

Forschungsbericht 2005

Institut für Maschinenkonstruktion



Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Fakultät für Maschinenbau

Institut für Maschinenkonstruktion

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18522, Fax +49 (0)391 67 12595
<http://imk.uni-magdeburg.de>

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing L. Deters (Geschäftsführender Institutsleiter)
Prof. Dr.-Ing. K.-H. Grote
Prof. Dr.-Ing. S. Vajna
Dr.-Ing. D. Bartel
Frau J. Müller

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing L. Deters
Prof. Dr.-Ing. K.-H. Grote
Prof. Dr.-Ing. S. Vajna

3. Forschungsprofil

- Erarbeiten von Grundlagen zur weiteren Aufklärung der Mechanismen von Reibung und Verschleiß in Reibkontakten mit und ohne Schmierung.
- Untersuchungen zum Reibungs- und Verschleißverhalten von Maschinenelementen und Bereitstellung von Berechnungsverfahren sowie von Auslegungs- und Gestaltungsrichtlinien für tribotechnisch beanspruchte Maschinenelemente.
- Optimierung tribotechnischer Systeme hinsichtlich Werkstoffpaarung, Schmierstoff und Reibflächengestaltung.
- Weiterentwicklung der Konstruktionsmethodik hinsichtlich Ideenfindung, Konzeptentwicklung und Produktgestaltung - insbesondere angewandt auf die Entwicklung von biomedizinischen sowie sicherheitstechnischen Produkten (druckfest gekapselte elektrische Betriebsmittel).
- Effektive Einbindung von Werkzeugen und Technologien bei der Produktentwicklung: Rapid Prototyping und 3D-Digitalisierung.
- Nutzung des Open-Source-Gedankens in der Produktentwicklung.
- Integrierte Produktentwicklung und Product Lifecycle Management:
 - Bewertung und Optimierung von Unternehmensprozessen und Methoden für dynamisches Prozessmanagement mit Hilfe von BAPM und dem proNavigator.
 - Produktmodellierung mit 3D-CAD/CAM-Systemen unter Nutzung von Parametrik und der Feature-Technologie für Geometrie und Fertigungsverfahren.
 - Entwicklung eines flexibel einsetzbaren, automatisch ablaufenden Optimierungssystems auf der Basis Evolutionärer Algorithmen zur Optimierung parametrischer Modelle.

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Ludger Deters
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Steffen Krüger
Förderer: DFG; 16.05.2005 - 15.05.2008

Erhöhung der Liegedauer von Schienen durch kontrolliertes Risswachstum mit Hilfe von gesteuertem Schienenverschleiß

Schienenverschleiß und sich bildende Ermüdungsrisse bestimmen maßgeblich die Liegedauer von Schienen. Ermüdungsrisse (Headchecks) entstehen besonders in Gleisbögen auf der Außenschiene. Bei geringem Schienenverschleiß können diese Ermüdungsrisse wachsen unter Umständen zum Schienenbruch führen. Die Minimierung des Schienenverschleißes und der Reibung in Kurvenfahrten wird durch die Schmierung des Spurkranzes erreicht, diese Spurkranzschmierung wirkt sich aber negativ auf den Rissfortschritt aus. Zum einen werden die Risse nicht durch natürlichen Verschleiß abgetragen und zum anderen hat der in die Risse eingedrungene Schmierstoff einen gewissen hydraulischen Effekt bei der Überrollung der Risse und damit ein beschleunigtes Risswachstum zur Folge.

Durch Schleifen der Schienen werden die entstandenen Risse abgetragen und können somit nicht weiter wachsen.

Die Ermittlung des optimalen Schleifzeitpunktes und der optimalen Schleiftiefe ist das Ziel dieser Untersuchungen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Ludger Deters
Projektbearbeiter: M.Sc. C. Chen, Dipl.-Ing. H. Bosse
Förderer: AIF; 01.08.2004 - 31.01.2007

Verschleißschutz für Leichtmetalle durch Schmierstoffmodifikation

Ziel des Forschungsvorhabens ist es herauszufinden, in welchem Umfang und in welcher Weise mit ausgewählten Schmierstoffen bzw. Schmierstoffmodifikationen eine tribologische Leistungssteigerung von Tribokontakten mit Leichtmetallen möglich ist. Hierzu sollen zum einen Oberflächenreaktionen der unterschiedlich additvierten Schmierstoffe auf verschiedenen Leichtmetallen nach tribologischen Beanspruchungen unter diversen Last- und Bewegungsverhältnissen untersucht werden. Zum anderen soll das Reibungs- und Verschleißverhalten der Leichtmetall-Tribopaarungen ermittelt und bewertet werden.

