

Bericht

# **Der nachhaltige Aufbau von außeruniversitären Forschungseinrichtungen**

**Erfolgsfaktoren und Hebel aus Sicht der Stakeholder**

Dr. Harald Katzmair

Mag. Christian Gulas

FAS.research GmbH

Wien, im Juni 2012

## Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	3
1. Hintergrund und Zielsetzung.....	5
2. Herangehensweise und Durchführung.....	6
2.1. Allgemeines .....	6
2.2. Das Ziel und die Erfolgsfaktoren.....	6
2.3. Das System der Erfolgsfaktoren .....	8
3. Die strategische Interpretation der Ergebnisse .....	13
3.1. Beginn-Phase (säen) .....	15
3.2. Kritische Phase (pflegen) .....	15
3.3. Ergebnis-Phase (ernten) .....	15
4. Handlungsoptionen und Empfehlungen .....	16

## Einleitung

*Mag .Dr. Johannes Gadner, MSc*

*Rat für Forschung und Technologieentwicklung*

Außeruniversitäre Forschungsorganisationen (AUF) sind neben Universitäten und Unternehmen in vielen Ländern wesentliche Säulen des FTI-Systems, wie die OECD in ihrem Bericht über Public Research Institutions festhält.<sup>1</sup>

In Österreich hat sich ein vielfältiger und ausdifferenzierter AUF-Sektor entwickelt, dessen Bedeutung über die Jahre stetig angewachsen ist. Das wird durch die Tatsache unterstrichen, dass im Jahr 2009 rund 14% (etwa 1 Mrd. Euro) der gesamten F&E-Ausgaben Österreichs in diesem Bereich getätigt wurden. 22% der öffentlichen F&E-Ausgaben fließen in außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. Mit rund 14.000 Beschäftigten stellt der AUF-Sektor etwa 14% aller ForscherInnen in Österreich.<sup>2</sup> Die Vielfalt und regionale Streuung der außeruniversitären Forschungsorganisationen verspricht Flexibilität, Kreativität und Wettbewerb, führt aber auch zu einer überwiegend kleinteiligen Struktur mit hohen Fixkosten und zu ineffizienten Parallelstrukturen. Häufig fehlen auch die Mittel für einen langfristigen Kompetenzaufbau.

Als Konsequenz mangelt es vielen Institutionen der außeruniversitären Forschung an einem klaren Rollenbild. Außerdem gibt es bisher kaum grundlegende empirische Erhebungen über die Rolle der AUF für und deren Impact auf das Innovationssystem. Aus Sicht des Rates für Forschung und Technologieentwicklung ist es daher nur folgerichtig, dass sich die FTI-Strategie der Bundesregierung explizit mit dem Thema der außeruniversitären Forschung befasst. Die im gleichnamigen Kapitel angeführten Zielsetzungen - Entwicklung klarer Rollenbilder für die verschiedenen AUF-Einrichtungen, Reformen der internen Strukturen der AUF, Abstimmung der Gesamtstruktur des AUF-Sektors - sind grundsätzlich sehr begrüßenswert; allerdings muss festgehalten werden, dass bei den in Umsetzung befindlichen Maßnahmen vor allem Reformen der internen Strukturen der Forschungseinrichtungen angesprochen sind und damit eigentlich nur eines der drei Ziele des Kapitels adressiert wird.

Offen bleibt hingegen, wie die Maßnahmen zur Erreichung der beiden anderen Ziele des Kapitels beitragen sollen. Eine umfassende strategische Herangehensweise an den Bereich der außeruniversitären Forschung, die die entsprechenden Ziele der FTI-Strategie direkt adressiert, ist nicht erkennbar. Der Rat vermisst besonders Maßnahmen, die eine bessere Abstimmung der Gesamtstruktur des außeruniversitären Forschungssektors erwirken und auf die Entwicklung von Rollenbildern abzielen.

<sup>1</sup> OECD (2011): Public Research Institutions: Mapping Sector Trends, S. 18f, 27f

<sup>2</sup> Joanneum Research (2011): Erhebung zu den öffentlichen Forschungsinstitutionen in Österreich, S. 6

Der Rat hat daher in seinem Arbeitsprogramm festgelegt, sich mit der Weiterentwicklung der außeruniversitären Forschungslandschaft in ihrem Zusammenspiel mit Universitäten und Unternehmen zu beschäftigen. Ziel ist es, Erfolgsfaktoren für einen nachhaltigen Aufbau von Strukturen, Know-How und Impact der außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu definieren und Vorschläge für die Weiterentwicklung des AUF-Sektors zu erarbeiten.

Als ersten Schritt hat der Rat für Forschung und Technologieentwicklung daher FAS.research beauftragt, eine partizipative Impactanalyse durchzuführen, auf deren Basis dann mögliche weitere Schritte gesetzt und Empfehlungen an die Politik erarbeitet werden können.

## 1. Hintergrund und Zielsetzung

In Zusammenhang mit den Diskussionen über Zukunft und strategische Bedeutung der außeruniversitären Forschung (AUF) in Österreich stellen sich grundlegende Fragen: Wie können stabile und krisenresistente Strukturen aufgebaut werden? Welche Maßnahmen tragen zur Entwicklung innovativen Know-hows bei? Wie lässt sich der Impact der AUF sowohl im FTI-System als auch in der Wirtschaft verstärken? Und welche Hebel und Handlungsmöglichkeiten stehen EntscheidungsträgerInnen dabei überhaupt zur Verfügung?

Diese Fragen betreffen komplexe Problemlagen. Komplex unter anderem deshalb, weil viele sehr unterschiedliche Stakeholder mit diesen Fragestellungen befasst sind, weil nur schwer Einigkeit über die Natur der Probleme sowie über die zu erreichenden Ziele hergestellt werden kann, und weil auch über die zur Verfügung stehenden Mittel die Ansichten auseinander gehen.

Die im Folgenden angewandte Methode der partizipativen Impact-Analyse („Sensitivitätsanalyse“) ist besonders gut dafür geeignet, komplexe Systemzusammenhänge dieser Art zu behandeln. Zum einen bringt sie Vertreterinnen und Vertreter der Stakeholder an einen Tisch und systematisiert deren Wissen auf nachvollziehbare und transparente Art und Weise. Zum anderen zielt sie darauf ab, basierend auf einem konsensualen Prozess die Einflussfaktoren und die wirkenden Kräfte innerhalb eines Problemzusammenhangs zu identifizieren und ihre Wirkung aufeinander zu ermitteln. Auf diese Weise – Einbindung der Stakeholder, Behandlung der Einflussfaktoren als Systemzusammenhang – wird die Impact-Analyse der Komplexität der Problemlagen, mit denen sie sich beschäftigt, in vielen Fällen besser gerecht, als klassische ExpertInnenreports, die von außenstehenden SpezialistInnen gefertigt werden.

Der folgende Bericht fasst die Ergebnisse der von der FAS.research im Auftrag des Rats für Forschung und Technologieentwicklung durchgeführten Impact-Analyse zur außeruniversitären Forschung zusammen und leitet darauf basierend Empfehlungen ab.

## 2. Herangehensweise und Durchführung

### 2.1. Allgemeines

Die der Analyse zugrundeliegenden Daten und Informationen wurde im Rahmen von fünf Stakeholder-Workshops<sup>3</sup> erarbeitet, zu denen folgende Personen geladen waren:

Name	Institution
Mag. Michael Binder	FFG-Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft
Univ.Do. MinR. Dr. Günther Burkert	Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung
Mag. Dr. Johannes Gadner, MSc	Rat für Forschung und Technologieentwicklung
Univ.-Prof. Mag. Dr. Josef Hochgerner	ZSI-Zentrum für Soziale Innovation
Dr. Harald Katzmair	FAS.research
Mag. Wolfgang Nedobity	Österreichische Universitätenkonferenz
Dr. Michael Nentwich	ÖAW, Institut für Technikfolgen-Abschätzung
Dr. Margit Noll	AIT Austrian Institute of Technology
Dr. Rudolf Novak	FWF-Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
Dr. Rupert Pichler	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Dr. Ulrike Plettenbacher	Österreichischer Wissenschaftsrat
Prokurist Mag. Wolfgang Polt	Joanneum Research
Dr. Stefan Riegler	Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend
Mag. Hans Schönegger	Kärntner Wirtschaftsförderungsfonds
DI Roland Sommer	Österreichische Industriellenvereinigung

Der Workshop wurde mit Hilfe des FAS.research Impact-Tools durchgeführt, einer eigens von FAS.research entwickelten Software-Lösung, deren Design auf den Arbeiten des Biochemikers Frederic Vester sowie des Mathematikers Thomas L. Saaty beruht<sup>4</sup>.

### 2.2. Das Ziel und die Erfolgsfaktoren

Am Beginn der Impact-Analyse steht die Verständigung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf ein gemeinsames Ziel. Im Falle der außeruniversitären Forschung lautete das Ziel „der nachhaltige Aufbau von Strukturen, von Know-how sowie des Impacts der außeruniversitären Forschungseinrichtungen“.

In der Folge wird diskutiert, auf welche Erfolgsfaktoren es ankommt, wenn es darum geht, das definierte Ziel zu erreichen. Wichtig bei der Formulierung der Faktoren ist, dass es sich um Variablen handelt, d.h. um Sachverhalte, die sich qualitativ oder quantitativ verändern (zu- oder abnehmen)

<sup>3</sup> Die Workshops fanden an folgenden Tagen statt: 07.09.2011 (Sounding Board zur Vorbereitung), 13.10.2011, 17.11.2011, 20.01.2012 und 27.02.2012.

<sup>4</sup> Frederick Vester: *Die Kunst vernetzt zu denken - Ideen und Werkzeuge für einen neuen Umgang mit Komplexität*. München (DTV) 2007. Thomas L. Saaty/Luis G. Vargas: *Decision Making with the Analytic Network Process: Economic, Political, Social and Technological Applications with Benefits, Opportunities, Costs and Risks*. New York (Springer) 2006.

können. Die Erfolgsfaktoren sind Hebel bzw. Kräfte, die im System des Problemzusammenhangs ihre Wirkung entfalten.

Folgende zehn Faktoren wurden im Rahmen des Workshops von den TeilnehmerInnen erarbeitet:

**(1) Die Klarheit der Ziele und der Rollenzuordnung auf Seiten der Eigentümer bzw. der öffentlichen Geldgeber (in den folgenden Diagrammen: „Klare Ziele der Forschungspolitik“)**

Welche Ziele sollen auf Seiten der Forschungspolitik im Zusammenhang mit der Errichtung bzw. des Ausbaus der außeruniversitären Forschung in Österreich verfolgt und erreicht werden und wie sind die Rollen auf Seiten der Eigentümer genau festgelegt?

**(2) Die Klarheit der Messung der Zielerreichung, d.h. der Ziel-Indikatoren („Klare Messung der Zielerreichung“)**

Wie kann festgestellt werden, ob die gesteckten Ziele erreicht werden? Welche Indikatoren gibt es dafür? Über welche qualitativen oder quantitativen Messinstrumente kann Einigung erzielt werden?

**(3) Die Anerkennung der funktionalen Komplementarität, der Abhängigkeiten und der Differenzierung („Funktionale Abhängigkeiten im FTI-System“)**

Anerkennung der funktionalen Komplementarität und Abhängigkeit der verschiedenen Sektoren des FTI-Systems (Universitäten, AUF, unternehmensbezogene Forschung, Grundlagen- und angewandte Forschung etc.), um eine sinnvolle Zielsetzung, Spezialisierung, Arbeitsteilung und Kooperation zu ermöglichen.

**(4) Die Klarheit der Ziele und Rollenzuordnung im Forschungssystem („Ziel- und Rollenzuordnung im AUF-System“)**

Welche Ziele soll der außeruniversitäre Forschungssektor in Österreich verfolgen und welche Rolle soll er spielen?

**(5) Verfügbarkeit qualifizierter ForscherInnen und Fachkräfte („Qualifizierte Fachkräfte“)**

In welchem Maße stehen der außeruniversitären Forschung qualifizierte WissenschaftlerInnen sowie Fachkräfte zur Verfügung?

**(6) Kontextabhängige Qualität und Relevanz der Forschungsleistung („Relevanz der Forschungsleistung“)**

In welchem Maße ist die Qualität der Forschungsleistung gegeben, und in welchem Maße ist sie relevant, d.h. wie sehr kann sie von anderen aufgegriffen, genutzt und gegebenenfalls weiterentwickelt werden?

