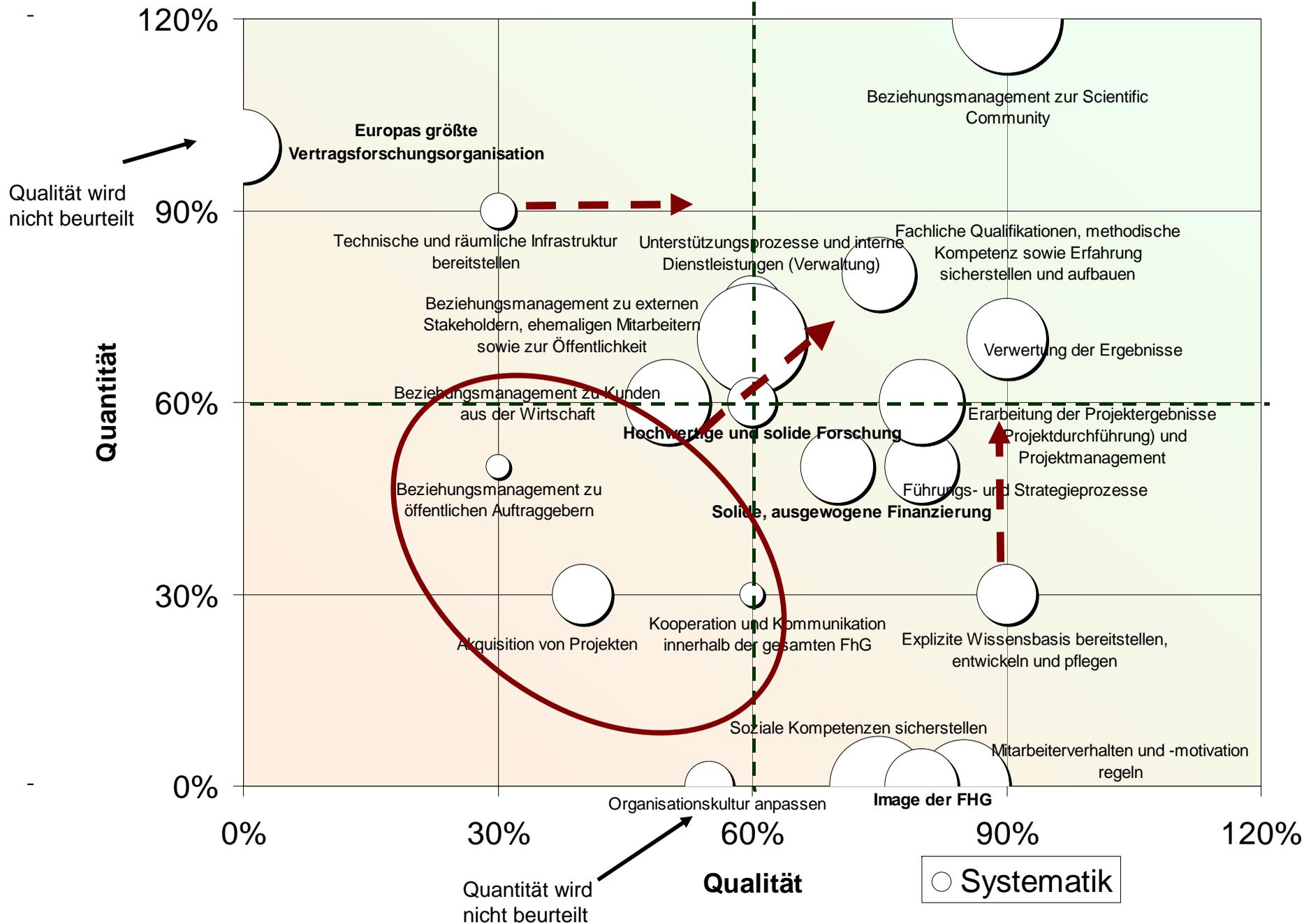
## QQS Bewertung siehe Excel

Wirkung	Ausprägung des Einflussfaktors (EF) (in %)				Systematik im Umgang mit dem EF (in %)	
	Quantität	Begründung	Qualität	Begründung	Systematik	Begründung
Mitarbeiter- Qualifi- zierung	50 %	Die Qualifizierung ist in allen Bereichen in Ordnung, in der Fertigung sogar ziemlich gut. Unsere Wettbewerbsfähigkeit hängt von der Qualität unserer Ingenieure ab. Hier ist noch was zu tun.	60 %	Fertigung ist ausreichend oder mehr 90 %; Engineering müsste Qualifikation höher sein 50 %; Vertrieb ist noch zu kurz dabei; Enineering ist stärker gewichtet!	60 %	Bisher wurden die eigenen guten Leute herangezogen und von der Fertigung in Engineering gezogen; Es ist das Niveau aufgrund der traditionellen Optimierung; bei Neuteilschulung werden alle geschult – wir wollen auch nur mit Fachkräften arbeiten!
Mitarbeiter- Zufrie- denheit	55 %	Fertigung hat ein Problem ... Vor der Optimierung gab es "Meckern" – manche der Kritiker sind nun nicht mehr in der Fertigung! Die Zufriedenheit ist überall verbesserungsfähig.	60 %	Mitarbeiter brauchen nun aufgrund der aufgelösten Gruppenstrukturen mehr Informationen, als sie die Spezialisten brauchen.	10 %	Wie gehen wir mit der Mitarbeiterzufriedenheit um? Wird was getan? Wird es gemessen? Bisher gibt es keine Systematik; in einzelnen Ecken werden systematische Initiativen gesetzt... aber nicht übergreifend.
Innovation	60 %	Gibt es genügend Innovation? Mit dem aktuell geplanten Wachstum müssen wir mehr	90 %	Es gibt keine/feine Innovationen und es gibt die ganz großen Hits? Aufgrund der	80 %	"Es kommt zur Innovation, weil vorher falsch geplant wurde!" Wichtiger Unterschied:

