

# Jahresbericht 2002

---

Lehrstuhl und Institut  
für Werkzeugmaschinen  
und Betriebstechnik  
Universität Karlsruhe

o. Prof. Dr.-Ing. Jürgen Fleischer  
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schmidt  
o. Prof. Dr.-Ing. Hartmut Weule

---

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>ABGESCHLOSSENE HABILITATIONEN</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ABGESCHLOSSENE DISSERTATIONEN</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>ABGESCHLOSSENE DIPLOMARBEITEN</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>WEITERBILDUNGSVERANSTALTUNGEN</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>LAUFENDE FORSCHUNGSARBEITEN</b>	<b>10</b>
5.1	Fertigungstechnologie	10
5.2	Handhabungs- und Montagetechnik	10
5.3	Antriebstechnik und Hydraulik	11
5.4	Produktionsinformatik und Qualitätsmanagement	11
5.5	Betriebsplanung und Organisation	12
<b>6</b>	<b>ÖFFENTLICHKEITSARBEIT</b>	<b>13</b>
6.1	Veranstaltungen	13
6.2	Bücher und Fachaufsätze	15
6.2.1	Buchbeiträge	15
6.2.2	Fachaufsätze	17
6.3	WGP-Kurzberichte	20
6.4	Lehrblätter	20
6.5	Messeberichte	20
6.6	Vorträge	20
6.7	Filme und Videotapes	25
<b>7</b>	<b>WESENTLICHE NEUANSCHAFFUNGEN UND ERWEITERUNGEN</b>	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>STUDIERENDENZAHLEN 2002/2003</b>	<b>26</b>
8.1	Gesamtzahl der Studierenden an der Universität Karlsruhe (TH)	26
8.2	Studierendenzahlen im Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen	26
8.3	Studienanfänger im 1. Semester	26
8.4	Gesamtzahl der Studienabgänger 2001	26

## 1 Abgeschlossene Habilitationen

-keine-

## 2 Abgeschlossene Dissertationen

Hühsam, A.	Modellbildung und experimentelle Untersuchung des Wälzschälprozesses.
Plutowsky, A.	Charakterisierung eines optischen Messsystems unter den Besingungen des Arbeitsraumes einer Werkzeugmaschine.
Mussa, S.	Aktive Korrektur von Verlagerungsfehlern in Werkzeugmaschinen.

### 3 Abgeschlossene Diplomarbeiten

- Entwicklung und Erprobung einer Werkstückspannvorrichtung mit Planfehlerausgleich für Bohrungsteile
- Aufbau einer wissensbasierten Konstruktionsumgebung für Mikrobauteile
- Entwicklung einer Methode zur Schicht- und Dienstplangestaltung im Dienstleistungsbereich
- Rechnerische Untersuchung eines neuartigen 3D-Laser- $\mu$ GPS Messsystems
- Konzeption und Konstruktion eines rauschfreien Verfahrtes für die Messanwendungen
- Konzept einer integrierten durchgängigen Prozesskette Blechteileherstellung
- Analyse und Modellierung von Prozessen aus informations- und materiallogistischer Sicht zur Herstellung von Achsen
- Ein Betreibermodell als integrierter Bestandteil eines Konzeptes zur Wiederinbetriebnahme einer Industrieanlagen
- Systembetrachtung einfacher NC-Achsen: Ableitung der Regelungsparameter und Implementierung in einer offenen NC-Steuerung
- Durchführung einer Machbarkeitsstudie für hydraulische Hochdruckmikroventile“
- Methodenbaukasten Fabrikplanung Eine prozessorientierter Methodenübersicht zur Fabrikplanung im turbulenten Umfeld
- Experimentelle Untersuchung der Potenziale von Schmierstoffschichten bei der Trockenbearbeitung von Aluminiumbauteilen
- Variantenmanagement bei einem mittelständischen Unternehmen
- Entwicklung eines Risikomanagementprozesses in der Produktentwicklung
- Konzept zur Kalibrierung eines neuartigen Messsystems in Werkzeugmaschinen
- Technologiebewertung Laserstrahlhärten
- Gestaltung von Forschungs- und Entwicklungskooperationen in diversifizierten Unternehmen
- Erarbeitung und Optimierung eines Störungsmanagement
- Mikrofertungsverfahren in der Produktionstechnik
- Konzeption eines Greifsystems für Mikrobauteile im Pulverspritzgussprozess auf Basis von kraftschlüssigen Prinzipien unter besonderer Berücksichtigung eines kraftsensitiven Aufbaus

- Grundlegende thermische Untersuchung einer parallelkinematischen Werkzeugmaschine
- Praktische Untersuchungen zur lasergestützten Schneidwerkzeugherstellung
- Abschätzung von Strukturinvestitionen in der Automobilindustrie - Konzeption einer durchgängigen Systematik zur Vorplanung
- Ansatz zur ressourcen- und technologieorientierten Fertigungsplanung und -steuerung
- Supply Chain Management für Unternehmen des Sondermaschinenbaus - Integration von Lieferanten in die Produktionsplanung
- Charakterisierung des Dynamischen Verhaltens einer Mikrofräsmaschine
- Bestimmung von Schnittwerten und Oberflächenqualitäten beim Hochgeschwindigkeitsumfangfräsen in Abhängigkeit variierender Zerspanungsparametern
- Berechnung einer neuartigen Drehmaschine mit Hilfe der Mehrkörpersimulation
- Analytischer Vergleich verschiedener Kugelgewindetrieb-Bauformen
- Fabrikplanung im turbulenten Umfeld Ein Ansatz zur Planung von Fabriken durch Typologisierung
- Strategische Fabrikplanung Ein Ansatz zur Planung von Fabriken durch eine Fabriktypologisierung
- Programming and installation of an interface between an image processing software and a linear positioning system
- Setup of an quality inspection system for micro mechanical parts based on an digital image processing unit
- Entwicklung einer Methode zur Bestimmung und Bewertung von Testszenarien zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit einer Prozesskette mit Hilfe diskreter (Ablauf-) Simulation und eines Datengenerators zur Erzeugung von Eingangsdaten von Simulationsmodellen
- Untersuchungen zur Mindestspannungsdicke beim Umfangsfräsen von Mikrostrukturen in vergütetem Werkzeugstahl
- Trockenräumen von Vergütungsstählen - Untersuchung und Eignung unterschiedlicher Beschichtungssysteme für das Außenräumen im Trockenschnitt
- Untersuchung der Einsatztauglichkeit von Kreisformtests für die Maschinenabnahme einer Parallelkinematik
- Entwicklung eines FEM-basierten Modells zur Beschreibung des Werkzeugverschleißes in der Metallbearbeitung

