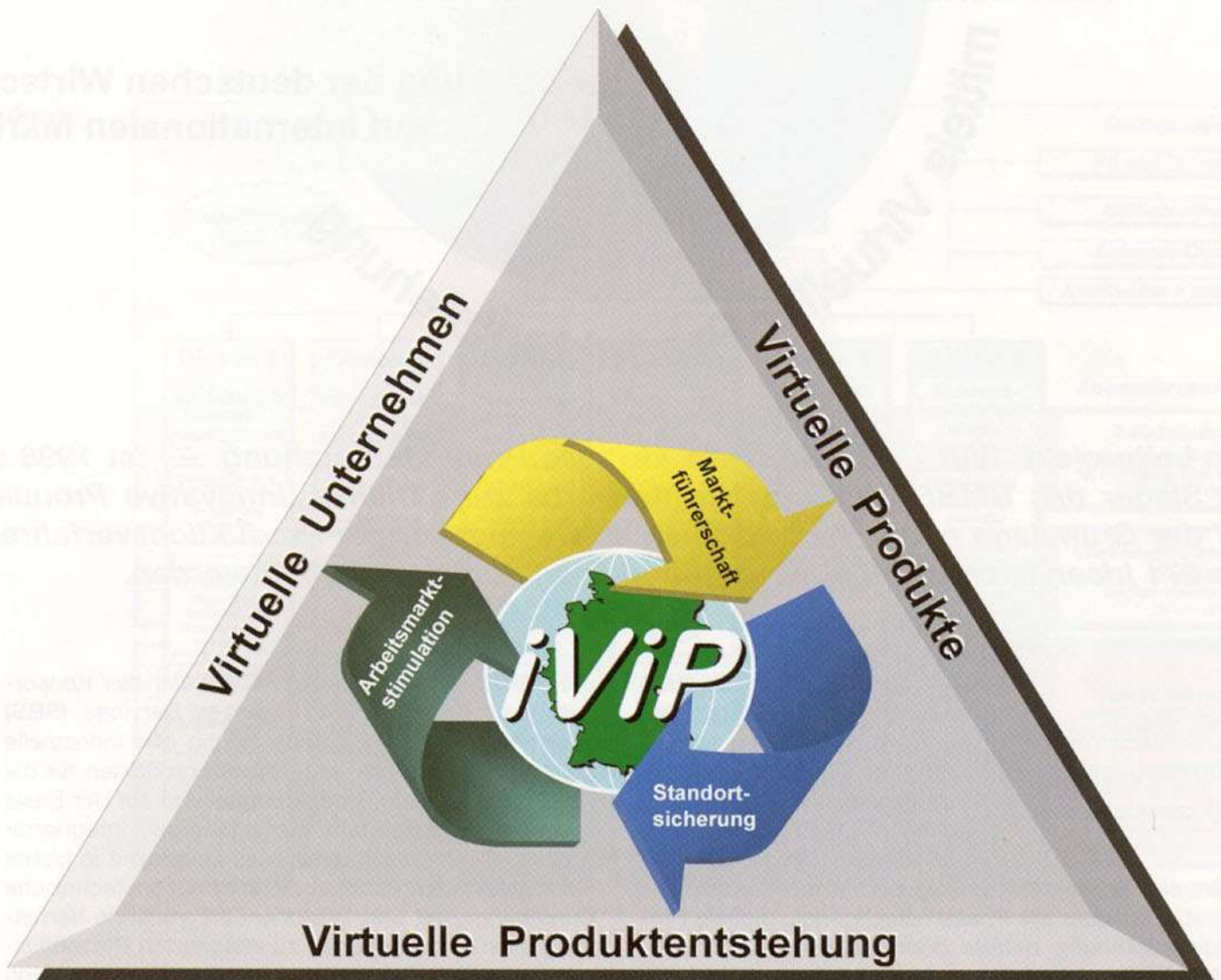


Leitprojekt

integrierte Virtuelle Produktentstehung



Projektleitung:



Markterfolg durch Produktinnovation

eine gemeinsame Initiative deutscher Unternehmen und Forschungsinstitute

mittels Virtueller Produktentstehung

zur Stärkung der deutschen Wirtschaft auf internationalen Märkten

Das Leitprojekt iViP – integrierte Virtuelle Produktentstehung – ist 1998 als ein Sieger des BMBF-Leitprojektwettbewerbs zum Thema „Innovative Produkte auf der Grundlage neuer Technologien sowie zugehöriger Produktionsverfahren“ aus 271 Ideenskizzen von einer unabhängigen Jury ausgewählt worden.

