

# Vom innovativen System zur systematischen Innovation – die Hypertext-Organisation in der Praxis

Dipl. Betw. Kai Reinhardt



Fraunhofer IFF

Hans-Georg Schnauffer



Fraunhofer IFF

Die Hypertext-Organisation setzt den Rahmen und die Impulse für eine effizientere Verteilung und Nutzung des in Projekten der Produktentwicklung generierten Wissens. Mit der konkreten Ausgestaltung dieses Ansatzes werden Unternehmen letztlich darin unterstützt, durch die gezielte Vernetzung von Projektwissen Entwicklungsprojekte maßgeblich zu beschleunigen und ihre Innovationskraft dauerhaft zu erhöhen.

Dazu wurde das Konzept der Hypertext-Organisation im Verbundprojekt Inno-how durch übergreifende Gestaltungsleitlinien konkretisiert und auf der Umsetzungsebene durch Best-Practice-Beispiele bei den beteiligten Industriepartnern veranschaulicht. Interessierte Unternehmen können sich auf der Ergebnis-Tagung am 2. März 2004 in Lübeck über die einzelnen Anwendungsbeispiele ausführlich informieren.

## 1 Systematische Innovation als Wettbewerbsvorteil

Die Schnelligkeit und Effizienz, mit der ein Unternehmen neue Produkte entwickelt, und diese bis zur Marktreife führt, bestimmt über die langfristige Erfolgsposition des Unternehmens gegenüber dem Wettbewerb. Langfristig werden nur die Unternehmen erfolgreich sein können, die sich bei der Entwicklung neuer Produkte an erfolgreichen Lösungen und Vorgehens-

weisen aus vergangenen Projekten „erinnern“, aktuelles Wissen aus anderen Projekten nutzen und Wissensbedarfe arbeitsprozessbezogen decken können.

Doch die Realität im Unternehmen sieht anders aus. Bereits entwickelte Neuerungen und Teilinnovationen aus vergangenen Projekten, wertvolles Methodenwissen, Spezialistenwissen zu Kunden, Technologien, Prozesse und Produkte werden oftmals nicht zwischen Projekten mit ähnlichem Fokus übertragen, sondern verschwin-

den ungenutzt in den Annalen des Unternehmens. Die Folge: wesentliche Teile vormals erarbeiteten Projektwissens gehen verloren. Häufig werden zur Projektdokumentation einfache Projektabschlussberichte, meist nach formalisierter Einheitsnorm, eingesetzt. Dass dies der falsche Weg ist, leuchtet bei näherer Betrachtung der Natur der Wissensübertragung ein. Lediglich ein Bruchteil des tatsächlich aufgebauten Wissens kann auf standardisiertem Wege festgehalten und übertragen werden. Nur ein Teil des für eine Produktinnovation relevanten Wissens kann dadurch expliziert werden, der größte Teil verbleibt implizit – d. h. also individuell und unartikuliert – bei den beteiligten Projektmitarbeitern.

„Haben wir das nicht schon einmal entwickelt?“, „Wer war denn damals dafür zuständig?“, „Mit welchem Standard haben wir das Produkt konstruiert?“ Diese und ähnliche Fragen sind symptomatisch, wenn den Projektmitarbeitern keine geeigneten Methoden zur Verfügung stehen, die sie bei der Wissensgenerierung im Entwicklungsprozess oder bei der Vernetzung mit relevanten Kompetenzträgern unterstützen. Dringend benötigtes Wissen muss oft auf ineffiziente Weise beschafft werden oder kann gar nicht zur Problemlösung lokalisiert werden. Die Folgen sind hohe Entwicklungskosten, Doppelarbeit, Wie-

derholungsfehler und – was weitaus gravierender ist – Zeitverzögerungen in der Produktinnovation.

Trotz einer riesigen Bandbreite an in der Vergangenheit aufgebautem Projektwissen wird dieses nicht oder nur unzureichend zur Nutzung und Weiterverarbeitung in neue Produktentwicklungsprozesse überführt. Es fehlt die systematische Ausgestaltung von Prozessen, Randbedingungen und ein geeignetes Methodenportfolio, durch das systematisch die Erfahrungen für heutige Innovationsprozesse genutzt werden.