**(7) Qualität der Qualitätssicherung und der Evaluation („Qualitätssicherung“)**

Wie gut erfolgen die Qualitätssicherung und die Evaluierung der Forschungsinstitutionen bzw. der wissenschaftlichen Projekte und Arbeiten?

**(8) Berechenbarkeit, Zuverlässigkeit und Planungssicherheit im Hinblick auf die Ressourcen („Planungssicherheit“)**

Ist der Ressourcen-Input so gestaltet, dass für die Forschungsinstitutionen Planungssicherheit gegeben ist (Fördervolumen und Struktur der Fördermaßnahmen)?

**(9) Anreize zur themenadäquaten Arbeitsteilung, Kooperation und Spezialisierung („Anreize zur Arbeitsteilung“)**

Wie sehr ermöglicht und fördert das FTI-System die Arbeitsteilung, die Zusammenarbeit und die Spezialisierung der Forschungseinrichtungen innerhalb und zwischen den FTI-Sektoren?

**(10) Ziel- und rollenadäquate Strukturen und Instrumente („Zieladäquate Strukturen“)**

In welchem Maße sind die Strukturen der außeruniversitären Forschung sowie die Instrumente der Forschungsförderung den definierten Zielen und Rollen angepasst?

**2.3. Das System der Erfolgsfaktoren**

Diese Erfolgsfaktoren, auf die es nach Meinung der ExpertInnen (Workshop-TeilnehmerInnen) bei der Zielerreichung (nachhaltiger Aufbau des AUF-Sektors) ankommt, wurden in einem gemeinsamen Brainstorming- und Diskussionsprozess formuliert. Es handelt sich zum jetzigen Zeitpunkt aber nur um eine bloße Auflistung. Darüber etwa, welche Faktoren stärker wirken und welche schwächer, ist noch nichts gesagt. Auch ist noch nicht bekannt, ob sie ihre Wirkung eher direkt oder indirekt entfalten. Vor allem aber wissen wir noch nicht, welche Erfolgsfaktoren sich als Hebel anbieten und mit konkreten Handlungsmöglichkeiten verbunden sind. All dies herauszufinden ist das Ziel der folgenden Aktivitäten.

Worauf es nun ankommt, ist, dass diese Faktoren nicht nur auf das angestrebte Ziel wirken, sondern auch einander beeinflussen. Genau das kennzeichnet komplexe Systeme: Es gibt keine einfachen, linearen Ursache-Wirkungs-Verhältnisse; vielmehr ist eine Vielzahl an Wechselwirkungen vorhanden. Das kann beispielsweise dazu führen, dass man einen bestimmten Faktor vermeintlich im Sinne der Zielerreichung zu beeinflussen versucht (also einen Hebel betätigt), diese Aktivität aber in der Folge auch auf andere Faktoren Auswirkungen hat und sich dies insgesamt negativ auf die Zielerreichung auswirkt. Mitnahmeeffekte bei Subventionen in der Wirtschaftspolitik etwa sind ein allgemeines Beispiel für nicht erwünschte Effekte. Solche zu verhindern ist eine wichtige Absicht der Impact-



Analyse. Sie zielt darauf ab zu ermitteln, wie die Faktoren aufeinander wirken, um in der Folge jene Hebel zu identifizieren, deren Betätigung mit größerer Wahrscheinlichkeit zum Erfolg führt. Es wird sich herausstellen, dass manche Kräfte eher aktiv sind, d.h. die anderen Faktoren beeinflussen, und die übrigen passiv, d.h. eher von den anderen Faktoren beeinflusst werden.

Aktive Faktoren bieten sich eher als Hebel an, d.h. als Faktoren, bei denen mit konkreten und unmittelbaren Handlungen und Maßnahmen angesetzt werden kann. Bei den passiven handelt es sich mehr um Effekte und Wirkungen von vorhergehenden Aktivitäten, so dass sie nicht als Hebel geeignet sind.

Daher zeigt die Impact-Analyse auch, wie sehr die Wirkung einer Maßnahme davon abhängt, zu welchem Zeitpunkt sie getroffen wird. Die aktiven Faktoren werden eher zu Beginn des Prozesses zum Tragen kommen, die passiven entfalten am Ende ihre Wirkung.

Im nächsten Schritt wird die Wirkung der Faktoren aufeinander in Form einer Matrix dargestellt:

	Klare Ziele der Forschungspolitik	Klare Messung der Zielerreichung	Funktionale Abhängigkeiten im FTI-System	Ziel- und Rollenzuordnung für AUF-Organisationen	Qualifizierte Fachkräfte	Relevanz der Forschungsleistung	Qualitätssicherung	Planungssicherheit	Anreize zur Arbeitsteilung	Zieladäquate Strukturen	Passivität
Klare Ziele der Forschungspolitik	0	2	4	4	0	2	4	0	4	1	2,1
Klare Messung der Zielerreichung	8	0	4	4	0	0	8	1	0	4	2,9
Funktionale Abhängigkeiten im FTI-System	4	2	0	8	0	4	4	1	8	2	3,3
Ziel- und Rollenzuordnung für AUF-Organisationen	2	1	8	0	0	4	4	2	4	2	2,7
Qualifizierte Fachkräfte	1	0	1	1	0	4	0	4	1	0	1,2
Relevanz der Forschungsleistung	4	1	2	2	4	0	1	8	4	4	3,0
Qualitätssicherung	4	4	2	2	0	1	0	2	0	1	1,6
Planungssicherheit	2	2	2	2	4	4	2	0	1	4	2,3
Anreize zur Arbeitsteilung	4	1	4	4	2	2	1	4	0	4	2,6
Zieladäquate Strukturen	8	1	8	4	2	1	4	4	4	0	3,6
Aktivität	3,7	1,4	3,5	3,1	1,2	2,2	2,8	2,6	2,6	2,2	

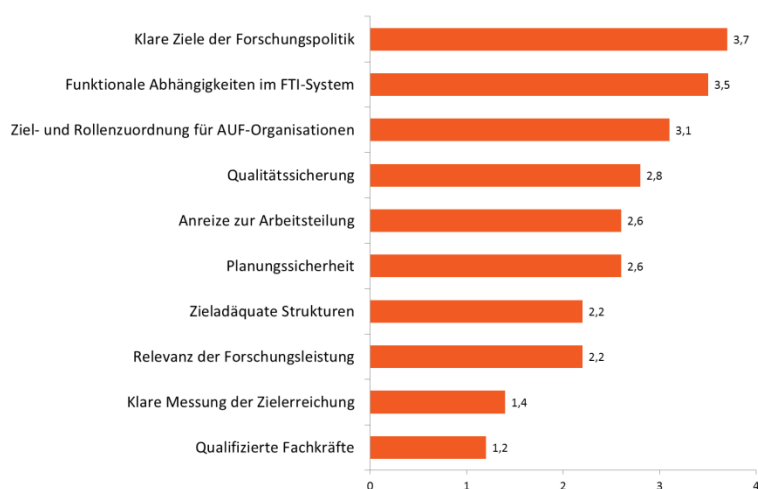
Die Werte in den Zellen haben folgende Bedeutung: 0 = Kein Impact; 1 = Leichter Impact; 2 = Moderater Impact; 4 = Starker Impact und 8 = Enormer Impact, wobei die Wirkung vom Spaltenfaktor zum Zeilenfaktor abzulesen ist. Beispiel: Die Klarheit der Ziele der Forschungspolitik hat einen enormen

Impact darauf, ob eine klare Messung der Zielerreichung erfolgen kann. (Wenn die Ziele nicht exakt definiert sind, kann auch nicht bestimmt werden, ob sie erreicht wurden.)

Die Werte wurden in einem Diskussionsprozess von allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern gemeinsam bestimmt. In der Zeile „Aktivität“ findet sich die durchschnittliche Wirkung des jeweiligen Faktors auf alle anderen Faktoren, in der Spalte „Passivität“ die durchschnittliche Beeinflussung durch die übrigen Wirkkräfte.

Die **klaren Ziele der Forschungspolitik** haben den stärksten mittleren Einfluss auf die anderen Faktoren (der Wert beträgt 3,7). Die **zieladäquaten Strukturen** (d.h. ob die Strukturen und Instrumente der Forschungspolitik an die Ziele angepasst sind) sind am stärksten von den anderen Faktoren beeinflusst (3,6). Daraus lässt sich schon mal der Schluss ziehen, dass man, will man einen nachhaltigen AUF-Sektor in Österreich errichten, nicht bei den zieladäquaten Strukturen ansetzen soll. Das wäre auch gar nicht möglich, denn hierfür müssten die Ziele zunächst definiert werden. Aber was sich hier als so klar und einleuchtend darstellt, wird in der Praxis häufig übersehen – es wird häufig versucht, etwas zu beeinflussen, was sich eigentlich erst als Effekt von etwas anderem einstellen kann.

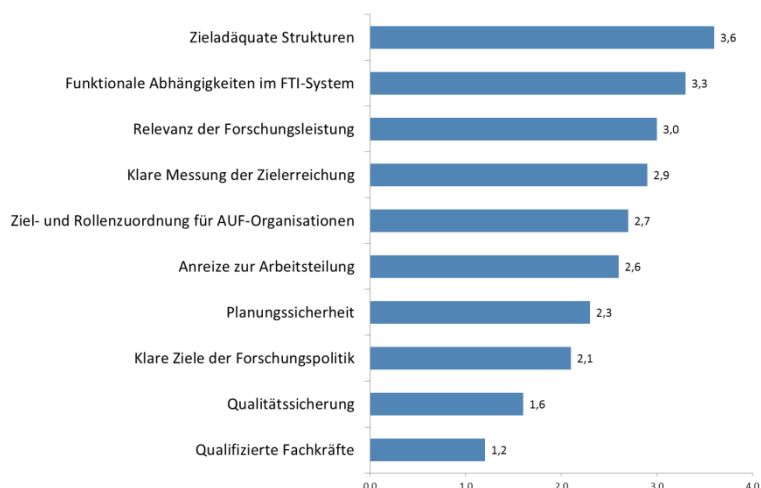
Sehen wir uns die **Faktoren gereiht nach ihrer Aktivität** an:



**Abbildung 1 – Faktoren nach Aktivität**

Die **Klarheit der Zielsetzung durch die Forschungspolitik**, die **Anerkennung der funktionalen Abhängigkeiten** zwischen den FTI-Sektoren sowie die **Klarheit der Ziele und der Rollenzuordnung auf Seiten der Forschungseinrichtungen** sind die aktivsten Faktoren im System. Sie beeinflussen die anderen Faktoren am stärksten. Das bedeutet, dass, was immer sich in diesen Variablen „tut“, eine sehr starke Auswirkung auf das Gesamtsystem und damit auch auf die Zielerreichung hat.

