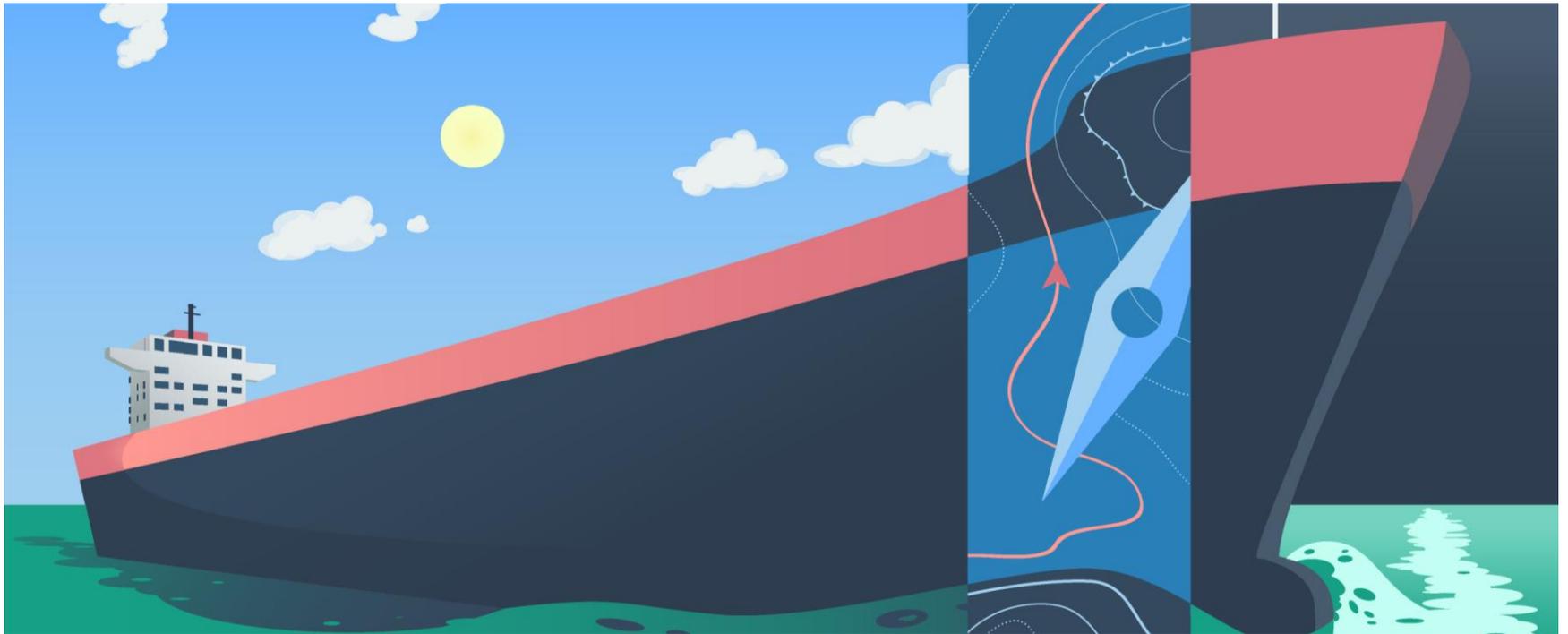

Vernetzt Forschen – Chancen für Unternehmen und Wissenschaft

Prof. Dr.-Ing. Carlos Jahn, Jahreskonferenz der Logistik-Initiative Hamburg, 16.06.2016



