

# Corporate Governance der RTOs

## Governance Modelle nationaler Forschungsinfrastrukturen zur strategischen Ausrichtung der RTOs

Im Auftrag des BMVIT  
GZ 612.005/0023-III/I1/2008

### Teil I Ergebnisbericht

Seibersdorf, Dezember 2008



# Corporate Governance der RTOs

## GFF-Studie „Governance-Modelle nationaler Forschungsinfrastrukturen zur strategischen Ausrichtung der RTOs“

Im Auftrag des BMVIT, GZ 612.005/0023-III/11/2008

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Projektteam:               | Prof. Dipl.-Ing. Dr. Günter Hillebrand, NES<br>Mag. Manfred Spiesberger, ZSI<br>Dr. Klaus Schuch, ZSI<br>Mag. Eva Buchinger, ARC/sr<br>Hon. Prof. Dr. Josef Fröhlich, ARC/sr |
| Projektleitung:            | Präsident Dr. Karl Blecha<br>Prof. Dipl.-Ing. Dr. Günter Hillebrand, NES   |
| Redaktionelle Bearbeitung: | Barbara Strobl, NES  |

## *Ergebnisbericht Teil I*









### Inhalte

|  |           |
|--|-----------|
| Einleitung                                       | Seite 3   |
| 1. Charakterisierung der Forschungseinrichtungen | Seite 7   |
| 2. Das forschungspolitische Umfeld der RTOs      | Seite 19  |
| 3. Die Organisationsstrukturen der RTOs          | Seite 25  |
| 4. Finanzierungs- und Fördermodelle              | Seite 31  |
| 5. Strategische Ausrichtungen der RTOs           | Seite 47  |
| 6. Steuerungs- und Ablaufprozesse in den RTOs    | Seite 63  |
| 7. Zusammenfassung der Ergebnisse                | Seite 87  |
| 8. Schlussfolgerungen und Empfehlungen           | Seite 107 |

## I. Forschungspolitische Rahmenbedingungen für RTOs

- Die Internationalisierung von Forschung und Entwicklung stellt hohe Anforderungen an die Flexibilität und Mobilität in den einzelnen RTOs und hat durch neue Arbeitsteilungen in diesem Bereich Konsequenzen auf das Leistungsspektrum dieser Forschungseinrichtungen. Dies führt u.a. zu neuen Aufgabenstellungen für RTOs seitens des Staates, um der jeweiligen nationalen Wirtschaft neue internationale Entwicklungsmöglichkeiten zu eröffnen.
- Die zunehmende Differenzierung von Innovationssystemen – regional / international, neue Intermediäre, neue institutionelle Settings – führt zur so genannten „Multilevel-Governance“, der sich künftig RTOs stellen müssen.
- Die FTI-Politik ist ein wichtiger Akteur eines zunehmend komplexer werdenden Innovationssystems. Dies hat zur Folge, dass der Legitimierungsdruck für FTI-politische Aktivitäten und Maßnahmen steigt. Für RTOs bedeutet dies, deren Rolle und Funktion in Innovationssystemen kontinuierlich zu überprüfen und den Aufwand für Kommunikation und Awareness zu erhöhen.
- Die steigende Belastung der öffentlichen Haushalte führt zu einer Reduktion der staatlichen Grundfinanzierung von RTOs und erhöht den Druck, zur Sicherung ihrer Entwicklung Kommerzialisierungsstrategien zu beschreiten.
- Der zunehmende Wunsch der öffentlichen Hand nach Festlegung von Zielvereinbarungen mit den RTOs ist im Zusammenhang mit dem Bestreben der RTOs nach mehrjährigen Budgetplanungen zu sehen.

## II. Auswahl der nationalen Forschungseinrichtungen (RTOs)

|  |   |
|--|---|
| ARC<br>     | Austrian Research Centers,<br>Österreich            |
| FhG<br>     | Fraunhofer Gesellschaft,<br>Deutschland             |
| IJS<br>     | Jožef Stefan Institut,<br>Slowenien                 |
| KIT<br>     | Karlsruher Institut für<br>Technologie, Deutschland |
| PSI<br>     | Paul Scherrer Institut,<br>Schweiz                  |
| SINTEF<br> | SINTEF,<br>Norwegen                                 |
| TNO<br>   | TNO,<br>Niederlande                                 |
| VTT<br>   | VTT,<br>Finnland                                    |

*Die Auswahl der RTOs erfolgte nach folgenden Gesichtspunkten:*

- Forschungseinrichtung von nationaler Bedeutung
- Zusammenwirken mit den öffentlichen Entscheidungsträgern
- Identifikation von Good-Practice-Modellen zur Effizienzsteigerung
- Vergleichsmöglichkeit mit früheren Studien

### III. Zielsetzung der Corporate Governance Studie









- Für eine zukünftige Positionierung der RTOs ist es wichtig, die bisherige Entwicklung der nationalen Forschungseinrichtungen aufzuzeigen und jene Steuerungsmechanismen zu erfassen, die für diese Entwicklungen maßgebend sind.
- Neben einer Charakterisierung der RTOs, ihrer Eigentümerstruktur und ihrer Aufgabenstellung ist ihr forschungspolitisches Umfeld zu erfassen und der Interventionsmechanismus gegenüber den RTOs aufzuzeigen.
- Ein wichtiger Bewertungsmaßstab der RTOs stellen die Ergebnisse der Analyse der Finanzierungs- und Förderungsstrukturen sowie deren Entscheidungsprozesse dar, um eine Positionierung im NIS zu ermöglichen.
- Die Fristigkeit öffentlicher Finanzierungsleistungen spielt für die strategische Ausrichtung der RTOs ebenso eine wichtige Rolle, wie die Frage der Grenzen einer Kommerzialisierbarkeit in den RTOs.
- Die Transparenz und Objektivierbarkeit der Entscheidungsprozesse sowie die Notwendigkeit von Leistungsvereinbarungen mit den RTOs sind einige der Ziele, die es zu untermauern gilt.
- Die Auswirkungen der Public Governance auf die Gestaltungsspielräume der RTOs sowie der Beitrag und die Rolle der RTOs und ihr Stellenwert für die nationale Forschungspolitik soll näher beleuchtet werden.

## IV. Methodik der Durchführung

- Ausgehend von einer **Literatur- und Quellenanalyse** über die ausgewählten RTOs wurden Ansprechpartner für persönliche Interviews in den betreffenden Einrichtungen ausgewählt.
- Anhand eines vorbereiteten **Interviewer-Leitfadens** wurden in allen RTOs die vergleichbaren Erhebungsfelder in Form eines Interviews abgefragt.
- Die Ergebnisse aus beiden Tätigkeiten wurden zusammengeführt und je Forschungseinrichtung in ein eigenes **RTO-Ergebnisprofil** zusammengefasst.
- Diese RTO-Profile dienen als Basismaterial für eine **vergleichende Auswertung** der festgelegten Erhebungsfelder und der Formulierung allgemeiner Schlussfolgerungen.
- **Angeführte Vergleichsdaten** stammen entweder aus den von den RTOs bereits gestellten Informationen, aus internationalen statistischen Quellen (z.B. ERAWATCH) oder anderen nationalen Quellen und sind daher nur tendenziell vergleichbar.
- **Allgemeine Schlussfolgerungen** und Empfehlungen mit Hinweis auf vorhandene Praxismodelle werden im Projektteam abgestimmt. Die Ergebnisse sollen den Eigentümern der RTOs, der öffentlichen Hand, aber auch den Forschungseinrichtungen selbst als Anregung und Diskussionsgrundlage für zukünftige Strukturanpassungen dienen.

# 1. Charakterisierung der Forschungseinrichtungen

## 1.1 Darstellung der Rechtsform und Eigentümerstruktur (I)

| Forschungseinrichtung  | Gründung           | Rechtsform                  | Zuständigkeit <sup>2)</sup> | Universitäre Anbindung |
|--|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| FhG     | 1949 <sup>1)</sup> | Verein                      | BMBF                        | M <sup>3)</sup>        |
| TNO     | 1930, §            | Einrichtung öffentl. Rechts | MBKW                        | M <sup>3)</sup>        |
| VTT     | 1942, §            | Einrichtung öffentl. Rechts | TEM                         | -                      |
| ARC     | 1956               | GmbH                        | BMVIT, Gesellschafter       | -                      |
| SINTEF  | 1950/85            | Stiftung (Töchter, AS)      | NTNU                        | M <sup>3)</sup>        |
| PSI     | 1955/91            | Anstalt des Bundes          | ETH                         | M <sup>3)</sup>        |
| IJS   | 1949/92            | Einrichtung öffentl. Rechts | MEST                        | M <sup>3)</sup>        |
| KIT   | 2008, § geplant    | Einrichtung öffentl. Rechts | BMBF/Land Baden-Württemberg | M <sup>3)</sup>        |

1)

§ = Aufgrund eines Gesetzes gegründet

2)

z.B. BM, M ... Ministerien

3)

M = Management in Doppelfunktion

NTNU

Norwegische Universität für Wissenschaft, Forschung und Technologie, Trondheim

BMBF

Bundesministerium für Bildung und Forschung

MBKW

Ministerium für Bildung, Kultur und Wissenschaft

TEM

Ministerium für Arbeit und Wirtschaft

BMVIT

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

MEST

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Technologie

ETH









Eidgenössische Technische Hochschule



## 1.1 Darstellung der Rechtsform und Eigentümerstruktur (III)

- Die meisten RTOs haben gemeinnützigen Charakter (NPOs – Non Profit Organisations) und stehen im öffentlichen Interesse.
- Die meisten RTOs sind einem Ministerium zugeordnet, mit Ausnahme von SINTEF als unabhängige Stiftung der NTNU und PSI, das dem ETH-Bereich zugeordnet ist.
- Einige RTOs sind auf Basis eines eigenen Gesetzes gegründet worden, was ihren nationalen Stellenwert unterstreicht.
- Alle Einrichtungen legen auf eine gewisse Unabhängigkeit vom Staat wert, sind aber zumindest über ihre Aufsichtsgremien und deren staatlichen Vertreter der öffentlichen Hand rechenschaftspflichtig.
- Die Rechtsform der Einrichtungen hat wenig Einfluss auf die wirtschaftlichen Entwicklungen der RTOs.
- Zur Kommerzialisierung von Ergebnissen werden allerdings eigene Vermarktungstöchter gegründet.

## 1.2 Charakterisierung der Forschungseinrichtungen (I)

| RTOs   | Zahl der Mitarbeiter (2007) | Personalwachstum <sup>2)</sup> | Standorte                            | Universitäre Funktionen                               | Töchter   | Spin Offs <sup>5)</sup>                  |
|--|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---|---|--|
| FhG     | 13.630                      | ↗                              | 40,<br>20 Anstaltsniederlassungen    | 56 Institutsleiter als Univ.-Professoren              | 17 Niederlassungen, Venture Gruppe, 4 Cluster                   | 65 Beteiligungen, 4 Verkäufe             |
| TNO     | 4.634                       | →                              | 10 in NL,<br>27 gesamt               | k.A.  | 50 Mehrheits-,<br>36 Minderheitsbeteiligungen                   | 6 Spin Off's                             |
| VTT     | 2.740                       | →                              | 14, 6 Niederlassungen                | projektbezogen  | 4 Profit Centers  | 13 Spin Off's                            |
| ARC     | 976                         | ↗                              | 10                                   | keine   | 4 Töchter   | 3 Spin Off's                             |
| SINTEF  | 2.041                       | ↗                              | 2 Hauptstandorte,<br>10 lokale Büros | 500 Mitarbeiter                                       | 4 Forschungsunternehmen,<br>SINTEF-Holding<br>(5 Beteiligungen) | 12 Spin Off's                            |
| PSI   | ca. 1.300 <sup>3)</sup>     | →                              | 1                                    | 70 Vortragende  | nur Kompetenzzentren CCEM                                       | 1 Spin Off                               |
| IJS   | 854                         | ↗                              | 2                                    | 54 VZÄ Prof. + 8 Ass.;<br>101 Teilzeitprof. + 33 Ass. | 2 Töchter + 1 Beteiligung (Uni)                                 | <sup>4)</sup> ,<br>2 ohne Beteiligungen  |
| KIT   | 7.959 <sup>1)</sup>         | →                              | 2                                    | 266 Univ.-Prof.,<br>63 FZK Prof.                      | derzeit nur Netzwerke   | Ausgliederung<br>FZK/Stilllegungsbereich |

<sup>1)</sup> Ab Jänner 2009 operativ; <sup>2)</sup> Wachstum in den letzten 5 Jahren;

<sup>3)</sup> 2006; k.A.: keine Angabe; <sup>4)</sup> Aus gesetzlichen Gründen Beteiligungen derzeit nicht möglich; <sup>5)</sup> Im jeweiligen Vergleichsjahr





Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II

## 1.2 Charakterisierung der Forschungseinrichtungen (II)

- Starke universitäre Verknüpfungen existieren bei FhG, SINTEF, PSI, IJS und KIT, das aus einer gemeinsamen Gründung zwischen Universität Karlsruhe (TH) und Forschungszentrum Karlsruhe (FZK) hervorgeht.
- Personalwachstum der RTOs kann mit Ausnahme von ARC auch im Zusammenhang mit den universitären Verknüpfungen gesehen werden.
- Zur kommerziellen Vermarktung von Forschungsergebnissen wurde in Hinblick auf den „Gemeinnützigkeitsstatus“ Verwertungstöchter gegründet:
  - FhG: Fh-Venture Gruppe
  - TNO: Group Companies
  - VTT: VENTURES
  - SINTEF: Sintef-Holding (SINVENT)
- Vier der Zentren haben Forschungsreaktoren; bei ARC und PSI sind sie abgebaut bzw. in Abbau, bei KIT (FZK) teilweise in Abbau (Gruppe wird ausgegliedert), bei IJS ist ein TRIGA-Reaktor noch in Betrieb. Alle 4 RTOs haben jedoch weiterhin kerntechnische Forschungseinrichtungen.
- Regionale Standorte besitzen vor allem FhG, TNO und VTT sowie im geringen Ausmaß ARC. Regionale Büros existieren auch bei SINTEF.
- Die Spin-Off-Strategien werden nicht bei allen RTOs als eine Priorität gesehen, da dadurch ein gewisser Know-how Abfluss erfolgt.

## 1.3 Strategische Ausrichtungen der RTOs (I)




- Alle diese nationalen Forschungsflaggschiffe (RTOs) stehen im öffentlichen Interesse und erhalten zur Erreichung ihrer Ziele staatliche Grundfinanzierungen und Projektförderungen

|  |   |
|--|---|
| FhG<br>   | FhG ist die Trägerorganisation für angewandte Forschungseinrichtungen zum Nutzen für die Wirtschaft und zum Vorteil der Gesellschaft (z.B. „Pakt für Forschung und Innovation“).  |
| TNO<br>   | TNO ist das „Principal Laboratory“ der Niederlande, mit dem Ziel, die Innovationskraft des Landes in 5 Kernbereichen zu stärken: Lebensqualität, Sicherheit, Wissenschaft, Umwelt und Informations- und Kommunikationstechnologien. |
| VTT<br>   | VTT ist die Nationale „Contract Research Organisation“ Finnlands zur Verbesserung der innovativen Wettbewerbsfähigkeit des Landes und zur Schaffung der Voraussetzungen für Wachstum, Beschäftigung und Wohlstand.                  |
| ARC<br> | Die ARC hat die Funktion eines Innovationsmotors und soll innovativen Lösungen für Fragen und Probleme der Zukunft erarbeiten, indem es mit anderen Akteuren des nationalen Innovationssystems zusammenarbeitet.                    |

Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II

## 1.3 Strategische Ausrichtungen der RTOs (II)

- Alle diese nationalen Forschungsflaggschiffe (RTOs) sind wichtige Akteure in den jeweiligen nationalen Innovationssystemen und auf europäischer Forschungsebene





|   |   |
|---|---|
|    | <p>SINTEF ist die Forschungsorganisation Norwegens auf universitärem Boden in Trondheim gegründet mit starker Ausrichtung auf die Forschungsbedürfnisse von Industrie und Gesellschaft („SINTEF – Technologien für eine bessere Gesellschaft“).</p> |
|    | <p>Das PSI ist ein internationales „Benutzerlabor“ für Großforschungsanlagen und ein Ausbildungszentrum der ETH in den Bereichen Natur- und Ingenieurwissenschaften mit starker Vernetzung zu den Universitäten.</p>                                |
|    | <p>Das IJS als führende Forschungsorganisation in Slowenien beschäftigt sich mit der Wissensgenerierung an der Schnittstelle zwischen Naturwissenschaft und Technologie mit starker Vernetzung zu den Universitäten.</p>                            |
|  | <p>Das KIT als neues Exzellenzzentrum ist eine Institution der Spitzenforschung durch die Bündelung der Kräfte einer Landesuniversität und einer Großforschungseinrichtung in der Helmholtz-Gemeinschaft.</p>                                       |

Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II

## 1.4 Tätigkeitsspektren der RTOs (I)





- Das Tätigkeitsspektrum der meisten RTOs reicht von der grundlagenorientierten Anwendungsforschung über die Entwicklung und den Forschungsanwendung bis zur konkreten Problemlösung und Prototypenfertigung.
- Diese breite Wertschöpfungskette wird von FhG, TNO, VTT, SINTEF und ARC wahrgenommen, wobei eine Produktentwicklung zumeist unter Einbindung der Kunden erfolgt.
- Aus Gründen ihrer strategischen Ausrichtung liegt bei PSI, IJS und KIT ein Großteil der Tätigkeiten in der grundlagenorientierten Forschung und der universitären Lehre und Ausbildung.
- Militärische bzw. Sicherheitsforschung werden in organisatorisch getrennten Forschungsbereichen bei FhG und TNO durchgeführt.
- Zur stärkeren Kommerzialisierung der F&E Ergebnisse haben die meisten RTOs eigene Gesellschaften gegründet (FhG-Venture Gruppe, VTT-Ventures, TNO Companies, SINTEF-Holding). Bei ARC ist die Gründung einer Labor-GmbH bereits vom Aufsichtsrat beschlossen worden.
- Universitäre Gründungsmodelle liegen bei SINTEF und dem KIT vor.

## 1.4 Tätigkeitsspektren der RTOs (II)

|   |  |
|---|--|
| <b>FhG</b><br>   | <p>Die 56 Institute der FhG sind in 7 Forschungsverbünden (FV) zusammengefasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FV Informations- und Kommunikationstechnik</li> <li>- FV Mikroelektronik</li> <li>- FV Produktion</li> <li>- [FV; Ressortforschung] Verteidigungs- und Sicherheitsforschung</li> <li>- FV Life Sciences</li> <li>- FV Oberflächentechnik und Photonik</li> <li>- FV Werkstoffe, Bauteile</li> </ul>   |
| <b>TNO</b><br>   | <p>Die TNO hat ihre Forschungstätigkeiten in 5 Kernbereiche mit 28 Geschäftsfeldern und 25 Wissenszentren zusammengefasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TNO Lebensqualität</li> <li>- TNO Wissenschaft &amp; Industrie</li> <li>- TNO Informations- und Kommunikationstechnologien</li> <li>- TNO Verteidigung, Sicherheit</li> <li>- TNO Gebäude, Umwelt und Geowissenschaften</li> </ul>                         |
| <b>VTT</b><br>   | <p>Die VTT-Tätigkeiten sind matrixartig in 7 Wissenscluster auf 46 Wissenszentren über 9 Kundensektoren abgebildet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- VTT Biotechnologie</li> <li>- VTT Industriesysteme</li> <li>- VTT Telekommunikation</li> <li>- VTT Mikrotechnologien und Sensoren</li> <li>- VTT Materialien und Gebäude</li> <li>- VTT Energie und Papier</li> <li>- VTT Digitale Informationssysteme</li> </ul> |
| <b>ARC</b><br> | <p>Das Aufgabensystem der ARC ist in 4 Geschäftsbereiche und 2 kleinere Bereiche zusammengefasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GB Materials Technologies</li> <li>- GB Health Technologies</li> <li>- GB Information Technologies</li> <li>- GB Mobility &amp; Energy</li> <li>- Nano-System-Technologies</li> <li>- Systems research</li> </ul>   |

Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II

## 1.4 Tätigkeitsspektren der RTOs (III)

|  |   |
|--|---|
| <b>SINTEF</b><br> | <p>Die Forschungsschwerpunkte sind in 7 übergreifende Forschungsbereiche zusammengefasst.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesundheitsforschung</li> <li>- Informations- und Kommunikationstechnologien</li> <li>- Bauwesen + Infrastruktur</li> <li>- Öl und Energie</li> <li>- Technologie &amp; Gesellschaft</li> <li>- Materialien und Chemie</li> <li>- Technologien für die Nutzung der Meereswelt</li> </ul>                 |
| <b>PSI</b><br>    | <p>Die Forschungsschwerpunkte werden in 6 übergreifende Forschungsbereiche zusammengefasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Synchrotronstrahlung + Nanotechnologie</li> <li>- Teilchen und Materie</li> <li>- Nukleare Energie und Sicherheit</li> <li>- Festkörperforschung mit Neutronen + Myonen</li> <li>- Biowissenschaften</li> <li>- Allgemeine Energie</li> </ul>  |
| <b>IJS</b><br>    | <p>Die Forschungsschwerpunkte (z.B. Reaktorzentrum) werden in 4 übergreifenden Forschungsbereichen zusammengefasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Physik</li> <li>- Elektronik + IT</li> <li>- Chemie und Biochemie</li> <li>- Reaktortechnologie und Energie</li> </ul> <p>Daneben existieren 11 Zentren, die institutsübergreifende Funktionen ausfüllen.</p>  |
| <b>KIT</b><br>  | <p>Die 11 Fakultäten der TH und die 27 Institute des FZK werden in einem Kompetenzportfolio mit 6 Kompetenzbereichen (aus 30 Kompetenzfeldern) gebündelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materie und Materialien</li> <li>- Erde und Umwelt</li> <li>- Information, Kommunikation, Organisation</li> <li>- Angewandte Lebenswissenschaften</li> <li>- Technik, Kultur und Gesellschaft</li> <li>- Systeme und Prozesse</li> </ul> |









Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II



## 1.4 Tätigkeitsspektren der RTOs (IV)

- Klassische Linienstruktur liegt bei ARC, SINTEF, PSI und IJS vor, während bei VTT und TNO eine Matrixstruktur vorliegt. Matrix-ähnliche Koordinationsaufgaben durch die Fokussierung der Tätigkeiten auf Forschungsverbünde bzw. Kompetenzbereiche liegen bei FhG und KIT vor.
- Hohe thematische Übereinstimmungen der Tätigkeitsfelder liegen bei den Schwerpunkten „Informations- und Kommunikationstechnologien“, „Mikroelektronik oder Mikrostrukturen“, bei „Energieforschung/Energietechnik“ und „Umwelt- und Lebenswissenschaften“ vor. „Politikberatung“ wird ebenfalls von fast allen Zentren betrieben.
- Nicht angeführte Forschungsdisziplinen in den RTOs bedeuten nicht, dass sie nicht wahrgenommen werden, sondern dass sie nicht in den Bezeichnungen der übergeordneten Bereiche (Verbünden) aufscheinen.
- Als wissenschaftliches Dienstleistungsspektrum der RTOs wird Beratung, Messen, Prüfen, Zertifizierung, Forschungsmanagement, Lehre, Aus- und Weiterbildung, in praktisch allen RTOs wahrgenommen.