Innovative Software-Werkzeuge für eine neuartige Produktentstehung

Die durchgehende Digitalisierung des Produktentstehungsprozesses wird als der Schlüssel zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit angesehen. Einen neuen Ansatz auf diesem Weg stellt die

Virtuelle Produktentstehung dar. Virtuell bezeichnet hierbei die über alle Phasen durchgängig digitale Produktentstehung mittels dreidimensionaler Modelle über Unternehmensgrenzen und -standorte hinweg. Grundlage der Virtuellen Produktentstehung bilden innovative Technologien wie Digital Mock-up (DMU), Virtual Reality (VR), Multimedia, Werkzeuge für die frühen Produktentwicklungsphasen sowie zukunftsorientierte Organisations-, Kommunikations- und Informationssysteme, die über eine einheitliche Benutzungsschnittstelle integriert werden.

Eine Umsetzung dieser Konzepte erfolgt in dem vom BMBF geförderten Leitprojekt „Innovative Technologien und Systeme für die integrierte Virtuelle Produktentstehung“ (iViP). Ziel des am 1. Juli 1998 gestarteten Leitprojektes iViP, dessen Projektmanagement sich aus dem Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK-Berlin (Projektko-

ordination), der Volkswagen AG (industrieller Konsortialführer) und Siemens Business Services (SBS) zusammensetzt, ist die Entwicklung und industrielle Einführung von High-Tech Softwareprodukten für die vollständig Virtuelle Produktentstehung auf der Basis virtueller Produkte und durchgängiger, integrierter Prozesse. Damit realisiert dieses Leitprojekt in bisher nicht gekanntem Ausmaß die informationstechnische Durchgängigkeit und branchenübergreifende Vernetzung aller Einzelaufgaben zu integrierten Prozeßflüssen und erzielt dadurch eine spürbare Reduktion von Iterationsschritten und eine signifikante Verkürzung des 'time-to-market'.

Im Mittelpunkt der Entwicklung steht der 'Digitale Master', der als verbindlicher Informationsträger sämtliche für die Produktentstehung und alle Folgephasen relevanten Daten eines Produktes enthalten soll. Die dem Projekt zugrunde liegende iViP-Architektur sieht die Schaffung einer offenen Integrationsplattform vor, die auch die Einbindung bestehender heterogener Systemwelten unterstützt. Ein weiteres Konzept dieser Architektur wird dem Benutzer einen vereinheitlichten Zugang zu unterschiedlichsten Werkzeugen über die Bereitstellung eines einheitlichen Clients für die gesamte Produktentstehung ermöglichen.

Mehrphasige Projektentwicklung zur frühzeitigen Vermarktung von Software-Produkten

Zeitlich unterteilt sich das Projekt in zwei Phasen mit einer Laufzeit von jeweils zwei Jahren. In der ersten Phase werden Konzepte erarbeitet und Prototypen entwickelt, die am Ende dieser Phase einem Anwendertest unterzogen werden.