Gliederung

1

Forschung in D

2

Formen der Vernetzung

3

Open Innovation

4

Vorteile und Herausforderungen

Gliederung

1

Forschung in D

2

Formen der Vernetzung

3

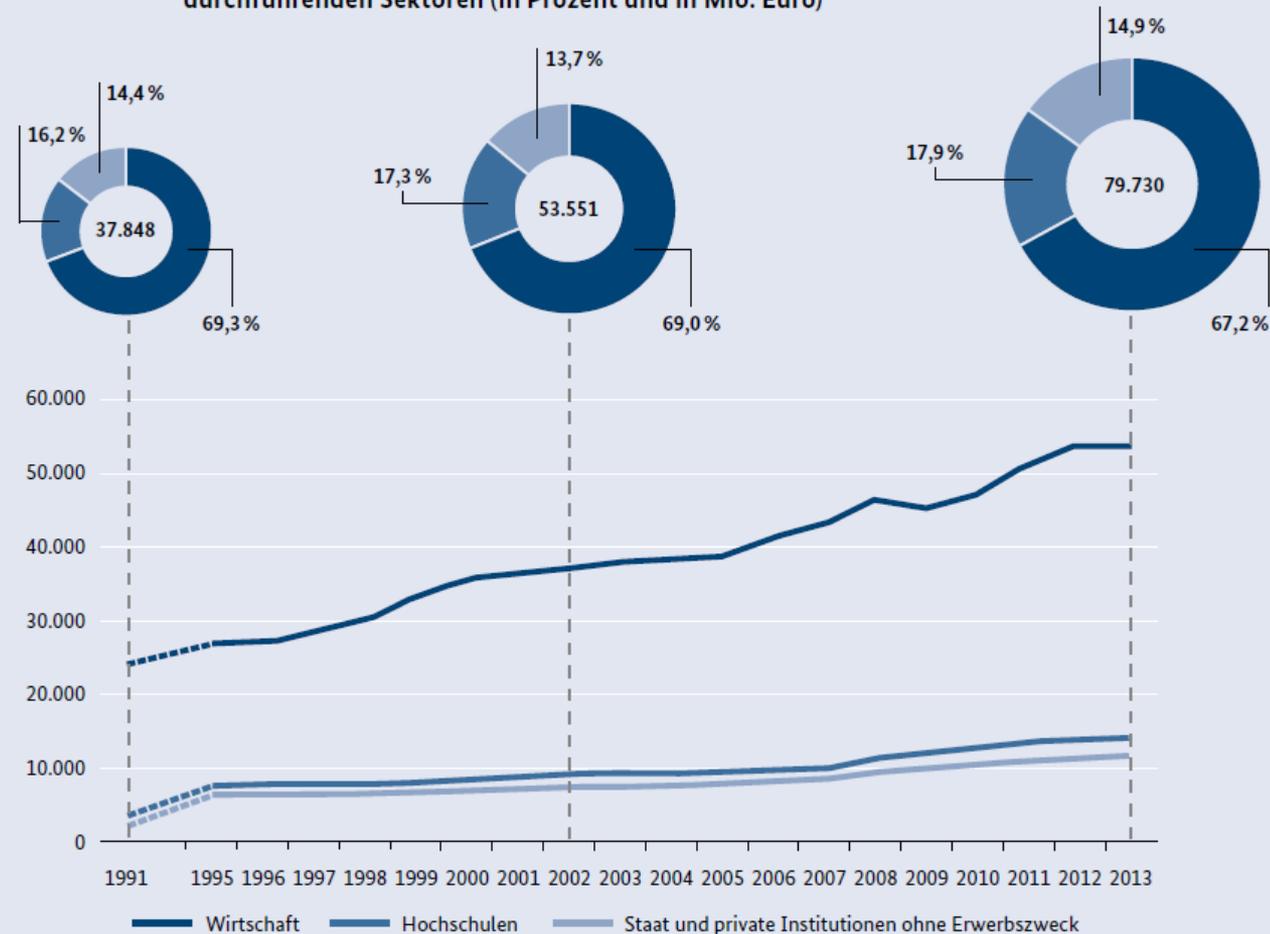
Open Innovation

4

Vorteile und Herausforderungen

Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung

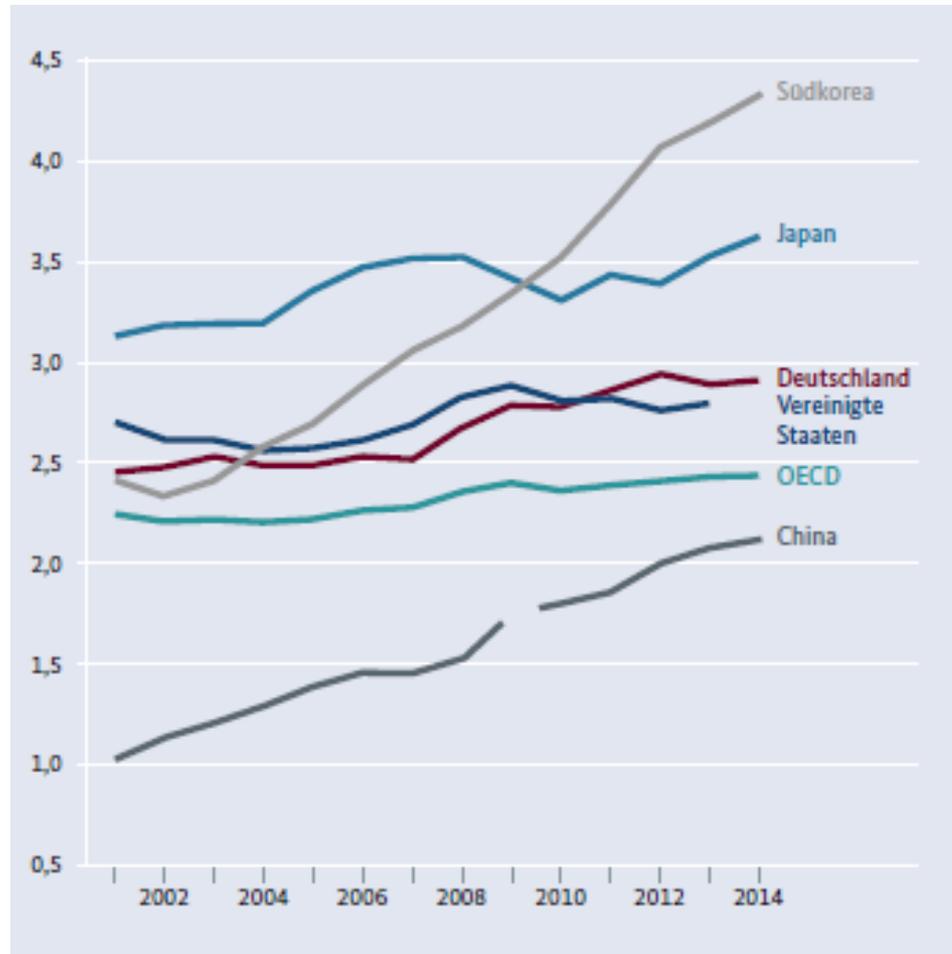
Abb. EB I-3: Entwicklung der Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung nach durchführenden Sektoren (in Prozent und in Mio. Euro)



Datenbasis: Tabelle 1, Datenportal des BMBF, Tabelle 1.1.1

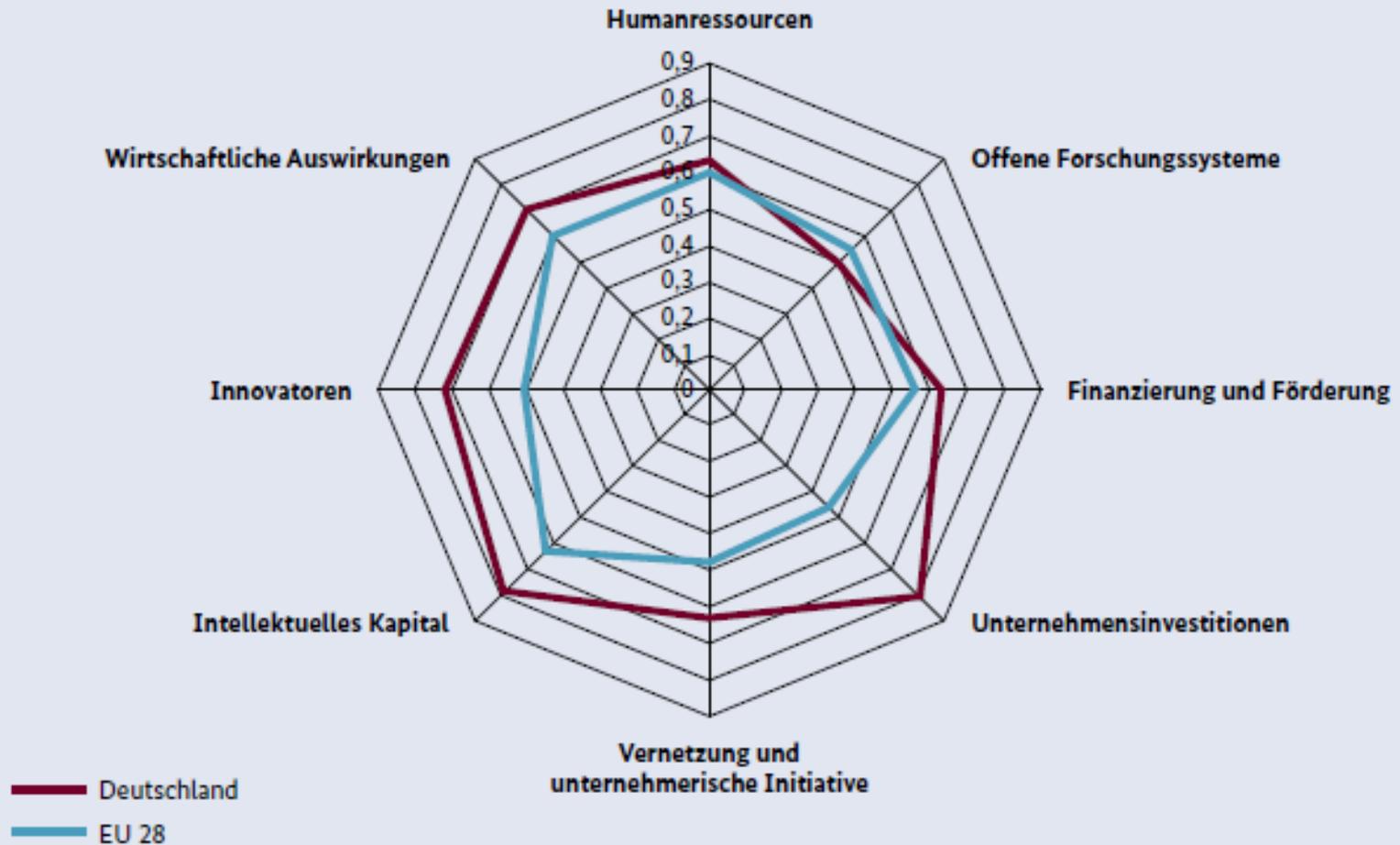
BMBF: Bundesbericht Forschung und Innovation 2016: - Daten und Fakten zum deutschen Forschungs- und Innovationssystem

Anteil der Bundesinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung am Bruttoinlandsprodukt [%]



BMBF: Bundesbericht Forschung und Innovation 2016: - Daten und Fakten zum deutschen Forschungs- und Innovationssystem