- Technologieeinsatz zur Kundendatengewinnung im Rahmen eines CRM-Projekts
- Einsatz von Qualitätsmanagementmethoden und Kreativitätstechniken in der Vorentwicklung
- Konzeption und Anwendung eines Reaktionsprozessmoduls zur Qualitätssicherung im Serienanlauf
- Simulationsbasierte Robustheitsanalyse von Transportnetzwerken der Halbleiterfertigung im instationären Zustand
- Entwicklung eines Diagnosekonzepts für hydraulische Anlagen
- Theoretische Untersuchung eines adaptiven Dämpfungssystems in hydraulischen Anlagen
- Innovationsmanagement in diversifizierten Unternehmen
- Strukturanalyse und Neukonzeption eines Fertigungsbereichs im Rahmen einer Fabrikplanung
- Erstellung eines Fertigungskonzeptes für Austauschmotoren
- Konzeptstudie zur Realisierung der Digitalen Fabrik in der Produktionsplanung unter Einbeziehung des Potenzials Virtueller Montageplanungstools am Beispiel des Porsche Carrera GT
- Benchmarking modularer Produktstrukturen in der Automobilindustrie
- Development of the experimental Evaluation of the aerodynamic Aspekt of a turbocharger Compressor Cover
- Kann man Wandel messen? Ein Ansatz zum Umgang mit dem Wandel mit Hilfe eines Controllinginstrumentes
- Konzeption und Entwurf eines Mikrogefriergreifers
- Geschäftsprozessoptimierung in der auftragsorientierten Kleinserienfertigung in der Formel-Eins
- Aufbau einer methodischen Unterstützung des Reifegradmodells für Service - Management
- Die systematische Dienstleistungsentwicklung in einem mittelständischen Unternehmen
- Entwurf eines dezentralen mechatronischen Steuerungsnetzwerks
- Topologieoptimierung mit dem Optimalitätskriterien (OC)- Verfahren
- Entwicklung einer Expansionsstrategie für ein mittelständisches Unternehmen
- Fabrikplanung aufgrund eines Standortwechsels
- Prozesskettenoptimierung durch Einsatz des Laserstrahlhärtens in der spanenden Fertigung – Wirtschaftsanalyse

- Einführung eines Qualitätsmanagementsystems nach DIN EN ISO 9001:2000 in einem Dienstleistungsunternehmen
- Konzeption einer Montagezelle unter flussorientierten, logistischen und fertigungstechnischen Gesichtspunkten
- Experimentelle Untersuchung einer neuartigen Fräsmaschine mit Hilfe der Modalanalyse
- Wirtschaftlichkeitsanalyse zur Etablierung der Coil-LaserLine ® – Ermittlung geeigneter Einsatzfelder
- Verbesserung eines FEM-basierten Modells zur Vorhersage von Werkzeugverschleiß und dessen Validation. Bei der Zerspanung wird der Verschleiß maßgeblich durch hohe Kontaktspannungen, hohe Temperaturen sowie Relativbewegung zwischen Werkzeug und Werkstück.

## 4 Weiterbildungsveranstaltungen

### Workshopreihe im Rahmen des „Karlsruher Existenzgründungsimpuls – KEIM“

#### wbk, KEIM (Karlsruher Existenzgründungsimpuls)

Im Rahmen des Uni-KEIM-Zentrums an der Universität Karlsruhe (TH) bietet das wbk verschiedene Seminare an. Ein Ziel ist dabei die Förderung des unternehmerischen Denkens und Handelns bei Studenten, wissenschaftlichen Mitarbeitern und Existenzgründern.

- Moderation: Moderation als Kommunikationsprozess, Themenbildung / Strukturierung / Priorisierung, Feedback und Analyse
- Projektmanagement: Grundlagen des Projektmanagements, Kommunikationsgrundlagen, Arbeiten mit Zielen, Zeitmanagement, Arbeiten mit Teams
- Dienstleistungsentwicklung: Systematische Dienstleistungsentwicklung, Vorgehen und ausgewählte Methoden der Dienstleistungsentwicklung
- Strategieentwicklung für Start Ups: Grundzüge der Strategiebildung mit Fokus auf Existenzgründungen und Kleinunternehmen, Arbeiten mit den Grundmethoden der Strategieentwicklung
- Zusammenarbeit mit Partnern: Zusammenarbeit effektiv gestalten – Lieferanten und Partner auswählen, Teamführung, Teamarbeit
- Kommunikation und Führung: Grundmodelle und Werkzeuge der Kommunikation

### Workshop „Betreiben statt Verkaufen“

9.10.2002

#### wbk, Fraunhofer ISI, LPS (Universität Stuttgart)

Tendenzen auf den Märkten für Investitionsgüter (Neustrukturierung der Wertschöpfungsketten, Outsourcing von Nicht-Kernkompetenzen, ...) erfordern neue Geschäftsmodelle zwischen Ausrüstern und Kunden. Im Rahmen des Workshops wurde mit Vertretern aus der Industrie diskutiert, ob Betreibermodelle für die Hersteller von Investitionsgütern ein künftig zu beachtender Entwicklungstrend sind, welche Probleme für die Hersteller entstehen können und wo es an Lösungen fehlt.