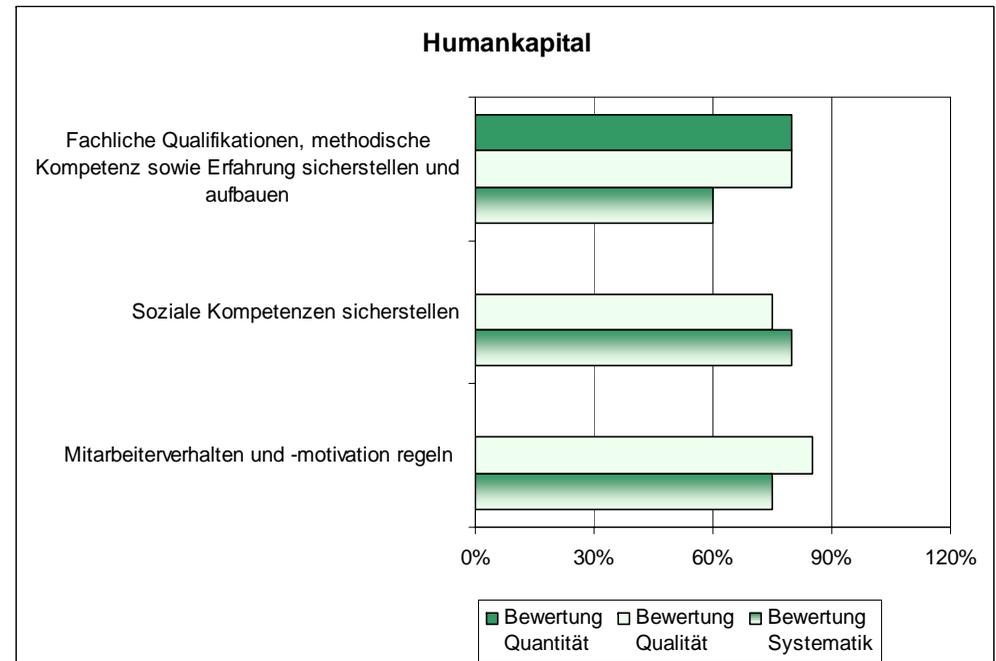
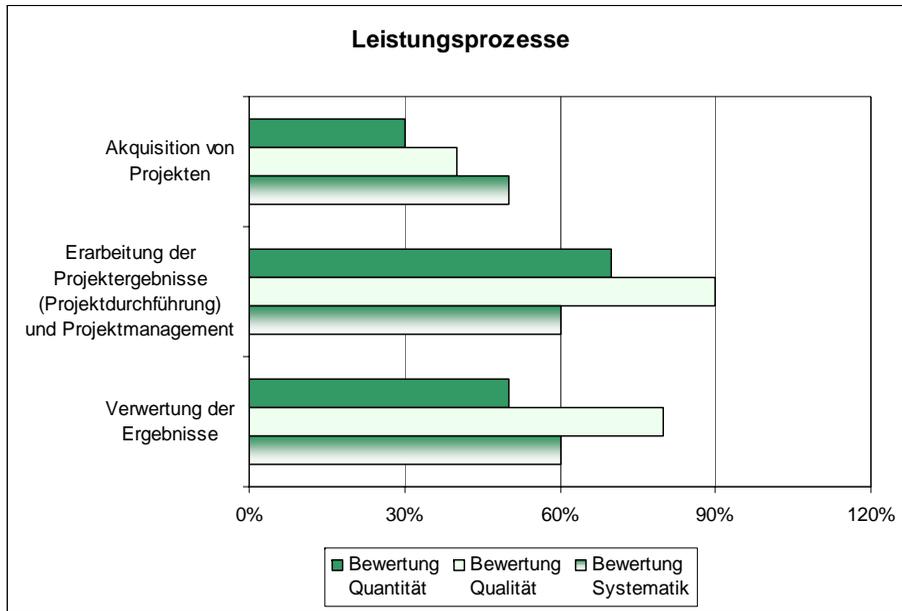
# QQS Bewertung



# QQS Bewertung

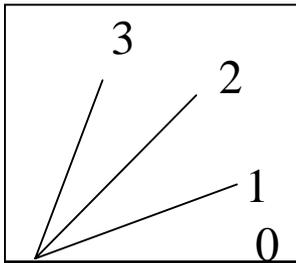


# QQS Bewertung – Visualisierung als Balkendiagramm



1. Projektumsetzung
2. System festlegen
3. Einflussfaktoren des IK erfassen
4. Bewerten des intellektuelle Kapitals
- 5. Steuerung mit Hilfe der Wissensbilanz**
6. Kommunikation mit Hilfe der Wissensbilanz
7. Konsequenzen aus der Wissensbilanz
8. Lernkontrolle und offen Fragen





# Erarbeitung der Wechselwirkungen

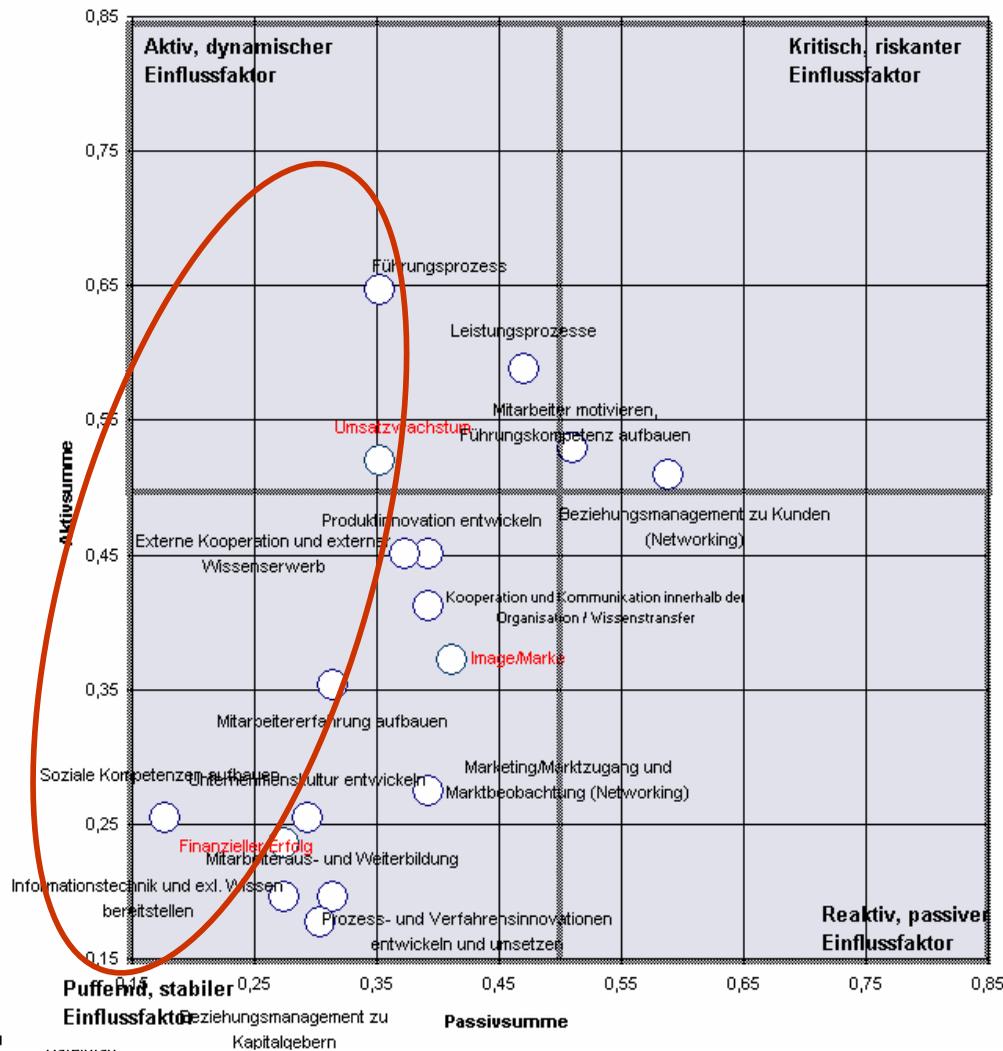
Kann über den EF der EF beeinflusst werden		...wird beeinflusst von.. ▶																													AS								
Ursache ▼		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	27.	28.	29.																				
Akquisition von Projekten	1.	●	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	3	2	0	2	3	3	2	1.																			
Erarbeitung der Projektergebnisse (Projektdurchführung) und Projektmanagement	2.	2	●	2	2	2	3	2	2	1	2	3	2	2	2	2	1	2	1	2.																			
Verwertung der Ergebnisse	3.	1	1	●	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	3.																				
Fachliche Qualifikationen, methodische Kompetenz sowie Erfahrung sicherstellen und aufbauen	4.	2	1	1	●	1	2	0	2	1	2	2	2	1	0	0	0	1	0	4.																			
Soziale Kompetenzen sicherstellen	5.	1	2	0	0	●	2	1	3	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0	5.																			
Mitarbeiterverhalten und -motivation regeln	6.	2	3	2	1	1	●	3	3	0	1	2	2	1	1	2	1	1	1	6.																			
Organisationskultur anpassen	7.	1	1	1	1	1	1	●	2	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	7.																			
Kooperation und Kommunikation innerhalb der gesamten FhG	8.	2	1	1	2	0	2	2	●	2	3	1	2	1	0	1	0	0	1	8.																			
Technische und räumliche Infrastruktur bereitstellen	9.	1	1	0	0	0	1	0	1	●	1	1	1	1	0	1	1	0	0	9.																			
	10.	3	0	2	2	0	1	1	0	1	●	0	3	2	1	1	1	2	3	10.																			
	11.	1	1	2	0	0	0	0	1	1	1	●	1	0	0	0	1	0	0	11.																			
	12.	2	1	0	1	1	2	1	1	1	2	1	●	2	1	2	2	3	3	12.																			
	13.	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	2	●	0	2	0	3	3	13.																			
	14.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	●	0	0	0	1	14.																			
	15.	3	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	●	1	1	1	15.																			
	16.	2	1	0	1	1	2	0	1	0	2	1	●	1	2	3	2	1	3	16.																			
	27.	0	1	1	0	0	2	1	0	1	0	0	1	1	3	0	●	1	0	27.																			
Image der FhG	28.	1	0	0	0	0	3	1	0	1	0	0	3	3	2	2	1	●	2	28.																			
Europas größte Vertragsforschungsorganisation	29.	1	2	2	1	0	2	1	1	2	1	1,5	2	1	3	2	2	2	●	29.																			
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	27.	28.	29.																					
	26	19	16	17	10	28	15	21	14	22	17	30	21	16	22	16	22	21	PS																				