Abb. EB I-37: Innovationsdimensionen des Innovation Union Scoreboard 2015



Datenbasis: Innovation Union Scoreboard 2015

Gliederung

1

Forschung in D

2

Formen der Vernetzung

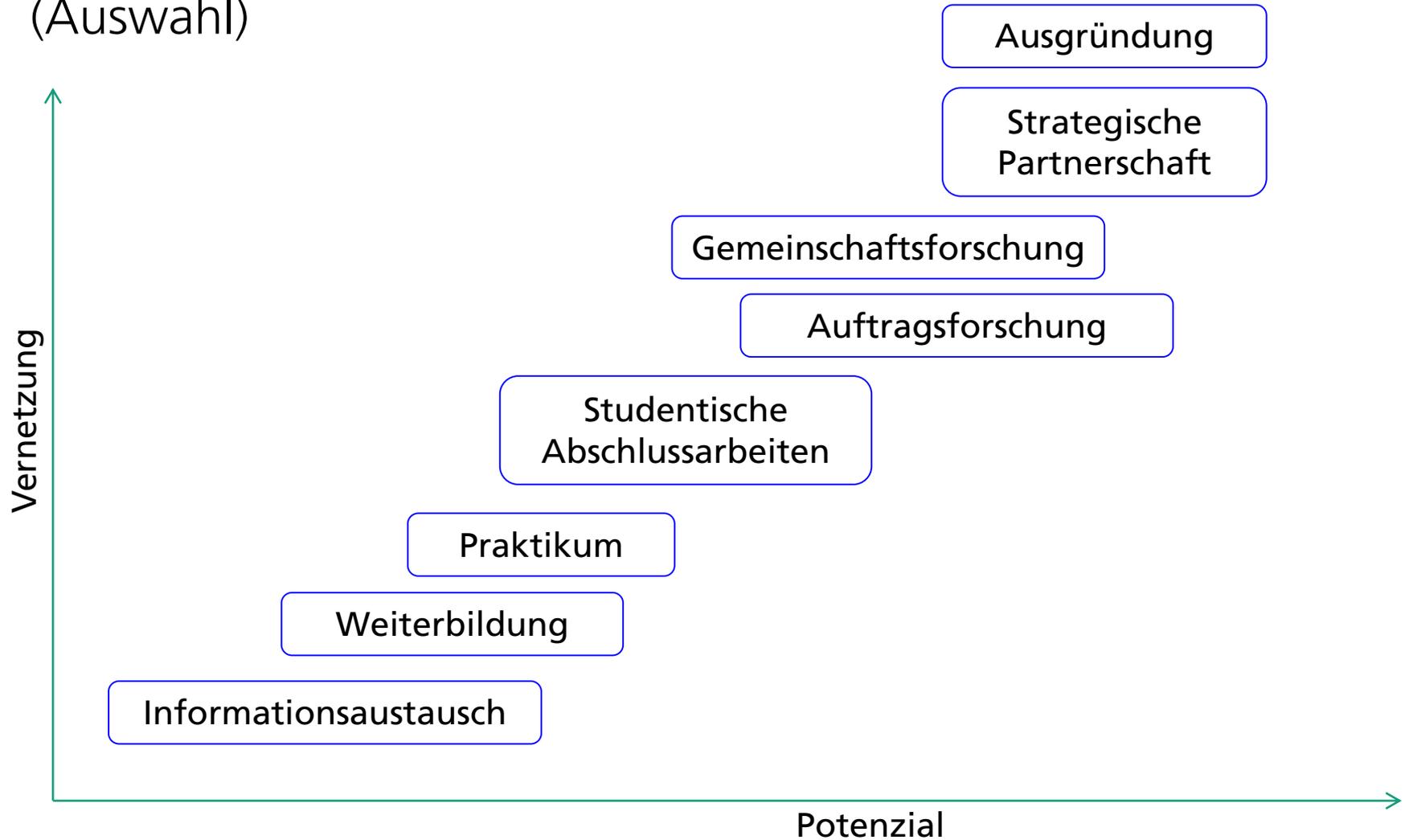
3

Open Innovation

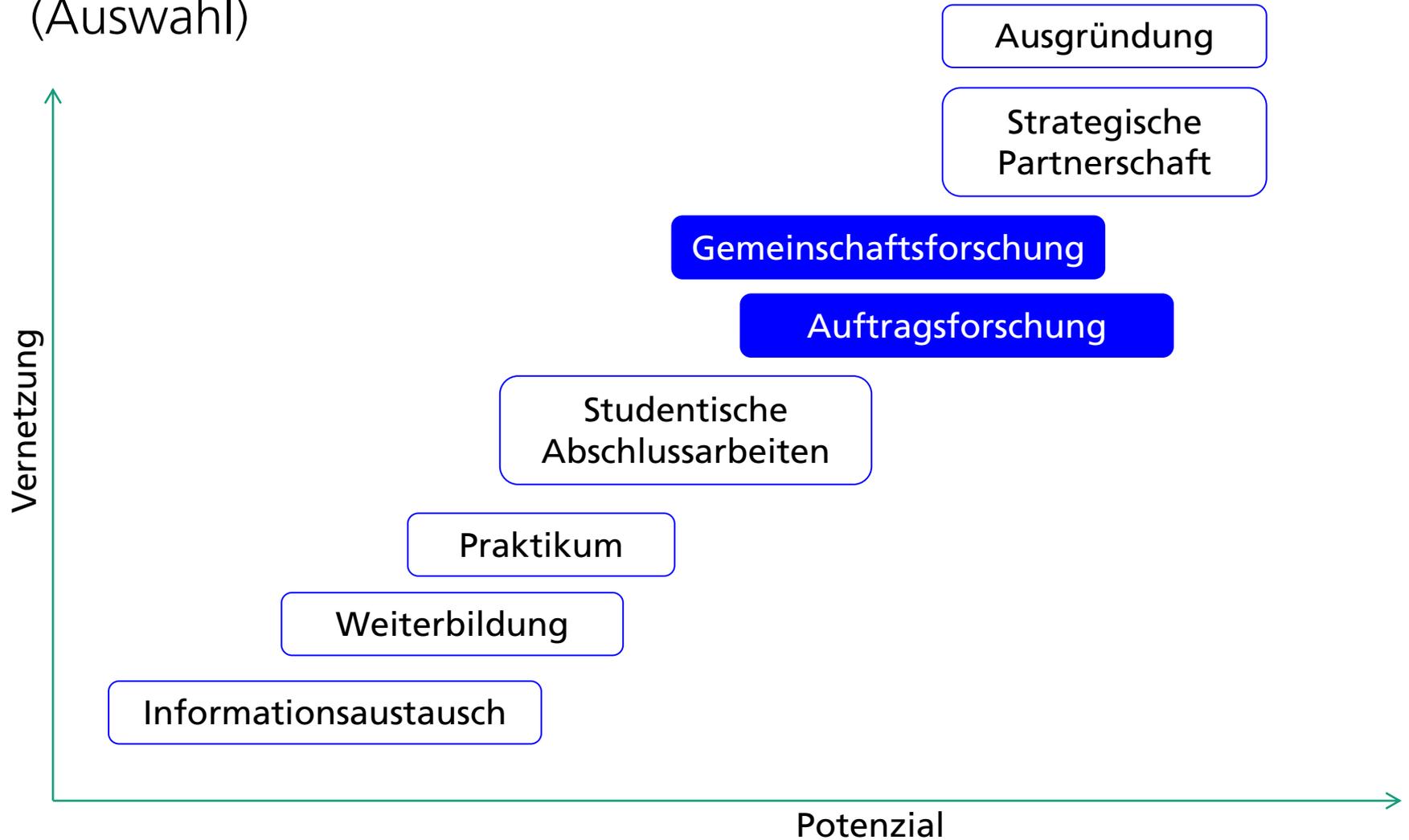
4

Vorteile und Herausforderungen

Formen der Vernetzung (Auswahl)



Formen der Vernetzung (Auswahl)



Angewandte Forschung und Grundlagenforschung

Angewandte Forschung:

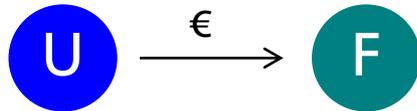
- Anwendung von Forschungsergebnissen
- feste Maßgaben für einzelne Forschungsaufträge und ihre Umsetzung
- überwiegend Hochschulen, Institutionen der Wirtschaft und die Fraunhofer Gesellschaft

Grundlagenforschung:

- Wissenserweiterung und Schaffung neuer Erkenntnisse
- vorwiegend im universitären Bereich, etlicher Akademien und innerhalb von Forschungsinstitutionen wie der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren oder der Max Plank Gesellschaft

Auftrags- und Gemeinschaftsforschung

Unternehmen Forschungseinrichtung

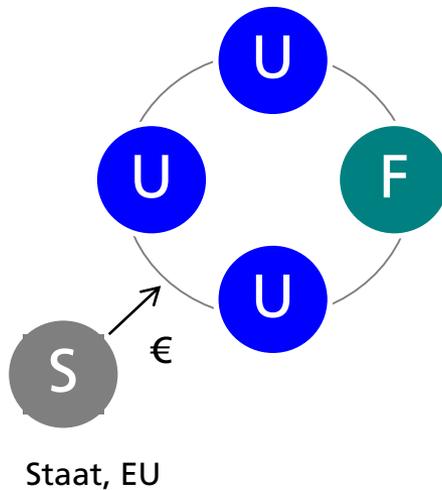


Auftragsforschung

- Forschen im Auftrag eines Unternehmens / öffentlicher Mittelgeber
- Ziel des Forschungsauftrags wird vom Auftraggeber vorgegeben
- Forschungsergebnisse und weitere Rechte sind dem Auftraggeber vorbehalten.

