

会议报告

KONGRESS-BERICHTE

提高生产效率

—以北莱茵-威斯特法伦州
的中小型企业为例

Leistungssteigerung in der Produktion -

dargestellt an Beispielen
kleiner und mittlerer Unternehmen
des Landes Nordrhein-Westfalen

德国工程师协会
德国工程师协会出版社
德意志联邦共和国 — 杜塞尔多夫市



Verein Deutscher Ingenieure
VDI-Verlag GmbH
Düsseldorf - Bundesrepublik Deutschland

会议报告

KONGRESS-BERICHTE

提高生产效率

—以北莱茵-威斯特法伦州
的中小型企业为例

Leistungssteigerung in der Produktion – dargestellt an Beispielen kleiner und mittlerer Unternehmen des Landes Nordrhein-Westfalen

德国工程师协会生产技术学会报告会
于1980年9月22和23日在北京
并于9月26和27日在上海举行
德国工程师协会设在杜塞尔多夫市



Kongreß
des Verein Deutscher Ingenieure
Gesellschaft Produktionstechnik (ADB)
Düsseldorf – Bundesrepublik Deutschland
am 22. und 23. September 1980 in Beijing (Peking)
am 26. und 27. September 1980 in Shanghai

前言

这次会议是在中国机械工程学会和德国工程师协会1979年合作协定基础上的一项活动。其目的在于促进中德两国工程师的经验交流。会议由德国工程师协会的生产技术学会组织并得到德意志联邦共和国北莱茵-威斯特法伦州政府的资助。该州政府派经济、中等实业和交通部国务秘书沃尔莫先生为代表参加这次会议。

这个州的中等工业界的专业人员以及科学家分以下几个专题组报告他们的实际经验和研究成果及其推广应用的可能性：

- 企业领导
- 组织
- 工艺
- 质量和自动化。

本次会议的一个重要组成部分是专题讨论会，在这种讨论会上可以进行深入的讨论和经验交流。

会议资料是由正在西德亚琛工业大学进修的李师廉先生译成中文的。对于他在可能利用的很有限的时间内作出的巨大努力以及他在使会议报告适应中国愿望和要求方面提供的意见，我们表示感谢。

在这里，我们还感谢那些协助准备这次会议并参与会议组织的先生和厂家，特别是韦茨拉城的莱茨(Leitz)公司。

德国工程师协会
生产技术学会经理
弗·阿尔顿沃特博士

INHALT

<i>W. Vollmer</i>	Begrüßung und Einführung	9
<i>N. Moseler</i>	Nordrhein-Westfalen im Rahmen der deutsch-chinesischen Wirtschaftsbeziehungen und Möglichkeiten zu deren Ausweitung	11
<i>W. Maßberg</i>	Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte für die Erhöhung von Produktivität und Flexibilität der Fertigung	15
<i>W. Eversheim W. Fischer Li Shi Lian</i>	Rationalisierungsmöglichkeiten in der Produktion unter besonderer Berücksichtigung des EDV-Einsatzes	49
<i>H. P. Wiendahl</i>	Fabrikplanung und Produktivität	69
<i>K. Brankamp</i>	Rechnergestützte Fertigungssteuerung	89
<i>H. J. Warnecke</i>	Organisation und Aufgaben einer Arbeitsvorbereitung im Hinblick auf eine rationelle Produktion	109
<i>H. Schlotterbeck</i>	Gruppentechnologie als Hilfsmittel zur Produktivitäts- und Flexibilitätssteigerung in der Produktion	129
<i>R. Webendorfer</i>	Rechnergestützte Materialdisposition aus der Sicht des Betriebes und technische Lösungsvorschläge aus der Praxis	147
<i>H. Jochum</i>	Organisationsformen der Produktion	169
<i>E. Staudt</i>	Kostenrechnung und Kennzahlensysteme als Instrumente des Betriebsmanagements	191
<i>A. Borges</i>	Einfluß verschiedener Lohnsysteme auf die Produktivität in der Produktion	209

