



---

**Forschungszentrum Karlsruhe**  
in der Helmholtz-Gemeinschaft

---

**Wissenschaftliche Berichte**  
FZKA 7514

# **Industriearbeitskreise (IAK)**

**Erfahrungen, Erfolgsfaktoren  
und Entwicklungspotenziale im  
Rahmenprogramm „Forschung  
für die Produktion von morgen“**

**B. Wingert, A. Weber**

Institut für Technikfolgenabschätzung  
und Systemanalyse

Oktober 2009



**Forschungszentrum Karlsruhe**  
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Wissenschaftliche Berichte

FZKA 7514

**Industriearbeitskreise (IAK)**

Erfahrungen, Erfolgsfaktoren und Entwicklungspotenziale im  
Rahmenprogramm „Forschung für die Produktion von morgen“

Bernd Wingert, Arnd Weber

Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)

Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Karlsruhe  
2009

Für diesen Bericht behalten wir uns alle Rechte vor

**Forschungszentrum Karlsruhe GmbH**  
Postfach 3640, 76021 Karlsruhe

Mitglied der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft  
Deutscher Forschungszentren (HGF)

ISSN 0947-8620

urn:nbn:de:0005-075149

## **Industriearbeitskreise (IAK)**

Erfahrungen, Erfolgsfaktoren und Entwicklungspotenziale im Rahmenprogramm „Forschung für die Produktion von morgen“

### **Zusammenfassung**

Der Projektträger Karlsruhe, Bereich Produktion und Fertigungstechnologien, initiierte beim Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse des Forschungszentrums Karlsruhe eine Untersuchung, in einem Begleitforschungsprojekt „einen kritischen Blick“ auf die Praxis der Industriearbeitskreise zu werfen, um aus der Beschreibung und Analyse der Arbeitsweise Vorschläge zu entwickeln, wo optimiert und in welche Richtung Industriearbeitskreise weiterentwickelt werden können. Das Projekt lief von Juli 2005 bis Juni 2007. Die wichtigsten Ergebnisse, Erkenntnisse und Empfehlungen werden im vorliegenden Text dargelegt.

## **Industrial Working Groups (IAK)**

Experience, Success Factors and Development Potential in the Framework Programme “Research for Tomorrow’s Production”

### **Summary**

The Karlsruhe Project Management Agency, Division for Production and Manufacturing Technologies, initiated an investigation by the Institute for Technology Assessment and Systems Analysis of the Research Centre Karlsruhe to cast a critical eye in the shape of accompanying research on the practices of Industrial Working Groups. The aim was to generate proposals from the description and analysis on how to optimise and in which direction to further develop Industrial Working Groups. The project ran from July 2005 until June 2007. The most important results, conclusions and recommendations are described in the current text.



## **Inhaltsverzeichnis**

1	Ziele und Ansatz .....	1
2	Ergebnisse aus den Interviews mit den Projekt- ingenieuren/innen .....	2
3	Ergebnisse der Fallanalysen .....	4
4	IAK-Typologie .....	14
5	Ergebnisse der Vergleichsanalyse .....	15
6	Empfehlungen und Vorschläge .....	17





# 1 Ziele und Ansatz

Der Projektträger Karlsruhe, Bereich Produktion und Fertigungstechnologien, PTKA-PFT (im folgenden einfach auch PFT), initiierte beim ITAS, dem Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse des Forschungszentrums Karlsruhe, eine *Untersuchung*, in einem zweijährigen Begleitforschungsprojekt „einen kritischen Blick“ auf die Praxis der Industriearbeitskreise zu werfen, um aus der Beschreibung und Analyse der Arbeitsweise Vorschläge zu entwickeln, wo optimiert und in welche Richtung Industriearbeitskreise (im folgenden IAK) weiterentwickelt werden können. Das Projekt lief von Juli 2005 bis Juni 2007. Die wichtigsten Ergebnisse, Erkenntnisse und Empfehlungen werden im vorliegenden Text dargelegt. Er fußt auf einem ausführlichen Bericht mit vielen Details („Materialband“), der aber ob der vielen Details intern bleiben muss. Die Autoren möchten den PFT-Mitarbeitern/innen, den sog. Projektingenieuren und Projektingenieurinnen, die u.a. Verbundprojekte des BMBF und Industriearbeitskreise betreuen, Dank für die gute Zusammenarbeit in den Interviews sagen; Dank sei auch den Leitern und Teilnehmern der IAK abgestattet, die uns als Gast duldeten, in Interviews Rede und Antwort standen und uns einen Blick auf die immer interessanten Inhalte und manchmal auch heiklen Diskussionen erlaubten.

Das Projekt wurde als *klassische Begleitforschung* angelegt, was bedeutet, dass Analyse auf der einen Seite und Empfehlung und Umsetzung von Vorschlägen auf der anderen Seite getrennt bleiben sollten. Nur am Rande wurde von diesem Prinzip abgewichen, wie in jenem Fall, wo die Begleitforschung die Messepräsentation von Verbundprojekten unter dem Etikett der „mikrotechnischen Produktion“ auf der SMT Nürnberg 2006 und 2007 kritisch begleitete und so zur Verbesserung der Ausstellungspraxis beitragen konnte.

Es gab in diesem zweijährigen Projekt *drei Untersuchungsabschnitte*, die auch methodisch ihr eigenes Gepräge hatten:

1. die Anfangsphase der Exploration des Gegenstandes und des Kontextes mit Interviews mit allen Projektingenieuren/innen, die sich mit IAK befassen;
2. die teilnehmende Beobachtung, Analyse und Dokumentation der besuchten IAK-Treffen, aber auch anderer Veranstaltungen (zu Vergleichszwecken), und
3. die Phase der intensiven, d.h. über mehrere Beobachtungszeitpunkte laufende, Begleitung der Arbeitskreise (inkl. Teilnehmer-Interviews), um Wirkungen der Projektförderung, das persönliche Nutzenkalkül und Möglichkeiten der Weiterentwicklung dieses Instrumentes „IAK“ zu sondieren.

Das *Mengengerüst* sieht wie folgt aus: es wurden 23 Interviews mit Projektingenieuren/innen geführt; mit Teilnehmern von IAK ca. 40 Interviews; ca. 40 Veranstaltungen (also IAK-Treffen und andere) wurden beobachtet, dokumentiert und ausgewertet. Insbesondere die Interviews beim Projektträger wurden aufgezeichnet und i.d.R. transkribiert, um die hohe Informationsdichte zu bewältigen. Es wurde also eine relativ aufwendige Empirie betrieben.

Der vorliegende Kurzbericht umfasst folgende Teile: zunächst werden die Ergebnisse aus den Interviews mit den Projektingenieuren/innen dargestellt, es folgen die Erkenntnisse aus den Fallanalysen; danach schlagen wir eine IAK-Typologie vor und charakterisieren die ausgewählten Fälle; abschließend folgen unsere Empfehlungen in drei Listen zu je sieben Punkten.

## 2 Ergebnisse aus den Interviews mit den Projekt-ingenieuren/innen

Bei den Interviews mit den Projektingenieuren/innen beziehen sich die wichtigsten Ergebnisse auf die Sammlung jener Faktoren und Bedingungen, die einen Erfolg eines Industriearbeitskreises befördern oder aber behindern, oder sogar verhindern können. Das ist eine Sammlung von Erfahrungen, wie es sie bisher noch nicht gab. Daneben seien lediglich noch das Ergebnis zu Gründungsstrategien und mögliche Definitionswege berichtet.

Man kann die Frage, „*Was ist ein Industriearbeitskreis?*“ auf unterschiedlichen Wegen angehen: a) operational, indem man nachschaut, welche IAK in der Terminliste auf dem PFT-Server auftauchen und welche nicht; b) man kann die Frage „nominal“ lösen und nachschlagen, wie IAK in der zugehörigen Broschüre beschrieben werden; man kann die Frage nach Art einer c) Realdefinition lösen, also sie so beschreiben, wie wir sie draußen angetroffen haben, und man kann auch d) Beispiele persönlicher Definitionen anführen.

