

VDI Karriere

Adolf J. Schwab

# Managementwissen für Ingenieure

Führung

Organisation

Existenzgründung

4., neu bearbeitete Auflage

 Springer

VDI Karriere

Adolf J. Schwab

# Managementwissen für Ingenieure

Führung

Organisation

Existenzgründung

4., neu bearbeitete Auflage

 Springer

# Managementwissen für Ingenieure

Vierte Auflage

Adolf Schwab

# Managementwissen für Ingenieure

Führung, Organisation, Existenzgründung

Vierte, neu bearbeitete Auflage

 Springer

Ordinarius i. R. Prof. Dr.-Ing, Dr.-Ing. hc mult. Adolf J. Schwab  
Universität Karlsruhe  
Institut für Elektroenergiesysteme und Hochspannungstechnik  
Kaiserstrasse 12  
76049 Karlsruhe  
a.schwab@ieee.org  
adolfschwab@kit.edu

ISBN 978-3-540-78408-1

e-ISBN 978-3-540-78409-8

DOI 10.1007/978-3-540-78409-8

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

© 2008, 2003, 1999, 1998 Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funk- sendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk be- rechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften. Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richt- linien (z. B. DIN, VDI, VDE) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.

*Einbandgestaltung:* deblik, Berlin

*Satz:* Camera-ready-Vorlage vom Autor

Gedruckt auf säurefreiem Papier

9 8 7 6 5 4 3 2 1

springer.de

## Vorwort zur 4. Auflage

Die nachhaltig positive Resonanz auf das Buch *Managementwissen für Ingenieure* hat den Autor veranlasst, dieses Werk einmal mehr zu aktualisieren und zu ergänzen. Die vorliegende 4. Auflage leistet ihren Lesern in bewährter Weise wertvolle "Erste Hilfe" bei der Überwindung des Kulturschocks nach dem Wechsel von der Ausbildungsstätte in ein Unternehmen oder in die Selbständigkeit. Sie vermittelt auf leicht eingängige, kompakte Weise das für eine erfolgreiche Karriere oder eine erfolgreiche Existenzgründung unentbehrliche *betriebswirtschaftliche* und *managementorientierte* Wissen, das rein fachlich orientierte Ausbildungsgänge in der Regel vermissen lassen.

Mit der Erläuterung von Begriffen wie *Projekt-Management*, *Bilanzierung*, *Budgetierung*, *Kostenrechnung*, *Finanzierung*, *Investitionsrechnung*, *Total Quality Management*, *Balanced Score Card*, *Basel II* usw. wird ein Beitrag zur Beseitigung der *sprachlichen Hürden* zwischen Berufseinsteigern und Existenzgründern einerseits und den sie begleitenden Kaufleuten bzw. Steuerberatern andererseits geleistet. Neu aufgenommen wurden *EBIT*, *EBITDA*, *Asset-Management*, *Workforce-Management*, *Six Sigma* etc.

Angesichts des breiten Spektrums der angesprochenen Thematik kann dieses Buch keine vollständige Anleitung zum Handeln sein. Es ermöglicht aber dem Leser, zumindest die Begriffswelt der Management- und Betriebswirtschaftslehre kennen zu lernen, die richtigen Fragen zu stellen und auf vieles sofort die gesuchten Antworten zu finden.

Die Legitimation zum Schreiben dieses Buches bezieht der Autor aus seinen eigenen Erfahrungen mit der Gründung eines *Einzelunternehmens* und späteren GmbH, aus seiner Tätigkeit im *Top-Management* eines Großunternehmens, dem Dienst als *Professor an einer Universität* sowie dem *Feedback* zahlreicher von ihm ausgebildeten Studierenden und Doktoranden, die heute vielfach in leitender Stellung oder als selbständige Unternehmer tätig sind. Darüber hinaus haben zahllose weitere Autoren von Fachbüchern und Leiter von Management-Seminaren mit ihrem Wissen indirekt zu diesem Buch beigetragen. Ihnen allen sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Für das überaus sorgfältige Schreiben des aktuellen Manuskripts und die Erstellung der kamerafertigen Druckvorlage danke ich meiner Sekretärin Frau *Monica Gappisch*. Für das Erstellen aller Zeichnungen in FreeHand danke ich Frau *Kathleen Hummel*. Für das Korrekturlesen danke ich den Herren *Bernd Glomb* und *Andreas Schoknecht*, für allzeit gewährte großzügige IT-Unterstützung danke ich den Herren *Dipl.-Ing. Dietmar Gieselbrecht* und *Dipl.-Ing. Timo Wenzel*.