## 2 Das Konzept der Hypertext-Organisation

Mit der Problemstellung, ein integriertes Organisationskonzept zu entwickeln, durch das eine systematische Übertragung von Erfahrungswissen in den Produktentwicklungsprozess sichergestellt wird, setzt sich das Verbund-Forschungsprojekt *Inno-how* auseinander. *Inno-how* wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung innerhalb des Rahmenkonzeptes „Forschung für die Produktion von morgen“ gefördert und vom Projektträger Produktion und Fertigungstechnologien (PFT) am Forschungszentrum Karlsruhe betreut. Daran beteiligt sind die drei Forschungsinstitute Fraunhofer IFF, Institut für Berufs- und Betriebspädagogik (IBBP) der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und die Berliner Core Business Development GmbH. Fünf mittelständische Anwendungsunternehmen aus Automotive, Medizintechnik, Telekommunikation und Maschinenbau stellen den Praxistransfer sicher. ([www.inno-how.de](http://www.inno-how.de))

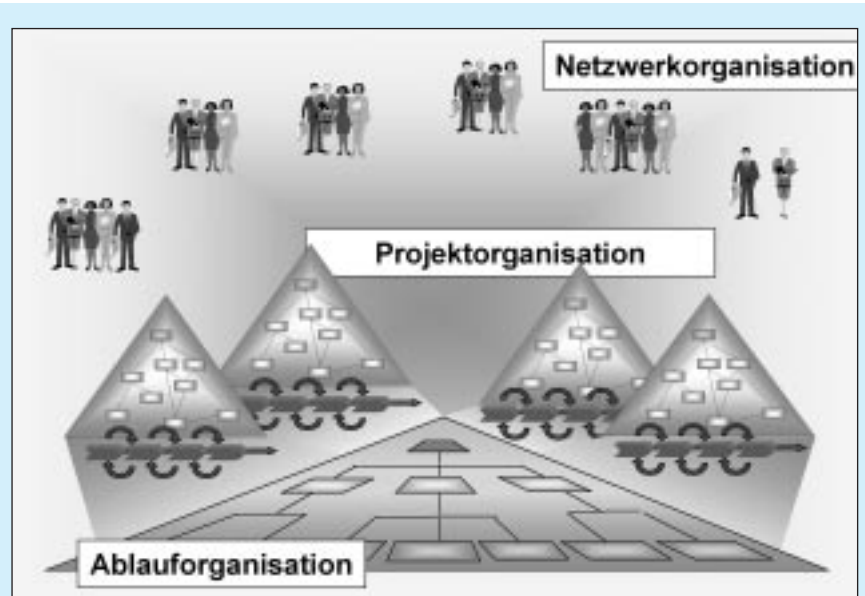


Abbildung in Anlehnung an Nonaka/Konno 1993 und Nonaka/Takeuchi 1997

Abbildung 1 – Gestaltungsebene der Hypertext-Organisation

Im Mittelpunkt des Projektes steht die Weiterentwicklung des in den 90er Jahren von Nonaka und Takeuchi entwickelten Organisationsansatzes der Hypertext-Organisation. In ihrem Ansatz verfolgen die Autoren die These, dass sich der Erfolg japanischer Unternehmen mit einer Metapher aus dem Rugby vergleichen lässt. In einem Rugby-Spiel bringen alle Spieler (die Mitarbeiter) mit ihren jeweiligen persönlichen und gemeinsamen Interessen den Ball (das Ziel des Unternehmens) durch Interaktion untereinander an seine Zielposition. Diese Metapher geht davon aus, dass der Ball nicht durch geplante, lineare Abläufe an sein Ziel gebracht werden kann, sondern durch nicht-lineare, unvorhergesehene, untereinander vernetzte Weise – also im Sinne von Hypertext – sein Ziel erreicht. Da jedes Spiel anders ist, kann der Ablauf eines Spiels nicht formalisiert werden. Dem Ziel in einem neuen Spiel kann sich nur durch die Nutzung und Vernetzung

des impliziten Wissens aller Spieler angenähert werden. Die Bewältigung dieser Interaktion ist ausschlaggebend dafür, dass die Kreativität und die Erfahrungen der Mitarbeiter für die Entwicklung und Innovierung neuer Produkte genutzt werden können.

Überträgt man dies auf eine Organisation, so müssen Wege gefunden werden, das Wissen aus Entwicklungsprojekten so miteinander zu vernetzen, dass Möglichkeiten der Interaktion zwischen parallelen und nachgelagerten Projekten entstehen. Die überall im Unternehmen vorhandenen Wissensbasen in Form von Projekten müssen befähigt werden, miteinander interagieren und „kommunizieren“ zu können.