Ein solches Beispiel ist folgendes: „Ein Industriearbeitskreis pflegt einen lebhaften Austausch; er trifft sich an wechselnden Orten; lädt immer wieder neue Referenten ein, und ist ein ‚Fünf-Sterne-IAK‘, wenn es gelingt, ihn auch nach dem Ende des Verbundprojektes weiterzuführen“. Hier klingt durch, wo die eigentliche Hürde liegt. Es gibt IAK bei PFT vor allem in zwei Formen: a) mit einer zu jedem Treffen wechselnden Teilnehmerschaft (Beispiel „Teleservice im Maschinen- und Anlagenbau“), und mit einer relativ konstanten Teilnehmerschaft, die über die Jahre ein Thema vertieft (Beispiel „Qualität und Wirtschaftlichkeit“). Letzterer läuft schon 10 Jahre, der erstgenannte auch schon 9 Jahre. Beide Muster sind also erfolgreich; bei beiden sind die Verbundprojekte, ehemals die Grundlage, schon längst abgeschlossen. Der häufigste Typ eines IAK ist allerdings der ein Verbundprojekt „begleitende“ IAK.

### *Welche Faktoren behindern und verhindern die Gründung eines IAK?*

Die aus allen Interviews mit den Projektingenieuren/innen zusammengetragenen Hinweise sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt. Zwei Ergebnisse seien herausgegriffen:

1. dem Verbundprojekt ist es noch nicht gelungen, die nötige „Ergebnishöhe“ zu erreichen, damit sich eine Präsentation in der Öffentlichkeit lohnt; es kann sein, dass ein Projekt auf eine Techniklinie gesetzt hat, die sich beim Durcharbeiten der

Fragestellungen als nicht tragfähig genug herausstellte; ein solches Risiko ist hinzunehmen.

2. die Partner beharren auf dem im Projekt erzielten Know-how-Vorsprung, der ihnen von den Förderrichtlinien her zugestanden wird. Dies ist vor allem bei Projekten der Fall, bei denen es um technische Fragen etwa einer Produktverbesserung oder um spezifisches Prozess-Know-how geht, das die Kernkompetenz eines Unternehmens tangiert und deshalb geschützt wird.

Mit „Vorsicht Negationsfalle“ soll die naheliegende, aber nicht korrekte Tendenz umschrieben werden, etwas Fehlendes für einen Mangel und Misserfolg zu halten (z.B. „es gibt keinen IAK“). Die gerade diskutierten Faktoren (z.B. die Partner beharren auf dem Know-how-Schutz) zeigen aber, dass die Nichtgründung in manchen Fällen durchaus sinnvoll sein kann.

#### Welche Faktoren / Bedingungen verhindern Industriearbeitskreise?

---

##### **IAK kann nicht gegründet werden:**

- es gibt noch kein Ergebnis; die „Ergebnishöhe“ ist zu gering;
- die Partner beharren auf Know-how-Schutz;
- es findet sich kein IAK-Leiter;
- es gibt zu wenig Interesse am Thema;
- es gibt schon Arbeitskreise dazu (z.B. bei Verbänden, Instituten)

---

##### **Welche Faktoren / Bedingungen „behindern“ eine IAK-Gründung?**

- Thema ist zu breit, Teilnehmerschaft zu heterogen;
- VP-Partner richten eigenen „Anwenderkreis“ ein;
- ein IAK-Leiter wäre bereit, erhält aber von der Firma keine Genehmigung

---

##### **Vorsicht „Negationsfalle“**

- Was ist eigentlich die Norm für IAK-Gründung?
  - „Gründung, wenn sinnvoll!“
  - Nicht-Gründung kann sinnvoll sein!
- 

#### *Welche Faktoren / Bedingungen befördern die Gründung eines IAK?*

Hierzu die nachfolgende Tabelle, in der zusätzlich die Häufigkeit der Nennung mit aufgenommen ist. Es zeigt sich die überragende Bedeutung eines kompetenten IAK-Leiters. Bei den gering erscheinenden Häufigkeiten sind zwei Dinge zu beachten: a) drei Interviews können nicht voll gewertet werden, weil sie mit Projektingenieuren geführt wurden, die noch wenig IAK-Erfahrung hatten; b) bei den genannten Faktoren handelt es sich um spontane Nennungen, es wurde keine Liste vorgelegt und dann eingeschätzt. Die Häufigkeiten geben also an, wie stark im persönlichen Bewusstsein die einzelnen Merkmale stehen (im Fachjargon „salience“ genannt).

### Welche Faktoren / Bedingungen befördern Industriearbeitskreise?

<b>Faktor / Bedingung:</b>	<b>Anzahl Nennungen:</b>
- IAK-Leiter ist zentral	9
- Thema liegt im Trend, ist breit genug, gehaltvoll	6
- das soziale Miteinander muss stimmen	6
- Nutzen für Teilnehmer muss erkennbar sein	6
- Verband als Dach ist günstig	6
- Präsenz des Projektingenieurs im IAK ist wichtig	4
- Bereitschaft zu einer offenen Diskussion	4
- Struktur der Diskussion und Veranstaltung	2
- IAK ist Teil der Verwertung	2
- strukturierte Diskussion führen	2
- Einzelnennungen zu: der Rahmen muss stimmen (Zeitpunkt, Träger, Marketing); Geschäftsgrundlage für IAK definieren; Konzept muss stehen;	

Bei der Einschätzung von erwünschten Merkmalen, *Fähigkeiten und Fertigkeiten eines IAK-Leiters* wurde immer wieder eine Trias aus kognitiven, motivationalen und sozialen Merkmalen genannt. In den Vordergrund wurden aber das „Moderationsgeschick“ und das Hineinfinden in die „geeignete Rolle“ gestellt.

#### *Haben die Projektingenieure/innen eine bestimmte Strategie, IAK zu gründen?*

Vielen war der Terminus „Strategie“ zu anspruchsvoll, sie lassen es auf den Einzelfall ankommen. „Jeder IAK ist eine eigene Persönlichkeit“ – hieß es in einem der Interviews.

Drei Beispiele von Strategien seien hier herausgegriffen: Ein Projektingenieur hielt sich an die Sequenz: „überreden – überzeugen – abnabeln“, d.h. schon früh über Industriearbeitskreise auf den Treffen der Verbundpartner reden, so nach und nach sehen sie den Sinn ein; wenn sie das verstanden haben, dann „abnabeln“ und sie machen lassen. Eine andere persönliche Strategie war, nach Ende der Verbundprojekte gezielt Dauerthemen quer zu den Verbundprojekten zu suchen. Für einen anderen Projektingenieur kommt ein IAK nur dann infrage, „wenn es dem Verbundprojekt nützt!“ „IAK zu gründen ist eine hohe Kunst“ – hieß es in einem anderen Interview. Hierzu braucht es tatsächlich Engagement, Talent und Urteilskraft. Diese Fähigkeiten hat man als Hochschulabgänger i.d.R. noch nicht genügend entwickelt.

## 3 Ergebnisse der Fallanalysen

Es folgen die zentralen Erkenntnisse zu den sechs für die intensive Begleitung ausgesuchten Industriearbeitskreisen, inkl. der ergänzenden Vergleichsfälle; danach eine typologische Einordnung dieser sechs Fälle und abschließend 3 x 7 Empfehlungen

und Vorschläge. Die sechs Fälle und die beigezogenen weiteren Vergleichsfälle seien kurz tabellarisch vorgestellt:

Akronym Verbundprojekt	Thematik Verbundprojekt bzw. IAK	Institutionelle Verankerung	besuchte Sitzungen	Interviews
hotEL	Hochtemperatur-Elektronik im Fahrzeugbau; transparent machen der Anforderungen	ZVEI - Zentralverband der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie	6 (plus 2 Standbesuche SMT 06, 07)	9
Fino	Neue Fertigungsverfahren für optische Freiformflächen (z.B. head-up displays),	FH München	2 (inkl. Abschlusspräsentation)	3
Hymosens	Neues optisches Messverfahren	DGaO (Dt. Ges. f. angewandte Optik)	2 dito	
ELAN	Eines der fünf VPs zum „schnellen Produktionsanlauf“, Region Ostwestfalen-Lippe	Nein	2	2x Feedbackbögen ausgewertet
Hiper	Ein weiteres VP zum „schnellen Produktionsanlauf“, Region Chemnitz	Nein Anschlussveranstaltung mit VDA	2 (inkl. Abschlusspräsentation)	7
Zs Montage	Zukunftsstabile Montagesysteme	Nein	5	8
Qualität & Wirtschaftlichkeit	Viele Themen zu Qualitätsmanagement	Nein	6 (plus 5 für Vergleichsfälle)	7 (plus 3)
IROPROG	Intuitive Roboterprogrammierung.	Nein	IAK fand nicht statt	
WdmF	Wandlungsfähigkeit durch modulare Fabrikstrukturen	Nein	1	Gruppen-diskussion

Der **Industriearbeitskreis zu Hochtemperatur-Elektronik** geht auf das Verbundprojekt „hotEL“ zurück, das im Dezember 2004 endete. Bei Hochtemperatur-Elektronik denke man beispielsweise an Motorsteuergeräte oder einen Sensor zur Prüfung der Ölqualität. Es geht um Temperaturen bis 200 °C. Der IAK tagt unter dem Dach des ZVEI, dem Zentralverband der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie, und ist dort in übergreifende Diskussionen in einer seit 2004 bestehenden „Application Group Automotive“ eingebunden und hat deshalb auch eine im Vergleich zu sonstigen IAK untypische Struktur.