Die tribologischen Untersuchungen werden hauptsächlich in Form von Modellversuchen, aber mit praxisnahen Versuchsparametern durchgeführt. Um die Übertragbarkeit der Ergebnisse aus den Modellversuchen auf Originalsysteme zu prüfen, werden außerdem Originalaggregate untersucht und die dort auftretenden Oberflächenreaktionen und das Verschleißverhalten mit den Ergebnissen der Modellversuche verglichen.

Das Forschungsvorhaben wird neue Erkenntnisse über die Schmierwirkung von Schmierstoffen mit unterschiedlichen Additiven beim Einsatz in Leichtmetallpaarungen liefern. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Ludger Deters
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Daniel Brenner
Förderer: AIF; 01.09.2005 - 29.02.2008

Zulässiger Wassergehalt in Getriebeschmierölen, insbesondere Polyglykolölen, und der Einfluss auf die Wälzlagerlebensdauer und die Zahnflankentragfähigkeit einsatzgehärteter Stirnräder

Das Forschungsvorhaben dient dazu herauszufinden, welche Wassergehalte in Hochleistungsschmierstoffen, insbesondere Polyglykolen, schädlich sind und welche Schädigungen bei verschiedenen Wassergehalten auftreten können. Dabei sollen vorzeitige Ermüdungs- und/oder Korrosionsschäden im Mittelpunkt der Untersuchung stehen. Aus den Untersuchungen sollen zulässige Grenzwerte des Wassergehaltes in Schmierölen in Abhängigkeit wesentlicher Betriebsbedingungen abgeleitet werden. Außerdem sollen die bestehenden Methoden zur Lebensdauerberechnung von Wälzlagern um den Einfluss des Wassergehalts im Schmieröl erweitert werden.

Die Untersuchungen sollen an realen Wälzlagern hauptsächlich experimentell, aber auch theoretisch erfolgen. Der theoretische Forschungsschwerpunkt liegt in der Berechnung von Flüssigkeits- und Mischreibung der ölgeschmierten Wälzkontakte bei erhöhten Wassergehalten. Zur Erreichung der Forschungsziele werden Radialwälzlagerprüfstände (Versuche mit Radiallast) und FE8-Prüfstände (Versuche mit Axiallast) mit realen Wälzlagern eingesetzt, die eine gute Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Praxisanwendungen und einen Vergleich mit den theoretischen Berechnungen ermöglichen.

Alle Prüfstände sind mit einem speziellen Schmierstoffversorgungssystem ausgestattet, welches es ermöglicht, den Prüflagern Schmierstoff-Wasser-Gemische mit kontrollierten Wassergehalten und Temperaturen zuzuführen.

Als Prüfföle werden Polyglykol und in Stichversuchen Polyalphaolefin, Mineralöl und Ester verwendet. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Karl-Heinrich Grote

Projektbearbeiter: Dr. Frank Engelmann

Kooperationen: R.Stahl Schaltgeräte GmbH

Förderer: Industrie; 15.05.2004 - 31.12.2005

Einsatz von Rapid-Prototyping-Verfahren bei der Entwicklung von Schaltgeräten und Leuchten für explosionsgefährdete Bereiche

In Produkten (Schaltgeräte, Leuchten etc.) für explosionsgefährdete Bereiche werden immer häufiger leistungsfähige Kunststoffe eingesetzt. Sie sind leichter und preiswerter als Metalle und in ihrer geometrischen Gestaltung nicht eingeschränkt. Ziel der Forschungsarbeiten ist es, die Verfahren des Rapid Prototyping (RP), des Rapid Manufacturing (RM) und des Rapid Tooling (RT) für die Fertigung von Bauteilen für den Explosionsschutz zu nutzen. Sie erlauben eine sehr schnelle Reaktion auf spezielle Kundenwünsche und ermöglichen somit eine hohe, vom Markt geforderte Flexibilität.

Projektleiter: Prof. Dr. Karl-Heinrich Grote

Projektbearbeiter: Dr. Frank Engelmann, Dipl.-Ing. Daniel Sohn

Kooperationen: PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig, R.Stahl Schaltgeräte GmbH Waldenburg

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2004 - 31.12.2005

Erarbeitung der Grundlagen für die Entwicklung einer Konstruktionsmethodik zur Konstruktion von explosionsdruckfesten Gehäusen