Dateipfad

© 2005 CC WM Fraunhofer IPK, 60



# Einflussdiagramm und Sensitivitätsanalyse



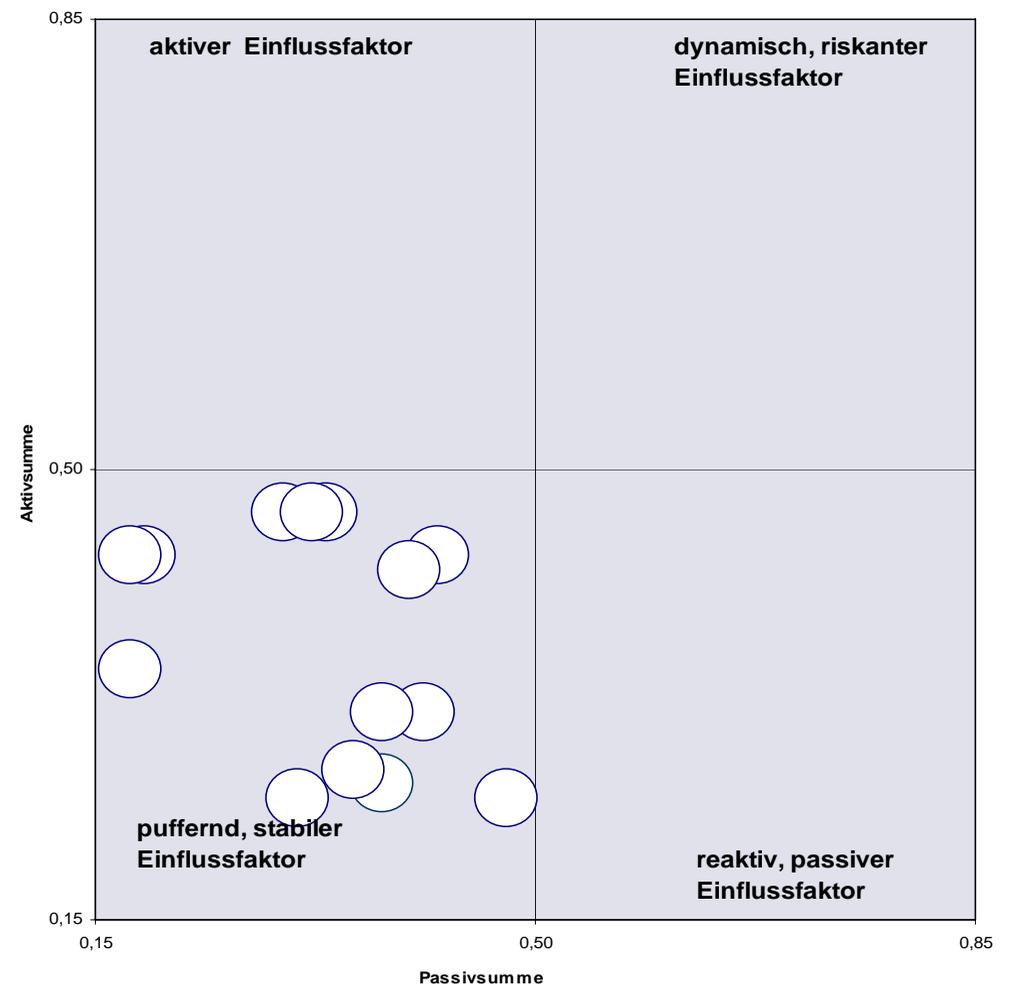
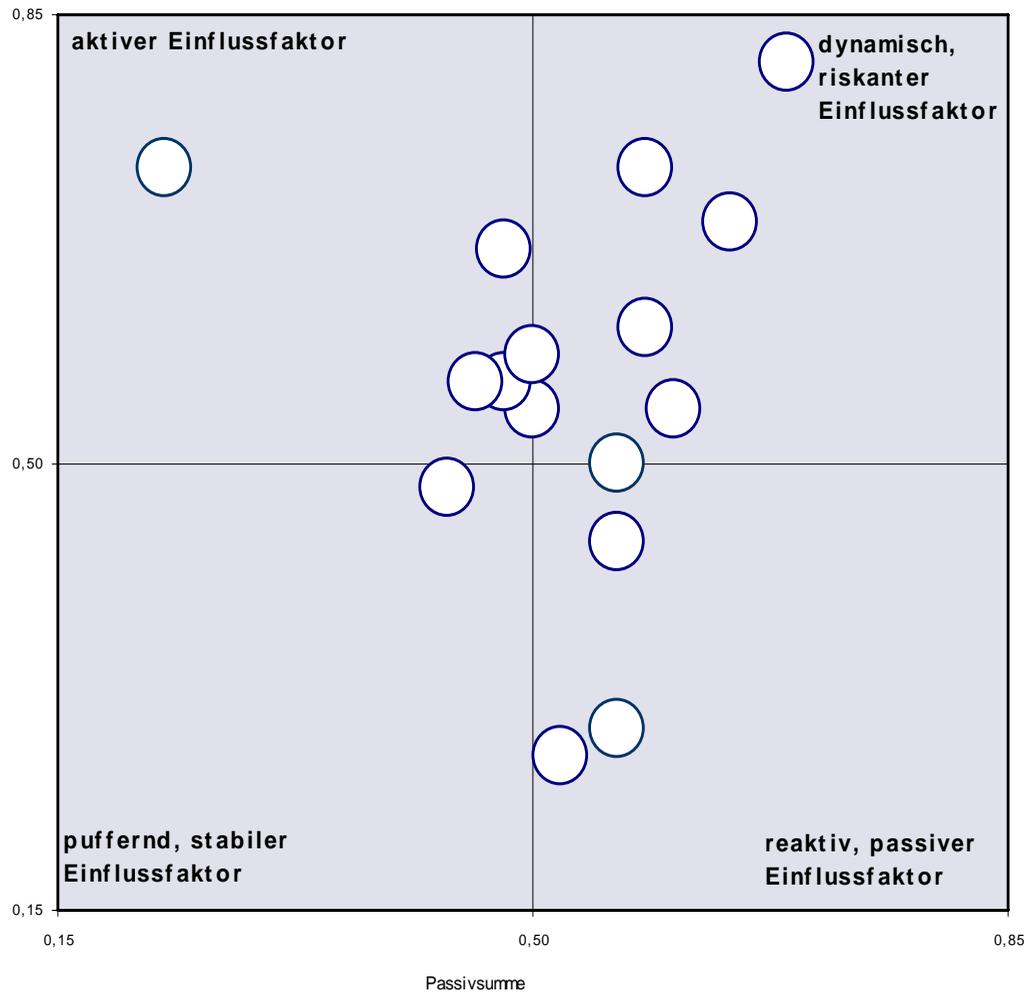
## Sensitivitätsanalyse