Drei Ebenen sind zu unterscheiden:

- a. auf der obersten Ebene die erwähnte Application Group, wo die Hochtemperatur-Elektronik *eines* von vier weiteren Themen darstellt;
- b. das Plenum des IAK hotEL, wo die Begleitforschung anwesend war und die Sitzungen verfolgen konnte; sowie
- c. die vier Arbeitsgruppen, die sich mit den Themen „Komponenten“, „Aufbau- und Verbindungstechnik“, „Systemzuverlässigkeit“ (inkl. Entwärmung) sowie „Standardisierung“ befassten. Jede Arbeitsgruppe hat einen eigenen Leiter; dieser berichtete i.d.R. vierteljährlich den Diskussionsfortschritt im Plenum. In diesen AG-Diskussionen ging es dann wirklich zur Sache.

Manche Unternehmen arbeiten nur in diesen Arbeitsgruppen mit. Insgesamt umfasst das Plenum der Ebene b) 25-30 Teilnehmer pro Sitzung aus 25 Unternehmen bzw. Institutionen. Der IAK-Leiter war hier gleichzeitig der Koordinator des Verbundprojektes „hotEL“.

In den Diskussionen zwischen Komponentenherstellern, Herstellern elektronischer Steuergeräte, Anlagenherstellern sowie Automobilbauern geht es im wesentlichen darum, deren Anforderungen und die aus den Einsatzbedingungen der Fahrzeuge resultierenden „mission profiles“ auf der einen Seite, und die Leistungsmatrix der Komponenten auf der anderen Seite transparenter zu machen als es bisher war. Damit soll erreicht werden, dass einerseits den wachsenden Anforderungen begegnet werden kann (striktere Emissionsvorschriften, mehr elektronische Helfer), dabei aber Ausfällen vorgebeugt wird, und dies unter Verwendung preiswerter geeigneter Komponenten.



**Abb. 1:** Sitzung des Arbeitskreises zu Hochtemperatur-Elektronik beim ZVEI, Frankfurt a.M. (mit freundlicher Genehmigung ZVEI, Wolfgang Kempe)

Quelle: Aufnahme A. Weber

In diesem Prozess der wechselseitigen Offenlegung von Leistungsmerkmalen spielten die „Komponentenmatrix“ und der „Questionnaire“ eine zentrale Rolle. Mit ihm werden Daten zusammengetragen, die es in dieser Form in der Branche noch nicht gibt; diese Diskussion ist also auch für den ZVEI von einer besonderen und neuen

Qualität (dies wurde etwa auf dem Treffen der „Application Group“ im Dezember 2006 deutlich). Und es besteht in der Branche ein Bedarf nach dieser Diskussion, um u.a. die internationale Führungsrolle der deutschen Automobilhersteller auf diesem Gebiet zu erhalten.

„Temperature Mission Profile“. Ausschnitt aus dem „Questionnaire“, mit Beispielwerten für Temperaturanforderungen (Stunden, die eine Komponente bei einer bestimmten Temperatur aushalten muss)

time in h	temperature in °C	
$t_{\text{active}}$	$T_{\text{mediate}}$	$T_{\text{ambient}}$
0	-30	-40 bis -20
80	-10	-20 bis 0
400	20	0 bis 40
1000	50	40 bis 60
1400	70	60 bis 80
3000	90	80 bis 100
1700	110	100 bis 120
300	130	120 bis 140
120	150	140 bis 160
0	170	160 bis 180
<b>sum 8000</b>		

Quelle: ZVEI 2006

Man kann sich leicht vorstellen, dass es auch für gewiefte Industrievertreter nicht einfach ist, in diese neue Form von Diskussion hineinzufinden; dies war auf den Sitzungen mit Händen zu greifen. Eine besondere Rolle spielte der erwähnte „Questionnaire“, der inzwischen fertig gestellt ist und als Kommunikationsbasis beim ZVEI abgerufen werden kann (siehe [www.zvei.org/ECS](http://www.zvei.org/ECS) unter der Rubrik „Publikationen“). Der Leiter dieser Gruppe brachte es auf folgende Formel:

„Die Kunst ist, komplexe Inhalte so kompakt mit ganz wenigen Daten und Seiten abzufragen, dass derjenige, der die Daten beantworten muss, einen Nutzen zieht als auch derjenige, der die Daten bekommt. Damit können beide effektiv in die Kommunikation eintreten. (Rolf Becker, Bosch)

Der IAK-Leiter teilt sich mit einem Vertreter des ZVEI die Moderation. Entsprechend konnte man eine professionelle Moderation erwarten.

Wie ist dieser Fall einzuschätzen? Auf der Grundlage eines großen Verbundprojektes, das PFT in der Förderung hatte, bildete sich, aufgrund bestehenden Kommunikationsbedarfs in der Branche, unter dem Dach des ZVEI, ein „sich selbst organisie-

render IAK“, der eine neue Diskussionskultur sucht und ausprobiert. Von Seiten von PFT sind dieses abgeschlossene Verbundprojekt und der noch laufende IAK in ein Themenfeld „Elektronik“ eingebunden; ein Teil dieser Projekte wird auf einem gemeinsamen Messestand präsentiert. Sowohl 2006 als auch 2007 hat die Begleitforschung diesen Stand auf der SMT Nürnberg kritisch begleitet und zur Weiterentwicklung einer Ausstellungspraxis beigetragen. Es bereitete dem IAK im Übrigen keine Schwierigkeiten, für diese SMT in seinem Kreis genügend Referenten für ein Tutorial sowohl 2006 als auch 2007 zu finden.

Im Bereich „**optische Fertigung**“ war ein VP-begleitender IAK in der Feldphase, nämlich **FINO**; er kann mit einem weiteren IAK bzw. einem weiteren Verbundprojekt zur optischen Messtechnik, **Hymosens**, verglichen werden. Technisch ging es bei FINO um die Fertigung von optischen Freiformflächen (z.B. mittels eines spanabhebenden Verfahrens mit einer Ultrapräzisionsbearbeitungsmaschine), die in „head-up displays“ verwendet werden, so dass beispielsweise ein Autofahrer die Informationen des Navigationsgerätes eingeblendet bekommt. Beispiele solcher Spiegel sind nachfolgend abgebildet.



**Abb. 2, links:** Gefräste, spiegelnde Formen für Freiformspiegel. Größe: 128x77 mm.

**Abb. 3, rechts:** Freiformelement, in Kunststoffspritzguss von Jenoptik hergestellt.

Quellen: Aufnahme A. Weber (links); Thoß 2006 (rechts).

Im Projekt ging es ferner um die automatisierte Herstellung fertiger Linsen, die nicht mehr geschliffen werden müssen, in mittleren Losgröße (das sog. Blankpressen).