## 1.4 Tätigkeitsspektren<sup>1)</sup> der RTOs (V)

|        |   | Mobilität, Verkehr, Transport | Teilchen u. Materie | Produktions- u. Prozesstechnologien | Werkstofftechnologien, Oberflächentechnik | Mikroelektronik u. -strukturen | Energie-, Bau- und Nukleartechnik | Umwelt- u. Lebenswissenschaften | Politikberatung, Gesellschaftsforschung | Informations- und Kommunikationstechnologie | Biotechnologie | Sicherheits- u. Verteidigungsforschung | Wissenschaftliche Dienstleistungen |
|--------|---|-------------------------------|---------------------|-------------------------------------|---|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---|---|----------------|--|------------------------------------|
| FhG    |    |                               |                     | X                                   | X   | X                              | X                                 | X                               | X                                       | X   | X              | X                                      | X                                  |
| TNO    |    | X                             | X                   | X                                   | X   |                                | X                                 | X                               | X                                       | X   |                | X                                      | X                                  |
| VTT    |    |                               |                     | X                                   |   | X                              | X                                 |                                 | X                                       | X   | X              | X                                      | X                                  |
| SINTEF |    | X                             |                     | X                                   | X   | X                              | X                                 | X                               | X                                       | X   | X              | X                                      | X                                  |
| ARC    |  | X                             |                     |                                     | X   | X                              | X                                 | X                               | X                                       | X   | X              |  | X                                  |
| PSI    |  |                               | X                   |                                     |   | X                              | X                                 | X                               |   |   | X              |  | X                                  |
| IJS    |  |                               | X                   | X                                   | X   | X                              | X                                 | X                               |   | X   | X              |  | X                                  |
| KIT    |  |                               | X                   | X                                   | X   |                                |                                   | X                               | X                                       | X   |                |  | X                                  |

<sup>1)</sup> Zusammenfassung der Arbeitsgebiete nach Schwerpunkten

Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II



## 2. Das forschungspolitische Umfeld der RTOs (I)





- Der jeweilige Hauptakteur in der nationalen Forschungspolitik ist ein Ministerium, das für Bildung und Forschung und damit auch für die nationalen RTOs zuständig ist. Bei VTT ist es das Ministerium für Handel und Industrie, bei den ARC das Ministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.
- Zur Beratung und Koordination auf Regierungsebene gibt es fast überall einen Nationalen Forschungsrat. Ausnahme ist die Schweiz, da das PSI zum ETH-Bereich ressortiert. In Finnland ist es ein Rat für Technik und Wirtschaft, der zum Wirtschaftsministerium ressortiert. Zur Koordination zwischen Bund und Ländern ist in Deutschland eine „Gemeinsame Wissenschaftskonferenz“ eingesetzt.
- Die höchsten F&E Aufwendungen<sup>1)</sup> in Prozent des Bruttoinlandsproduktes haben Finnland mit 3,46 % BIP, die Schweiz mit 2,93 %<sup>2)</sup> BIP, gefolgt von Deutschland 2,51 % BIP und Österreich 2,45 %<sup>3)</sup> BIP, das darüber hinaus die höchste Wachstumsrate aufweist.
- Unter dem 2004-Durchschnitt der EU-27 liegen die Niederlande mit 1,78 % BIP, Norwegen mit 1,62 % BIP und Slowenien mit 1,45 % BIP.
- Bei der Anzahl der Forscher in Prozent der Gesamtbeschäftigten (2004) liegt Norwegen<sup>4)</sup> mit knapp 2,27 % an der Spitze, gefolgt von der Schweiz mit 2,12 % und Österreich mit 1,98 %, die beide über dem EU-27 Durchschnitt von 1,44 % liegen.

Quelle: EUROSTAT

<sup>1)</sup> 2005, <sup>2)</sup> 2004, <sup>3)</sup> 2006, <sup>4)</sup> 2003

## 2.1 Das forschungspolitische Umfeld der RTOs (II)





### *Zuständigkeiten in der Forschungspolitik*

|   |   |
|---|---|
| <b>FhG</b><br>   | <p>Die Hauptakteure sind das BM für Bildung und Forschung (BMBF) und das BM für Wirtschaft und Technologie (BMWi) sowie die zuständigen Ministerien auf Landesebene. Zur Koordinierung zwischen Bund und Ländern wurde die „Gemeinsame Wissenschaftskonferenz“ (GWK) eingerichtet. Das BKA hat den „Rat für Innovation und Wachstum“, das BMBF die „Forschungsunion“ als Beratungsgremium eingesetzt.</p> |
| <b>TNO</b><br>   | <p>Das Ministerium für Bildung, Kultur und Wirtschaft (OCW, zuständig für TNO), das Ministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten (EZ), das Ministerium für Natur- und Lebensmittel (LNV), das Ministerium für Verkehr, öffentliche Bauten und Wassermanagement (V&amp;W). Beratungsgremien sind der Rat (AWT), die Akademie (KNAW) sowie REKI und CEKI.</p>  |
| <b>VTT</b><br>   | <p>Die Hauptakteure sind das Bildungsministerium OPM und das Ministerium für Arbeit und Wirtschaft TEM, dem die Fördergeber TEKES und 19 nationale Forschungseinrichtungen (z.B. VTT) unterstehen. Der „Rat für Technik und Wirtschaftspolitik“ TTN koordiniert die Innovationspolitik innerhalb der Regierung.</p>   |
| <b>ARC</b><br> | <p>Die 3 Hauptakteure sind das BMWF (universitäre Forschung), das BMVIT (angewandte Forschung, zuständig für die ARC) und das BMWA für angewandte Forschung und Forschungsnetzwerke. Der „Rat für Forschung und Technologieentwicklung“ berät die Bundesregierung. Die beiden großen Förderinstrumente sind der FWF für Grundlagenforschung und die FFG für angewandte Forschung.</p>                     |

Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II

## 2.1 Das forschungspolitische Umfeld der RTOs (III)

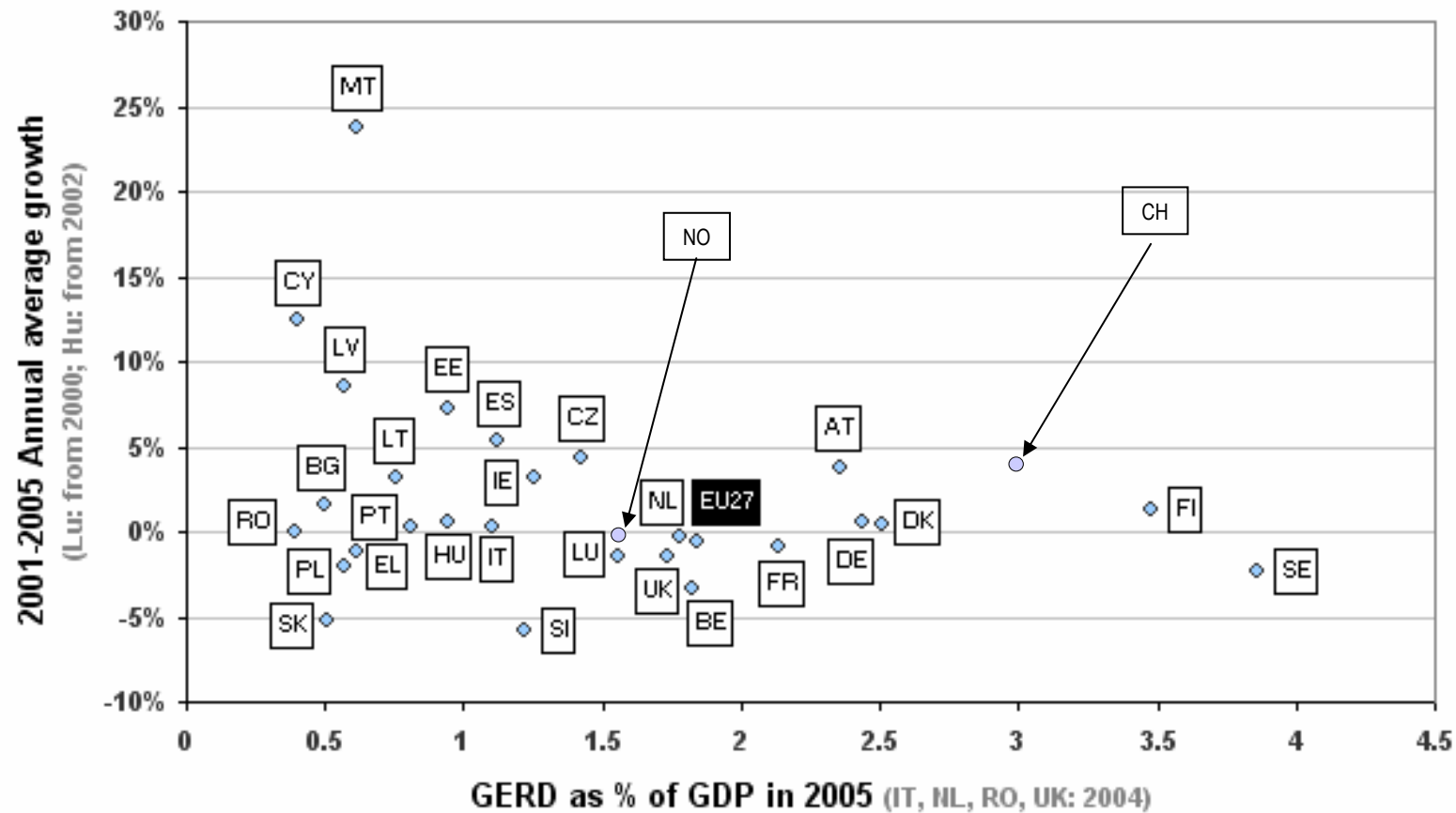
### *Zuständigkeiten in der Forschungspolitik*

|  |   |
|--|---|
| <b>SINTEF</b><br> | <p>Hauptakteur ist das Ministerium für Bildung und Forschung. Die parlamentarische „Kommission für Bildung, Forschung und Kirchenpolitik“ koordiniert, der Norwegische Forschungsrat (NRC) setzt die Forschungspolitik um (fördert auch SINTEF). Das Ministerium für Handel und Industrie setzt die SIVA (Industrielle Entwicklungsgesellschaft) für innovative Neugründungen ein.</p>                              |
| <b>PSI</b><br>    | <p>Auf Bundesebene ist das Eidgenössische Departement des Inneren (EDI) mit dem Staatssekretariat für Bildung und Forschung (SBF) zuständig (zuständig für ETH und PSI). Zu SBF ressortiert der Schweizerische Nationalfonds SNF für Grundlagenforschung. Für Industrie- und Innovationsförderungen ist das Eidgenössische Volks-wirtschaftsdepartement EVD mit der Förderagentur für Innovation KTI zuständig.</p> |
| <b>IJS</b><br>    | <p>Hauptakteur ist das Ministerium für Höhere Bildung, Wissenschaft und Technologie (zuständig für IJS). Der Großteil der Fördermengen wird über die Slowenische Forschungsagentur ARRS, ein kleiner Teil über die Technologieagentur TIA abgewickelt. Das beratende Organ der Regierung ist der Nationale Wissenschafts- und Technologierat.</p>   |
| <b>KIT</b><br>  | <p>Die Hauptakteure sind das BM für Bildung und Forschung (BMBF) und das BM für Wirtschaft und Technologie (BMWi) sowie das zuständige Ministerium auf Landesebene. Für die Grundfinanzierung der Universität Karlsruhe ist das Ministerium für Wissenschaft und Wirtschaft Baden-Württemberg zuständig. Für die Grundfinanzierung des FZK sind Bund/Länder 90 : 10 zuständig.</p>                                  |

Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II

## 2.2 Das forschungspolitische Umfeld der RTOs (IV)

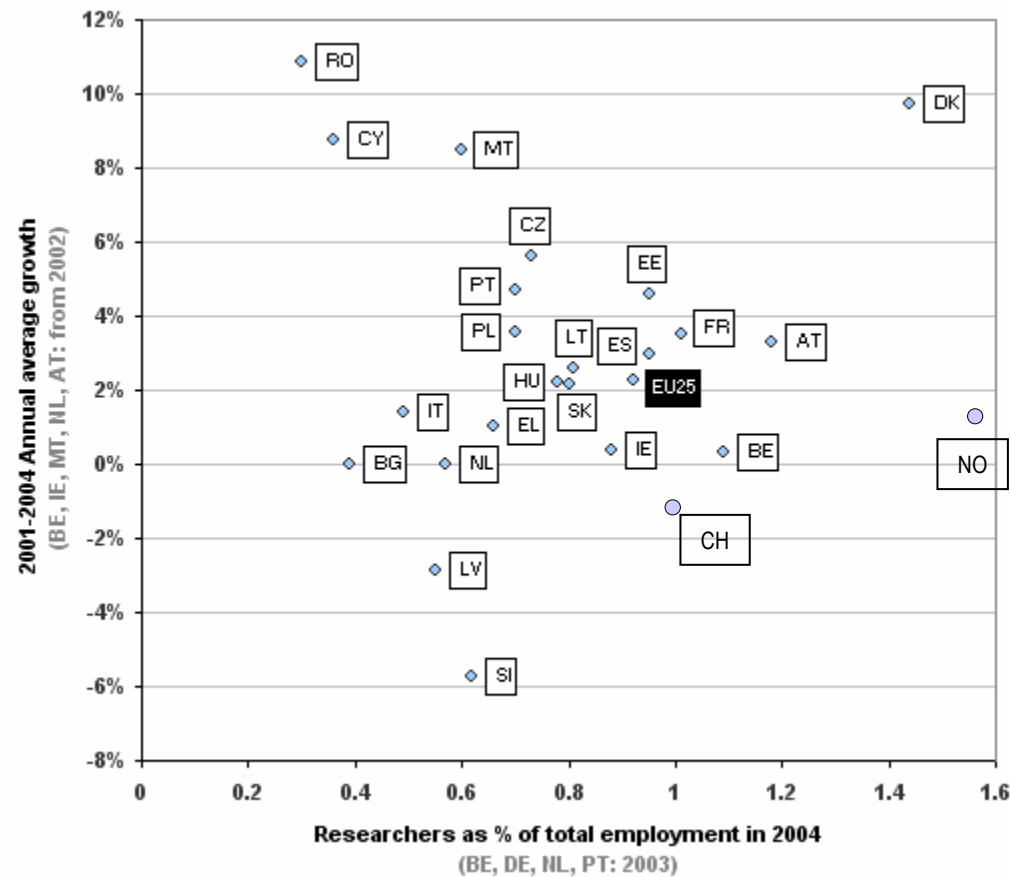
### *Gesamtausgaben für F&E in Prozent des BIP*



Quelle: ERAWATCH

## 2.2 Das forschungspolitische Umfeld der RTOs (V)

*Die Forschungskapazität in Prozent der Gesamtbeschäftigten*



Quelle: ERAWATCH









## 3. Die Organisationsstrukturen der RTOs

### 3.1 Besonderheiten der Aufbauorganisation der RTOs (I)





- Die meisten RTOs haben klare hierarchische Linienstrukturen, in denen die einzelnen Arbeitsgebiete durch Schwerpunktsetzungen (Cluster) zusammengefasst und koordiniert werden.
- Eine Matrixstruktur liegt bei TNO und VTT vor, um neue flexiblere und kundennähere Strukturen zu schaffen. Allerdings steigt auch der Transaktions- und Koordinationsaufwand.
- Dezentrale Forschungsstandorte liegen bei FhG, VTT und zum Teil bei TNO vor. Bei den universitätsnahen RTOs überwiegt die lokale Schwerpunktsetzung, bei ARC haben sich neben dem Forschungszentrum in Seibersdorf kleinere regionale Forschungsstandorte entwickelt. SINTEF hat 10 lokale Standorte.
- Matrixähnliche Koordinierungsstrukturen unter Beibehaltung der bestehenden Linienstruktur werden bei FhG und KIT angewandt.
- Eine Konzentration der breit gefächerten Arbeitsprogramme in Form von Forschungs-Clustern, Forschungsverbünden oder Geschäftsbereichen erfolgt in allen RTOs.
- Um den Unternehmenszweck der „Gemeinnützigkeit“ aufrechtzuerhalten, wurden in den weiteren RTOs mit Ausnahme des PSI Kommerzialisierungs- bzw. Beteiligungsstrukturen geschaffen. Technologietransferstellen existieren in allen RTOs.

### 3.1 Besonderheiten der Aufbauorganisation der RTOs (II)

| Nationale RTOs  | Standorte dezentral | Organisation  | Cluster, Schwerpunkte                                       | Vermarktungs-einrichtung                               | Beteiligungen                                      |
|---|---------------------|---|---|--|--|
| FhG    | 40                  | Linie<br>56 Institute   | 6 Verbünde<br>+ Verteidigung,<br>13 Innovationscluster      | 17<br>Niederlassungen,<br>Venture Gruppe               | 65<br>Beteiligungen,<br>4 Verkäufe                 |
| TNO    | 10                  | Matrix<br>5 Kernbereiche über<br>13 Themen<br>28 Geschäftseinheiten                                   | 5 TNO-Bereiche  | 27<br>Niederlassungen                                  | 50 Mehrheits-,<br>36 Minderheits-<br>Beteiligungen |
| VTT    | 14                  | Matrix<br>7 Wissenscluster mit<br>46 Wissenszentren über<br>8 Forschungsfelder in<br>4 Profit Centers | 8 Forschungsfelder<br>und<br>4 Managementein-<br>richtungen | 4 Profit Center über<br>9 Kundensegmente               | 13 Töchter   |
| ARC  | 10                  | Linie<br>4 Geschäftsbereiche<br>2 Forschungsbereiche  | 4 Geschäftsbereiche<br>+ 2 Forschungs-<br>bereiche          | Via<br>Geschäftsbereiche<br>+ Technologie-<br>transfer | 4 Töchter +<br>3 Spin Offs                         |

Stand: 2007, Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil B

### 3.1 Besonderheiten der Aufbauorganisation der RTOs (III)

| Nationale RTOs   | Standorte dezentral   | Organisation  | Cluster, Schwerpunkte  | Vermarktungseinrichtung   | Beteiligungen                                 |
|--|-----------------------|---|--|---|---|
| <b>SINTEF</b><br> | 2,<br>10 lokale Büros | Linie<br>SINTEF-Gruppe aus<br>SINTEF Stiftung und<br>SINTEF Holding | 7 Forschungsbereiche<br>in SINTEF-Stiftung   | 4 Verkaufsbüros,<br>SINTEF-Holding mit<br>5 Beteiligungen,<br>SINVENT | 5 Beteiligungen                               |
| <b>PSI</b><br>    | 1                     | Linie<br>8 Bereiche   | 6 Forschungs-<br>bereiche,<br>2 Fachbereiche   | Technologie-<br>transferstelle  | koordinativ via<br>Kompetenz-<br>zentrum CCEM |
| <b>IJS</b>        | 2                     | Linie<br>4 Schwerpunktbereiche mit<br>26 Abteilungen                | 4 Forschungs-bereiche  | 2 Abteilungen:<br>Technologietransfer<br>+ Geschäftsanwen-<br>dungen  | 3 Beteiligungen                               |
| <b>KIT</b>      | 2                     | Linie<br>4 KIT-Zentren und<br>4 KTI-Schwerpunkte                    | 11 Fakultäten der Uni<br>und 27 Forschungs-<br>institute des FZK in<br>6 Kompetenz-<br>bereichen | Stabstelle Forschung<br>(SF),<br>Stabstelle<br>Marketing (PKM)        | derzeit keine                                 |

Stand: 2007, Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II

## 3.2 Beispiele für Beteiligungen und Netzwerke<sup>1)</sup> (I)

### *FhG-Beteiligungen*

- Fraunhofer USA, Inc., Plymouth, Michigan
- Fraunhofer Alliance for Medical Devices and Instruments & Diagnostics, Boston
- FhG-Center for Manufacturing Innovation (CMIT), Boston
- FhG-Center for Molecular Biotechnology (CMB) Newark, Delaware
- Fraunhofer Venture-Gruppe 2007: 34 neue Ausgründungsprojekte (8 Unternehmensgründungen, an 7 ist FhG beteiligt)
- FhG ist an 65 Unternehmen beteiligt, 4 Beteiligungen wurden verkauft

### *TNO-Beteiligungen und Netzwerke*

- TNO Group Companies (TNO Bedrijven BV)
  - 50 Firmen mit Mehrheitsbeteiligungen
  - 36 Firmen mit Minderheitsbeteiligungen
- TNO-Wissenzentren-Netzwerke:
  - Kooperation Vrije Universiteit
  - Klimazentrum mit Universität Utrecht + KNMI
  - Wissenszentren mit Geowissenschaftlern Uni Utrecht
  - Holst Center der TNO und IMEC in Eindhoven
  - TÜV-Rheinland in Köln für Crashtests
  - u.a.

Quelle: Ergebnisse der RTO-Profil, Berichtteil II <sup>1)</sup> Stand: 2007

## 3.2 Beispiele für Beteiligungen und Netzwerke<sup>1)</sup> (II)

### *ARC-Beteiligungen und Netzwerke*

- ARC ist an 10 Standorten in Österreich vertreten:
  - ARC Headquarters: Tech Gate Vienna
  - Hauptstandort Forschungszentrum Seibersdorf
  - Beteiligungen von ARC:
    - \* arsenal research GmbH (Geschäftsbereich Mobility & Energy)
    - \* Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen GmbH (LKR)
    - \* ECHEM Kompetenzzentrum für Angewandte Elektrochemie GmbH
    - \* Nuclear Engineering Seibersdorf (NES)

### *SINTEF-Beteiligungen & Netzwerke*

- 5 Beteiligungen der SINTEF Holding:
  - SINTEF NBL A.S. (100 %)
  - SINTEF MRB A.S. (100 %)
  - Molab A.S. (60 %)
  - RTIM-Raufoss Technology & Industrial Management A.S. (50,1 %)
  - Sinvent A.S. (100 %)
- Verkaufsbüros in Houston (USA), Rio (BRA) und ein Laboratorium in Hirtshals (Dänemark)

Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II <sup>1)</sup> Stand: 2007



## 4. Finanzierungs- und Fördermodelle

### 4.1 Die Finanzierungs- und Förderungsprofile der RTOs 2007 (I)









- Um einen Vergleich der einzelnen Finanzierungs- und Förderungsprofile zu ermöglichen, wurde versucht, die einzelnen Finanzierungsströme in 3 Kategorien zusammenzufassen:
  - Basisförderungen sind Finanzierungsquellen der öffentlichen Hand, die nicht unmittelbar an einen Leistungsaustausch (zumeist ohne Zielvereinbarung) gekoppelt sind.
  - Projekt-/Programmfinanzierungen der öffentlichen Hand dienen der Durchführung von Aufgaben im öffentlichen Interesse, die zum Teil in wettbewerblicher Antragstellung eingeworben werden.
  - Auftragsfinanzierungen dienen der Erledigung von vertraglich festgelegten Einzelprojekten. Oft werden mangels Detaillierungsgrad Aufträge der öffentlichen Hand und EU-Projekte hinzugezählt. Sonstige Erlöse werden meistens den Aufträgen hinzugerechnet.
- Unschärfen bei der Hinzurechnung von Finanzierungsmitteln zu einer der 3 Kategorien liegen vorallem in der Aufteilung der Projektförderung der öffentlichen Hand, sowie bei Aufträgen der öffentlichen Hand oder bei EU-Projekten (Kofinanzierungen).



## 4.1 Die Finanzierungs- und Förderungsprofile der RTOs 2007(II)

- Weitere Unschärfen ergeben sich etwa durch die nicht kostenwirksame Inanspruchnahme von Leistungen aus den Universitätsbereichen oder beim Personalsharing mittels universitärer Dienstverträge.
- Die ermittelten Finanzierungsprofile sollen daher nur Größenordnungen anzeigen, um die Rolle der öffentlichen Hand charakterisieren zu können und die notwendigen strategischen Überlegungen in einem größeren Kontext aufzuzeigen.
- Naturgemäß differieren die Finanzierungsprofile der RTOs auch in Abhängigkeit von ihrer strategischen Rolle. Dies ist besonders bei PSI (Großforschungsanlagen), SINTEF (Kofinanzierungspolitik) und KIT (keine Abgrenzung Grundfinanzierung/Programmförderung) der Fall.
- Eine gute Übereinstimmung der Finanzierungsprofile liegt bei FhG, VTT und ARC vor, die in ihrer strategischen Ausrichtung als nationale angewandte Forschungseinrichtungen ähnlich ausgerichtet sind.
- Im Vergleich dazu liegt in Deutschland das Finanzierungsprofil der Marx-Planck-Gesellschaft bei ca. 82 % Grundfinanzierung und ca. 14 % öffentlicher Erträge, das der Helmholtz Gemeinschaft bei ca. 70 % Grundfinanzierung und ca. 11 % öffentlicher Erträge und ca. 9 % Wirtschaftserträge.