**Workshopreihe „Entwicklertage“****24./25.10.02 UND 14./15.11.02****Sasbachwalden**

Innovation ist ein entscheidender Faktor für den langfristigen Unternehmenserfolg. Wesentlich ist hierbei, zum richtigen Zeitpunkt mit dem richtigen Produkt auf dem Markt zu sein. Das Projekt „kmap“ hat sich u.a. zum Ziel gesetzt, den systematischen Einsatz von Produktentstehungsmethoden in Unternehmen zu fördern. Hierfür werden im Rahmen der Workshopreihe „Entwicklertage“ Teilnehmern aus der Industrie Methoden und Praxisbeispiele zur zielgerichteten Produktentstehung vermittelt und im Rahmen eines Transfers durch weiterführende Vor-Ort-Workshops und Projektbegleitung im Unternehmen eingeführt.

- Produktentstehung als zyklischer Prozess: Projektmanagement, Methodenauswahl, kmap-Modell, Marktorientierung, ganzheitliche Produktentstehung
- Kundenanforderungen gezielt umsetzen: Von der Produktidee zum erfolgreichen Produktkonzept, Anforderungen entlang des Produktentstehungsprozesses.

**Fachseminar „Trockenbearbeitung“****05.03.02****wbk, Universität Karlsruhe (TH)**

Arbeitskreis „Minimalmengenschmierung“ des Landesgewerbeamtes Baden-Württemberg, 20 Teilnehmer am wbk.

**Fachseminar „Trockenbearbeitung“****18.04.02****wbk, Universität Karlsruhe (TH)**

- Ein Beitrag zur wirtschaftlichen und umweltfreundlichen Fertigung“ im Rahmen des „Technologienetzes Trockenbearbeitung“ gemeinsam mit der Süddeutschen Metallberufsgenossenschaft, 56 Teilnehmer am wbk.

**Fachseminar „Trockenbearbeitung“****22.10.02****wbk, Universität Karlsruhe (TH)**

- Ein Beitrag zur wirtschaftlichen und umweltfreundlichen Fertigung“ im Rahmen des „Technologienetzes Trockenbearbeitung“ gemeinsam mit der Süddeutschen Metallberufsgenossenschaft, 34 Teilnehmer am wbk

**Fachseminar „Trockenbearbeitung“****22.11.02****wbk, Universität Karlsruhe (TH)**

Vortragsveranstaltung „Erfolgreiche Wege zur Trockenbearbeitung – Beratung und Unterstützung durch das TechnolgieNetz“ Gemeinschaftsveranstaltung der Projektpartner im TechnolgieNetz Trockenbearbeitung, 91 Teilnehmer in Frankfurt a.M.

**Seminar „Qualitätssicherung in Entwicklung und Fertigung mikromechanischer Bauteile“****25.03.2002****wbk, Universität Karlsruhe (TH)**

In der Entwicklung neuer Fertigungstechnologien steht die parallele Entwicklung herstellungsbegleitender Prozesse meist zurück. Dennoch ist es gerade dort wichtig auf eine rechtzeitige Weiterentwicklung und Anpassung dieser Prozesse zu achten, um die Serienreife eines Neuproduktes auf allen Ebenen garantieren zu können. Speziell in der Entwicklung und Forschung mikrostrukturierter Bauteile ist der Aspekt der Qualitätssicherung als ein solcher Prozess von entscheidender Relevanz für die Machbarkeit eines Produktes. Nur wenn gesichert ist, dass Qualitätsmerkmale funktionsrelevant definiert und messtechnisch geprüft werden können, hat die junge Mikrosystemtechnik eine Chance auf dem Markt.

In dem Seminar wurden daher Anforderungen der Industrie an die Qualitätssicherung zur Fertigung mikromechanischer Bauteile aktuellen Forschungsarbeiten gegenüber gestellt und kritisch diskutiert.

**BizTalk BootCamp 3/4/5****18.02.2002-22.02.2002, wbk, Universität Karlsruhe (TH)****15.04.2002-19.04.2002, wbk, Universität Karlsruhe (TH)****21.10.2002-25.10.2002, wbk, Universität Karlsruhe (TH)**

In der insgesamt fünftägigen Veranstaltung, die in Kooperation mit Microsoft stattfindet, erlernen die maximal 15 Teilnehmer mittels Präsentationen und Übungen an zur Verfügung gestellten Laptops, zukunftsweisende Technologien zu bewerten, Merkmale des Microsoft BizTalk Servers 2002 kennen sowie die Schwerpunkte BizTalk Messaging und BizTalk Orchestration im Einzelnen zu verstehen. Sie entwickeln an Hand einer Fallstudie eigene Lösung zur Anwendungsintegration (EAI), elektronischen Nachrichtenübermittlung (EDI) sowie zur Geschäftsprozessautomatisierung. Im Laufe der Woche erfahren die Teilnehmer weiterhin, wie die Teilnehmer ihre heute bereits existierenden eigenen Komponenten einbinden, unternehmensweite Anwendungen erstellen und dadurch Wettbewerbsvorteile der Unternehmen ausbauen können.

## 5 Laufende Forschungsarbeiten

### 5.1 Fertigungstechnologie

- Entwicklung des Wälzstoßprozesses zur Feinbearbeitung gehärteter Verzahnungen mit kristallinen diamantbeschichteten Werkzeugen (DFG)
- Entwicklung eines zerspanenden Verfahrens zur Hochleistungsbearbeitung von periodischen Strukturen auf rotationssymmetrischen Bauteilen (HopeS) (BmBF)
- Simulation des Größeneinflusses bei der Spanbildung mit geometrisch bestimmter Schneide in Eisenbasiswerkstoffen (DFG-SPP Prozessskalierung)
- SFB 499 „Mikrourformen“, Teilprojekt B2 „Mikrozerspanung“
- Grundlegende Untersuchungen zu Mikrowerkzeug- und Mikromessmaschinen für die prozesssichere Herstellung von Mikrobauteilen (Mimikri) (BmBF)
- Hochleistungsräumen für die Hartbearbeitung. DFG Normalverfahren zur Erweiterung des Einsatzfeldes Harträumen mit neuen Schneidstoffen.
- Trockenräumen von Vergütungsstählen. Entwicklung von Werkzeug/Beschichtung zur trockenen Zerspanung von Stählen mit dem Fertigungsverfahren Räumen.
- Spanen metallischer Werkstoffe mit hohen Geschwindigkeiten (SPP 1057)

