



Rita Seidel

Günter Spur (Hrsg.)

Hans Kurt Tönshoff (Hrsg.)

Otto Kienzle – Systematiker der Fertigungstechnik

Ein Ingenieur im Zug
durch die Zeit

HANSER

Seidel, Spur (Hrsg.), Tönshoff (Hrsg.)
Otto Kienle – Systematiker der Fertigungstechnik



Bleiben Sie auf dem Laufenden!

Hanser Newsletter informieren Sie regelmäßig über neue Bücher und Termine aus den verschiedenen Bereichen der Technik. Profitieren Sie auch von Gewinnspielen und exklusiven Leseproben. Gleich anmelden unter **www.hanser-fachbuch.de/newsletter**

Rita Seidel
Günter Spur (Hrsg.)
Hans Kurt Tönshoff (Hrsg.)

Otto Kienzle – Systematiker der Fertigungstechnik

Ein Ingenieur im Zug
durch die Zeit

HANSER

Die Autorin:

Dr. Rita Seidel, Fillerfuhren 4, 31535 Neustadt

Die Herausgeber:

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c.mult. Günter Spur (†)

Technische Universität Berlin, Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik,
Pascalstraße 8-9, 10587 Berlin

Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. e.h. Hans Kurt Tönshoff

Direktor, IFW, Institut für Fertigungstechnik und Spanende Werkzeugmaschinen, Schloßwender
Straße 5, 30159 Hannover

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN: 978-3-446-43033-4

E-Book-ISBN: 978-3-446-43369-4

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Alle in diesem Buch enthaltenen Verfahren bzw. Daten wurden nach bestem Wissen erstellt und mit Sorgfalt getestet. Dennoch sind Fehler nicht ganz auszuschließen. Aus diesem Grund sind die in diesem Buch enthaltenen Verfahren und Daten mit keiner Verpflichtung oder Garantie irgendeiner Art verbunden. Autor und Verlag übernehmen infolgedessen keine Verantwortung und werden keine daraus folgende oder sonstige Haftung übernehmen, die auf irgendeine Art aus der Benutzung dieser Verfahren oder Daten oder Teilen davon entsteht.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung des Buches oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Einwilligung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung – mit Ausnahme der in den §§ 53, 54 URG genannten Sonderfälle – reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© Carl Hanser Verlag, München 2014

Herstellung: Steffen Jörg

Satz: Dipl.-Ing. Yetvart Ficiciyan, Berlin

Coverconcept und -realisierung: Stephan Rönigk

Druck und Bindung: Kösel, Krugzell

Printed in Germany

Vorwort der Herausgeber

Otto Kienzle hat die Produktionstechnik im In- und Ausland nachhaltig beeinflusst. Seine grundlegenden Arbeiten auf den Gebieten der Fertigungstechnik, der Längenmesstechnik und des Austauschbaus, der Normung, der Umformtechnik und angewandten Plastomechanik sowie des Werkzeugmaschinenbaus haben die wissenschaftliche Durchdringung weiter Teile der Produktionswissenschaft geprägt und die industrielle Anwendung wesentlich befördert. Die national und international starke Stellung der Produktionswissenschaft an der Technischen Universität Berlin und der Leibniz Universität Hannover geht nicht zuletzt auf Otto Kienzle zurück.

Das wissenschaftliche Werk Otto Kienzles wurde bisher nicht systematisch aufgearbeitet. Zwar gibt es zahlreiche Veröffentlichungen unterschiedlicher Qualität über Einzelaspekte seiner wissenschaftlichen Arbeit, eine Gesamtdarstellung zu Leben und Werk von Otto Kienzle lag bisher jedoch nicht vor. Die Herausgeber hielten es daher aus übergeordneten wissenschaftsgeschichtlichen Gründen für notwendig, das Werk von Otto Kienzle, dieses Wissenschaftlers und Wegbereiters der modernen Produktionswissenschaft, zu würdigen.

Die Herausgeber sahen einen besonderen Reiz darin, das wissenschaftliche Arbeiten Otto Kienzles vor dem geschichtlichen Hintergrund gänzlich unterschiedlicher gesellschaftlicher Randbedingungen historisch-wissenschaftlich zu analysieren. Wir sind erfreut, Frau Dr. Rita Seidel gewonnen zu haben, die sich dieser Aufgabe mit großem Engagement und hoher Kompetenz gewidmet hat. Sie hat mit ihrer gründlichen Arbeitsweise einen aufschlussreichen Beitrag zur Geschichte der fertigungstechnischen Forschung in politisch bewegten Zeiten geschrieben.

Das aufwendige Recherchieren der Quellen, das Analysieren und Bewerten sowie Entwickeln eines Gesamtbildes des wissenschaftlichen Werkes Otto Kienzles hat mehr als zwei Jahre harte Arbeit in Anspruch genommen. Dies zu leisten, wäre ohne die großzügige Förderung durch die Volkswagen-Stiftung nicht möglich gewesen. Ihr, besonders Frau Dr. Willms-Hoff und Herrn Dr. Dettenwanger, haben wir zu danken für das Vertrauen, das sie in uns gesetzt haben.

Berlin und Hannover im Juli 2013

Günter Spur
Hans Kurt Tönshoff

Inhalt

Vorwort der Herausgeber V

Einleitung 1

Gegenstand der Betrachtung 1 • Methodischer Ansatz 1 • Forschungsstand 5 • Quellen 6 • Aufbau der Studie 8

Kapitel I

Studium und Praxis – 1893 bis 1918

Normung, Passungen, Lehren 13

1 Herkunft, Schule, Studienbeginn 14

Elternhaus und Schule 14 • Königreich Württemberg 17 • TH Stuttgart Elektrotechnik 18 • Akademische Gesellschaft Sonderbund 19

2 Studium in Berlin – Berufstätigkeit 20

TH Berlin Elektrotechnik 20 • Geschützgießerei und Geschößfabrik Ingolstadt 22 • Siemens-Schuckert-Werke Berlin-Siemensstadt 23

3 Hindenburgprogramm zur Rüstungssteigerung 25

Kriegswirtschaftspolitik 25 • Dritte Oberste Heeresleitung 27 • Hindenburgprogramm und Vaterländisches Hilfsdienst-Gesetz 27 • Umsetzung im Kriegsamt 28

4 Beschaffungswesen und Technik 29

Zersplitterung im Beschaffungswesen 29 • Technisches Referat und Technische Zentralabteilung 30 • Waffen- und Munitionsbeschaffungsamt (Wumba) 32

5 Fabrikationsbüro (Fabo) 34

WR Chefingenieur 34 • Voraussetzungen industrieller Massenfertigung 37 • Schwaben im Fabo 41 • Wirtschaftswissenschaftliches Studium 42 • Feldkanone 96 A 42 • Technische Zeichnungen 43

6 Normung – Fabo – VDI 45
Fehlen einer einheitlichen Normung 45 • Normung im Fabo 46 •
Fabo und VDI 48 • Normalienausschuß für den deutschen Maschinen-
bau 51 • Normenausschuß der Deutschen Industrie (NDI) 54

7 Fabo unter militärischer Leitung 56
Ablösung Haiers 56 • Rückzug aus der Normung 58

8 Passungen und Lehren 59
Passungen und Toleranzen 59 • Wissenschaftliche Basis –
Georg Schlesinger 60 • Arbeitsgruppe Toleranzen 63 • Lehren 63

9 Fabo am Ende des Krieges 65

Kapitel II

Koch & Kienzle – 1918 bis 1934

Rationalisierung 67

1 Familie Kienzle – Christian Science 70
Familiengründung 70 • Kienzle und Christian Science (Christliche Wissen-
schaftler) 71 • Christliche Wissenschaft in Deutschland bis 1933 73

2 Ingenieurbüro und Unternehmensberatung 76
Fabriknorm 76 • Koch & Kienzle – Fabriknorm GmbH 78 • Koch & Kienzle
Unternehmensberatung 82 • Koch & Kienzle – Wirtschaftsprüfer 83

3 Passungssysteme 86
Promotion 86

4 Rationalisierung 93
Rationalisierungsbewegung 93 • Begriff Rationalisierung 94 • Normung
und Rationalisierung 96 • Normenprüfstelle 97 • Nationale und interna-
tionale Normung 98 • Gemeinschaftsarbeit 104 • Ausschuß für Wirtschaft-
liche Fertigung 106 • Arbeitsgemeinschaft Deutscher Betriebsingenieure 108 •
Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit 111 • Austauschbau 112 •
Fabrikorganisation 114 • Fließarbeit 114 • Der Werksleiter 123 •
Fließarbeit und Der Werksleiter 124 • Amerikanisch oder deutsch? 125 •
Wirtschaftsingenieur 135 • Kontrollen der Betriebswirtschaft 137

5 Heereswaffenamt 141

Vertrag von Versailles 141 • Heereswaffenamt und Koch & Kienzle 144 •
Messen und Messgerät 151 • Koch & Kienzle E 153

6 Kienzles Ausscheiden 157

Koch & Kienzle – Technorga 158

Kapitel III

Technische Hochschule Berlin – 1934 bis 1945

Betriebswissenschaft 159

1 Technische Hochschule Berlin 1933/1934 160

Vertreibung Schlesingers 160 • Reaktionen 166 • Neubesetzung des Lehr-
stuhls 170 • Wehrtechnische Fakultät 175 • Kienzle Nachfolger Schlesin-
gers 178

2 Nationale und Internationale Normung 182

Prüfbuch – Passungen – Werkzeugmaschinen 182 • Seminar für Technische
Normung 187

3 Familie Kienzle – Christian Science im Nationalsozialismus 194

Familie Kienzle in Berlin 194 • Christian Science unter dem Nationalsozialis-
mus 196 • Otto Kienzle und Christian Science 199

4 Lehre und Versuchsfeld 201

Erste eigene Schritte 201 • Betriebswissenschaft 203 • Ausbildung der
Ingenieure 208 • Versuchsfeld 210

5 Betriebswissenschaft und Werkzeugmaschinen 215

Umbenennung des Lehrstuhls 1937 215 • Hochschulgruppe Betriebswissenschaft
und VDW 216

6 Im Zeichen des Vierjahresplans 224

Vierjahresplan und Rüstungspolitik 224 • Weniger Facharbeiter – weniger
Stahl 227

7 Wissenschaftliche Arbeiten 232

Forschung 232 • Schwingungsverhalten 234 • Passungssysteme 236 • Drehmaschinen 240 • Betriebswissenschaft USA – Frankreich – Deutschland 245 • Staub 249 • Große Versuchsdrehbank 253 • Schweißtechnik 254

8 Zerstörung und Ende 1943-1944 255

Rückkehr und Verlagerung 255 • Kienzles Nachfolge 259

Kapitel IV

Kriegsverwaltungsrat – 1939 bis 1944

Prüfwerkzeuge und Lehren 265

1 Prüfwerkzeuge und Lehren 267

Von Todt zu Speer 267 • Heereswaffenamt – Reichsministerium für Bewaffnung und Kriegsproduktion 272 • Ausstattung der Waffen- und Munitionsfabriken 275 • Zentralisierte Abnahmelehrenbeschaffung 278 • Meß- und Prüfmittelindustrie 1938 279 • Lehrentagung 1941 280 • Kriegsverdienstkreuz – Otto-Kienzle-Spende 283

2 Normung 285

Schlichter in Normungsfragen 285 • Normung – Begriffsbestimmung 289 • DIN-Ehrenring 1942 291 • Normung von Lehren und Werkzeugen 299

3 Reichsministerium für Rüstung und Kriegsproduktion 300

Bedarfssteuerung Lehren 300 • Beauftragter für Maschinen, Lehren und Werkzeugstelle 301

Kapitel V

Technische Hochschule Hannover – 1945 bis 1960

Fertigungstechnik 305

1 Aerzen 306

Gegen Kriegsende 306 • Aerzener Maschinenfabrik 309 • Einmarsch der Amerikaner – Britische Besatzungszone 310 • Leiter der Aerzener Maschinenfabrik 311 • Normenstelle Reher 314 • Forschungsinstitut Professor Kienzle 316

2 Lehrstuhlvertretung und Berufung 320

TH Hannover nach dem Krieg 320 • Kontaktaufnahme 330 • Osenberg und ALSOS 332 • Rückverlagerung des Instituts für Werkzeugmaschinen aus Lindau 335 • Leiter Praktikantenamt 345 • Hannover oder Berlin 1945 346 • Berufungsvorschlag 347 • Rektor und Senat contra Osenberg 349 • Hannover oder Berlin 1946 352 • Berufung 354

3 Institut für Werkzeugmaschinen 357

Familie Kienzle 357 • Wiederaufbau Werkzeugmaschinenhalle und Institutsgebäude 362 • Umbau Torpedo-Versuchsanlage 365 • Lehre und Forschung 368

4 Fertigungstechnik 370

Von Karmarsch zu Kienzle 370 • Hochschulgruppe Fertigungstechnik HGF 385 • HGF – Wissenschaft und Lehre 386 • HGF – Forschung 387 • HGF – Netzwerke 391 • Internationales – CECIMO 393 • Internationales – CIRP 395 • Grundpfeiler der Fertigungstechnik 398 • Fertigungsingenieur 403 • Lehrangebot Fertigungsingenieur 406 • Messen 410 • Mensch und Arbeit 415 • Studienreise nach England 418

5 Forschungsstellen 420

Hannoversches Forschungsinstitut für Fertigungsfragen e. V. 421 • Schleifscheiben – Materialprüfung 423 • Forschungsstelle Gesenkschmieden FGS 428 • FGS – Hochschule und Industrie 433 • FGS – Internationales 438 • Forschungsstelle Blechverarbeitung 439 • Seminar für Technische Normung 447

Kapitel VI

Technische Hochschule Hannover – 1954 bis 1960

Umformtechnik 457

1 Lehrstuhl und Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik 458

Osenbergs Rückkehr 458 • Teilung des Instituts 461 • Verzicht auf die Fertigungstechnik? 462

2 Umformtechnik 463

Begründer der wissenschaftlichen Umformtechnik 463 • Umformtechnik im Kontext der Rationalisierung 465 • Lehre 467 • Massivumformung 468 • Blechumformung 474 • Mechanische Umformtechnik 480 • Begriffe und Formeln 481 • Zur Geschichte der Umformtechnik 483

3 Ausstellungen – Hochschulkolloquium 484

Alle sollen besser leben! 486 • Konstruieren in Stahlblech 488 • Konstruieren für Massivumformung 490 • Hochschulkolloquium Werkzeugmaschinen der Umformtechnik 493

4 Emeritierung 494

Kampf um den Lehrstuhl 494 • Ehrungen 497 • Hans Bühler – ein Nachfolger Kienzles? 499

Kapitel VII

Nach der Emeritierung – 1961 bis 1969

Im Unruhestand 505

1 Von Hannover nach Degerloch 505

Abschließende Hochschultätigkeit 505 • Stuttgart-Degerloch 510

2 Wissenschaftliche Arbeit 513

Veröffentlichungen 513 • Universität Dortmund – Fertigungstechnik 517 • Ehrungen 520

3 Mitten aus einem erfüllten Leben ... 521

Prag – 14. Oktober 1969 521 • Klar Wort 523

Anhang

Abkürzungen 527

Quellen 529

Bildnachweis 533

Veröffentlichungen Otto Kienzle 535

Dissertationen bei Otto Kienzle 567

Personenregister 575

Dank 580

Einleitung

Thema dieser Arbeit ist das wissenschaftliche Werk und Leben von Otto Kienzle. Der Leser wird konfrontiert mit der Welt des deutschen Hochschullehrers Otto Kienzle, dem Ingenieur, Systematiker der Fertigungstechnik und Wegbereiter der modernen Produktionswissenschaft. Kienzle soll gezeigt werden als ein Beispiel für den Typ eines wissenschaftlichen Ingenieurs mit seinen Stärken und Schwächen, Kontinuitäten und Brüchen.

Gegenstand der
Betrachtung

Mit den Eckdaten seines Lebens von 1893 bis 1969 steht Otto Kienzle voll im Spannungsfeld des 20sten Jahrhunderts. Sein wissenschaftliches Schaffen umspannt die Zeit vom Ersten Weltkrieg über die Weimarer Republik und den Nationalsozialismus bis zum Wiederaufbau der Bundesrepublik Deutschland. Aktives Mitwirken an neuen Entwicklungen der Produktionstechnik wie Fließarbeit und Massenproduktion, Tätigkeit im Heereswaffenamt und im Rüstungsministerium Speer, maßgebliche Mitarbeit in nationalen und internationalen Ausschüssen insbesondere der Normung sowie intensive Zusammenarbeit mit der Industrie zeigen ihn stets an den Brennpunkten der Zeit.

Als Hochschullehrer beschäftigte er sich eingehend mit Fragen der Ingenieurausbildung und leitete seine Studenten zum Hinausschauen über die engeren Grenzen des Fachgebiets an. Die Fähigkeit, Präzision im Detail mit umfassendem Denken zu verbinden, charakterisiert seine Persönlichkeit. Systematisieren ist Kern seiner wissenschaftlichen Arbeit. Ausgeprägtes Sprachbewusstsein, klare Wortbegriffe und einprägsame Formulierungen kennzeichnen seine Veröffentlichungen. Sein Tätigkeitsfeld reichte von der Feinmechanik bis zu Schmiedemaschinen. Die Umformtechnik begründete er als entwicklungsfähigen Wissenschaftszweig der Fertigungstechnik. Bei seinen Fachkollegen galt er als einer der wenigen „Allround-Wissenschaftler“¹ seines Arbeitsgebietes.

Für die Studie über Otto Kienzle wurde ein biographisch orientierter wissenschaftlicher Ansatz gewählt. In der deutschen Technikgeschichtsschreibung ist die Biographieforschung im Gegensatz zu anderen historischen und

Methodischer
Ansatz

1 UniA TU Wien, AT TUWA 0105/Ehrenausschuß, Mappe 1964 I, Antrag Holecek, Institut für Feinmechanik, An den Ehrenausschuß der Technischen Hochschule in Wien, 8.5.1964.

sozialwissenschaftlichen Disziplinen noch immer als ein Desiderat anzusehen. Trotz geringer methodischer Reflexion hat die Biographie hier dennoch eine lange Tradition. Ab Mitte des 19. Jahrhunderts entstanden mit der fortschreitenden Industrialisierung viele Technikerbiographien oder Lebenserinnerungen, verfasst von Pionieren und Erfindern selbst; sie waren gekennzeichnet von Fortschrittsgläubigkeit.² Für einen frühen technikgeschichtlichen Ansatz in der Biographieschreibung ist besonders Conrad Matschoß³ zu nennen mit seiner bekannten biographischen Sammlung „Männer der Technik“ von 1925.⁴ Die Erfolgsgeschichte ist für diese Art der Biographien berühmter Techniker charakteristisch. Die Arbeit von Matschoß stand historisch im Zusammenhang mit den Bemühungen des Vereins Deutscher Ingenieure zur gesellschaftlichen Aufwertung des Ingenieurstandes.⁵ Die „Glorifizierung der Persönlichkeit“, wie sie oft genannt wurde, blieb, wie in einer Untersuchung über Biographie und Technikgeschichte Ende der 1990er Jahre festgestellt wurde, noch bis in die 1960er ein Charakteristikum deutscher Technikgeschichte.⁶

In der vorliegenden Arbeit über Otto Kienzle wird das Leben und Werk eines wissenschaftlichen Ingenieurs behandelt, dessen Name wahrscheinlich nur Insidern ein Begriff ist. Gerade hierin liegt der Reiz der Fragestellung. Weckten bisher doch im Allgemeinen herausragende Namen oder schillernde Persönlichkeiten das Interesse. Hier wird ein neuer Weg beschritten: An die Biographie eines bislang vermutlich nur der Fachwelt bekannten Ingenieurs und Hochschullehrers wird neben der notwendigen, da bisher nicht vorliegenden, deskriptiven Darstellung analytisch herangegangen. So wird

- 2 Vgl. Heinrich Walle, Technikrezeption der militärischen Führung in Deutschland im 19. und 20. Jahrhundert, in: *Moderne Zeiten. Technik und Zeitgeist im 19. und 20. Jahrhundert*, hg. v. Michael Salewski und Ilona Stölken-Fitschen, Stuttgart 1994, S. 102.
- 3 Vgl. zu Matschoß Wolfgang König, Programmatik. Theorie und Methodologie der Technikgeschichte bei Conrad Matschoß, in: *Technikgeschichte* 50 (1983), S. 307-336.
- 4 Conrad Matschoß, *Männer der Technik: ein biographisches Handbuch*, hg. im Auftrag des Vereines Deutscher Ingenieure, Berlin 1925.
- 5 Vgl. Ulrich Troitzsch, Die historische Funktion der Technik aus der Sicht der Geschichtswissenschaften, in: *Technikgeschichte* 43 (1976) 2, S. 94; Wolfgang König, Auffassungen von den Aufgaben des Faches Technikgeschichte zwischen 1900 und 1945 in der Ingenieurwelt, in: *Humanismus und Technik* 29 (1986), S. 35f.
- 6 Wilfried Füßl und Stefan Ittner, Einführung, in: *Biographie und Technikgeschichte*, h. v. Wilhelm Füßl und Stefan Ittner, in *BIOS. Zeitschrift für Biographieforschung und Oral History, Sonderheft* 1998, S. 3, Zitat ebd.