- Interpretieren Sie Ihr System.
- Beachten Sie dabei die Aufteilung auf die einzelnen Quadranten

## Steuerungsgrößen:

- Bestimmen Sie die Steuerungsgrößen
- Ermitteln Sie auch die Größen, die am schlechtesten zu steuern sind

# Andere Beispiele als Vergleich – wie würden Sie diese Organisationen beschreiben?



Dateipfad

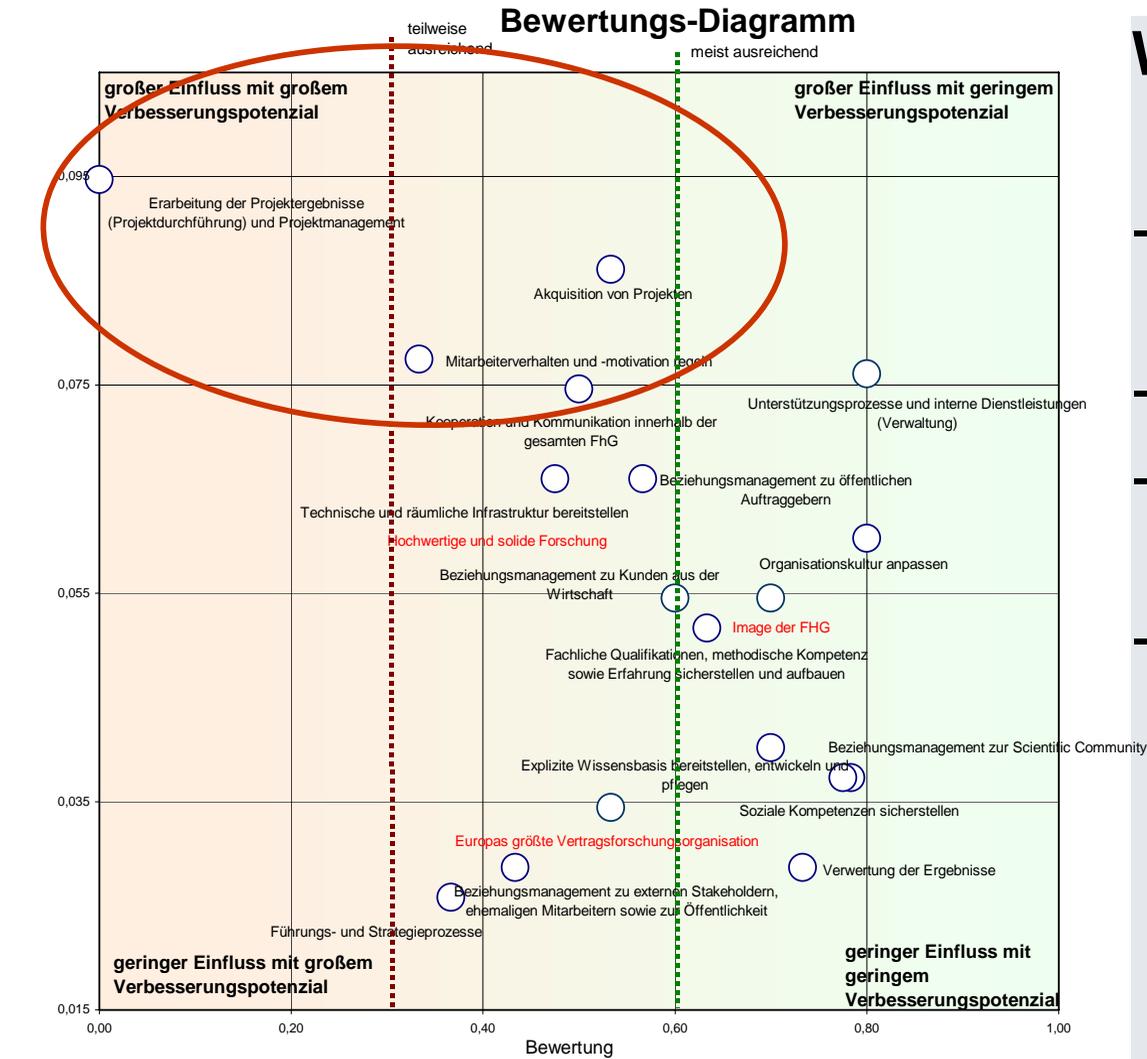
© 2005 CC WM Fraunhofer IPK, 62



1. Projektumsetzung
2. System festlegen
3. Einflussfaktoren des IK erfassen
4. Bewerten des intellektuelle Kapitals
5. Steuerung mit Hilfe der Wissensbilanz
6. Kommunikation mit Hilfe der Wissensbilanz
- 7. Konsequenzen aus der Wissensbilanz**
8. Lernkontrolle und offen Fragen