Mein besonderer Dank gilt der *Ingrid und Gunther Schroff Stiftung*, ohne deren finanzielle Unterstützung diese 4. Auflage nicht hätte geschrieben werden können.

Auch danke ich einmal mehr der Universität Karlsruhe, der Karlsruher Hochschulgesellschaft und meinem Nachfolger Herrn Prof. Thomas Leibfried für die Möglichkeit der Erstellung der Neuauflage an meiner früheren Arbeitsstätte.

Ferner danke ich folgenden Personen, die durch konstruktive Hinweise und Verbesserungsvorschläge zum Gelingen dieses Buches beigetragen haben: *Alfred Dulson, Martin Frank, Friedrich Georg Hoepfner, Jochen Anker, Stefan König, Jürgen Miller, Rainer Reimert, Werner Rupprecht, Nikolaus und Hans Skribanowitz, Peter Fischer, Hans Krattenmacher, Frank Meier, Carsten Meinecke, Michael Merkle, Martin Sack, Hans Wolfspurger*.

Schließlich sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Autor nicht für Schäden haftet, die sich durch unreflektierte Anwendung des hier vorgestellten Wissens ergeben könnten. Dies gilt insbesondere bezüglich der Aktualität gesetzlicher Bestimmungen und aus Gesetzestexten zitierter Zahlen, die ständigen Fluktuationen unterliegen und meist in lang schwebenden Verfahren festgelegt werden. Wenn ferner in diesem Buch nicht ständig auch von der *Unternehmerin, Managerin* oder *Existenzgründerin* gesprochen wird, geschieht dies ausschließlich aus Gründen der Sprachökonomie. Der Verfasser unterstützt nachhaltig die Chancengleichheit von Frauen im Beruf.

Zum Wohl der Leserschaft künftiger Auflagen sind Hinweise auf Druckfehler oder inhaltliche Verbesserungsvorschläge an [a.schwab@ieee.org](mailto:a.schwab@ieee.org) willkommen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Der Ingenieur als Manager</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Sinn und Zweck eines Unternehmens</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Wie funktioniert ein Unternehmen?</b>	<b>25</b>
3.1	Unternehmen und ihr geschäftliches Umfeld	25
3.2	Innere Organisation	30
3.2.1	Aufbauorganisation	30
3.2.1.1	Funktional strukturierte Organisation	31
3.2.1.2	Spartenorganisation	34
3.2.1.3	Matrixorganisation	36
3.2.1.4	Profit Center und Cost Center	38
3.2.2	Ablauforganisation	39
3.2.3	Logistik	45
3.2.4	Managementhierarchien	46
3.3	Äußere Organisation – Rechtsformen	49
3.3.1	Einzelunternehmen	50
3.3.2	Personengesellschaften	53
3.3.2.1	Gesellschaft des bürgerlichen Rechts, GbR	53
3.3.2.2	Stille Gesellschaft	54
3.3.2.3	Offene Handelsgesellschaft, OHG	55
3.3.2.4	Partnerschaftsgesellschaft	55
3.3.2.5	Kommanditgesellschaft, KG	56
3.3.3	Kapitalgesellschaften	56
3.3.3.1	Gesellschaft mit beschränkter Haftung, GmbH	57
3.3.3.2	Aktiengesellschaft, AG	59
3.3.3.3	Kleine Aktiengesellschaft, Kleine AG	60