目录

沃·沃尔莫	欢迎词和概况介绍	9
诺·莫泽勒	北莱茵-威斯特法伦州在德中经济关系中的作用以及扩大这些经济关系的可能性	11
维·马斯伯尔克	德国的研究资助和研究成果转移	15
瓦·埃弗斯海姆, 弗·菲舍,李师廉	在特别考虑使用电子计算机的情况下 生产合理化的可能性	49
汉·彼·文达耳	工厂计划和生产率	69
克·布兰卡姆	计算机辅助的生产调度	89
哈·约·瓦内凯	从合理化生产看生产准备的组织和任务	109
汉·施劳特拜克	成组工艺作为提高生产率和生产灵活性的 辅助手段——一个机械制造企业的实践经验	129
鲁·维本斯多弗	从企业角度看计算机辅助的材料安排 及技术方案实践	147
弗·约胡姆	从布考—瓦尔特联合厂看生产的组织形式 ——机构组织及职能分工	169
艾·施陶特	费用计算和特征数系统——企业管理的工具	191
阿·保尔格斯	各种工资对劳动生产率的影响 ——计件工资、奖励工资、计件工资及其实行 前提和步骤	209

<i>W. Hartung P. Moers</i>	Entscheidungshilfen für den wirtschaftlichen Einsatz von NC-Maschinen	221
<i>W. Flamme D. Löwer</i>	Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen zum Einsatz von automatischen Umrüstsystemen bei Mehrstufenpressen für Kalt-, Halbwarm- und Warmumformen	245
<i>G. Werner</i>	Technologischer Stand der Feinbearbeitung und Feinbearbeitungsverfahren	263
<i>R. Bierlich B. Bongartz</i>	Möglichkeiten der Prozeßüberwachung bei spanenden Bearbeitungsverfahren	281
<i>L. Weisbecker</i>	Instandhaltung von Produktionsmitteln – insbesondere NC-Maschinen	301
<i>R. Webendörfer</i>	Planung und Steuerung der Qualität in der Produktion	317
<i>T. Pfeifer</i>	Einsatz der Meßtechnik in der Fertigung	341
<i>R. Dicke W. Amman</i>	Rationellere Produktion beim Kaltumformen durch Prozeßüberwachung	361
<i>R. Rahmede</i>	Einfluß der Oberflächenbehandlung auf Produktivität und Qualität	373
<i>H. Klause</i>	Einsatz von modernen Problemlösungsmethoden in einem Fertigungsbetrieb	401
<i>F. Kramer</i>	Planung und Entwicklung von Produkten	421
<i>H. Starck</i>	Wege und Chancen des Technologietransfers durch Zusammenarbeit technischer Fachleute (VDI/CMES)	439
<i>Li Shi Lian</i>	Anwendung der Systemtechnik im Maschinenbau	457

维·哈通 普·默尔苏	经济使用数控机床的决策辅助手段	221
维·弗拉梅 德·瑞沃	在用于冷、半热和热压力加工的多级压力机上采用自动换装系统的经济性分析	245
格·外纳	精密加工和精密加工方法的当前技术水平	263
尔·比尔利希 布·邦卡茨	切削加工方法的过程监控可能性	281
路·外斯拜克	生产设备特别是数控机床的维修	301
鲁·维本斯多弗	生产质量的计划和控制	317
堤·普弗艾弗	测量技术在生产中的应用	341
罗·迪凯 维·阿曼	在冷压力加工中采用过程监控达到较合理的生产	361
尔·拉梅德	表面处理对生产率和质量的影响 ——以螺钉和冲压件为例	373
汉·克劳泽	在生产企业中求解问题的现代方法	401
弗·科拉莫	针对市场的产品计划和产品发展方法	421
汉·施达克	通过科技人员的合作实现技术传递的途径和可能性	439
李师廉	系统工程在机械制造业中的应用	457

北莱茵-威斯特法伦州 经济、中等实业和交通部 国务秘书*
沃尔夫冈·沃尔莫 (Wolfgang Vollmer) 先生作为部长代表所作的
欢迎词和概况介绍

北莱茵-威斯特法伦州曾多次荣幸地欢迎来自您们国家的代表团并为双方的利益讨论了各种经济问题。我很高兴能今天进行这次回访。这使我第一次有机会访问中华人民共和国。

在这次会议开始之际，我谨向您们转达北莱茵-威斯特法伦州政府的良好问候。我们今天宣布开幕的这个会议是由北莱茵-威斯特法伦州和德国工程师协会合作举办的。我们州已经和中华人民共和国建立了密切的经济联系，那么在技术方面我们这个州能提供些什么呢？这次会议就是要在这方面使您们有一个印象。