# Welche Faktoren sind wichtig und wie sind diese bewertet?



## Wichtigste Einflussfaktoren:

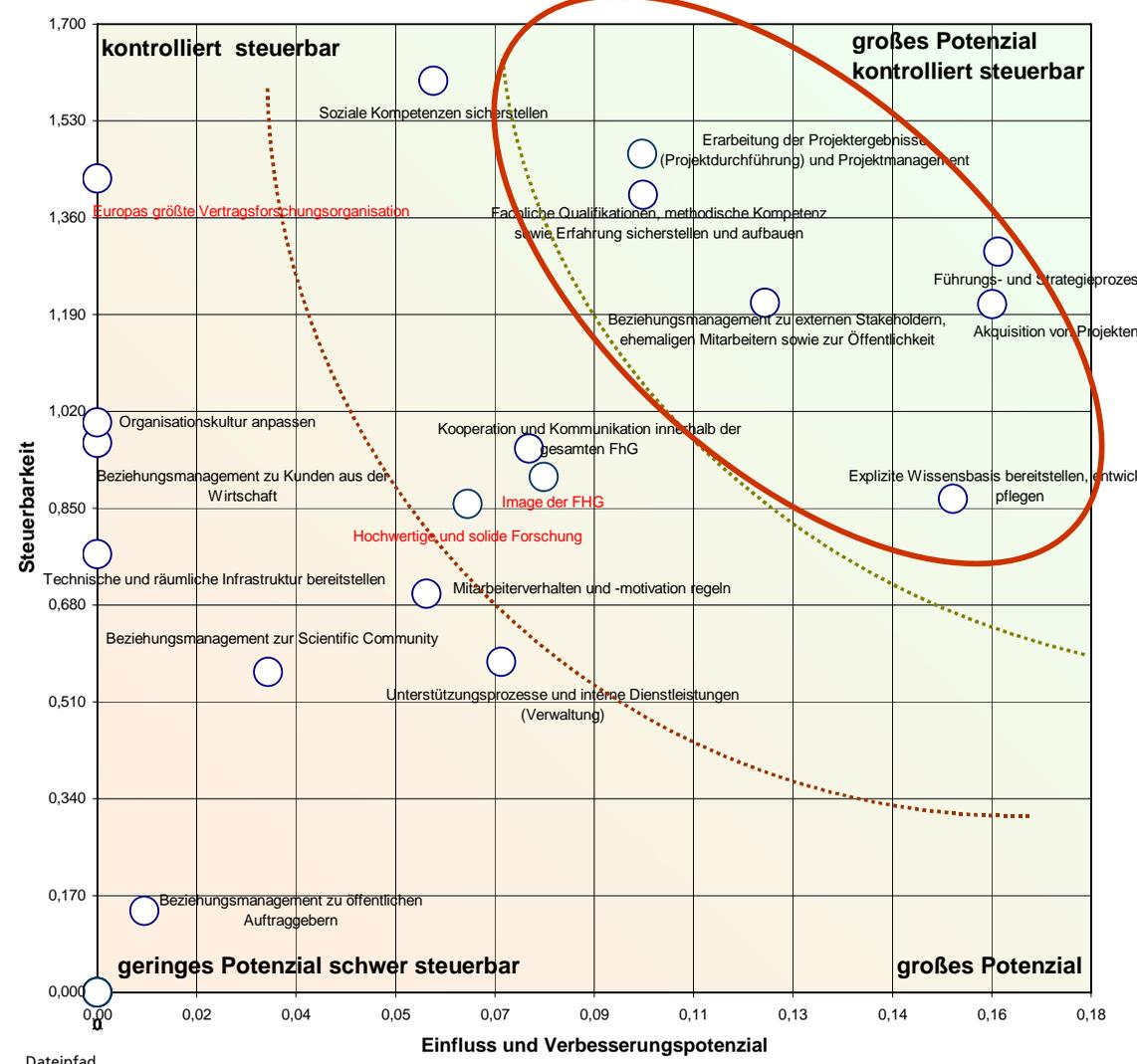
- Erarbeitung der Projektergebnisse
- Akquisition von Projekten
- Mitarbeitermotivation und -verhalten
- Kooperation und Organisation

Dateipfad

© 2005 CC WM Fraunhofer IPK, 64



# Wo sollen und können wir sinnvoll beginnen? Welche Faktoren haben das größte Potenzial für uns?



## Potenzialgrößen:

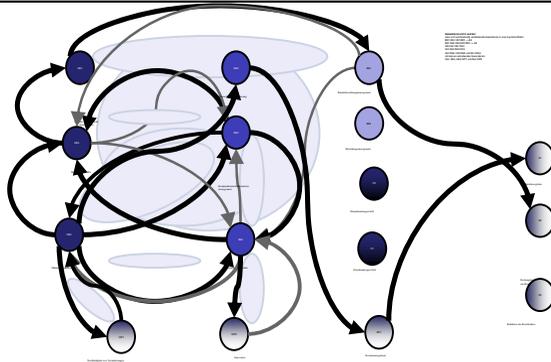
- Bestimmen Sie die EF mit dem größten Potenzial.
- Interpretieren Sie diese.