Explosionsdruckfeste Gehäuse besitzen ein hochspezifisches Anforderungsprofil. Bisher sind keine Methoden verfügbar, die das systematische Konstruieren der Gehäuse erlauben. Dadurch entsteht das Risiko, eine entweder unzureichende ("under-engineering") oder zu weit reichende Lösung ("over-engineering") herbeigeführt zu haben, was grundsätzlich aus wirtschaftlichen Gründen möglichst zu vermeiden ist. Für den Hersteller besteht also bei der

konstruktiven Optimierung der Gehäuse ein sehr hohes Risiko, da er bisher nicht auf validierte Hilfsmittel zurückgreifen kann. Das generelle Vorgehen beim Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte erfolgt momentan in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2221. Ziel der Forschungsarbeit soll es sein, Hilfsmittel (Anforderungslisten, Konstruktions- und Simulationshilfen, Ablaufpläne, konstruktive Richtlinien, Entscheidungskriterien, Konstruktionskatalogen etc.) zum Vorgehen beim systematischen und methodischen Konstruieren explosionsdruckfester Gehäuse zu entwickeln.

Projektleiter: Prof. Dr. Karl-Heinrich Grote
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Zuzana Skultétyová
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2003 - 31.12.2005

Erarbeitung konstruktionsmethodischer Grundlagen für die Entwicklung von Produkten in der Biomedizin

Biomedizinische Produkte besitzen ein hochspezifisches Anforderungsprofil. Eine Vielzahl von Randbedingungen ist während der Entwicklung zu beachten. So können z. B. nur bestimmte Werkstoffe verwendet werden oder müssen bestimmte konstruktive Richtlinien wie Mindeststrahlen bei Kunststoffgehäusen berücksichtigt werden. Als weitere zu berücksichtigenden wesentlichen Anforderungen können aufgeführt werden: - die Sterilisierbarkeit, - die konstruktive Auslegung von Systemkomponenten im Hinblick auf die Desinfizierbarkeit der Teile. Bisher sind keine Methoden verfügbar, die das systematische Konstruieren solcher Produkte ermöglichen. Dadurch entsteht das Risiko, eine entweder unzureichende (under-engineering) oder zu weit reichende Lösung (over-engineering) herbeigeführt zu haben. Die bis dahin aufgewendeten Ressourcen sind oft beträchtlich. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Karl-Heinrich Grote
Projektbearbeiter: Dr. Frank Engelmann, Dipl.-Ing. Axel Boese
Kooperationen: Werkzeug- und Musterbau Oli GmbH
Förderer: AIF; 01.06.2004 - 31.07.2006

Mitentwicklung eines kompakten Sprühkopf-Kappenaufsetzers sowie Entwicklung, Herstellung und Test von Werkzeugen, die mit Rapid-Prototyping-Verfahren hergestellt werden

Speziell für kleine und mittlere Abfüllunternehmen soll ein kompakter Sprühkopf-Kappenaufsetzer entwickelt werden. Ziel soll es sein, für auf eine bestimmte Lebensdauer optimierte Werkzeuge in Konfektionierungsmaschinen geeignete Fertigungsverfahren zu erarbeiten. Perspektivisch sollen 3D-CAD-Daten direkt vom Entwicklungsarbeitsplatz an eine Rapid-Prototyping-Anlage weitergegeben und verarbeitet werden. Bei dieser Aufgabenstellung handelt es sich um "technologisches Neuland", da gegenwärtig Rapid-Prototyping-Verfahren noch nicht für Serienprodukte im Maschinenbau genutzt werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Karl-Heinrich Grote
Projektbearbeiter: M. Sc. Stanley Baksi
Förderer: Haushalt; 01.01.2005 - 28.02.2007

Reverse Engineering als Hilfsmittel für die Entwicklung biomedizinischer Produkte - Grundlagenmodell eines Femur auf Basis der Anwendung künstlicher Intelligenz

In diesem Vorhaben soll Reverse Engineering in die Produktentwicklung von biomedizinischen Produkten integriert werden. Das Reverse Engineering soll in seiner zweiten Phase der manuellen Bearbeitung innovativ verändert werden. Durch Einsatz künstlicher Intelligenz wie

Neurale Netze soll diese Phase vereinfacht und wesentlich zeitlich verkürzt werden. Als Ergebnis wird ein Programmsystem vorliegen, das in der Lage ist, aus einer vorliegenden Punktwolke (bestehend aus zwei orthogonalen Scans) ein Volumenmodell zu erstellen. Als biomedizinisches Produkt wird der Femur (Oberschenkelknochen) des Menschen avisiert. Hier gestalten sich besondere Anknüpfungspunkte für die spätere Fertigung von Knochenimplantaten, Nutzung des 3D-Modells für Simulationstechniken in der Aus- und Weiterbildung von medizinischen Personal bzw. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Sándor Vajna