Die aktive Ausgestaltung der Hypertext-Organisation erfordert die Betrachtung einer Organisation unter drei Blickwinkeln: der Aufbauorganisation (Primärorganisation), der Projektorganisation (Sekundärorganisation) und der Netzwerkorganisation

(Tertiärorganisation). Alle drei Ebenen existieren nebeneinander und sind in jedem Unternehmen in unterschiedlicher Ausprägung vorhanden. Das Hauptaugenmerk muss auf die Netzwerkorganisation gelegt werden, die das unternehmensweite Kompetenz- und Fähigkeitsnetz zur Bewahrung, Nutzung und Verbreitung von Expertenwissen bildet.

Im Inno-how-Konsortium wurde der Ansatz der Hypertext-Organisation weiterentwickelt und neu definiert: „Die Hypertext-Organisation zeichnet sich aus durch die Fähigkeit, auch die nicht-repetitiven (d. h. sich nicht wiederholende), nicht formalisierten, dynamischen Daten-, Informations- und Wissensflüsse schnell, gut, kostengünstig und bedarfsorientiert in den Wertschöpfungsprozess einzubinden.“

Um dieser Neudefinition gerecht zu werden, wurden im Laufe des Projektes Gestaltungsleitlinien zur Konstituierung der Hypertext-Organisation entwickelt und diese in konkreten Praxisprojekten mit Methoden und Lösungen untersetzt.

### 3 Wie gestaltet man die Hypertext-Organisation?

Bei den Partnern des Projektes Inno-how wurde zu Beginn eine Status-Quo-Analyse durchgeführt. Deren zentrales Ergebnis war es, dass technische Möglichkeiten der Vernetzung und des Wissenszugriffs durchaus vorhanden sind. Dennoch wird oftmals der Weg der direkten Kommunikation gewählt, um gezielter auf Problemlösungskompetenzen zuzugreifen. Bei genauerer Nachfrage entpuppt sich der Grund dafür in der Natur des Projektgeschäfts: Ein Pro-

jekt dient der Bearbeitung einer Aufgabe, die als solche einen einmaligen Charakter hat. Probleme und Lösungswege aus anderen Projekten sind daher nur bedingt direkt übertragbar. Was in welcher Form aus einem Projekt für ein anderes Projekt übertragbar ist, setzt daher einen Aushandlungsprozess voraus zwischen dem Mitarbeiter, der über das Erfahrungswissen verfügt und demjenigen, der dieses Wissen für sein Projekt einsetzen muss. Dieser Abgleich von Sender und Empfänger erfordert ein gegenseitiges Erkunden der jeweils anderen Position, das nur durch direkte Kommunikation möglich ist. Typische Beispiele sind Fragen der Wiederverwendbarkeit vorhandener Komponenten, die Ausarbeitung neuer Versuchs- und Prüfprogramme oder die Übertragung neuer Technologien.

Wir konnten beobachten, dass für derartige Austauschprozesse vielfach Experten-Netzwerke in Anspruch genommen werden. Die Basis dieser Netzwerke ist vielfältig und entspricht selten der formalen Organisation. Dabei handelt es sich vielmehr um informelle Kontakte, die z. B. aus früherer Zusammenarbeit heraus, durch den gleichen fachlichen Werdegang oder über dritte Kollegen entstanden sind. Eines ist diesen Netzwerken jedoch gemeinsam: Sie sind für Nicht-Experten kaum zu erkennen und nur schwer zugänglich. Dennoch wäre es zu kurz gegriffen, die Bildung und den Bestand derart wertvoller Netzwerke sich selbst – und damit dem Zufall zu überlassen. Für den Lösungsansatz des Projektes Inno-how haben wir daraus Konsequenzen gezogen.