Dateipfad

© 2005 CC WM Fraunhofer IPK, 65

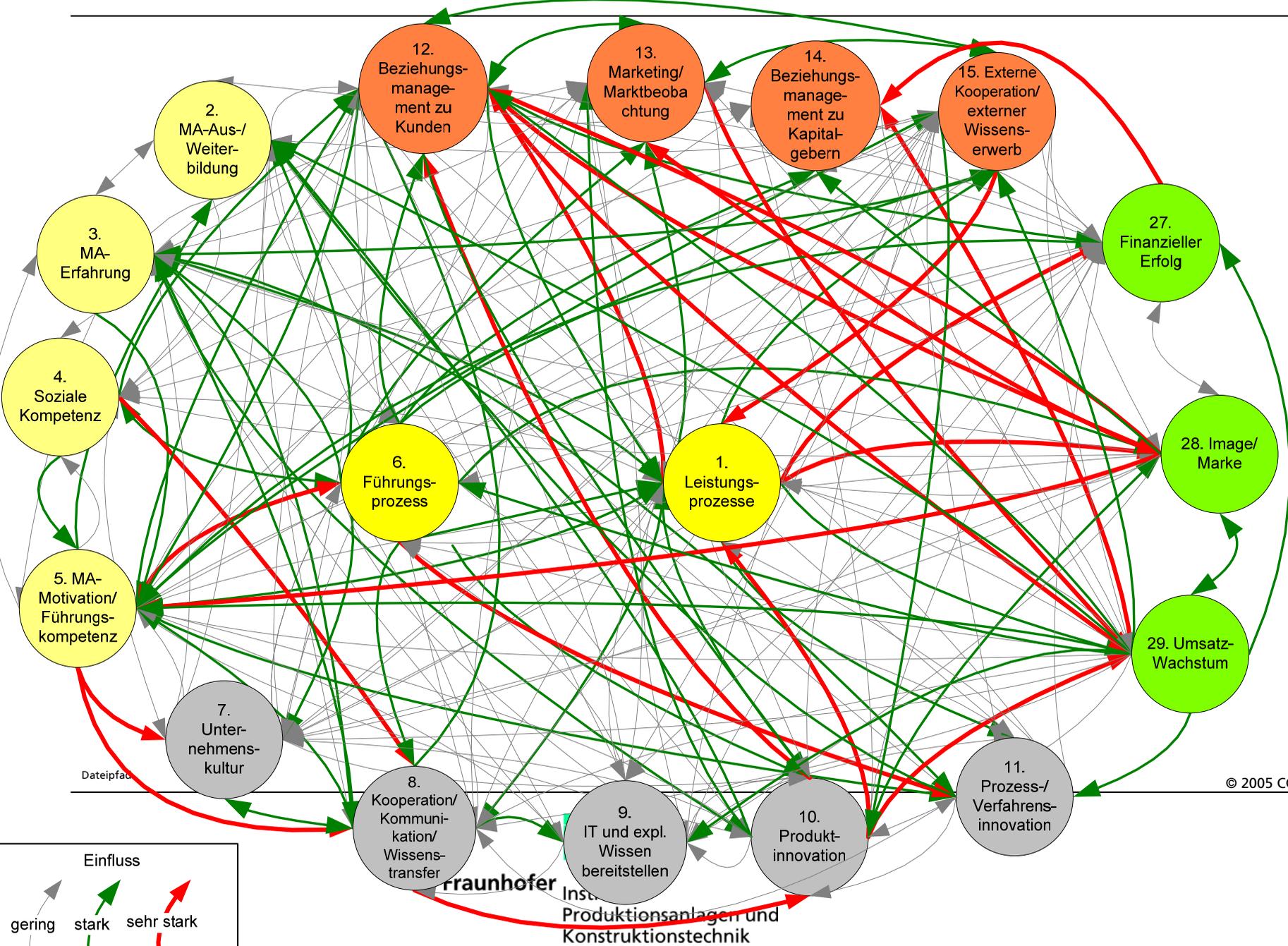


## Wirkungsanalyse

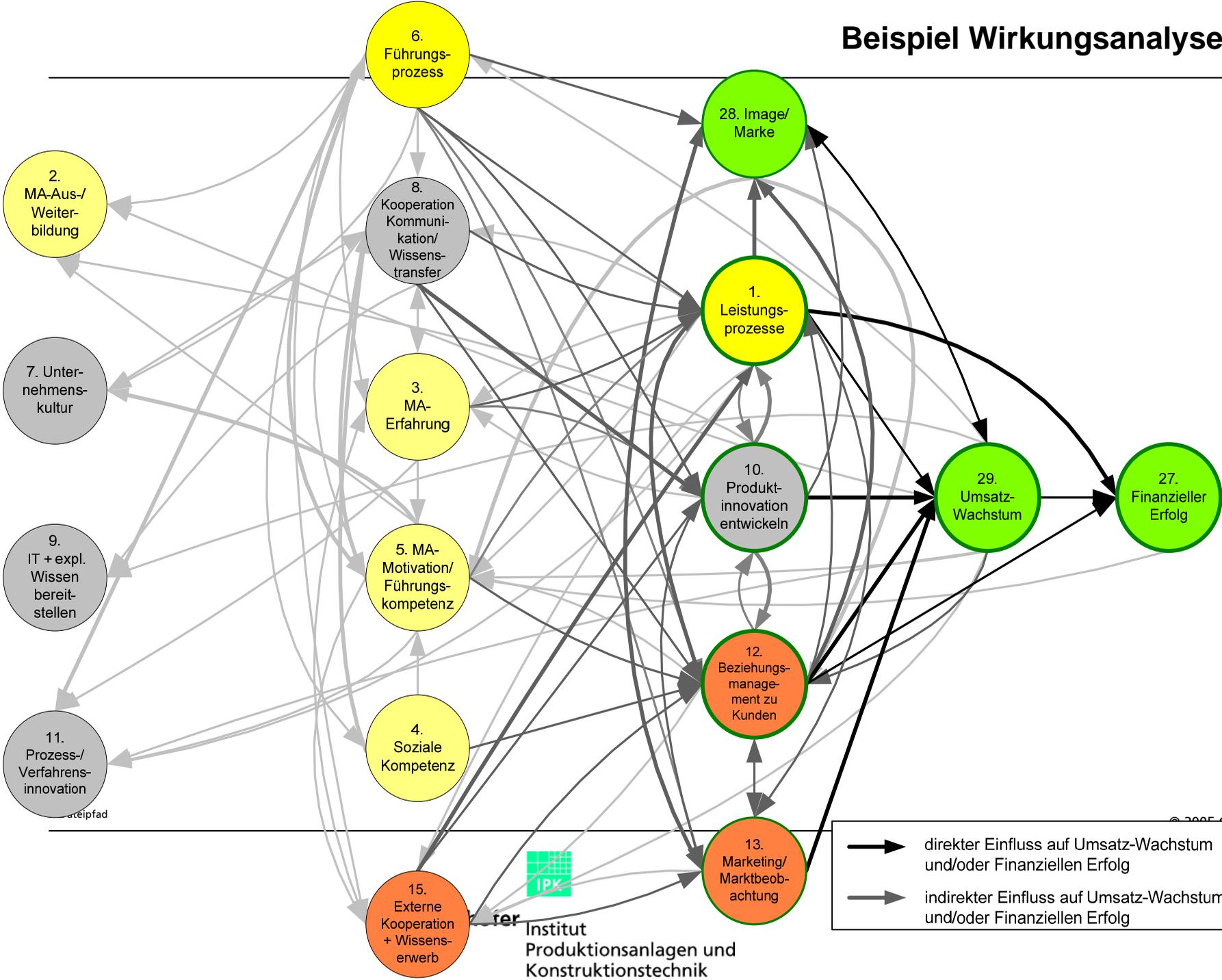


- Mit der Wirkungsanalyse werden die Beziehungen zwischen den Einflussfaktoren im Detail untersucht.
- Die Analyse ist immer ausgehend von den definierten Geschäftserfolgen aufgebaut und analysiert Wirkungsketten, die sich positiv auf diese auswirken.
- Mit der Wirkungsanalyse wird weiterhin untersucht, ob das System über sich selbst verstärkende Generatoren verfügt. Diese sind Kreisläufe von starken Wechselwirkungen die sich gegenseitig „aufschaukeln“.
- Die Wirkungsanalyse gibt daher Aufschluss darüber, mit welchen Faktoren der definierte Geschäftserfolg gezielt zu verbessern ist.