Das Verbundprojekt FINO hatte projektbegleitende IAK-Treffen veranstaltet, zwei davon konnten wir besuchen. Auf einem dieser Treffen stellten Messgerätehersteller ihre Geräte und deren Leistungsspektrum dar, und das Verbundprojekt berichtete Zwischenergebnisse und stellte Anforderungen an die Geräte vor, die aus ihrer Sicht sinnvoll wären (z.B. Einbau einer CAD-Schnittstelle). Das war bei dieser Sitzung im Wesentlichen die Diskussionsstruktur: ein Informationsaustausch, von dem beide Seiten profitieren konnten. Bei einem weiteren Treffen wurde dann ein anderes Thema gewählt. Es geht also um einen IAK mit wechselnden Teilnehmern und in diesem Sinne – anders als bei hotEL mit einer relativ konstanten Teilnehmerschaft – also nicht um einen „Arbeitskreis“ im Wortsinne; gleichwohl waren diese Veranstaltungen sinnvoll. Beim beispielhaft herausgegriffenen Treffen fehlte auch nicht das



für IAK wichtige Element der „Betriebsbesichtigung“; die Teilnehmenden konnten u.a. das Reinraumlabor der FH München besichtigen.

Der Koordinator des Verbundprojektes brachte das Ziel der begleitenden IAK-Treffen auf diesen Punkt:

„Mit unserem Arbeitskreis haben wir angestrebt, Unterstützung von Außer-Projekt-Partnern zu bekommen, die wir nicht direkt ins Projekt einbeziehen konnten, die uns aber doch die eine oder andere Hilfestellung geben konnten, also Werkzeughersteller, Maschinenbauer, Formenbauer. Wie machen die das?“ (Johann Zänkert, Linos)

Und weil im Projekt spezifisches Fertigungs-Know-how gewonnen wurde, gab es kein Interesse an einer Vertiefung der Diskussion mit Wettbewerbern; allerdings erwägen die Partner die Durchführung eines weiteren Treffens nach dem bisherigen Muster. Das Thema „Freiformflächen“ wird inzwischen auch in Verbänden und auf Tagungen verstärkt diskutiert.

Der Fall liegt bei **Hymosens** (hybride mikrooptische Sensoren) anders; dort hat sich nach dem Ende des Verbundprojektes die Möglichkeit eröffnet, einen bei der Abschlusspräsentation des Verbundprojektes ins Auge gefassten IAK bei einem schon bestehenden Arbeitskreis der Deutschen Gesellschaft für angewandte Optik anzulagern, allerdings mit einer etwas anderen Themenfokussierung, nämlich „Optische Messtechnik“; der alte AK-Leiter und der VP-Koordinator von „Hymosens“ werden sich die Leitung teilen. Dieser Zusammenschluss sei auch deshalb sinnvoll, weil die Optik eine „kleine, feine Gesellschaft“ sei. Es wären immer wieder dieselben Referenten; diese könnten nicht so viele Treffen besuchen. Auf diese Treffen wurde allerdings in der Terminliste des Projektträgers nicht hingewiesen, eine u.E. unnötige Enthaltbarkeit.

Worum ging es bei Hymosens technisch? Der das Verbundprojekt betreuende Projektingenieur beschrieb dies in einem Paper wie folgt (Fuchs 2006):<sup>1</sup>

„Eine Herausforderung sind Messaufgaben an schwer zugänglichen Stellen, z.B. Form- und Rauigkeitsmessungen in tiefen Bohrungen mit kleinen Durchmessern. Diese Anforderung besteht z.B. in der Fertigungskontrolle von Dieseleinspritzdüsen [darum geht es im Projekt Hiper, s.u.]. Im Rahmen des Projekts wurde ein Messsystem entwickelt, das – vereinfacht dargestellt – einen weißen Lichtstrahl in Abhängigkeit des Abstandswertes in eine sichtbare Farbe umwandelt. Diese Umwandlung findet in einem mikrooptischen System an der Spitze einer lichtleitenden, optischen Faser statt. Die unterschiedlichen Farben besitzen jeweils eigene Brennpunkte. Abhängig vom Abstand wird die Farbe reflektiert, die sich im Brennpunkt befindet. Im Messgerät außerhalb des Messkopfs kann die Farbinformation mit Hilfe eines Spektrometers wieder in einen Abstandswert rückgerechnet werden. Das Spektrometer hat hierbei die Aufgabe, die Wellenlängen des zurücklaufenden Lichtstrahls zu analysieren und die Farbinformation auszuwerten. Die Besonderheit des entwickelten und patentierten Messsystems ist die Möglichkeit, beispielsweise Bohrungen mit Durchmessern von nur 1,5 mm berührungsfrei mit hoher Präzision (auf weniger als 10 nm genau) zu vermessen.“

<sup>1</sup> Fuchs, J.: HymoSens – „Hybride mikrooptische Sensoren zur Vermessung optischer Komponenten nach dem Prinzip der polychromatischen konfokalen Fokusdetektion.“ Papier, Forschungszentrum Karlsruhe, 24.2.2006

**ELAN** und **Hiper** sind zwei Verbundprojekte aus dem Bereich „**schneller Produktionsanlauf**“; es gibt insgesamt fünf Projekte zu dieser Thematik, die alle 2004 neu gestartet wurden. ELAN und Hiper beziehen sich beide auf Kunden-Lieferanten-Netzwerke, das erste am Beispiel von zwei Fällen, zum einen Waschmaschinen inkl. Zulieferer, zum anderen Kompressoren inkl. Zulieferer (vgl. [www.ruhr-uni-bochum.de/vp-elan/](http://www.ruhr-uni-bochum.de/vp-elan/)); bei Hiper geht es um Anlaufprobleme bei der Fertigung von Dieseleinspritzpumpen inkl. Zulieferer (z.B. für die Piezoschalter; vgl. [www.hiper.de](http://www.hiper.de)).

Die Paarbildung ELAN – Hiper wurde im übrigen mit der Hypothese vorgenommen, dass die regionale Innovationsstruktur sich eventuell in der Art der IAK-Diskussion niederschlagen könnte. Diese Hypothese wurde im Rückgriff auf Forschungen entwickelt, wie sie etwa Wengenroth (2001)<sup>2</sup> angestellt hat und nach denen ein solcher Einfluss plausibel erschien. Es gab zudem in den Interviews mit den Projektingenieuren/innen Hinweise auf solche West-Ost-Unterschiede. Nach Abschluss der Analysen lässt sich diese Hypothese aber nicht mehr halten.

Zu ELAN gab es drei begleitende Treffen eines Industriearbeitskreises (mit vollem Namen: „Anlagenmanagement im Netz“), zwei davon wurden besucht; bei Hiper gab es einen begleitenden „Workshop“; dieser sowie die Abschlusspräsentation des Verbundprojektes wurden besucht, um danach in Interviews die Frage eines noch zu gründenden IAK zu sondieren. Der VP-Koordinator von Hiper war bzgl. eines zu gründenden Arbeitskreises im Rückblick auf frühere Erfahrungen skeptisch; dort konnten die potentiellen Partner die nötige Zeit nicht aufbringen. Zudem ist der VP-Koordinator noch längere Zeit damit beschäftigt, die Projektergebnisse im eigenen Unternehmen umzusetzen. Allerdings hat ein beteiligter Lehrstuhl Ende Juni 2007 eine Anschlussveranstaltung mit dem Verband der Automobilindustrie (VDA) durchgeführt. Außerdem hat sich aus den Forschungsaktivitäten dieses Lehrstuhls eine Fachtagung entwickelt, die einmal jährlich stattfindet.

Bei ELAN bzw. dem zugehörigen IAK „Anlaufmanagement im Netz“ gab es im Juli 2007 neue Entwicklungen: der genannte IAK und jener zu „Proaktive Anlaufsteuerung“ haben vereinbart, nach Ende der Verbundprojekte einen gemeinsamen IAK zu veranstalten.

Betrachtet man in den beiden vorliegenden Fällen die Faktoren, die für die bisherigen erfolgreichen IAK-Treffen anzusetzen sind, dann lässt sich für ELAN bzw. „Anlaufmanagement im Netz“ sagen: die sinnvolle Arbeitsteilung, die zwischen Hochschule und Unternehmen gefunden wurde; auf beiden Seiten das Streben nach Professionalität (man bemüht sich um interessante Themen, kompetente Referenten, eine gute Veranstaltungsorganisation) und der Problemlösungsdruck, der mit dem Thema „Anlaufmanagement in einem Kunden-Lieferanten-Netzwerk“ gegeben ist – und damit ist auch das Interesse externer Teilnehmer garantiert.