3.3.3.4 Konzern .....	61
3.3.4 Mischformen .....	63
<b>4 Steuern .....</b>	<b>65</b>
4.1 Einkommensteuer .....	66
4.2 Körperschaftsteuer .....	69
4.3 Umsatzsteuer .....	70
4.4 Gewerbesteuer .....	72
4.5 Vermögensteuer .....	73
4.5.1 Einheitswert des Betriebsvermögens .....	73
4.5.2 Privatvermögen .....	74
4.6 Abgeltungssteuer .....	75
4.7 Umgang mit dem Finanzamt .....	75
<b>5 Finanz Know-how für Ingenieure .....</b>	<b>77</b>
5.1 Externes und internes Rechnungswesen .....	77
5.2 Elementare Grundbegriffe des Rechnungswesens.....	79
5.2.1 Einzahlungen – Auszahlungen .....	81
5.2.2 Einnahmen – Ausgaben.....	81
5.2.3 Erträge – Aufwendungen.....	84
5.2.4 Erlöse – Kosten .....	88
5.2.5 Kalkulatorische Kosten.....	92
5.2.6 Abschreibungen .....	93
5.3 Buchführung .....	94
5.4 Bilanzen .....	101
5.4.1 Inventur und Inventar.....	101
5.4.2 Bilanzen von Personenunternehmen.....	103
5.4.3 Bilanzen von Kapitalgesellschaften.....	108
5.5 Gewinn- und Verlustrechnung.....	117
5.5.1 Gewinn- und Verlustrechnung nach dem Gesamt- kostenverfahren .....	118
5.5.2 Gewinn- und Verlustrechnung nach dem Umsatz kostenverfahren .....	122
5.5.3 Überschussrechnung.....	124
5.6 Bewertungs- und Bilanzierungsaspekte, Handels- und Steuerbilanz .....	125

5.7	Jahresabschluss und Lagebericht .....	129
5.8	Analyse des Jahresabschlusses .....	130
5.8.1	Rentabilität und Rendite .....	132
5.8.2	Liquidität .....	136
5.8.3	Unternehmenseffizienz .....	137
5.8.4	Unternehmensrisiko .....	138
5.8.5	Analyse der Gewinn- und Verlustrechnung .....	140
5.8.6	Cash Flow .....	141
5.8.7	EBIT und EBITDA .....	144
5.8.7.1	EBIT .....	145
5.8.7.2	EBITDA .....	145
5.8.8	Grenzen der Jahresabschlussanalyse .....	146
5.8.9	Jahresabschluss nach IFRS .....	147
5.9	Bewertung von Unternehmen .....	149
5.9.1	Einheitswert .....	150
5.9.2	Substanzwert .....	151
5.9.3	Ertragswert .....	152
5.9.4	Geschäfts- bzw. Firmenwert .....	154
5.9.5	Shareholder Value .....	155
5.10	Kosten- und Erlösrechnung .....	158
5.10.1	Grundbegriffe der Kosten- und Erlösrechnung .....	159
5.10.2	Vollkostenrechnung .....	167
5.10.2.1	Kostenartenrechnung .....	167
5.10.2.2	Kostenstellenrechnung .....	169
5.10.2.3	Kostenträgerrechnung .....	175
5.10.2.4	Kalkulation von Maschinenstundensätzen .....	179
5.10.2.5	Kalkulation von Ingenieurstundensätzen .....	180
5.10.2.6	Verrechnungspreise .....	180
5.10.3	Teilkostenrechnung .....	181
5.10.3.1	Deckungsbeitragsrechnung .....	183
5.10.3.2	Gewinnschwellenanalyse .....	184
5.10.3.3	Deckungsbeitragsrechnung mit relativen Einzelkosten .....	185
5.10.4	Erlösrechnung .....	186
5.10.5	Kurzfristige Erfolgsrechnung .....	187