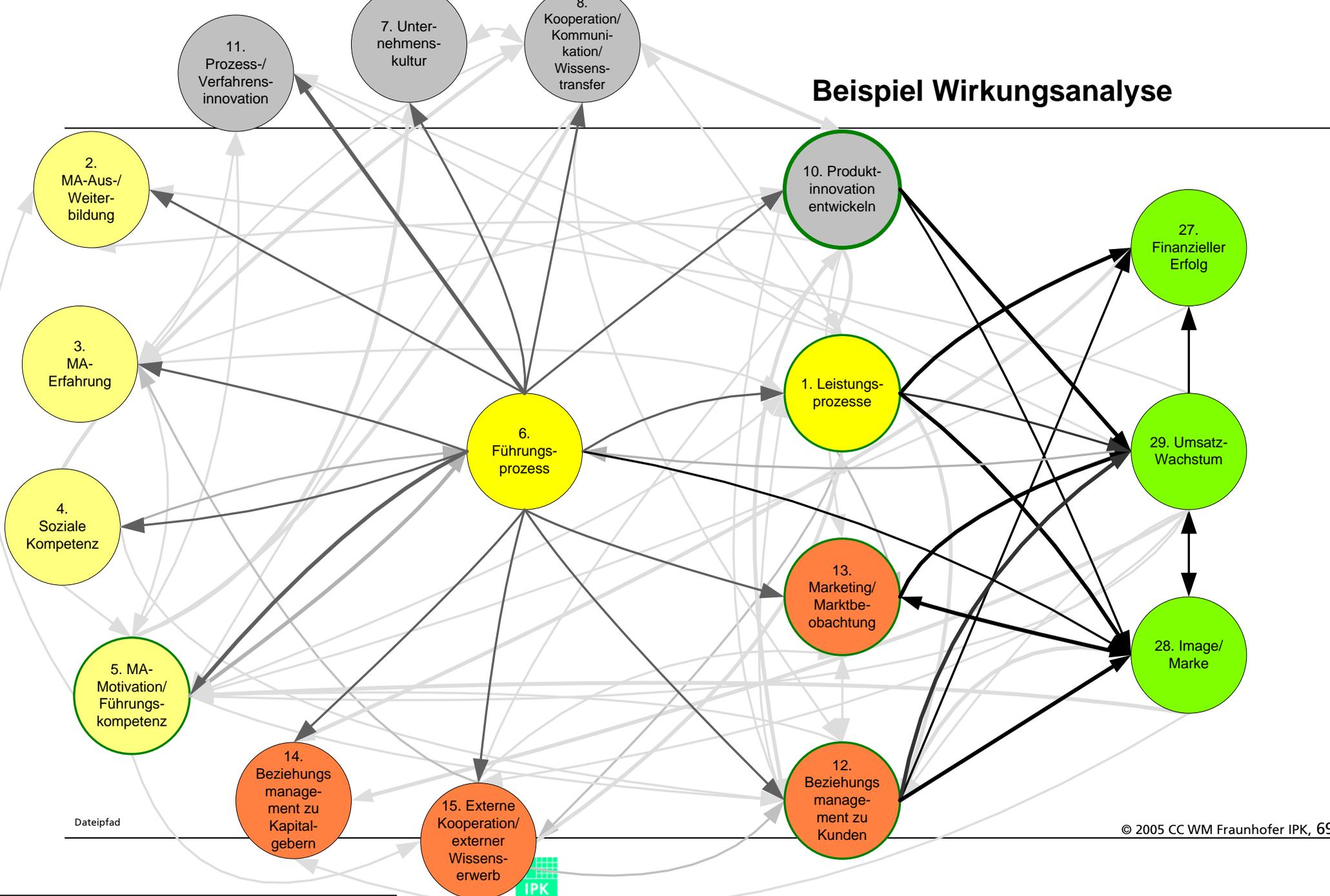
# Beispiel Wirkungsanalyse



# Beispiel Wirkungsanalyse



# Beispiel Wirkungsanalyse

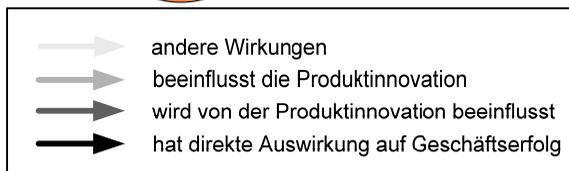
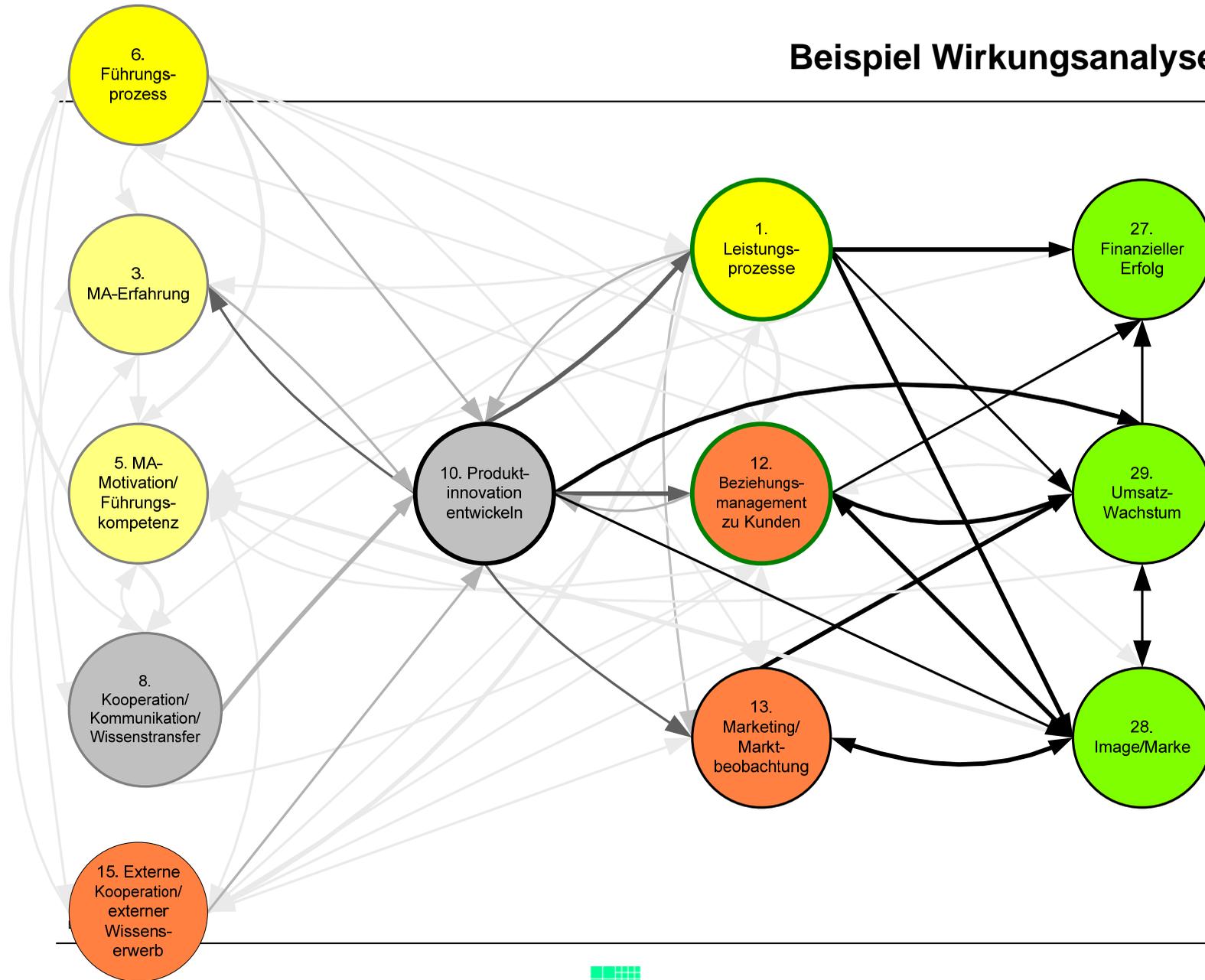