## 4.1 Die Finanzierungsprofile der RTOs 2007 (III)

| RTOs   | Basis-<br>förderung   | Projekt/Programmförderung | Aufträge Wirtschaft  | Gesamtumsatz |
|--|-----------------------|---------------------------|----------------------|--------------|
| FhG     | 30,0 %                | 32,0 % <sup>1)</sup>      | 38,0 % <sup>2)</sup> | € 1.320 Mio. |
| TNO     | 13,1 %                | 20,7 %                    | 66,2 % <sup>3)</sup> | € 579 Mio.   |
| VTT     | 33,0 %                | 23 %                      | 44,0 % <sup>4)</sup> | € 232 Mio.   |
| ARC     | 35,3 %                | 18,3 %                    | 46,4 % <sup>5)</sup> | € 126,3 Mio. |
| SINTEF  | 2,8 %                 | 19,2 % <sup>6)</sup>      | 78,0 % <sup>7)</sup> | € 291 Mio.   |
| PSI     | 85,0 %                | 4,0 %                     | 11,0 % <sup>9)</sup> | € 174,4 Mio. |
| IJS    | 14,9 %                | 29,2 %                    | 55,9 % <sup>8)</sup> | € 41 Mio.    |
| KIT   | 73,0 % <sup>10)</sup> | -                         | 27,0 %               | € 707 Mio.   |

<sup>1)</sup> FhG: Bund/Länder und EU

<sup>2)</sup> FhG: In- und Ausland

<sup>3)</sup> TNO: Davon 16,6 % öffentliche Hand Aufträge und inkl. EU-Finanzierung

<sup>4)</sup> VTT: Inkl. 14 % Ausland, hauptsächlich EU

<sup>5)</sup> ARC: Aufträge In/Ausland und 8,7 % sonstige Erträge

<sup>6)</sup> SINTEF: Sonstige Einnahmen zur Programmförderung

<sup>7)</sup> SINTEF: Bei Aufträgen Inland ca. 50 % Programmförderung

<sup>8)</sup> IJS: Inklusive 27 % öffentliche Aufträge

<sup>9)</sup> PSI: Inkl. sonstigen Einnahmen

<sup>10)</sup> KIT: Bund/Länder ohne Abgrenzung Programmförderung

Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II

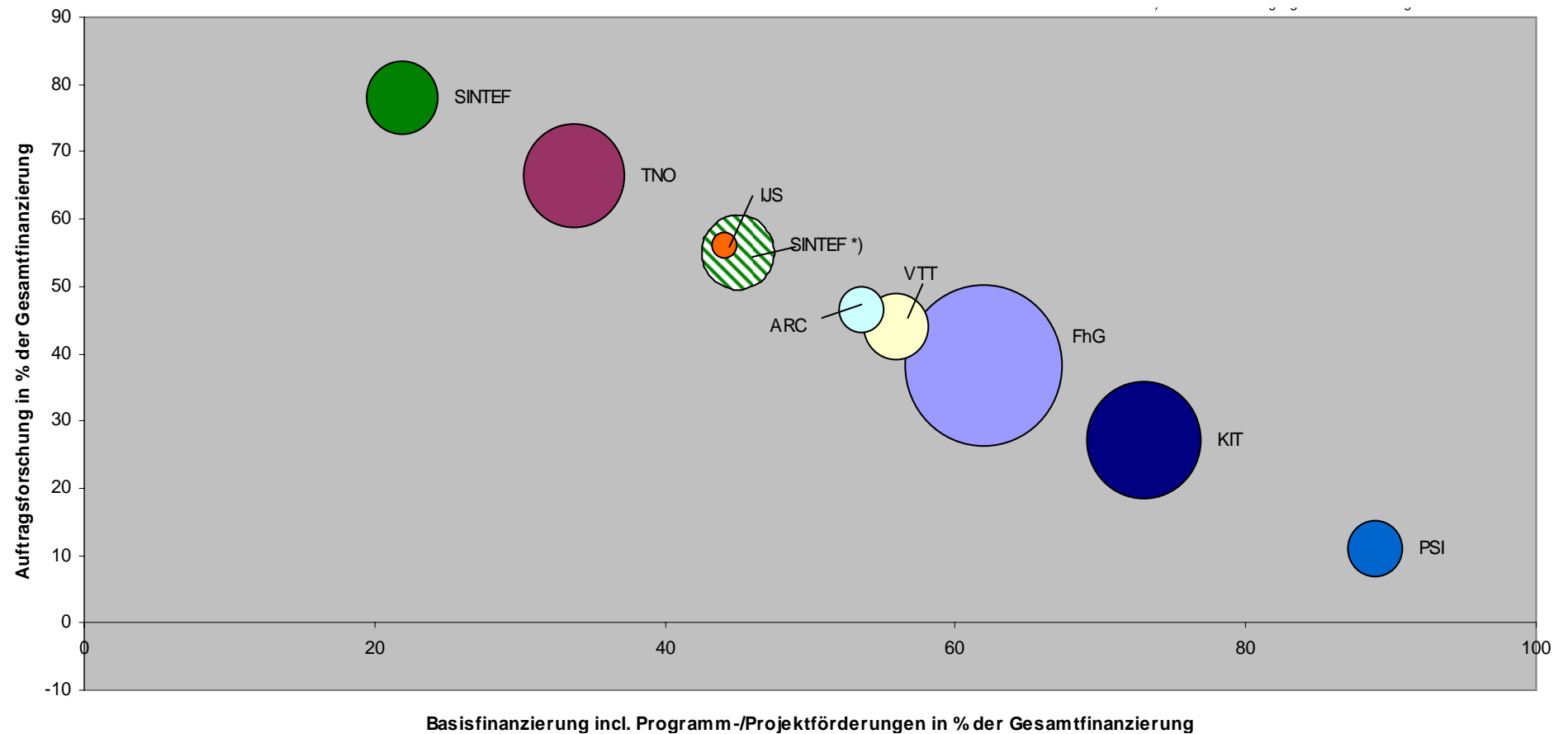
## 4.1 Die Finanzierungsprofile der RTOs 2007 (IV)

- Die FhG strebt ein ausgewogenes Finanzierungsprofil an (Grundfinanzierung zu Programmförderung zu Vertragsforschung 30 : 30 : 40) und hat daher für die interne Vergabe der Mittel der öffentlichen Hand einen eigenen **Algorithmus der Regelgrundfinanzierung** festgelegt, sodass ein Teil der Grundfinanzierung bei Überschreiten eines Auftragsanteiles reduziert wird.
- Die TNO hat in den letzten Jahren bei rückläufiger Grundfinanzierung die Auftragsfinanzierung überdurchschnittlich steigern können (ca. 66 % des Gesamtumsatzes). Die **Inlandsaufträge** machen aber weniger als 30 % aus und davon sind ca. 50 % Einnahmen von der TNO Group Company (Finanzierungsprofil 13 % : 21 % : 66 %).
- Die VTT strebt eine **Drittelfinanzierung** (Basis-, Programmförderung und Auftragsfinanzierung) an, wobei ca. ein Drittel der Gesamtfinanzierung über kofinanzierte Projekt gewährt werden. In den **Auslandsaufträgen** der Wirtschaft sind insbesondere EU-Projekte, die staatliche Kofinanzierungen enthalten, inkludiert (Finanzierungsprofil: 33 % : 23 % : 44 %).
- Das **ARC-Finanzierungsprofil** hat sich in den letzten 10 Jahren kaum geändert und kompensiert die geringeren staatlichen Programmfinanzierungen durch höhere Auftragsaktivitäten Finanzierungsprofil: 35 % : 18 % : 47 %).

## 4.1 Die Finanzierungsprofile der RTOs 2007 (V)

- Die SINTEF-Gruppe hat immer ein atypisches Finanzierungsprofil, da bei Inlandsaufträgen ca. 50 % Kofinanzierung durch den Nationalen Forschungsrat NRI erfolgt und bei Auslandsaufträgen ein Großteil EU-Kofinanzierungen inkludiert sind. 56 % aller Einnahmen werden von der SINTEF-Stiftung generiert, 44 % von den anderen Gruppenteilen (4 Forschungsunternehmen und SINTEF-Holding). Die öffentliche Hand finanziert zu mindestens 45 % die SINTEF-Gruppe.
- Das PSI ist aufgrund seiner Ausrichtung auf Grundlagen der „Natur- und Ingenieurwissenschaften“ und den Betrieb zahlreicher Großforschungsanlagen größtenteils basisfinanziert (85 % Bund via ETH). Das Finanzierungsprofil ist dem der Max-Planck-Gesellschaft sehr ähnlich.
- Das IJS, das einen starken Grundlagenforschungsanteil aufweist, hat dafür einen prozentuell zu geringen Basisfinanzierungsanteil. Der Grund liegt in der nationalen Förderpraxis, da ca. 27 % des Auftragsanteiles vom Fördergeber ARRS stammen. Insgesamt finanziert die öffentliche Hand ca. 71 % der Gesamteinnahmen. Die Gesamtaufträge der Privatwirtschaft (In- und Ausland) betragen nur ca. 14 %.
- Das KIT wird zu 73 % vom Bund und den Ländern finanziert, insgesamt sollen 27 % der Gesamtmittel aus Drittmitteln eingeworben werden. Die Finanzierungsanteile vom Bund zielen nur auf den FZK-Teil ab, das Land Baden-Württemberg finanziert über Landesmittel mehrheitlich den Universitätsanteil. Die Universität Karlsruhe hat deutschlandweit einen überdurchschnittlich hohen Anteil an Drittmittel (ca. 31 %).

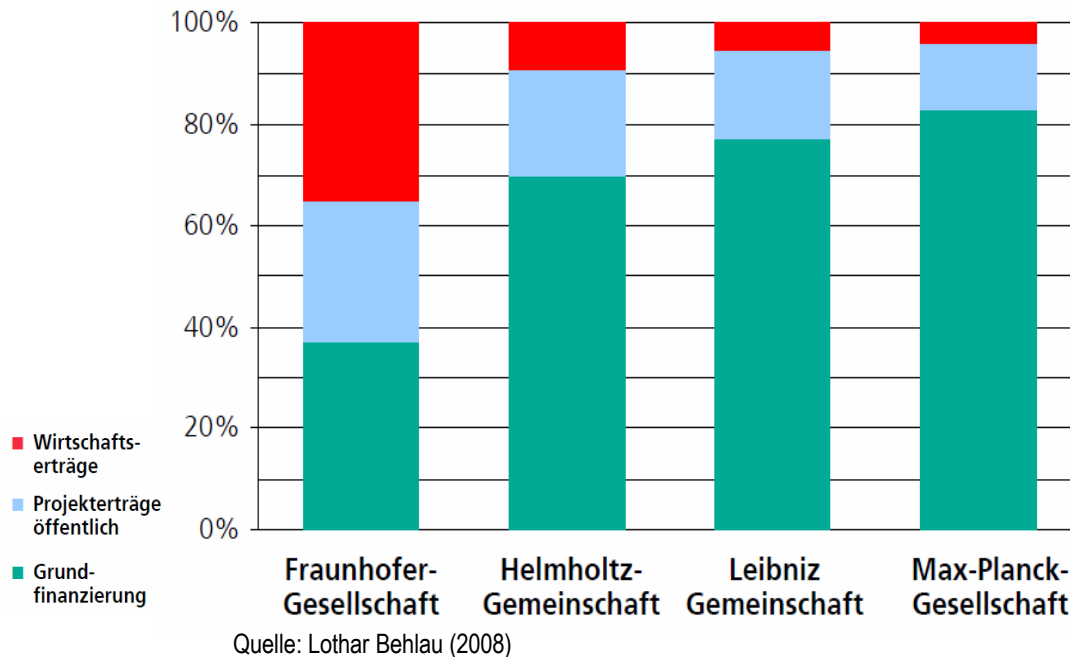
## 4.2 Positionierung der RTOs im Finanzierungsportfolio



\*) SINTEF: Unter Herausrechnung der Kofinanzierung des NRC  
 Kreisdurchmesser entspricht Umsatz 2007  
 Quelle: ERAWATCH

## 4.3 Finanzierungs- und Fördermodelle<sup>1)</sup> der RTOs (I)

- Die Unterschiede in den Finanzierungsformen sind, wie das Beispiel Deutschland zeigt, von der strategischen Ausrichtung ihrer Forschungsorganisationen geprägt:



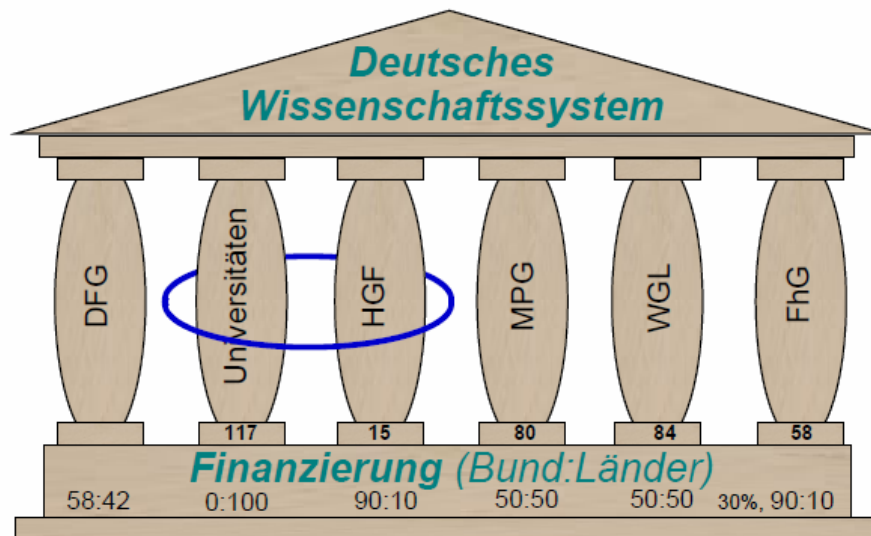
- Die FhG strebt ein Finanzierungsmodell<sup>1)</sup> 30 : 30 : 40 an.
- Die ARC streben ein Finanzierungsmodell<sup>1)</sup> 40 : 30 : 30 an.
- Die HGF mit seinen 15 Großforschungseinrichtungen betreiben hauptsächlich anwendungsnahe Grundlagenforschung und haben im Durchschnitt ein 70 : 20 : 10 Finanzierungsmodell.<sup>1)</sup>

- Die Max Planck Gesellschaft mit seinen 80 Instituten ist in der Grundlagenforschung tätig und finanziert sich fast ausschließlich durch die öffentliche Hand (82 : 14 : 4).<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Basis-, Programmfinanzierung, Auftragsforschung; Quelle: Berichtsteil II: FhG und KIT-Profil

## 4.3 Finanzierungs- und Fördermodelle<sup>1)</sup> der RTOs (II)

- Ja nach Art der wissenschaftlichen Einrichtungen existieren in Deutschland unterschiedliche Finanzierungsschlüssel der öffentlichen Hand (Bund/Länder).



|     |  |
|-----|--|
| DFG | Deutsche Forschungsgemeinschaft        |
| HGF | Helmholtz-Gemeinschaft (darin: FZK)    |
| MPG | Max-Planck-Gesellschaft                |
| WGL | Wilhelm-Gottfried-Leibniz-Gesellschaft |
| FhG | Fraunhofer-Gesellschaft                |

- Bei FhG erfolgt die Grundfinanzierung durch Bund/Land 90 : 10. Die Investitionen werden 50 : 50 aufgeteilt.
- Bei KIT erfolgt die Grundlagenfinanzierung für die Universität Karlsruhe vom Ministerium für Wissenschaft und Wirtschaft Baden-Württemberg zu 100 %. Die Grundlagenfinanzierung des Forschungszentrums Karlsruhe zu 90 % vom Bund und zu 10 % vom Land Baden-Württemberg. Die Universität Karlsruhe hatte 2007 eine 30 % Finanzierung aus Drittmittel.
- Das KIT wird weiterhin nach beiden Finanzierungsschlüsseln gefördert und unterhält daher 2 getrennte Buchungskreise.

Quelle: Berichtsteil II: KIT-Profil, Nitsche 2008

## 4.3 Finanzierungs- und Fördermodelle<sup>1)</sup> der RTOs (III)

### *Die Finanzierung von Investitionen 2007*

- Der Großteil der Forschungsinvestitionen wird von der öffentlichen Hand getragen. Im Rahmen der Auftragsforschung werden teilweise Forschungsinvestitionen getätigt.
- Bei FhG betrugen die Aufbauinvestitionen 2007 ca. € 117 Mio. (ca. 9 % des Gesamtumsatzes), die zur Gänze von Bund und Ländern (50 : 50) finanziert wurden (in Grundfinanzierung inkludiert).
- Bei TNO wurden 2007 ca. € 54 Mio. über die öffentliche Hand investiert (in der Basisförderung nicht inkludiert), zusätzlich wurde von TNO Group Companies € 6,5 Mio. investiert.
- Bei VTT: keine Angaben.
- Bei ARC betrugen die Investitionen in Anlagen ca. € 3,5 Mio. und insgesamt ca. € 7,83 Mio. (ca. 6,2 % des Gesamtumsatzes) gegenüber € 11,3 Mio. in 2006. Diese Investitionen sind in den Basismitteln des Bundes nicht inkludiert.
- In einer Benchmark-Analyse der RTOs<sup>1)</sup> wurde eine mittlere Investitionsquote von ca. 13 % Anteil an der Gesamtfinanzierung festgestellt.

<sup>1)</sup> Joanneum Research „Europäischer Benchmark der Entwicklungstrends außeruniversitärer Forschungsinstitutionen der RTOs Juni 2007



## 4.3 Finanzierungs- und Fördermodelle<sup>1)</sup> der RTOs (IV)

### *Die Finanzierung von Investitionen 2007*

- Bei SINTEF betrugen die Investitionen ca. € 6,6 Mio., zusätzlich wurden von der Stiftung aus den Rückflüssen der SINTEF-Holding Investitionen getätigt (Höhe nicht ausgewiesen).
- Bei PSI sind die Infrastruktur-Investitionen in Höhe von ca. € 33 Mio. in der Basisförderung inkludiert (19 % des Gesamtumsatzes bedingt durch die kostenintensiven Forschungseinrichtungen). Die Investitionen in Großanlagen erfolgt durch den Bund in getrennter Antragstellung.
- Bei IJS sind nur € 1 Mio. Infrastrukturinvestitionen ausgewiesen, die nicht in den Basismitteln inkludiert sind. Investitionen in Anlagen werden vom Staat getrennt finanziert (Höhe nicht ausgewiesen).
- Bei KIT erfolgt die Investition über die beiden Finanzierungsschienen Universitätsbetrieb (Land) und FZK (Bund und Land). Eine zahlenmäßige Angabe fehlt, es ist aber von einem ähnlich hohen Finanzierungsanteil (in % Gesamtaufwand) wie bei FhG auszugehen.

<sup>1)</sup> Basis-, Programmfinanzierung, Auftragsforschung; Quelle: Berichtsteil II: KIT-Profil

## 4.4 Nationale Förderinstrumente für die RTOs (I)

- In Slowenien wird für das IJS der Hauptanteil der Förderungen über die slowenische Forschungsagentur ARRS gewährt, die – wie das IJS – dem Ministerium für höhere Bildung, Wissenschaft und Technologie untersteht.  
Ein geringer Teil der Förderungen erfolgt über die slowenische Technologieagentur TIA, die ebenfalls zum Wissenschaftsministerium ressortiert.
- In der Schweiz wird der Hauptanteil der Förderungen über den Schweizerischen Nationalfonds SNF gewährt, der dem Staatssekretariat für Bildung und Forschung (SBF) untersteht. Das SBF untersteht dem Eidgenössischen Departement des Inneren (EDI) und ist auch für die ETH Zürich und damit auch für das PSI zuständig.  
Für die Industrie- und Innovationsförderung ist das Eidgenössische Volkswirtschaftsdepartement EDV mit ihrer Förderagentur für Innovation (KTI) zuständig. Die Mittelfreigabe für das PSI erfolgt über den ETH-Rat.
- In Norwegen ist das Ministerium für Bildung und Forschung mit dem ihm untergeordneten Norwegischen Forschungsrat NRC für die Forschungsfinanzierung zuständig. Er finanziert die Programmförderungen von SINTEF (ca. 19 %) und weitere ca. 27 % durch Kofinanzierungen der Wirtschaftsaufträge. Insgesamt finanziert die öffentliche Hand zu mehr als 45 % die SINTEF-Gruppe. Noch nicht berücksichtigt sind dabei die EU-Kofinanzierungen und die Leistungen universitärer Einrichtungen für SINTEF, über die keine Angaben vorliegen.

## 4.4 Nationale Förderinstrumente für die RTOs (II)

- In Finnland ist das Ministerium für Arbeit und Wirtschaft (TEM) für Forschung und Technologie zuständig. Ihm untersteht TEKES – die finnische Förderagentur für Technologie und Innovation und das VTT.  
Die Universitäten werden über die Finnische Akademie gefördert. Eine kleinere Fördergeberin ist SITRA, eine Innovationsstiftung der Regierung.
- In den Niederlanden ist die Forschungsfinanzierung auf 4 Ministerien (Wissenschaft, Wirtschaft, Agrar, Verkehr) aufgeteilt, wobei das Ministerium für Bildung, Kultur und Wissenschaft OCW für TNO zuständig ist. Auf Regierungsebene koordiniert der Rat für Wissenschafts- und Technologiepolitik AWT die Forschungspolitik auf Ministerebene die Niederländische Akademie für Kunst und Wissenschaft KNAW und der Niederländische Forschungsrat NWO die Forschungs- und Technologiepolitik auf institutioneller Ebene.

Zur Umsetzung der Innovationspolitik wurde vom Niederländischen Wirtschaftsministerium die Senter Novem, eine „Agentur für Innovation und Nachhaltigkeit“ geschaffen.

Weitere Förderagenturen sind Syntens (Innovationsnetzwerke) und STW (Technologieförderungen).

## 4.4 Nationale Förderinstrumente für die RTOs (III)

- In Deutschland sind die Hauptakteure für die Forschungsfinanzierung das BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung), das auch für die Bundesfinanzierung von FhG und KIT/FZK zuständig ist, und zum Teil das BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie).

Auf Länderebene sind es die zuständigen Wissenschaftsministerien, die sich mit dem Bund im Rahmen der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK), vormals Bund-Länderkommission (BLK), koordinieren.

Das BKA hat 2006 den „Rat für Innovation und Wachstum“ und das BMBF die „Forschungsunion Wissenschaft-Wirtschaft“ zur Koordination und Vergabe von Forschungsmittel eingesetzt.

Bund und Länder bedienen sich mit unterschiedlichen Finanzierungsschlüsseln der einzelnen Trägerorganisationen (Forschungsintermediäre), wie z.B. FhG, MPG, HGF, WGL.

- In Österreich sind drei Ministerien für die Forschungspolitik zuständig und man hat zur Koordination den „Rat für Forschung und Technologieentwicklung“ eingesetzt. Das BMVIT für die angewandte Forschung, das BMWF für die universitäre, grundlagenorientierte Forschung und das BMWA für wirtschaftsnahe Forschung. Die drei Fördereinrichtungen sind der FWF für Grundlagenforschung, die FFG für angewandte Forschung und die AWS für wirtschaftliche Einrichtungen.

## 4.5 Zusammenfassung für Finanzierungsstrukturen (I)

- Aus den einzelnen Finanzierungsprofilen der RTOs lassen sich in grober Näherung einige europäische Finanzierungsmodelle ableiten (in % der Gesamtfinanzierung).

|                                    | Basisförderung | Programmförderung | Aufträge |
|------------------------------------|----------------|-------------------|----------|
| EU Durchschnitt 1999 <sup>1)</sup> | 41             | 21                | 38       |
| FhG 2007                           | 30             | 30                | 40       |
| VTT 2007                           | 35             | 25                | 40       |
| ARC 2007                           | 35             | 20                | 45       |
| ARC Ziel                           | 40             | 30                | 30       |

- Eine erfolgsabhängige Basisförderung durch den Staat ist derzeit bei FhG realisiert und bei SINTEF durch die Anhebung des Basisfinanzierungsanteils angedacht.
- Die Längerfristigkeit der staatlichen Budgets ist bei PSI (4 Jahre) an einen Leistungsauftrag bei VTT (3 Jahre), an eine Zielvereinbarung, gebunden.