---

<sup>2</sup> Wengenroth, U.: Vom Innovationssystem zur Innovationskultur. Perspektiven in der Innovationsforschung. In: Joannes Abele, Bernhard Barkleit, Tomans Hänseroth (Hrsg.): Innovationskulturen und Fortschrittserwartungen im geteilten Deutschland (= Studien des Hannah Arendt-Instituts für Totalitarismusforschung). Köln/Weimar/Wien: 2001, S. 23-32

Und für Hiper: hier gibt es das Eigeninteresse des Lehrstuhls an solchen Projekten und an solchen Kontakten mit der Automobilindustrie, so dass hier auch Transfermaßnahmen angestrebt und realisiert werden, die außerhalb der Projekte liegen.

Wenn wir die besuchten Veranstaltungen zu ELAN und Hiper vergleichen, dann waren sie von der Art her recht ähnlich; beide Male wurden Ergebnisse bzw. Zwischenergebnisse präsentiert, externe Interessenten waren eingeladen und die Teilnehmer hatten einen Nutzen durch den Informations- und Erfahrungsaustausch. Dies wurde durch die Fragen in der Diskussion bzw. die anschließende Besichtigung deutlich.

Im Themenfeld „**Montage**“ gibt es – wie in anderen Themenfeldern auch – beachtliche Traditionslinien von geförderten Projekten. In den Jahren 2005 und 2006 wurden sieben neue Verbundprojekte im Bereich Montage aufgenommen; davor gab es, im Jahre 2003 endend, drei Verbundprojekte, und wiederum davor, 1996-1999, das erste Verbundprojekt zu „Hybride Montagesysteme“, Hymos, auf dem Server von PFT noch mit der Abschlusspublikation verzeichnet. Im folgenden wird ein IAK, nämlich „Zukunftsstabile Montagesysteme – Strategie, Konzeption und wirtschaftliche Bewertung“ im Mittelpunkt stehen. Selbstverständlich ist er in den gerade erwähnten Kontext einzubetten; würde man ihn losgelöst davon betrachten, würde man ihn nicht verstehen.

Schon aus Hymos heraus, dann in den drei Montage-Verbundprojekten weiterentwickelt, entstanden zwei Produktlinien, auf der einen Seite modular aufgebaute Einheiten, wo die einzelnen Module in 15-20 Minuten ausgetauscht werden können (Fa. Teamtechnik, Freiberg a.N.), auf der anderen Seite ein Rundtisch für die manuelle Montage, der unterschiedlich bestückt werden kann und seine Wurzeln ebenfalls noch in Hymos hat (Fa. Lotter, LP Montagetechnik, Erlangen, vgl. Abb. 4).

Der IAK „Zukunftsstabile Montagesysteme“ wurde erst nach Ablauf der drei o.g. Verbundprojekte auf der Grundlage von drei veranstalteten „Fachforen“ gegründet, hatte seine erste Sitzung mit fester IAK-Leitung am 11.11.2003 und seine letzte am 19.10.2006; und der neue Montage-IAK, mit neuem thematischem Akzent („Zukunftsstabile Montage – technische Systeme und Geschäftsmodelle“) fand am 11.05.2007 statt.

Die Zusammensetzung des alten Arbeitskreises ist, wenn wir eine bestimmte Sitzung herausgreifen, typischerweise wie folgt: Es gibt die genannten zwei „Ausrüster“, dann zwei „Anwenderfirmen“ aus den Bereichen Antriebstechnik sowie Kfz-Zulieferer, und drei „wissenschaftliche Institute“, die in den Verbundprojekten beteiligt waren.

Dieser „nachlaufende“ IAK ist ein Arbeitskreis im Wortsinne: die Teilnehmenden treffen sich zweimal im Jahr zu einem vorher festgelegten Thema, z.B. zu der Frage: „Wie werden bei Ihnen Investitionsentscheidungen getroffen?“; die Anwendungsbeispiele und Erkenntnisse der Unternehmen zum Thema sind dann der Stoff, von dem man wechselseitig profitiert. Das ist die Diskussionsstruktur, und in dieser Komplexität liegt der Nutzen begründet, den die Teilnehmer haben.



**Abb. 4:** Weiterentwicklung des halbkreisförmigen Montagearbeitsplatzes (Lotter LP Montagetechnik)

Quelle: Aufnahme A. Weber (2007; mit freundlicher Genehmigung E. Lotter)

Und dieser Nutzen reicht von der Profitabilität neuer Montagelinien über die Sicherung von Arbeitsplätzen bis hin zum Erhalt eines Produktionsstandortes. Im Falle dieses IAK bildete sich aus dem gegebenen Kontextnetz des IAK ein kleines Konsortium für ein neues Projekt (in diesem Falle allerdings nicht von PFT gefördert, sondern von der AiF, der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen).

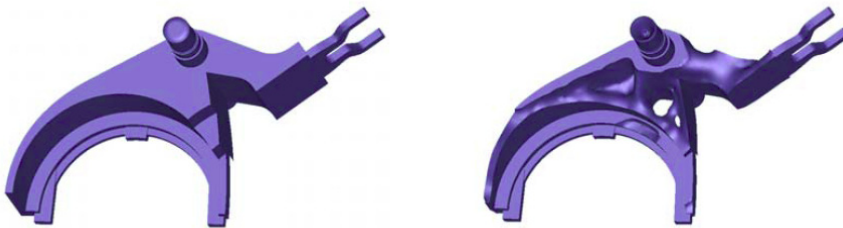
Zu diesem IAK wurden sechs Termine besucht, darunter ein Termin, wo sich die Koordinatoren trafen, um eine gemeinsame Tagung aller neuen Montageprojekte vorzubereiten; die Tagung fand dann Anfang März 2007 statt und kann nur als sehr gelungen eingestuft werden.

Analysiert man dieses Beispiel auf Erfolgsfaktoren hin, dann ist neben der o.g. Komplementarität der Interessen vor allem das Eigeninteresse der drei Leiter des Arbeitskreises zu nennen, die auch für eine kompetente Moderation sorgen. „Montage“ ist im übrigen ein Dauerthema, das immer wieder aktuell ist. Die Mitglieder des Arbeitskreises entrichten für Organisation, Unterlagen usw. eine Jahresgebühr von 600 Euro. Dafür können mehrere Vertreter teilnehmen. Die Verpflegung übernimmt die jeweilige gastgebende Firma, die dann auch einen Einblick in ihre Fertigung und Montage erlaubt.

Es gibt im Fundus von Arbeitskreisen des Projektträgers eine ganze Reihe von sog. „Langläufern“; aber es gibt sie interessanterweise nicht nur bei PFT, sondern auch extern. Diese internen Langläufer und der eine externe stehen jetzt im Mittelpunkt. Es handelt sich um folgende:

- der noch aus dem Förderprogramm zum Qualitätsmanagement stammende IAK „Qualität & Wirtschaftlichkeit“, der im Jahre 2007 sein Zehnjähriges feiern konnte, geleitet von einem „Qualitäter“, der früher selbst eine QM-Abteilung leitete und heute selbständiger Berater ist;
- der auch aus Verbundprojekten der 90er Jahre stammende IAK „Teleservice im Maschinen- und Anlagenbau“, der zusammen mit dem VDMA betrieben wird, schon seit 1998, und
- der ebenfalls 1998 zum ersten Mal tagende IAK zu „Strukturoptimierung“ mit Mitteln der Finite-Elemente-Methodik, geleitet von einem Firmeninhaber eines kleinen Unternehmens, das solche Analysen durchführt;
- es wurde auch ein externer Langläufer gefunden, bei der IHK Karlsruhe, interessanterweise ebenfalls auf dem Gebiet „Qualitätsmanagement“.