### 5.2 Handhabungs- und Montagetechnik

- Automatisierung des Mikro- Pulverspritzgussprozesses (Sonderforschungsbereich 499 - Teilprojekt C3)
- Flexible und intelligente Greiftechnik für die Prozesskette von gerundeten Strangpressprofile (Sonderforschungsbereich/Transregio SFB/TR 10 – Teilprojekt C3)
- Integration einer sensorbasierte, hochdynamischen Abtrenneinrichtung in einer Pressenumgebung zum Vereinzeln von gerundeten Strangpressprofilen (Sonderforschungsbereich/Transregio SFB/TR 10 – Teilprojekt A4)
- Neue Ansätze für die Gefriergreiftechnik in der Mikro- und Makromontage
- Automatisierte Mikromontage mit Schwerpunkte auf Kleben und Laserschweißen
- MiCK – MicroCar Karlsruhe: Entwicklung und Fertigung des kleinsten in Serie hergestellten Fahrzeuges

### 5.3 Antriebstechnik und Hydraulik

- Diagnose von hydraulischen Produktionsmaschinen
- Dosiersystem für hochdynamische Anwendungen
- ACCOMAT 3600 TP Drehmaschine /Piezoaktorik
- DESSY-Durchgängige Entwurfsmethodik und Simulation dezentraler Steuerungselemente für mechatronische Systeme in der Automatisierungstechnik
- Untersuchung neuer Gewindeprofile zur Steigerung der Dynamik und Genauigkeit von Kugelgewindetrieben
- Entwicklung und Konstruktion von innovativen Leichtbauprodukten unter konsequenter Verwendung adaptierter Analyse- und Optimierungsmethode
- Entwicklung und Konstruktion von innovativen Leichtbauprodukten unter konsequenter Verwendung adaptierter Analyse- und Optimierungsmethoden (ELAnO)
- Integrierte virtuelle Produktenstehung (iVIP)

### 5.4 Produktionsinformatik und Qualitätsmanagement

- Prozessoptimierung durch Identifikation und Bewertung von Gestaltungselementen von Mikrobautteilen (Microfeatures) (Teilprojekt im SFB 499) <http://www.sfb499.de>
- Integrierte virtuelle Produktentwicklung (iviP) <http://www.iviP.de/>
- Überwachung der  $\mu$ -Zerspanung zur Herstellung von Stahl-Formeinsätzen für das  $\mu$ -PIM (Teilprojekt im SFB499)
- Entwicklung von Stützalgorithmen für die Anwendung der inertialen Messtechnik im produktionstechnischen Umfeld (VDI-VDE Förderprojekt KOMET)
- Abschlussbericht des Verbundforschungsprojekts „Verteilte Modellierung, Simulation und Steuerung von Geschäftsprozessen mit generischen Petri-Netzen“ gefördert durch das das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (Laufzeit: 1.1.1999 - 31.12.2001)
- Elektromagnetische Verträglichkeit von verteilten Steuerungssystemen für Fertigungsanlagen (Teilprojekt B3 im SFB 425).
- Forschungsschwerpunkt Informationslogistik (Abschluss in 2002)
- TFB 16 des SFB 346: Teilprojekt F12 Lernfähiges flexibles NC-Programmiersystem auf der Basis von Bearbeitungsobjekten

## **5.5 Betriebsplanung und Organisation**

- Produktionssteuerung in segmentierten Unternehmen
- Gestaltung wandlungsfähiger Produktionsstrukturen
- Turbulenzfähige Prozesse und Strukturen zur Steigerung der Reaktionsfähigkeit
- Branchen- und unternehmensspezifische Produktinnovationsprozesse
- Wissensbereitstellung in Innovationsprozessen
- Fremdbetreiberkonzepte
- Reifegradmodelle für die Unternehmensbewertung

## 6 ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

### 6.1 Veranstaltungen

Workshop 21./23./26.01.2002	Moderation
Workshop 28./29./30.06.2002	Kommunikation und Führung
Workshop 5./6.07.2002	Projektmanagement
Workshop 8./10.07.2002	Dienstleistungsentwicklung
Workshop 24./25.10.2002	Entwicklertage: Produktentstehung als zyklischer Prozess
Workshop 14./15.11.2002	Entwicklertage: Kundenanforderungen gezielt umsetzen
Fachtagung 12./13.06.2002	Mikroproduktionstechnik
Seminar 27./28.11.02	Mikrozerspanung
ACCOMAT Abschluss- veranstaltung 11.06.02	Maschinengenauigkeitssteigerung

Herbsttagung 17.10.2002	Mikroproduktionstechnik – Schlüsseltechnologie von Morgen?
MikroPRO Kolloquium, Braunschweig 22.10.02	Abschlussveranstaltung der Studie „Internationaler Stand der Mikroproduktionstechnik“
Präsentation in der Landesvertretung B.W. in Berlin 20.-22.11.02	Die Technologie Region Karlsruhe führte eine zielgruppenorientierte Präsentation in der Landesvertretung von Baden-Württemberg durch.
Seminar 25.03.2002	„Qualitätssicherung in Entwicklung und Fertigung mikromechanischer Bauteile“, wbk
Ehemaligentreffen 18.10.2002	Treffen der Ehemaligen des wbk, Karlsruhe
50 Jahre wbk 18.10.2002	Feierstunde zur 50 Jahrfeier des wbk, Karlsruhe
22.01.2002	BizTalk-Competence-Center-Stand auf der OOP 2002 in München
14.03.-20.03.2002	BizTalk-Competence-Center-Stand auf der CEBIT 2002 in Hannover