<sup>1)</sup> ARC-Studie 2001 „Erfolgspotenziale europäischer Forschungseinrichtungen“  
Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II

## 4.5 Zusammenfassung für Finanzierungsstrukturen (II)

- Die Basisförderung über einen längeren Zeitraum betrachtet<sup>1)</sup>, sinkt zu Lasten einer mehr oder weniger im Wettbewerb eingeworbenen themenspezifischen Programmförderung und eines höheren Kommerzialisierungsdruckes.
- Durch die sinkende Basisförderung verringert sich die Bereitschaft der RTOs zur Übernahme von FuE-Risiken und zur Durchführung längerfristiger Vorlaufforschung (Umsetzungszeiträume > 3 Jahre).
- Ein höherer Kommerzialisierungsdruck erfordert neue Einrichtungen wie „Venture-Group“ (z.B. FhG, SINTFF, VTT), ein IPR-Management (z.B. VTT, FhG) oder kommerzielle Töchtergründungen (z.B. TNO, FhG, VTT).
- Die Zielsetzung der Einwerbung von Patent- und Lizenzeinnahmen führt bei den RTOs dazu ihre „Nutzungsrechte“ stärker zu vermarkten.
- Ergebnisorientierte öffentliche Förderungen verlangen immer stärker ein transparentes Evaluierungsprozedere und ein klares Berichtswesen.

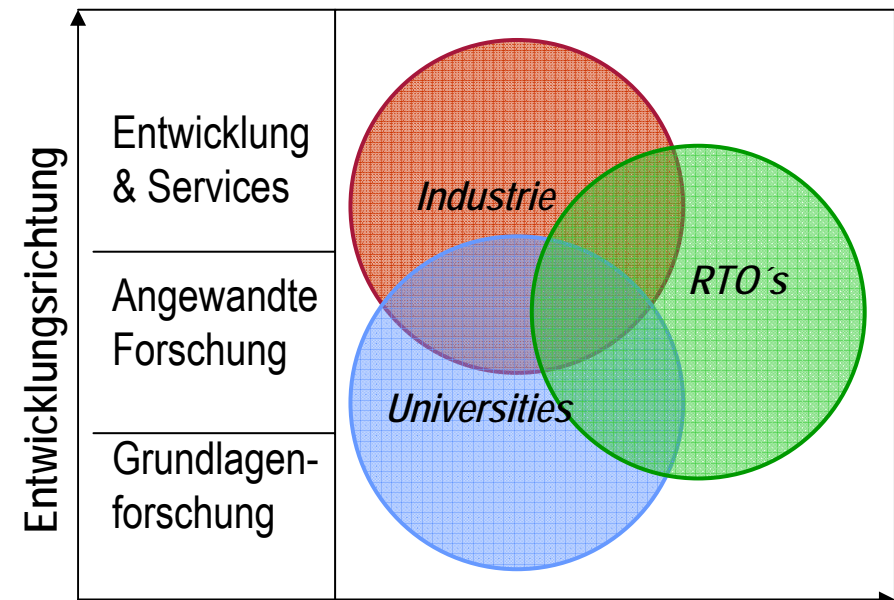
<sup>1)</sup> ARC-Studie: „Erfolgspotenziale europäischer Forschungseinrichtungen“, 2001



## 5. Strategische Ausrichtungen der RTOs

### 5.1 Die Rolle der RTOs im Innovationsprozess (I)

- Nach EARTO<sup>1)</sup> Definitionen sind die „Research and Technology Organisations“ RTOs Forschungseinrichtungen die Forschung und Entwicklung, Technologien und Innovationsleistungen für die Wirtschaft, dem Staat und der Gesellschaft bereit stellen.
- Die RTOs erfüllen als „Einrichtungen im öffentlichen Interesse“ Brückenfunktionen zwischen der Wissenschaft und der Wirtschaft.
- Die RTOs sind ideale Netzwerkknoten zur Bündelung von Kernkompetenzen.
- Die RTOs als nationale Forschungseinrichtungen sind ein Instrument der Gestaltung und Umsetzung nationaler Forschungspolitiken.



*Nationales Innovationssystem NIS*

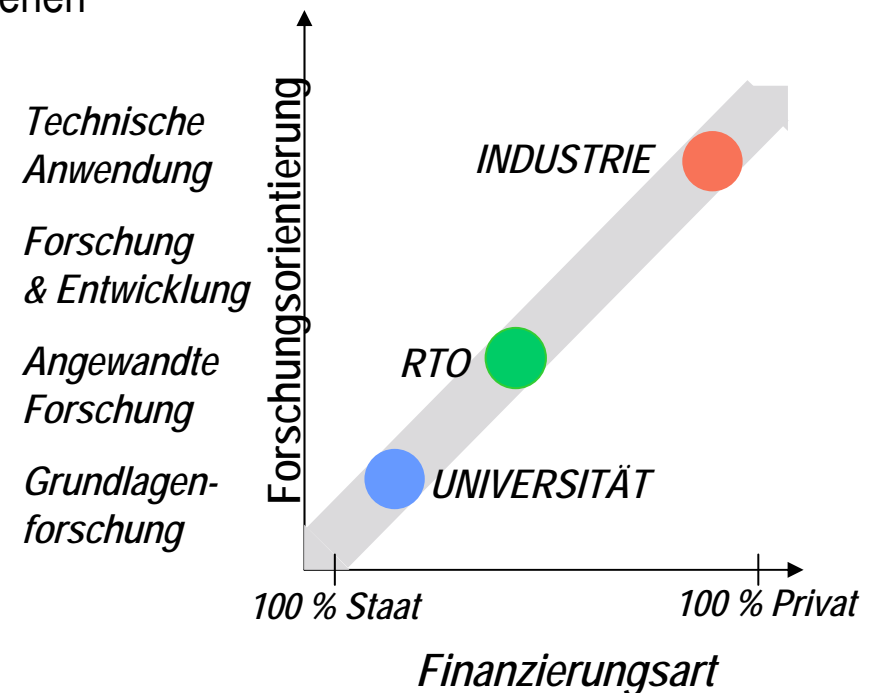
<sup>1)</sup> EARTO-Report



## 5. Strategische Ausrichtungen der RTOs

### 5.1 Die Rolle der RTOs im Innovationsprozess (II)

- Die Rolle der RTOs in ihrer Brückenfunktion zwischen akademischer Forschung und industrieller Anwendung kann auch durch ihre Finanzierungsstrukturen veranschaulicht werden und dadurch eine strategische Positionierung erleichtern.
- Wegen des Anteils an öffentlichen Mitteln (> 50 %) stehen die RTOs im Mittelpunkt öffentlichen Interesses.
- Der zunehmende Wettbewerbsdruck durch die Universitäten nach „staatlichen Drittmitteln“, der Industrie nach „staatlicher Kofinanzierung“ und der zunehmenden Zahl von Akteuren bei Innovationsprozessen erfordert ein neues Rollenverständnis sowohl in der Innen-, wie auch der Außenwahrnehmung der RTOs.
- Der Mehrfachnutzen durch staatliche Forschungsinvestitionen in die RTOs schafft ein Unterscheidungsmerkmal zur Industrieforschung.



## 5.2 Beispiele der strategischen Ausrichtung der RTOs (I)

| <i>Fraunhofer Gesellschaft</i>   |  | <i>TNO</i>   |  |
|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>● Die Mission:<br/>Forschung zum unmittelbaren Nutzen für Unternehmen.</li><li>● Aus dem Leitbild:<br/>Angewandte Forschung und öffentliche Vorlaufforschung<br/>Autonomie der Institute<br/>Umsetzungsorientierung interne Vernetzung (Verbünde); Kundenorientierung</li><li>● Die Strategie:<br/>Die FhG als führende Trägerorganisation für angewandte Forschungseinrichtungen.</li></ul> |  | <ul style="list-style-type: none"><li>● Die Mission:<br/>Stärkung der Innovationskraft der Industrie</li><li>● Das Leitbild:<br/>Starke Anwendungsorientierung durch „Making Technology work“</li><li>● Die Strategie:<br/>TNO-Strategieplan 2007-2010 mit dem Ziel als „Principal Laboratory“ für Wirtschaft und Staat zu agieren<br/>Konzentration der 15 Institute und 28 Geschäftsbereiche auf 5 Kernbereiche.</li></ul> |   |

Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II

## 5.2 Beispiele der strategischen Ausrichtung der RTOs (II)

### VTT



- **Die Mission:**  
Durch die Bereitstellung von Forschungsanwendungen die internationale Wettbewerbsfähigkeit verlassen.
- **Das Leitbild:**  
Zentrale Werte sind Kooperationskultur, Wissenschaftsorientierte Innovation, Kundenorientierung und Spitzenleistungen. (VTT als Wissensorganisation).
- **Die Strategie:**  
VTT als Teil der finnischen Innovationspolitik identifiziert Aktionsfelder der Wirtschaft und entwickelt „world-class-expertise“. VTT als „Forschungsagentur“.

### Austrian Research Centers



- **Die Mission:**  
ARC hat die Funktion eines „Innovationsmotors“.
- **Das Leitbild:**  
Wir stärken die Wirtschaft durch Forschung und Innovation.
- **Die Strategie:**  
AIT als österreichisches Institut von europäischem Format mit Fokussierung auf Infrastrukturthemen der Zukunft.

Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II



## 5.2 Beispiele der strategischen Ausrichtung der RTOs (III)

### *SINTEF*



- **Die Mission:**  
Ein Katalysator für die Entwicklung der norwegischen Gesellschaft.
- **Das Leitbild:**  
„Technologie für eine bessere Gesellschaft“
- **Die Strategie:**  
Stärkung der Kernkompetenzen, Förderung der Gründung neuer Unternehmen, Stärkung der Netzerkennung und Internationalisierung.



### *PSI*



- **Die Mission:**  
Ein international ausgerichtetes Forschungszentrum für Natur- und Ingenieurwissenschaften.
- **Das Leitbild:**  
Forschung auf höchstem internationalem Niveau.
- **Die Strategie:**  
Das PSI stellt für die nationale und internationale wissenschaftliche Gemeinschaft ein weltweit führendes „Benutzerlabor“ dar.

Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II

## 5.2 Beispiele der strategischen Ausrichtung der RTOs (IV)

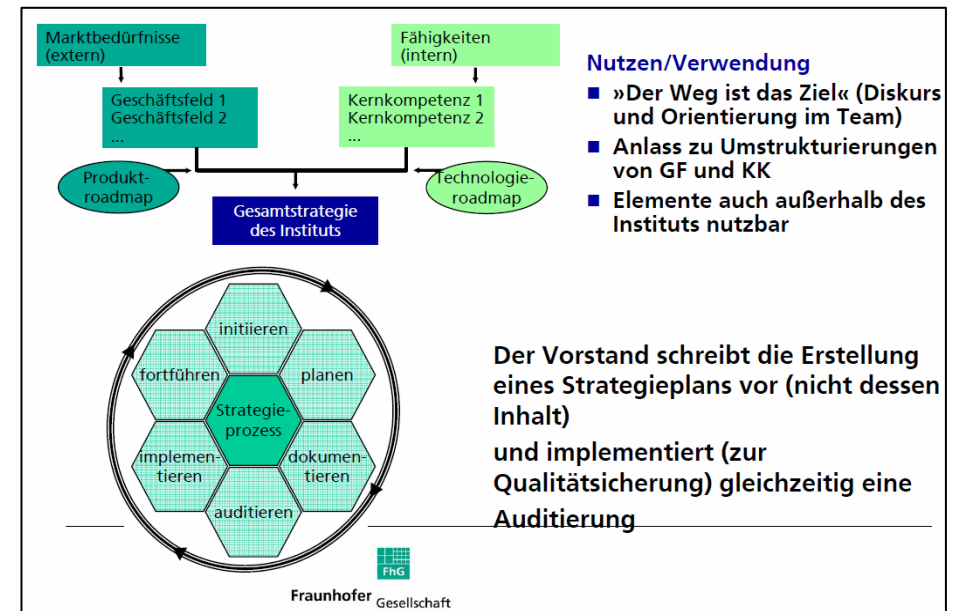
| <i>IJS</i>    | <i>KIT</i>    |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Die Mission:</b><br/>Interdisziplinärer Ansatz zur Vernetzung unterschiedlichster wissenschaftlicher Aktivitäten der Forschung mit Ausbildung und Entwicklung.</li> <li>● <b>Das Leitbild:</b><br/>Höchste Qualität und internationales Niveau unserer Forschung.</li> <li>● <b>Die Strategie:</b><br/>Den IJS betreibt Grundlagenforschung sowie anwendungsorientierte Forschung in enger universitären Zusammenarbeit.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Die Mission:</b><br/>Bündelung der Kräfte einer Landesuniversität und einer Großforschungseinrichtung.</li> <li>● <b>Das Leitbild:</b><br/>Institut der Spitzenforschung mit exzellenter akademischen Ausbildung.</li> <li>● <b>Die Strategie:</b><br/>Überwindung herkömmlicher Barrieren und Schaffung einer weltweit führenden Wissenschaftseinrichtung für Forschung, Lehre und Innovation.<br/>„Institut der Spitzenforschung“</li> </ul> |

Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II

## 5.3 Strategiefestlegungsprozess am Beispiel FhG (I)

### Erstellung des Institut-Strategieplanes

- Der Planungsprozess für die Strategieplanung erfolgt auf drei miteinander vernetzten Hierarchieebenen mit jeweils unterschiedlichen Zeithorizonten.
- Die drei Hierarchieebenen sind die Instituts-ebene, die Verbundebene und die Unternehmensebene.
- Auf Institutsebene erfolgt jährlich ein Strategiefestlegungsprozess.
- Externe Marktbedürfnisse (Produkt-Roadmap) und interne Fähigkeiten (Technologie-Roadmap) bilden die Grundlage.

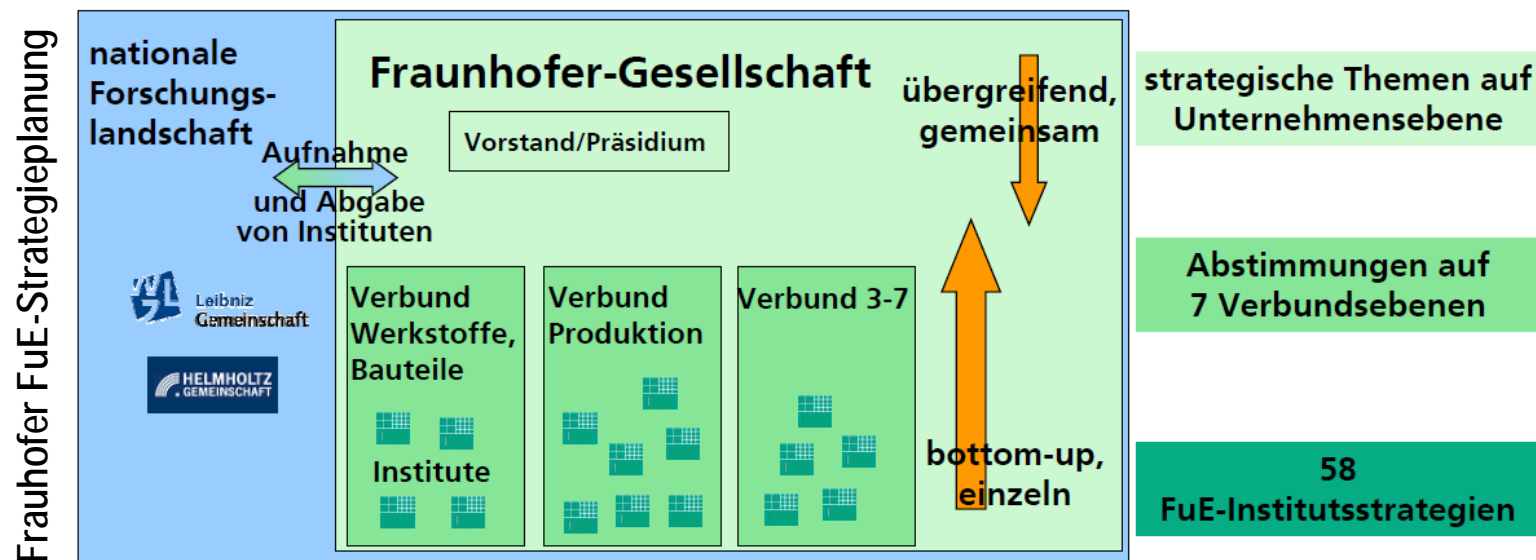


Quelle: Behlau (2008)

## 5.3 Strategiefestlegungsprozess am Beispiel FhG (II)

### *Erstellung des FhG Unternehmens-Strategieplanes*

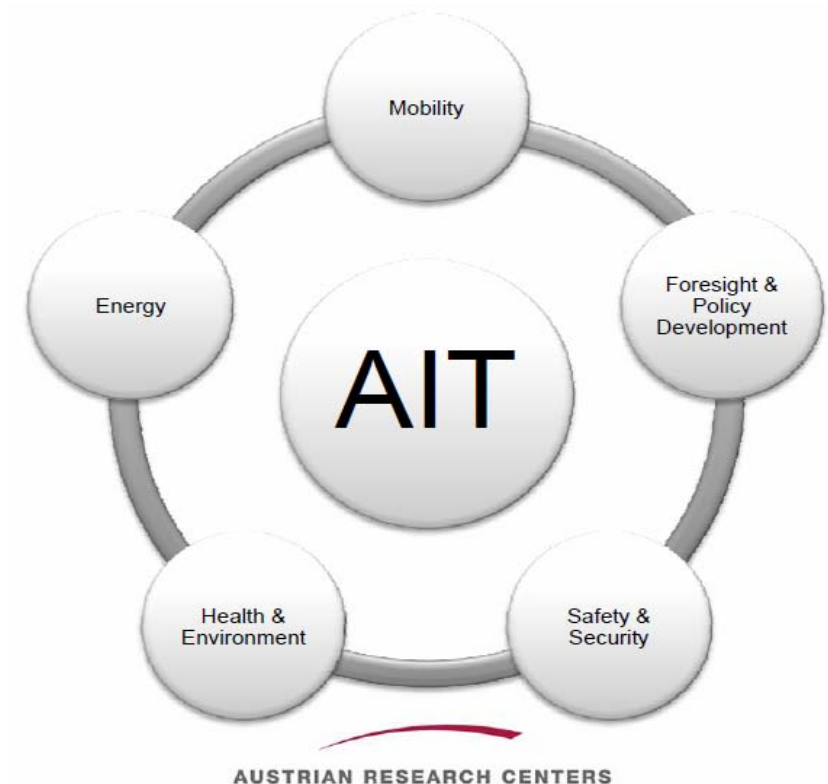
- Auf Ebene der 7 Forschungsverbündeten werden die Institutsplanungen koordiniert und mittelfristige Kooperationen initiiert.
- Auf Unternehmensebene erfolgt die Abstimmung mit den Verbundebenen und die Festlegung strategischer Gesamtthemen. Dabei wurden die signifikanten Leitthemen der FhG festgelegt.



## 5.4 Veränderungsprozesse in den RTOs (I)

### *Zukünftige Positionierung der ARC als Austrian Institute of Technology (AIT)*

- Das österreichische Forschungsinstitut von europäischem Format, das sich mit den zentralen Infrastrukturthemen der Zukunft beschäftigt.
- 5 eigenständige und ergebnisverantwortliche Geschäftsbereiche (Divisionen), mit enger Anbindung an die thematisch fokussierte Industrie und an Auftraggeber aus öffentlichen Institutionen.
- Explizite Leistungsvereinbarung.
- Internationale Wettbewerbsfähigkeit und Spitzenforschung.
- Neue Technologische Impulse
- Finanzierungsziel: 40 % Basisfinanzierung Bund, 30 % Cooperative Research, 30 % Contract Research



Quelle: AIT Strategie, 9. Oktober 2008



## 5.4 Veränderungsprozesse in den RTOs (II)

### *Zukünftige Positionierung des KIT als Karlsruher Institute of Technology (KIT)*

- Im KIT bündeln sich die Stärken der programmorientierten Helmholtz-Großforschung FZK mit der freien universitären Forschung und forschungsgetriebener Lehre der Universität Karlsruhe TH und ermöglichen so die Schaffung eines international anerkannten „Institutes der Spitzenforschung“.



- Bund und Land gaben im Februar 2008 grünes Licht für eine Fusion der beiden Einrichtungen zu einer Körperschaft des öffentlichen Rechts nach baden-württembergischem Landesrecht.
- Das KIT als eigenständige Rechtsperson erfordert die **gleichzeitige Auflösung** der Universität und des Forschungszentrums im Rahmen eines eigenen KIT-Gesetzes, das voraussichtlich bis Ende 2008 erlassen wird.

Quelle: J. Nitsche (2008)

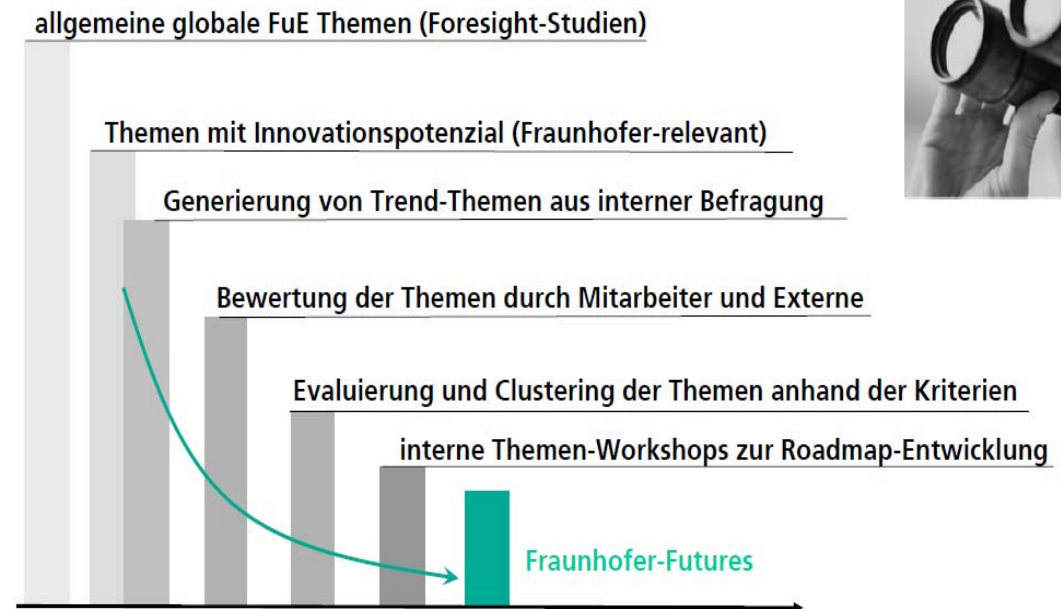
## 5.4 Veränderungsprozesse in den RTOs (III)

### *Beispiel: Prozess zur Identifikation von Fraunhofer-Zukunftsthemen:*

- Die Fraunhofer-Zukunftsthemen werden als ein zusätzlicher verbundübergreifender Prozess formuliert. Sie dienen dazu Ressourcen und Kompetenzen zu bündeln und um Zukunftsthemen mit einer hohen Markt- und Gesellschaftsrelevanz innerhalb eines Zeithorizonts von drei bis fünf Jahren synergetisch bis zur Marktreife zu entwickeln.

#### Beispiele für Zukunftsthemen:

Assisted Personal Health  
 Biofunktionale Oberflächen  
 Food Chain Management  
 Dezentrales integriertes Wassermanagement  
 Energieeffizienter Altbau  
 Licht aus Festkörpern  
 Energiespeicher im Netz  
 Green Powertrain Technologies  
 Energieautarke Sensoren und Sensornetze  
 Visual Analytics  
 Hybride Materialstrukturen  
 Durchgängige Lokalisierungstechnologien



Quelle: Lothar Behlau (2008)

## 5.4 Veränderungsprozesse in den RTOs (IV)

### *Beispiele für neue Strategiekonzepte:*

#### *Das Strategiekonzept der VTT (2006-2011)*

- Ein neues Strategiekonzept (2006 bis 2011) mit einem daraus abgeleiteten Strategieplan 2006 – 2008 liegt vor, ein VTT Review 2006 wurde durchgeführt.
- Die wichtigsten längerfristigen Transformationen betreffen:
  - Vom technischen Forschungszentrum zur technologieintensiven Organisation
  - Von einer nationalen Einrichtung zum international renommierten Kooperationspartner
  - Vom Technologiefokus zum Kundenfokus
  - Von einer Profitcenter-Organisation zur Netzwerk-Organisation
  - Von der breiten Technologiekompetenz zur multidisziplinären und international wettbewerbsfähigen Kompetenz
- Die Wettbewerbsstrategie orientiert sich an Technologie-Leadership, Kundenausrichtung und Spitzenforschung.