Gemeinschaftsforschung

- Unternehmen und Forschungseinrichtungen arbeiten in der vorwettbewerblichen Forschung zusammen
- das Forschungsziel wird gemeinsam bestimmt
- Mittel stammen in Teilen aus öffentlichen Förderprogrammen
- Forschungsergebnisse stellen allen beteiligten Projektpartnern zur Verfügung



Gliederung

1

Forschung in D

2

Formen der Vernetzung

3

Open Innovation

4

Vorteile und Herausforderungen

Innovation

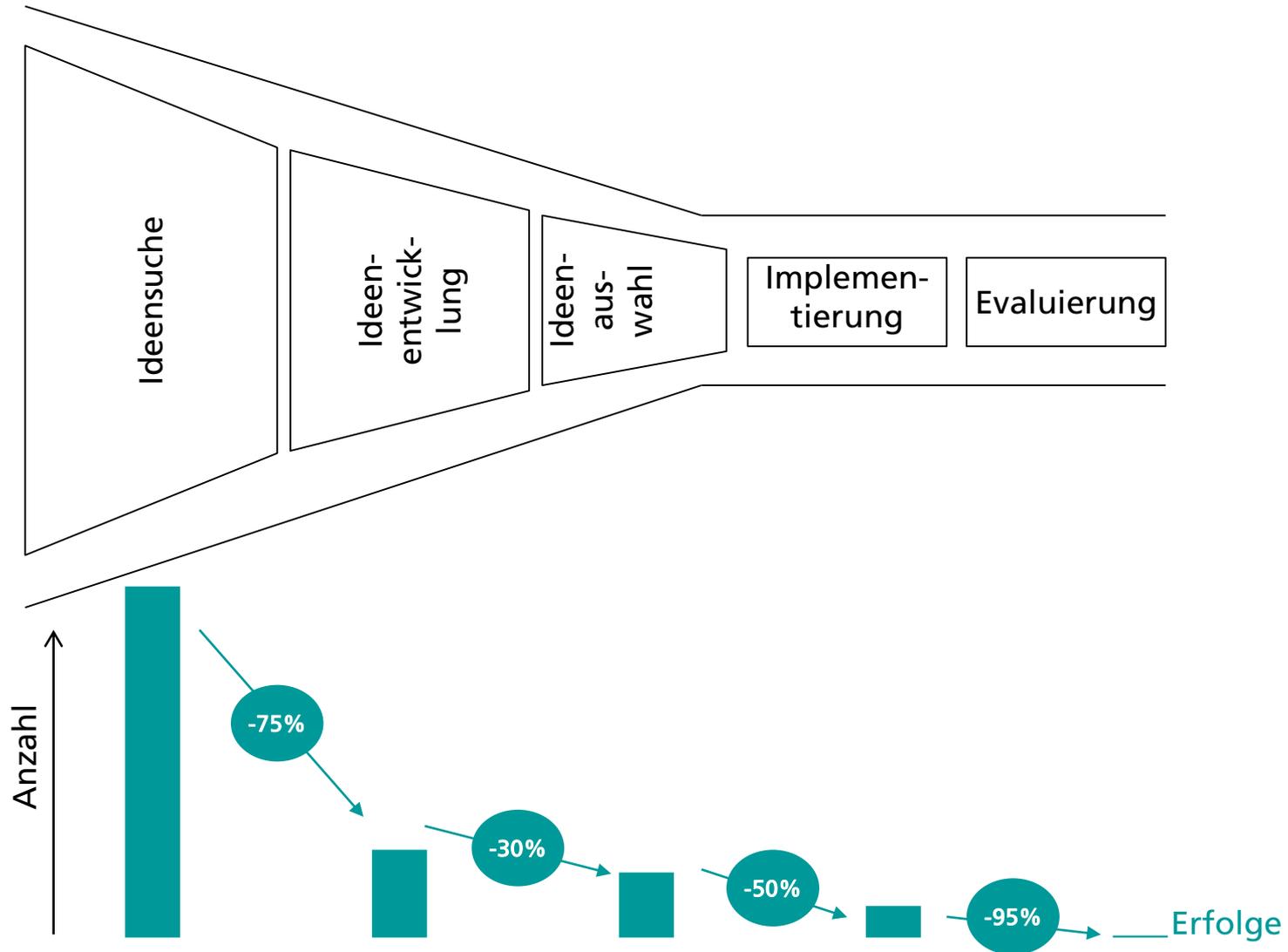


J. A. Schumpeter
(1883-1950)

Innovation ist die erstmalige kommerzielle Nutzung einer Neuerung in der Wirtschaft.

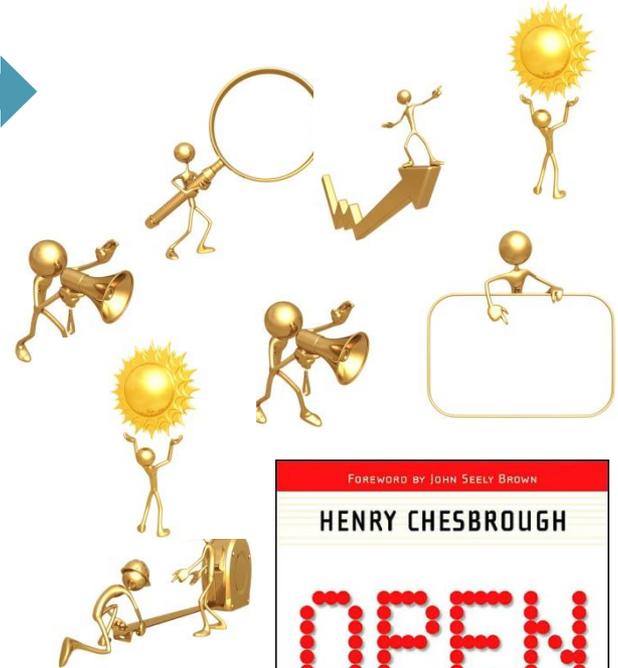
- Produktinnovation
- Prozessinnovation
- Erschließung neuer Absatzwege
- Erschließung neuer Beschaffungsmärkte
- Veränderung der Unternehmensorganisation