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Konstantin Kittel

Kooperationen: Technische Universität Clausthal, Universität Stuttgart

Förderer: AIF; 01.02.2005 - 31.07.2007

Auslegung von Flanschverbindungen aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) für die chemische Industrie

Mit dem Ziel, die Grenzen der betrieblichen Einsatzbedingungen für Flanschverbindungen aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) in chemischen Anlagen (i.w. Medium und Temperatur) für medienführende Systeme zu erweitern, ist die chemische Industrie bestrebt, Verbund-Dichtungen auf Basis von PTFE als Ersatz für bisher eingesetzte Dichtungen auf Basis von Gummi zu verwenden. Gummidichtungen erfordern gegenüber den derzeit verfügbaren Dichtungen auf der Basis von PTFE eine nur sehr geringe Einbaupressung, so dass demzufolge auch die Belastungen der spannenden Komponenten (Flansche, Schrauben) gering sind. Dies hat unmittelbare Konsequenzen, denn die Erfahrung seitens der chemischen Industrie zeigt, dass mit bisher verfügbaren Dichtungen auf der Basis von PTFE eine Auslegung z.B. nach AD-Merkblatt N1 Druckbehälter aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) mit den dort angegebenen Sicherheitsbeiwerten und Werkstoffabminderungsfaktoren (Größenordnung 10) Probleme bereitet und in vielen Fällen nicht möglich ist.

Projektleiter: Prof. Dr. Sándor Vajna

Projektbearbeiter: HD Dipl.-Designer, Dipl.-Ing. Th. Gatzky, IAF-AG Industriedesign; Dipl.-Ing. E. v. Specht, IMK

Kooperationen: Institut für Industrial Design, FH Magdeburg

Förderer: Sonstige; 01.04.2005 - 31.07.2005

Entwicklung eines Gleitschuhs

Ein interdisziplinäres Entwicklerteam (Studenten Maschinenbau-IPE, Computervisualistik, Sport und Technik,

Industriedesign) entwickelte einen neuartigen Gleitschuh (nglider), der als Sportgerät das Gleiten auf Eis und Schnee erlaubt, aber auch für Nordic-Walking nutzbar ist. Es entstand eine schutzrechtsfähige Lösung, die der Industrie angeboten wird.

Interdisziplinäres Projekt der Institute IMK-Prof. Dr.-Ing. S. Vajna und IAF-Arbeitsgruppe Industriedesign.

Schutzrecht: Gebrauchsmuster Aktenzeichen 20 2005 018 819.0

Projektleiter: Prof. Dr. Sándor Vajna

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Michael Schabacker, Dipl.-Ing. Konstantin Kittel

Kooperationen: Prof. Bercsey, Universität Budapest (Ungarn)

Förderer: DAAD; 01.01.2004 - 31.12.2005

Rechnerunterstützte Modellierung und Optimierung des Produktentwicklungsprozesses

Ziel des Projekts ist die Gestaltung eines integrierten und intelligenten Systems, welches die Handhabung komplexer Planungsprozesse auf dem Forschungs- und Entwicklungsgebiet ermöglicht. Hauptziel der Konstruktionsprozessoptimierung ist die Senkung der Prozesszeiten und der damit verbundenen Kosten. Dabei gilt es besonders, die optimale Abfolge der einzelnen Prozessschritte zu realisieren, die zur Konstruktion der Bauteile eines Produkts benötigt werden. Durch Anwendung entsprechender Methoden, Prozeduren und Werkzeuge soll ein möglichst hoher Parallelisierungsgrad erreicht werden.

Die grundlegende Aufgabe besteht darin, die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Bauteilen des Produkts zu untersuchen und diese Zusammenhänge in einer allgemeinen Weise zu formulieren. Die Beschreibung von Prozess und Zusammenhängen in einer Design Structure Matrix (DSM) ermöglicht deren einfache und transparente Darstellung und Handhabung. ... [mehr](#)

Projektleiter: Eike U. von Specht

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Eike U. von Specht

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.11.2003 - 31.08.2006

Unterstützung der frühen Phasen des Produktentwicklungsprozesses mittels Darstellungshandlungen - Nutzbarkeit für CAD- und VR-Systeme

Problemstellung

Das Projektvorhaben ist ausgerichtet auf die Unterstützung der "Frühen Phasen" der Produktentwicklung. Hier werden ausgehend von den Anforderungen eines Kunden die gestaltungs- und funktionsbestimmenden Parameter eines Produktes festgelegt. Der Prozess des Entwerfens und Konstruierens ist dabei für den einzelnen Produktentwickler ein Problemlöseprozess unter Beanspruchung seiner kognitiven Ressourcen zur Repräsentation des Problemraumes und der Generierung von Lösungen. Aufgrund der gestiegenen Produkt- und Prozesskomplexität werden Produkte heute in interdisziplinären Teams, teilweise verteilt und über Unternehmensgrenzen hinweg, entwickelt.