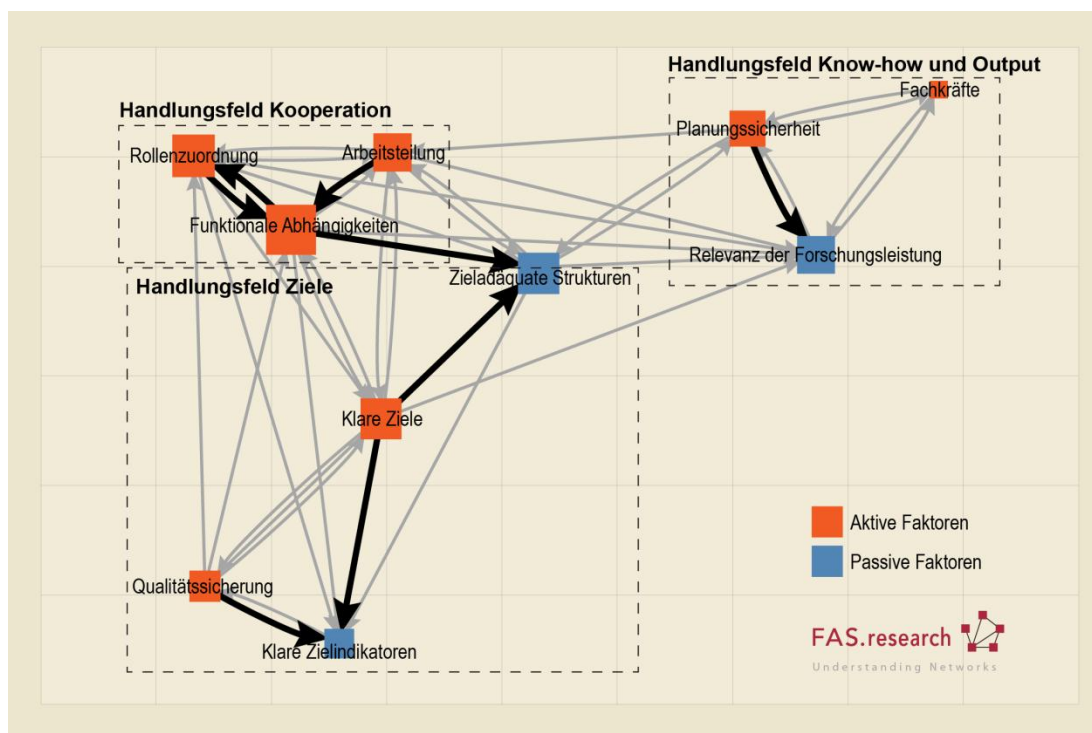
Ebenso lassen sich die **Faktoren nach der durchschnittlichen Passivität** betrachten:



**Abbildung 2 – Faktoren nach Passivität**

Die **zieladäquaten Strukturen**, (wiederum) die **funktionalen Abhängigkeiten im FTI-System** sowie die **Relevanz der Forschungsleistungen** sind die passivsten Faktoren im System – jene, die am stärksten von den anderen Wirkkräften beeinflusst werden. Man könnte auch sagen, es sind jene, die sich am ehesten als Folge der anderen Faktoren einstellen. Man könnte auch von tendenziell abgeleiteten „Symptomen“ sprechen, während die aktivsten Faktoren als „Ursachen“ oder „Treiber“ bezeichnet werden können.

Die folgende Abbildung zeigt das **Gesamtsystem der Faktoren als Netzwerk**:



**Abbildung 3 – Das System der Erfolgsfaktoren als Netzwerk**

Je stärker ein Pfeil, desto größer ist der Impact des einen Faktors auf den anderen. Je größer ein Faktor, desto größer ist sein Gewicht im Gesamtsystem. Orange eingefärbte Faktoren sind insgesamt aktiv im System (überdurchschnittlicher Aktivwert), die blau eingefärbten Faktoren sind passiv (überdurchschnittlicher Passivwert).

Insgesamt lassen sich aus dem Clustering der Faktoren **drei Handlungsfelder** ableiten:

1. Das erste betrifft die **Ziele**, die im Hinblick auf die außeruniversitäre Forschung erreicht werden sollen: Die Klarheit der Zielsetzung auf Seiten der Forschungspolitik beeinflusst stark, ob es zieladäquate Strukturen gibt und ob es eine klare Messung der Zielerreichung geben kann. Ebenso hat die Qualitätssicherung (die Qualität der Evaluierung) eine starke Wirkung auf die Messung der Zielerreichung (je besser die Evaluierung einzelner Institutionen bzw. des AUF-Sektors, desto besser kann bestimmt werden, ob die gesteckten Ziele erreicht wurden).
2. Das Handlungsfeld **Kooperation** besteht in dem starken Dreieck aus Ziel- und Rollenzuordnung für AUF-Organisationen, funktionale Abhängigkeiten im FTI-System sowie Anreize zur Arbeitsteilung. Es muss Anreize zu Arbeitsteilung und Kooperation geben, damit sich bei den handelnden Akteuren das Bewusstsein für funktionale Abhängigkeiten und Komplementaritäten entwickelt, d.h. für ihre eigene Rolle und für die der anderen im System (z.B. Grundlagen- und angewandte Forschung, Forschungsinstitutionen und Unternehmen, Universitäten und AUF). Damit hängt natürlich eng zusammen, ob die Rolle und die Position der AUF im Besonderen hinreichend definiert ist („Ziel- und Rollenzuordnung für AUF-Organisationen“).
3. Das dritte Handlungsfeld betrifft das **Know-how** (Verfügbarkeit qualifizierter ForscherInnen) sowie den **Output**, die Relevanz der Forschungsleistung. Die Planungssicherheit in Bezug auf die Ressourcen ist für beide die Voraussetzung.

Um aus diesen Ergebnissen nun Schlüsse ziehen und Handlungsoptionen ableiten zu können, ist es nötig, die Faktoren anhand ihrer Position im System in eine zeitliche Reihenfolge zu bringen.

### 3. Die strategische Interpretation der Ergebnisse

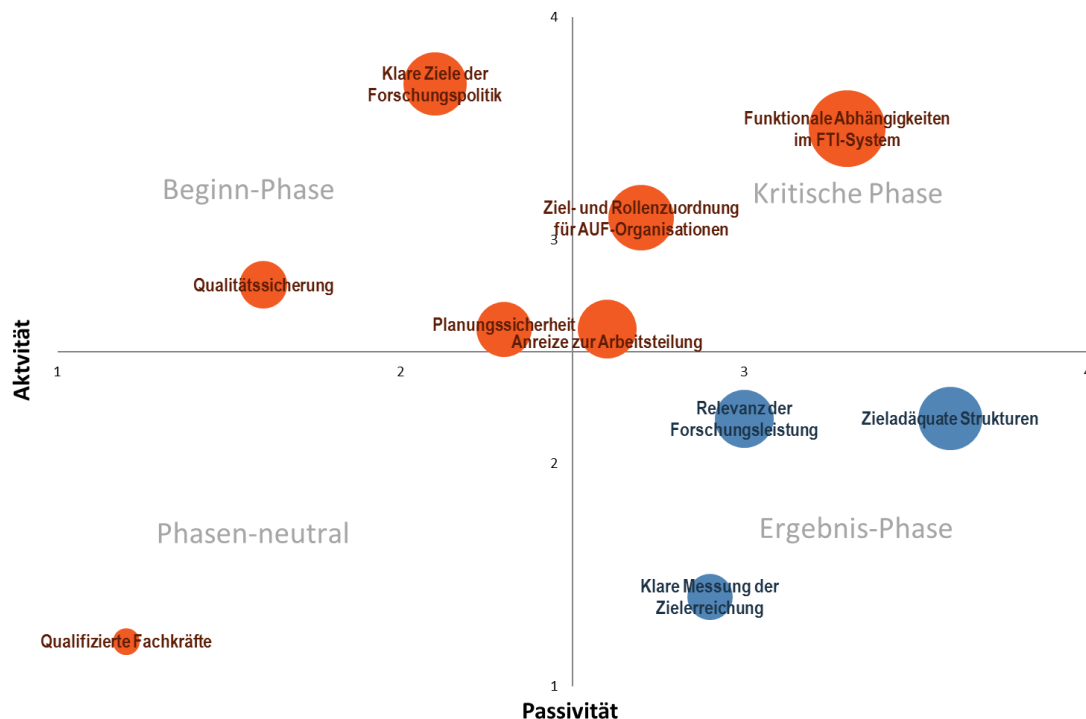


Abbildung 4 – Überblick über die Faktoren und ihre Rolle im System

Die Abbildung 4 bietet einen Überblick über die Faktoren und ihre Rolle im Gesamtsystem.

- Auf der x-Achse ist der durchschnittliche Passivwert aufgetragen, auf der y-Achse der durchschnittliche Aktivwert. Dementsprechend befinden sich im linken oberen Quadranten jene Erfolgsfaktoren, die hochaktiv sind, aber nur in geringem Maße von den anderen Faktoren beeinflusst werden (**aktive Faktoren**). Für die Faktoren im rechten unteren Quadranten gilt das genaue Gegenteil: geringe aktive Wirkung im System, aber starke Abhängigkeit von den anderen Hebeln (**passive Faktoren**). Im rechten oberen Quadranten befinden sich die **kritischen Faktoren**, das sind jene mit starker aktiver Wirkung und großer Beeinflussbarkeit durch das System. Die Faktoren im linken unteren Quadranten schließlich bezeichnen wir als phasen-neutrale **Puffervariablen**, Faktoren mit geringer Aktivität und Passivität (was nicht heißt, dass sie von geringer Bedeutung sind, sie sind nur weniger stark mit den anderen Faktoren vernetzt und wirken quasi isoliert auf die Zielerreichung).
- Die aktiven Faktoren sind die idealen Hebel, um den Prozess, der zum Ziel führen soll, zu starten. Sie sind daher der **Beginn-Phase** zugeordnet. Hier kann man ansetzen und das System wirksam beeinflussen („säen“).

- Die Faktoren, die das Gesamtsystem stark beeinflussen, aber auch in hohem Maße von ihm abhängig sind, gehören zur **kritischen Phase („pflegen“)**. Sie markieren den **Soll-Zustand eines Systems** bzw. jene Voraussetzungen, die unbedingt gegeben sein müssen, damit das Ziel erreicht werden kann. Sie sind die wahren „Make-or-Break“-Variablen. Wenn sie nicht „gelingen“, dann wird das Ergebnis des Gesamtsystems suboptimal bleiben.
- Die passiven Faktoren, die kaum auf das System wirken, aber stark von ihm abhängig sind, fallen in die **Ergebnis-Phase**. An ihnen kann abgelesen werden, wie gut der Prozess, der in der Beginn-Phase gestartet wurde, funktioniert. Sie können demnach auch als Indikatoren für die Zielerreichung dienen. Sie sind aber nicht dafür geeignet, das System zu steuern oder gar einen Prozess zu initiieren.
- Die Puffervariablen sind als konstante (und d.h. isolierte) Variablen während des **gesamten Prozesses** wirksam. Weil sie nicht mit anderen Variablen im System verbunden sind, sind sie in geringerem Maße Teil von autokatalytischen Feedbackschleifen und eher gegen „Überhitzung“ immun.

Die folgende Abbildung fasst das Ergebnis zusammen:

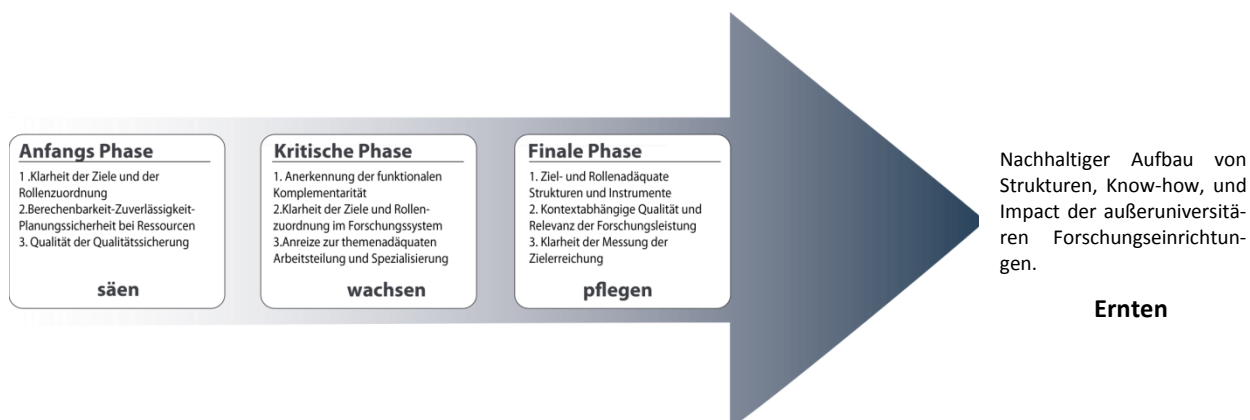


Abbildung 5 – Die Erfolgsfaktoren in den einzelnen Prozessphasen

Die Erfolgsfaktoren sind demnach zeitlich folgendermaßen zugeordnet:

### 3.1. Beginn-Phase (säen)

Am Beginn des Prozesses könnte bei folgenden Hebeln angesetzt werden:

- (1) Klare **Definitionen von Zielen**, die mit der außeruniversitären Forschung in Österreich erreicht werden sollen, auf Seiten der politischen EntscheidungsträgerInnen, der öffentlichen Hand und der EigentümerInnen.
- (2) Berechenbarkeit und Zuverlässigkeit in Hinblick auf den Ressourcen-Input (Forschungsförderung) ermöglichen, um **Planungssicherheit** zu gewährleisten.
- (3) Die Qualität der Qualitätssicherung (**Evaluierung**) erhöhen.