Ideentrichter

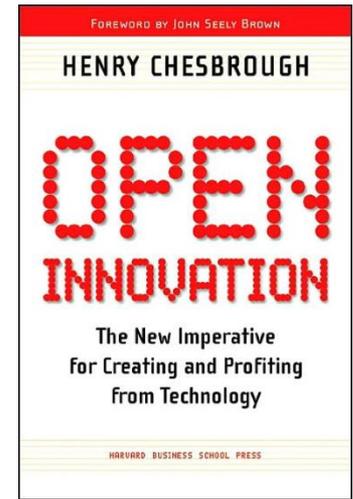


Entwicklung des Innovationsmanagements

Vom einsamen Erfinder über global abgestimmte Teams zur offenen Innovation



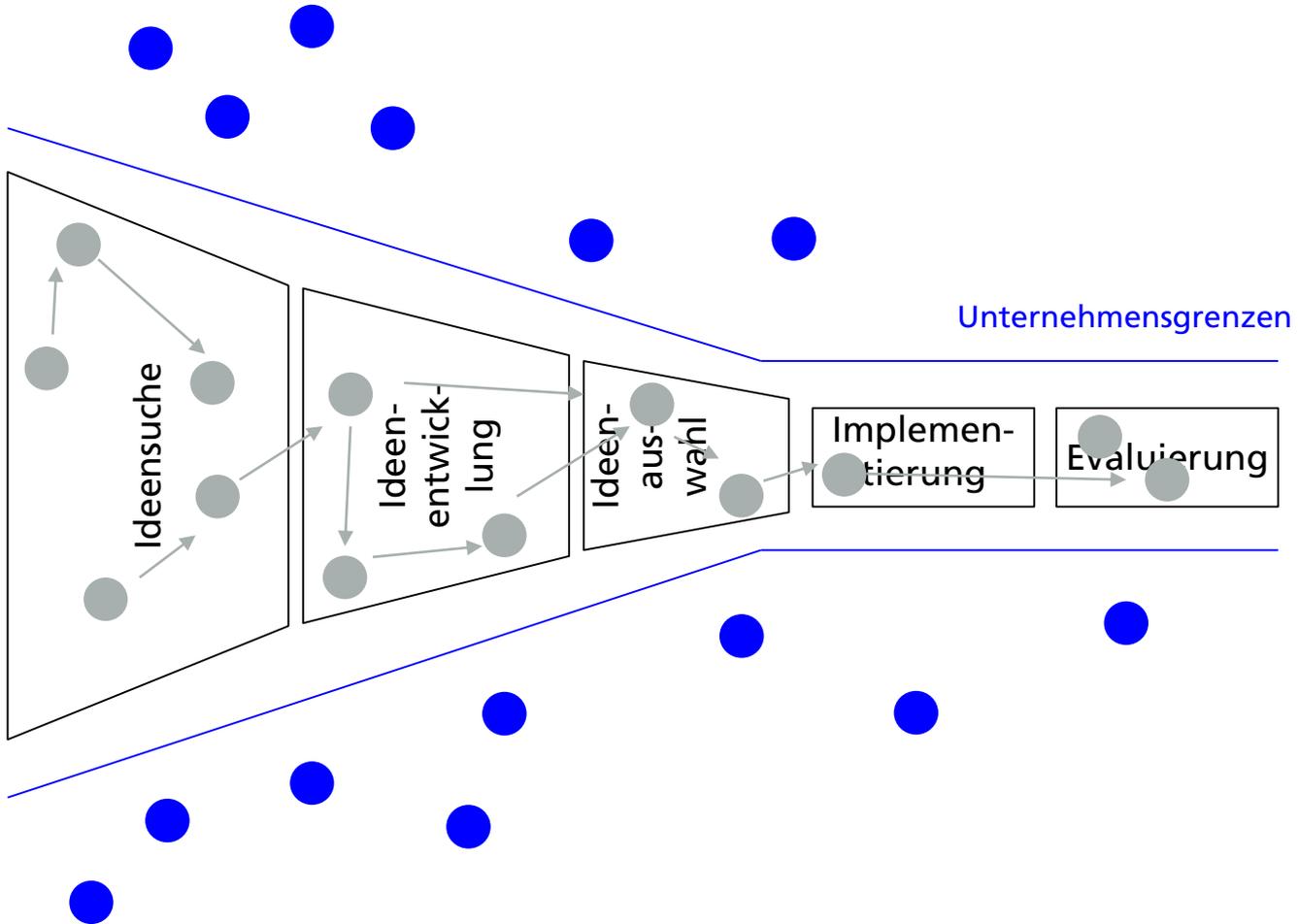
PD-Trak Task Plans		Feasibility																																																																																																	
<p>Project: Phase 1 Planned Start Date: 20-Sep-10</p> <p>Description: Standard project build example Process: New Product Center</p>																																																																																																			
<p>PHASE OBJECTIVES</p> <p>Complete customer needs and competitive assessment, develop product requirements, and identify the target cost, screen several alternative concepts and select the one that best satisfies the project target; demonstrate the feasibility of the selected technical approach, assess manufacturing process requirements per phase for business case. Develop alternatives to complete the project including alternative funding options.</p>																																																																																																			
<p>STANDARD TASKS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>STATUS</th> <th>ID</th> <th>NAME</th> <th>FUNCTION</th> <th>OWNER</th> <th>PLANNED START</th> <th>COMPLETED DATE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TS1.1</td> <td>Completed</td> <td>TS1.1</td> <td>Conduct customer needs assessment</td> <td>Project Management</td> <td>Andy N.</td> <td>18-Aug-10</td> <td>18-Aug-10</td> </tr> <tr> <td>TS1.2</td> <td>Completed</td> <td>TS1.2</td> <td>Conduct competitive analysis</td> <td>Project Management</td> <td>Andy N.</td> <td>18-Aug-10</td> <td>18-Aug-10</td> </tr> <tr> <td>TS1.3</td> <td>Completed</td> <td>TS1.3</td> <td>Define product strategy</td> <td>Marketing</td> <td>Andy N.</td> <td>8-Aug-10</td> <td>8-Aug-10</td> </tr> <tr> <td>TS1.4</td> <td>Completed</td> <td>TS1.4</td> <td>Define alternative manufacturing specifications</td> <td>R&D</td> <td>Andy N.</td> <td>18-Aug-10</td> <td>18-Aug-10</td> </tr> <tr> <td>TS1.5</td> <td>Completed</td> <td>TS1.5</td> <td>Develop verification strategy and prototype plan</td> <td>R&D</td> <td>Andy N.</td> <td>30-Aug-10</td> <td>30-Aug-10</td> </tr> <tr> <td>TS1.6</td> <td>Completed</td> <td>TS1.6</td> <td>Establish & submit for regulatory & control data</td> <td>Regulatory</td> <td>Andy N.</td> <td>8-Sep-10</td> <td>8-Sep-10</td> </tr> <tr> <td>TS1.7</td> <td>Completed</td> <td>TS1.7</td> <td>Develop detailed plan to complete the project including resources</td> <td>Project Management</td> <td>Andy N.</td> <td>8-Sep-10</td> <td>8-Sep-10</td> </tr> <tr> <td>TS1.8</td> <td>Completed</td> <td>TS1.8</td> <td>Develop budget & schedule with funding cost estimates (Budget & schedule)</td> <td>Project Management</td> <td>Andy N.</td> <td>7-Sep-10</td> <td>7-Sep-10</td> </tr> <tr> <td>TS1.9</td> <td>Completed</td> <td>TS1.9</td> <td>Finalize business case (Financial justification)</td> <td>Marketing/Finance</td> <td>Andy N.</td> <td>9-Sep-10</td> <td>9-Sep-10</td> </tr> <tr> <td>TS1.10</td> <td>Completed</td> <td>TS1.10</td> <td>Develop action items, milestones and roadmap</td> <td>Project Management</td> <td>Andy N.</td> <td>20-Sep-10</td> <td>20-Sep-10</td> </tr> <tr> <td>TS1.11</td> <td>Completed</td> <td>TS1.11</td> <td>Prepare for gate review including summary and recommendations</td> <td>Project Management</td> <td>Andy N.</td> <td>20-Sep-10</td> <td>20-Sep-10</td> </tr> </tbody> </table>				ID	STATUS	ID	NAME	FUNCTION	OWNER	PLANNED START	COMPLETED DATE	TS1.1	Completed	TS1.1	Conduct customer needs assessment	Project Management	Andy N.	18-Aug-10	18-Aug-10	TS1.2	Completed	TS1.2	Conduct competitive analysis	Project Management	Andy N.	18-Aug-10	18-Aug-10	TS1.3	Completed	TS1.3	Define product strategy	Marketing	Andy N.	8-Aug-10	8-Aug-10	TS1.4	Completed	TS1.4	Define alternative manufacturing specifications	R&D	Andy N.	18-Aug-10	18-Aug-10	TS1.5	Completed	TS1.5	Develop verification strategy and prototype plan	R&D	Andy N.	30-Aug-10	30-Aug-10	TS1.6	Completed	TS1.6	Establish & submit for regulatory & control data	Regulatory	Andy N.	8-Sep-10	8-Sep-10	TS1.7	Completed	TS1.7	Develop detailed plan to complete the project including resources	Project Management	Andy N.	8-Sep-10	8-Sep-10	TS1.8	Completed	TS1.8	Develop budget & schedule with funding cost estimates (Budget & schedule)	Project Management	Andy N.	7-Sep-10	7-Sep-10	TS1.9	Completed	TS1.9	Finalize business case (Financial justification)	Marketing/Finance	Andy N.	9-Sep-10	9-Sep-10	TS1.10	Completed	TS1.10	Develop action items, milestones and roadmap	Project Management	Andy N.	20-Sep-10	20-Sep-10	TS1.11	Completed	TS1.11	Prepare for gate review including summary and recommendations	Project Management	Andy N.	20-Sep-10	20-Sep-10
ID	STATUS	ID	NAME	FUNCTION	OWNER	PLANNED START	COMPLETED DATE																																																																																												
TS1.1	Completed	TS1.1	Conduct customer needs assessment	Project Management	Andy N.	18-Aug-10	18-Aug-10																																																																																												
TS1.2	Completed	TS1.2	Conduct competitive analysis	Project Management	Andy N.	18-Aug-10	18-Aug-10																																																																																												
TS1.3	Completed	TS1.3	Define product strategy	Marketing	Andy N.	8-Aug-10	8-Aug-10																																																																																												
TS1.4	Completed	TS1.4	Define alternative manufacturing specifications	R&D	Andy N.	18-Aug-10	18-Aug-10																																																																																												
TS1.5	Completed	TS1.5	Develop verification strategy and prototype plan	R&D	Andy N.	30-Aug-10	30-Aug-10																																																																																												
TS1.6	Completed	TS1.6	Establish & submit for regulatory & control data	Regulatory	Andy N.	8-Sep-10	8-Sep-10																																																																																												