5.10.6	Prozesskostenrechnung .....	187
5.10.7	Zielkostenrechnung .....	191
5.11	Finanzwesen.....	192
5.11.1	Finanzierung.....	193
5.11.1.1	Finanzplanung.....	193
5.11.1.2	Maßnahmen zur Beseitigung einer Unterdeckung.....	195
5.11.1.3	Maßnahmen zur Beseitigung einer Überdeckung .....	199
5.11.1.4	Basel II.....	199
5.11.1.5	Finanzierung von Auslandsgeschäften .....	202
5.11.2	Investitionen.....	203
5.11.2.1	Investitionsplanung .....	205
5.11.2.2	Investitionsrechnung.....	206
5.11.3	Zahlungsverkehr .....	217
5.11.3.1	Überweisungen, Lastschriften, Kreditkarten .....	218
5.11.3.2	Schecks.....	218
5.11.3.3	Wechsel .....	219
5.11.4	Bankbürgschaft.....	225
5.11.5	Dokumentenakkreditive .....	226
<b>6</b>	<b>Elementare Managementfunktionen .....</b>	<b>229</b>
6.1	Planen.....	232
6.1.1	Strategische Planung.....	233
6.1.2	Geschäftsplan .....	244
6.1.3	Budgetierung.....	246
6.2	Steuerung.....	252
6.2.1	Führungstechniken .....	254
6.2.2	Führungsstile .....	258
6.2.3	Tugenden erfolgreicher Manager.....	259
6.3	Kontrolle und Controlling.....	260
6.4	Strategisches Controlling.....	265
6.5	Shareholder-Value-Management .....	267
<b>7</b>	<b>Spezielle Managementfunktionen.....</b>	<b>273</b>
7.1	Projektmanagement.....	273

7.1.1	Was ist ein Projekt? .....	273
7.1.2	Aufgaben eines Projekt-Managers .....	276
7.1.3	Risikoanalyse .....	278
7.1.4	Projektauftrag bzw. -vertrag .....	280
7.1.5	Ablauf-/Terminplan .....	281
7.1.6	Kostenplan .....	283
7.1.7	Projekt-Controlling .....	285
7.1.8	Wirtschaftlichkeitsanalyse .....	287
7.1.9	Netzplantechnik .....	290
7.1.9.1	Struktur- und Zeitanalyse .....	291
7.1.9.2	Kapazitätsplanung .....	293
7.1.9.3	Kostenplanung .....	294
7.1.10	Teamarbeit .....	294
7.2	Vertragsgestaltung .....	300
7.2.1	Kaufvertrag .....	301
7.2.2	Werkvertrag .....	302
7.2.3	Dienstvertrag .....	303
7.2.4	Allgemeine Geschäftsbedingungen .....	305
7.3	Marketing .....	306
7.4	Total Quality Management .....	310
7.4.1	Bedeutung der TQM-Komponente <i>Total</i> .....	312
7.4.2	Bedeutung der TQM-Komponente <i>Quality</i> .....	313
7.4.3	Bedeutung der TQM-Komponente <i>Management</i> .....	314
7.4.4	Unterschied zwischen TQM und klassischer Qualitätssicherung .....	315
7.4.5	Implementierung von TQM .....	317
7.4.6	Qualitätsmanagement nach DIN ISO 900X .....	317
7.5	Six Sigma .....	320
7.5.1	Statistische Grundlagen .....	321
7.5.2	Anwendung der statistischen Analyse .....	325
7.5.3	Six Sigma Philosophie und ihre Implementierung .....	328
7.6	Forschungsmanagement .....	330
7.6.1	Identifikation von Forschungsprojekten .....	330
7.6.2	Forschungs-Controlling .....	335