Eine solche Integrierte Produktentwicklung funktioniert nur im Zusammenspiel von kreativer Problemlösung durch den Menschen, der Anwendung geeigneter Methoden zur Prozessunterstützung, der Wahl der optimalen Organisationsform und dem Einsatz effizienter Werkzeuge. ... [mehr](#)

5. Eigene Kongresse und wissenschaftliche Tagungen

- 3. Gemeinsames Kolloquium Konstruktionstechnik 2005. "Das individuelle Produkt" am 16./17.06.2005 in Magdeburg

6. Veröffentlichungen

Originalartikel in internationalen Zeitschriften

Deters, Ludger; Proksch, Matthias (ext.)

Friction and wear testing of rail and wheel material.

In: Wear [Amsterdam] 258(2005), S. 981 - 991

[Imp.fact.: 1.082]

Vajna, Sándor; Clement, Steffen (ext.); Jordan, Andre; Bercsey, Tibor (ext.)

The autogenetic design theory: an evolutionary view of the design process.

In: Journal of engineering design [London] 16(2005), Nr. 4, S. 423 - 440

[Imp.fact.: 0.549]

Originalartikel in nationalen Zeitschriften

Engelmann, Frank; Grote, Karl-Heinrich; Sohn, Daniel; Traeger, Ramona

Weiterentwicklung der Konstruktionsmethodik für elektrische Betriebsmittel im Explosionsschutz.

In: Internationales Wissenschaftliches Kolloquium: IWK [Ilmenau](2005), Nr. 50, S. 491 - 492

Schmidt, R. (ext.); Vajna, Sándor

Anwendungsneutrale Bewertung von CAx-Systemen.

In: CAD-CAM-Report [Heidelberg] 24(2005), Nr. 2, S. 46 - 50

Originalartikel in zeitschriftenartigen Reihen

Baksi, Stanley; Grote, Karl-Heinrich; Engelmann, Frank; Boese, Axel

Der parametrische Femur.

In: Grote, Karl-Heinrich (Hrsg.) Brökel, Klaus (Hrsg.); Stelzer, Ralph (Hrsg.):

Konstruktionstechnik 2005 (3. Gemeinsames Kolloquium Magdeburg 16. und 17. September 2005. - Tagungsband. Aachen: Shaker, 2005, S. 217 - 224 (Berichte aus der Konstruktionstechnik)

Brockop, Sven-Joerg

PEMOS: Produktentwicklung mit Open Source.

In: Grote, Karl-Heinrich (Hrsg.) Brökel, Klaus (Hrsg.); Stelzer, Ralph (Hrsg.):

Konstruktionstechnik 2005 (3. Gemeinsames Kolloquium Magdeburg 16. und 17. September 2005. - Tagungsband. Aachen: Shaker, 2005, S. 101 - 110 (Berichte aus der Konstruktionstechnik)

Brockop, Sven-Joerg; Grote, Karl-Heinrich; Engelmann, Frank

Eine offene Produktentwicklung im Internet.

In: Kasper, Roland (Hrsg.); ... (Hrsg.): Virtuelle Produkt- und Prozessentwicklung (7.

Magdeburger Maschinenbau-Tage Magdeburg 11.-12. Oktober 2005). - Tagungsband. Magdeburg: Univ., 2005, S. 225 - 231 (Magdeburger Maschinenbau-Tage 7)

Engelmann, Frank; Sohn, Daniel; Traeger, Ramona

Konstruktionsmethodik als Hilfe bei der Konstruktion von Gehäusen der Zündschutzart "druckfeste Kapselung".

In: Grote, Karl-Heinrich (Hrsg.) Brökel, Klaus (Hrsg.); Stelzer, Ralph (Hrsg.):

Konstruktionstechnik 2005 (3. Gemeinsames Kolloquium Magdeburg 16. und 17. September 2005. - Tagungsband. Aachen: Shaker, 2005, 85 - 100 (Berichte aus der Konstruktionstechnik)

Grote, Karl-Heinrich; Sulc, Juraj (ext.); Gronwald, Susan (ext.)

Intelligente Bauteile: Integration von mechatronischen Elementen in prototypische Bauteile.