TS1.7	Completed	TS1.7	Develop detailed plan to complete the project including resources	Project Management	Andy N.	8-Sep-10	8-Sep-10																																																																																												
TS1.8	Completed	TS1.8	Develop budget & schedule with funding cost estimates (Budget & schedule)	Project Management	Andy N.	7-Sep-10	7-Sep-10																																																																																												
TS1.9	Completed	TS1.9	Finalize business case (Financial justification)	Marketing/Finance	Andy N.	9-Sep-10	9-Sep-10																																																																																												
TS1.10	Completed	TS1.10	Develop action items, milestones and roadmap	Project Management	Andy N.	20-Sep-10	20-Sep-10																																																																																												
TS1.11	Completed	TS1.11	Prepare for gate review including summary and recommendations	Project Management	Andy N.	20-Sep-10	20-Sep-10																																																																																												
<p>PROJECT-UNIQUE TASKS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>STATUS</th> <th>ID</th> <th>NAME</th> <th>FUNCTION</th> <th>OWNER</th> <th>PLANNED START</th> <th>COMPLETED DATE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TS1.12</td> <td>Completed</td> <td>TS1.12</td> <td>Demonstrate ability to achieve 100% reliability on test and trial</td> <td>R&D</td> <td>Andy N.</td> <td>18-Aug-10</td> <td>18-Aug-10</td> </tr> </tbody> </table>				ID	STATUS	ID	NAME	FUNCTION	OWNER	PLANNED START	COMPLETED DATE	TS1.12	Completed	TS1.12	Demonstrate ability to achieve 100% reliability on test and trial	R&D	Andy N.	18-Aug-10	18-Aug-10																																																																																
ID	STATUS	ID	NAME	FUNCTION	OWNER	PLANNED START	COMPLETED DATE																																																																																												
TS1.12	Completed	TS1.12	Demonstrate ability to achieve 100% reliability on test and trial	R&D	Andy N.	18-Aug-10	18-Aug-10																																																																																												
<p>PROJECT DOCUMENTS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>STATUS</th> <th>ID</th> <th>NAME</th> <th>FUNCTION</th> <th>OWNER</th> <th>PLANNED START</th> <th>COMPLETED DATE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DOC1.1</td> <td>Completed</td> <td>DOC1.1</td> <td>Final business case (Financial justification)</td> <td>Project Management</td> <td>Andy N.</td> <td>17-Sep-10</td> <td>17-Sep-10</td> </tr> <tr> <td>DOC1.2</td> <td>Completed</td> <td>DOC1.2</td> <td>Project verification strategy</td> <td>Project Management</td> <td>Andy N.</td> <td>17-Sep-10</td> <td>17-Sep-10</td> </tr> <tr> <td>DOC1.3</td> <td>Completed</td> <td>DOC1.3</td> <td>Business case alternative (Financial justification)</td> <td>Project Management</td> <td>Andy N.</td> <td>17-Sep-10</td> <td>17-Sep-10</td> </tr> <tr> <td>DOC1.4</td> <td>Completed</td> <td>DOC1.4</td> <td>Finalized budget & schedule with funding cost estimates</td> <td>Project Management</td> <td>Andy N.</td> <td>17-Sep-10</td> <td>17-Sep-10</td> </tr> <tr> <td>DOC1.5</td> <td>Completed</td> <td>DOC1.5</td> <td>Project submission report (Project submission)</td> <td>Project Management</td> <td>Andy N.</td> <td>17-Sep-10</td> <td>17-Sep-10</td> </tr> <tr> <td>DOC1.6</td> <td>Completed</td> <td>DOC1.6</td> <td>Final project plan update</td> <td>Project Management</td> <td>Andy N.</td> <td>17-Sep-10</td> <td>17-Sep-10</td> </tr> <tr> <td>DOC1.7</td> <td>Completed</td> <td>DOC1.7</td> <td>Risk management plan update</td> <td>Project Management</td> <td>Andy N.</td> <td>17-Sep-10</td> <td>17-Sep-10</td> </tr> </tbody> </table>				ID	STATUS	ID	NAME	FUNCTION	OWNER	PLANNED START	COMPLETED DATE	DOC1.1	Completed	DOC1.1	Final business case (Financial justification)	Project Management	Andy N.	17-Sep-10	17-Sep-10	DOC1.2	Completed	DOC1.2	Project verification strategy	Project Management	Andy N.	17-Sep-10	17-Sep-10	DOC1.3	Completed	DOC1.3	Business case alternative (Financial justification)	Project Management	Andy N.	17-Sep-10	17-Sep-10	DOC1.4	Completed	DOC1.4	Finalized budget & schedule with funding cost estimates	Project Management	Andy N.	17-Sep-10	17-Sep-10	DOC1.5	Completed	DOC1.5	Project submission report (Project submission)	Project Management	Andy N.	17-Sep-10	17-Sep-10	DOC1.6	Completed	DOC1.6	Final project plan update	Project Management	Andy N.	17-Sep-10	17-Sep-10	DOC1.7	Completed	DOC1.7	Risk management plan update	Project Management	Andy N.	17-Sep-10	17-Sep-10																																
ID	STATUS	ID	NAME	FUNCTION	OWNER	PLANNED START	COMPLETED DATE																																																																																												
DOC1.1	Completed	DOC1.1	Final business case (Financial justification)	Project Management	Andy N.	17-Sep-10	17-Sep-10																																																																																												
DOC1.2	Completed	DOC1.2	Project verification strategy	Project Management	Andy N.	17-Sep-10	17-Sep-10																																																																																												
DOC1.3	Completed	DOC1.3	Business case alternative (Financial justification)	Project Management	Andy N.	17-Sep-10	17-Sep-10																																																																																												
DOC1.4	Completed	DOC1.4	Finalized budget & schedule with funding cost estimates	Project Management	Andy N.	17-Sep-10	17-Sep-10																																																																																												
DOC1.5	Completed	DOC1.5	Project submission report (Project submission)	Project Management	Andy N.	17-Sep-10	17-Sep-10																																																																																												
DOC1.6	Completed	DOC1.6	Final project plan update	Project Management	Andy N.	17-Sep-10	17-Sep-10																																																																																												
DOC1.7	Completed	DOC1.7	Risk management plan update	Project Management	Andy N.	17-Sep-10	17-Sep-10																																																																																												