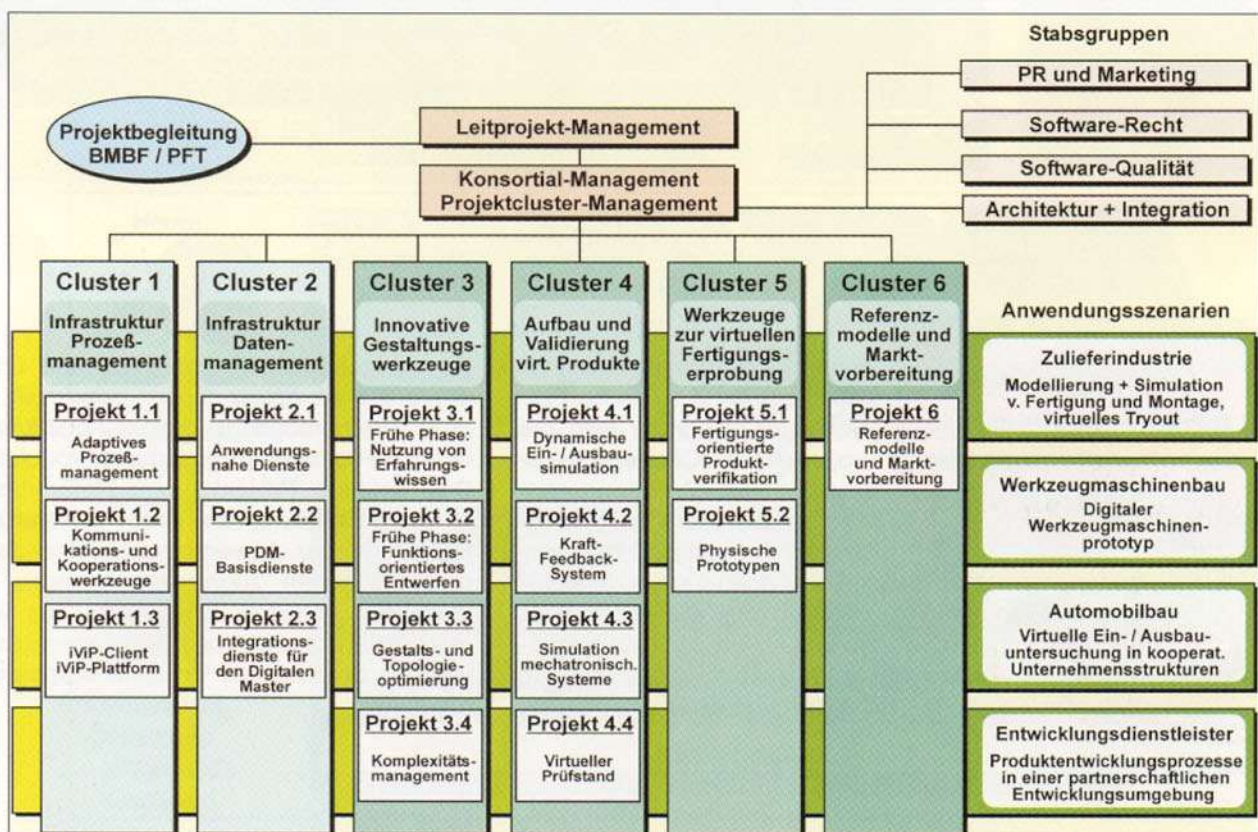
Die daraus gewonnenen Erfahrungen fließen in die Überarbeitung der Konzepte und in weiterzuentwickelnde Prototypen in der zweiten Phase ein. Diese werden am Ende der Projektlaufzeit einem Validie-

rungstest unterzogen, um Ihre Verwendbarkeit in der industriellen Praxis sicherzustellen. Gleichzeitig befinden sich die Prototypen damit in einem Zustand, der es den jeweiligen Partnern ermöglicht, diese in marktfähige Produkte umzusetzen.

Alle Projekte sind eng miteinander verzahnt durch:

- die Repräsentanz verschiedener Partner in unterschiedlichen Projekten
- die Mitarbeit in verschiedenen Anwendungsszenarien des Gesamtprojekts
- die direkte Zusammenarbeit von Projekten.

Projektstruktur



Projektübergreifende Problembearbeitung in Stabsgruppen

Eine wesentliche Voraussetzung für den Markterfolg der geplanten Softwarekomponenten ist die Software-Qualität. Um eine entwicklungs begleitende Qualitätssicherung

auf möglichst hohem Niveau zu erreichen, sind eine Reihe von projektinternen Maßnahmen vorgesehen. Hierzu gehört die Einrichtung einer Stabsgruppe „Software-Qualität“, die sich aus Vertretern der beteiligten Softwarehäuser und einiger Forschungsinstitute zusammensetzt.

Eine weitere Stabsgruppe „Architektur und Integration“ hat die Aufgabe, die Details einer Gesamtarchitektur zu erarbeiten, die notwendigen internen und externen Schnittstellen zu harmonisieren sowie projektübergreifende Integrationskonzepte zu entwickeln.