Wenn wir diese vier Fälle miteinander vergleichen – eine ausführliche Darstellung müssen wir uns versagen – dann stellen wir mit Blick auf Erfolgsfaktoren fest:



**Abb. 5:** Beispiel einer Schaltgabel, mit Strukturoptimierung (rechts) Fa. Getrag

Quelle: [http://www.fe-design.de/fileadmin/software/TOSCA60\\_Executive\\_Summary:de.pdf](http://www.fe-design.de/fileadmin/software/TOSCA60_Executive_Summary:de.pdf)

Es gibt durchaus eine Reihe ähnlicher Faktoren wie: eine professionelle Leitung, der ständige Rückbezug auf die Teilnehmerinteressen, eine vorausschauende Planung. Aber es sind auch unterschiedliche Faktoren wirksam: Im Falle der beiden QM-Arbeitskreise sind diese in einer Gleichartigkeit kognitiver und motivationaler Muster der Teilnehmer zu suchen, im Falle von „Teleservice“ im erfolgreichen Bemühen, die Thematik weiterzuentwickeln, und bei „Strukturoptimierung“ die technische Entwicklung, die immer komplexere Fragestellungen einer Berechnung zuführt und so den Fokus des Arbeitskreises à jour hält. Der Leiter der Karlsruher Fa. FE-Design:

„Noch vor wenigen Jahren waren die heute bereits im Privatbereich zur Verfügung stehenden Rechnerleistungen unvorstellbar. Die stetige Verbesserung der Hardware ermöglicht – speziell für rechenintensive Anwendungen wie die Optimierung – den Einsatz völlig neuer Verfahren. Damit wird die Berechnung immer komplexerer Probleme wirtschaftlich. Im Arbeitskreis diskutieren industrielle Anwender und Softwarehersteller kontinuierlich, welche neuen Einsatzgebiete erforderlich werden und wie diese bewältigt werden können.“ (Jürgen Sauter, FE-Design)



**Abb. 6:** Eine Sitzung des IAK zu „Teleservice“ beim VDMA, Frankfurt a.M.

Quelle: Aufnahme A. Weber (mit freundlicher Genehmigung VDMA;  
Peter Güldenpfennig)

Bei den Überlegungen zur Auswahl geeigneter Fälle für die Feldphase der intensiven Begleitung von Industriearbeitskreisen wurde auch daran gedacht, nicht nur positive Beispiele zu nehmen, sondern auch Fälle zu berücksichtigen, wo es nicht zur Gründung eines IAK kam oder wo die Treffen schon nach kurzer Zeit eingestellt wurden. Ein solcher Fall ist WdmF, ein Verbundprojekt zu „Wandlungsfähigkeit durch modulare Fabrikstrukturen“. Hier wurden zwei IAK-Termine absolviert, ein dritter Termin kam nicht mehr zustande, obwohl die Thematik noch Potential gehabt hätte. Beim Verbundprojekt IROPROG kam es nicht zu einem IAK. Da wir in den obigen Beschreibungen Fälle schon aufgenommen haben, in denen die schwierigen Randbedingungen der Gründung eines IAK deutlich wurden, werden die beiden gerade genannten Fälle hier nicht mehr vertieft. Wir gehen deshalb zur IAK-Typologie über, danach zu unseren Empfehlungen.

## 4 IAK-Typologie

In der Darstellung der obigen Fälle wurden immer wieder Aspekte herangezogen, wie etwa die zeitliche Relation eines IAK zum Verbundprojekt, oder die Art der Diskussion, die sich z.B. auf Informationsaustausch oder auf Erfahrungsaustausch beziehen kann. Solche Aspekte für eine IAK-Typologie lassen sich systematisieren und sollten dann wenigstens die folgenden zehn enthalten:

## Zehn Aspekte für eine IAK-Typologie

<b>Aspekt:</b>	<b>Dimension und Ausprägungen</b>
Zeit	IAK ist im Vergleich zum Verbundprojekt begleitend – nachlaufend
Fokussierung	Eher eng auf z.B. technische Probleme bezogen – eher groß auf Organisationsfragen bezogen
Größe	IAK ist eher klein – eher groß (> 20 Teilnehmer)
Arbeitsziel	Auf aktuelle Informationen, Erfahrungen oder auf einen konkreten Text (z.B. Norm) bezogen
Institutionelle Verankerung	Ist in Form eines Verbandes oder einer Institution gegeben – nicht gegeben
Intimität des Austausches	Ist eher groß – eher klein
Steuerung seitens PI	Eher stark – eher schwach
Offenheit	Enger Zirkel – bestimmte Zielgruppe – allgemeine Öffentlichkeit
Mitglieder/Teilnehmer	Eher konstant – wechselnd
Regie	IAK läuft unter Eigenregie PFT – Fremdregie (z.B. Verband) – kooperativ

Ziehen wir diese zehn Aspekte heran, und typisieren damit die sechs Fälle von IAK, die ursprünglich für die Feldphase ausgesucht wurden, dann ergibt sich das nachfolgende Raster (nächste Seite).

Interessanterweise ergibt sich eine relativ ausgewogene Mischung, insofern es häufig pro Aspekt drei Fälle von der einen, und drei Fälle von der anderen Art gibt. Wir gestehen ein, das war so nicht geplant – weil gar nicht planbar!

## 5 Ergebnisse der Vergleichsanalyse

Die Recherche, Beschreibung und Analyse von „vergleichbaren Veranstaltungsformaten“ war ein eigener Analyseteil der Begleitforschung. Die Frage war, gibt es denn andernorts ähnliche Veranstaltungen wie sie der Projektträger mit den IAK pflegt.

Für diese „Vergleichsanalyse“ wurden folgende Veranstaltungen ausgewählt:

- eine Veranstaltung der FOSTA, Forschungsvereinigung Stahlanwendung e.V.;
- ein Arbeitskreis der IHK Karlsruhe;
- ein Treffen des Arbeitskreises „Fertigungstechnik“ der FVA, der Forschungsvereinigung Antriebstechnik im VDMA; sowie
- eine Veranstaltung des IPA, des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung in Stuttgart. Thema war hier „Wertstromanalyse“, ein Thema, das am IPA schon einige Jahre sowohl in Seminaren als auch in Workshops behandelt wird.

## Charakterisierung der sechs Fälle nach den zehn Aspekten

Aspekte	hotEL	FINO	ELAN	Hiper	Montage	Q & W
Zeit						
- begleitend		X	X	X		
- nachlaufend	X				X	X
Fokus						
- eher eng			X	X		
- eher breit	X	X				X
Größe						
- eher groß	X		X	X		
- eher klein		X			X	X
Arbeitsziel						
- Information	X	X	X	X		
- Erfahrung	X				X	X
- Norm	X					
institutionelle Verankerung						
- gegeben	X	X				
- nicht gegeben			X	X	X	X
Intimität						
- eher hoch	X				X	X
- eher gering		X	X	X		
Steuerung PI						
- stark					X	
- schwach	X	X	X	X		X
Offenheit						
- gering					X	X
- groß	X	X	X	X		
Mitglieder						
- eher konstant	X				X	X
- wechselnd		X	X	X		
Regie						
- PFT	X	X	X	X	X	X
- andere	X					X

Es gibt einen Fall, der über Recherchen gefunden wurde und zusätzlich in den Vergleich einbezogen wurde, nämlich die Veranstaltung „Kooperation im Anlagenbau“, die im November 2006 in Chemnitz besucht wurde (gastgebende Firma war die CAC – Chemie Anlagenbau Chemnitz).

Da wir den Vergleichsfall „IHK Karlsruhe“ schon dargestellt und ihn als IAK-analog qualifiziert haben, verbleiben noch fünf Vergleichsfälle, für die sich die Frage aufdrängt: Wie vergleichbar sind diese denn nun mit Konzept und Arbeitsweise der PFT-Industriearbeitskreise, und was kann von ihnen gelernt werden?



Das Ergebnis lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Der dem PFT-Konzept am nächsten kommende Vergleichsfall ist das Treffen „Kooperation im Anlagenbau“, der aufgrund eigener Anschauung nicht nur ein Arbeitskreis ist (also mit einem Teil wiederkehrender Teilnehmer), sondern sich auch „Industriearbeitskreis“ nennt (allerdings, ohne – wie mehrfach versichert wurde – Rückgriff auf das Konzept von PTKA-PFT).
- Auch das besuchte Seminar des IPA zu „Wertstromdesign“ war aufgrund der gegebenen Anwenderberichte IAK-nah.
- Dagegen stellten sich die Arbeitskreise der FOSTA und der FVA – entgegen der ursprünglichen Erwartung – als nicht IAK-analog heraus. Dies lässt sich damit erklären, dass sie in andere Förderschemata eingebunden sind, eine andere Funktion zu erfüllen haben, und folglich auch andere Diskussionsmuster entwickelten.
- Die Antwort auf die Frage, ob IAK im Sinne von PFT ein Alleinstellungsmerkmal ist, ist zu bejahen: Es wurden keine IAK-analogen Arbeitskreise bei anderen Projektträgern gefunden, was – streng genommen – nicht heißt, dass es sie nicht gibt, weil unsere Recherchen nicht erschöpfend sein konnten.
- Selbst im Vergleich zu einer Veranstaltung wie die o.g. zu „Wertstromanalyse“, die das IPA (Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung) über eine Reihe von Jahren entwickelte und wo man einen hohen Grad von Professionalität erwartet (kostet auch ca. 400 Euro), braucht sich ein Industriearbeitskreis – wenn man die Größenverhältnisse in Rechnung stellt – nicht zu verstecken (beispielsweise die beiden von uns besuchten IAK-Treffen zum Projekt ELAN).
- Insbesondere das o.g. Beispiel „Anlagenbau“ zeigt die Wichtigkeit persönlicher Präsenz und den Gewinn, der sich einstellt, wenn man sich auch um die kleinen Dinge einer Veranstaltung kümmert. Er hat als eines der gelungenen Elemente eine Kooperationsbörse, die nach unseren Beobachtungen auch genutzt wurde.