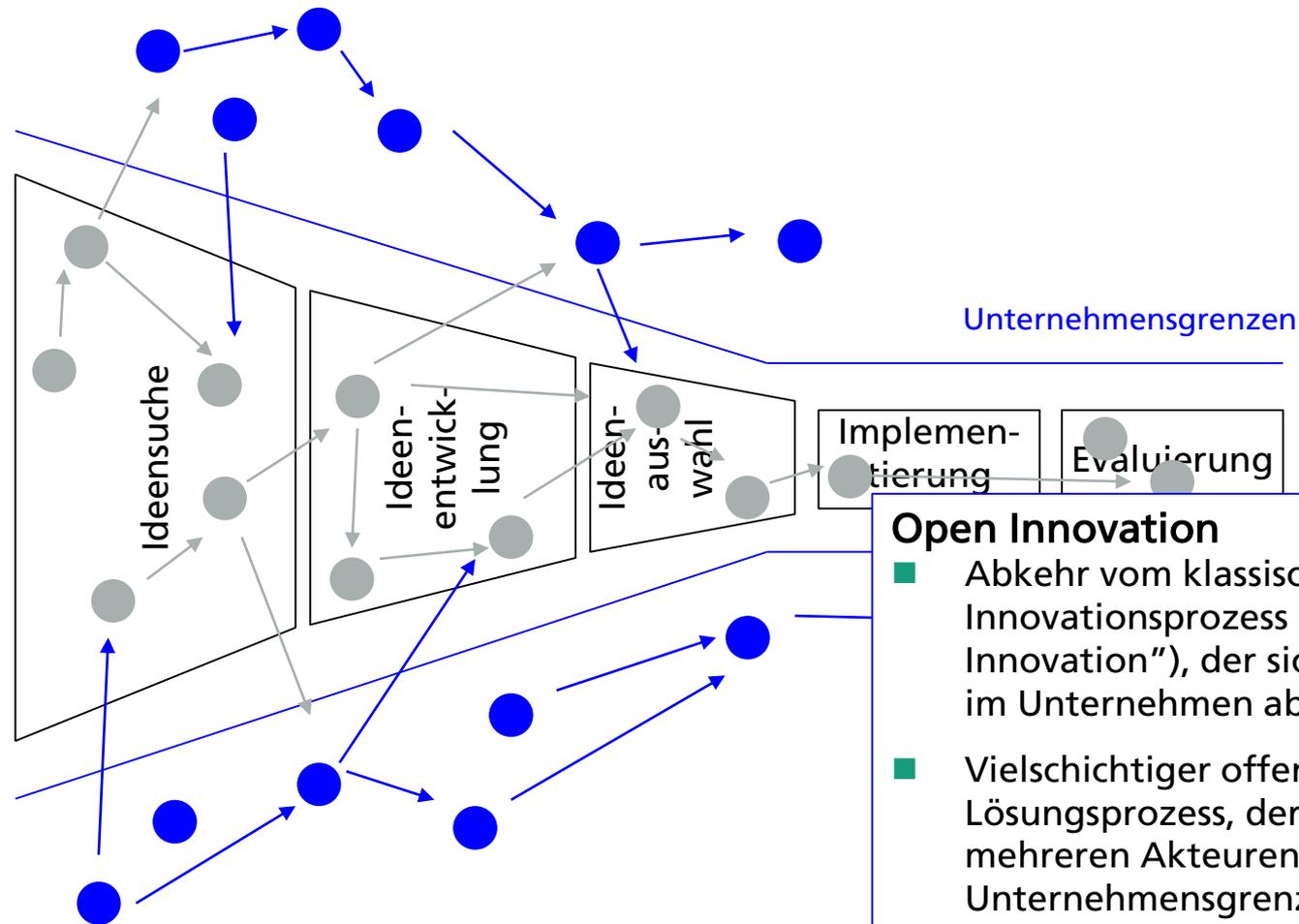
2003

pd-trak.com

Ideentrichter



Ideentrichter mit externen Innovatoren



Open Innovation

- Abkehr vom klassischen Innovationsprozess ("Closed Innovation"), der sich weitgehend im Unternehmen abspielt.
- Vielschichtiger offener Such- und Lösungsprozess, der zwischen mehreren Akteuren über die Unternehmensgrenzen hinweg abläuft.

Closed Innovation vs. Open Innovation

Closed Innovation

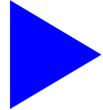
Die besten Menschen unseres Arbeitsfeldes arbeiten bei uns.

Open Innovation

Nicht alle der besten Menschen unseres Arbeitsfeldes arbeiten bei uns. Deswegen müssen wir diese Menschen mit ihrem Know How auch außerhalb unserer Firma suchen.

Quelle: nach Chesbrough, H., Eichenholz, J., Open Innovation in Photonics, SPIE Professional, 2013

Closed Innovation vs. Open Innovation



Closed Innovation	Open Innovation
Die besten Menschen unseres Arbeitsfeldes arbeiten bei uns.	Nicht alle der besten Menschen unseres Arbeitsfeldes arbeiten bei uns. Deswegen müssen wir diese Menschen mit ihrem Know How auch außerhalb unserer Firma suchen.
Um von F&E zu profitieren, müssen wir es eigenständig entwickeln und vermarkten.	Externe F&E kann große Potenziale erschließen. Die eigene F&E ist die Basis für den Erfolg.

Quelle: nach Chesbrough, H., Eichenholz, J., Open Innovation in Photonics, SPIE Professional, 2013

Closed Innovation vs. Open Innovation

Closed Innovation	Open Innovation
Die besten Menschen unseres Arbeitsfeldes arbeiten bei uns.	Nicht alle der besten Menschen unseres Arbeitsfeldes arbeiten bei uns. Deswegen müssen wir diese Menschen mit ihrem Know How auch außerhalb unserer Firma suchen.
Um von F&E zu profitieren, müssen wir es eigenständig entwickeln und vermarkten.	Externe F&E kann große Potenziale erschließen. Die eigene F&E ist die Basis für den Erfolg.
Wenn wir es selbst entdecken, dann können wir es zuerst an den Markt bringen.	Wir müssen die F&E nicht alleine durchführen, um von ihr zu profitieren.

Quelle: nach Chesbrough, H., Eichenholz, J., Open Innovation in Photonics, SPIE Professional, 2013

Closed Innovation vs. Open Innovation

Closed Innovation	Open Innovation
Die besten Menschen unseres Arbeitsfeldes arbeiten bei uns.	Nicht alle der besten Menschen unseres Arbeitsfeldes arbeiten bei uns. Deswegen müssen wir diese Menschen mit ihrem Know How auch außerhalb unserer Firma suchen.
Um von F&E zu profitieren, müssen wir es eigenständig entwickeln und vermarkten.	Externe F&E kann große Potenziale erschließen. Die eigene F&E ist die Basis für den Erfolg.
Wenn wir es selbst entdecken, dann können wir es zuerst an den Markt bringen.	Wir müssen die F&E nicht alleine durchführen, um von ihr zu profitieren.
Wenn wir die ersten sind, die eine Innovation kommerziell nutzen, dann werden wir gewinnen.	Wenn wir das Beste aus den externen und internen Ideen ausschöpfen, dann werden wir gewinnen.