### 3.2. Kritische Phase (pflegen)

In der kritischen Phase kommt es auf folgende Faktoren an:

- (1) Anerkennung der funktionalen **Komplementarität** und Abhängigkeit der Forschungsinstitutionen untereinander, um eine sinnvolle Zielsetzung, Spezialisierung, Arbeitsteilung und Kooperation zu ermöglichen.
- (2) Auf Seiten der Forschungsinstitutionen: **Klare Zieldefinition** und Bestimmung der eigenen Rolle im FTI-System.
- (3) Und dann die **Schaffung von Anreizen** für die Forschungseinrichtungen, sich zu spezialisieren UND gleichzeitig zu kooperieren.

### 3.3. Ergebnis-Phase (ernten)

An den Variablen der Ergebnisphase kann abgelesen werden, wie fortgeschritten der Prozess bereits ist und ob man dem Ziel näher kommt:

- (1) **Ziel- und rollenadäquate Förderinstrumente** und **Forschungsstrukturen**.
- (2) **Qualität und Relevanz der Forschungsleistung**.
- (3) Klare **Zielindikatoren**, bessere Messung der Zielerreichung.

## 4. Handlungsoptionen und Empfehlungen

### Soll-Zustand

- Im Hinblick auf den Aufbau von stabilen und krisenresistenten Strukturen im Bereich der außeruniversitären Forschung, auf die Entwicklung von nachhaltigem Know-how sowie auf die Verstärkung ihrer Wirkung hat sich die **Anerkennung der funktionalen Komplementarität, der Abhängigkeiten und der Differenzierung zwischen den verschiedenen Sektoren des FTI-Systems** als DIE kritische Variable herausgestellt („Make-or-break-Variable“). Wenn es nicht gelingt, hier zu einer „Verständigung“ zu kommen, werden die Potenziale des Sektors nur ungenügend realisiert werden können.
- Funktionale Komplementarität, Abhängigkeit und Differenzierung bedeutet, dass es im System der Forschung, Technologie und Innovation **mehrere unterschiedliche Sektoren** gibt (Universitäten, außeruniversitäre Forschung, Unternehmensforschung, Fachhochschulen usw.), die einerseits **verschiedene Rollen spielen und unterschiedliche Aufgaben erfüllen**, die andererseits aber auch **voneinander abhängen**. Von ihren ursprünglichen Zielen her betreiben z.B. Universitäten primär Grundlagenforschung und bilden ForscherInnen aus; die außeruniversitäre Forschung ist eher auf Anwendung bezogen. Durch den Austausch von wissenschaftlichem Personal sowie durch Zusammenarbeit in der kooperativen Forschung sind sie aber auch miteinander verbunden und voneinander abhängig.
- Die Ergebnisse der Impact-Analyse werfen nun aber die Frage auf, ob es hier nicht zu sehr zu einer **unbeabsichtigten Vermischung der Aufgaben und Rollen** gekommen ist.
- Als der wichtigste Hebel, mit dem der Prozess begonnen werden kann, wurde die **Klarheit der Zielsetzung und der Rollenzuordnung** für das FTI-System auf Seiten der Eigentümer bzw. der öffentlichen Geldgeber identifiziert. Es handelt sich um einen Faktor, mit dem das Gesamtsystem am besten gesteuert werden kann, der aber selbst nicht in dem Maße der Wirkung der anderen Faktoren unterliegt. **Die Impact-Analyse legt nahe, dass hier begonnen werden muss: bei der Definition der Ziele durch die Forschungspolitik.**
- Ob die **Zielindikatoren** klar und die **Strukturen der AUF zieladäquat** sind, sowie ob die **Relevanz der Forschungsleistung** gegeben ist, betrifft ebenfalls den Soll-Zustand des Systems. Die Impact-Analyse hat sie als passive Variablen bestimmt, mit denen das System nicht zu Beginn gesteuert werden kann, sondern die sich vielmehr erst als Folge vorheriger Aktivitäten in der Ergebnis-Phase verändern. An ihnen kann abgelesen werden, wie sehr man sich dem Ziel nähert.



## Ist-Zustand

- Der außeruniversitäre Forschungssektor in Österreich ist historisch gewachsen und damit durch einen Bottom-up-Prozess – d.h. nicht zentral gesteuert – entstanden. Dies mag (zusammen mit anderen Gründen) dazu geführt haben, dass eine **einheitliche und abgestimmte Steuerung des AUF-Sektors nicht in dem Maße gegeben ist, wie es wünschenswert wäre**. Die außeruniversitäre Forschung in Österreich setzt sich aus sehr unterschiedlichen Akteuren zusammen, deren Aktivitäten nicht in hinreichendem Maße koordiniert sein dürften. Ein deutliches Anzeichen der „Zerspragelung“ und damit der nicht vorhandenen akkordierten Steuerung der AUF innerhalb des gesamten FTI-Systems ist die **Zerstreuung der Kompetenzen auf verschiedene Ministerien bzw. zwischen Bund und Ländern**.
- **Es fehlt eine gemeinsame, positive Formulierung**, die die Aufgabe und Rolle der AUF im gesamten Innovationssystem beschreiben könnte. Zurzeit erfüllt die AUF vielseitige Rollen: „Lückenfüller“ im universitären Grundlagenforschungssystem, wichtiger Dienstleister in der Übersetzung von Grundlagenwissen in die Praxis, Spezialist für europäische Forschungsprojekte, Spezialist für anwendungsorientierte Grundlagenforschung etc. Die Frage, ob diese Rollen im Sinne des gesamten FTI-Systems gestärkt, verändert etc. werden sollen, kann zurzeit nicht beantwortet werden, da der Kriterienkatalog für eine so umfassende Bewertung fehlt.

## Implikationen

- **Eine einheitlichere und besser abgestimmte Steuerung dürfte aber die Voraussetzung für die Entwicklung einer klaren Zielsetzung und Rollenzuteilung für die AUF sein** (der wichtigste Hebel in der Beginn-Phase!). Auch die Anerkennung der funktionalen Komplementaritäten, Abhängigkeiten und Differenzierungen im FTI-System, dem laut Impactanalyse wichtigsten systemischen Hebel, kann nur gelingen, wenn es **einen gemeinsamen strategischen und politischen Ort** gibt, von dem aus die „Story“ – eine konsistente Formulierung der Zielsetzung der AUF – dafür entwickelt werden könnte. Dieser gemeinsame Ort existiert zurzeit nicht oder ist noch ungenügend entwickelt (Ansätze existieren im Zusammenhang mit Bund-Bundesländerkooperationen, etwa durch die Aktivitäten der FFG).
- Es sollte die Frage diskutiert werden, ob die mangelnde politische Steuerung nicht dazu geführt hat, dass sich die Sektoren des FTI-Systems (insbesondere die Universitäten und die außeruniversitäre Forschung) zur Zeit in die Richtung einer **Rollenvermischung** entwickeln, in der alle Akteure versuchen, gewissermaßen alles zu tun: Grundlagen- UND angewandte For-

schung betreiben, innovatives UND sofort verwertbares Wissen produzieren, lehren und ausbilden, publizieren, Drittmittel einwerben, sich im Wettbewerb behaupten etc. Universitäten spielen so die Rolle von Fachhochschulen, Fachhochschulen die von Universitäten, die AUF betreibt Grundlagenforschung und bildet Leute aus usw.

- Aus der Sicht der Netzwerkanalyse **ist ein hohes Ausmaß an Rollenvermischung ein Zeichen dafür, dass ein System unter Stress steht**, vor allem im Hinblick auf den Ressourcen-Input. Wenn es zu wenig Ressourcen (vor allem finanziellen Input) gibt, fällt es den Forschungsinstitutionen schwerer sich zu spezialisieren oder bestimmte Nischen zu besetzen. Um Ressourcen zu lukrieren, müssen sie sozusagen alles tun und können, und darunter leiden besonders auch kleine Forschungseinrichtungen.
- Eine Vermischung von Rollen, Aufgaben und Funktionen innerhalb des Forschungs-, Technologie- und Innovationssystems ist selbstverständlich nicht an sich schlecht, vielmehr in gewisser Weise sogar erwünscht. Es wäre jedoch gut, wenn diese **Vermischung durch Zusammenarbeit und Kooperation** von Akteuren mit unterschiedlichen Kompetenzen und Rollen zustande kommt, und **nicht dadurch, dass jeder versucht alles zu tun**. Letzteres führt nämlich dazu, dass sich die Forschungseinrichtungen „verzetteln“, in vielfältigen Aktivitäten erschöpfen, in Rollenkonflikte geraten und der Aufwand für Koordination immer größer wird.
- Aufgrund der fehlenden zentralen Steuerung durch die Forschungspolitik besteht die Gefahr, dass es in der außeruniversitären Forschung zu einer **nicht zielgerichteten Ressourcen-Verteilung und zu Reibungsverlusten** kommt. Das hat vor allem zu Folge, dass es schwer fällt, kritische Massen, d.h. eine hinreichende Menge an ForscherInnen, Institutionen und Kompetenzen in bestimmten Forschungsbereichen, aufzubauen und zu bündeln.
- Die fehlende Steuerung könnte auch dazu geführt haben, dass die außeruniversitäre Forschung immer mehr den Kräften des Marktes und daher betriebswirtschaftlichen Zwängen sowie dem Konkurrenzkampf ausgesetzt ist, wodurch die Einflussmöglichkeiten durch die Forschungspolitik noch geringer wurden – **ein Kreislauf der Abnahme von Steuerungsmöglichkeit**.
- Der Mangel an akkordierter Steuerung und Rollenzuteilung könnte auch mit sich bringen, dass eine **Positionierung des nationalen Forschungs-, Technologie- und Innovationssystems innerhalb des europäischen Forschungsraums erschwert wird**, da viele Einrichtungen der außeruniversitären Forschung gesamteuropäisch aktiv sind, und ihr strategisches Gewicht innerhalb dieser Kooperationen nicht gerade verbessert wird, wenn ihre Rolle im Heimatland diffus oder gar prekär ist.

## Maßnahmen und Empfehlungen

- Die Ergebnisse der Impact-Analyse legen nahe, dass eine **stärkere Zentralisierung der Steuerung** der außeruniversitären Forschung sinnvoll und wünschenswert wäre – bei allen Schwierigkeiten, die es dabei bekanntermaßen gibt (z.B. die Hürden einer Verwaltungsreform aufgrund der unterschiedlichen Interessen von Bund und Ländern).
- Dies würde eine **bessere Aufgaben- und Rollenzuteilung** für die AUF durch die Forschungspolitik ermöglichen (wichtigster Hebel in der Beginn-Phase).
- Die AUF könnte dann auch **besser innerhalb des Systems der Forschung, Technologie und Innovation positioniert** und ihre Rolle gegenüber anderen Sektoren (Universitäten, Unternehmensforschung usw.) genauer definiert werden (Anerkennung der funktionalen Komplementarität, Abhängigkeit und Differenzierung, der wichtigste Faktor der kritischen Phase).
- Es sollte diskutiert werden, ob nicht die bestehende **interministerielle FTI-Task Force** den Rahmen für eine solche Vereinheitlichung bilden könnte, gerade auch im Hinblick auf den AUF-Sektor. Beispielsweise könnte die Schaffung einer eigenen **Arbeitsgruppe zur außeruniversitären Forschung** innerhalb der FTI-Task Force angedacht werden.
- Eine **umfassende Analyse des Gesamtsystems** (Evaluation und Netzwerkanalyse der unterschiedlichen FTI-Sektoren und ihrer Verbindungen) wäre als Input für eine sachliche Diskussion in Richtung gemeinsamer Ziele für diese Task Force möglicherweise hilfreich. Die Task Force könnte hier als Auftraggeber dienen, die Finanzierung der Studie sollte gemeinschaftlich von allen zur Zeit auf Bundes- und Länderebene zuständigen Stellen erfolgen, was bereits als ein erster Schritt hin zu einer verbesserten Abstimmung gewertet werden könnte.
- Wünschenswert und nötig wäre eine Diskussion im Rahmen der Task Force darüber, **welche Ziele für die außeruniversitäre Forschung** angesichts der Möglichkeiten und Ressourcen, die in Österreich und im Rahmen des europäischen Forschungsraums gegeben sind, eigentlich **sinnvoll und zweckmäßig sind**.
- Denn manchmal kommt es vor, dass **Zielsetzungen** für die F&E formuliert werden, die im nationalen Kontext einfach **nicht verwirklicht werden können**, anstatt dass versucht wird, auf Basis der vorhandenen Einrichtungen und Kompetenzen das Potential bestmöglich zu realisieren.
- Auf jeden Fall müsste darauf hingewiesen werden, dass **eine Verringerung der Basisfinanzierung immer auch mit einer Verringerung von Steuerungsmöglichkeiten einhergeht**, da die betriebswirtschaftlichen Anreize fehlen, sich in ein strategisches Gesamtkonzept einzugliedern. Der ökonomischen Reproduktion der eigenen Organisation gilt dann gezwungenermaßen das alleinige Interesse.