北莱茵-威斯特法伦是德意志联邦共和国的工业中心，这个州的鲁尔区是欧洲最大的工业集中地。莱茵河和鲁尔河流长于州内，联邦共和国总人口的30%左右在这个州生活和工作。联邦共和国社会总产值的30%是在这里创造的。北莱茵-威斯特法伦州工业方面的长处在于基础工业和生产资料的制造。联邦共和国90%的硬煤和87%的褐煤是在我们州开采的，70%的钢和50%的动力是在北莱茵-威斯特法伦州生产的。我们州是机械制造和成套设备制造业的一个重要基地，有46%左右的产品用来出口，这也证明了产品质量是很高的。另外一些重要工业部门是电气技术、塑料加工和汽车制造。北莱茵-威斯特法伦的工业具有世界范围的影响，这个州内许多企业在国际上享有盛名。

* 西德政府无“副部长”职称，国务秘书相当于副部长。——译者注

对中华人民共和国来说,我们是一个特别合适的伙伴。我们也是在过去的三十年中从头开始来解决迅速建设工业的问题。像你们国家一样,我们也在这一期间取得了良好的结果和积累了经验,我们也可以就这次机会进行这些经验的交流。

今天开幕的这个会议是通过德国工程师协会和中国机械工程学会的友好关系而促成的。我们州政府欢迎两国工程师的密切联系,这种联系将有助于符合双方利益的经验交流并将成为进一步扩大商品交换和进行技术合作的先导。

因此,这次会议将在你们需要的领域向你们提供一些技术解决办法方面的建议。其中一些报告将配合说明企业中的应用。

在企业方面我们想主要向你们介绍一下北莱茵-威斯特法伦州的中等实业经济。中小型企业的一部门具有高度的专业化,因此在其专业领域内技术知识水平是很高的。在联邦共和国的建设年代里中等实业经济表现出了很高的效能,首先是在解决生产中的特殊技术问题方面作出了出色的贡献。我请你们在听取了我们的科学家和企业代表们所作的报告之后,在座谈小组内阐述一下你们的专门技术问题,以便能就其解决办法方面的建议进行讨论。在北莱茵-威斯特法伦州你们可以找到煤矿运输设备制造专家和能显著提高生产各部门的产量提供技术解决办法的专家。我想特别提到机床、纺织机械、木材加工机械、塑料加工机械的制造以及各种技术方案所需要的成套设备的制造。

州政府希望,在这里建立和加深的联系将促进机械和成套设备制造方面富有成果的合作并希望这种联系在将来还会进一步加强。我祝全体到会者得到富有意义的信息并祝会议开得顺利。

北莱茵-威斯特法伦州经济、中等实业和交通部部内参事
诺伯特·莫泽勒 (Norbert Mose(er)) 所作的报告。

北莱茵-威斯特法伦州在德中经济关系中的作用以及扩大这些经济关系的可能性

最近几年来，德中经济关系有了显著的改善。德意志联邦共和国在中国对外贸易中居第四位，从而成为中国在欧洲的最重要的贸易伙伴。1979年在商品来往中贸易额达到三十七亿马克这意味着比前一年提高了36%。德国从中国进口的商品增加了33%，对中国的出口增加了37%。根据至今得到的有关1980年的数字可以期待两国贸易关系将会有良好的发展。北莱茵-威斯特法伦州在两国商品交换中占有突出的地位。在上述时期内，这个州向中华人民共和国的出口提高了56%。这样，北莱茵-威斯特法伦州就几乎承担了联邦共和国对中国总出口值的70%。其理由已在刚才才付部长先生的报告中作了说明。不難从贸易的商品结构中看出这方面的原因。我们对中华人民共和国的出口几乎95%都是成品，而且全部是基础工业和生产资料工业的产品。在生产资料方面首先是机械和设备制造业的产品出口有了增长。在这些商品类别中，北莱茵-威斯特法伦州在联邦共和国处于领先地位。而我们从中国进口的商品只有46%是成品，其他则是原料和半成品以及食品。

