

---

**essentials**

*essentials* liefern aktuelles Wissen in konzentrierter Form. Die Essenz dessen, worauf es als „State-of-the-Art“ in der gegenwärtigen Fachdiskussion oder in der Praxis ankommt. *essentials* informieren schnell, unkompliziert und verständlich

- als Einführung in ein aktuelles Thema aus Ihrem Fachgebiet
- als Einstieg in ein für Sie noch unbekanntes Themenfeld
- als Einblick, um zum Thema mitreden zu können

Die Bücher in elektronischer und gedruckter Form bringen das Expertenwissen von Springer-Fachautoren kompakt zur Darstellung. Sie sind besonders für die Nutzung als eBook auf Tablet-PCs, eBook-Readern und Smartphones geeignet. *essentials*: Wissensbausteine aus den Wirtschafts, Sozial- und Geisteswissenschaften, aus Technik und Naturwissenschaften sowie aus Medizin, Psychologie und Gesundheitsberufen. Von renommierten Autoren aller Springer-Verlagsmarken.

Weitere Bände in der Reihe <http://www.springer.com/series/13088>

---

Paul Naefe

# Konstruktionsmethodik

Kurz und bündig

 Springer Vieweg

Paul Naefe  
Aachen, Deutschland

Abbildungen aus VDI-Richtlinien wiedergegeben mit Erlaubnis des Verein Deutscher Ingenieure e. V

ISSN 2197-6708  
essentials

ISSN 2197-6716 (electronic)

ISBN 978-3-658-24553-5

ISBN 978-3-658-24554-2 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-24554-2>

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

Springer Vieweg

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, 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.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Springer Vieweg ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

---

## Was Sie in diesem *essential* finden können

- Eine kurze Beschreibung der Vorgehensweise beim Konstruieren nach VDI-Richtlinie 2221.
- Wie eine Konstruktionsaufgabe definiert und präzisiert wird.
- Welche funktionalen Strukturen für ein technisches Produkt erforderlich sind und wie sie in die Praxis umgesetzt werden können.
- Wie die Gestaltung der Komponenten und des gesamten Produkts erfolgen kann.
- Welche schriftlichen Unterlagen und Zeichnungen für die Fertigung und Nutzung eines Produkts notwendig sind.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	1
<b>2</b>	<b>Planen</b> .....	5
2.1	Der Produktlebenszyklus .....	5
2.2	Herkunft der Aufgabenstellung .....	8
2.3	Klären der Aufgabenstellung .....	9
<b>3</b>	<b>Konzipieren</b> .....	15
3.1	Der Systembegriff .....	15
3.2	Die Funktionenstruktur .....	17
3.3	Konzeptvarianten .....	22
3.4	Auswahl und Bewertung von Lösungsvarianten .....	27
<b>4</b>	<b>Entwerfen</b> .....	35
4.1	Gestalten .....	35
4.2	Kostengünstig konstruieren .....	42
<b>5</b>	<b>Ausarbeiten</b> .....	45
5.1	Vorgehensweise und Erzeugnisgliederung .....	45
5.2	Variantenmanagement .....	47
<b>6</b>	<b>Schlussbetrachtung</b> .....	51
	<b>Literatur</b> .....	57