Im Zentrum des Inno-how-Ansatzes steht der Mitarbeiter als der eigent-

liche und einzige Wissensträger im Unternehmen, sowie die Wissens- und Lernprozesse, die zum Aufbau von Überblickswissen (Metawissen) führen: Durch Überblickswissen wird das Wissen transparent, das in der Umgebung vorhanden ist. Metawissen ist damit die entscheidende Voraussetzung jeder direkten oder indirekten Vernetzung von Wissensträgern. Durch den Aufbau von zusätzlichem Metawissen entwickeln die Mitarbeiter eine Netzwerkkompetenz, die sie in die Lage versetzt, selbstgesteuert Wissen zu beziehen und dieses in die Projektarbeit einfließen zu lassen. Diese Form des Wissensaustausches ist das Rückgrat einer effizient funktionierenden Hypertext-Organisation. Ziel des Ansatzes ist daher, nicht die IT-basierte Vernetzung weiter zu perfektionieren, sondern die Kanäle der direkten Vernetzung der Mitarbeiter zu gestalten. Dieser Anspruch geht über die IT-basierte Vernetzung weit hinaus.

#### 3.1 Erste Gestaltungsleitlinie: Unterscheide repetitive und nicht-repetitive Wissensprozesse

Die Unterscheidung von Wissen in repetitives und nicht-repetitives Wissen stellt eine zentrale Frage für die Entwicklung von geeigneten Lösungen für die strukturierte Wissensübertragung und -nutzung dar. Im Gegensatz zu den Routineaufgaben der Aufbauorganisation werden in der Projektorganisation Vorhaben durchgeführt, die in ihrer Gesamtheit (Ziel, Teilnehmer etc.) befristet und einmalig sind. Projekte zeichnen sich somit durch einen hohen Anteil an Wissensprozessen aus, die nicht repetitiv sind. Sich nicht wiederholende Wissens-

und Lernprozesse sind durch ihre hohe Kontextabhängigkeit nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand standardisierbar. Nicht-repetitiv sind z.B. die Wissensprozesse, bei denen die Wiederverwendung von bestehendem Wissen eine Anpassung, Interpretation bzw. Weiterentwicklung erfordert. Dies gilt insbesondere für den Transfer von Erfahrungen. Hierfür bedarf es eines Prozesses, der die Projektergebnisse in geteilte Erfahrungen überführt, die dann als gemeinsame Lernbasis den Ausgangspunkt für Verbesserungen bei zukünftigen Projekten darstellt. In einem Lessons Learned-Prozess muss diese Erfahrung zuerst aufgenommen, interpretiert und für die Weiterverwendung aufbereitet werden. Hierzu wurde im Projekt Inno-how eine spezifische Debriefing-Methode entwickelt, die sowohl Erfolge als auch Misserfolge eines Projektes aufnimmt, hinterfragt und damit einen Lernprozess anstößt. Die Projekterfahrungen werden in Workshops erhoben und zu Handlungsoptionen verdichtet, die den Erfahrungstransfer sicherstellen.

Das im Projekt entwickelte spezielle Workshop-Design zur Erhebung der Projekterfahrung wurde bei mehreren Pilotunternehmen erfolgreich angewendet. So konnte beispielsweise in einem Debriefing-Workshop festgestellt werden, dass der Projektplan u. a. aufgrund von Planungsfehlern nicht eingehalten werden konnte. Als Handlungsoption wurde im Workshop die Durchführung eines Planungscoachings zur Verbesserung der Planungssicherheit durchgeführt. Das Planungscoaching stellt den Koppelpunkt der Erfahrungen eines vergangenen Projektes mit dem Kon-

text des Folgeprojektes dar. Hier wird – wiederum durch direkte Interaktion – das bestehende Wissen für die neuen Bedingungen gemeinsam interpretiert. Nur so ist der Erfahrungstransfer wirklich gewährleistet. Aufgrund der Erfolge mit der Debriefing-Methode wurde diese als fester Bestandteil in den Projektablauf integriert. Zu jedem wichtigen Projektmeilenstein und zum Projektabschluss werden die Projekterfahrungen systematisch erfasst, reflektiert und für weitere Projekte genutzt.

### 3.2 Zweite Gestaltungsleitlinie: Fördere und strukturiere die direkte Kommunikation

In der Hypertext-Organisation geht es neben den vielfältigen Möglichkeiten der indirekten Verlinkung im Kern um die gezielte, direkte Verlinkung der Wissensträger und Wissensnutzer. Die direkte Kommunikation zwischen Teammitgliedern innerhalb und zwischen den Projekten muss deshalb gefördert und strukturiert werden. Hierzu zählt insbesondere, wer mit wem wann über was spricht, bzw. berichtet. Ein integriertes Agendasystem, in das der Projektablauf eingebettet ist, sorgt für eine effektive und effiziente Vernetzung mit anderen Projekten, Know-how-Trägern und Unternehmensbereichen. Darüber hinaus ist entscheidend, wie diese direkte Kommunikation gestaltet wird. Im Rahmen von Inno-how wurde ein Methodenset entwickelt, welches die Potenziale der bewussten Kommunikation mit gezielten Lernprozessen verbindet – die Kommunizierenden Lernformen.<sup>1</sup> Die Kommunizierenden Lernformen wurden auf Basis der Arbeiten zum Action