- Wie oben bereits kurz angedeutet, werden die Steuerungsmöglichkeiten seitens der Forschungspolitik zusätzlich dadurch eingeschränkt, dass sich Aufgaben und Rollen der einzelnen Sektoren der Wissensproduktion immer mehr vermischen und die Einrichtungen einem **immer größeren Wettbewerbsdruck** ausgesetzt sind.
- Die Schaffung von Wettbewerb ist nicht an sich negativ zu bewerten, aber sie dürfte nur dann sinnvoll sein und funktionieren, wenn sie im **Rahmen eines Gesamtkonzeptes** erfolgt, das **sowohl den Wettbewerb als auch Arbeitsteilung und Zusammenarbeit** beinhaltet.
- Bei zu viel Wettbewerb in einem Umfeld mit starker Rollen- und Aufgabenvermischung besteht die Gefahr, dass sich die wissenschaftlichen Einrichtungen und ForscherInnen in immer kürzeren Forschungszyklen erschöpfen (**immer mehr Projekte in immer kürzeren Abständen**).
- Mangelnde Kontinuität des Ressourcen-Zuflusses schränkt die Planbarkeit ein, und vor allem **nimmt sie den Forschungseinrichtungen die Möglichkeit zu scheitern**. Die Möglichkeit zu scheitern ist aber unabdingbar für die Produktion innovativen und nutzbringenden Wissens, auch und gerade in der außeruniversitären Forschung.
- Zur Stärkung der Fähigkeit, nutzbringendes Wissen hervorzubringen, wäre speziell für die außeruniversitäre Forschung die **Schaffung eines Fonds** anzudenken, der analog zur deutschen Exzellenzinitiative Bundesländer- und Sektor-übergreifend Projekte sowie Kooperationen im Bereich der anwendungsorientierten Grundlagenforschung finanziert.
- Neben den positiven Effekten im Hinblick auf die nachhaltige Innovationsfähigkeit angesichts immer kürzer werdender Forschungszyklen könnte dies sowohl **ein Mittel zur zentralen Steuerung** des sehr heterogenen Feldes sein, als auch ein Instrument, mit dem das **Selbstorganisationspotenzial gestärkt** und spätere Zusammenschlüsse gleichsam auf „organische Weise“ vorbereitet werden können. Kooperation zwischen den Einrichtungen der außeruniversitären Forschung sowie gemeinschaftliche Initiativen mit Universitäten im Grundlagenforschungsbereich sollten verstärkt das selbstorganisierte Entstehen von Zusammenschlüssen sowie den Aufbau kritischer Massen in bestimmten Forschungsbereichen fördern.
- Generell wäre zu diskutieren, inwieweit mittelfristig der Bund **im Rahmen einer größeren Verwaltungsreform** die Basisfinanzierung der Forschungseinrichtungen der Länder übernimmt, wodurch die strategische Steuerung der außeruniversitären Forschung deutlich verbessert und vereinfacht werden könnte.

**Kontakt:**

FAS.research GmbH

Müllnergasse 3/1, 1090 Wien

Tel.: 01/319 26 55 - 0

Mail: [office@fas.at](mailto:office@fas.at)

Web: [www.fas-research.com](http://www.fas-research.com)

# Der nachhaltige Aufbau von außeruniversitären Forschungseinrichtungen

Erfolgsfaktoren und Hebel  
aus Sicht der Stakeholder

Dr. Harald Katzmaier

FAS.research

11.04.2012

# 1. Hintergrund und Vorgangsweise

# Fragestellungen

- Wie können stabile und krisenresistente Strukturen im Bereich der AUF aufgebaut werden?
- Welche Maßnahmen tragen zur Entwicklung innovativen Know-hows bei?
- Wie lässt sich der Impact der AUF sowohl im FTI-System als auch in der Wirtschaft verstärken?
- Welche Hebel und Handlungsmöglichkeiten stehen EntscheidungsträgerInnen dabei zur Verfügung?



# Partizipative Impact-Analyse

- Besonders geeignet für **komplexe** Systemzusammenhänge.
- Bringt **Stakeholder** mit unterschiedlichen Zielen und Problemvorstellungen **an einen Tisch**.
- **Systematisiert** das ExpertInnen-Wissen der Stakeholder auf **nachvollziehbare** und **transparente Weise**.
- Macht die **wirkenden Kräfte** innerhalb eines Problemzusammenhangs sichtbar.
- Identifiziert mögliche **Hebel** und **Handlungsmöglichkeiten**.

# Geladene TeilnehmerInnen der Stakeholder

Name	Institution
Mag. Michael Binder	FFG-Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft
Univ.Do. MinR. Dr. Günther Burkert	Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung
Mag. Dr. Johannes Gadner, MSc	Rat für Forschung und Technologieentwicklung
Univ.-Prof. Mag. Dr. Josef Hochgerner	ZSI-Zentrum für Soziale Innovation
Dr. Harald Katzmair	FAS.research
Mag. Wolfgang Nedobity	Österreichische Universitätenkonferenz
Dr. Michael Nentwich	ÖAW, Institut für Technikfolgen-Abschätzung
Dr. Margit Noll	AIT Austrian Institute of Technology
Dr. Rudolf Novak	FWF-Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
Dr. Rupert Pichler	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Dr. Ulrike Plettenbacher	Österreichischer Wissenschaftsrat
Prokurist Mag. Wolfgang Polt	Joanneum Research
Dr. Stefan Riegler	Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend
Mag. Hans Schönegger	Kärntner Wirtschaftsförderungsfonds
DI Roland Sommer	Österreichische Industriellenvereinigung

Durchführung im Rahmen von fünf Terminen zwischen September 2011 und Februar 2012.

## 2. Das Ziel und die Erfolgsfaktoren



**The GOAL**

**„Der nachhaltige Aufbau von  
Strukturen, Know-how und Impact  
der außeruniversitären Forschungseinrichtungen“**

# Die Erfolgsfaktoren

## aus der Sicht der Stakeholder

1. Die **Klarheit der Ziele** und der Rollenzuordnung auf Seiten der **Eigentümer** bzw. der **öffentlichen Geldgeber**.
2. Die Klarheit der **Messung der Zielerreichung**, d.h. der Ziel-Indikatoren.
3. Die Anerkennung der **funktionalen Komplementarität**, der Abhängigkeiten und der Differenzierung.
4. Die **Klarheit der Ziele** und Rollenzuordnung im **Forschungssystem**.
5. Verfügbarkeit qualifizierter **ForscherInnen und Fachkräfte**.
6. Kontextabhängige **Qualität und Relevanz** der Forschungsleistung.
7. Qualität der **Qualitätssicherung** und der **Evaluation**.
8. Berechenbarkeit, Zuverlässigkeit und Planungssicherheit im Hinblick auf die **Ressourcen**.
9. Anreize zur themenadäquaten **Arbeitsteilung, Kooperation und Spezialisierung**.
10. Ziel- und rollenadäquate **Strukturen und Instrumente**.

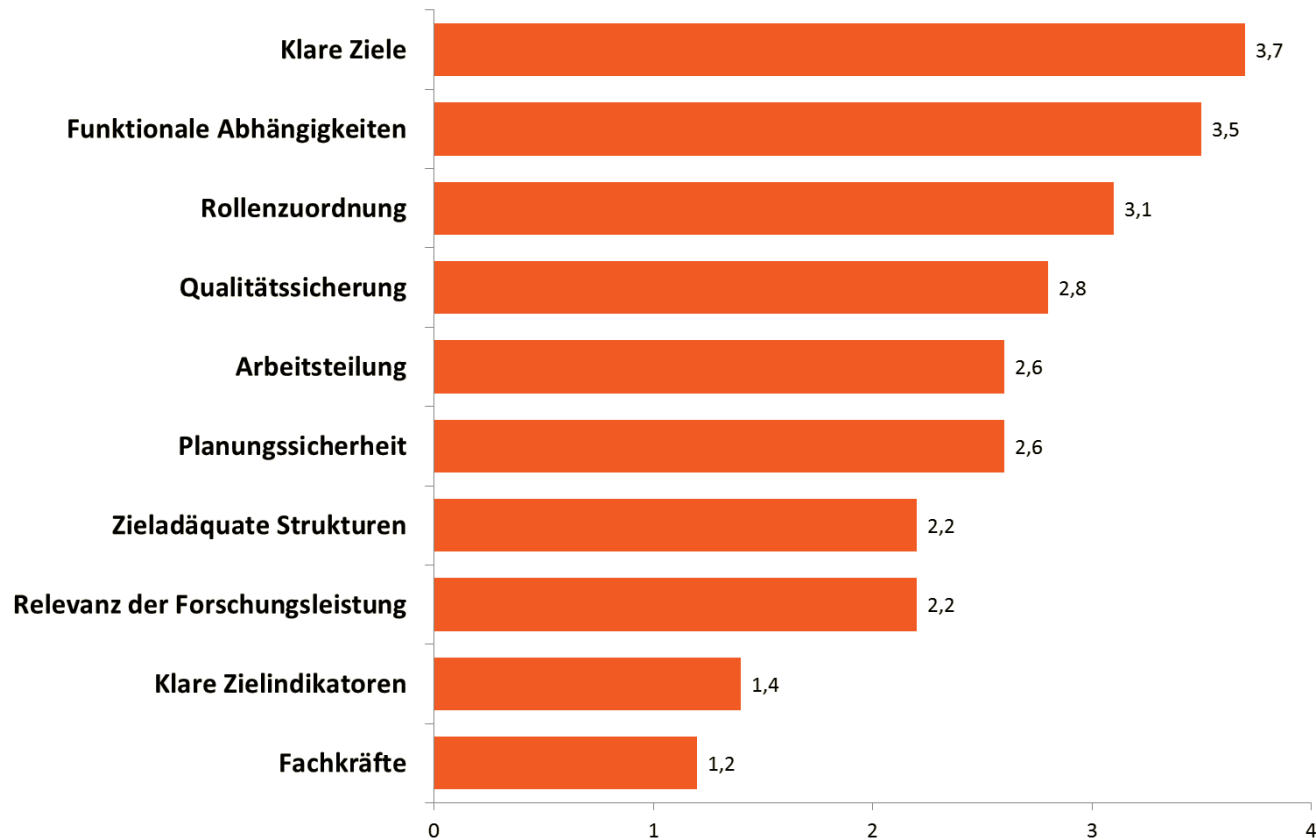
# Zusammenhänge zwischen den Erfolgsfaktoren aus der Sicht der Stakeholder

0 = No Impact  
1 = Slight Impact  
2 = Moderate Impact  
4 = Strong Impact  
8 = Enormous Impact

	Klare Ziele	Klare Zielindikatoren	Fkt. Abhängigkeiten	Rollenzuordnung	Fachkräfte	Relevanz	Qualitätssicherung	Planungssicherheit	Arbeitsteilung	Strukturen	Passivität
Klare Ziele	0	2	4	4	0	2	4	0	4	1	2,1
Klare Zielindikatoren	8	0	4	4	0	0	8	1	0	4	2,9
Funktionale Abhängigkeiten	4	2	0	8	0	4	4	1	8	2	3,3
Rollenzuordnung	2	1	8	0	0	4	4	2	4	2	2,7
Fachkräfte	1	0	1	1	0	4	0	4	1	0	1,2
Relevanz der Forschungsleistung	4	1	2	2	4	0	1	8	4	4	3
Qualitätssicherung	4	4	2	2	0	1	0	2	0	1	1,6
Planungssicherheit	2	2	2	2	4	4	2	0	1	4	2,3
Arbeitsteilung	4	1	4	4	2	2	1	4	0	4	2,6
Zieladäquate Strukturen	8	1	8	4	2	1	4	4	4	0	3,6
Aktivität	3,7	1,4	3,5	3,1	1,2	2,2	2,8	2,6	2,6	2,2	