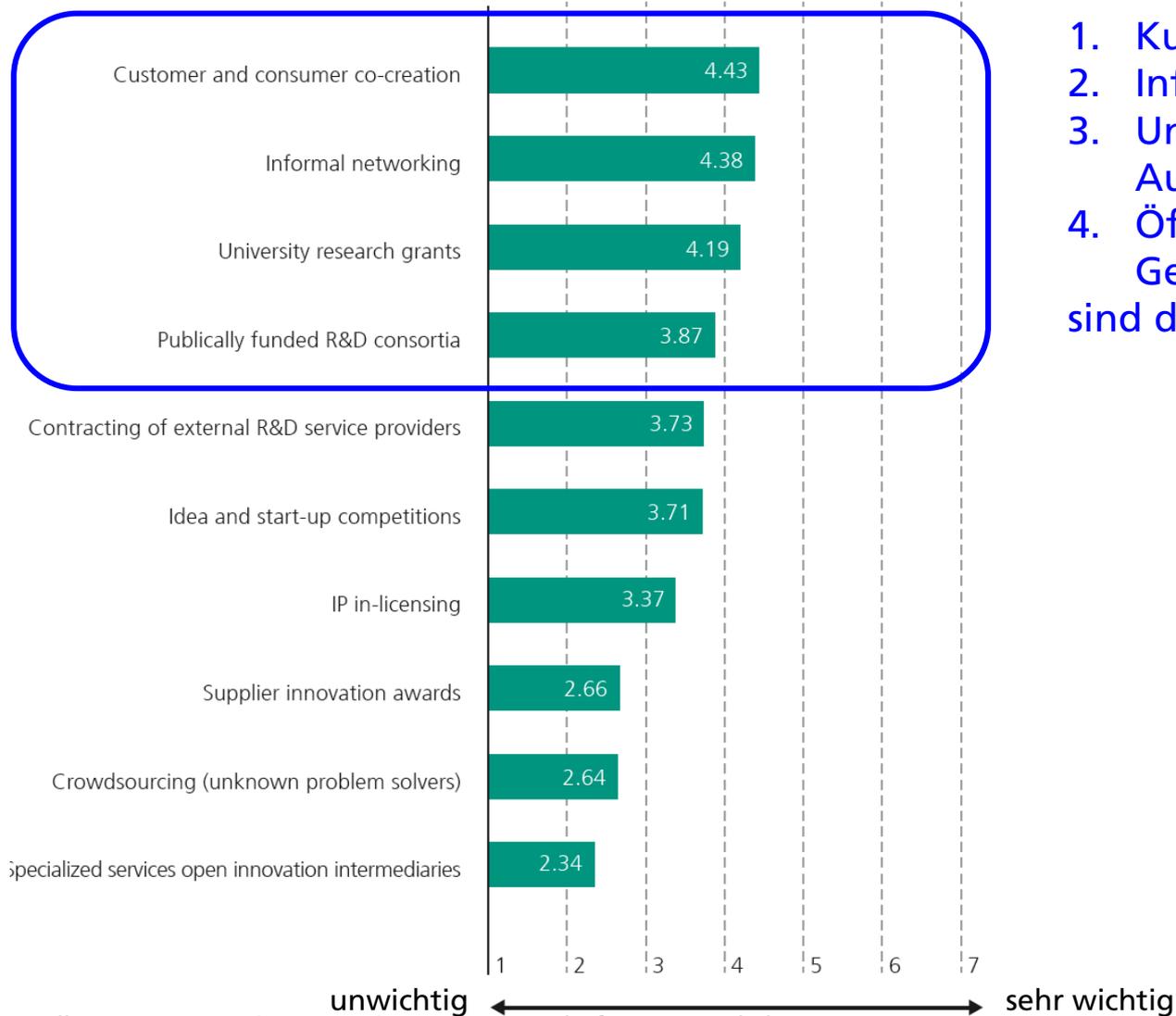
Quelle: nach Chesbrough, H., Eichenholz, J., Open Innovation in Photonics, SPIE Professional, 2013

Closed Innovation vs. Open Innovation

Closed Innovation	Open Innovation
Die besten Menschen unseres Arbeitsfeldes arbeiten bei uns.	Nicht alle der besten Menschen unseres Arbeitsfeldes arbeiten bei uns. Deswegen müssen wir diese Menschen mit ihrem Know How auch außerhalb unserer Firma suchen.
Um von F&E zu profitieren, müssen wir es eigenständig entwickeln und vermarkten.	Externe F&E kann große Potenziale erschließen. Die eigene F&E ist die Basis für den Erfolg.
Wenn wir es selbst entdecken, dann können wir es zuerst an den Markt bringen.	Wir müssen die F&E nicht alleine durchführen, um von ihr zu profitieren.
Wenn wir die ersten sind, die eine Innovation kommerziell nutzen, dann werden wir gewinnen.	Wenn wir das Beste aus den externen und internen Ideen ausschöpfen, dann werden wir gewinnen.
Wir müssen unser geistiges Eigentum kontrollieren, so dass andere nicht davon profitieren.	Wir sollten davon profitieren, dass andere unser geistiges Eigentum nutzen. Wir sollten das geistige Eigentum anderer kaufen, wenn es unser eigenes Geschäftsmodell voranbringt.

Quelle: nach Chesbrough, H., Eichenholz, J., Open Innovation in Photonics, SPIE Professional, 2013

„Inbound“-Methoden



1. Kunden,
 2. Informelles Netzwerken,
 3. Universitäten / Auftragsforschung,
 4. Öffentlich geförderte Gemeinschaftsforschung
- sind die wichtigsten Ansätze.

Gliederung

1

Forschung in D

2

Formen der Vernetzung

3

Open Innovation

4

Vorteile und Herausforderungen

Herausforderungen der Vernetzung (Auswahl)



- Spezifizierung des FuE-Ergebnisses zu Beginn (Risiko, Kosten vs. unbekanntem Ertrag)
- Partner schätzen FuE-Leistung unterschiedlich ein
- Unterschiedlicher Wissensstand für die Problemlösung der Beteiligten
- Problem, externes Wissen effizient in betriebliche Abläufe und Innovationsvorhaben zu integrieren
- Unterschiedliche Zeitvorstellungen (Forschungstiefe vs. schneller Ergebnisse)
- Sorge um unkontrollierten Wissensabfluss (Vereinbarungen zu Vertraulichkeit und Intellectual Property Rights erforderlich)

Vorteile der Vernetzung Unternehmen - Forschung (Auswahl)



Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit

- Zugang zu neuen Technologien und Know-How der Partner
- Synergieeffekte
 - Zeitvorteile
 - Kostenvorteile
 - Risikoreduzierung
- Steigerung der Kontinuität der FuE
- Mitarbeitereffekte
 - Mitarbeiterqualifikation und - motivation
 - Kontakt zu potenziellen Mitarbeitern

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

[Quelle: Hafen Hamburg HHM / M.
Lindner]

Prof. Dr.-Ing. Carlos Jahn
carlos.jahn@cml.fraunhofer.de
Tel. +49 40 42878 4450

 **Fraunhofer**
TUHH
Technische Universität Hamburg-Harburg

Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Carlos Jahn

Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und
Dienstleistungen
Schwarzenbergstraße 95 D
21073 Hamburg

Institut für Maritime Logistik
Technische Universität Hamburg-Harburg

Tel.: +49 40 / 42878 4450

Fax: +49 40 / 42878 4452

Email: carlos.jahn@cml.fraunhofer.de

www.cml.fraunhofer.de