#### *Das Strategiekonzept der TNO (2007-2010)*

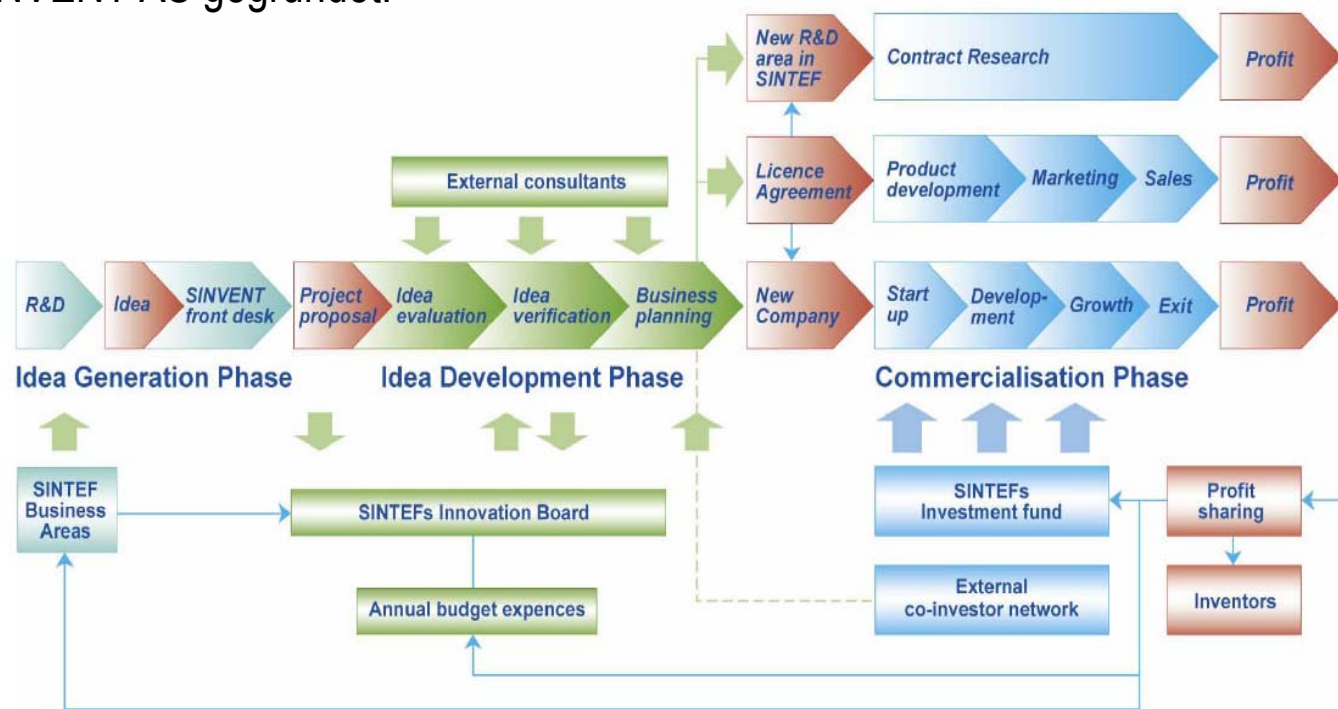
- Das TNO verfolgt die Strategie der Teilnahme am „Open Innovation“-Prozess.
- Die wichtigsten Ziele bis 2010 sind:
  - Ein exzellenter, professioneller und unabhängiger Partner
  - In den Niederlanden und im restlichen Europa präsent zu sein
  - Einen Beitrag zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit
  - Die Profitrate und den Umsatz pro Mitarbeiter zu erhöhen und die Liquidität zu verbessern

Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II

## 5.5 Kommerzialisierungskonzepte der RTOs (I)

### *Beispiele für neue Strategiekonzept bei SINTEF:*

- Zur Kommerzialisierung ihrer Aktivitäten hat die SINTEF-Gruppe die SINTEF-Holding mit dem Unternehmen SINVENT AS gegründet.

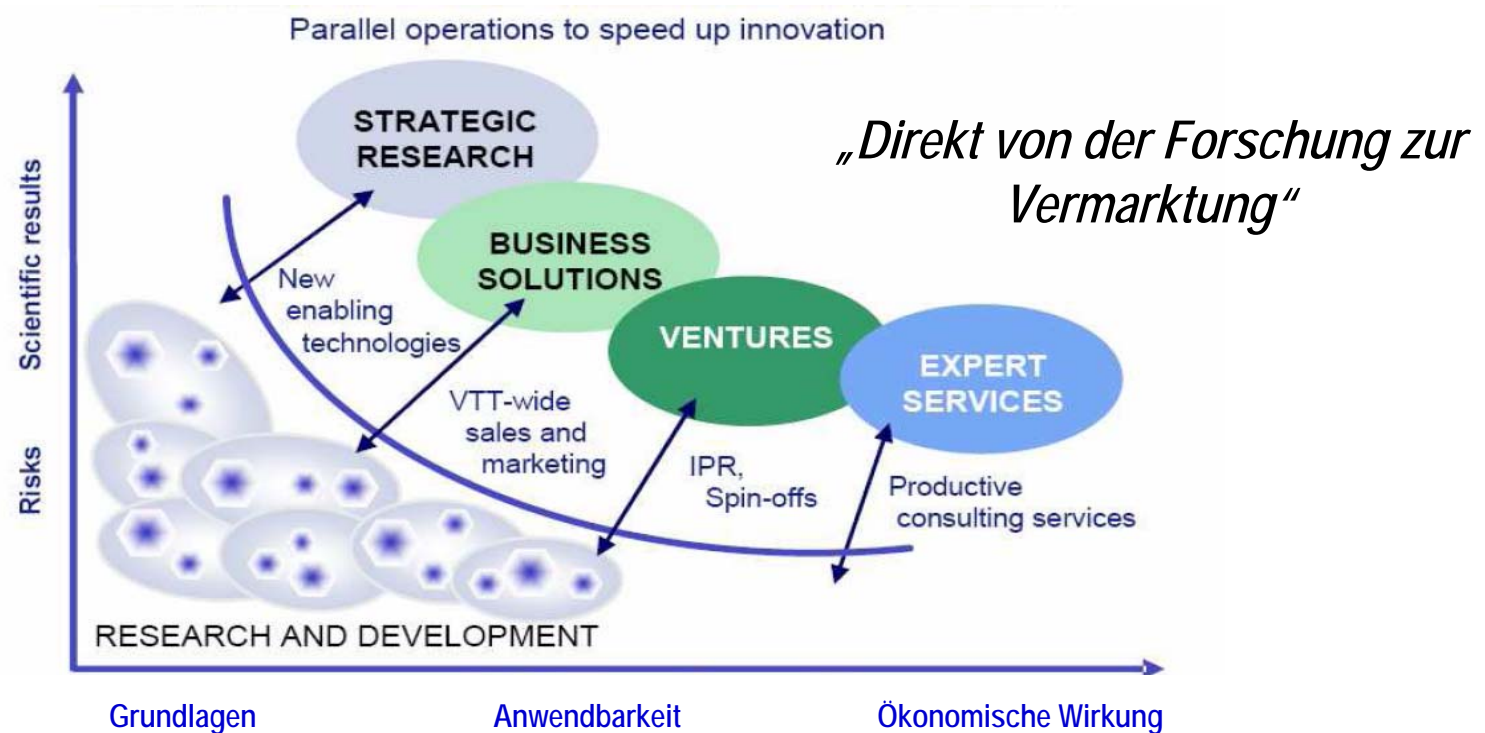


(Quelle: [www.sintef.no/upload/Sinvent/](http://www.sintef.no/upload/Sinvent/))

## 5.5 Kommerzialisierungskonzepte der RTOs (II)

### *Beispiele Vermarktungskonzept bei VTT:*

Um einen stärkeren Kundenfokus zu erreichen, wurden bei VTT 9 Schlüssel-Kunden-Sektoren festgelegt und 4 Managementeinrichtungen (Public Centers) eingerichtet.



Quelle: EARTO, 2008, Christopher John Hull

## 5.6 Schlussfolgerungen zu den strategischen Ausrichtungen

- Der Einfluss der Politik durch die Eigentümerschaft oder die staatliche Finanzierung schlägt sich in der strategischen Ausrichtung der RTOs nieder.
- Die Programm- und zielorientierten Förderungen der öffentlichen Hand ermöglichen eine thematische Steuerung der „Public Governance“.
- Durch den zunehmenden Wettbewerb in der Forschung - universitäre Projektanträge und industrielle Kofinanzierungen – steigt der Kommerzialisierungsdruck in den RTOs.
- In den RTOs ergeben sich mehrdimensionale Spannungsfelder bzw. Interessenkonflikte, die in Zukunft Lösungsansätze erfordern:  
Beispiele dafür sind:
  - Einzelinteressen dezentraler Institute vs. Gesamtinteresse des Unternehmens
  - Intensiver Wettbewerb zwischen den Institutionen vs. unternehmensweite Zusammenarbeit innerhalb der Einrichtung
  - Institutionelle und Projektförderung vs. Auftragforschung
  - Wissenstransfer durch Personen vs. Halten von Know-how-Trägern
  - etc.



## 6. Steuerungs- und Ablaufprozesse in den RTOs

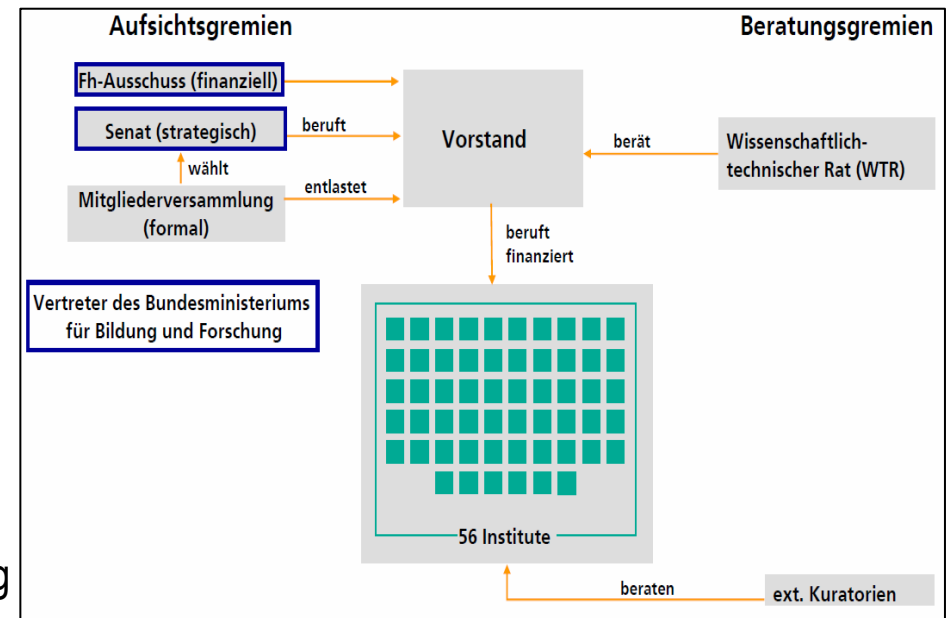
- Die internen Steuerungs- und Entscheidungsprozesse sind bei den analysierten RTOs weitgehendst formuliert und Ablaufprozesse standardisiert.
- In den RTOs, in denen Matrixstrukturen existieren (TNO, VTT) wird ein höherer Transaktions- und Koordinierungsaufwand festgestellt.
- Die angestrebte Kommerzialisierung in den RTOs erfordert neue Unternehmensstrukturen um den Gemeinnützigkeits-Charakter aufrecht zu erhalten.
- Die externe Entscheidungsstrukturen der RTOs sind durch Aufsichtsgremien, in denen die öffentliche Hand vertreten ist, festgelegt.
- Längerfristige Zielvereinbarungen im Zusammenhang mit den staatlichen Basisförderungen existieren nur bei PSI und VTT, wo auch ein „Ergebnisorientiertes Bewertungssystem“ standardisiert wurde.
- Für Mehrjahresbudget-Planungen werden längerfristige Zielvereinbarungen gefordert, was derzeit nur bei PSI und VTT umgesetzt wird. Bei ARC ist eine Einführung ab 2009 geplant.



## 6.1 Interne Steuerungs- und Entscheidungsprozesse (I)

### *Die Entscheidungsstrukturen der FhG*

- Jedes Institut wird von einem Institutsleiter (IL) geführt, der vom Vorstand berufen wird. Die Institutsleiter informieren, koordinieren und beraten sich im Institutsleiterausschuss (ILA).
- Der FhG-Vorstand ist für die Geschäftsführung nach innen und außen verantwortlich. Er besteht aus dem Vorstandsvorsitzenden und bis zu 3 weiteren Vorstandsmitgliedern.
- Der Vorstand wird in seinen Entscheidungen vom Präsidium unterstützt.
- Das Präsidium (10 Mitglieder) besteht aus dem Vorstand und 6 Verbundvorsitzende (4 Sitzungen im Jahr).
- Der Senat (etwa 30 Mitglieder) beruft den Vorstand (2 Sitzungen im Jahr). Seine Aufgaben sind die Festlegung der Grundzüge der Wissenschafts- und Forschungspolitik und Forschungs- und Ausbauplanung und die Feststellung des Wirtschaftsplanes.

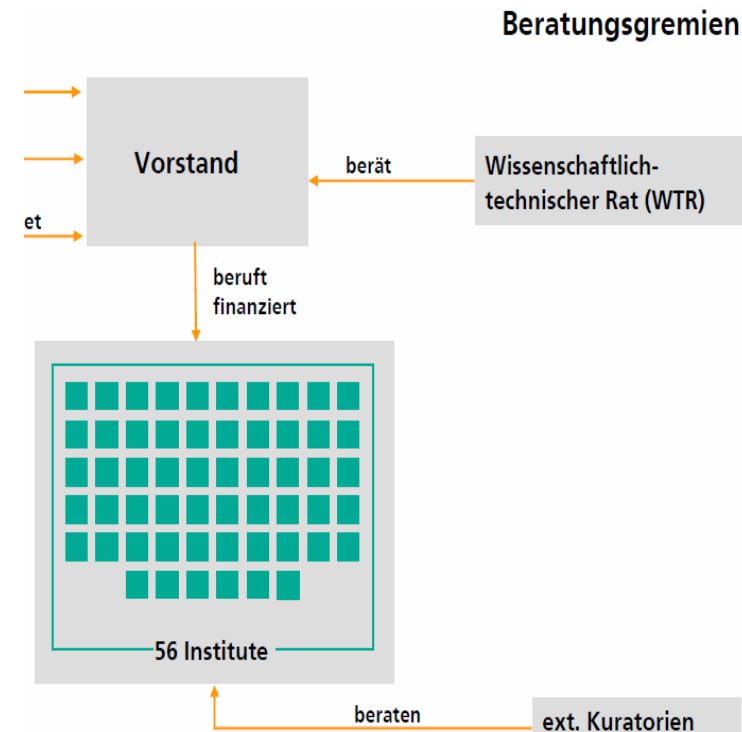


Quelle: Lothar Behlau (2008)

## 6.1 Interne Steuerungs- und Entscheidungsprozesse (II)

### *Die internen Beratungsgremien der FhG*

- **Wissenschaftlich Technischer Rat (WTR):** Ist ein unternehmensinternes Beratungsgremium und besteht aus 2 Mitgliedern je Institut. Berät und unterstützt den Vorstand der Gesellschaft in wissenschaftlich-technischen Fragen von grundsätzlicher Bedeutung.
- **Hauptkommission (HK):** Der Wissenschaftlich-Technische Rat übt seine Zuständigkeiten durch die Hauptkommission aus. Diese besteht aus dem Vorsitzenden des Wissenschaftlich-Technischen Rates, seinem Stellvertreter und sieben weiteren Mitgliedern.
- **Kuratorien:** Ist ein unternehmensexternes Beratungsgremium der Institute (12 Mitglieder). Sie setzen sich aus Vertretern der Wissenschaft, der Wirtschaft und der öffentlichen Hand zusammen.



Quelle: Lothar Behlau (2008)

## 6.1 Interne Steuerungs- und Entscheidungsprozesse (III)

### *Die internen Entscheidungsstrukturen der TNO*

- Der TNO-Vorstand leitet die Geschäfte nach außen und besteht aus dem Vorsitzenden und bis zu vier Mitgliedern. Der Vorsitzende und die drei Mitglieder werden vom Wissenschaftsminister und einem Mitglied vom Verteidigungsministerium benannt.
- Die Institutsleiter werden in der Matrix-Struktur von 5 Bereichsleitern koordiniert. Beide Gremien unterstehen dem TNO-Vorstand.
- Die TNO-Unternehmen sind selbständige von der öffentlichen Hand unabhängige Einrichtungen, welche von eigenen Geschäftsführern geleitet werden und nur über die Gesellschafterversammlung (TNO-Beteiligungen) kontrolliert werden können.
- Die TNO-Wissenszentren werden von Koordinatoren geleitet, welche direkt dem Vorstand unterstehen.
- Die Institute führen jährliche „self-assessments“ durch, deren Ergebnisse in die Forschungsplanung einfließen.

## 6.1 Interne Steuerungs- und Entscheidungsprozesse (IV)

### *Die internen Entscheidungsstrukturen der VTT*

- Der VTT-Vorstand besteht aus den Präsidenten und den 5 Leitern der Profitcenters (Vizepräsidenten), welche auch die Forschungsfelder in den 7 Wissensclustern koordinieren.
- Die 7 Wissenscluster werden in der VTT-Matrix von 7 technischen Direktoren geleitet, welche dem Vorstand unterstehen.
- Der Vorstand wird von einem internationalen Beirat beraten.
- Der jährlich von den Direktoren erstellte Budgetplan wird über die Profitcenters koordiniert. Eine Indikator basierende Evaluierung findet jährlich nach einem einheitlichen Prozess (ROM – Result Oriented Management) statt.
- Der jährliche ROM-Bericht dient auch als zentrales Kontroll- und Steuerungsinstrument für Budgets und Ressourcen.

## 6.1 Interne Steuerungs- und Entscheidungsprozesse (V)

### *Die internen Entscheidungsstrukturen der ARC*

- Die Geschäftsführung besteht aus einem wissenschaftlichen und einem technisch/kommerziellem Vorstand. Unterstützt werden beide von den 6 Prokuristen (2 Administrative, 4 Wissenschaftliche).
- Die Geschäftsleitung besteht aus der Geschäftsführung und den 6 Prokuristen (4 Geschäftsbereiche und 2 Servicebereiche).
- Jährlich werden bottom up-Detailplanungen der Geschäftsbereiche auf Basis einer operativen Planung der einzelnen Abteilungen durchgeführt.
- In einer eigenen Management-Planungsrunde werden die Ergebnisse der Geschäftsbereiche zu einem Gesamtplan aggregiert.
- Die Planungen der Budgets umfassen die Personalplanung, eine Kostenstellenplanung, die Projekt- und die Investitionsplanung.
- Das Gesamtbudget wird von der ARC-Geschäftsführung dem Aufsichtsrat zur Genehmigung vorgelegt. Erst nach Genehmigung können die Geschäftsbereiche über die Mittel verfügen.

## 6.1 Interne Steuerungs- und Entscheidungsprozesse (VI)

### *Die internen Entscheidungsstrukturen von SINTEF*

- Die SINTEF-Gruppe wird von einer Präsidentin geführt und vom Gruppenmanagement unterstützt.
- Dem „Gruppenmanagement“ gehören ein Vizepräsident und die Exekutiv-Vizepräsidenten der 5 Forschungsbereiche, die Präsidenten der 4 Forschungsunternehmen sowie der Direktor von SINVENT und der Vizepräsident für Personalwesen an.
- Die Managementsitzungen finden einmal wöchentlich (etwa 1 Stunde) und einmal monatlich (ganztägig) statt.
- Alle wichtigen Entscheidungen werden einstimmig getroffen.
- Die grundsätzliche Entscheidungen über Budget, Strategie und wirtschaftliche Entwicklungen liegen beim SINTEF-Aufsichtsrat, der damit eine wichtige Steuerungsfunktion übernimmt. Das SINTEF-Management führt den Vorsitz in den Aufsichtsräten der 4 der Stiftung untergeordneten Forschungsunternehmen.
- Der Stiftungsrat hat quasi Beratungsfunktionen und prüft ob die gesetzlichen Verpflichtungen einer Stiftung eingehalten werden.

## 6.1 Interne Steuerungs- und Entscheidungsprozesse (VII)

### *Die internen Entscheidungsstrukturen des PSI*

- Das PSI wird vom Institutsdirektor und dem Direktorium geleitet. Der Direktor wird von einer Wahlvorbereitungskommission vorge-schlagen und vom Schweizerischen Bundesrat gewählt. Das PSI Direktorium umfasst aktuell (August 2008) 11 Mitglieder, den Direktor, die 2 Vizedirektoren, den Stabschef, die 6 Bereichsleiter und den Präsidenten der Forschungskommission. Daneben gibt es noch einen verkleinerten Direktionsausschuss, der aus vier Mitgliedern besteht, dem Direktor, den beiden Vizedirektoren und dem Stabschef.
- Die PSI-Forschungskommission ist ein beratendes Gremium der Direktion und besteht aus internen und externen Mitgliedern und berät über strategisch-wissenschaftliche Belange und über die Auswahl von Forschungsprojekten für die Großanlagen am PSI.
- Das Direktorium tritt einmal pro Monat für einen halben Tag zusammen; es entscheidet über Investitionen über CHF 100.000,- über Bautätigkeiten, die aus eigenen Mitteln zu bestreiten sind, Beteiligung an Unternehmen, IT-Themen mit größerer Tragweite, Personalfragen (etwa unbefristete Anstellungen), etc.
- Die Entscheidungsfindung erfolgt in einem Zusammenspiel zwischen Direktorium des PSI und dem ETH-Rat. Die dominante Rolle haben hier der Institutsdirektor und das Direktorium, die wiederum von der PSI-Forschungskommission hinsichtlich wissenschaftlicher Prioritäten beraten werden.

## 6.1 Interne Steuerungs- und Entscheidungsprozesse (VIII)

### *Die internen Entscheidungsstrukturen des IJS*

- Bei IJS sind die internen Entscheidungsstrukturen streng hierarchisch geregelt.
- Das IJS wird vom Direktor geleitet, welchem alle Abteilungsleiter/Institutsleiter unterstehen. Der Direktor managed und repräsentiert das Institut. Er ist für die Organisation und Implementierung des IJS Arbeitsplanes sowie für personelle Belange zuständig. Er zeichnet generelle Rechtsakte des IJS.
- Dem Direktor stehen drei Berater sowie weitere Beratungsgremien zur Seite: ein Komitee für Industrie, drei wissenschaftliche Bereichskomitees sowie zwei Kommissionen für nukleare Fragen.
- Ein Wissenschaftlicher Beirat erstellt Richtlinien für die Forschung und die Ausbildungsaktivitäten des IJS und ist in die Evaluierung der Ergebnisse der Institutstätigkeit involviert.
- Neben den angeführten Gremien gibt es zusätzlich einen Internationalen Wissenschaftlichen Beirat (International Advisory Board), der aus 26 hochrangigen ausländischen Persönlichkeiten, darunter 4 Nobelpreisträgern, besteht.
- Die Prioritätensetzung am IJS erfolgt stark aus dem Institut selbst, und ist in erster Linie vom (wissenschaftlichen) Markt getrieben. Schwerpunktsetzungen finden im Institut selbstregulierend statt, durch die Höhe der Einnahmen die eine einzelne Abteilung generiert.



## 6.1 Interne Steuerungs- und Entscheidungsprozesse (IX)

### *Die internen Entscheidungsstrukturen des KIT<sup>1)</sup>*

- Der Vorstand des KIT besteht aus dem Leitungsgremium beider Einrichtungen. Die Institutsleiter des FZK und die Dekane der Universitätsprofessoren der TH-Institute bleiben bestehen und bilden gemeinsam mit dem KIT-Vorstand das Leitungsgremium.
- Zusätzlich werden gemeinsame organisatorische Einheiten geschaffen. Diese 4 KIT-Zentren und 4 KIT-Schwerpunkte sollen die Forschungsprojekte von TH und FZK bündeln und nach außen vertreten.
- Bereits vor der geplanten Fusionierung sind weitere gemeinsame Einrichtungen geschaffen worden die Service-Charakter haben:
  - Stabsabteilung Forschung SF
  - Stabsabteilung Innovation SI
  - Steinbuch Centre of Computing SCC
  - Stabsabteilung Presse, Kommunikation und Marketing
- Die programmatische Ausrichtung ist auf Basis eines Kompetenzportfolios erfolgt, aus dem sich aus beiden Einrichtungen 70 Kompetenzfelder ableiten die in 6 Kompetenzbereiche gebündelt sind.