## 6 Empfehlungen und Vorschläge

Bei der Darlegung der Methodik wurde verdeutlicht, dass der für diese Untersuchung gewählte Ansatz einer Begleitforschung keine interventionistische Form haben sollte; dies bedeutet: Forschungsergebnis, darauf fußende Beratung und die nachfolgende Veränderung, etwa im Sinne einer Organisationsentwicklung, sollten getrennt bleiben. Es ist also dem Auftraggeber überlassen, welche Vorschläge er aufgreift und welche nicht.

Im Laufe einer zweijährigen Beschäftigung mit einem Thema türmt sich eine so große Fülle von Einzelheiten auf, dass wir uns gedrängt sahen, uns einem Mechanismus zu unterwerfen, diese Flut einzudämmen, um nur das Wichtigste als Empfehlung durchgehen zu lassen. Wir gaben uns die Norm vor, nur jeweils sieben Punkte zu nennen: sieben „Glanzlichter“ für die in unseren Augen besten Leistungen, sieben „Problempunkte“ für die ungelösten, vielleicht sogar unlösbaren Fragen, und sieben

„Entwicklungsvorschläge“ zur weiteren Entwicklung und Ausschöpfung vorhandener Potentiale. Diese Liste aus 3 x 7 Punkten wird im folgenden diskutiert.

### **Die sieben „Glanzlichter“**

1. *Die IAK-Betreuung durch die Projektengineure/innen ist gut.* PFT kann den Stand von jährlich 15 neuen Industriearbeitskreisen auf hohem Niveau halten, mit geringen Schwankungen, die Projektzyklen geschuldet sind. Die Projektengineure/innen wissen um die Wichtigkeit der Präsenz bei IAK-Terminen, unterstützen die Planungen, informieren über Aktuelles aus den PFT-Bekanntmachungen und diskutieren auch neue Themen in diesem Kreis.
2. *IAK sind mit professionellen Veranstaltungen vergleichbar.* Die in Interviews und Gesprächen immer wieder gehörten Befürchtungen, ein IAK-Treffen dürfe mit einer „professionellen Veranstaltung“ nicht verglichen werden, weil die Meßlatte dann zu hoch läge, entbehren der Grundlage. IAK brauchen sich im Vergleich dazu nicht zu verstecken. Freilich muss man die Größenverhältnisse im Auge behalten.
3. *Lob für VP-Betreuung.* In den Interviews mit den IAK-Teilnehmern und in Nebengesprächen gab es immer wieder Lob für ausgezeichnete Betreuung der Verbundprojekte, in manchen Gesprächen wurde dies auch deutlich zu anderen Projektträgern abgesetzt.
4. *In IAK beraten wichtige Leute wichtige Probleme.* In IAK sind Personen vertreten, die in einem Unternehmen führende Positionen einnehmen (z.B. Leiter Entwicklung, Werksleiter, Vertriebsleiter) und die folglich die auf den Sitzungen diskutierten Ansätze auch umsetzen können oder selbst schon in Verbundprojekten den Koordinator stellten und folglich auch wissen, wie man ein Forschungsprojekt anpackt und für die eigenen Prozesse nutzen kann.
5. *IAK sind „Modelle für Kommunikation in der Industrie“.* Es gibt Fälle, wo das in IAK praktizierte Modell für eine Kommunikation und Kooperation untereinander für die Industriepartner neu war und ihnen zeigte, wie es gehen könnte. Wichtig für die Zusammensetzung eines solchen Kreises ist eine Komplementarität von Interessen (etwa Ausrüster – Anwender, Software-Entwickler – Anwender).
6. *Insbesondere die „Langläufer“ demonstrieren den Erfolg von IAK.* Es gibt im Fundus an IAK beim Projektträger eine Reihe von lang laufenden Arbeitskreisen, von denen einer das Zehnjährige gerade feiern konnte, andere laufen schon 9 Jahre, andere 4 Jahre. Das sind Themen, die eine dauerhafte Relevanz haben und ihre Aktualität nicht einbüßen (wie Teleservice, Qualitätsmanagement oder Finite-Elemente-Methodik). Langläufer sind trotz allem nicht Selbstläufer, es bedarf ständig der organisierenden Hand eines umsichtigen Moderators. Die überragende Bedeutung eines kompetenten IAK-Leiters war auch einhelliges Meinungsbild in den Interviews mit den Projektengineuren/innen.
7. *Die Teilnehmer der IAK haben einen klar belegbaren Nutzen.* Der Exploration und Dokumentation des Teilnehmer-Nutzens war eine eigene Untersuchungsphase der Begleitforschung gewidmet. Es konnten zahlreiche Beispiele gefunden

werden, wie die Teilnehmer nicht nur über die Mitarbeit in einem Verbundprojekt für sich sinnvolle Effekte verbuchen konnten (z.B. Entwicklung neuer Montagelinien, Sicherung von Arbeitsplätzen und Werksstandorten), sondern auch durch die Diskussion im IAK neue Ideen erhielten, die dann in der eigenen betrieblichen Situation umgesetzt wurden.

Im folgenden Abschnitt haben wir sieben Punkte gesammelt, von denen wir meinen, dass sie als Problempunkte angesprochen werden müssen. Auch diese Liste schöpft aus der Summe der Ergebnisse und ist nicht nach einer Logik gebildet, an den „Glanzlichtern“ nun die Schattenseiten zu untersuchen.

### **Die sieben „Problempunkte“**

1. *Das IAK-Dilemma: „nötig“, aber „selbstorganisiert“.* IAK sind im Förderrahmen zum Qualitätsmanagement entstanden und wurden im Laufe der Jahre weiterentwickelt. Derzeit herrscht eine Konstruktion vor, die eine Paradoxie enthält: PFT will IAK haben und braucht sie für die Erfüllung der Mission, Technologietransfer zu fördern, aber ein IAK soll „selbstorganisiert“ sein. Die Industriepartner müssen also „für PFT wollen!“ Dieses Wollen kann nicht angeordnet werden. Wir erkennen in der kreativen Umschiffung und Auflösung dieser Paradoxie den eigentlichen Kern der IAK-Arbeit der Projektgenieure/innen.
2. *Die Anerkennung für diese Arbeit wird nach oben nicht ausreichend sichtbar.* In den Interviews mit den Projektgenieuren wurde vielfach zum Ausdruck gebracht, dass die mit den IAK verbundene Arbeit zur Leitung hin nicht ausreichend sichtbar wird und der Einsatz ohne Anerkennung bleibe. Diese demotivierenden Wirkungen sind bedauerlich, weil Konzept und Arbeitsweise von Industriearbeitskreisen nach unseren Recherchen ein Alleinstellungsmerkmal des PTKA-PFT sind und dieses Geschäftsfeld einer weiteren Profilierung zugänglich wäre. Allerdings konnten unsere Recherchen nicht erschöpfend sein.
3. *Ungleichverteilung beim IAK-Geschäft?* Eine von einzelnen Interviewpartnern beklagte Ungleichverteilung im IAK-Geschäft war für die Begleitforschung eine nicht lösbare Fragestellung, weil in den Interviews immer plausible Umstände dafür gefunden werden konnten. Diese Frage wird u.E. auch mit Hilfe der seit Anfang 2007 laufenden Stundenaufschriebe der Mitarbeiter nicht gelöst werden können.
4. *IAK werden zu wenig für die Entwicklung von neuen Themen genutzt.* Diese schon beim Start der Begleitforschung getroffene Feststellung ist nach Abschluss der Arbeiten immer noch gültig. Es gibt allerdings einzelne Fälle, wo neue Themen für sog. Bekanntmachungen auch aus den IAK-Diskussionen entstanden sind.
5. *Es gibt keinen IAK-Diskurs.* Diese rigorose Formulierung legt die Vermutung nahe, als würde beim Projektträger über Industriearbeitskreise gar nicht gesprochen; dies ist natürlich nicht der Fall. Auf den monatlichen Treffen der Projektgenieure/innen werden auch IAK immer wieder angesprochen, oder in bilateralen

Diskussionen wird auch über dieses Thema diskutiert. Das kann also vorkommen, ist aber keine geführte Diskussionsstruktur.