这种景象向我们清楚地表明，在什么方面存在着扩大商品交换和进行工业合作的可能性。首先必须找到提高来自中华人民共和国的进口额的途径。在每个建设阶段都会出现双方贸易结算上

的差额，但是从贸易伙伴的双方利益来看应尽量减少这种差额。因此，我们在欧洲共同体的进口政策方面为不断加强自由化作了努力。这首先是指皮革制品、首饰、鞋、玩具、磁砖和半成品的进口，也包括纺织品的进口。

此外，根据中国的工业结构情况，中国企业可通过为外国生产纺织品和服装以及娱乐性电子产品取得被动性的工资改善。通过与德国制造厂商签订在你们国家进行来料加工的工资改善合同可以挣得进口必要产品所需的外汇。

扩大贸易关系的更大可能性在于通过加强使用最现代化的技术实现工业结构上的改革。北莱茵-威斯特法伦拥有最现代化的技术，因此有可能通过工业合作在中国采用这些最现代化的技术。1979年10月24日签订的德中经济合作协定已经在这方面奠定了基础。在这里，生产设备或部分成套设备的进口仍将有必要处于首位。北莱茵-威斯特法伦州已向中国提供了石油化工和人造纤维的成套生产设备、煤矿和扩建发电厂的生产设备、轧管厂和一个钢厂的冷轧部分的生产设备。不仅如此，而且在开发中国巨大的原料和动力资源方面也具备了技术合作的前提。此外，在实现中国的各种现代化计划方面，从而在提高生产方面也展现出新的前景。因此，应加强对在中国建设合作生产企业和开展合资经营方面的考虑。吸收外国资本参加经营的法律前提已经具备。这种形式的合作将传授工艺和技术组织方面的知识。这种技术合作不仅会导致采用生产效率更高的工艺、提高本国的商品生产，而且它还有可能完成对第三者市场的出口任务。中国的新的经济政策开辟了所有这些可能性。我们应该在发展我们之间的良好经济关系方面充分利用这些可能性。

这次报告会也应用来介绍机械和成套设备制造方面的技术并提供解决办法方面的建议。这些报告将向你们说明，

怎样使用最现代化的技术才能取得更好的结果。北莱茵-威斯特法伦州的经济,特别是我们在这次会议中要着重介绍其效能的中等实业经济可以为您们效劳。

我请您们给予协助,使在这次会议中建立起的联系能有益地保持下去并得到加深。

对所有提出的向题我们都乐意效劳,以便和您们一起研究我们州的经济可以提供的项目。

有什么向题请向北莱茵-威斯特法伦州经济部(即经济中等实业和交通部的简称)联系,地址是 1144号信箱(Postfach)杜塞尔多夫市(4000 Düsseldorf)德意志联邦共和国(Bundesrepublik Deutschland),也可向德国工程师协会联系。

多谢您们注意听我的报告。

德国的研究资助和研究成果转移

教授·工学博士·维·马斯伯尔克 (W. Maßberg)

在德国工业的革新过程中, 研究单位、德国的工科大学和综合性大学起着重大作用。本文将阐述以怎样的方式促进研究和研究成果是怎样转移的。

国立的研究机构由联邦和所在州分别以不同的参与比例共同提供资金, 它们是一系列的大型研究机构、研究协会和其他一些研究组织和机构 (图1):

— 大型研究机构, 例如:

核技术研究设备 (KFA) 余利希城

德国航空和宇航研究和试验所 (DFVLR)

核研究协会 (GfK)

航运和船舶制造中核能开发协会 (GKSS)

— 马克思-普朗克科学促进协会 (MPG) 慕尼黑市

— 德国研究协会 (DFG) 波恩-巴特-高德斯堡城

— 高等院校的特别研究部门

— 弗朗豪夫应用研究促进协会 (Fhg) 慕尼黑市

各州负责维持各种形式的高等院校的经费 (例如, 综合性大学、工科大学、专科本科-一贯制大学、专科学校、师范学院)。联邦负责维持许多研究单位经费, 作为自己各部所属的服务机构, 例如, 在柏林的联邦健康局或在汉诺威的联邦土地研究所。

除上述由国家提供经费的研究机构外, 还有一些对科学研究提供资助的私人机构, 例如:

