

Lutz Hering | Heike Hering

Technische Berichte

Lutz Hering | Heike Hering

Technische Berichte

Verständlich gliedern, gut gestalten,
überzeugend vortragen

6., aktualisierte und erweiterte Auflage

Mit 29 Checklisten

Unter Mitarbeit von Klaus-Geert Heyne

STUDIUM



VIEWEG+
TEUBNER

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.

1. Auflage 1996
- 2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2000
- 3., verbesserte Auflage 2002
- 4., überarbeitete und erweiterte Auflage 2003
- 5., überarbeitete und erweiterte Auflage 2007
- 6., aktualisierte und erweiterte Auflage 2009

Alle Rechte vorbehalten

© Vieweg+Teubner | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2009

Lektorat: Thomas Zipsner | Imke Zander

Vieweg+Teubner ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media.
www.viewegteubner.de



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

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 Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Technische Redaktion: Stefan Kreickenbaum, Wiesbaden
Umschlaggestaltung: KünkelLopka Medienentwicklung, Heidelberg
Druck und buchbinderische Verarbeitung: MercedesDruck, Berlin
Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.
Printed in Germany

ISBN 978-3-8348-0571-3

Vorwort

Technische Berichte werden i. Allg. nach Regeln erstellt, die einerseits den DIN-/ISO-Normen und „Hausregeln“ der jeweiligen Hochschule oder Firma entstammen und andererseits auf Logik und langjähriger Praxis beruhen. Diese Regeln sind bei vielen in der Berufspraxis stehenden Ingenieuren zu wenig bekannt. Es gibt hierfür zahlreiche Ratgeber allgemeiner Art. Das vorliegende Buch, ist speziell für die Gestaltung *Technischer* Berichte geschrieben und wendet sich auch an verwandte Berufsgruppen wie Naturwissenschaftler, Informatiker usw. Es enthält viele Beispiele aus der Praxis.

Die Autoren waren beide langjährig in der Ingenieurausbildung an der FH Hannover tätig. Sie haben viele Lehrveranstaltungen betreut, in denen „Berichte“ geschrieben werden müssen, und haben alle positiven und negativen Sachverhalte notiert, die beim Konstruieren, im Labor, in Referaten und bei Diplomarbeiten wiederholt aufgetreten sind. Frau Dr. Hering arbeitet inzwischen bei der TÜV NORD Akademie und betreut dort E-Learning-Projekte, Diplomarbeiten und Internetseiten.

Mitarbeiter von der zweiten bis zur sechsten Auflage ist Prof. Dr.-Ing. Klaus-Geert Heyne, der das Vortrags- bzw. Präsentationskapitel erweitert und neu gestaltet hat. Prof. Heyne bringt hier die Erfahrung seiner Industriezeit, seiner Professorentätigkeit an der FH Wiesbaden und zahlreicher eigener Rhetorik- und Visualisierungsseminare in Rüsselsheim und Mannheim ein.

Das vorliegende Buch soll dem Studenten und dem in der Praxis stehenden Ingenieur, Informatiker oder Naturwissenschaftler am PC die Fragen beantworten, die bei der Erstellung von Technischen Berichten und Präsentationen auftreten. Diese Fragen betreffen sowohl inhaltliche als auch formale Aspekte. Solche Fragen treten vom Anfang bis zum Ende während der gesamten Erarbeitung des Berichtes und der Präsentation bzw. des Vortrags auf. Deshalb ist das Buch als **Leitfaden bzw. Handbuch zur Erstellung Technischer Berichte und zu deren Präsentation konzipiert worden.**

Es ist nach dem **zeitlichen Ablauf** bei der Erstellung Technischer Berichte in die drei **Phasen Planung, Ausarbeitung und Fertigstellung** gegliedert worden.

Mein Vater ist im März 2004 gestorben, Prof. Heyne seit 2008 in Altersteilzeit. Ich werde das vorliegende Buch in dem von meinem Vater geprägten Sinne als verständliche Anleitung mit vielen Beispielen und Bezug zur Praxis im Technischen Schreiben weiterentwickeln. Hierfür waren Ihre zahlreichen Zuschriften wieder eine große Hilfe. Bitte teilen Sie uns weiterhin Ihre Vorschläge, Wünsche und Meinungen mit, gern auch Beispieltex te und Abbildungen, die ich veröffentlichen darf! Bitte senden Sie Ihre Hinweise an heike.hering@htp-tel.de. Aktuelle Informationen finden Sie unter www.technischeberichte.de. An dieser Stelle möchte ich mich für die langjährige gute Zusammenarbeit mit dem Verlag VIEWEG+TEUBNER bedanken, insbesondere bei unserem Lektor Herrn Zipsner.

In der 6. Auflage wurden neben meinen eigenen Notizen selbstverständlich wieder wertvolle Hinweise aus Ihren Leserreaktionen berücksichtigt. Die Abschnitte 2.5, 2.7, 3.3.5, 3.4.6, 3.4.9, 3.4.10, 3.6.6, 3.7.5, 3.8, 3.9.2, 3.9.5, 4.4, 4.5 und 5.4.1 sowie das Glossar wurden neu eingefügt oder wesentlich überarbeitet.

Hannover, Oktober 2008

Heike Hering

Inhalt

1	Einleitung	1
2	Planen des Technischen Berichts	4
2.1	Gesamtübersicht über die erforderlichen Arbeitsschritte und Zeitplanung	4
2.2	Entgegennahme und Analyse des Auftrags	5
2.3	Prüfung bzw. Erarbeitung des Titels	6
2.4	Die Gliederung als „roter Faden“	9
2.4.1	Allgemeines zu Gliederung und Inhaltsverzeichnis	10
2.4.2	Vorschriften und Regeln für die Gliederung aus DIN 1421 und ISO 2145	11
2.4.3	Sprachlogische und formale Gestaltung von Dokumentteil-Überschriften	13
2.4.4	Zweckmäßige Vorgehensweise zur Erstellung von Gliederungen und einige Beispiel-Gliederungen	16
2.4.5	Allgemeine Muster-Gliederungen für Technische Berichte	22
2.5	Kladde (Laborbuch)	26
2.6	Der Berichts-Leitfaden (Style Guide) sichert einheitliche Formulierung und Gestaltung	26
2.7	Anmeldungen vor und nach Veröffentlichung des Technischen Berichts	28
3	Formulieren, Schreiben und Erstellen des Technischen Berichts	29
3.1	Bestandteile des Technischen Berichts und ihre Gestaltung	30
3.1.1	Titelblatt	32
3.1.2	Gliederung mit Seitenzahlen = Inhaltsverzeichnis	37
3.1.3	Text mit Bildern, Tabellen und Literaturzitate	43
3.1.4	Literaturverzeichnis	44
3.1.5	Sonstige vorgeschriebene oder zweckmäßige Teile	45
3.2	Sammeln und Ordnen des Stoffes	50
3.3	Erstellung <i>guter</i> Tabellen	51
3.3.1	Tabellengestaltung	53
3.3.2	Tabellenummerierung und Tabellenüberschriften	56
3.3.3	Der Morphologische Kasten – eine <i>besondere</i> Tabelle	58
3.3.4	Hinweise zu Bewertungstabellen	63
3.3.5	Tabellarische Umgestaltung von Text	66
3.4	Das Bild zum Text	67
3.4.1	Informationswirksame Gestaltung von Bildern	69
3.4.2	Bildnummerierung und Bildunterschriften	73
3.4.3	Foto, Fotokopie, Digitalfoto, Scan und aus dem Internet kopiertes Bild	77
3.4.4	Der Einsatz von Grafik- und CAD-Programmen	80
3.4.5	Schema und Diagramm	84
3.4.6	Skizze zur vereinfachten Darstellung und zur Berechnung	93
3.4.7	Perspektivische Darstellung	95
3.4.8	Technische Zeichnung und Stückliste	97
3.4.9	Mind Map	101
3.4.10	Umwandlung von Text in ein Textbild	102

3.5	Das Zitieren von Literatur	104
3.5.1	Einleitende Bemerkungen zum Zitieren von Literatur	104
3.5.2	Gründe für Literaturzitate	105
3.5.3	Bibliografische Angaben nach DIN 1505	105
3.5.4	Kennzeichnung von Zitaten vorn im Text	106
3.5.5	Das Literaturverzeichnis – Inhalt und Form	112
3.5.6	Literaturarbeit nach ISO 690	122
3.5.7	Urheberrecht und Urheberrechtsgesetz	125
3.6	Der Text des Technischen Berichts	128
3.6.1	Allgemeine Stilhinweise	128
3.6.2	Stilmerkmale des Technischen Berichts	130
3.6.3	Formeln und Berechnungen	132
3.6.4	Verständliche Formulierung von Technischen Berichten	136
3.6.5	Häufige Fehler in Technischen Berichten	140
3.6.6	Optimieren der Textverständlichkeit mit docutune	146
3.7	Der Einsatz von Textverarbeitungs-Systemen	147
3.7.1	Dokument- bzw. Seitenlayout und Hinweise zum Editieren	148
3.7.2	Typografische Festlegungen aus der DIN 5008	156
3.7.3	Hinweise zu Text hervorhebungen	159
3.7.4	Automatisches Erzeugen von Verzeichnissen, Beschriftungen und Querverweisen mit Word	161
3.7.5	Texte editieren mit OpenOffice Writer	166
3.8	Folienerstellung mit Präsentationsgrafik-Programmen	168
3.8.1	Folienerstellung mit PowerPoint	169
3.8.2	Folienerstellung mit Open Office Impress	170
3.9	Die Fertigstellung des Technischen Berichts	172
3.9.1	Die Berichts-Checkliste sichert Qualität und Vollständigkeit	172
3.9.2	Überprüfen der Textverständlichkeit mit docutune	174
3.9.3	Korrekturlesen und Korrekturzeichen nach DIN 16 511	174
3.9.4	Endausdruck, Erstellung der Kopieroriginale und Endcheck	178
3.9.5	Exportieren des Technischen Berichts nach HTML oder PDF für die Veröffentlichung in einem Datennetz oder für den Druck	181
3.9.6	Kopieren, Binden oder Heften und Verteilen des Technischen Berichts ..	183
4	Zweckmäßige Verhaltensweisen bei der Erstellung des Technischen Berichts	191
4.1	Zusammenarbeit mit dem Betreuer	191
4.2	Zusammenarbeit im Team	192
4.3	Hinweise für die Bibliotheksarbeit	193
4.4	Papierorganisation	195
4.5	Dateiorganisation und Datensicherung	196
4.6	Persönliche Arbeitstechnik	199
5	Das Präsentieren des Technischen Berichts	202
5.1	Einführung	202
5.1.1	Zielbereiche Studium und Beruf	202
5.1.2	Worum geht es?	203
5.1.3	Was nützt mir das?	203
5.1.4	Wie gehe ich vor?	204

5.2	Warum überhaupt Vorträge?	205
5.2.1	Definitionen	205
5.2.2	Vortragsarten und Vortragsziele	205
5.2.3	„Risiken und Nebenwirkungen“ von Präsentationen und Vorträgen	207
5.3	Vortragsplanung	208
5.3.1	Erforderliche Arbeitsschritte und ihr Zeitbedarf	208
5.3.2	Schritt 1: Rahmenklärung und Zielbestimmung	210
5.3.3	Schritt 2: Materialbeschaffung	214
5.3.4	Schritt 3: Die kreative Phase	215
5.4	Vortragsausarbeitung	221
5.4.1	Allgemeine Hinweise zur Foliengestaltung für Vorträge	221
5.4.2	Schritt 4: Verdichtung und Feinauswahl	226
5.4.3	Schritt 5: Visualisierung und Manuskript	228
5.4.4	Schritt 6: Probevortrag und Änderungen	240
5.4.5	Schritt 7: Aktualisierung und Vorbereitungen vor Ort	241
5.4.6	Schritt 8: Vortrag, Präsentation	242
5.5	Vortragsdurchführung	242
5.5.1	Kontaktvorlauf und Kontaktaufnahme	242
5.5.2	Beziehungsebene herstellen	244
5.5.3	Richtiges Zeigen	245
5.5.4	Umgehen mit Zwischenfragen	245
5.6	Vortragsbewertung und -auswertung	246
5.7	57 Rhetorik-Tipps von A bis Z	248
6	Zusammenfassung und Ausblick	253
7	Literatur	254
8	Anhang	259
8.1	Bilderverzeichnis	259
8.2	Tabellenverzeichnis	260
8.3	Checklistenverzeichnis	261
9	Glossar – Fachbegriffe der Drucktechnik	263
10	Sachwortverzeichnis (Index)	270