Dateipfad

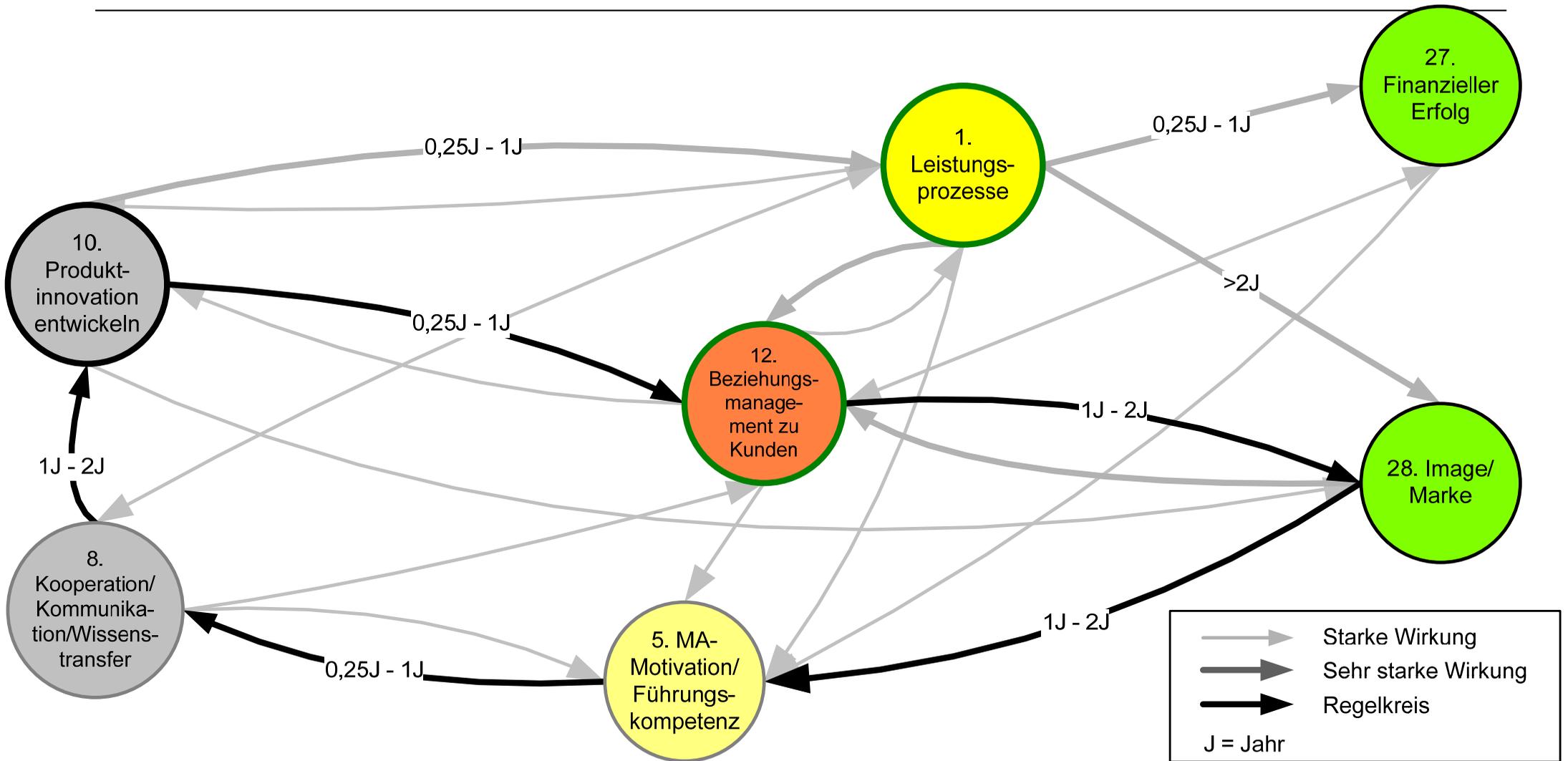
© 2005 CC WM Fraunhofer IPK, 69

- andere Wirkungen
- beeinflusst den Führungsprozess
- wird vom Führungsprozess beeinflusst
- hat direkte Auswirkung auf Geschäftserfolg

# Beispiel Wirkungsanalyse



# Beispiel Wirkungsanalyse



# Zusammenfassung der Ergebnisse im Wissensbilanzbericht

## Wissensbilanzbericht

Wissensbilanz 2002  
Entwurf: Nur zum internen Gebrauch

Fraunhofer IPK  
Bereich Unternehmensmanagement

*„Mit der integrierten Wissensbewertung  
das Intellektuelle Kapital  
erfolgreich nutzen und entwickeln“*



### Herausforderung

- Beschreibung des Institutes
- Vision, Ziele und Geschäftsstrategie
- Abgeleitete Wissensstrategie

### Potenzialbewertung

- Definition des IK
- Beschreibung des IK mittels Indikatoren
- Bewertung des IK nach Q, Q, S
- Interpretation der Bewertung
- Anekdoten zur Vermittlung der Kultur

### WM-Initiativen

- Beschreibung der Initiativen zur Veränderung
- Aktueller Status der Zielerreichung
- Soll-Vorgaben und Ziele für die neue Periode



**Danke für die Aufmerksamkeit!**

**Weitere Informationen zu:**

- Downloads / Leitfaden
- Aktuellen Wissensbilanzen
- Pressemeldungen
- Videos
- Vieles mehr unter

**[www.akwissensbilanz.org](http://www.akwissensbilanz.org)**  
**[www.bund.bmwa.de](http://www.bund.bmwa.de)**

**Ab sofort erhältlich!**



**Wissensbilanzen**

**Intellektuelles Kapital erfolgreich nutzen und entwickeln**

Hrsg.: **Mertins, Alwert, Heisig**

Beiträge von über 20 namhaften Experten!