
Vorwort

Dieses Buch wendet sich an Studierende des Maschinen- und Anlagenbaus, an Betriebsingenieure und Technologen der Anwenderindustrie, aber auch an Ingenieurstudenten technologischer Fachrichtungen. Es soll den Einstieg in das komplexe Gebiet der Anlagenprojektierung ermöglichen und auch dem Praktiker hilfreiche weitere Anregung und verlässliches Arbeitsmittel sein.

Für das ergänzende Selbststudium im Rahmen der Bachelor- und Masterstudiengänge kann dieses Lehrbuch inhaltlich und didaktisch eine wertvolle Studienhilfe sein. Das betrifft alle Lehrveranstaltungen zu Anlagenprojektierung, Materialflusssystemen, Intralogistik sowie Systemoptimierung und Simulation. Die sich am technischen Stand orientierenden Darstellungen zur Simulation sind konsequent anbieter- und betriebssystemneutral gefasst.

Anlagen der Verarbeitungstechnik werden wie andere Anlagen der Stoffwirtschaft auch als Investitionsvorhaben im Rahmen von Projekten vorbereitet und realisiert. Verarbeitungsanlagen sind zur Massenproduktion verschiedenster Produkte in vielen Industriezweigen im Einsatz, so in Lebensmittel- und Genussmittelindustrie, Textil- und Bekleidungsindustrie, Pharmazeutische Industrie, Polygrafische Industrie, Holz verarbeitende und Möbelindustrie. Derartige Anlagen basieren technologisch auf Verfahren der Verarbeitungstechnik und technisch auf Erzeugnissen des Maschinen- und Anlagenbaus, die einen bedeutenden Anteil an deutscher Industrieproduktion haben.

Schwerpunkt dieses Lehr- und Arbeitsbuches ist die *Systemzuverlässigkeit der Anlage* als bedeutendes Qualitätsmerkmal und Verkaufsargument, ganz besonders im globalen Handelsgeschäft. Ausgehend vom Betriebsverhalten der Verarbeitungsmaschine werden Grundlagen der Zuverlässigkeitstheorie und praktikable Berechnungsmodelle leichtverständlich dargestellt und mit Anwendungsbeispielen veranschaulicht. Die Systemzuverlässigkeit findet ihren praktischen Ausdruck in der *Anlagenverfügbarkeit* – in der Praxis oft als *Wirkungsgrad* bezeichnet –, die als wichtige Vertragsgröße die reale Produktionskapazität der Anlage zwischen Auftraggeber/Anwender und Auftragnehmer/Projektträger festlegt.

Die Vorausberechnung der Anlagenverfügbarkeit sowie die Simulation vorhandener Strukturen/Anlagen zur Analyse deren Betriebsverhaltens mit verschiedenen Zielen wie Erschließung von Reserven und Optimierung von Produktionskapazitäten werden im komplexen Projektierungs- und Investitions-Realisierungsprozess dargestellt. An

Berechnungs- und Simulationsbeispielen werden Sinnfälligkeit und Nachvollziehbarkeit der theoretischen Sachverhalte praxisgerecht demonstriert. Hierbei nehmen Störungsspeicher als besonders wirksame Mittel zur Senkung von Anlagenstillstandszeiten breiten Raum ein.

Methodisch anschaulich und einprägsam werden die ingenieurtechnischen Tätigkeiten des Anlagenprojektanten von der Projektaufgabenstellung über Dimensionieren, Strukturieren und Gestalten bis hin zu den Realisierungsprozessen behandelt und durch Praxisbeispiele unterfüttert. Dabei erlebt sowohl der Projektant als auch der in der Anwenderindustrie Tätige die Erarbeitung der Projektdokumente vom Informationsangebot bis zum Ausführungsprojekt. Vorrangiger Betrachtungsgegenstand ist das Stoffsystem der Anlage, die maschinentechnische Ausrüstung. Neben der Verarbeitungsmaschine als dem wichtigsten Anlagenelement erfährt der Guttransport in der Anlage durch die einbezogene Verkettungstechnik – allgemein auch als TUL-Technik bekannt – entsprechende Beachtung.

Vorbereitung und Realisierung von Verarbeitungsanlagen als branchentypische Investitionsobjekte werden ausgehend von allgemeingültigen Erkenntnissen und Methodiken der Fabrikplanung dargestellt. Da manche Tätigkeiten und Fachinhalte der Anlagenprojektierung im Rahmen dieses Buches nur angerissen werden können, ermöglichen angegebene Literaturquellen, Normen und Vorschriften dem Leser eine Vertiefung und Erweiterung des erworbenen Wissens.

Aus langjähriger Industrie- und Lehrtätigkeit der Autoren erhält der Leser gleichzeitig eine Vielzahl praktischer Hinweise und Anregungen für sinnvolle Verhaltensweisen in manchen Vorbereitungs- und Realisierungsetappen einer Anlageninvestition. Neben den vorrangig interessierenden Teilen des Projektmanagements werden Anlagenprojektant und technologisch Tätiger auch mit ausgewählten Aspekten des Kosten- und Vertragsmanagements vertraut gemacht.

Zum leichteren Einstieg in die komplexen Projektierungs- und Planungsprozesse dienen zahlreiche Querverweise im Buch. Gleiches Ziel verfolgt auch die in Abschn. 1.7 gegebene Inhaltsübersicht der einzelnen Buchkapitel.

Die Autoren danken allen Firmen und Institutionen sowie deren Mitarbeitern, die durch Bildmaterial und fachliche Hinweise zur Gestaltung dieses Buches beigetragen haben. Besonderer Dank gilt dem Verlag und seinem Lektorat Maschinenbau für wertvolle Unterstützung bei der Buchgestaltung.

Nicht versäumen möchten es die Autoren, ganz besonders Ihren Familien zu danken, die mit viel Geduld und Umsicht die Erarbeitung des Buchmanuskriptes unterstützten.

Weitere Hinweise zur Verbesserung dieser Erstausgabe nehmen die Autoren gern entgegen.

Dresden, im Januar 2014

Peter Römisch
Mattias Weiß

Projektierungspraxis Verarbeitungsanlagen
Planungsprozess mit Berechnung und Simulation der
Systemzuverlässigkeit
Römisch, P.; Weiß, M.
2014, XV, 425 S. 172 Abb., 14 Abb. in Farbe., Softcover
ISBN: 978-3-658-02358-4