6. *Die Medientechnik verbiegt die Intention des Referenten.* In vielen, eigentlich zu vielen Vorträgen (in den IAK-Sitzungen, aber auch andernorts) sprechen die Referenten zur Leinwand statt zu den Zuhörern. Dies setzt spätestens dann ein, wenn sie den Laserpointer in die Hand nehmen; er erzwingt eine den Zuhörern abgewandte Haltung, weil ja der Punkt auf der Leinwand platziert werden muss. Dies passierte selbst professionellen Rednern, denen man einen solchen Fehler schlicht nicht zugetraut hätte. Da dieser Fehler so weit verbreitet ist, müssen wir ihn hier brandmarken! Es gibt in Powerpoint die Alternative, den Cursor als Zeigeinstrument zu benutzen.
7. *Es gibt eine „Knappheit der Erfahrungsträger“.* Angesichts der unzähligen Arbeitskreise, die bei Verbänden, Forschungsinstituten, Forschungsvereinigungen usw. eingerichtet sind, erhebt sich die Frage, ob es vielleicht nicht zu viele Arbeitskreise gibt, die dann auch mit „Industriearbeitskreisen“ im Sinne von PFT konkurrieren. Einer der langjährigen IAK-Leiter sprach von einer „Knappheit der Erfahrungsträger“. Die Randbedingungen für die Etablierung sinnvoller IAK werden also nicht besser. Zu fragen ist, ob nicht auch hier eine Selbstbeschränkung angezeigt ist und von der Devise „mehr ist besser“ abgegangen werden sollte.

Auch zu der folgenden Liste von sieben Entwicklungsvorschlägen für Industriearbeitskreise bzw. dem Aufdecken von Entwicklungspotentialen sei nochmals vorangestellt, dass wir unabhängig von den vorangegangenen Listen versuchen, die sieben wichtigsten Punkte zu sammeln. Das muss einzelne Anschlüsse nicht ganz ausschließen, wie beim ersten Punkt.

### **Die sieben „Entwicklungsvorschläge“**

1. *Wo liegen die Interessen potentieller Partner?* Die sich in einem IAK versammelnden Interessen sind nicht so geartet, dass sie sich selbst organisieren würden. Die „Langläufer“ sind – wie schon erwähnt – bei allem Respekt vor der Strecke, die sie hinter sich gebracht haben, keine „Selbstläufer“. Und dies impliziert die Einsicht, dass die potentiellen Partner nicht eo ipso wissen, welche Diskussion für sie förderlich wäre. Die Fähigkeit, dies zu sondieren, in verständlicher Sprache zu verdeutlichen und es den Industriepartnern als „ihr Kind“ zu überlassen, ist die hohe Kunst der Moderation dieser Prozesse, es ist, der Systemanalyse nahe verwandt, in hohem Grade eine „mäeutische“, eine Hebammen-Kunst, etwas zur Welt zu bringen. Dies erfordert Engagement, Talent und Urteilskraft. Dies kann in PFT insbesondere in den Teams und durch wechselseitige Hospitationen in den IAK gefördert werden. Das Argument, dass dafür die Zeit fehle, ist nicht zugelassen. Wir können nur sagen: Es lohnt sich!
2. *Professionalisierung = Alle werden besser!* Es gibt zwei Wege, die IAK-Arbeit weiter zu professionalisieren, auf der einen Seite: „Konzentration bei den Wenigen“, auf der anderen Seite, „Qualifizierung von allen“. Nach unseren Analysen

empfehlen wir Alternative zwei, weil Betreuung der Verbundprojekte und Betreuung der IAK nicht getrennt werden sollten und sich gegenseitig befruchten. Ohne die Kenntnis der technischen und organisatorischen Zusammenhänge eines Verbundprojektes lassen sich auch die Gründungschancen für einen IAK nicht einschätzen. PFT sollte allerdings deutlich mehr als in den vergangenen Jahren in die Qualifizierung der Projektgenieure/innen investieren.

3. *IAK-Verständnis der neuen Leitung fördern!* Im Jahre 2007 stehen beim PTKA-PFT eine Reihe von Wechseln auf der Führungsebene ins Haus. Dies sollte auch für IAK genutzt werden. Die neuen Leiter sollten das IAK-Geschäft wenigstens ausschnitthaft per eigener Anschauung kennenlernen. Das IAK-Geschäft ist im Gesamtrahmen von PFT zwar nur eine Aktivität von vielen, aber für einen runden Ansatz wichtig.
4. *Gründungsmuster weiterentwickeln hin zu einer Cluster-Orientierung:* Die in den Verbundprojekten aufgegriffenen immer wieder neuen Themen und Trends bilden eine solide Grundlage, dazu auch Industriearbeitskreise zu gründen, also nach einem Muster 1:1 – wenn die Thematik dies trägt. Nach unseren Analysen wird aber eine Gründungsstrategie, die sich an einem ganzen Cluster von Verbundprojekten orientiert und dies auf der übergeordneten Ebene der Koordinatoren organisiert, wichtiger werden.
5. *Themen- und Terminplanung bei einigen IAK nachahmenswert.* Es gibt Arbeitskreise, deren Themenplanung (inkl. des darin erfolgenden Interessenausgleiches der Teilnehmer) vorbildlich ist (z.B. im Arbeitskreis „Qualität und Wirtschaftlich“, der im Juni 2007 sein Zehnjähriges feiern konnte). In der Vergleichsanalyse jener „Langläufer“ (die es im übrigen auch extern gibt!) waren Momente solcher professioneller Leitung jene Faktoren, die den Erfolg zumindest zur Hälfte erklären konnten, also: Themenplanung, Rückbezug auf die Interessen der Teilnehmer, Engagement für Themen und Leute auf seiten des Leiters.
6. *Zeit und Raum fürs Kennenlernen geben!* In den „IAK-Folien“, die manchmal bei der Vorstellung des IAK-Konzepts in einer Veranstaltung eingesetzt werden (und die inhaltlich und grafisch überarbeitet werden sollten) nimmt die Funktion des Erfahrungsaustausches eine zentrale Funktion ein. Erfahrungsaustausch kann aber nicht nur meinen: Vortrag – Diskussion – Vortrag – Diskussion ... sondern muss Raum geben für persönliche Gespräche. Aus diesen Gesprächen heraus können sich wichtige Kontakte ergeben (in einem Fall hat sich gar ein kleines Konsortium für ein neues Projekt gebildet). Dieser Raum ist nach unseren Beobachtungen häufig zu klein bemessen. Ihn zuzulassen bedeutet allerdings auch, den eigenen horror vacui zu bekämpfen und ihn nicht damit zu beruhigen, dass zuviel in das Programm gestopft wird. Generell beobachteten wir, dass sowohl die Tagungsprogramme als auch die Folien zu voll sind! Eine Excel-Datei ist eine Datei, keine Folie, die man zeigen kann. Wir haben zu viele Folien mit absurd kleinen Schriften gesehen. Man sollte die Regel 7 x 7 beherzigen (sieben Zeilen pro Folie, sieben Wörter pro Zeile).

7. *Gründungsstrategien rationalisieren?* Wie ein Industriearbeitskreis „funktioniert“, kann man nur bedingt aus Beschreibungen und Erzählungen lernen, man muss es selbst sehen und erleben. Gemeinsames Handeln und Erleben in einer gemeinsamen Situation – das ist hier die pädagogische Devise. Neue Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen müssen in diese Handlungspraxis mitgenommen werden. Nur in der Situation lernt man dieses Urteilen, und dies ist wieder die Grundlage dafür, keine Energien in aussichtslose Fälle zu investieren.