## 6.2 Bücher und Fachaufsätze

### 6.2.1 Buchbeiträge

- Grabowski, H. (Hrsg.), Leutsch, M., Michelis, A., Bruch, C., Ebner, R., Klinkel, S., Rottinger, S., Rus, T. Rechnerunterstützte Produktentwicklung und -herstellung auf Basis eines integrierten Produkt- + Produktionsmodells, Shaker Verlag Aachen, 2002, ISBN 3-9322-0440-7
- Hoffmann, T.; Pulawski, R.; Geisler, M.; Neithardt, W.; Plutowsky, A.; Dambacher, U.: Teilprojekt Versuchsträger Bohren/Fräsen.  
In: ACCOMAT- Die Genauigkeitsgeregelte Werkzeugmaschine Abschlußbericht BMBF Leitprojekt (1998-2002), ISSN 1618-2375, Juni 2002
- Krause, F.-L., Tang, T., Ahle, U. (Hrsg.) Integrierte virtuelle Produktentwicklung (iviP) Abschlussbericht; 285 Seiten, erschienen im Carl Hanser Verlag, München, 2002, ISBN: 3-8167-6165-8.
- Mussa, S.; Kirchhoff, M. Teilprojekt Drehmaschine.  
In: ACCOMAT- Die Genauigkeitsgeregelte Werkzeugmaschine Abschlußbericht BMBF Leitprojekt (1998-2002), ISSN 1618-2375, Juni 2002
- Neithardt, W.: Dynamische Optimierung von Bauteilen und Maschinen.  
In: Leitprojekt integrierte Virtuelle Produktentstehung Abschlussbericht (ISBN 3-8167-6165-8) S.244-245, Juni 2002
- Schmidt, J., Mehr, A. Verbesserung der Zylinderlängsform durch einen geometrieregulierten Honprozess. Jahrbuch Schleifen, Honen, Läppen und Polieren, 60. Ausgabe, Seite 378-395, Vulkan-Verlag, Essen, 2002
- Schmidt, J., Mehr, A. Abschlussbericht: Feinwälzstoßen - Hartfeinbearbeitung von Verzahnungen durch Wälzstoßen mit geometrisch unbestimmter Schneide. Forschungsheft Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V., Heft 648, 2002
- Schmidt, J., Mehr, A., Gervé, A., Mach, W. Beeinflussung der tribologischen Eigenschaften im Betrieb durch Tribomutation beim Schleifen, Honen und Rollieren. Jahrbuch Schleifen, Honen, Läppen und Polieren, 60. Ausgabe, Seite 502-511, Vulkan-Verlag, Essen 2002
- Schmidt, J.; Ebner, R.; Agostini, A. Abschlussbericht sfb 346: Optimierung der Arbeits- und Technologieplanung durch Berücksichtigung von Interaktionen, Abschlussbericht SFB 346

- Spath, D.; Demuß, L. Entwicklung hybrider Produkte - Gestaltung materieller und immaterieller Leistungsbündel  
In: Bullinger/Scheer (Hrsg.): Service Engineering – Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen, Springer Verlag, 2002
- Spath, D.; Dill, C. Ist Flexibilität genug? Turbulenzen sind nur mit systemischem Denken zu bewältigen.  
In: Milberg, J.; Schuh, G. (Hrsg.): Erfolg in Netzwerken. Springer Verlag, 2002
- Spath, D.;  
Gönzheimer, C.;  
Landwehr, R. Einsatz von Ethernet TCP/IP zur störfesten Vernetzung von Steuerungssystemen im Produktionsumfeld. Elektromagnetische Verträglichkeit EMV 2002, VDE Verlag, ISBN 3-8007-2684-X
- Spath, D.; Plutowsky, A. ACCOMAT- Die Genauigkeitsgeregelte Maschine  
Abschlußbericht. ISSN 1618-2375, Karlsruhe 2002
- Weule, H. Erforschung eines innovativen Dosiersystems für hochdynamische Anwendungen, Abschlussbericht, ISSN 1618-2375, Karlsruhe 2002
- Weule, H., Knoll, M.,  
Tritschler, H.,  
Buchholz, C. mikroPRO - Untersuchung zum internationalen Stand der Mikroproduktionstechnik, Hrsg.: Hesselbach, J., Schriftenreihe des Instituts für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik der TU Braunschweig, Vulkan Verlag, Essen, 2002, ISBN: 3-8027-8669-6

### 6.2.2 Fachaufsätze

- Mehr, A., Ellermeier, A., Tschannerl M. Wagnis und Chancen der Technologie-Integration. Werkstatt und Betrieb, 135, Ausgabe Nr.11, S. 10-14
- Schmidt, J., Mehr, A., Luther R. Moderne Verfahren für verschleißarme Motoren. Werkstatt und Betrieb, 135, Ausgabe Nr. 6, S. 128-132
- Schmidt, J., Spath, D., Elsner, J., Hüntrup, V., Tritschler, H. Requirements of an industrially applicable microcutting process for steel micro structures, Microsystems Technologies 8 (2002), 402-408, Springer-Verlag, 2002
- Schmidt, J., Tritschler, H., Bischoff, L., Schulz, W. Improvement of Micro End Milling Tools through Variation of Tool Manufacturing Method and Geometry, International Journal of Nonlinear Sciences and Numerical Simulation 3, 595-598, 2002
- Schmidt, J., Weule, H., Söhner, J., Altan, T., Yen, Y.C. Estimation of Tool Wear in Orthogonal Cutting using the Finite Element Analysis, International Journal of Materials Processing Technology
- Schmidt, J., Weule, H., Söhner, J., Altan, T., Yen, Y.C. Estimation of Tool Wear in Orthogonal Cutting using the Finite Element Analysis, International Journal of Machining Science and Technology
- Schmidt, J.; Lang, H. So gelingt das Räumen ohne Kühlschmierstoff.  
Werkstatt und Betrieb, Ausgabe Nr.135, S. 44-46, Dezember 2002
- Schmidt, J.; Spath, D.; Elsner, J.; Hüntrup. V.; Tritschler, H. "Requirements of an industrially applicable microcutting process for steel micro-structures" in Microsystem Technologies, Vol. 8, Nr. 6, September 2002, Springer Verlag, S. 402-408
- Spath, , D.; Dill, C.; Kürschner, F. Werker Ausbildung im Hochlauf neuer Produktionssysteme.  
In: Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, 97 (2002), S. 563-565
- Spath, D.; Armbruster, P.; Reinhart, G.; Zielasko, W.; Barrho, T. Werkzeugmaschine 2010.  
In: wt Werkstattstechnik online 92 (2002) H. 7/8, S. 389-391.
- Spath, D.; Barrho, T. Support of Production Planning and Control in a Decentralized Production Environment by Flexible Timeframes.  
In: Production Engineering Vol. IX/1,(2002) S.69-72.
- Spath, D.; Barrho, T.; Nesges, D. Strategieplanung in der sozial orientierten Fabrik .  
In: wt Werkstattstechnik online, 92 (2002) H. 7/8, S. 393-397