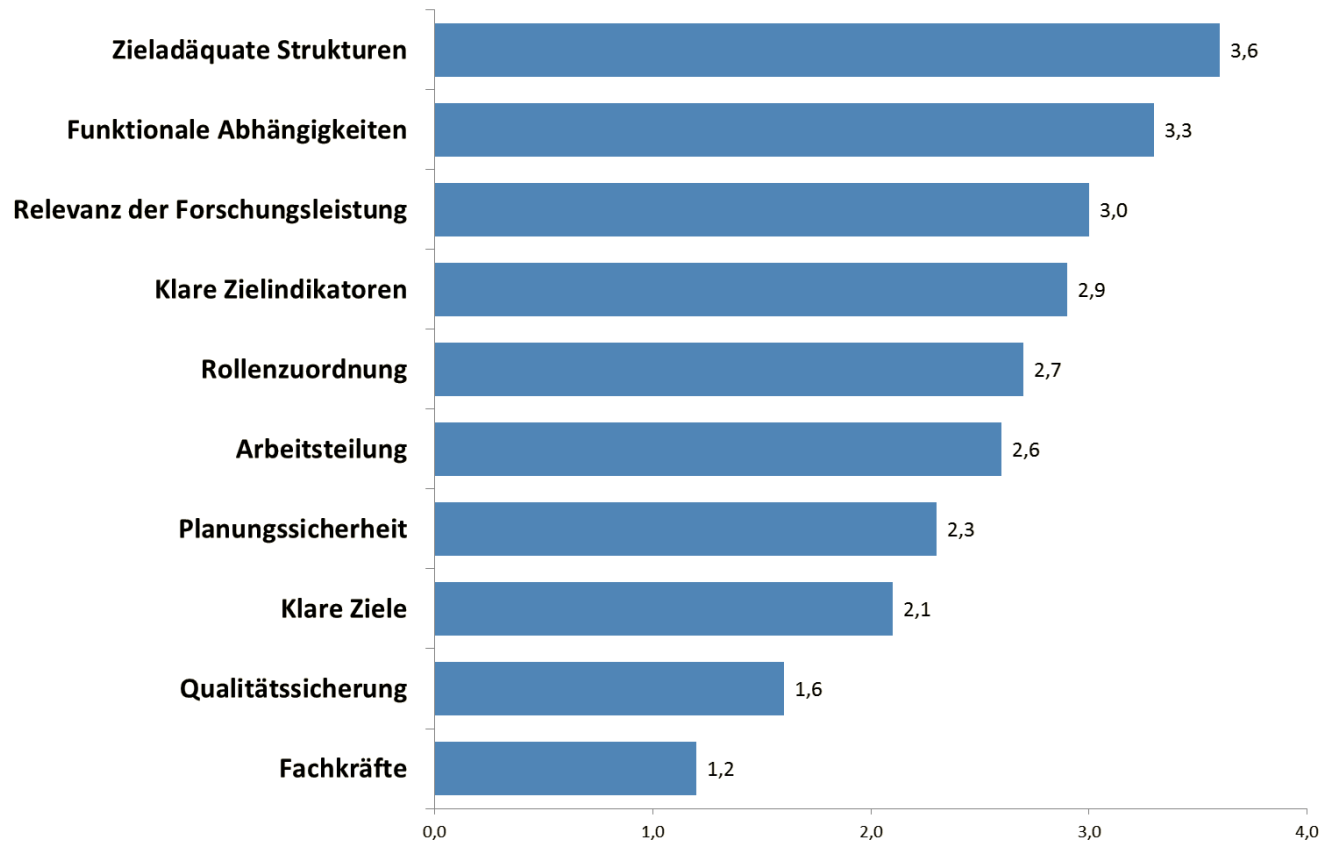
Wirkung des Zeilenfaktors auf den Spaltenfaktor.

# Faktoren nach Aktivität



Durchschnittliche Wirkung auf die anderen Variablen im System.

# Faktoren nach Passivität

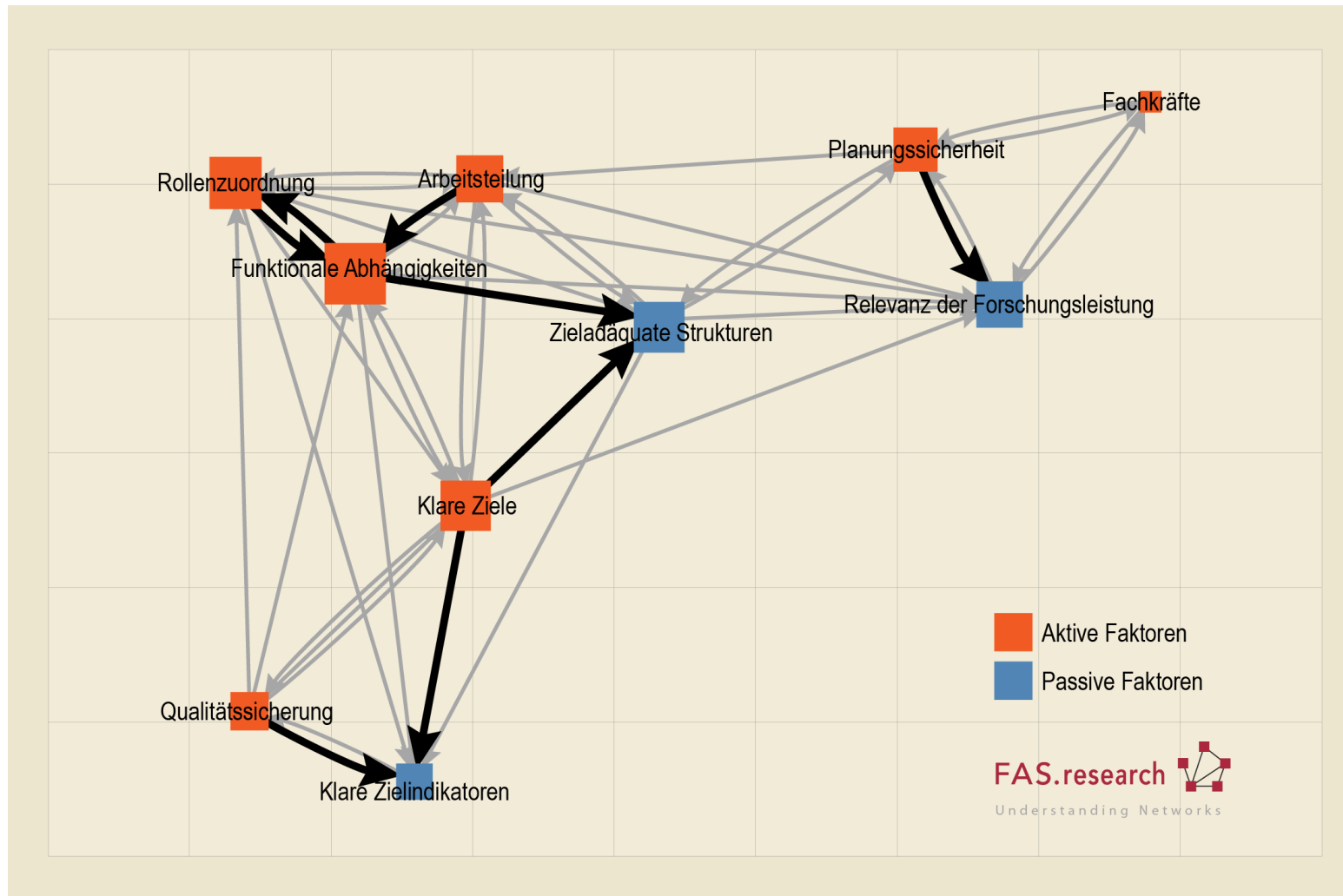


Durchschnittliche Wirkung auf die anderen Variablen im System auf den jeweiligen Faktor.