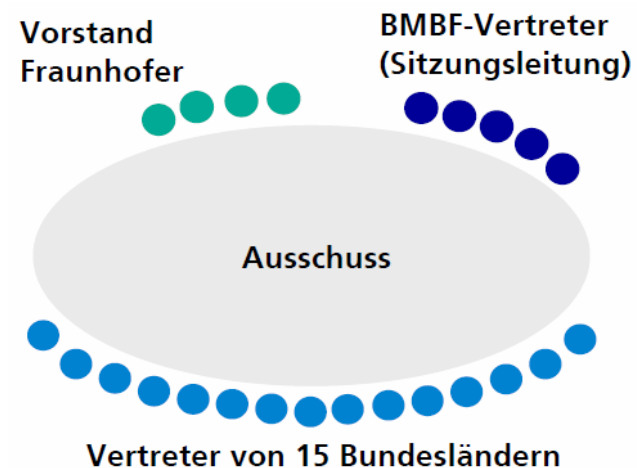
<sup>1)</sup> Realisierung voraussichtlich ab 1. Jänner 2009

## 6.2 Public Governance für die RTOs (I)

### *Die externen Entscheidungsstrukturen der FhG*

- Die Aufsichtsgremien sind „formal“ die Mitgliederversammlung (891 Mitglieder), „strategisch“ der Senat und finanzielle der Fh-Ausschuss
- Aufgaben des Fh-Ausschusses
  - Stimmt der jährlichen Grundfinanzierung zu
  - Nimmt Stellung zu wichtigen, strategischen Maßnahmen
  - Diskutiert die F&E Politik von Bund und Ländern in Bezug auf die FhG
- BMBF und Bundesländer haben gleichen Stimmenanteil!
- Der Senat (etwa 30 Mitglieder) beruft den Vorstand (2 Sitzungen im Jahr). Seine Aufgaben sind die Festlegung der Grundzüge der Wissenschafts- und Forschungspolitik und Forschungs- und Ausbau-planung, Errichtung, Ein- oder Ausgliederung, Zusammenlegung und Auflösung von FhG-Einrichtungen, mittel- und langfristige Finanzplanung und die Feststellung des Wirtschaftsplanes.

### *Zusammensetzung des Fh-Ausschusses*



Quelle: Lothar Behlau (2008)

## 6.2 Public Governance für die RTOs (II)

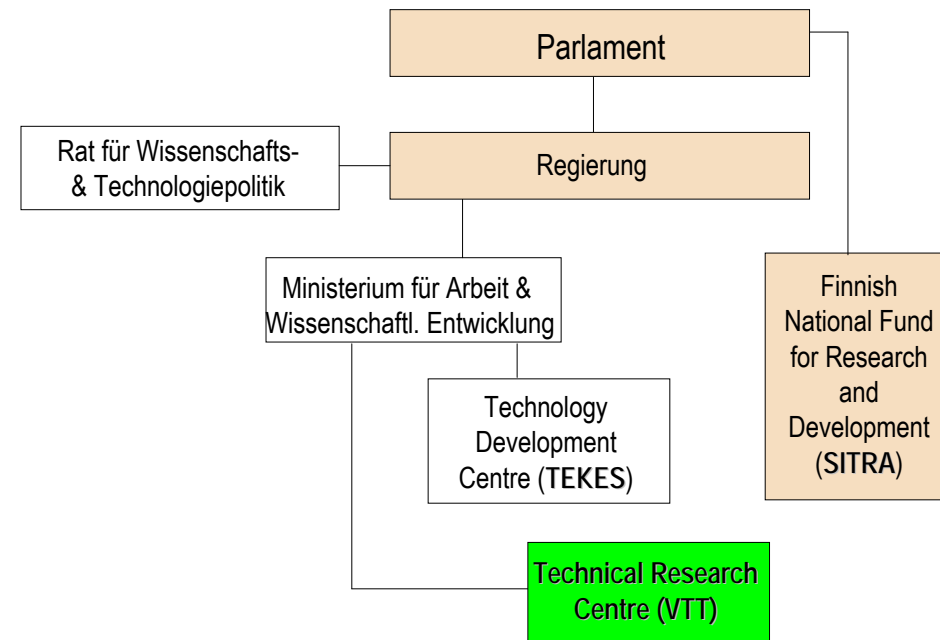
### *Die externen Entscheidungsgremien der TNO*

- 3 Entscheidungsebenen zur Festlegung aus nationalen Innovationssystems existieren:
  - 1. Ebene: Abstimmung zwischen Regierung und Parlament durch den Rat für Wissenschaft- und Technologiepolitik AWT
  - 2. Ebene: Koordinierung der Forschungspolitik auf Ministerebene. Zuständig ist das Ministerium für Bildung, Kultur und Wissenschaft OCW, welches auch für TNO zuständig ist.
  - 3. Ebene: Formulierung und Koordinierung der Forschungspolitik durch staatliche Beratungsgremien:
    - KNAW: Niederländische Akademie für Kunst und Wissenschaft, zuständig für die 9 Universitäten und 18 Akademieinstitute
    - NWO: Der niederländische Forschungsrat zuständig für staatliche Einrichtungen der TNO
    - STW: Technologiestiftung für die Universitäten
- Die TNO ist unabhängig vom Staat. Im TNO-Gesetz werden allerdings Vorgaben für die Corporate Governance gemacht, die dem Staat dennoch einen erheblichen Einfluss sichern
- Einflussmöglichkeiten des Staates bestehen durch den TNO-Aufsichtsrat (Raad van Toezicht), in dem der Vorsitzende 3 Mitglieder vom Wissenschaftsminister (OCW), die restlichen 3 Mitglieder vom Wirtschaftsminister (MEZ) entsandt werden.

## 6.2 Public Governance für die RTOs (III)

### *Die externen Entscheidungsgremien der VTT*

- Der Rat für Technik- und Wirtschaftspolitik (TTN) ist das koordinierende Organ der Regierung unter der Leitung des Premierministers
- Ministerium für Arbeit und Wissenschaft (TEM) ist Eigentümerversorger von VTT
- TEKES ist die große finnische Förderagentur für Technologie und Innovation, also für die angewandte, technologische Forschung.
- VTT hat Rolle einer staatlichen Forschungsagentur und steht im direkten Staatseinfluss (wie nachgeordnete Dienststelle)
- Die Finnische Akademie ist die wichtigste Expertenorganisation des Landes (Beratungsleistungen, Fördermittelvergaben, Evaluierungen).



Quelle: Erawatch 2008

## 6.2 Public Governance für die RTOs (IV)

### *Die externen Entscheidungsgremien der ARC*

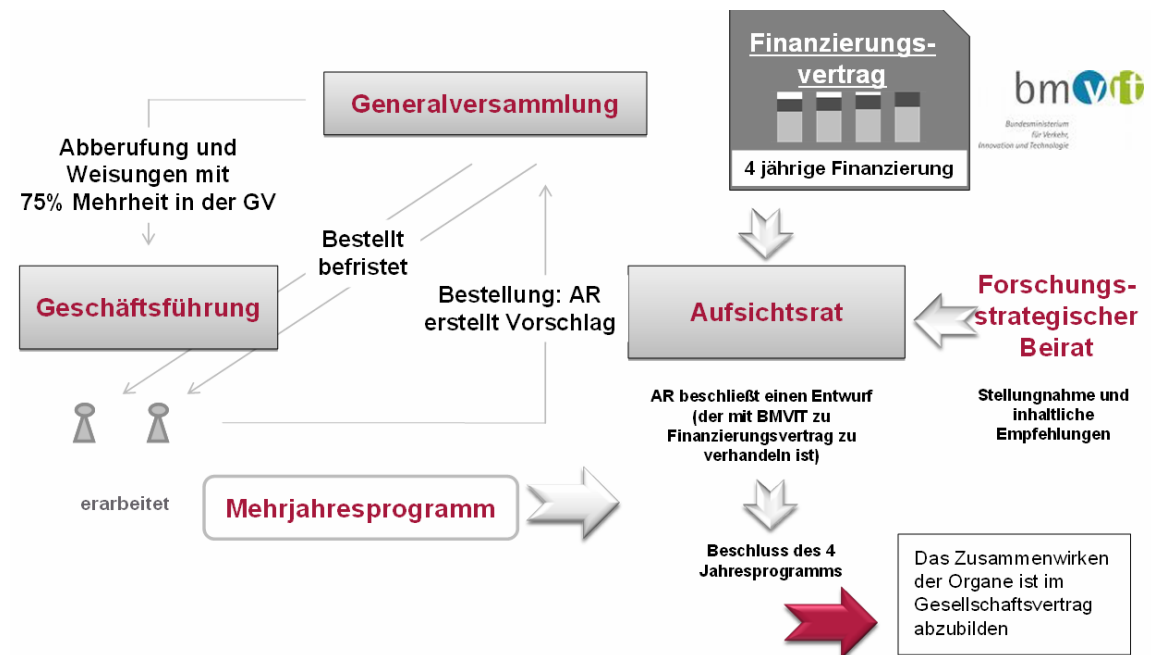
- Auf Bundesebene sind 3 Ministerien für die Forschungspolitik zuständig: Das BMVIT (Eigentümerversreter der ARC), das BMWF und das BMWA.
- Die wichtigsten Beratungsgremien sind der Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Austrian Council) für die Bundesregierung und der Wissenschaftsrat für das BMWF.
- Die Entscheidungsgremien für ARC sind der ARC-Aufsichtsrat (17 Mitglieder) und die Generalversammlung (Bund 50,46 %, Wirtschaft 49,54 %).
- Der Aufsichtsrat ist das bestimmende Organ bei den ARC. Der Aufsichtsrat hat insgesamt 17 Mitglieder. Der Bund ist durch zwei Mitglieder, das BMVIT und das BMF im Präsidium vertreten. Je ein Aufsichtsratsmitglied entsendet die österreichische Industriellenvereinigung, die Arbeiterkammer und die Österreichische Gesellschaft für Technologiepolitik in den ARC Aufsichtsrat.
- In den Entscheidungsbereich des Aufsichtsrates fallen die Strategie und Geschäftspolitik der ARC, die Bestellung und Abberufung der Geschäftsführer, größere Investitionen und die Unternehmensstruktur.
- Ein Wissenschaftlicher Beirat besteht aus 9 Mitgliedern und berät die Geschäftsführung in Fragen der wissenschaftlichen Ausrichtung und Prioritätensetzung der ARC. Ab 2009 soll ein forschungsstrategischer Beirat (3 – 5 Mitglieder) mit Beratungsfunktion für den Aufsichtsrat den wissenschaftlichen Beirat ersetzen.

## 6.2 Public Governance für die RTOs (V)

### Die externen Entscheidungsgremien der ARC

- Für die Corporate Governance der ARC im neu strukturierten Austrian Institute of Technology (AIT) existieren vier strategische Hebeln:

- Externe Evaluierungspanels auf Divisionsebene
- Mehrjahresprogramm mit 4-Jahresbudget
- Zielvereinbarungen mit Strategie-Review-Prozess
- Unternehmensausrichtung im Gesellschaftsvertrag



Quelle: AIT-Strategie, Oktober 2008

## 6.2 Public Governance für die RTOs (VI)

### *Die externen Entscheidungsgremien der SINTEF*

- SINTEF ist eine Stiftung, Eigentümer ist die SINTEF Stiftung, die durch die NTNU in Trondheim gegründet wurde.
- Die SINTEF Gruppe beinhaltet die:
  - die SINTEF Stiftung mit 4 untergeordneten Forschungsunternehmen
  - die SINTEF Holding mit seinen 5 kommerzielle Unternehmen
- Der Aufsichtsrat (Management-Board) ist das strategische Entscheidungsgremium für die SINTEF Gruppe.
- Der Aufsichtsrat tritt im Schnitt neun Mal pro Jahr zusammen; seine Zuständigkeit umfasst strategische Entscheidungen über Strategie, Budget und die wirtschaftliche Entwicklung der SINTEF Gruppe. Im Aufsichtsrat (9 Mitglieder) sind die norwegische Industrie (4 Mitglieder), die Universitäten (2 Mitglieder) sowie 3 SINTEF MitarbeiterInnen vertreten.
- Der Aufsichtsrat der SINTEF-Stiftung ist gleichzeitig Aufsichtsrat für die gesamte SINTEF-Gruppe.

## 6.2 Public Governance für die RTOs (VII)

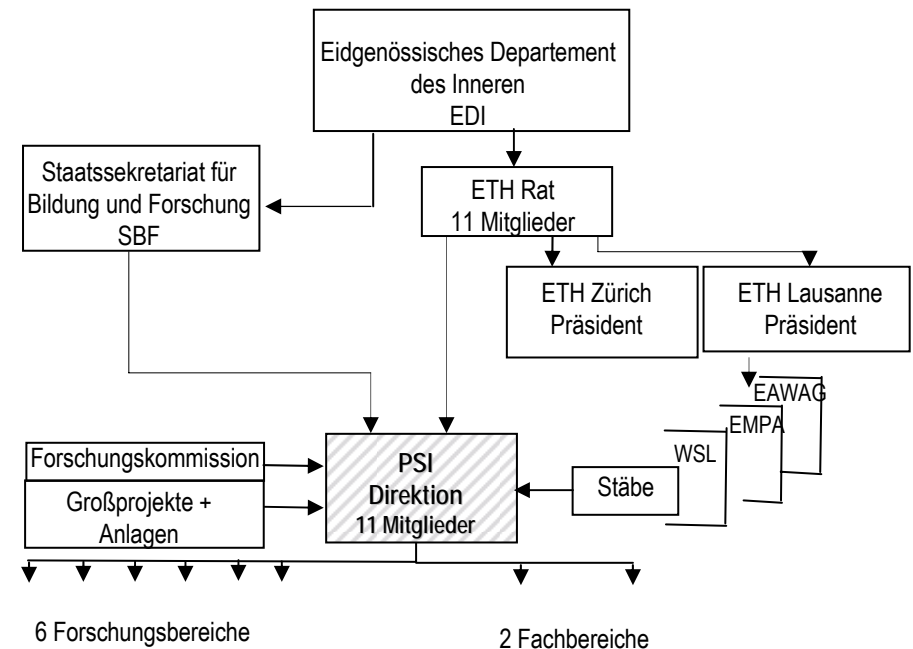
### *Die externen Entscheidungsgremien der SINTEF*

- Ein Stiftungsrat (SINTEF Council) prüft den Stiftungszweck, hat daher nur beratende Funktion und bestellt die Aufsichtsratsmitglieder. Der Stiftungsrat tagt zwei Mal pro Jahr und besteht aus 28 Mitgliedern.
- In Norwegen koordiniert das Ministerium für Bildung und Forschung die Forschungspolitik. Es hat den Großteil der Forschungsmittel unter seiner Verwaltung. Daneben verfügen jedoch eine Reihe von anderen Ministerien über kleinere Forschungsbudgets
- Der Norwegische Forschungsrat (NRC) ist hauptsächlich verantwortlich für die Implementierung der Forschungspolitik und die Forschungsförderung und damit auch für die Basisprogramm- und öffentliche Projektfinanzierung von SINTEF.
- Thematische Prioritäten und Förderinstrumente des Norwegischen Forschungsrates haben ebenfalls Relevanz für die Prioritätensetzung in SINTEF. Politische Prioritäten der Regierung bestimmen zum Teil die Budgets für einzelne Forschungsbereiche des Forschungsrates (z.B: Klima) und schlagen ebenfalls auf SINTEF durch. Prioritäten der Regierung wie etwa im „Weißbuch zur Forschung“ formuliert, werden von SINTEF als thematische Prioritäten berücksichtigt.



## 6.2 Public Governance für die RTOs (VIII)

- Das PSI gehört in den Bereich der Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH-Bereich) der Schweiz. Das PSI ist eine autonome öffentlich rechtliche Anstalt des Bundes mit Rechtspersönlichkeit. Es steht somit im Eigentum des Schweizerischen Bundes.
- Das strategische Führungsorgan für das PSI ist der ETH-Rat, der wiederum unter dem Eidgenössischen Departement des Inneren (EDI) und seinem Staatssekretariat für Bildung und Forschung (SBF) angesiedelt ist.
- Der ETH-Rat gibt strategische Vorgaben, vergibt das Budget in Jahrestanchen, schließt eine Zielvereinbarung mit dem PSI für eine Periode von vier Jahren und kontrolliert dessen Implementierung.
- Steuerung des PSI erfolgt in einem Zusammenspiel zwischen Direktorium des PSI und dem ETH-Rat.
- Im Planungsprozess gibt das PSI einen Entwicklungsplan für das Institut vor, der vom ETH-Rat in seinem Strategischen Plan berücksichtigt wird.



## 6.2 Public Governance für die RTOs (IX)

### *Die externen Entscheidungsgremien des IJS*

- In Slowenien ist das Ministerium für Höhere Bildung, Wissenschaft und Technologie zuständig für den öffentlichen Forschungssektor und somit auch für das IJS.
- Das IJS ist eine Einrichtung öffentlichen Rechts und steht somit zu 100 % im Besitz der Republik Slowenien.
- Ein Board of Governors, der Aufsichtsrat des IJS, bestehend aus 9 Mitgliedern, trifft zentrale Managemententscheidungen hinsichtlich der Unternehmenspolitik, wie z.B. IJS Statut, Jahres-Finanzplan, Arbeitsplan und wählt den Institutsdirektor aus. 5 Board Mitglieder werden von der slowenischen Regierung nominiert, 2 von der Belegschaft und 2 vom Institutsdirektor.
- Ein Wissenschaftlicher Beirat erstellt Richtlinien für die Forschung und die Ausbildungsaktivitäten des IJS und ist in die Evaluierung der Ergebnisse der Institutstätigkeit involviert.
- Der Nationale Wissenschafts- und Technologierat ist ein beratendes Organ des Staates. Durch die hohe öffentliche Finanzierung haben strategische Vorgaben dieser Regierungskommission hohe Relevanz für die IJS Prioritätensetzung.
- Das IJS legt dem Ministerium für Höhere Bildung, Wissenschaft und Technologie jährlich einen Finanz- und Businessplan zur Entscheidung vor, in dem auch die Ziele definiert werden.

## 6.2 Public Governance für die RTOs (X)

### *Die externen Entscheidungsgremien des KIT*

- Das KIT (Karlsruher Institut für Technologie) als eigenständige Körperschaft des öffentlichen Rechts wird durch ein eigenes KIT-Gesetz realisiert (voraussichtlich Ende 2008).
- Das Aufsichtsgremium des KIT (voraussichtlich)
  - KIT-Aufsichtsrat (derzeit: Universitätsrat & FZK-Aufsichtsrat)
  - KIT-Senat (derzeit CRYs: Council for Research and Promotion of Young Scientists, Universitätssenat, Wissenschaftlich-technischer Rat WTA), Senatskommission Forschung, Senatskommission Studium und Lehre, Senatskommission ...
- Die Public Governance in F&E wird hauptsächlich vom BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) gestaltet. Daneben gilt als weiterer Hauptakteur das BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie) mit einer Reihe von Innovations- und Transferaktivitäten. Der „Wissenschaftsrat“ ist das Beratungsgremium zwischen Bundesregierung und Länderregierungen, das Empfehlungen und Fragen der universitären Ausbildungen ausspricht
- Mit der „Exzellenzinitiative“ von Bund und Ländern wird ausgewählten Universitäten ermöglicht, sich zu international sichtbaren Spitzenzentren der Forschung mit einem eigenen Profil zu entwickeln. In 3 Förderlinien werden 40 Graduiertenschulen für Nachwuchswissenschaftler, 30 thematische Exzellenzcluster sowie 10 Universitäten für übergreifende Zukunftskonzepte zum projektbezogenen Ausbau der universitären Spitzenforschung gefördert. Das KIT ist eines dieser Zentren.

## 6.3 Zielvereinbarungen und Evaluierungspraxis (I)

### *Fraunhofer Gesellschaft*



- Die FhG-Institute haben hohe Autonomie, es gibt keine Zielvereinbarungen außer die Erreichung der Planziele.
- Die Ergebnissteuerung erfolgt durch den Vorstand (z.B. Vergabemodalitäten für Budgetmittel, Incentivs, etc.)
- Institutionelle Kontrollstrukturen der FhG sind in der FhG-Satzung festgelegt. Daneben gibt es die Wirtschaftsprüfung und die Zuwendungsprüfung (Bund/Länder).

### *TNO*



- Die TNO hat keine Zielvereinbarung mit dem Wissenschaftsministerium, jedoch sind thematische Festlegungen im Strategiekonzept 2007-2010 enthalten.
- Über Aufsichtsrat erfolgt Rechnungsprüfung der TNO.
- Pro Jahr wird die FuE-Performance eines Kernbereiches mit ähnlichen Einrichtungen verglichen (Benchmark-Analyse) und ein technologisches Positionierungsaudit erstellt.
- Interne und externe Survey's zur Bewertung der Mitarbeiter-/Kundenzufriedenheit werden regelmäßig durchgeführt.

Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II

## 6.3 Zielvereinbarungen und Evaluierungspraxis (II)

### VTT



- Das nationale ROM-System (Result Oriented Management) verlangt eine jährliche Zielvereinbarung.
- Es werden zahlreiche qualitative und quantitative Indikatoren abgefragt.
- Die Kontrolle übernimmt das zuständige Ministerium für Arbeit und Wirtschaft.
- Diese institutionalisierte Evaluierung wird VTT-intern als Steuerungsinstrument verwendet.
- Regelmäßige Experten-Audits werden im Auftrag vom VTT durchgeführt.

### Austrian Research Centers



- Derzeit gibt es keine Zielvereinbarung mit den Eigentümern (Ausnahme NES); eine solche wurde jedoch bereits vom BMVIT angedacht.
- Eine neue Positionierung von ARC als Austrian Institute of Technology (AIT) für 2009 wurde beschlossen.
- Geplant sind Mehrjahresprogramme und mittels 4-Jahresbudgets Zielvereinbarungen.
- Derzeit wurden von der Geschäftsführung die Bereichsziele in Zusammenarbeit mit den Bereichen erstellt.
- In Monatsberichten und Quartalsgesprächen werden die Ergebnisse der Bereiche evaluiert.

Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II

## 6.3 Zielvereinbarungen und Evaluierungspraxis (III)

### SINTEF



- SINTEF hat keine Zielvereinbarung mit dem Zuwendungsgeber NRC, jedoch innerhalb der Gruppe werden solche festgelegt.
- Monatlich werden je Bereich sogenannte „key performance indicators“ abgefragt. Diese sind Basis für die Budgetzuteilung.
- Der Aufsichtsrat prüft 9 mal jährlich die Ergebnisse der Bereiche.
- Jährlich werden mit dem NRC Förderverträge abgeschlossen und jährlich Berichte gelegt.
- Die Berichte werden extern evaluiert.



### PSI



- Eine Grobsteuerung durch den schweizerischen Bundesrat erfolgt über den Leistungsauftrag an die ETH.
- Das PSI hat mit dem ETH-Rat eine vierjährige Zielvereinbarung abgeschlossen, welche eine Feinsteuerung ermöglicht (jährlicher „Dialog“ mit Rechenschaftsbericht).
- Auf PSI-Ebene erfolgen jährliche Zielvereinbarungen mit den einzelnen Forschungsbereichen.
- Die Bereiche des PSI werden halbjährlich extern evaluiert.

Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II

## 6.3 Zielvereinbarungen und Evaluierungspraxis (IV)

| <i>IJS</i>   | <i>KIT</i>   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Es gibt keine Zielvereinbarung mit dem Ministerium, aber einen jährlichen Finanz- und Businessplan mit definierten Zielen.</li> <li>● Der Aufsichtsrat – mehrheitlich von den Ministerien besetzt – prüft die Ergebnisberichte.</li> <li>● Der wissenschaftliche Beirat und der IJS-Direktor evaluieren jährlich die Forschungsabteilungen.</li> <li>● Eine jährliche Selbst-Evaluierung findet durch die Institute statt.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Es existiert derzeit keine Zielvereinbarung. Im gemeinsamen KIT-Konzept (Mai 2007) sind die Eckpunkte der Budget-/Personal-/Projektpläne festgelegt.</li> <li>● Zielsetzungen wie 30 % Drittmittel oder Finanzierungsanteil Grundlagen – zu Auftragsforschung 60 : 40, sowie Finanzierungsanteile Bund/Land, etc. sind festgelegt; genaue Vergabemodalitäten für das Budget sind festgelegt.</li> <li>● Für den Integrationsprozess ist eine längere Transformationsphase vorgesehen.</li> <li>● Die Aufsichtsgremien, der KIT-Aufsichtsrat und der KIT-Senat werden die festgelegten Jahrespläne evaluieren.</li> </ul> |

Quelle: Ergebnisse der RTO-Profile, Berichtteil II

## 7. Zusammenfassung der Ergebnisse (I)

### 7.1 Charakterisierung der Forschungseinrichtungen

- Die Rechtsform der RTOs ist unterschiedlich, sie reicht von „Einrichtungen öffentlichen Rechts“ über Verein und Stiftung bis zur GmbH. Auf Basis eines eigenen Gesetzes ist TNO, VTT gegründet worden, das KIT wird in Kürze auf Basis eines eigenen Gesetzes gegründet.
- Mit Ausnahme von ARC (GmbH) und PSI (Anstalt des Bundes) haben die RTOs eine gewisse **Unabhängigkeit** vom Staat (Stiftung, Gesellschaft öffentlichen Rechts, Verein). Allerdings ist bei den meisten RTOs über das Aufsichtsgremium eine gewisse Einflussnahme der öffentlichen Hand gegeben.
- Die meisten RTOs haben **gemeinnützigen Charakter** (NPOs – Non Profit Organisations), da sie im öffentlichen Interesse stehen. Die Rechtsform der Einrichtungen scheint wenig Einfluss auf die wirtschaftlichen Einrichtungen der RTOs zu haben.
- Die meisten RTOs unterstehen einem Ministerium, mit Ausnahme von SINTEF als unabhängige Stiftung und PSI, das dem universitären Bereich der Schweiz zugeordnet ist. Direkte universitäre Verflechtungen durch das Management existieren bei FhG, TNO, SINTEF, PSI, IJS und KIT.
- Die Zentren ARC, PSI, KIT via FZK und IJS besitzen aufgrund ihrer Gründungsgeschichte nukleare Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen. Bei ARC, PSI und KIT existieren auch Zwischenlager für radioaktive Abfälle.



## 7.1 Charakterisierung der Forschungseinrichtungen (II)

- Personalwachstum der RTOs kann bei einigen Zentren in einem Zusammenhang mit den universitären Verflechtungen gesehen werden. Starke universitäre Verflechtungen existieren bei FhG, SINTEF, IJS, PSI und KIT. Das KIT entsteht aus einer gemeinsamen Gründung zwischen Universität Karlsruhe und Forschungszentrum Karlsruhe hervorgehen.
- Kommerzielle Vermarktungsstrategien gewinnen zunehmend an Bedeutung, weshalb sich insbesondere in Hinblick auf den „Gemeinnützigkeitsstatus“ der RTOs die Gründung von Verwertungstöchtern als zielführend herausgestellt hat:  
Beispiele dabei sind:
  - FhG: Fh-Venture Gruppe      - TNO: Group Companies
  - VTT: VENTURES                - SINTEF: SINTEF-Holding
- Ausgründungen /Spin-off's gewinnen ebenfalls an Bedeutung, sowohl bei SINTEF, PSI, IJS. Diese Strategien werden nicht in allen RTOs verfolgt, da einerseits ein F&E-Transfer durch Köpfe gewünscht ist, andererseits das „Halten von Know-How-Trägern“ ein legitimes Interesse der RTOs darstellt.
- Die universität-nahen RTOs sind meist auf ein bis zwei Standorten konzentriert (PSI, IJS, KIT). Am stärksten dezentralisiert ist die FhG als Trägerorganisation für angewandte Forschungsinstitute in den deutschen Bundesländern, da dort die Aufbauinvestitionen zu gleichen Teilen vom Bund und Ländern übernommen werden.

## 7.1 Strategische Ausrichtung der Forschungseinrichtungen (III)

- Die strategische Ausrichtung der RTOs wird zunehmend über eine eher programmorientierte Grundfinanzierung<sup>1)</sup> durch den Staat mitbestimmt. Da alle RTOs als „Nationale Forschungsflaggschiffe“ im öffentlichen Interesse stehen, erhalten sie zur Erreichung ihrer Ziele eine staatliche Grund- bzw. Programmfinanzierung über die eine Einflussnahme erfolgt.
- Die RTOs sind wichtige Akteure in den jeweiligen Nationalen Innovationssystemen NIS und im Europäischen Forschungsraum ERA und werden auch als Instrument zur Umsetzung der nationalen Forschungspolitik genutzt.
- Das meist breit angelegte Tätigkeitsspektrum reicht von der Anwendungsforschung über konkrete Entwicklungen bis technologiebasierende Dienstleistungen. Grundlagennahe, angewandte Forschung wird naturgemäß bei PSI, IJS und KIT betrieben.
- Hohe thematische Übereinstimmungen der Tätigkeitsfelder liegen bei den Schwerpunkten „Informations- und Kommunikationstechnologien“, „Mikroelektronik oder Mikrostrukturen“, bei „Energieforschung/Energietechnik“ und „Umwelt- und Lebenswissenschaften“ vor. Politikberatung wird ebenfalls von fast allen Zentren betrieben.

<sup>1)</sup> Quelle: 1 Joanneum Research Studie 2007

## 7.2 Das forschungspolitische Umfeld der RTOs (I)

- Der jeweilige Hauptakteur in der nationalen Forschungspolitik ist ein Ministerium das für Bildung und Forschung und damit auch für die nationalen RTOs zuständig ist. Bei VTT ist es das Ministerium für Handel und Industrie, bei den ARC das Ministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.
- In Deutschland sind die Hauptakteure das BM für Bildung und Forschung (BMBF) und das BM für Wirtschaft und Technologie (BMWi) sowie die zuständigen Ministerien auf Landesebene. Zur Koordinierung zwischen Bund und Ländern wurde die „Gemeinsame Wissenschaftskonferenz“ (GWK) eingerichtet. Das BKA hat den Rat für Innovation und Wachstum, das BMBF die Forschungsunion als Beratungsgremium eingesetzt.
- In Finnland sind die Hauptakteure das Bildungsministerium OPM und das Ministerium für Arbeit und Wirtschaft TEM, dem die Fördergeber TEKES und 19 nationale Forschungseinrichtungen (z.B. VTT) unterstehen. Der Rat für Technik und Wirtschaftspolitik TTN koordiniert die Innovationspolitik innerhalb der Regierung.
- In Österreich sind die 3 Hauptakteure das BMWF (universitäre Forschung), das BMVIT (zuständig für die ARC) und das BMWA für angewandte Forschung und Forschungsnetzwerke. Der Rat für Forschung und Technologieentwicklung berät die Bundesregierung. Die beiden großen Förderinstrumente sind der FWF für Grundlagenforschung und die FFG für angewandte Forschung.

## 7.2 Das forschungspolitische Umfeld der RTOs (II)

- Die Forschungsaufwendungen im Prozent der Wirtschaftsleistung (BIP) eines Landes können als ein Gradmesser für deren Forschungsintensität gesehen werden. Dieser Innovations-Indikator lässt einen einfachen Vergleich der Länder zu.
- In der EU wurden durch die „Lissabon-Strategie“ (2000) bzw. durch die Barcelona Ziele (2002) ein Anheben dieser Forschungsquote auf 3 % des BIP bis 2010 angeregt.
- Der EU 27-Durchschnitt lag 2005 bei nur 1,84 %.
- Die höchsten F&E Aufwendungen<sup>1)</sup> haben Finnland mit 3,51 % BIP, die Schweiz mit 2,93 %<sup>2)</sup> BIP, gefolgt von Deutschland 2,51 % BIP und Österreich 2,45 %<sup>3)</sup> BIP, das darüber hinaus die höchsten Wachstumsraten aufweist.
- Unter dem 2004-Durchschnitt der EU-27 liegen die Niederlande mit 1,78 % BIP, Norwegen mit 1,62 % BIP und Slowenien mit 1,45 % BIP.
- Ein weiterer Innovations-Indikator stellt das eingesetzte FuE Personal bezogen auf die Gesamtbeschäftigten eines Landes dar.
- Bei der Anzahl der Forscher in Prozent der Gesamtbeschäftigten (2004) liegt Norwegen<sup>4)</sup> mit knapp 2,27 % an der Spitze, gefolgt von Österreich mit 1,98 % und der Schweiz mit 2,12 %, die beide über dem EU-27 Durchschnitt von 1,44 % liegen.

<sup>1)</sup> 2005, <sup>2)</sup> 2004, <sup>3)</sup> 2006, <sup>4)</sup> 2003

## 7.3 Organisations- und Managementstrukturen (I)

- Die meisten RTOs haben klare hierarchische **Linienstrukturen**, in denen die einzelnen Arbeitsgebiete durch Schwerpunktsetzungen (Cluster) zusammengefasst und koordiniert werden.
- **Matrixähnliche Koordinierungsstrukturen** unter Beibehaltung der bestehenden Linienstruktur werden bei FhG und KIT angewandt und dienen wie die Matrix-Strukturen (VTT, TNO) der Schaffung einer „Open-Innovation“-Kultur.
- Bei den **Matrix-Strukturen** agiert das Forschungsmanagement auf 2 hierarchischen Ebenen. Dadurch kann es zu Konflikten in der Entscheidungsfindung kommen, die nur durch transparente Ablaufstrukturen vermieden werden können. Es wird hingewiesen, dass der Transaktions- und Koordinierungsaufwand gegenüber einfachen Linienstrukturen höher ist.
- Eine **Konzentration** der breit gefächerten Arbeitsprogramme in Form von Forschungs-Clustern, -verbünden oder -bereichen erfolgt in allen RTOs.
- **Dezentrale Forschungsstandorte** liegen bei FhG, VTT und zum Teil bei TNO vor. Bei den universitätsnahen RTOs überwiegt die **lokale Schwerpunktsetzung**, bei ARC haben sich neben dem Forschungszentrum in Seibersdorf kleine regionale Forschungsstandorte entwickelt.
- Um den Unternehmenszweck der „Gemeinnützigkeit“ aufrechtzuerhalten, wurden in allen RTOs mit Ausnahme des PSI **Kommerzialisierungs- bzw. Beteiligungsstrukturen** geschaffen.

## 7.4 Finanzierungs- und Fördermodelle der RTOs (I)

- Die Finanzierungsstruktur einer RTO gibt Auskunft über ihre Forschungsorientierung und den Grad der Involvierung in die staatliche Forschungspolitik. Beispiele dafür sind die FhG (30 % Basisförderung) die KIT oder die Forschungseinrichtungen zu HGF (ca. 70 % Basisförderung) und die Max-Planck-Gesellschaft MPG (ca. 82 % Basisfinanzierung) oder das PSI (85 % Basisfinanzierung).
- Um einen Vergleich der einzelnen Finanzierungsprofile zu ermöglichen, wurde versucht, die einzelnen Finanzierungsströme in 3 Kategorien zusammenzufassen; der Basisförderungen/ Institutionelle Förderungen, der Projekt-/Programmfinanzierungen der öffentlichen Hand und der Auftragsforschung.
- Naturgemäß differieren die Finanzierungsprofile der RTOs auch in Abhängigkeit von ihrer strategischen Rolle stark. Dies ist besonders bei PSI (Großforschungsanlagen), SINTEF (Kofinanzierung) und KIT (keine Abgrenzung Grundfinanzierung/Programmförderung) der Fall.
- Eine gute Übereinstimmung der Finanzierungsprofile liegt bei FhG, VTT und ARC vor, die in ihrer strategischen Ausrichtung als nationale angewandte Forschungseinrichtungen ähnlich strukturiert sind.
- Die FhG strebt ein Finanzierungsmodell 30 : 30 : 40 an. Die ARC streben ein Finanzierungsmodell 40 : 30 : 30 an. Die HGF mit seinen 15 Großforschungseinrichtungen haben im Durchschnitt ein 70 : 20 : 10 Finanzierungsmodell.

## 7.4 Finanzierungs- und Fördermodelle der RTOs (II)

- Typische Programmförderungen stellen EU-Kofinanzierungen, Kofinanzierungen von Industrieprojekten, die Teilnahme an Netzwerken und Ausbildungsprogrammen etc. dar.
- Die Grundfinanzierung der RTOs erfolgt in Deutschland je nach Art der Einrichtungen nach einem unterschiedlichen Finanzierungsschlüssel durch Bund und Land. Bei FhG 90 : 10, bei WGL-Instituten 50 : 50 bei MPG Instituten 50 : 50 bei HGF-Instituten 90 : 10.
- Die Forschungsinvestitionen der RTOs werden größtenteils von der öffentlichen Hand getragen. Die Aufbauinvestitionen betrugen bei FhG 2007 ca. EUR 117 Mio. (d.s. 9 % Gesamtumsatzes) die vom Bund und Ländern 50 : 50 finanziert wurden. Bei ARC betrugen die Investitionen des Bundes in Anlagen 2007 ca. EUR 3,5 Mio. (d.s. ca. 3 % des Gesamtumsatzes).
- Eine Benchmark-Analyse der RTOs<sup>1)</sup> hat eine mittlere Investitionsquote von ca. 13 % der Gesamtfinanzierung ermittelt. Investitionen in nationale Forschungsinfrastrukturen gelten als Innovationsförderungen, da sie durch die Wirtschaft kostengünstig genutzt werden können und ein Zusatznutzen durch Mehrfachnutzung entsteht.

<sup>1)</sup> Quelle: Studie Joanneum Research 2007, Entwicklungstrends europäischer Forschungsinstitute

## 7.4 Finanzierungs- und Fördermodelle der RTOs (III)

- Durch die sinkende Basisförderung verringert sich die Bereitschaft der RTO's zur Übernahme von F&E-Risiken und zur Durchführung längerfristiger Vorlaufforschung (Umsetzungszeiträume > 3 Jahre).
- Verstärkte Kommerzialisierungsstrategien erfordern neue Einrichtungen wie „Venture-Group“ (z.B. FhG, SINTFF, VTT), ein IPR-Management (z.B. VTT, FhG) oder kommerzielle Töchtergründungen (z.B. TNO, FhG, VTT).
- Strategien zur Einwerbung von Patent- und Lizenzeinnahmen führen bei den RTO's dazu ihre „Nutzungsrechte“ stärker zu vermarkten, was bei den Industriepartnern zum Teil als Widerspruch zur öffentlichen Finanzierung der RTO's gesehen wird.
- Aus den einzelnen Finanzierungsprofilen der RTO's lassen sich in grober Näherung einige europäische Finanzierungsmodelle ableiten (in % der Gesamtfinanzierung).

|          | Basisförderung | Programmförderung | Aufträge |
|----------|----------------|-------------------|----------|
| FhG 2007 | 30             | 30                | 40       |
| ARC Ziel | 40             | 30                | 40       |

- Eine erfolgsabhängige Basisförderung durch den Staat ist derzeit bei FhG realisiert und bei PSI für einen kleinen Teil des Budgets umgesetzt. Bei SINTEF wird die erfolgsabhängige Anhebung des Basisfinanzierungsanteils angedacht.
- Die Längfristigkeit der staatlichen Budgets ist bei PSI (4 Jahre) an einen Leistungsauftrag bei VTT (3 Jahre), an eine Zielvereinbarung, gebunden.



## 7.4 Finanzierungs- und Fördermodelle der RTOs (IV)

### *Nationale Förderinstrumente für die RTOs am Beispiel Deutschland*

- In Deutschland sind die Hauptakteure für die Forschungsfinanzierung das BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung), das auch für die Bundesfinanzierung von FhG und KIT/FZK zuständig ist, und zum Teil das BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie).
- Auf Länderebene sind es die zuständigen Wissenschaftsministerien, die sich mit dem Bund im Rahmen der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK), vormals Bund-Länderkommission (BLK), koordinieren.
- Zur Koordination und Vergabe von Forschungsmitteln hat das BKA 2006 den „Rat für Innovation und Wachstum“ und das BMBF die „Forschungsunion Wissenschaft-Wirtschaft“ eingesetzt.
- Ein „Pakt für Forschung und Innovation“ zwischen Bund, Ländern und FhG sichert mittelfristige Steigerung der Mittel der öffentlichen Hand um mind. 3 % p.a. und die regionalen Gründungen von Innovationsclustern (derzeit 13 Cluster mit FhG-Beteiligung).
- Durch den „Pakt“ wird auch die intensive Zusammenarbeit zwischen FhG-Instituten und den Max-Planck-Instituten gefördert (derzeit 11 gemeinsame Projekte), weitere Kooperationen mit HGF und WGL sind im Entstehen. Weiters wurde durch den „Pakt“ auch die Gründung einer Fraunhofer Technology Academy initiiert, um Aus- und Weiterbildungsprogramme zu forcieren.

## 7.5 Strategische Ausrichtungen der RTOs (I)

- Die RTOs stehen in **direktem öffentlichen Interesse**, was entweder durch ihre Nähe zu den politischen Entscheidungsträgern oder durch Art und Umfang staatlicher Finanzierung zum Ausdruck kommt.
- Die Forschungsstrategien der RTOs spiegeln sich in ihrer nationalen Aufgabenstellung und Prioritätensetzungen innerhalb ihres nationalen Innovationssystems wider:
  - FHG: Die führende Trägerorganisation für Forschungseinrichtungen (FHI)
  - VTT: Die nationale „Auftragsforschungseinrichtung“ Finnlands
  - PSI: Das internationale Benutzerlabor
  - KIT: Institut der Spitzenforschung
- Die Finanzierungsstrukturen haben sich von institutionellen Finanzierungen hin zu programm- und zielorientierten staatlichen Zuwendungen und zu einer deutlichen Finanzierung durch Auftragsforschung und Ergebnisverwertung verschoben. Die durchschnittliche Finanzierungsbandbreiten liegen bei 30-40 % Basisförderung, 30 % themenspezifischer Programmfinanzierung und 30-40 % Auftragsfinanzierung.
- Staatliche Anreizsysteme wie z.B. „Erfolgsabhängige Grundfinanzierungen“ oder mehrjährige „Mittelfristige Budgetierungsvereinbarungen“ durch den Staat in Verbindung mit Leistungsvereinbarungen sind Möglichkeiten der Verbesserung der Public Governance für RTOs.

## 7.5 Strategische Ausrichtungen der RTOs (II)

- Der Trend zu einem höheren Kommerzialisierungsgrad lässt sich auch an der tendenziellen Veränderung der „Mission“ hin zu einer stärkeren Kundenorientierung und der organisatorischen Anpassungen erkennen. Beispiele für „open Innovations“ sind Key Account Management, Profitcenters, Kundensegmentorientierung, Forschungsdienstleistungs-Portale etc.
- Als Stärken der RTOs und als ein Unterscheidungsmerkmal gegenüber universitären Einrichtungen kann die Längerfristigkeit des aufgebauten Know-hows und der erworbenen Kompetenzen gesehen werden.
- Eine weitere Stärke der RTOs ist ihre Fähigkeit die Realitäten unterschiedlichen Systeme aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik in einer Organisation zu verarbeiten und dadurch als intermediäre der nationalen Innovationspolitik zu wirken<sup>1)</sup>.
- Die Beschäftigungsstrukturen der RTOs spiegelt ihre strategische Ausrichtung auf angewandte Forschung wieder. In einer von Joanneum Research veröffentlichten Studie<sup>1)</sup> sind ca. 60 % der Beschäftigten Wissenschaftler, etwa 25 % in der Verwaltung tätig und ca. 15 % in den technischen Infrastrukturen beschäftigt.
- Organisatorische Veränderungen betrafen die Konzentration der Forschungsgruppe zu größeren Einheiten sowie die Integration anderer Forschungseinrichtungen (FhG mit GMD, ARC mit Arsenal Research). Bedingt durch die erforderliche stärkere Außenwirkung der RTOs haben die RTOs unterschiedliche Kooperationsnetzwerke wie z.B. Beteiligungen an Kompetenzzentren, Kompetenznetzwerken, Unternehmensbeteiligungen und Ventures.

<sup>1)</sup> Quelle Joanneum Research-Studie 2007 (P12)

## 7.5 Strategische Ausrichtungen der RTOs (III)

- **Unterschiedliche Erwartungshaltungen** öffentlicher und privater Kundenstrukturen schaffen Spannungsfelder. Beispielsweise steht der Rolle der RTOs zur Übernahme von Forschungsrisiken vor allem gegenüber dem KMUs ihre Aufgabe zur stärkeren Einwerbung von Auftragsfinanzierungen gegenüber.
- Ein weiteres **Spannungsfeld**<sup>1)</sup> kann in einer stärkeren Teilnahme an internationalen Forschungsprojekten, insbesondere der EU-Initiativen in den ERA gesehen werden, da unter Umständen auch dann im Ausland zum investieren ist. Damit ist die Wirkung nationaler Förderungen im eigenen Land nur dann gewährleistet, wenn ein bewertbarer Rückfluss in ähnlicher Höhe wie die Auslandsinvestitionen entsteht.
- **Universitäre Verbindungen**, z.B. auch Doppelfunktionen des Managements und der Mitarbeiter von RTOs sind für die RTOs von großem Vorteil, dadurch z.B. die Möglichkeit der Rekrutierung neuer Mitarbeiter oder aber auch die kurzfristige Personalaufstockung durch Teilzeitkräfte gegeben ist .
- **Universitäre Einrichtungen** werden immer stärker in die „Einwerbung eines Eigenfinanzierungsanteils“ gedrängt, wodurch es zu stärkerem Wettbewerbsdruck im angewandten Forschungsbereich kommen muss.
- Ein **Handlungsfeld** bei den RTOs entsteht, wenn stärkere Ausgliederungen von Forschergruppen (FuE-Transfer durch Köpfe) in Form von Spin-off's erfolgen, weil dadurch zum Teil wertvolles längerfristig in der Forschungseinrichtung wirkendes Know-how verloren ginge. Hier könnten spezielle Förderprogramme für den Neuaufbau des abgezogenen Know-hows eine Problemlösung darstellen.

1) Quelle Joanneum Research-Studie 2007 (P15)

## 7.6 Steuerungs- und Ablaufprozesse in den RTOs (I)

### *Interne Entscheidungsstrukturen am Beispiel FhG*

- Jedes Institut wird von einem **Institutsleiter (IL)** geführt, der vom Vorstand berufen wird. Die Institutsleiter informieren, koordinieren und beraten sich im **Institutsleiterausschuss (ILA)**.
- Die Fh-Institute haben **hohe Autonomie**, es gibt keine zeitlich determinierte Zielvereinbarungen zwischen Vorstand und Instituten.
- Der FhG-Vorstand ist für die Geschäftsführung **nach innen und außen** verantwortlich. Er besteht aus dem Vorstandsvorsitzenden und bis zu 3 weiteren Vorstandsmitgliedern. Er wird in seinen Entscheidungen vom **Präsidium** unterstützt.
- Das **Präsidium** (10 Mitglieder) besteht aus dem Vorstand und 6 Verbundvorsitzende (4 Sitzungen im Jahr).