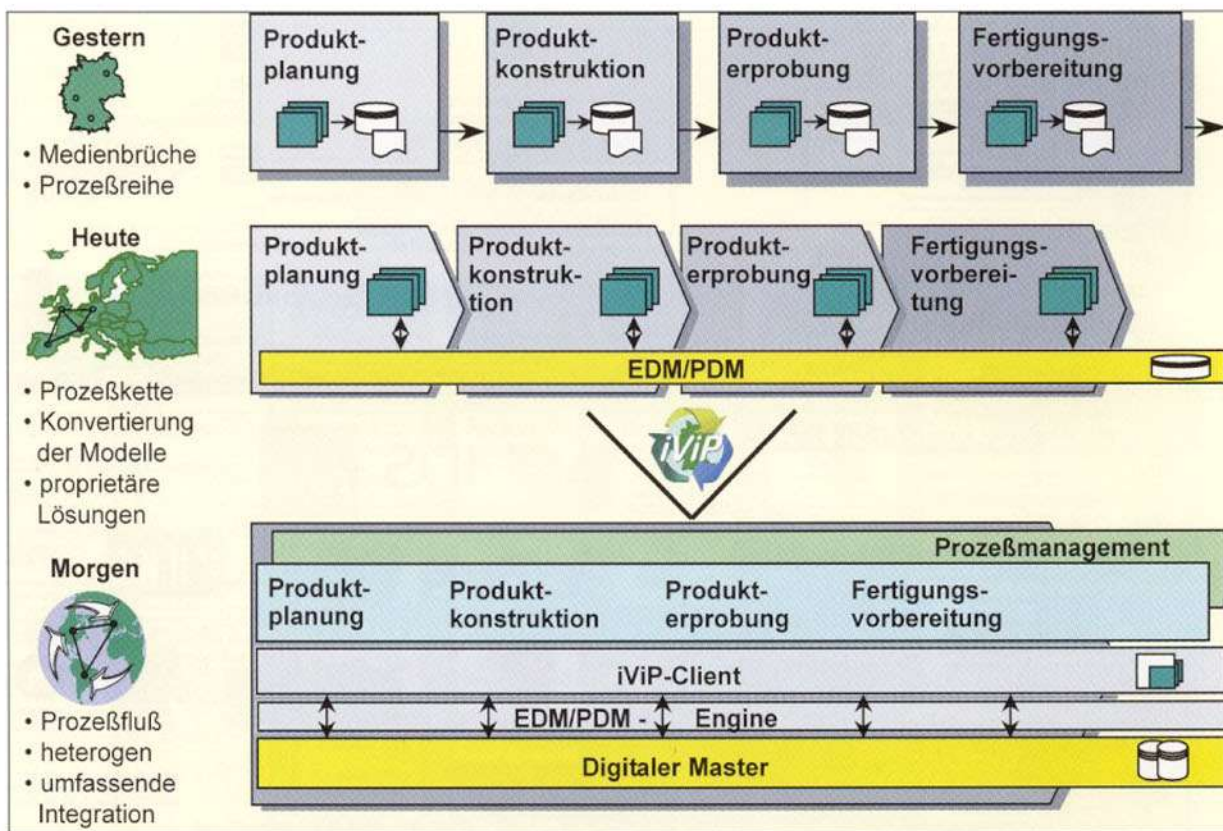
Aufgabe der Stabsgruppe „PR & Marketing“ ist die Außendarstellung des Gesamtprojekts. Damit soll potentiell das Interesse weiterer Unternehmen, insbesondere KMU, an den Projektergebnissen geweckt werden. Außerdem soll die Vermarktung der entwickelten Produkte vorbereitet werden.

*53 Partner
aus Industrie
und Forschung*

Durch den Zusammenschluß der am Leitprojekt iVIP beteiligten 53 Partner als Gemeinschaftsinitiative von Endproduktherstellern, Zulieferern und Dienstleistungsunternehmen aus den Bereichen Automobilbau, Schienenfahrzeugbau und Maschinenbau sowie von Software-Unternehmen, Telekommunikations-Providern und interdisziplinären Forschungseinrichtungen zu Entwicklungskooperatio-

nen wird die Entwicklung von Softwarewerkzeugen initiiert, die einen informationstechnisch durchgängigen Produktentstehungsprozeß ermöglichen. Infolge der Nutzung der in diesem Verbund erwachsenden Synergien durch den engen Dialog bei der Softwareentwicklung sollen bedarfsgerechte Werkzeuge entstehen, die ihre Anwender bei der branchenübergreifenden Gestaltung von Produkten wachsender Komplexität wirkungsvoll unterstützen und die auch für kleine und mittlere Unternehmen zugänglich sind.