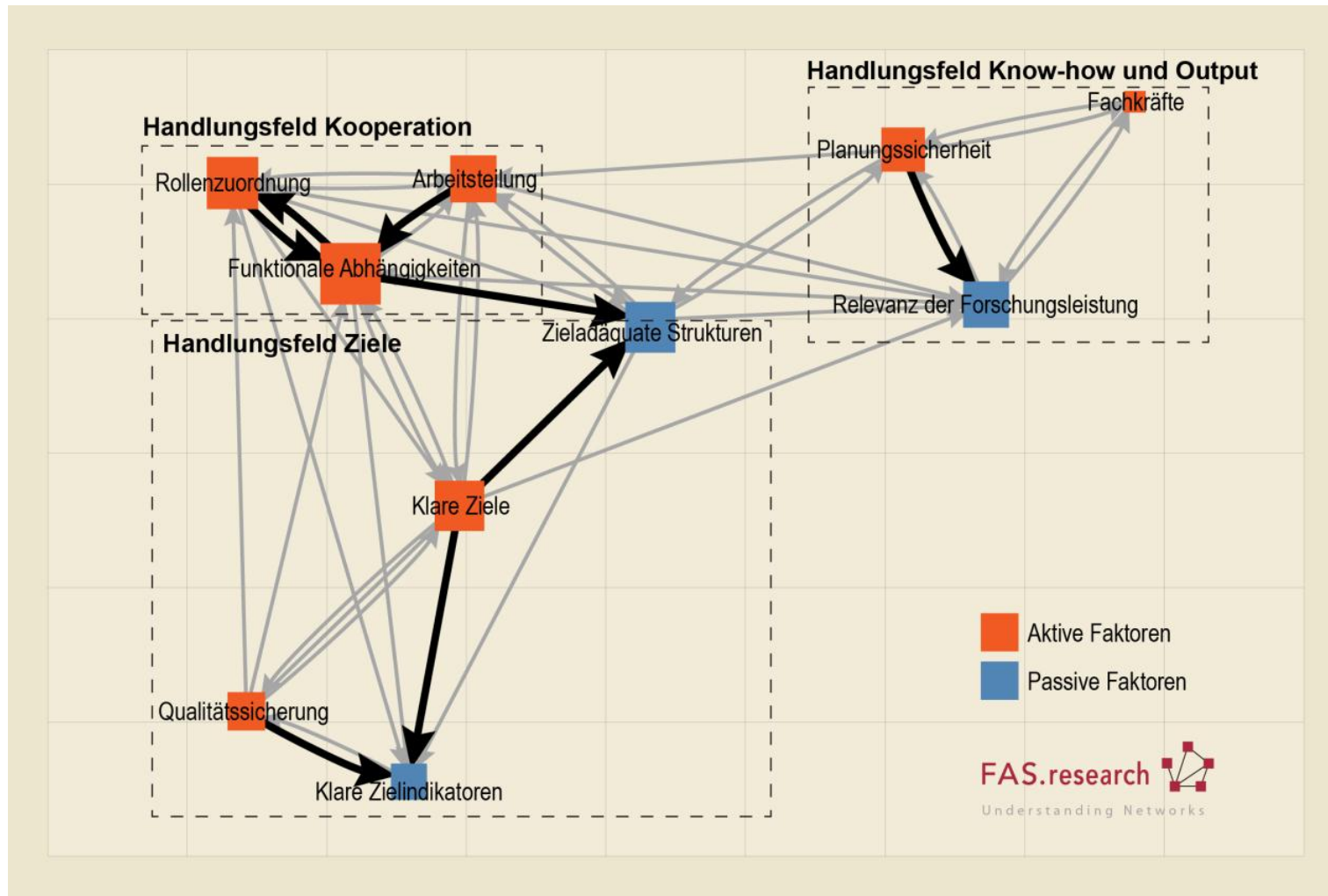
# 3. Das Ergebnis

# Die wirkenden Kräfte im System



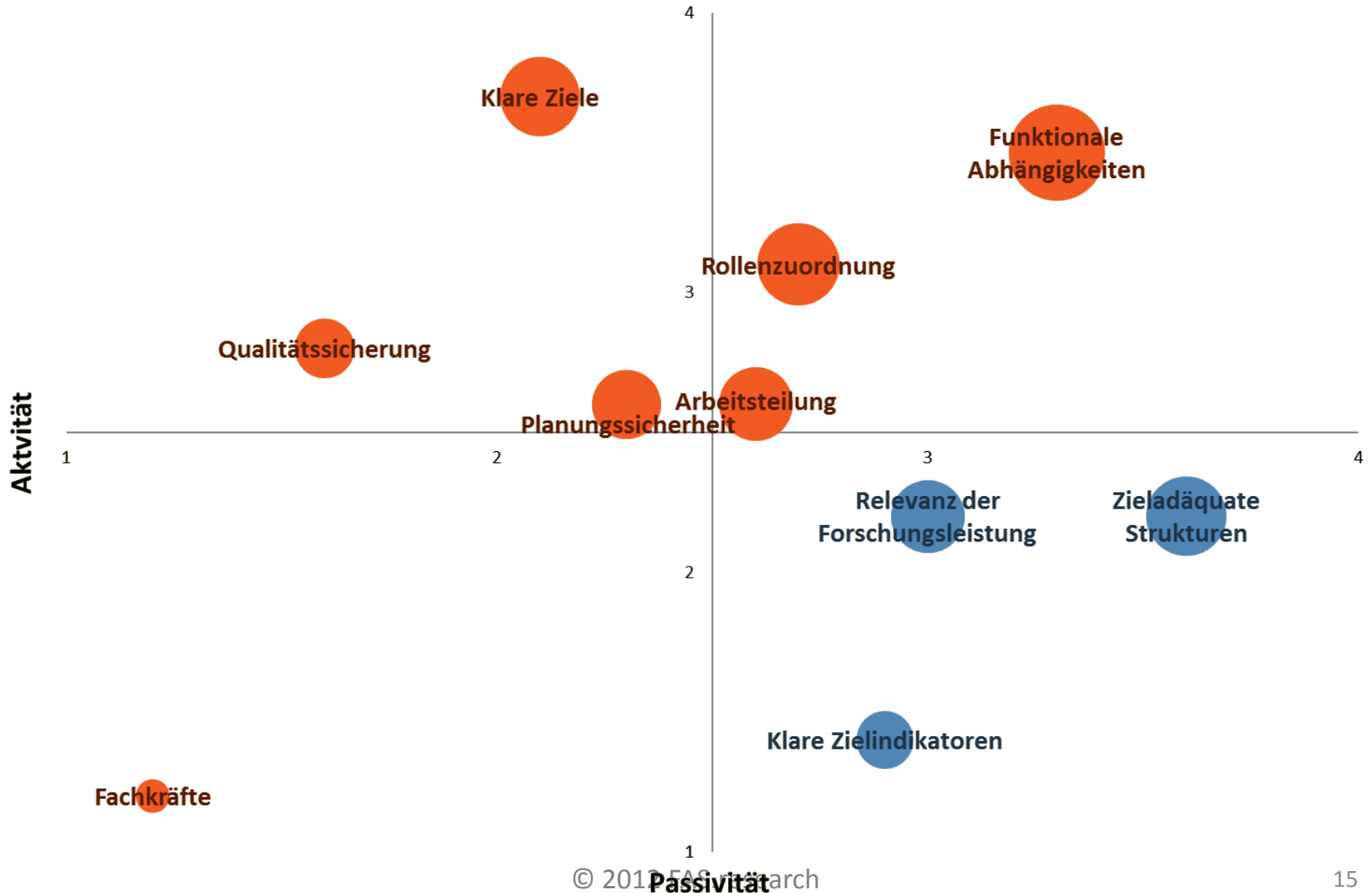
Faktorgröße: Gesamtgewicht im System (Aktiv \* Passiv).

# Die Handlungsfelder



Faktorgröße: Gesamtgewicht im System (Aktiv \* Passiv).

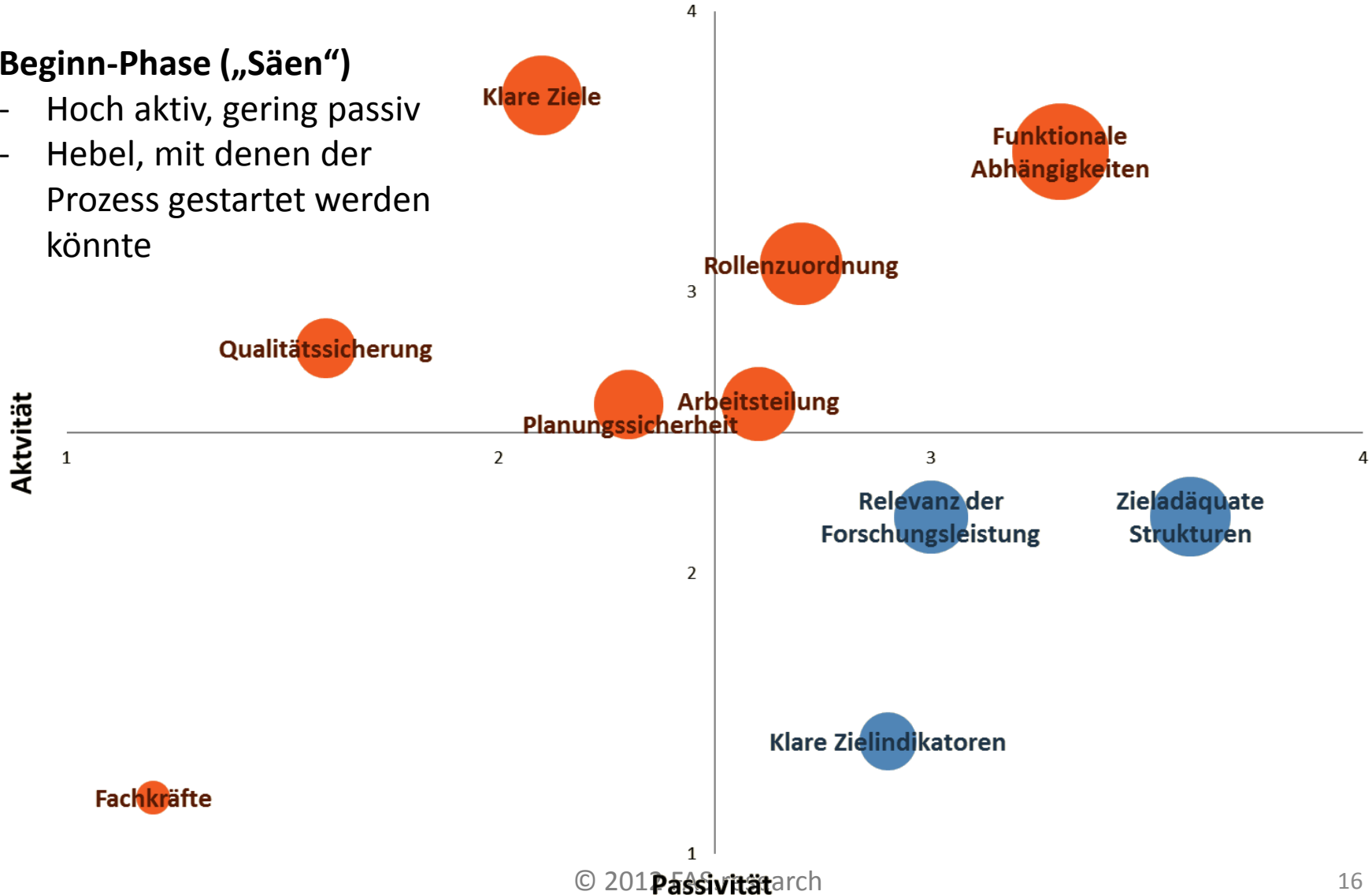
# Die Rolle der Faktoren im Gesamtsystem



# Die Rolle der Faktoren im Gesamtsystem

## Beginn-Phase („Säen“)

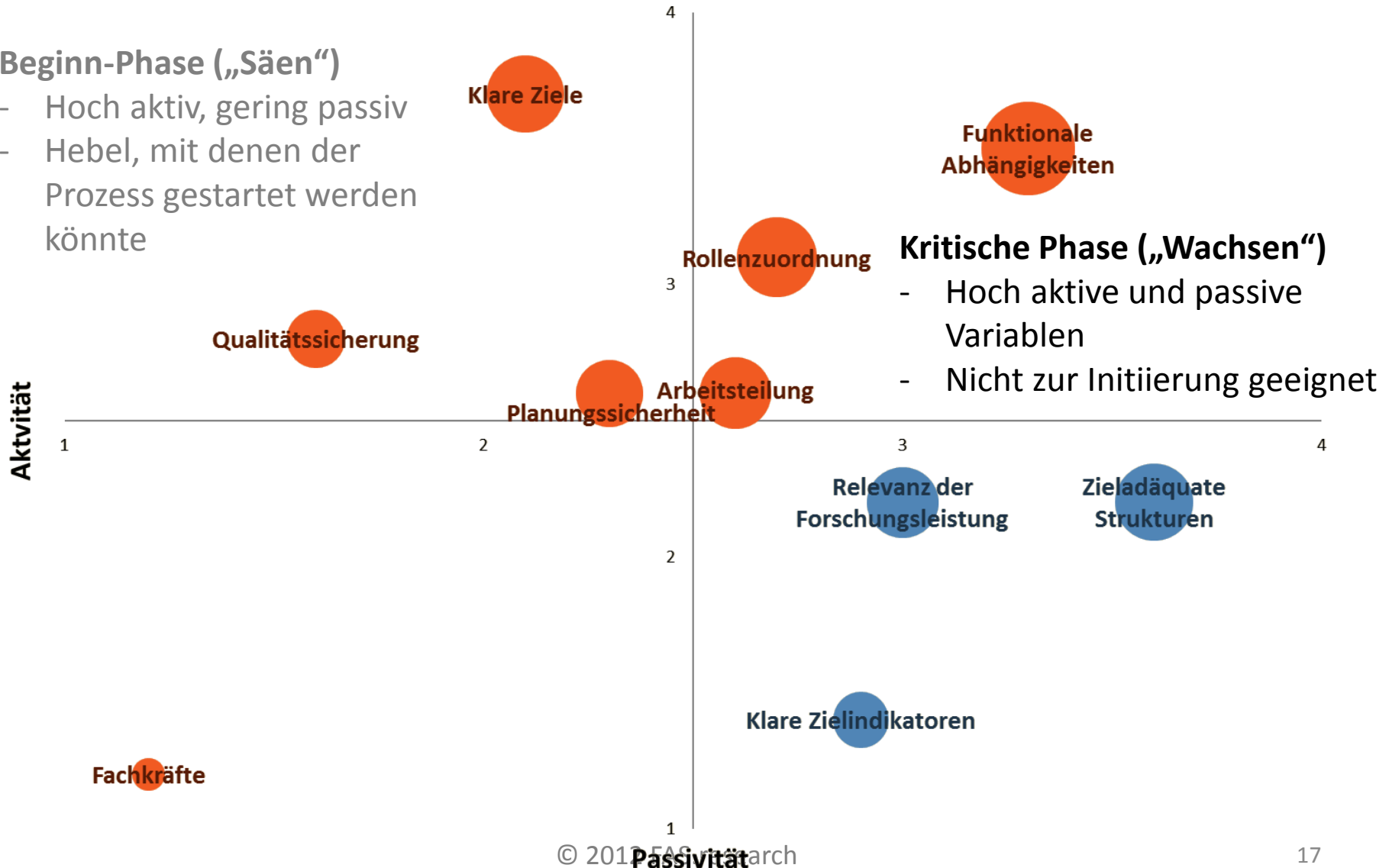
- Hoch aktiv, gering passiv
- Hebel, mit denen der Prozess gestartet werden könnte