Learning und Learning History systematisch und methodisch weiterentwickelt. Der Grundgedanke von Kommunizierendem Lernen besteht darin, Wissensprozesse als Teil der Arbeitsprozesse zu verstehen. Das Kommunikationsset muss so implementiert werden, dass eine Intensivierung und Beschleunigung der Wissensprozesse Bestandteil der täglichen Arbeit wird. Das Ergebnis des Kommunizierenden Lernens ist neues Wissen für andere, das vorher nur individuell vorlag.

Im Projektverlauf wurden verschiedene Methoden für unterschiedliche Anwendungsbereiche entwickelt und erprobt:

- Action Learning für den Wissensfluss (ALW)
- Learning History zur Explizierung von Erfahrungswissen (LHW)
- Experten-Novizen-Lernen zur Generierung, Weitergabe und Bewahrung von Wissen
- Plenumsgesteuerte Podiumsdiskussion

Eine Variante des ALW wurde innerhalb eines Planungscoaching-Workshops zu einem Softwareentwicklungsprojekt angewendet. Gerade bei der Entwicklung von Software ist die Planung besonders schwierig, da viele Elemente des Entwicklungsprozesses nicht genau quantifiziert bzw. eingeschätzt werden können und die einzelnen (Teil-) Projektleiter hier vor allem auf ihren persönlichen Erfahrungsschatz angewiesen sind. Bei der Umsetzung des Planungscoachings wurde auf die Expertise von weiteren Projektleitern und Teilprojektleitern aus anderen Softwareprojekten zu-

<sup>1</sup> Dieser Ansatz wurde von der Core Business Development GmbH, Berlin erarbeitet.

rückgegriffen. Diese erfahrenen Softwareentwickler begutachten dabei die Planung ihres Kollegen und beraten ihn zu seinen Problemen und Unsicherheiten. Die methodische Untersetzung des Planungscoachings mit ALW sichert die Stringenz des Beratungsprozesses hinsichtlich des Wissensziels des gecoachten Planers. Durch wiederkehrende Feedbackschleifen wird gewährleistet, dass diese Ziel-fokussierung ständig beibehalten wird, Missverständnisse vermieden werden und die Beteiligten auf einem Wissensstand sind.

### 3.3 Dritte Gestaltungsleitlinie: Fördere den Aufbau von Metawissen durch Wissenspromotoren

Das Vorhandensein von Überblickswissen bildet die Voraussetzung jeder direkten oder indirekten Vernetzung. Nur wenn bekannt ist, wer was weiß, kann auch auf spezifisches Know-how schnell zugegriffen werden. Doch mit dem Aufbau und Erhalt von Spezialistenwissen und dem gleichzeitigen Aufbau von Metawissen, d. h. welche angrenzenden Wissensinhalte bei wem angefragt werden können, ist ein Mitarbeiter schnell überfordert. Für bestimmte Wissensbereiche kann es daher sinnvoll sein, diese beiden Prozesse zu trennen und bewusst einzelne Mitarbeiter mit dem Aufbau von Überblickswissen zu beauftragen. Im Rahmen von Inno-how wurde hier insbesondere die professionelle Rolle des Wissenspromotors entwickelt.<sup>2</sup>

Wissenspromotoren, Mitarbeiter eines Unternehmens, die die explizite Aufgabe haben, Störungen im Wissensfluss zwischen vergangenen und parallelen Projekten aktiv zu beseitigen, indem sie versuchen, spezielle Projektkontexte auf deren Inhalte zu analysieren (z. B. bereits in einer Vorentwicklung verwendete Methoden), mit diesem Spezialwissen ausgestattete Wissensträger aufzuspüren (z. B. Mitarbeiter mit Kenntnis zu einer speziellen Fertigungstechnologie), und mit Hilfe eines professionellen Methodensets ausgestattet die Vernetzung zwischen Wissensnachfrager und Wissensanbieter einzuleiten.