iVIP-Ziele



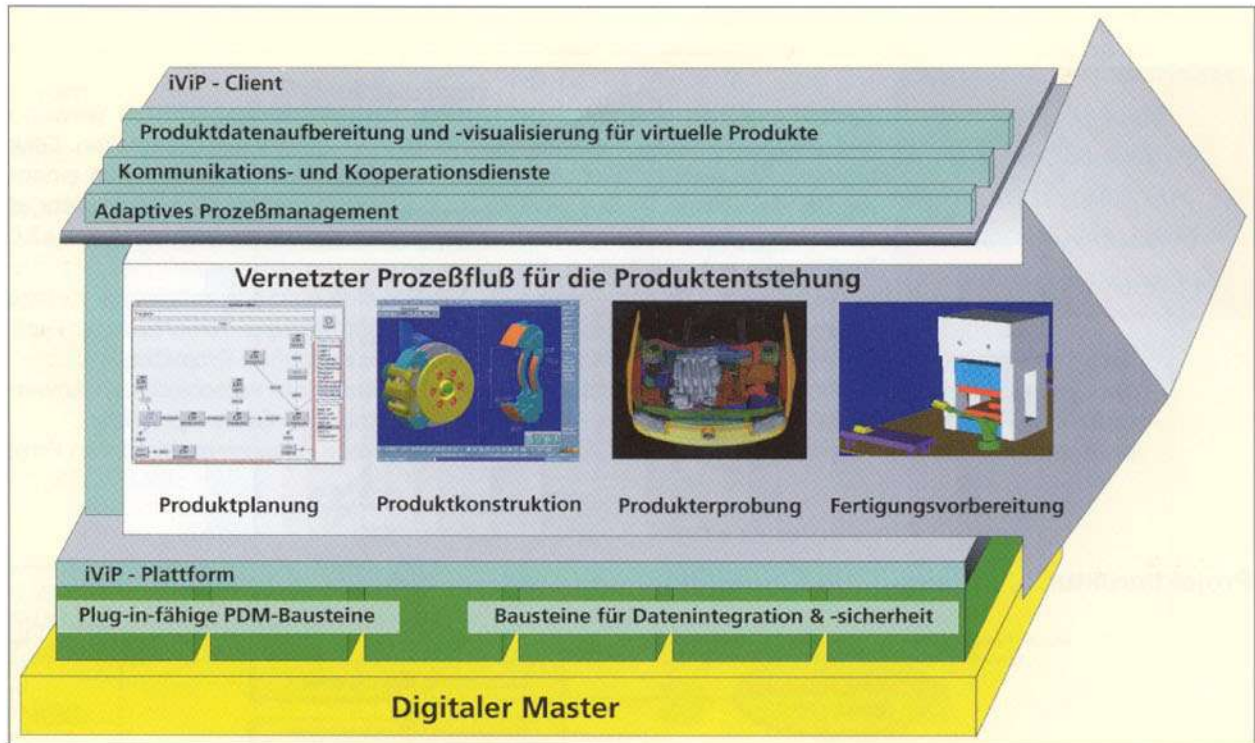
*Forschungs-, Entwicklungs-
und Vertriebsnetzwerk
für den globalen Wettbewerb*

Unter einer einheitlichen und komfortablen Benutzungsoberfläche werden neuartige Werkzeuge für die Produktkonzeption, -konstruktion, -validierung, das Produktdatenmanagement und die Fertigungsvorbereitung angeboten. Über die entstehende Plattform wird die bedarfsorientierte Einbindung und

lokale Nutzung von im Netzwerk verfügbaren Anwendungen und Hochtechnologiesystemen 'on demand' für kleine und mittelständische Unternehmen nutzbar gemacht. Insbesondere diese Unternehmen profitieren vom Leitprojekt „Innovative Technologien und Systeme für die integrierte Virtuelle Produktentstehung“ durch die Möglichkeit, sich zu Entwicklungskooperationen zusammenzuschließen, um den globalen Wettbewerbsanforderungen begegnen zu können.



iViP Architektur



Cluster-Struktur für eine durchgängig digitale Abbildung des Produktlebenszyklus

Das Gesamtprojekt gliedert sich thematisch in sechs Projektcluster. Während sich die Projekte des Clusters Infrastruktur-Prozeßmanagement und Infrastruktur-Datenmanagement vorrangig mit der Erarbeitung infrastruktureller Grundlagen für eine System- und Datenintegration innerhalb des Gesamtprojekts iViP beschäftigen, werden in den Projektclustern Innovative Gestaltungswerkzeuge, Aufbau und Validierung Virtueller Produkte und Werkzeuge für die Virtuelle

Fertigungserprobung branchen- und unternehmensübergreifende Anwendungen entwickelt. Sie ermöglichen eine durchgängig digitale Abbildung des entstehenden Produkts im gesamten Produktlebenszyklus. Das sechste Projektcluster Referenzmodelle und Marktvorbereitung erarbeitet Referenzmodelle als Grundlage der Anwendung späterer iViP-Lösungen und der ihnen zugrunde liegenden veränderten Geschäftsprozesse. Darüber hinaus werden auch innovative Konzepte des Softwarevertriebs wie Software on demand und Virtuelles Softwarehaus ausgearbeitet.

