

Prozeßsicherheit in der Blechbearbeitung

13./14. April 1999

2. Kolloquium
Innovative
Karosserieteilfertigung

Tagungsband

Herausgegeben von
Prof. Dr.-Ing. habil. R. Neugebauer



Fraunhofer

Institut
Werkzeugmaschinen
und Umformtechnik



Studiengesellschaft
Stahlanwendung e.V.



Technische Universität Chemnitz
Professur Werkzeugmaschinen

Impressum

Berichte aus dem IWU

Prozeßsicherheit in der Blechbearbeitung

2. Kolloquium
Innovative Karosserieteilfertigung

13./14. April 1999

Tagungsband

**Herausgegeben von
Prof. Dr.-Ing. habil. R. Neugebauer**

Fraunhofer Institut für
Werkzeugmaschinen und Umformtechnik

Technische Universität Chemnitz
Professur Werkzeugmaschinen

Wichtiger Hinweis:

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

1. Auflage

© 1999 Verlag **Wissenschaftliche Scripten**

Thurmer Straße 30, 08066 Zwickau

Tel.: 03 75/44 59-0

Fax: 03 75/44 59-4

E-Mail: Wiss.Scripten@t-online.de

ISBN: 3-928921-45-2

Autoren

Prozeßsicherheit, ein Kosten-, Qualitäts- und Produktivitätsfaktor

Dipl.-Ing. S. Straub, Leiter Preßwerke

DaimlerChrysler AG, Werk Sindelfingen, PW, HPC C300
71059 Sindelfingen

Vordringlicher Handlungsbedarf zur Gewährleistung der Prozeßsicherheit

Prof. Dr.-Ing. habil. R. Neugebauer, Institutsdirektor

Dr.-Ing. E. Kunke
Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik
Reichenhainer Straße 88, 09126 Chemnitz

Sicherheit und Zuverlässigkeit durch präventive Anlagensimulation

Dr.-Ing. M. Putz, Dr.-Ing. B. Naumann, Dr.-Ing. St. Noack

Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik
Reichenhainer Straße 88, 09126 Chemnitz

Prozeßsimulation zur Verfahrens- und Werkzeugoptimierung

Dipl.-Ing J. Leihkauf

Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik
Reichenhainer Straße 88, 09126 Chemnitz

Prozeßsicherheit durch Optimierung von Schweißprozessen für die Karosserieteilefertigung

Prof. Dr.-Ing. U. Draugelates, Dipl.-Ing. M. Hillebrecht

Institut für Schweißtechnik und Trennende Fertigungsverfahren
Technische Universität Clausthal
Agricolastraße 2, 38678 Clausthal-Zellerfeld

Auf dem Weg zum beherrschten Tiefziehprozeß

Dipl.-Ing. H. Bräunlich

Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik
Reichenhainer Straße 88, 09126 Chemnitz

Innenhochdruck-Umformen - Eine Herausforderung an die Prozeßführung

Dipl.-Ing. J. Heinrich

Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik
Reichenhainer Straße 88, 09126 Chemnitz

Zuverlässige Produktion mit hydrostatischer Umformung

Dipl.-Ing. E. Völker, Marketing Manager Automotive

hde Metallwerk GmbH
Balver Straße 92, 58706 Menden

Einfluß der Feinblechoberflächentopographie auf die Decklackverlaufsstruktur
von Karosserien

Dr. rer. nat. W. Zwick,

DaimlerChrysler AG, Werk Sindelfingen, HPC E430
71059 Sindelfingen

Dr.-Ing. O. Deutscher, Leiter der Abteilung Oberflächentechnik
Betriebsforschungsinstitut
VDEh-Institut für angewandte Forschung GmbH
Sohnstraße 65, 40237 Düsseldorf