7.7	Patentmanagement .....	335
7.7.1	Patentfähigkeit.....	336
7.7.2	Patentanmeldung .....	337
7.7.3	Patenterteilungsverfahren .....	339
7.7.4	Patentverwertung.....	341
7.7.5	Patent-Controlling.....	341
7.8	Informationsmanagement .....	342
7.9	Personalmanagement .....	344
7.9.1	Personalauswahl .....	345
7.9.2	Mitarbeiterführung .....	346
7.9.3	Einstellung von Mitarbeitern.....	347
7.10	Change Management.....	349
7.11	Sanierungsmanagement .....	353
7.11.1	Liquidität .....	354
7.11.2	Ergebnissanierung.....	356
7.11.3	Kapitalstruktursanierung .....	357
7.11.4	Strategiesanierung.....	358
7.11.5	Sanierung bei gerichtlicher Insolvenz.....	359
7.12	Key Account Management.....	360
7.13	Risikomanagement.....	363
7.14	Asset Management .....	365
7.15	Workforce Management.....	369
7.16	Ethikorientiertes Management.....	371
7.17	Corporate Governance .....	382
<b>8</b>	<b>Optimierung von Unternehmensprozessen .....</b>	<b>385</b>
8.1	Prozessanalyseverfahren.....	388
8.1.1	Einfache Flussdiagramme .....	388
8.1.2	Flussdiagramme mit Funktions- und Zeitdimension .....	392
8.1.3	IDEF Process-Mapping .....	394
8.1.4	Wertanalyse .....	395
8.2	Prozessverbesserungen .....	396
8.3	E-Business .....	398
8.4	Controlling von Prozessverbesserungen.....	401
8.4.1	Methoden der Istwerterfassung.....	402

8.4.1.1	Selbstbewertung.....	403
8.4.1.2	Kundenaudits.....	405
8.4.1.3	Benchmarking.....	410
8.4.2	Ermittlung von Planwerten und Soll-/Istwertvergleich.....	411
8.4.3	Vergleich der Effizienz der Kosten- und Erlösrechnung mit Maßnahmen zu Prozessverbesserungen.....	413
8.5	Quality Function Deployment.....	413
<b>9</b>	<b>Management-Techniken.....</b>	<b>417</b>
9.1	Analysemethoden.....	417
9.1.1	SWOT-Analyse.....	417
9.1.2	Polardiagramme.....	420
9.1.3	Gap-Analyse.....	421
9.1.4	Portfolio-Analyse.....	422
9.2	Prognosen und Szenarien.....	427
9.3	Brainstorming und Brainwriting.....	428
9.4	Pareto-Prinzip.....	429
9.5	Balanced Score Card.....	431
9.6	Murphy's Law.....	435
9.7	Besprechungen.....	436
9.7.1	Formale Besprechungen.....	437
9.7.1.1	Tagesordnung.....	439
9.7.1.2	Protokoll.....	440
9.7.2	Informelle Besprechungen.....	441
9.7.3	Gesprächsleitung.....	441
9.7.3.1	Organisatorische Aspekte.....	442
9.7.3.2	Teilnehmerorientierte Aspekte.....	442
9.7.3.3	Gesprächsroutinen.....	443
9.8	Präsentationen.....	444
9.8.1	Aufbau eines Overheadfolien Vortrags.....	445
9.8.2	Graphische Gestaltung von Folien.....	448
9.8.3	Vortragstechnik.....	451
9.8.4	Allgemeine Hinweise.....	452
<b>10</b>	<b>Existenzgründungen.....</b>	<b>453</b>
10.1	Gründung eines eigenen Unternehmens.....	455

10.2	Kauf eines Unternehmens .....	461
10.3	Einsteigen und Übernehmen .....	462
10.4	Finanzierungs-Checkliste .....	463
10.5	Finanzierungsquellen .....	464
10.6	Preisgestaltung.....	466
10.7	Berufsgenossenschaft und Krankenkasse.....	467
10.8	Epilog .....	468
<b>11</b>	<b>Schrifttum .....</b>	<b>469</b>
<b>Anhang:</b>	<b>.....</b>	<b>475</b>
A1	Kontenrahmen.....	475
A1.1	Industriekontenrahmen.....	475
A1.2	Gemeinschaftskontenrahmen .....	482
A1.3	DATEV-Kontenrahmen.....	482
A2	ZVEI-Lieferbedingungen.....	486
A2.1	Allgemeine Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie .....	486
A2.2	ZVEI-Qualitätssicherungsvereinbarung .....	494
A3	VDMA-Lieferbedingungen.....	498
A3.1	Allgemeine Bedingungen für Lieferung von Maschinen für Inlandsgeschäfte.....	498
A3.2	Merkblatt zu den VDMA-Lieferbedingungen .....	505
<b>Sachverzeichnis:</b>	<b>.....</b>	<b>507</b>