Zur projektübergreifenden Evaluierung von Projektergebnissen werden orthogonal zu den Projektclustern vier Anwendungsszenarien realisiert:

Evaluierung von Projektergebnissen in Anwendungsszenarien

- Anwendungsszenario Zulieferindustrie: „Modellierung und Simulation der Fertigung und Montage sowie virtuelles Tryout“
- Anwendungsszenario Werkzeugmaschinenbau: „Digitaler Werkzeugmaschinen-Prototyp“
- Anwendungsszenario Automobilbau: „Virtuelle Ein- und Ausbauuntersuchung in kooperativen Unternehmensstrukturen“

- Anwendungsszenario Entwicklungsdienstleister: „Produktentwicklungsprozesse in einer partnerschaftlichen Entwicklungsumgebung“

In die Realisierung dieser Anwendungsszenarien fließen Ergebnisse mehrerer Projekte ein. Für die Integration dieser Einzelergebnisse zu den geplanten Anwendungsszenarien sind in einigen Projekten spezifische Arbeitspakete vorgesehen, die gleichzeitig eine administrative und inhaltliche Verankerung der Anwendungsszenarien absichern.



Leitprojektmanagement:

Prof. Dr.-Ing. F.-L. Krause
 Fraunhofer-IPK Berlin,
 Bereich Konstruktionstechnik
 Tel.: 030 / 390 06 - 244;
 Fax: 030 / 393 02 46;
 E-Mail: Frank-L.Krause@ipk.fhg.de

Dr.-Ing. T. Tang
 Volkswagen AG
 Tel: 05361/92 87 22
 Fax: 05361/97 13 17
 E-Mail: Trac.Tang@volkswagen.de

Dipl.-Ing. U. Ahle
 Siemens Business Services
 Tel.: 052 51 / 8 - 286 20
 Fax: 052 51 / 8 - 286 09
 E-Mail: Ulrich.Ahle@pdb.sbs.de

Leitprojektkoordination:

Fraunhofer-IPK Berlin,
 Bereich Konstruktionstechnik
 Fax: 030/3930246;
<http://ivip.ipk.fhg.de/>

Prof. Dr.-Ing. F.-L. Krause
 Tel.: 030/39006-243;
 E-Mail: Frank-L.Krause@ipk.fhg.de

Dr.-Ing. G. Schumann
 Tel.: 030/39006-212;
 E-Mail: Gerd.Schumann@ipk.fhg.de

Dipl.-Math. U. Kaufmann
 Tel.: 030/39006-270;
 E-Mail: Uwe.Kaufmann@ipk.fhg.de

Dipl.-Ing. P. Ziebeil
 Tel.: 030/39006-214;
 E-Mail: Petrik.Ziebeil@ipk.fhg.de

Projektträger:

Forschungszentrum Karlsruhe GmbH
 Projektträger für Produktion und
 Fertigungstechnologien (PFT)
 Postfach 3640
 D-76021 Karlsruhe
<http://www.fzk.de/pft>

Dipl.-Ing. E. Steinebrunner
 Tel: 07247/82-4573
 Fax: 07247/82-5456
 E-Mail: Steinebrunner@pft.fzk.de

Projektpartner:



Das Leitprojekt „Innovative Technologien und Systeme für die integrierte Virtuelle Produktentstehung“ - iViP - wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) (Förderkennzeichen 02PL10xxx) gefördert und vom Projektträger Produktion und Fertigungstechnologien, Forschungszentrum Karlsruhe betreut. Der zur Umsetzung des Leitprojekts geplante Forschungs- und Entwicklungsaufwand beträgt bei einer Projektlaufzeit von vier Jahren insgesamt 100 Mio. DM, wovon 50 Mio. DM durch die Industrie aufgebracht werden.