

IECD - International Conference on Engineering Design

Autor(en): **Hubka, Vladimir**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **108 (1990)**

Heft 15

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-77403>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Zusammenfassung

Für Fussgängerbrücken mit grossen Spannweiten, wie sie etwa als Autobahnüberführungen vorkommen, stellen Bogenbrücken mit V-Stützen eine ästhetisch befriedigende und wirtschaftlich sinnvolle Lösung dar. In einem Fall, wo die Brücke erst nach der Autobahneröffnung eingebaut wurde, hat sich eine aus vorfabrizierten und zum Teil vorgespannten Betonelementen zusammengesetzte Konstruktion bestens bewährt, da sie in kürzester Zeit montiert werden konnte.

Adresse des Verfassers: T. Koncz, Dr.Ing., Ingenieur SIA/ASIC, Ingenieurbüro für Vorfabrikationstechnik, Witikonstrasse 297, 8053 Zürich.

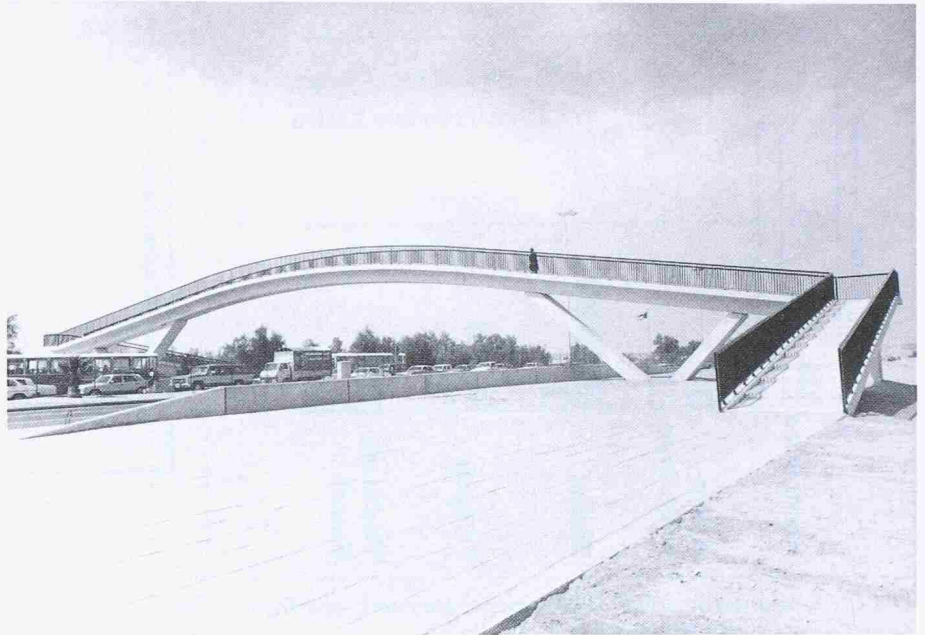


Bild 9. Die fertiggestellte Bogenbrücke

ICED - International Conference on Engineering Design

Zur Förderung der Theorie des Konstruierens wurde 1970 die internationale wissenschaftliche Gesellschaft WDK (Workshop-Design-Konstruktion) gegründet. Diese organisierte 1981 in Rom die erste und seither fünf weitere ICED. Einer Betrachtung über Ausgangslage, Vorgeschichte und Zielsetzungen der WDK und ihrer Konferenzen folgen ein Kurzbericht über die letztjährige ICED 89 in Harrogate und Ausblicke auf die ICED 90 in Dubrovnik sowie auf die ICED 91, deren Durchführung dem Institut für Konstruktion und Bauwesen der ETH Zürich anvertraut ist. Der Beitrag der Schweiz und von Schweizern zur Konstruktionswissenschaft erfährt abschliessend eine Würdigung.

In den ICED-Konferenzen versteht man Konstruieren auch als: Entwickeln, Planen, Projektieren, aber auch als Organisieren.

Dieser Feststellung müssen einige Erklärungen beigefügt werden. Vor allem: Eine «ICED» (International Conference

VON VLADIMIR HUBKA,
ZÜRICH

on Engineering Design) ist eine «Internationale Konferenz über Konstruieren», die sich mit Fragen des Konstruierens befasst. Und Konstruieren wird hier in einem sehr breiten Sinne als Vorausdenken und Beschreiben technischer Prozesse und Objekte verstanden. Somit gehören auch weitere Tätigkeiten unter diesen Oberbegriff,

denn auch z.B. Entwickeln bedeutet «Konstruieren» von neuen Objekten, Projektieren das «Konstruieren» von komplexen Objekten (Anlagen, Einrichtungen) und beim Planen werden Prozesse oder auch Städte, Netze «konstruiert». Weil aber auch Systeme von Menschen vorausgedacht werden müssen, «konstruiert» man sie durch Organisieren. Das gemeinsame Merkmal aller dieser Tätigkeiten im Rahmen der Klasse «Konstruieren» ist das Vorausdenken und Beschreiben.

Diese Tätigkeitsklasse zu bilden hat nur dann einen Sinn, wenn zahlreiche Gemeinsamkeiten vorhanden sind. Nur sie erlauben, Forschungsergebnisse und Erfahrungen aus einem Gebiet ins andere zu übertragen. Das weitere Bindungselement besteht in der Zielsetzung, diese Arbeiten zu verbessern und

auf eine wissenschaftliche Grundlage zu stellen. Da geht es vor allem um die Arbeitsmethodik und das Fachwissen.

Was diese Tätigkeiten theoretisch untereinander unterscheidet, ist der Objekt-Prozess oder Gegenstand. Dabei können die Unterschiede gar nicht grundsätzlich sein, weil in der Arbeitsmethodik die Abhängigkeit der Methoden von dem zu schaffenden Objekt bekannt ist.

Eine neue Disziplin, «Theorie Technischer Systeme» [1], hat unter dem Begriff «Technische Systeme» (TS) alle technischen Objekte vereinigt und grundsätzliche Gesetzmässigkeiten im Aufbau (System!) Eigenschaften, Entstehung und Entwicklung erörtert. Somit gehören auch alle technischen Gegenstände, seien es Maschinen, Bauwerke, Anlagen oder Transportmittel u.a., in eine Familie, wodurch auch die Bildung der Klasse «Konstruieren» vom Standpunkt zum Objekt her berechtigt ist. Praktisch gesehen: Es entsteht eine allgemeine Disziplin «Konstruieren» an Stelle des früheren Konstruierens von z.B. Turbinen, Konstruierens von Brücken, Konstruierens von Flugzeugen etc. Die Konsequenzen davon sind besonders für die Wissenschaft und für den Unterricht von grosser Bedeutung. Bei diesen Überlegungen soll noch die Bedeutung des Konstruierens unterstrichen werden (Tabelle 1, Bilder 1 und 2). Spricht man von Produktqualität, Zuverlässigkeit, Transportfähigkeit, Recyclingfähigkeit,

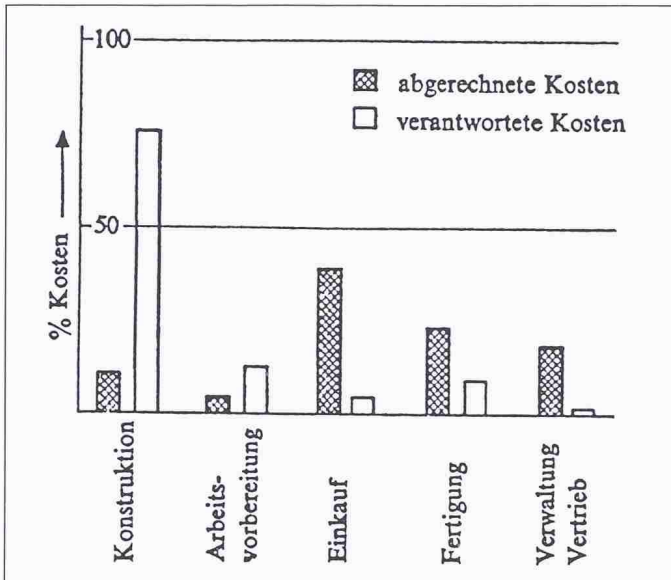


Bild 1. Prozentualer Anteil von abgerechneten und verantworteten Kosten an den Herstellkosten

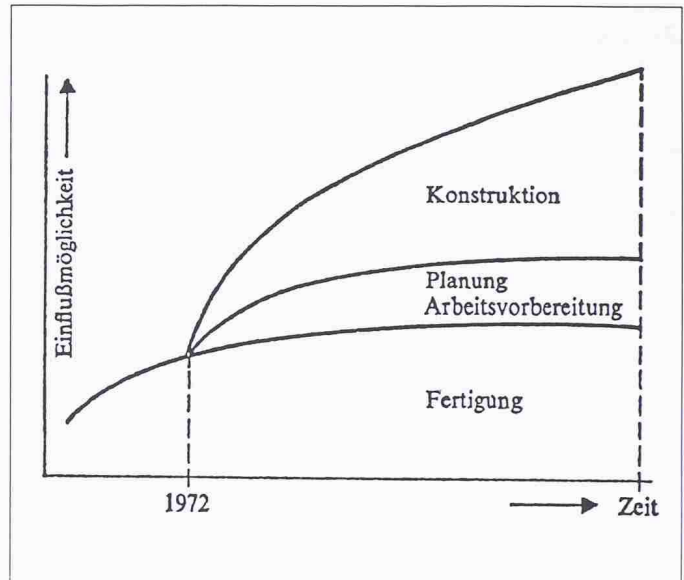


Bild 2. Einflussmöglichkeit einiger Abteilungen auf die Rationalisierung der Unternehmung

aber auch von Herstellkosten, Innovation, dann hat alle die Eigenschaften und Fähigkeiten ein Konstrukteur bereits in seiner Beschreibung grundsätzlich festgelegt.

Die Lage in der Konstruktion

Es ist bekannt, dass der Maschinenbau sowie andere Branchen aus dem Handwerk und Gewerbe entstanden sind. Der Handwerker war denn auch der erste Konstrukteur, er musste doch eine Vorstellung entwickeln, bevor er zu fertigen begann. Aus diesen grossen «Bastlern» haben sich Spezialisten, Konstrukteure entwickelt, die nach und nach immer mehr fundierte wissenschaftliche Kenntnisse als Grundlage für ihre Aktivität erarbeiteten.

Die Wissenschaft hat lange Zeit gebraucht, bis sie den Weg in die Methodik der Konstruktionsarbeit gefunden hat. Der Grund lag darin, dass man eher an die Intuition und Talent glaubte. W. Traupel [2] schildert treffsicher einen solchen Prozess «für den ganzen Maschinenbau»:

«Der Übergang von der »vorwissenschaftlichen« Epoche zu unserem heutigen wissenschaftlich fundierten Maschi-

nenbau ist ein Prozess, der nicht leicht zu verfolgen ist. Er hat sich in verschiedenen Teilgebieten in durchaus ungleicher Weise und auch in verschiedenen hohem Masse vollzogen, oft mit grossen zeitlichen Verschiebungen, namentlich auch, wenn man die Entwicklung in verschiedenen Ländern miteinander vergleicht. Diese ganze Entwicklung hat sich und das ist vielleicht wenig bekannt nur langsam und gegen sehr grosse Widerstände durchgesetzt.»

Besonders «günstige» Bedingungen für wissenschaftliche Untersuchungen entstanden in Krisensituationen, als anspruchsvolle neue Anforderungen gestellt wurden. Darum wurden auch gerade im Zweiten Weltkrieg eingehende Analysen durchgeführt. Sie sind mit den Namen F. Kesselring [3] und H. Wögerbauer [4] verbunden. Der internationale Konkurrenzkampf begann in den fünfziger Jahren, als die Hungerzeit nach 1945 vorbei gewesen war. 1963 erkannte man in Grossbritannien, dass die Konstruktion voll brennender Fragen war. Dort diskutierte man auch über Lösungen, und der sog. «Fielding Report» [5] formulierte darüber eine eingehende Analyse und entwarf Massnahmen. Im selben Jahr 1963 kam es auch in Deutschland zu der Diskussion «Engpass Konstruktion» [6]. Dieses Ge-

spräch in München wurde angeführt durch «die grosse Sorge über den immer fühlbarer werdenden Mangel an fähigen, schöpferisch arbeitenden Konstruktionsingenieuren und die Sorge vor den bedenklichen Sorgen, die man hieraus auf längere Sicht für die Qualität deutscher Industrieerzeugnisse befürchten muss». In den sechziger und siebziger Jahren wurde ebenfalls in anderen Ländern nach Lösungen von Konstruktionsproblemen gesucht. Schon im Oktober 1963 veranstaltete in der Schweiz die Fachgruppe der Ingenieure der Industrie (FII) des SIA die Studientagung «Konstruieren - eine Ingenieuraufgabe» [7], auf welche die Tagung des Schweizerischen Technischen Verbandes (STV) «Besseres Konstruieren» [8] im November / Dezember 1966 folgte.

Unter dem Thema «Rationalisierung der Konstruktionsarbeit» wurden in einigen Ländern mehrere, thematisch weitgreifende Abhandlungen geschrieben, z.B. über Arbeitsmittel, Arbeitsbedingungen, Dokumentation, aber auch über die Ausbildung der Konstrukteure. Die genannten, verwandten Themen regten nationale Konferenzen an. Eine besonders starke Richtung widmete sich der Methodik der Konstruktionsarbeit. Bekannt dadurch sind z.B. die Konferenzen in Leipzig, wo 1954 die Konstruktionsystematik von F. Hansen vorgestellt wurde, oder das Symposium in Birmingham im Jahre 1965, das mit dem Namen S.A. Gregory verbunden bleibt [9].

Erst aber die Prager Konferenz [10] gab 1967 Gelegenheit für ein internationales Zusammentreffen und Meinungs-

austausch. Die Gründung der Hochschulinstitute für die Konstruktionstechnik in der

Kostenart	Anteil an Selbstkosten	Kostenverantwortung			
		Konstruktion	ARVO	Fertigung	Weitere Abteilungen
Materialkosten	52	80	11	7	2
Lohnkosten	9	70	15	10	5
Gemeinkosten	39	10	20	30	40

Tabelle 1. Beispiel der Kostenverantwortung für charakteristische Kostenarten

BRD und DDR legte die wissenschaftliche Basis für weitere, systematischere, Arbeiten in dieser Sphäre.

Eine weitere Anregung für Rationalisierung kam mit den Möglichkeiten der EDV. Mit Computer Aided Design [11]-Rechnerunterstütztem Konstruieren wurden neue Probleme und Zielsetzungen für die nun intensive Forschungsarbeit entworfen.

Die ICED-Konferenzen

Die im Jahre 1970 gegründete internationale wissenschaftliche Gesellschaft WDK (Workshop Design Konstruktion) setzte sich zum Ziel, die Konstruktionswissenschaft zu fördern. Diese Gesellschaft entstand gewiss als Reaktion auf die unbefriedigende, unkoordinierte Arbeit, die auf einzelnen Gebieten des Konstruktionswissens in einzelnen Ländern auch weiter geführt wurde.

Die erste von WDK organisierte Konferenz, die ICED 81 in Rom, gewann auf Anhieb grosse internationale Popularität, denn man bedurfte ernst internationalen Meinungs austausch und gründliche Orientierung über den Stand der Technik. Die Mehrheit der Teilnehmer stammte aus Technischen Hochschulen, aber auch die Praxis war gut vertreten.

Es folgten die ICED 83 in Kopenhagen, ICED 85 in Hamburg, ICED 87 in Boston, ICED 88 in Budapest und ICED 89 in Harrogate. Für jede der Konferenzen suchte man aktuelle thematische Schwerpunkte aus und für jede Konferenz eine spezifische Prägung, die sich nach dem Gastland richtete.

Die ICED-Konferenzen werden von bekannten Ingenieurgesellschaften veranstaltet, z.B. die ICED 85 vom VDI, Verein deutscher Ingenieure, die ICED 87 von ASME, der American Society of Mechanical Engineers, in New York, die ICED 89 von der IMechE, der Institution of Mechanical Engineering, in London. Deshalb hat auch FEANI, die Dachorganisation der Ingenieurvereine, 1989 ihre Sitzung im Rahmen der ICED-Konferenz durchgeführt.

Die Proceedings - Tagungsberichte [12] - der ICED-Konferenzen legen in den publizierten Vorträgen die Meinungen der Teilnehmer dar, die grösstenteils die vordersten Konstruktionsforscher sind. Gerade dadurch kann man eine sehr konzentrierte Information über den heutigen Stand präsentieren. Die bis heute 706 herausgegebenen Vorträge dokumentieren die Entwicklung der


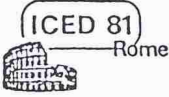





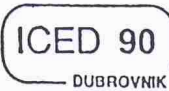
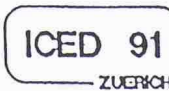
ICED		International Conference on ENGINEERING DESIGN List of Conferences	
	Date	Organisation	Proceedings Number of papers
	9. - 13. March 1981 ROMA	Universita degli studi di Roma La sapienza ROMA	WDK 5 85 6 7
	15. - 18. 1983 COPENHAGEN	DTH - Danmarks tekniske Højskole LYNGBY	WDK 10 103
	26. - 28. August 1985 HAMBURG	VDI - EKV Verein Deutscher Ingenieure DÜSSELDORF	WDK 12 114
	17. - 20. August 1987 BOSTON	ASME The American Society of Mechanical Engineers NEW YORK	WDK 13 123
	23. - 25. August 1988 BUDAPEST	GTE Scientific Society of Mechanical Engineers BUDAPEST	WDK 16 184
	22. - 25. August 1989 HARROGATE	The Institution of Mechanical Engineers LONDON	WDK 18 110
	26. - 30. August 1990 DUBROVNIK	JUDEKO Yugoslav Society of Machine Elements & Design BEOGRAD-ZAGREB	WDK 18 110
	27. - 29. August 1991 ZÜRICH	ETH - Swiss Federal Institut of Technology Inst. für Konstruktion und Bauwesen ZÜRICH	WDK 18 110

Tabelle 2. Liste der internationalen ICED-Konferenzen 1981 bis 1991

Konstruktionswissenschaft und stellen deswegen einen einmaligen Wissensschatz des Konstruierens dar. An dieser Arbeit beteiligen sich mehr als 40 Länder mit sehr unterschiedlicher Intensität. Eine schnelle Übersicht der ICED-Konferenzen gibt die Tabelle 2, die auch die Nummern der Tagungsberichte samt der Anzahl der publizierten Vorträge anführt.

Die Aktivität des WDK beschränkt sich nicht auf die ICED-Konferenzen: Die sog. Arbeitsgruppen untersuchen und verarbeiten mehrere Themen, z.B. die Problematik des Methodischen Konstruierens und des Computereinsatzes bei Maschinenelementen (MeKoME) oder die Fragen der Bewertung und Entscheidung beim Konstruieren in EVAD.

ICED 89 Internationale Konferenz über Engineering Design, 22.-25. August 1989, Harrogate GB

Bericht des Teilnehmers Jean E. Kopp, Murten, Schweiz

Es waren 300 Teilnehmer aus 34 Ländern anwesend, davon 200 Professoren aus Universitäten und Hochschulen und 100 Fachleute aus der Industrie, hauptsächlich der Forschung und Entwicklung. Im ganzen umfassen die Vorträge 95 Papers mit anschliessenden Diskussionen und verschiedene Workshops über Design, Research, Reliability etc. Es wurde in diesen drei Tagen sehr viel Arbeit geleistet, und der Austausch der Erfahrungen war sehr wertvoll.

Der Verfasser dieses Berichtes hat an der Konferenz teilgenommen, konnte aber nur einen kleinen Teil der vielen parallelen Vorträge besuchen, die gleichzeitig an verschiedenen Orten durchgeführt wurden. Die Themen waren alle sehr interessant, und es war schwierig, sich für die einen oder anderen Vorträge zu entscheiden.

Design Flexibility Competitive Factor

Dieser Vortrag hebt die Wichtigkeit hervor, die Konstruktion genau zu programmieren und die Computers in Anspruch zu nehmen, wobei die verschiedenen Variationsmöglichkeiten in Betracht gezogen werden müssen. Als Beispiel dient die Konstruktion einer Waserturbine, wo der Einfluss dieses Vorgehens gezeigt wurde.

Design of components

Dieser Vortrag befasste sich mit der Entwicklung von Einzelteilen von einem komplizierten System, welches ohne die Einzelheiten der Konstruktion zu kennen schwer zu begreifen ist. Für die Produktion wie z.B. im Automobilbau wird dieses System Vorteile bringen.

Methoden - Mechatronik

Der Begriff Mechatronic ist in Japan vor etwa zehn Jahren entstanden und umfasst mechanische, elektronische und Softwaren Technologie, um eine totale Funktion eines Systems zu erreichen. Mechatronic ist von Japan über die USA auch in Europa eingeführt worden und zeigt eine wachsende Notwendigkeit für Spezialtechnologien und Methoden, welche mechanische und elektronische Funktionen umfassen. Früher wurden Mikroelektronik, actuators, computers etc. mit «Instrument Engineering» bezeichnet, heute

ist die Tendenz Mechatronik für mechanische/elektrische und Software Engineering zu benennen.

Es wurden zwei Vorträge über dieses System gehalten, der eine betitelt «Framework for mechatronic design methodology», in welchem Bilder der verschiedenen Methoden gezeigt wurden, und der zweite Vortrag betitelt «Mechatronic design concept». Wenn man in der Schweiz darüber wenig gehört hat, sollte doch jedes Konstruktionsbüro sich die notwendigen Unterlagen über dieses neue System beschaffen. Es geht vor allem darum, die vielen verschiedenen Begriffe der Automatik, die zusammen arbeiten müssen, zu standardisieren, um den Wirrwarr der Bezeichnungen, der gegenwärtig in dieser Beziehung noch herrscht, zu vermeiden.

Ein dritter Vortrag in dieser Gruppe war betitelt «Multidisciplinary Design problem in mechatronics and some suggestions to its methodical solution in conceptual design phase». Dieser Vortrag war eine teilweise Wiederholung der vorhergehenden Vorträge. Er enthielt weitere Anwendungsbeispiele für die Mechatronik und die Konstruktion solcher Einrichtungen. Mit eindrucksvollen Bildern war das ganze System nochmals gezeigt. Die Zusammenfassung präsentiert die Mechatronik als eine Produktphilosophie. In der Mechatronik-Konstruktion wird versucht, die optimale Lösung zu finden durch Kombination von positionsmässigen Zyklusplänen in einem Produkt bis zu höherer Qualität, die nicht erreichbar ist mit der traditionellen Methoden.

Engineering Design Research Areas developing effectiveness and efficiency

Es wurde aufgeführt wie die Leistung eines Konstruktionsteams verbessert werden kann durch strukturelle Kenntnisse im Konstruktionsprozesse und technischen Systemen.

Design for Quality

Eine Liste der diversen Qualitätsspezifikationen muss für das Produkt erstellt werden und in Detail erklärt sein. Fehler müssen systematisch behoben werden. Der Vortrag erklärte den Begriff «Qualität» und die Faktoren, die diese Qualität beeinflussen. Eine Liste mit Sonderwissen, um die Qualität zu erreichen, wird erklärt, auch die Qualität der Konstrukteure und der angewendeten Arbeitsmittel. Qualitäten der einzelnen Systeme werden verglichen. Der Vortrag schliesst mit der Ausführung: Konstruktionswissenschaft sollte anerkannt werden als ein wichtiges Werk-

zeug, um die Qualität eines Produktes zu erreichen, wozu auch die Zusammenarbeit aller Beteiligten gehört.

Robust design methods in action

Sehr eindrucksvoll macht ein amerikanischer Industrieller auf die Wichtigkeit einer narrensicheren Konstruktion aufmerksam, speziell im Automobilbau, wo Ausfälle von Teilen sehr hohe Kosten verursachen können und den Image der Firma schaden.

Safety in Design

«Eine amerikanische Erfahrung» lautete dieser Vortrag eines US-Unternehmers, welcher mit Versicherungen liiert ist und erklärt, wie wichtig die Sicherheit eines Produktes in USA ist, weil dort Schadenansprüche bei einem Unfall durch Mangel der Sicherheit des Produktes enorme Höhen erreichen können.

Users needs and conceptual thoroughness, the genesis of new products

Der heutzutage hohe Stand der Technik verlangt einen erhöhten Einsatz der Kreativität für die Entwicklung von neuen Produkten und neuen Konzepten. Die Erfahrung hat klar gezeigt, dass vorgängig der Entwicklung muss mit dem zukünftigen Käufer der Produkte genau über seine Wünsche gesprochen werden und bei der Entwicklungsarbeit seine Spezifikationen eingebaut sein. Das verlangt ein vollständiges Eingehen in die Marktbedürfnisse.

Quality engineering for technology development

Dieser Vortrag des Japaners Taguchi betrifft ein anscheinend neues System für technologische Entwicklungen. Es ist mit viel technischen Formeln und Gleichungen ausgestattet und kompliziert. Es sagt unter anderem:

- unterteile das System in verschiedene Untersysteme oder Module,
- suche ideale Funktionen für alle Untersysteme mit gleichem Nenner,
- untersuche die Einflüsse der verschiedenen Systeme und das Verhältnis zueinander,
- setze gleichmässige Konstruktionsparameter, um die Wirksamkeit zu messen,
- etc, etc.

Dieses System scheint mir zu kompliziert zu sein.

Am Schluss der dreitägigen Konferenz hat der Vorsitzende einen Überblick über die Vorträge und die Wichtigkeit der einzelnen Probleme gegeben. In vielen Betrieben ist das Konstruktions-

Literatur

- [1] Hubka, V.: Theorie Technischer Systeme, 2. Auflage, Berlin: Springer Verlag, 1984
- [2] Traupel, W.: Das wissenschaftliche Denken im Maschinenbau (ETH 120) Zürich: Polygraphisches Institut AG, 1964
- [3] Kesselring, F.: Die starke Konstruktion, VDIZ 86 (1942), Nrn. 21/22 und 49/50
- [4] Wögerbauer, H.: Die Technik des Konstruierens, München:Oldenburg, 1942
- [5] Engineering Design, London: Her Majesty's Stationery Office, 1963
- [6] Engpass Konstruktion, Konstruktion 15 (1963), Nr. 11
- [7] Ostertag, A.: Konstruieren eine Ingenieuraufgabe? Schweizerische Bauzeitung 82 (1964) Nr. 1
- [8] N.N.: Besseres Konstruieren, Separatdruck aus Schweiz. Technische Zeitschrift STZ, März 1967, Nrn. 11/12
- [9] Gregory, S.A.(Editor): The Design Method, London: Butterworth, 1966
- [10] Ott, J.: Konferenz der Konstrukteure in Prag, Konstruktion 206 (1968), Nr. 5
- [11] Computer-Aided Design, NEL Report 242, August 1966, Ministry of Technology, GB
- [12] Hubka, V. (Herausg.): WDK-Serie, Zürich: Heurista
- [13] Hubka, V.: Konstruktionswissenschaft, VDIZ 116 (1974), Nrn. 11, 13
- [14] Hubka, V. Schreggenberger, J.: Eine Ordnung Konstruktionswissenschaft. Aussagen, VDI Z 131 (1989) Nr. 3

büro eine Abteilung, die vom Management nicht ernst genug genommen wird und wo oft der Hebel zur Einsparung angesetzt wird. Es wird oft nicht eingesehen, dass der Erfolg eines Unternehmens bei der Konstruktion liegt.

Das Ansehen der Mitarbeiter in der Konstruktion in vielen Ländern ist nicht so, wie es die Stellung in der Industrie verdienen würde, da die Konstruktion nicht direkt Geld einbringt, sondern nur die hergestellten Produkte. Das hindert manchen jungen Mann, einen Ingenieurberuf zu ergreifen. Deshalb muss die Stellung eines Konstrukteurs in vielen Ländern unbedingt aufgebessert werden, nicht nur im Ansehen, sondern auch in der Honorierung.

Ende des Berichtes von J. E. Kopp

ICED 90 Dubrovnik

Diese ICED-Konferenz wird vom 28.30. August 1990 von der JUDEKO, der Jugoslawischen Gesellschaft für Maschinenelemente und Konstruktion, in Cavtat, im Hotel Croatia organisiert.

ICED 91 Zürich International Conference on Engineering Design

Call for papers

Die Konferenz wird vom 27.-29. August 1991 durch die ETHZ Eidgenössische Technische Hochschule Zürich organisiert. Diese Jubiläumskonferenz will neben den allgemeinen Zielen auch eine Bilanz der zehnjährigen Zusammenarbeit im Rahmen der ICED ziehen und Schwerpunkte für die Zukunft setzen. Sie sieht eine intensive Teilnahme der Industrie vor.

Themenbereiche der Konferenz (alle untersuchen den Stand der Technik) sind:

I. Konstruktionswissenschaft:

allgemein, in den Fachgebieten und in ihrer Geschichte betrachtet

II. Konstruktionsmethodik:

- a) allgemein, z.B.
 - neue Ergebnisse der Forschung (z.B. mit Psychologen)
 - Vergleiche mit anderen Methodiken (z.B. Wertanalysen)
 - Praxisanwendung
- b) in Fachgebieten, besonders wo die wichtigen Fachgebiete der ETH vertreten sind, z.B.
 - Feinwerktechnik
 - Werkzeugmaschinen
 - Textilmaschinen
 - u.a.
- c) qualitätgerechtes Konstruieren, z.B.
 - fertigungsgerechtes Konstruieren
 - werkstoffgerechtes Konstruieren
 - menschengerechtes Konstruieren
 - u.a.
- d) Computeranwendung
 - Stand und Probleme der Anwendung
 - wissensbasierte Systeme
 - u.a.

Termine: Call for papers bis zum 15. August 1990.

Kontaktadresse:

Heurista, Conf. Dept., Postfach 102, 8028 Zürich.

Ihr Hauptthema ist der Stand der Technik und der Ideenaustausch zwischen dem Osten und Westen. Denn nach den neuesten politischen Veränderungen bilden auch Kontakte zwischen Fachleuten einen wichtigen Bestandteil des weiteren Aufbaus von Europa. Die Zusammenkunft östlicher Staaten inklusive der Sowjetunion mit den Weststaaten (über 450 Voranmeldungen aus 37 Ländern) gewährleistet eine rege menschliche wie auch wissenschaftliche und gesellschaftliche Zusammenarbeit. Dazu wird ohne jeden Zweifel auch die märchenhafte Lage des Hotels und die warme Gastfreundschaft der Organisatoren beitragen.

Das wissenschaftliche Programm umfasst einen grossen Themenkreis, z.B. Konstruktionsmethodik, Fachwissen des Konstrukteurs, CAD, Expertensysteme für Konstruktion bis hin zum Konstruktionsunterricht. Erstmals werden die Arten der Konstruktionsmethodik für Fachgebiete behandelt, z.B. Bauwesen, Feinwerktechnik, Werkzeugmaschinen, Maschinenelemente u.a. Auch ganz neue Gebiete werden eingeschlossen werden, z.B. recycling-

gerechtes, lagerung- und verpackungsgerechtes wie auch qualitätsgerechtes Konstruieren usw. Weitere Informationen werden Ausstellungen und Workshops liefern. Ein dreitägiges Seminar für Dozenten des Konstruierens schliesst sich diesem Programm an.

Das breit angelegte gesellschaftliche Programm enthält zahlreiche interessante Exkursionsmöglichkeiten, inkl. der Schiffsfahrt in die Schiffswerft von Split.

ICED 91 Zürich

Die Konferenz wird vom 27.-29. August 1991 durch die ETHZ, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, organisiert. Diese Jubiläumskonferenz will neben den allgemeinen Zielen auch eine Bilanz der zehnjährigen Zusammenarbeit im Rahmen der ICED ziehen und Schwerpunkte für die Zukunft setzen. Sie sieht eine intensive Teilnahme der Industrie vor.

Themenbereiche der Konferenz (alle untersuchen den Stand der Technik) sind:

I. Konstruktionswissenschaft allgemein, in den Fachgebieten und in ihrer Geschichte betrachtet

II. Konstruktionsmethodik:

- a) allgemein, z.B.
 - neue Ergebnisse der Forschung (z.B. mit Psychologen)
 - Vergleiche mit anderen Methodiken (z.B. Wertanalysen)
 - Praxisanwendung
- b) in Fachgebieten, besonders wo die wichtigen Fachgebiete der ETH vertreten sind, z.B.
 - Feinwerktechnik
 - Werkzeugmaschinen
 - Textilmaschinen
 - u.a.
- c) qualitätsgerechtes Konstruieren, z.B.
 - fertigungsgerechtes Konstruieren
 - werkstoffgerechtes Konstruieren
 - menschengerechtes Konstruieren
 - u.a.
- d) Computeranwendung
 - Stand und Probleme der Anwendung
 - wissensbasierte Systeme
 - u.a.

Termine: Call for papers bis zum 15. August 1990.

Der Beitrag der Schweiz und der Schweizer zur Konstruktionswissenschaft

Die hier geschilderte Entwicklung auf dem Konstruktionsgebiet samt der Konferenzen als Diskussionsstätten hat Schritt für Schritt zur Herausbildung der Konstruktionswissenschaft als einem geordneten System vom Konstruktionswissen geführt. Obwohl eventuelle Einwände gegen die zu grosse «Verwissenschaftlichung» erhoben werden, muss man jedoch diesen Weg der Konstruktion als logisch, gesetzmässig und durchaus notwendig betrachten. Die Frage kann nicht lauten, ob dieses Werkzeug, d.h. die Wissenschaft, anzuwenden oder nicht anzuwenden sei, sondern sie muss lauten, ob dieses Werkzeug bester Qualität ist und besonders, wie man es ansetzen soll. Ein solches Knowhow ist vorläufig nicht so breit wie das vorhandene Wissen, weil eine grosse Differenz zwischen dem Stand der Technik in der Wissenschaft und demjenigen in der Praxis besteht.

Es könnte viele Fachleute überraschen, dass trotz relativer «Stille» in der Schweiz der Beitrag der Schweiz und

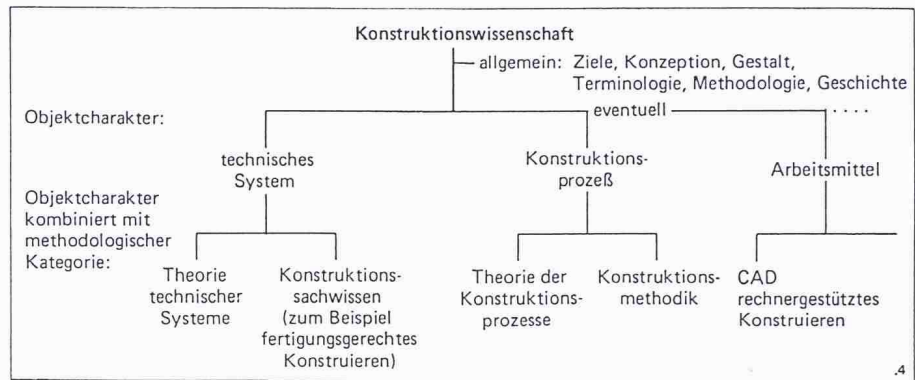


Bild 3. Die Teilgebiete der Konstruktionswissenschaft

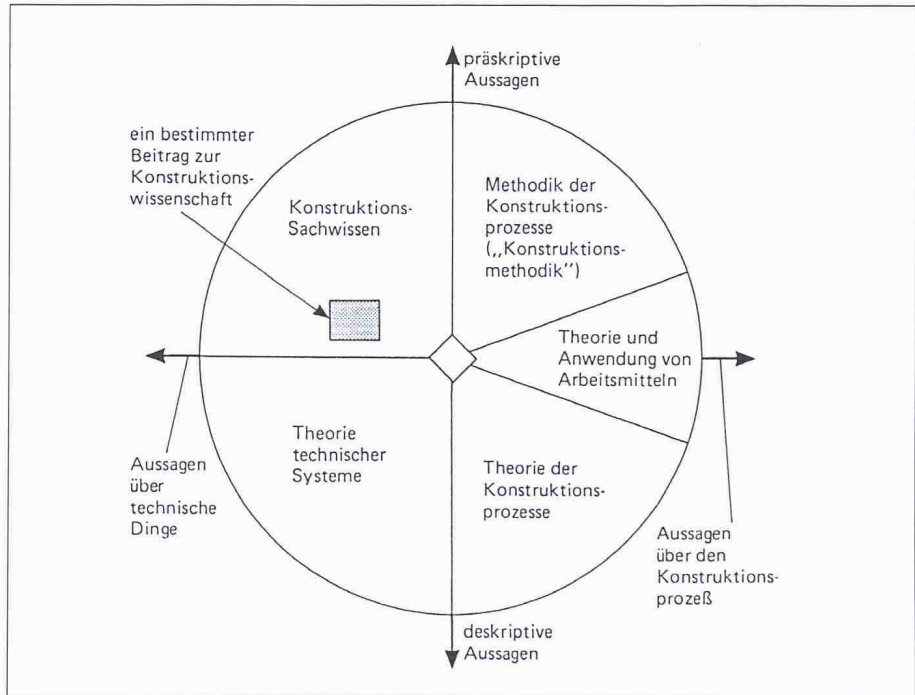


Bild 4. Vier Hauptkategorien konstruktionswissenschaftlicher Aussagen

der Schweizer bedeutender ist, als man es vermuten würde. Schon im Bereich der Quellen für die Konstruktionswissenschaft tauchen sehr oft die Namen G. Polya (1887-1985 an der ETH 1914-1928) und besonders der des Glarner F. Zwicky (1898-1974) auf. In der Literatur über das Konstruieren findet man viele mit der Schweiz verbundenen Namen wie F. Reuleaux (1829-1905, ETH-Prof. 1856-1864), A. Stodola (1859-1942, ETH-Prof. 1892-1929), A. Leyer (1902, ETH-Prof. 1949-1964) und besonders F. Kesselring (1897-1977). Auch die neueste Entwicklung der Konstruktionswissenschaft ist mit der Schweiz eng verbunden, denn der Impuls für die ICED-Konferenzen wie auch viele Fachbeiträge sind von der ETH ausgegangen. Auch die grundsätzliche Ordnung in der Konstruktionswissenschaft hat die Forschung an der ETH geschaffen sogar in zwei ihrer Ab-

teilungen, im Bauingenieurwesen und Maschineningenieurwesen. Das Schema einer möglichen Struktur [13, 14] ist in den Bildern 3 und 4 gezeigt.

Es ist zu wünschen, dass die Schweiz in ihrem Jubiläumsjahr auch diese Jubiläumskonferenz grosszügig unterstützt und sich als freundlicher Gastgeber für die einigen Hunderte von Fachleuten präsentiert, die, besonders vom Osten, zum erstenmal die Schweiz besuchen. Dass man durch ihr Wissen viel Neues und Bedeutendes für Industrie, Innovation und Qualität, also für wichtige Schlüsselgebiete, gewinnen kann, muss nicht betont werden.

Adresse des Verfassers: Visiting Prof. Dr.-Ing. V. Hubka, WDK-President, ETH HG F 48, CH-8092 Zürich.