In: Grote, Karl-Heinrich (Hrsg.) Brökel, Klaus (Hrsg.); Stelzer, Ralph (Hrsg.):

Konstruktionstechnik 2005 (3. Gemeinsames Kolloquium Magdeburg 16. und 17. September 2005. - Tagungsband. Aachen: Shaker, 2005, S. 195 - 202 (Berichte aus der Konstruktionstechnik)

Schabacker, Michael

Risikobewertung von Technologieprojekten in der Produktentwicklung.

In: Kasper, Roland (Hrsg.); ... (Hrsg.): Virtuelle Produkt- und Prozessentwicklung (7. Magdeburger Maschinenbau-Tage Magdeburg 11.-12. Oktober 2005). - Tagungsband. Magdeburg: Univ., 2005, S. 267 - 276 (Magdeburger Maschinenbau-Tage 7)

Skultetyova, Zuzana (ext.); Grote, Karl-Heinrich; Engelmann, Frank

Generelle methodische Vorgehensweise bei der Werkstoffsauswahl für ein biomedizinisches Produkt.

In: Grote, Karl-Heinrich (Hrsg.) Brökel, Klaus (Hrsg.); Stelzer, Ralph (Hrsg.): Konstruktionstechnik 2005 (3. Gemeinsames Kolloquium Magdeburg 16. und 17. September 2005. - Tagungsband. Aachen: Shaker, 2005, S. 269 - 278 (Berichte aus der Konstruktionstechnik)

Traeger, Ramona; Sohn, Daniel; Engelmann, Frank; Kim, Ha Dong (ext.)

Fehleranalyse bei der konstruktiven Gestaltung von Gehäusen der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung".

In: Grote, Karl-Heinrich (Hrsg.) Brökel, Klaus (Hrsg.); Stelzer, Ralph (Hrsg.): Konstruktionstechnik 2005 (3. Gemeinsames Kolloquium Magdeburg 16. und 17. September 2005. - Tagungsband. Aachen: Shaker, 2005, S. 285 - 299 (Berichte aus der Konstruktionstechnik)

Wissenschaftliche Monographien

Clement, Steffen; Kittel, Konstantin; Vajna, Sándor

Pro/ENGINEER Wildfire 2.0: kurz und bündig; Grundlagen für Einsteiger. Wiesbaden: Vieweg, 2005, VIII, 139 S.

Klette, Guido; Vajna, Sándor

UNIGRAPHICS NX3: kurz und bündig; Grundlagen für Einsteiger. Wiesbaden: Vieweg, 2005, IX, 130 S.

Ledderbogen, Reinhard; Vajna, Sándor

CATIA V5: kurz und bündig; Grundlagen für Einsteiger. 2., überarb. u. erg. Aufl. Wiesbaden: Vieweg, 2005, VIII, 108 S.

Zagel, Mathias [mitarb.] (ext.); Giesser, Peter [mitarb.] (ext.); Tischler, Manfred [mitarb.] (ext.); Schabacker, Michael; Kuehner, Stefan [mitarb.] (ext.); Haertig, Thomas (ext.)

[Mitarb.] Entscheidungshilfe zur Einführung von PDM-Systemen. Frankfurt am Main: VDMA, Abt. Informatik, 2005, S. 1 - 33

Herausgeberschaften

Grote, Karl-Heinrich; Broekel, Klaus (ext.) [Hrsg.]; Stelzer, Ralph (ext.) [Hrsg.]

Konstruktionstechnik 2005 (3. Gemeinsames Kolloquium Magdeburg 16. und 17.06.2005).

- Tagungsband. Aachen: Shaker, 2005, 308 S. (Berichte aus der Konstruktionstechnik)

Grote, Karl-Heinrich; Feldhusen, Joerg (ext.) [Hrsg.]

Taschenbuch für den Maschinenbau / Dubbel. 21., neubearb. und erw. Aufl. Berlin: Springer, 2005, getr. Zählung

Kasper, Roland; Clobes, H.J. (ext.) [Hrsg.]; Diedrich, Christian; ...[hrsg.], (ext.); Gabbert, Ulrich; Grote, Karl-Heinrich

[Hrsg.]; }... [Hrsg.]; VAJNA, SANDOR(FMB/IMK) [Hrsg.] Virtuelle Produkt- und Prozessentwicklung (7. Magdeburger Maschinenbau-Tage Magdeburg 11.-12. Oktober 2005). - Tagungsband. Magdeburg: Univ., 2005, 305 S. (Magdeburger Maschinenbau-Tage 7)

Vajna, Sándor

Clement, Steffen (Verf.); Kittel, Konstantin (Verf.): Pro/ENGINEER Wildfire 2.0: kurz und bündig; Grundlagen für Einsteiger. Wiesbaden: Vieweg, 2005, VII, 139 S.

Vajna, Sándor

Klette, Guido (Verf.): UNIGRAPHICS NX3: kurz und bündig; Grundlagen für Einsteiger. Wiesbaden: Vieweg, 2005, IX, 130 S.

Vajna, Sándor

Schmidt, Rajko: Ein Beitrag für eine vereinfachte technische Bewertung von CAx-Systemen. Magdeburg: Univ., 2005, XII, 191 S. (Integrierte Produktentwicklung 2). - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2001

Lehrbücher, Sachbücher

Schabacker, Michael; Vajna, Sándor

Solid edge: kurz und bündig; Grundlagen für Einsteiger. Wiesbaden: Vieweg, 2005, VIII, 122 S.

Buchbeiträge (einschließlich Lehrbuchbeiträge)

Baksi, Stanley; Grote, Karl-Heinrich; Engelmann, Frank

The femur parameterized.

In: Silesian Univ. of Technology (Hrsg.): Computer integrated manufacturing: intelligent manufacturing systems (7th International conference in worldwide congress on materials and manufacturing, engineering and technology Gliwice-Wisla, Poland 16. - 19. May 2005). Gliwice: Silesian Univ. of Techn., 2005, S. 18 - 21 (CIM 2005). - Beitrag auch auf CD- ROM

Clement, Steffen (ext.); Jordan, Andre; Vajna, Sándor; Bercsey, Tibor (ext.)

The autogenetic design theory: an evolutionary view of the design process.

In: Bley, Helmut (Hrsg.); Jansen, H. (Hrsg.); Krause, Frank-Lothar (Hrsg.); Spitalni, Moshe (Hrsg.): Advances in methods and systems for the development of products and processes (2. German - Israeli symposium on design and manufacture Berlin, Germany July 7th-8th 2005). - proceedings. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verl., 2005, S. 119 - 128

Deters, Ludger

Gleitlagerung.

In: Grote, Karl-Heinrich (Hrsg.); ... (Hrsg.): Taschenbuch für den Maschinenbau - Dubbel. 21.

neubearb. und erw. Aufl. Berlin [u.a.]: Springer, 2005, S. G97 - G108

Deters, Ludger

Technische Oberflächen.

In: Steinhilper, Waldemar (Hrsg.); Sauer, Bernd (Hrsg.): Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Bd. 1: Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen. 6. Aufl. Berlin [u.a.]: Springer, 2005, S. 48 - 69

Engelmann, Frank; Grote, Karl-Heinrich; Sohn, Daniel; Traeger, Ramona

Weiterentwicklung der Konstruktionsmethodik für elektrische Betriebsmittel im Explosionsschutz.

In: Technische Universität Ilmenau (Veranst.): 50. IWK 19.-23.09.2005. IMEKO 21.-24.09.2005. AMAN 25.-30.09.2005: Tagungsunterlagen. Ilmenau: Techn. Univ., 2005, 22 S., [Elektronische Ressource]

Grote, Karl-Heinrich; Engelmann, Frank; Baksi, Stanley; Traeger, Ramona

Reverse Engineering am Beispiel von Implantaten.

In: Technische Universität Ilmenau, Institut für Maschinenelemente und Konstruktion (Hrsg.): Festschrift zum Ehrenkolloquium anlässlich der Emeritierungen von Univ.- Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Günter Höhne und Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Hans-Jürgen Schorcht. Ilmenau: ISLE, 2005, S. 151 - 153

Solovyev, S.A. (ext.); Redlich, A.C. (ext.); Bartel, Dirk; Deters, Ludger

Temperaturberechnung mischreibungsbeanspruchter EHD-Kontakte.

In: Gesellschaft für Tribologie e.V. GfT (Veranst.): Reibung, Schmierung und Verschleiß: Forschung und praktische Anwendungen (46 Tribologie-Fachtagung Göttingen 26. bis 28. September, 2005). - Bd. 1. Moers: GfT, 2005, S. 7/1 - 7/14

Vajna, Sándor

Informationsmanagement: Management der produkt- und prozessbezogenen Information in der integrierten Produktentwicklung.

In: Schäppi, Bernd (Hrsg.); ... (Hrsg.): Handbuch Produktentwicklung. München: Hanser, 2005, S. 419 - 448

Vajna, Sándor

University of Magdeburg.

In: Clarkson, John (Hrsg.); Eckert, Claudia (Hrsg.): Design process improvement: review of current practice. London: Springer, 2005, S. 506 - 509

Vajna, Sándor

Workflow for design.

In: Clarkson, John (Hrsg.); Eckert, Claudia (Hrsg.): Design process improvement: review of current practice. London: Springer, 2005, S. 366 - 385

Vajna, Sándor

Workflow for design.

In: Clarkson, John (Hrsg.); Eckert, Claudia (Hrsg.): Design process improvement: a review of current practice. New York: Springer, 2005, S. 366 - 385

Vajna, Sándor; Clement, Steffen; Jordan, Andre; Bercsey, T. (ext.)

Autogenetische Konstruktionstheorie: eine evolutionäre Sicht der Produktentwicklung.
In: Technische Universität Ilmenau, Institut für Maschinenelemente und Konstruktion (Hrsg.):
Festschrift zum Ehrenkolloquium anlässlich der Emeritierungen von Univ.- Prof. Dr.-Ing. habil.
Dr. h.c. Günter Höhne und Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Hans-Jürgen Schorcht. Ilmenau: ISLE,
2005, S. 97 - 114

Vajna, Sándor; Edelmann-Nusser, Juergen; Clement, Steffen; Jordan, Andre; Heller, Mario (ext.)

Optimisation using the autogenetic design theory.

In: Clarkson, John (Hrsg.); Huhtala, Mari (Hrsg.): Engineering design: theory and practice; a
symposium in honour of Ken Wallace. Cambridge, UK: Univ., 2005, S. 146 - 155

Vajna, Sándor; Guo, Haiying; Schabacker, Michael

Optimize engineering process with simultaneous engineering (se) and concurrent engineering
(ce).

In: American Society of Mechanical Engineers, ASME (Veranst.): IDETC/CIE 2005 (ASME 2005
international design engineering technical conference & computers and information in
engineering conference Long Beach, California USA September 24-28 2005). - proceedings.
New York, NY: ASME, 2005, DETC2005-84389, [Elektronische Ressource] (IDETC/CIE 2005)

Vajna, Sándor; Guo, Haiying; Schabacker, Michael

Optimizing engineering processes with simultaneous engineering (SE).

In: Andersin, Hans E. (Hrsg.); Niemi, Esko (Hrsg.); Hirvonen, Ville (Hrsg.): Agility (International
conference Otaniemi, Finland 27-28 July 2005). - proceedings. Helsinki: Univ., 2005, S. 357
- 361 (ICAM 2005)

Artikel in Kongreßbänden

Boese, Axel; Engelmann, Frank

Rapid manufacturing with combined cap and sprayhead attachment as an example.

In: Bullinger, Hans-Jörg (Verf.); Meyer, Rudolf (Hrsg.): Rapid prototyping & rapid tooling & rapid
manufacturing: Rapid 2005 (international user's conference & exhibition Leipzig, Germany May
10-12 2005). - proceedings. Leipzig, 2005, [Elektronische Ressource]

Brockop, Sven-Joerg; Beyer, Christiane; Engelmann, Frank

PEMOS: Produktentwicklung mit Open Source.

In: Das individuelle Produkt: Konstruktionstechnik 2005 (3. Gemeinsames Kolloquium
Magdeburg 16. und 17.06.2005). - Tagungsunterlagen. Magdeburg, 2005, S. 101 - 110
(Konstruktionstechnik 2005)

Engelmann, Frank; Sohn, Daniel; Traeger, Ramona

Konstruktionsmethodik als Hilfe bei der Konstruktion von Gehäusen der Zündschutzart
"druckfeste Kapselung".

In: Das individuelle Produkt: Konstruktionstechnik 2005 (3. Gemeinsames Kolloquium
Magdeburg 16. und 17.06.2005). - Tagungsunterlagen. Magdeburg, 2005, S. 85 - 100
(Konstruktionstechnik 2005)

Holmdahl, Lars (ext.); Bjoerk, Evastina (ext.); Ottosson, Stig; Vajna, Sándor

Web-supported product concept development.

In: The Institution of Engineers (Veranst.): Engineering design and the global economy (15th International conference Melbourne 15-18 August 2005). Melbourne, 2005, [Elektronische Ressource]

Marosv ry, Zsolt (ext.); Vajna, Sándor; Schabacker, Michael

Results of pro-teach-net: development and evaluation of an e-learning environment.

In: The Institution of Engineers (Veranst.): Engineering design and the global economy (15th International conference Melbourne 15-18 August 2005). Melbourne, 2005, [Elektronische Ressource]

Schabacker, Michael

Best practice: Vorhergehensweisen zum Wirtschaftlichkeitsnachweis von KBE-Anwendungen.

In: CADFEM GmbH (Veranst.): Wettbewerbsvorteile durch Konstruktionsautomatisierung(5. CADFEM Forum Knowledge-Based Engineering (KBE) München 13. Oktober 2005). München, 2005 (KBE 5)