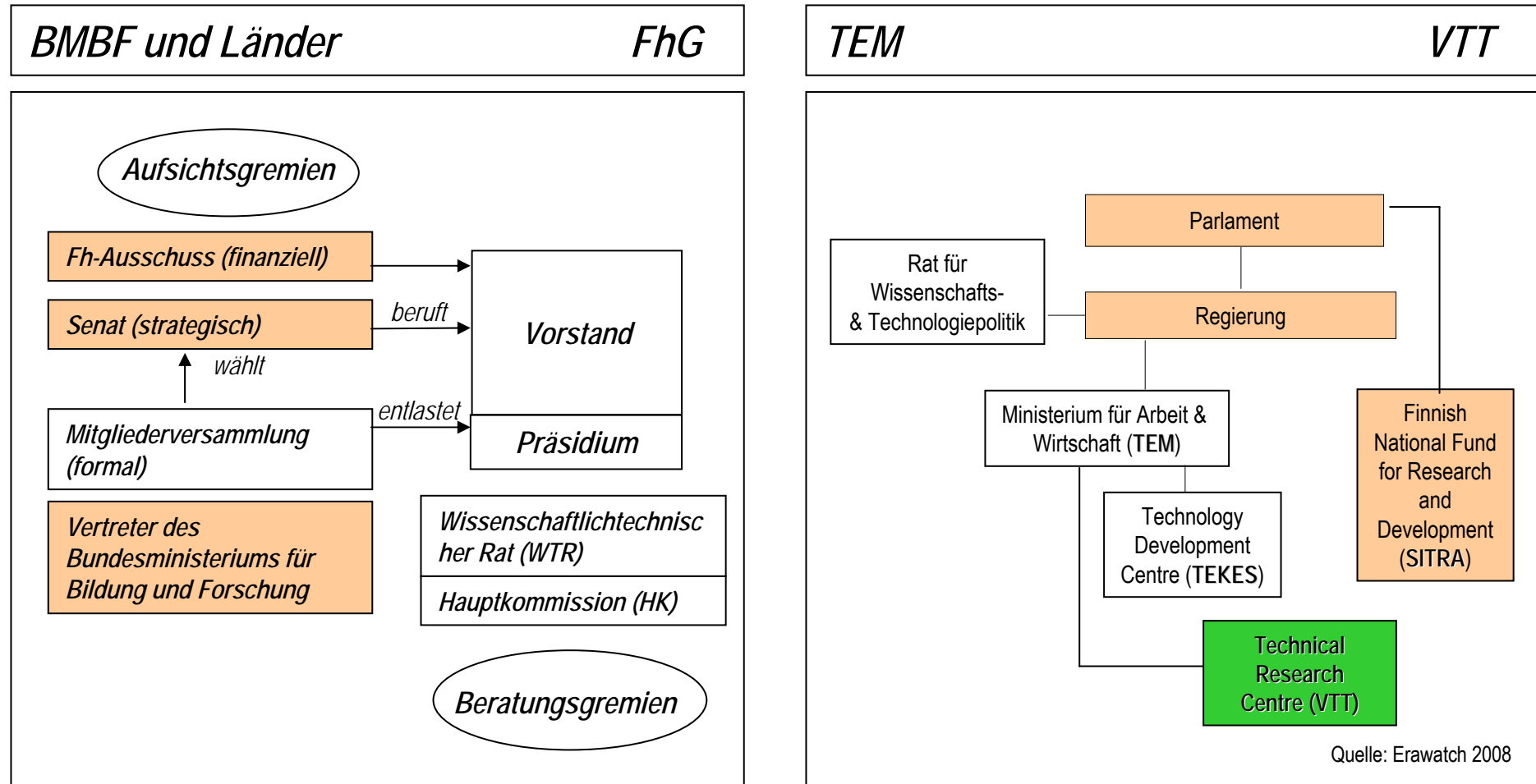
## 7.6 Steuerungs- und Ablaufprozesse in den RTOs (II)

### *Interne Entscheidungsstrukturen*

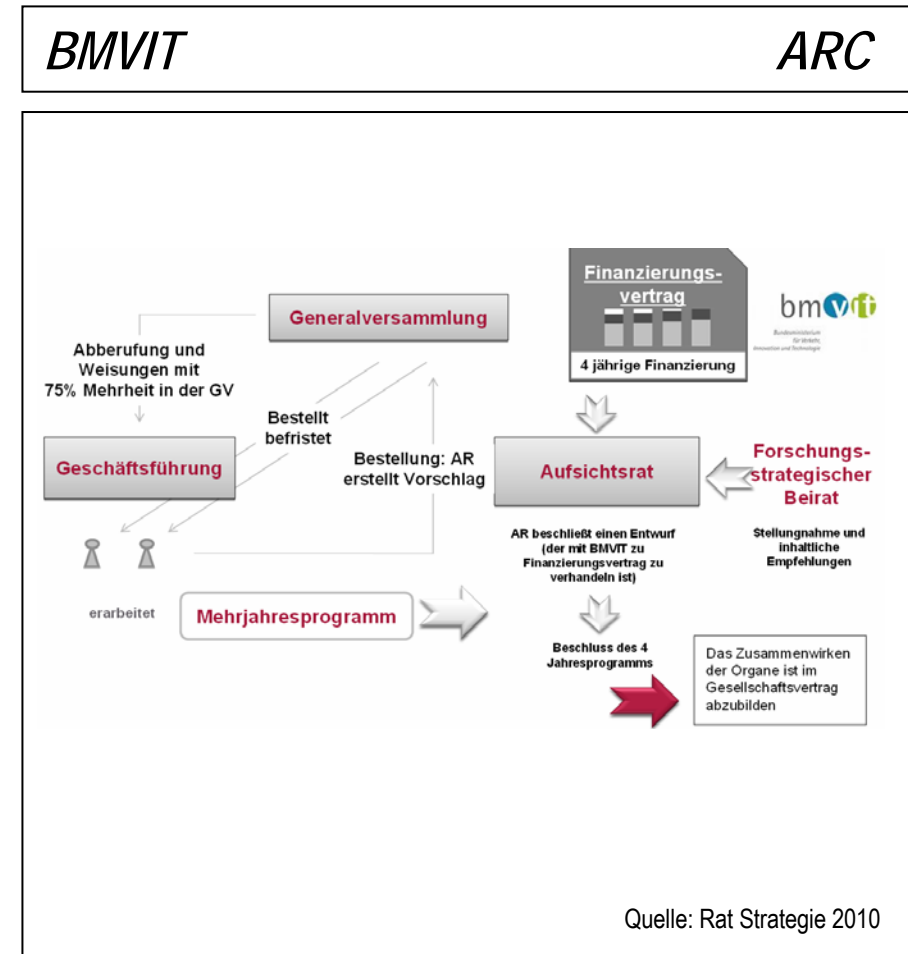
- Die internen Steuerungs- und Entscheidungsprozesse sind bei den analysierten RTO's weitgehendst formailisert und die Ablaufprozesse standardisiert.
- In den RTO's, in denen Matrixstrukturen existieren (TNO, VTT) wird ein höherer Transaktions- und Koordinierungsaufwand erforderlich.
- Die angestrebte Kommerzialisierung in den RTO's erfordert neue Unternehmensstrukturen um den Gemeinnützigkeits-Charakter aufrecht zu erhalten.
- Längerfristige Zielvereinbarungen im Zusammenhang mit den staatlichen Basisförderungen existieren nur bei PSI und VTT, wo auch ein Ergebnisorientiertes Bewertungssystem standardisiert wurde.
- Für Mehrjahresbudget-Planungen werden längerfristige Zielvereinbarungen gefordert, weshalb sie derzeit nur bei PSI und VTT festgestellt wurden. Bei ARC ist eine Einführung ab 2009 geplant.
- Die externe Entscheidungsstrukturen der RTO's sind durch Aufsichtsgremien, in denen die öffentliche Hand vertreten ist, festgelegt.

## 7.6 Steuerungs- und Ablaufprozesse in den RTOs (III)

### Beispiele für externe Entscheidungsstrukturen



## Beispiele für externe Entscheidungsstrukturen









## 7.6 Steuerungs- und Ablaufprozesse in den RTOs (V)

### *Externe Entscheidungsstrukturen der RTOs*

- Bei FhG sind Bund (5 BMBF-Vertreter) und Länder (15 Landesvertreter) stark im Fh-Ausschuss, dem für Finanzierungen zuständigen Gremium vertreten.
- Bei TNO sind Wissenschafts- und Wirtschaftsministerien im TNO-Aufsichtsrat vertreten und haben so direkten Einfluss auf das Wirken von TNO.
- Bei VTT ist das Wirtschaftsministerium TEM der Eigentümerversorger der über den Aufsichtsrat direkten Einfluss auf das Wirken der VTT nimmt.
- Bei ARC ist das BMVIT als Mehrheitsgesellschafter neben den Industrievertretern in den Entscheidungsgremien Aufsichtsrat und Generalversammlung vertreten.
- Bei SINTEF ist der Einfluss des Aufsichtsrates durch Änderung des Stiftungsrechts verstärkt worden. Der SINTEF-Aufsichtsrat hat wichtige strategische Entscheidungsfunktionen in der SINTEF-Gruppe. Im Aufsichtsrat sind neben den Vertretern der Industrie und der Universität auch Mitarbeiter von SINTEF vertreten.
- Bei PSI ist der ETH-Rat das strategische Führungsgremium, welches eine 4 Jahre Zielvereinbarung mit PSI abschließt.
- Bei IJS ist das Ministerium für Bildung und Wissenschaft (MEST) mehrheitlich im Aufsichtsrat vertreten.

## 7.6 Steuerungs- und Ablaufprozesse in den RTOs (VI)





### Planungs- und Evaluierungsprozesse

|   | Zielvorgaben, Planungsprozesse  | Umsetzungszeiträume                                 | Evaluierung  |
|---|---|---|--|
| <b>FhG</b><br>   | Zielvorgaben durch Vorstand.<br>Bottom-up & top-down<br>FhI-Strategiezeitpläne auf 7 Verbände kommandiert | Jahrespläne   | Institutionelle Kontrollstrukturen,<br>Fh-Ausschuss,<br>Zuwendungsprüfungen<br>Bund/Länder |
| <b>TNO</b><br>   | Zielvorgaben durch Vorstand<br>Strategieplan 2007-2010  | 4-Jahresplan  | Positionierungs-Audits (jährlich ein Kernbereich), interne/externe Survey's                |
| <b>VTT</b><br>  | Zielvereinbarung mit Ministerium<br>Strategieplan 2006-2008   | Jahrespläne   | ROM (Result Oriented Management) Überprüfung via Ministerium TEM                           |
| <b>ARC</b><br> | Zielvorgabe durch Geschäftsführung<br>Planung bottom-up & top-down  | Jahrespläne (in Zukunft<br>Mehrjahrespläne geplant) | Evaluierung im Anlassfall (in Zukunft nach Zielvereinbarungen)                             |

Quelle: Institutsprofile, eigene Zusammenstellung

## 7.6 Steuerungs- und Ablaufprozesse in den RTOs (VI)

### *Planungs- und Evaluierungsprozesse*

|   | Zielvorgaben, Planungsprozesse  | Umsetzungszeiträume               | Evaluierung   |
|---|---|-----------------------------------|---|
|  <b>SINTEF</b> | Zielvereinbarung nur durch Präsidentin, top-down & bottom-up, neue Hauptstrategie | Jahrespläne                       | Externe Evaluierungen im Anlassfall.<br>Monatliche Audits durch Gruppen-Management.                                   |
|  <b>PSI</b>    | Zielvereinbarung mit der ETH (4 Jahre), Planung Top down & Bottom up              | 4-Jahresplan (jährlich adaptiert) | Evaluierung jährlich ETH.<br>Jährliche Rechenschaftsberichte, Selbstevaluierungen, internationale Panels alle 6 Jahre |
|  <b>IJS</b>  | Keine Zielvereinbarung<br>Planung Top down  | Jahrespläne                       | Evaluierung jährlich durch Beirat und Direktion   |
|  <b>KIT</b>  | Keine Zielvereinbarung<br>Zusammenführung der Planungsprozesse TH und FZK         | Jahrespläne                       | Institutionelle Kontrollstrukturen  |

Quelle: Institutsprofile, eigene Zusammenstellung

## 8. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

### 8.1 Die Eigentümerstruktur der RTOs

- Für RTOs existieren **unterschiedliche Rechtsformen** (Verein, GmbH, Stiftung, Einrichtung öffentlichen Rechtes). Einige wurden auf Basis eines Gesetzes gegründet, was ihren nationalen Stellenwert unterstreicht. Die Rechtsform scheint keine Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung eines RTOs zu haben.
- Auch wenn RTOs bei ihrer operativen Ausgestaltung auf eine gewisse **Unabhängigkeit vom Staat** Wert legen, sind sie über ihre Aufsichtsgremien und den staatlichen Vertretern dem Zuwendungsgeber rechenschaftspflichtig.
- Die **gesetzliche Verankerung** eines RTO wirkt sich stärker auf die strategische Ausrichtung eines RTO aus als ihre Rechtsform.
- Stärkere **universitäre Verflechtungen** existieren bei FhG, SINTEF, IJS und KIT. Das KIT wird aus einer gemeinsamen Gründung zwischen Universität Karlsruhe und Forschungszentrum Karlsruhe hervorgehen.
- Der starke **kommerzielle Vermarktungsdruck** hat insbesondere in Hinblick auf den „Gemeinnützigkeitsstatus“ zu Gründung von Verwertungstöchtern geführt:
  - FhG: Fh-Venture Gruppe    - TNO: Group Companies
  - VTT: VENTURES                - SINTEF: Sinvent-Holding
- **Regionalisierungsbestrebungen** sind im Zusammenhang mit den föderalen Förderstrukturen eines Landes zu sehen. Regionale Standorte besitzen vor allem FhG, TNO und VTT sowie im geringen Ausmaß ARC.

## 8.2 Die strategische Ausrichtung der RTOs

- Die strategische Ausrichtung der RTOs wird zunehmend über ihre Basis- bzw. Programmfinanzierung<sup>1)</sup> durch den Staat mitbestimmt. Da die RTOs als „Nationale Forschungsflaggschiffe“ im öffentlichen Interesse stehen, erhalten sie zur Erreichung ihrer Ziele eine staatliche Grund- bzw. Programmfinanzierung über die auch eine Einflussnahme erfolgt.
- Die RTOs sind wichtige Akteure in den jeweiligen nationalen Innovationssystemen NIS und im Europäischen Forschungsraum ERA und werden daher verstärkt als Instrument zur Gestaltung und Umsetzung der jeweiligen nationalen Forschungspolitik genutzt.
- Der Trend zu einem höheren Kommerzialisierungsgrad lässt sich auch an der tendenziellen Veränderung der „Missionen“ hin zu einer stärkeren Kundenorientierung und den organisatorischen Anpassungen erkennen. Beispiele für „Open Innovations“ sind Key Account Management, Profit Centers, Kundensegmentorientierung, Forschungsdienstleistungs-Portale, etc.
- Als Stärken der RTOs und als ein Unterscheidungsmerkmal gegenüber universitärer Einrichtungen kann die Längerfristigkeit des aufgebauten Know-hows und der erworbenen Kompetenzen sowie die hohe Anwendungsorientiertheit gesehen werden.
- Eine weitere Stärke der RTOs kann in ihrer Fähigkeit gesehen werden, die Realitäten unterschiedlicher Systeme aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik in einer Organisation zu verarbeiten und dadurch als intermediär der nationalen Innovationspolitik zu wirken! Damit stellen die RTOs für die „Politischen Entscheidungsträger“ ein geeignetes Gremium für forschungspolitische Beratungsleistungen dar.

<sup>1)</sup> Quelle Joanneum Research-Studie 2007

## 8.3 Organisatorische Aspekte

- Die meisten RTOs haben klare hierarchische **Linienstrukturen**, in denen die einzelnen Arbeitsgebiete durch **Schwerpunktsetzungen (Cluster)** zusammenfasst und koordiniert werden. **Matrixähnliche** Koordinierungsstrukturen unter Beibehaltung der bestehenden Linienstruktur werden bei FhG und KIT angewandt und dienen der Schaffung einer „Open-Innovation“-Kultur.
- Die steigenden Belastungen der öffentlichen Haushalte führt zu einer Reduktion der staatlichen Grundfinanzierung von RTOs und erhöht den Druck zur Sicherung ihrer Zukunft. Kommerzialisierungsstrategien zu beschreiten. Um den **Unternehmenszweck** der „Gemeinnützigkeit“ aufrecht zu erhalten, wurden daher eigene **Kommerzialisierungs- bzw. Beteiligungsstrukturen** geschaffen.
- **Dezentrale Forschungsstandorte** existieren entweder auf Basis föderaler Finanzierungen (FhG) oder bewusster Regionalisierungsstrategien (VTT und teilweise TNO).
- **Universitäre Verbindungen**, z.B. durch Doppelfunktion von Management und Mitarbeitern, sind für die RTOs von großem Vorteil, da dadurch eine Personalrekrutierung ohne Transaktionskosten erleichtert wird, die Qualität der Forschung sichergestellt wird und ein flexiblerer Personalressourcen-Einsatz möglich ist.

## 8.4 Finanzierungs- und Fördermodelle (I)

- Da für eine zukünftige Ausrichtung der RTOs eine finanzielle Planungssicherheit gewährleistet sein sollte, sind **mehrfährige Budgetvereinbarungen** zwischen Eigentümer und RTOs oder zwischen Zuwendungsgebern und RTOs wünschenswert.
- Die **Finanzierungsstrukturen** eines RTO sollen einen ausgewogenen Mix an Vorlaufforschung, Entwicklungen und Forschungsaufträgen ermöglichen. Insbesondere für einen längerfristig wirkenden Aufbau von Spezialwissen und zur Abdeckung eines Entwicklungsrisikos sollte eine ausreichende Grundfinanzierung gewährt werden.
- Die RTOs sind aufgefordert, **Spitzenleistungen** im internationalen Forschungsumfeld zu erbringen. Eine dazu notwendige Voraussetzung stellt die Bereitstellung einer **modernen Forschungsinfrastruktur** dar, die sich nur zu einem Teil aus der Auftragsforschung finanzieren lässt. Geeignete mittelfristige **Auf- und Ausbauinvestitionen** durch die öffentliche Hand sollten in zukünftigen Förderprogrammen stärker berücksichtigt werden.
- **Themenspezifische Förderprogramme** für spezifische Aufgabenstellungen können der Verbesserung der Wirkungsweise der RTOs dienen. Internationale Beispiele dafür sind die Förderung der Aus- und Weiterbildung, Kooperation mit Universitäten, Kompensation des Know-how-Abgangs durch Spin-Off's, Sonderfinanzierungen für Unternehmensgründungen und Kofinanzierungen für EU- und Industrieprojekte.

## 8.4 Finanzierungs- und Fördermodelle (II)

- Die Finanzierungsstrukturen<sup>1)</sup> der RTOs haben sich von institutionellen Finanzierungen zu Lasten von programm- und zielorientierten staatlichen Zuwendungen hin zu einer stärkeren Finanzierung durch Auftragsforschung und Ergebnisverwertung verschoben. Die durchschnittlichen Finanzierungsbrandbreiten liegen bei 30 – 40 % Basisförderung, 30 % themenspezifischer Programmfinanzierung und 30 – 40 % Auftragsfinanzierung.
- Staatliche Anreizsysteme wie z.B. „Erfolgsabhängige Grundfinanzierungen“ oder mehrjährige „Mittelfristige Budgetierungssicherheiten“ durch den Staat in Verbindung mit Leistungsvereinbarungen sind Möglichkeiten der Effizienzsteigerung und der Verbesserung von Corporate Governance der RTOs.
- Am Beispiel Deutschland ist das Zusammenspiel zwischen Bund- und Länderfinanzierung für die FhG veranschaulicht. Ähnliche Fördermodelle könnten auch in Österreich überlegt werden, um regionale Förderungsinitiativen gezielter einzusetzen.
- Eine Benchmarkanalyse der RTOs<sup>1)</sup> hat eine mittlere Investitionsquote von ca. 13 % der Gesamtfinanzierung ermittelt. Investitionen in nationale Forschungsinfrastrukturen gelten als Innovationsförderungen, da sie durch die Wirtschaft kostengünstig genutzt werden können und ein Zusatznutzen durch Mehrfachnutzung entsteht.

<sup>1)</sup> Quelle Joanneum Research-Studie 2007



## 8.5 Corporate Governance der RTOs

- Aufgrund der bestehenden Transparenz der Planungs- und Entscheidungsprozesse innerhalb der RTOs sollte mehr Augenmerk auf eine mittelfristige Planungssicherheit der Finanzierungsstrukturen durch den „Zuwendungsgeber“ gelegt werden.
- Zur Konzentration der Entscheidungsstrukturen auf ein überschaubares Mass haben die RTOs beispielsweise Kompetenzcluster / Forschungsverbünde eingeführt und die Leiter dieser Gruppen in ein „Gruppenmanagement“ integriert (z.B. Präsidium bei FhG, Geschäftsleitung bei ARC, Vorstand bei VTT, Direktorium bei IJS, Gruppenmanagement bei SINTEF, etc.).
- Wird die Ergebnisverantwortung bei den RTOs auf die zweite Managementebene delegiert, so können dort flexiblere Entscheidungsspielräume geschaffen werden.
- In den RTOs ergeben sich mehrdimensionale Spannungsfelder, die in Zukunft neue Lösungsansätze erfordern: Einzelinteressen dezentraler Institute vs. Gesamtinteresse des Unternehmens, Intensiver Wettbewerb zwischen den Instituten vs. unternehmensweite Auftragsforschung, Wissenstransfer durch Personen vs. Halten von Know-how-Trägern, etc.
- Evaluierungserfahrungen liegen in den meisten RTOs vor. Neben den „Selbstevaluierungsprozeduren“ gibt es zahlreiche Instrumente wie Rechnungsprüfungen, Experten-Audits, Kostenanalysen, Reportingsysteme (wie z.B. Result Oriented Management ROM-Reports der VTT).

## 8.6 Public Governance für die RTOs (I)

- Um die Akteure im Nationalen Innovationssystem überschaubar zu halten, sollten nationale RTOs bei Gründung neuer Forschungseinrichtungen als Trägereinrichtung fungieren, um eine Fragmentierung in zu unterkritischen Forschungsgrößen zu vermeiden.
- Die Rolle der RTOs als ein wichtiger Akteur im Nationalen Innovationssystem sollte in Grundsatzvereinbarungen verankert sein. Darin sind auch die Eingriffsmöglichkeiten/-Notwendigkeiten der Politik und die Rolle des Eigentümers, des Aufsichtsrates und des Managements der RTOs festzuhalten.
- Die Zusammenarbeit der RTOs mit ihren Zuwendungsgebern soll sich nicht nur auf formelle Auftraggeber-Auftragnehmer-Beziehungen beschränken, sondern soll insbesondere in den Phasen forschungspolitischer Entscheidungsfindung informelle Kooperationsebenen zulassen/schaffen.
- Der verständliche Wunsch der RTOs nach mehrjähriger Planungssicherheit durch Mehrjahresbudgets des öffentlichen Zuwendungsgebers erfordert von den RTOs mehrjährige Zielvereinbarungen mit jährlich bewertbaren Ergebnissen, für die akkordierte Reviewprozesse festgelegt werden müssen.
- Leistungs-/Zielvereinbarungen und Evaluierungserfordernisse durch den Zuwendungsgeber stellen ein brauchbares Instrument zur Rechtfertigung öffentlicher Zuwendungen dar und schafft die Möglichkeit einer Einflussnahme der öffentlichen Hand.

## 8.6 Public Governance für die RTOs (II)

- Die Bedeutung der RTOs in ihrem Nationalen Innovationssystem ist dann gewährleistet, wenn ihre Aufgaben entweder in den eigenen Gründungsgesetzen oder in speziellen staatlichen Ausführungsvereinbarungen verankert sind.
- Obwohl in den einzelnen Ländern unterschiedliche forschungspolitische Rahmenbedingungen vorherrschen und die Ressortzuständigkeiten für Forschung und Innovation wenig vergleichbar sind, gibt es immer eindeutige Zuständigkeiten für die RTOs.
- Entscheidungsfindungen auf forschungspolitischer Ebene werden durch verschiedene Akteure im NIS beeinflusst. Für die RTOs sind es einmal die Förderagenturen, die durch ihre Förderprogramme den nationalen Forschungsmarkt stimulieren, zum anderen sind es die eingesetzten nationalen forschungspolitischen Beratungsgremien (Nationaler Forschungsrat), die Prioritätensetzungen vornehmen.
- Die RTOs haben daher Instrumente der Politikberatung entwickelt und etabliert, um Beiträge bei der Ausgestaltung der nationalen Innovationssysteme zu leisten und als technologieerfahrene Berater für die politischen Entscheidungsträger fungieren zu können. Mit dieser Unterstützung festigen die RTOs die Bedeutung ihrer Einrichtungen als wirksames Instrument zur Umsetzung der nationalen Forschungspolitik.