- Spath, D.; Baumeister, M. Wandlungsfähigkeit und Planung von Fabriken. Ein Ansatz durch Fabriktypologisierung und unterstützenden Strukturbaukasten.  
In: Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, 97 (2002), S.28-32
- Spath, D.; Elsner, J. „Quality Assurance for micro-mechanical components“ in: Proceedings of European Society for precision engineering and nanotechnology, 26.5.-29.5.2002, Eindhoven (NL), p. 403-407
- Spath, D.; Elsner, J.; Sternemann, K.-H. “Efficient Allocation of Knowledge in Distributed Business Structures” in: Journal of Engineering Manufacture, vol. 216 Part B, 2002, ISSN 0954-4054, S. 939-943
- Spath, D.; Klinkel, S.; Barrho, T. Auftragabwicklung in dezentralen Strukturen: Erfolgsfaktoren und Probleme-Ergebnisse einer Studie.  
In: Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, 97 (2002), S.130-132
- Spath, D.; Landwehr, R. „Konzeption einer SPS-Einbindung in das Simulationstool eMWorkplace“ in: Fertigungsorientierte Produktverifikation, Werkzeuge für die virtuelle Fertigungserprobung; iViP Abschlussbericht; Frank-Lothar Krause, Trac Tang, Ulrich Ahle (Hrsg.); 285 Seiten, erschienen im Carl Hanser Verlag, München, 2002. (ISBN: 3-8167-6165-8), S.148
- Spath, D.; Landwehr, R., Gönninger, Ch. „Webserver für Feldgeräte: Vom Prozess direkt ins Web“ in: SPS Magazin, 15 (HMI-Special), 2002, S. 51-52.
- Spath, D.; Lanza, G.; Herm M.; “Multi Enterprise Scheduling with Evolutionary Strategies” in: WGP - Annals 2002
- Spath, D.; Lanza, G.; Herm M.; “Simulation for dynamical Process Chains” in: 16th European Simulation Multi-Conference, ESM 2002, Darmstadt Germany, June 3-5, 2002
- Spath, D.; Lanza, G.; Herm M.; Verspohl; Hofer; „Geschäftsprozesse mit generischen Petri-Netzen“ in: ZWF Jahrg. 97(2002), S. 448-452
- Spath, D.; Lanza, G.; Sternemann, K.-H.; Armbruster, M.; Herm M. “Web Services – The New Multi Agents” in: Proceedings of the SCI2002, Volume XX, page 204f., Orlando (FA), USA, 2002
- Spath, D.; Lotter, B.; Baumeister, M. Verrichtungsweise Montage komplexer Produkte in hybriden Montagesystemen. Notwendigkeit der Bewertung hybrider Montageanlagen.  
In: wt werkstattstechnik online, 97 (2002), S.411-414

- Spath, D.; Neithardt, W.; Bangert, C.: Optimised Design with Topology and Shape Optimisation. In: Journal of Engineering Manufacture, April 2002
- Spath, D.; Nesges, D.; Demuß, L.: Die Fabrik in der Fabrik. In: New Management, Nr. 3, 2002, S. 44-50, März 2002
- Spath, D.; Ruoff, E.: "WGP proposal for reform of the engineering studies in germany" in: CIMEC 2002, ISBN 90-365-17346, S. 81-86
- Spath, D.; Rus, T.: "Integrated Methods to support informal communication in manufacturing environments" in: Proceedings on the 3rd International Colloquium on Production Science, Universität Karlsruhe (TH), 2002
- Spath, D.; Rus, T.; Armbruster, M.: "Business Process Automation with WebServices" in: Proceedings of the SCI2002, Volume XX, page 204f., Orlando (FA), USA, 2002
- Spath, D.; Sternemann, K.-H.; Armbruster, M.: "Characterization of activities to enable enterprise-spanning design and execution of Business processes" in: Proceedings of the SCI2002, Volume XX, page 204f., Orlando (FA), USA, 2002
- Weule, H.; Buchholz, C.: Partner und Wettbewerber gewinnen - Internationalisierung deutscher Hochschulen in den Ingenieurwissenschaften. In: Wissenschaftsmanagement, Heft 3, 2002, ISBN: 0947-9546
- Weule, H.; Dambacher, U.: Neue Gewindegeometrie für den Kugelgewindetrieb. In: Antriebstechnik 6/2002, S.49-51
- Weule, H.; Dittrich, S.; Blessing, A.; Krahtov, L.: Zuführtechnik für die Mikromontage. In: wt Werkstatttechnik online Jahrgang 92 (2002) Heft 9, S. 424 – 427
- Weule, H.; Stengel, G.; Buchholz, C.: Variation of Geometry and Size for Optimized Demoulding, Separation and Handling of Moulded Micro Parts within an Automated PIM-Process. In: Proceedings of 3rd international conference of euspen, May 26th-May 30th 2002 in Eindhoven
- Weule, H.; Trischler, H.; Buchholz, C.: mikroPRO - Untersuchung zum internationalen Stand der Mikroproduktionstechnik. Herausgeber: Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Jürgen Hesselbach Schriftenreihe des Instituts für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik der TU Braunschweig Vulkan Verlag, Essen, 2002 ISBN: 3-8027-8669-6

### 6.3 WGP-Kurzberichte

-keine-

### 6.4 Lehrblätter

-keine-

### 6.5 Messeberichte

- 23. – 26.01.02 Nortec, Hamburg, Gemeinschaftsstand des Technologienetzes Trockenbearbeitung
- 14. – 15.03.02 Karlsruher Arbeitsgespräche, Karlsruhe, Gemeinschaftsstand des Technologienetzes Trockenbearbeitung
- 04. – 07.06.02 Metav, Düsseldorf, Gemeinschaftsstand des Technologienetzes Trockenbearbeitung
- 10. – 13.09.02 AMB, Stuttgart, Gemeinschaftsstand des Technologienetzes Trockenbearbeitung
- 15.06.02 – 28.07.02 ERDE 2.0, Baden-Württemberg zeigt Technologien für morgen (Ausstellung zum Jubiläum 50 Jahre Baden-Württemberg)

### 6.6 Vorträge

Dyck, M.	01.07.02 Vortrag „Trockenbearbeitung“ „Umwelt und Innovation“ der IHK, Freiburg	Informationsreihe
Gutmann, M.	Untersuchung der Zusammenhänge zwischen hydraulischen Messgrößen und Ausfallursachen elektrohydraulischer Stanzmaschinen, GPK-Jahreshauptversammlung Feb. 2002 in Karlsruhe	
Knoll, M.	Abtragende Kolloquium zur Studie MikroPRO, IWF	Verfahren Braunschweig, 22.10.2002
Knoll, M.	Herstellung von kleinen Werkzeugen 1. Erlanger Workshop Mikroumformtechnik, LFT Erlangen, 26.11.02	

- Knoll, M. Mikrobearbeitung: Herstellung kleinster Formen und Strukturen  
Forschungsbesuchsprogramm POTENZIALE, IHK am  
wbk, 14.10.02
- Lang, H. Einsatz und Anwendungen von  
Minimalmengenschmiersystemen.  
Seminar des Landegewerbeamtes Baden Württemberg -  
Arbeitskreis Trockenbearbeitung, wbk, 05.03.2002, Universität  
Karlsruhe (TH)
- Lang, H. Interview zum Technologienetz Trockenbearbeitung auf der  
Metav 2002.  
VDI-Z Nr.: II/2002 August, S.31
- Schmidt J., Ebner, R. Optimized 5-Axis Micro Milling of Steel Die and Molds;  
Internationales Kolloquium an der technischen Universität  
Gdansk, 15.04.2002, Gdansk
- Schmidt, J., Söhner, J. Einsatz der FEM in der Zerspantungstechnologie, 14.  
deutschsprachiges ABAQUS Anwendertreffen, Wiesbaden 23.-  
24. September 2002
- Schmidt, J., Söhner, J. Use of FEM simulation in manufacturing technology, ABAQUS  
Users' Conference, Newport, RI, USA, May 29-31, 2002
- Schmidt, J., Tritschler, H. Mikrozerspanung - Maschinen, Werkzeuge und Technologien zur  
Herstellung von Mikrostrukturen und Mikrobauteilen, Vortrag,  
Seminar „Hochleistungswerkzeuge und Innovative Technologien  
der Zerspantung“, Dresden, 22.03.02
- Schmidt, J., Tritschler, H. Werkzeuge für die Mikrozerspanung von Stahl., Vortrag, 3.  
Workshop Mikroproduktionstechnik 2002, 12. Und 13. Juni 2002,  
Karlsruhe
- Schmidt, J., Tritschler, H. Improvement of Micro End Milling Tools through Variation of Tool  
Manufacturing Method and Geometry, Proceedings of the 3rd  
International Conference of the euspen, Eindhoven  
(Niederlande), 2002
- Schmidt, J., Tritschler, H., Bischoff, L., Schulz, W. Improvement of Micro End Milling Tools through Variation of Tool  
Manufacturing Method and Geometry, Proceedings of the  
ICMNS 2002, Kunming (China), 11.-14. August 2002
- Schmidt, J., Tritschler, H., Ebner, R. Ultra Precision Machining of Molds for Micro Components Using  
Micro Ball End Milling Tools, Proceedings of the ICMEN,  
Thessaloniki (Greece), 2002
- Schmidt, J., Weule, H., Söhner, J., Altan, T., Yen, Y.C. Estimation of Tool Wear of Carbide Tool in Orthogonal Cutting  
Using FEM Simulation, 5<sup>th</sup> CIRP International Workshop on  
Modeling of Machining Operations, West Lafayette, IN, USA,  
May 20-21, 2002

- Schmidt, J.; Tritschler, R., Bischoff, L. Micro End Milling Tools for Hardened Steel, Proceedings of the 2nd International Colloquium on Production Science, Gdansk April 15th 2002
- Schmidt, Jürgen, Simon, Michaela Optimierung von Funkenerosionsvarianten für die Mikrofertigung 3. Workshop Mikroproduktionstechnik 2002, 12. Und 13. Juni 2002, Karlsruhe
- Spath, D.; Barrho, T.; Klinkel, S. Flexible Timeframes: An approach for order management in decentralized production structures. 35rd CIRP International Seminar on Manufacturing Systems 2002, Seoul/Korea
- Spath, D.; Baumeister, M. Factory Typology - An approach for production planning in a turbulent environment. 35th CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, 2002, Seoul/Korea
- Spath, D.; Demuß. L. Strukturänderungen in der Zulieferindustrie. Kongress „Erneuerbare Energien“, 22.02.2002, Böblingen
- Spath, D.; Dill, C.; Scharer, M. Effizienz durch Referenzprozesse. Forum für Prozessorientiertes Wissensmanagement und Methodeneinsatz - ein neues Selbstverständnis für innovative und erfolgreiche Produktentwicklung, 2002, Universität Karlsruhe (TH)
- Spath, D.; Elsner, J. „Microfeatures – Ein Ansatz in der Qualitätssicherung von Mikrobauteilen“, Seminar „Qualitätssicherung in Entwicklung und Fertigung mikromechanischer Bauteile“, 25.03.2002, wbk, Universität Karlsruhe.
- Spath, D.; Elsner, J. „Mikro Messtechnik- eine Herausforderung in der Qualitätssicherung von Mikrobauteilen“, Herbsttagung des wbk „Mikroproduktionstechnik- Schlüsseltechnologie von morgen?“, 17.10.2002, wbk, Universität Karlsruhe.
- Spath, D.; Gönzheimer, C.; Landwehr, R. Einsatz von Ethernet TCP/IP zur störfesten Vernetzung von Steuerungssystemen im Produktionsumfeld. Internationaler Kongress zur Elektromagnetischen Verträglichkeit EMV 2002, Düsseldorf, April 2002

- Spath, D.; Klinkel, S. Flexible, technology and resource oriented sequencing and scheduling in decentralised production structures.  
2nd International Colloquium on Production Science, 15.04.2002, Danzig/Polen
- Spath, D.; Klinkel, S., Barrho, T. Flexible, Resource-Oriented Production Planning and Control in Decentralised Production Units.  
3rd CIRP International Seminar on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering (ICME 2002), 3.-5.07.2002, Ischia/Italien
- Spath, D.; Lanza, G.; Herm M.; "Simulation for dynamical Process Chains" in: 16th European Simulation Multi-Conference, ESM 2002, Darmstadt Germany, June 3-5, 2002
- Spath, D.; Nesges, D.:
- Spath, D.; Nesges, D.; Demuß, L. Servicekataloge für die Instandhaltung in Betreibermodellen.  
23. VDI/VDEh-Forum Instandhaltung, 23./24. 04.2002, Koblenz
- Spath, D.; Nesges; D.; Barrho, T. Flexibel durch vernetzte Module – Mit Konzentration und Kooperation zum wirtschaftlichen Erfolg.  
Industrie-Tag "Die Fabrik der Zukunft - Automation und Arbeiten in Netzwerken", 24. Oktober 2002, Bozen/Italien
- Spath, D.; Przybylski, W.; Wojciechowski, J; Stepping, A, Klinkel, S. Fine Tuning Feedback Data Flow in Decentralised Production Structures  
3rd International Colloquium on Production Science, 9.09.2002, Universität Karlsruhe (TH), Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebstechnik (wbk)
- Spath, D.; Ruoff, E. "WGP proposal for reform of the engineering studies in germany" in: CIMEC 2002, ISBN 90-365-17346, S. 81-86
- Spath, D.; Schulte, H.; Koch, C.; Baumeister, M. Fabriktypologisierung - Ein Weg zur schnellen und sicheren Planung.  
4. Deutsche Fachkonferenz Fabrikplanung, 6./7.11.2002, Stuttgart
- Spath, D.; Tritschler, H., Bischoff, L, Schulz, W. Micromilling – High Potential Technology for Micromechanical Parts; Proceedings of AMST 2002, Udine (Italy)
- Spath, D.; Lanza, G.; Sternemann, K.-H.; Armbruster, M.; Herm M. "Web Services – The New Multi Agents" in: Proceedings of the SCI2002, Volume XX, page 204f., Orlando (FA), USA, 2002

- Spath, D.;  
Rus, T.; Armbruster,  
M.; "Business Process Automation with WebServices" in:  
Proceedings of the SCI2002, Volume XX, page 204f., Orlando  
(FA), USA, 2002
- Spath, D.; Plutowsky,  
A. Accuracy Controlled Machine Tool; CIRP January Meetings 23.-  
26 Januar 2002, Paris
- Spath, D.; Plutowsky,  
A. ACCOMAT - Die Genauigkeit im Visier; Karlsruher  
Arbeitsgespräche, 14./15.03.2002, Karlsruhe
- Tritschler, H. Mikrozerspanung von Stahl, Seminar "Mikrozerspanung",  
Ettlingen, 27.-28. Oktober 2002
- Tritschler, H. Mikrozerspanung von Stahl - Verfahren, Werkzeuge und  
Maschinen, wbk-Herbsttagung "Mikroproduktionstechnik -  
Schlüsseltechnologie von morgen?", Karlsruhe, 17. Oktober  
2002
- Weule, H., Söhner, J.,  
Vöhringer, O.,  
Biesinger, F. Examinations and 3D simulations of HSC face milling process,  
CIRP workshop "Simulation of Metal Cutting and Forging  
Processes Using FE Methods", 23.01.2002, Paris
- Weule, H.; Albers, A.;  
Haberker, A.;  
Neithardt, W.;  
Emmrich, D.: Computer Aided Optimisation of the Static and Dynamic  
Properties of Parallel Kinematics.  
In: 3. Chemnitzer Parallelkinematik Seminar, April 2002

## 6.7 Filme und Videotapes

-keine-

## 7 WESENTLICHE NEUANSCHAFFUNGEN UND ERWEITERUNGEN

### Maschinen und Geräte

Mikrodrehmaschine EMCO Turn55	9.790,- €
Mikrofräsmaschine EMCO Mill55	10.500,- €
Zeiss Prismo Zahnrad - Messmaschine Vast 9/12/7	217.000,- €
FIDIA D218 Fünffachs-Fräsmaschine	292.552,- €
Handgeführte Mikro-Laserschweißanlage Fa. Rofin	40.000,- €

### Rechner und Zubehör

Compaq Pro Liant DL 380L Domain Controller	5.300 €
--	---------

## 8 Studierendenzahlen 2002/2003

### 8.1 Gesamtzahl der Studierenden an der Universität Karlsruhe (TH)

WS 02/03		16201
----------	--	-------

### 8.2 Studierendenzahlen im Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen

WS 02/03	Maschinenbau	1880
----------	--------------	------

WS 02/03	Wirtschaftsingenieurwesen	2858
----------	---------------------------	------

### 8.3 Studienanfänger im 1. Semester

WS 02/03	Maschinenbau	436
----------	--------------	-----

WS 02/03	Wirtschaftsingenieurwesen	500
----------	---------------------------	-----

### 8.4 Gesamtzahl der Studienabgänger 2002

2002	Maschinenbau	176
------	--------------	-----

2002	Wirtschaftsingenieurwesen	301
------	---------------------------	-----