Mit Hilfe einer strukturierten Profilanalyse auf der Basis eines dafür entwickelten morphologischen Kastens konnten Funktionsbeschreibungen verschiedener Typen von Wissenspromotoren erarbeitet werden, die eine unternehmensabhängige Einbindung je nach Rolle und Funktion auf Grundlage entsprechender Kriterien und Implementierungsbedingungen sicherstellen.

Ein Anwendungsfall ist die häufig in schnell wachsenden Unternehmen zu findende Intransparenz aller bekannten und verwendeten Methoden. In Folge einer starken Expansion in neue Märkte und hoher Differenzierung hinsichtlich Produkten und Kunden geht schnell der Überblick über das vorhandene Methodenwissen verloren. Die Arbeit jedes einzelnen Mitarbeiters kann aber dadurch optimiert werden, dass schnell auf die richtigen Methoden für bestimmte Prozessschritte zugegriffen werden kann. In einem Inno-how-Teilprojekt wurden dazu die Wissenspromotoren der Produktentwicklung (Methodenpromoto-

ren) eines Unternehmens analysiert und identifiziert. Dabei handelte es sich um die Mitarbeiter, die einen Überblick über die Vielzahl der verwendeten Methoden und deren Bedeutung für den Entwicklungsprozess haben. Zur Integration und Stabilisierung des Wissenspromotors wurden verschiedene Kopplungspunkte mit der Personal- als auch der Organisationsentwicklung erarbeitet. Für den langfristigen Erfolg des Wissenspromotors ist es demnach unabdingbar, einen Teil seiner Zeit für Promotoren-aufgaben freizustellen. Dies bedeutet z. B., dass Fachspezialisten, die eine Promotorenfunktion einnehmen, nicht mit vollem Einsatz in einem einzigen Projekt arbeiten, sondern der größtmögliche Zugriff auf das Wissen für möglichst viele Projekte sichergestellt wird. Dem Promotor müssen dafür verschiedene Werkzeuge, wie Methodenlandkarten, Kompetenzlandkarten und Entscheidungsgremien zur Verfügung gestellt werden. Weiterhin sind aus Sicht der Personalentwicklung Konzepte zu erarbeiten, die eine gezielte und individuelle Entwicklung der Fachkräfte für Aufgaben der Wissenspromotion zulassen, z. B. die Übernahme der fachlichen Führung einer oder mehrerer Methoden-Communities. Wichtig ist dabei aber nicht, dass der Promotor eine reine Führungsrolle ausfüllt, sondern die Aufgabe ist vielmehr die Steuerung und Überwachung bestimmter Standards und Methoden, und die Sicherstellung des Transfers und der Nutzung über geeignete Vernetzungs-Plattformen im Unternehmen.

<sup>2</sup> Dieser Ansatz wurde vom Institut für Berufs- und Betriebspädagogik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg bearbeitet.

**Quellen:**

Nonaka, I./Takeuchi, H.: The New Product Development Game. In: Harvard Business Review 1/1986, S. 137–146.

Nonaka, I./Konno, N.: Chisiki Besu Soshiki (Das wissensgestützte Unternehmen). In: Business Review 1/1993, S. 59–73.

Donnenberg, O., (Hrsg.), 1999: Action Learning: ein Handbuch, Stuttgart

Kleiner, A./Roth, G., 1998: Wie sich Erfahrungen in der Firma besser nutzen lassen, Harvard Business Manager

Detaillierte Informationen sowie Anmelde-möglichkeiten sind auf der Projektwebseite [www.inno-how.de](http://www.inno-how.de)

**Die Autoren:****Dipl. Betw. Kai Reinhardt**

Fraunhofer IFF, Sandtorstraße 22, 39106 Magdeburg  
0391 4090-712, 0391 4090-555  
[kai.reinhardt@iff.fraunhofer.de](mailto:kai.reinhardt@iff.fraunhofer.de), [www.wim.iff.fhg.de](http://www.wim.iff.fhg.de)

**Hans-Georg Schnauffer**

Fraunhofer IFF, Sandtorstraße 22, 39106 Magdeburg  
0391 4090-602, 0391 4090-555  
[schnauffer@iff.fraunhofer.de](mailto:schnauffer@iff.fraunhofer.de), [www.wim.iff.fhg.de](http://www.wim.iff.fhg.de) ■