# Die Rolle der Faktoren im Gesamtsystem

## Beginn-Phase („Säen“)

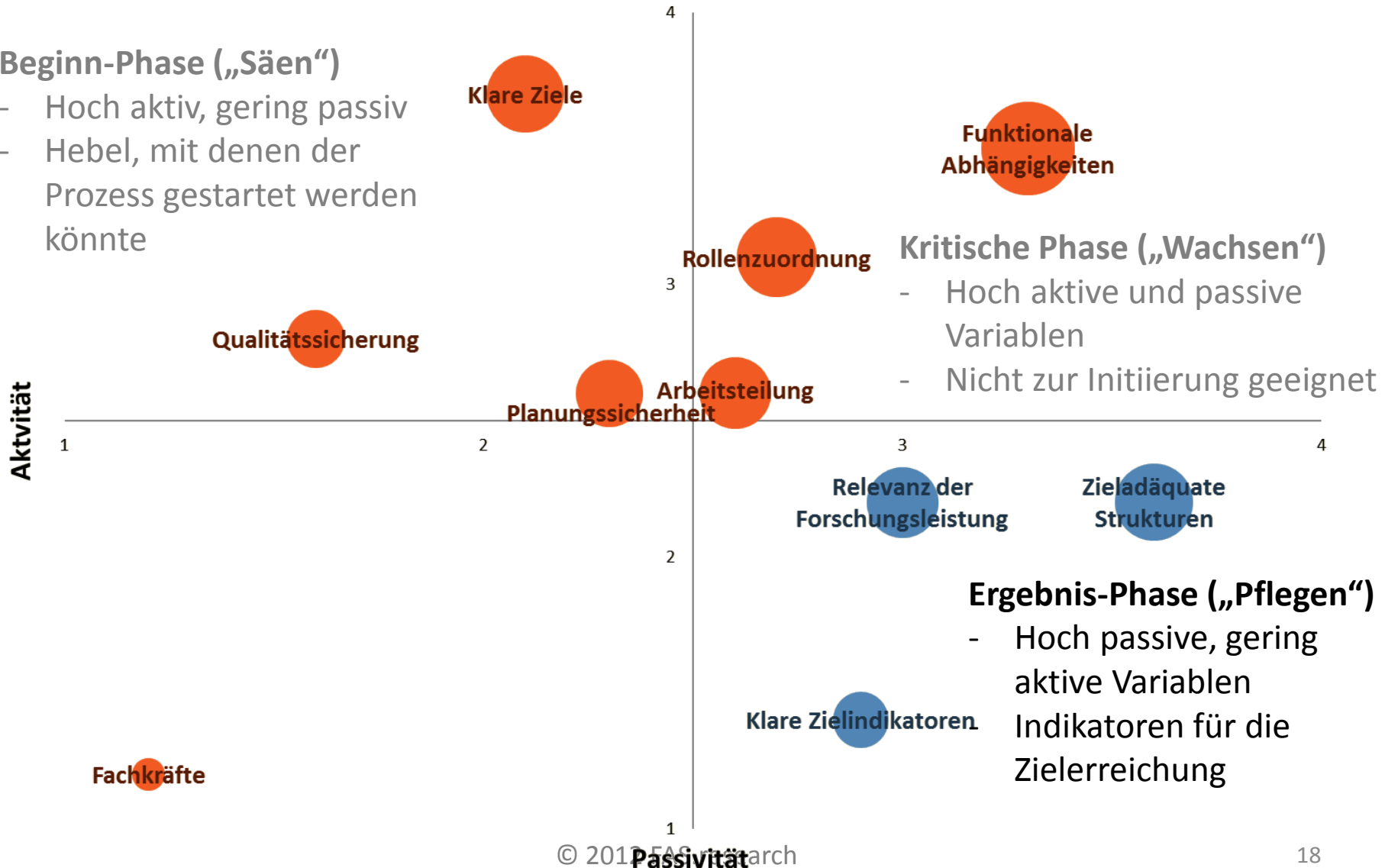
- Hoch aktiv, gering passiv
- Hebel, mit denen der Prozess gestartet werden könnte



# Die Rolle der Faktoren im Gesamtsystem

## Beginn-Phase („Säen“)

- Hoch aktiv, gering passiv
- Hebel, mit denen der Prozess gestartet werden könnte



# Die Rolle der Faktoren im Gesamtsystem

## Beginn-Phase („Säen“)

- Hoch aktiv, gering passiv
- Hebel, mit denen der Prozess gestartet werden könnte

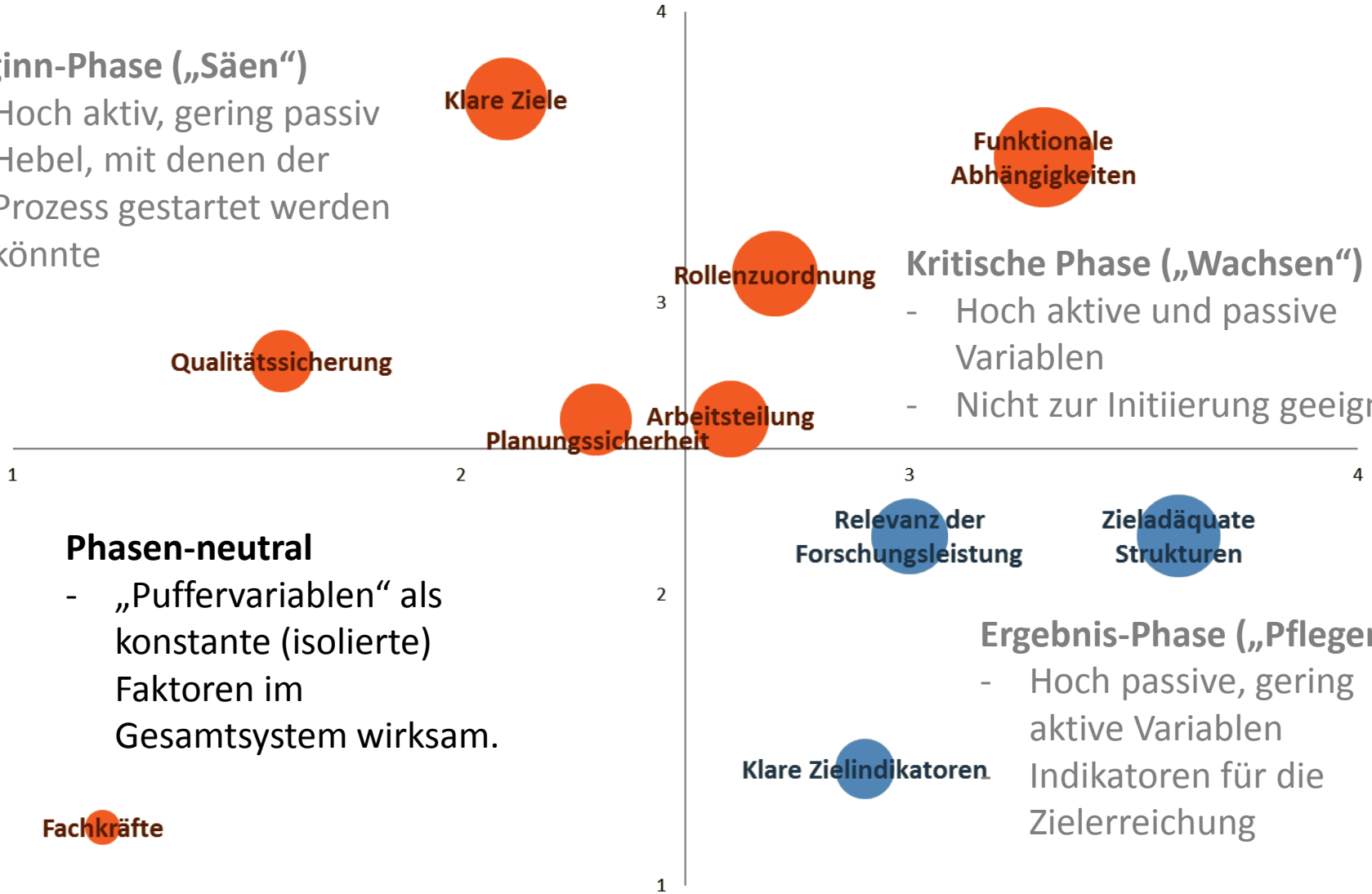
Klare Ziele

Funktionale  
Abhängigkeiten

## Kritische Phase („Wachsen“)

- Hoch aktive und passive Variablen
- Nicht zur Initiierung geeignet

Aktivität





# Das Ergebnis

## Beginn-Phase „Säen“

1. Klare Ziele
2. Planungssicherheit
3. Qualitätssicherung

## Kritische Phase „Wachsen“

1. Funktionale Abhängigkeiten
2. Rollenzuordnung
3. Arbeitsteilung

## Ergebnis-Phase „Reifen“

1. Zieladäquate Strukturen
2. Relevanz der Forschungsleistung
3. Klare Zielindikatoren

# Ziel

*„Der nachhaltige  
Aufbau...“*

# 4. Handlungsoptionen und Empfehlungen

# Soll-Zustand

- Anerkennung der **funktionalen Komplementarität**, der Abhängigkeiten und der Differenzierung zwischen den verschiedenen Sektoren des FTI-Systems als DIE kritische Variable („**Make-or-break“-Variable**).
- Klarheit der **Zielsetzung** und der Rollenzuordnung auf Seiten der Eigentümer bzw. Geldgeber als **DER Hebel**, mit denen der Prozess gestartet werden könnte.
- Klare **Zielindikatoren**, zieladäquate **AUF-Strukturen** und relevante **Forschungsleistungen** als **passive Faktoren** (Indikatoren der Zielerreichung).

# Ist-Zustand

- **Einheitliche und abgestimmte Steuerung** des AUF-Sektors in Österreich nicht in dem Maße gegeben, wie es wünschenswert wäre.
- **Zerstreuung der Kompetenzen** auf verschiedene Ministerien bzw. Bund/Länder; zu geringe Koordinierung.
- Mangel an einer **akkordierten und positiven Formulierung** der funktionalen Rolle der AUF.
- Ein **Kriterienkatalog** für die Beurteilung der AUF wäre von Vorteil.

# Implikationen

- Gerade die abgestimmte und **einheitliche Steuerung** wäre aber nötig, um eine **klare Zielsetzung** und Rollenverteilung für die AUF formulieren zu können (wichtigster Hebel in der Beginn-Phase).
- Auch der **kritische Faktor** Anerkennung der funktionalen Komplementarität hängt von der akkordierten Steuerung ab.
- Gefahr der „**Rollenhybridisierung**“ – jeder Akteur versucht gewissermaßen alles zu tun.
- Große Zahl an Generalisten könnte darauf hindeuten, dass es sich um ein **System unter Stress** handelt.
- Hybridität ist nicht per se negativ – besser aber wäre eine **Hybridität der Kooperation, nicht der Rollen**.
- **Risiko** für redundante Ressourcen-Allokationen, Dysfunktionalitäten und Reibungsverlusten.
- Positionierung im **europäischen Forschungsraum** wird erschwert, wenn die nationale Funktion nicht hinreichend klar ist. .

# Maßnahmen und Empfehlungen 1

1. Stärkere Zentralisierung und **einheitlichere Steuerung** wären – bei allen damit verbundenen Schwierigkeiten – wünschenswert.
2. Diskussion darüber, ob die bereits bestehende **interministerielle FTI-Task Force** hierfür den Rahmen bilden könnte.
3. Schaffung einer **AUF-Arbeitsgruppe** innerhalb der FTI-Task Force bedenken.

# Maßnahmen und Empfehlungen 2

4. Umfassende **Analyse** und **Sichtung** des Gesamtsystems wäre für die Formulierung der einheitlichen Zielsetzung hilfreich.
5. Diskussion von **skalenadäquaten Benchmarks**; Erreichbarkeit und Zweckmäßigkeit der Zielsetzungen.
6. Der Hinweis darauf ist wichtig, dass die Verringerung der Basisfinanzierung zu einer **Verringerung der Steuerungsmöglichkeit** führen kann.
7. Dies vor allem dann, wenn es an einem **Gesamtkonzept** fehlt, das sowohl die Schaffung von **Wettbewerb** als auch von Arbeitsteilung und **Kooperation** im Sinn hat.

# Maßnahmen und Empfehlungen 3

8. Bei zu viel Wettbewerb in hybriden Märkten besteht die Gefahr, dass sich die Akteure in **immer kürzeren Forschungszyklen** erschöpfen.
9. Mangelnde Kontinuität des Ressourcen-Zuflusses nimmt den Akteuren die **Möglichkeit zu scheitern**. Diese aber ist unabdingbar für die „Blue-Sky-Research“.
10. Daher könnte die **Einrichtung eines Fonds** zur einheitlichen und konstanten sowie Bundesländer- und Sektor-übergreifenden Finanzierung der AUF angedacht werden (Orientierung an der deutschen Exzellenz-Initiative).
11. Diskussion der generellen Verschiebung der Kompetenzen und Finanzierung zum **Bund** im Rahmen einer größeren **Verwaltungsreform**.