Einstellung qualitätsbestimmender Eigenschaften von Aluminium-Karosserieblechen

Dr.-Ing. J. Hirsch, senior scientist

VAW aluminium AG, F + E
Postfach 2468, 53014 Bonn

Bauteilgestaltung und Prozeßsicherheit von Al-Komponenten im Automobilbau

Dr.-Ing. J. Trepte, Leiter Entwicklung Fahrzeugtechnik/Geschäftsleitung

Dr. sc. techn. W. Leidholdt, Leiter Prozeßentwicklung
Dipl.-Ing. U. Lehmann, Leiter Karosserieentwicklung
Sachsenring Entwicklungsgesellschaft mbH
Crimmitschauer Straße 67, 08058 Zwickau

Vorwort

In den meisten Industrieländern nimmt die Fahrzeugindustrie eine der Schlüsselstellungen im Wirtschaftsgeschehen ein. Im Rahmen der Globalisierung des Marktes sind neben dem ständig steigenden Qualitätsdruck auch Belange wie Sicherheit, Komfort und Umweltfreundlichkeit zu berücksichtigen. Der auffallende Trend zu immer häufigeren Modellwechseln und die Berücksichtigung detaillierter Kundenwünsche führen zu einer Vielzahl unterschiedlicher Fahrzeugkonzepte. Neben der Verbesserung der Dynamik und Agilität des Fertigungsprozesses ist vor allem der Kostenfaktor entscheidend.

Bei der Herstellung des Fahrzeug-Skelettes, der Karosserie, besteht eines der vorrangigen Ziele nach wie vor darin, die Stillstandszeiten in den Preßwerken zu reduzieren und so die Verfügbarkeit der Anlagen zu verbessern. Diese Zielstellung ist keinesfalls neu, jedoch bis heute noch immer nicht erreicht und nach wie vor zwingend notwendig.

Fachlicher Anspruch des zweiten Chemnitzer Karosseriekolloquiums ist deshalb, Maßnahmen darzustellen, wie die Prozeßsicherheit in der Fertigung erhöht werden kann. Dies erfolgt in thematischen Blöcken, die Möglichkeiten der Erhöhung der Prozeßstabilität in der Planungsphase, in der Anlagenkonzeption und in der technologischen und werkzeugtechnischen Auslegung des Hauptumformvorganges empfehlen.

Die Beiträge des Kolloquiums sind im vorliegenden Band vereinigt. Die Veranstalter hoffen, daß sein Inhalt Interessenten sowohl aus der Forschung als auch unmittelbar aus der Praxis finden möge.

Ich danke allen, die zum Gelingen des Kolloquiums und der Herausgabe dieses Vortragsbandes beigetragen haben.



Prof. Dr.-Ing. habil. R. Neugebauer

Chemnitz, im April 1999

Inhaltsverzeichnis

I. Einführung in das Kolloquium

Prozeßsicherheit, ein Kosten-, Qualitäts- und Produktivitätsfaktor	S. Straub	11
Vordringlicher Handlungsbedarf zur Gewährleistung der Prozeßsicherheit	R. Neugebauer E. Kunke	23

II. Simulation im Planungsprozeß

Sicherheit und Zuverlässigkeit durch präventive Anlagensimulation	M. Putz B. Naumann St. Noack	49
Prozeßsimulation zur Verfahrens- und Werkzeugoptimierung	J. Leihkauf	69
Prozeßsicherheit durch Optimierung von Schweißprozessen für die Karosserieteilefertigung	U. Draugelates M. Hillebrecht	87

III. Prozeßüberwachung und -führung

Auf dem Weg zum beherrschten Tiefziehprozeß	H. Bräunlich	121
Innenhochdruck-Umformen Eine Herausforderung an die Prozeßführung	J. Heinrich	157
Zuverlässige Produktion mit hydrostatischer Umformung	E. Völker	173

IV. Einfluß von Werkstoffwahl und Bauteilgestaltung auf die Prozeßsicherheit

Einfluß der Feinblechoberflächentopographie auf die Decklackverlaufsstruktur von Karosserien	W. Zwick O. Deutscher	189
Einstellung qualitätsbestimmender Eigenschaften von Aluminium-Karosserieblechen	J. Hirsch	211
Bauteilgestaltung und Prozeßsicherheit von Al-Komponenten im Automobilbau	J. Trepte W. Leidholdt U. Lehmann	235