

Das vorliegende Buch basiert auf einer Literaturanalyse (sog. Desk Research) als Methode der qualitativen Forschung.<sup>1</sup> Dafür wurden Monografien, Beiträge in Sammelwerken, Studien, Journalbeiträge sowie Veröffentlichungen in Zeitungen und Informationen wissenschaftlicher Institutionen sowie Firmen im Internet herangezogen. Ein Experteninterview mit einem Druckdienstleister ergänzte die literaturbasierten Erkenntnisse.

Viele wissenschaftliche Texte gehen gar nicht oder nur in einem geringen Maße auf die Art und Weise der Literaturrecherche und -analyse ein. Diese ist jedoch nachvollziehbar darzulegen, damit der Leser über die Tauglichkeit der Quellen urteilen kann. Dabei ist zum einen zu erörtern, welche Suchbegriffe und Datenbanken ausgewählt und welche Quellen aus diesen Suchergebnissen schließlich verwendet wurden. Zum anderen ist darzustellen, wie reproduzierbar und nachhaltig (und somit belastbar) die Literaturanalyse ist. Abb. 2.1 fasst das an vom Brocke et al.<sup>2</sup> angelehnte Vorgehen der Literaturanalyse zusammen.

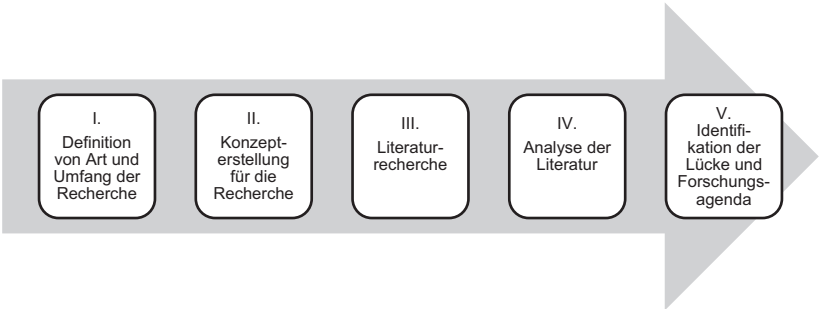
In der ersten Phase wurden Art und Umfang der Literaturrecherche festgelegt. Die Taxonomie nach Cooper stellt eine erste grobe Gliederung des zu erstellenden Reviews dar (vgl. Abb. 2.2).

Der Fokus bezeichnet die Art der Quellen, die mit der Recherche analysiert werden. Hier liegt der Fokus auf den Forschungsergebnissen und der praktischen Anwendung der Forschung. Primäres Ziel war die Integration. Diese zielt auf die Generalisierbarkeit der Aussagen, die Aufarbeitung der Widersprüche in der bestehenden Literatur und die Entwicklung sprachlicher Brücken für ein einheit-

---

<sup>1</sup>Vgl. Töpfer (2012), S. 241.

<sup>2</sup>Vgl. vom Brocke et al. (2009), S. 8.



**Abb. 2.1** Vorgehen für die Literaturanalyse. (Eigene Darstellung angelehnt an vom Brocke et al. (2009), S. 8. Abweichend zur hier gewählten Darstellungsform wählen vom Brocke et al. einen Kreislauf, weil es sich bei dem Ergebnis einer Literaturrecherche nicht um ein statisches Ergebnis handelt, sondern um ein sich durch Neuerscheinungen wandelndes Ergebnis.)

	Ausprägungen			
Fokus	Ergebnis	Methoden	Theorien	Anwendungen
Ziel	Integration	Kritik		Herausforderungen
Organisation	historisch	konzeptionell		methodisch
Zielgruppe	Fachpublikum	Allgemein	Praxis	Öffentlichkeit
Rahmen	vollständig	vollstdg. und selektiv	repräsentativ	grundlegend

**Abb. 2.2** Einordnung der Analyse in die Taxonomie nach Cooper

liches Verständnis zu den Fragestellungen. Die Organisation des Reviews erfolgte vor allem konzeptionell. Die Zielgruppe beschreibt den Leserkreis und definiert somit Inhalt und Tiefgang des Reviews. Hier ist vor allem das Fachpublikum sowohl in der Wissenschaft als auch in der Unternehmenspraxis angesprochen. Der Rahmen des Reviews ist als vollständig und selektiv zu charakterisieren, d. h., dass nach einer vollumfänglichen Suche im Review eine Beschränkung auf das Wesentliche erfolgte. Aufgrund der Fragestellung wurde ebenso grundlegende Literatur analysiert, d. h. vor allem Standardwerke und für die Themenstellung bedeutende Literatur.

Die zweite Phase schaffte einen Überblick über die Quellenlage. Hier waren vor allem die Quellen zu untersuchen, die am wahrscheinlichsten relevante Informationen

zum Thema enthalten. Die Suche beschränkte sich auf ausgewählte Monografien und Journale, anhand derer der Umfang des Themas erfasst wurde. Ziel war ein Konzept, welches als Vorbereitung der eigentlichen Literaturrecherche in Phase Drei diente.

In Phase Drei wurde die Suche auf Datenbanken ausgeweitet. Mittels der in der zweiten Phase identifizierten Keywords und einer gezielten vorwärts- und rückwärtsgerichteten Recherche wurde das Thema in seinem vollen Umfang erfasst. Bei der sog. vorwärts gerichteten Recherche wurden Quellen analysiert, welche die relevante Quelle zitiert haben. Bei der rückwärtsgerichteten Recherche hingegen wurden Quellen untersucht, die von der relevanten Quelle zitiert wurden. Tab. 2.1 bietet einen Überblick über die genutzten Suchbegriffe, Suchbegriffkombinationen und Datenbanken.

**Tab. 2.1** Suchwörter und Datenbanken

Suchbegriffe Lean-Management	Suchbegriffe 3D-Druck	Datenbanken
Lean Management	3D-Druck	Wiso Business Source Premier Emerald Management Science Direct
Lean Production	Additive Fertigung	
Lean Manufacturing	Additive Produktion	
Kontinuierlicher Verbesserungsprozess	Additive Manufacturing	
KVP	Additive Production	
Continuous Improvement	Rapid Manufacturing	
Quality Management	Rapid Prototyping	
Qualitätsmanagement	3D Printing	
SMED	Three dimensional printing	
Change over	Three dimensional manufacturing	
Umrüst*	Three dimensional production	
Rüstkosten	Schichtbau*	
Toyota Production System, TPS	Layer-based Technology	
Toyota Produktionssystem	Layer Manufacturing	
Durchlaufzeit		
Lead time		
Cycle time		

Die vierte Phase diente der Analyse der recherchierten Ergebnisse. Es galt zu ermitteln, welche Quellen für die Fragestellung relevant sind. Insgesamt wurden 198 Veröffentlichungen als relevant identifiziert und weiter analysiert. Der nächste Schritt war die Interpretation der Quellen sowie das Ermitteln des Aufbaus und der Zusammenhänge der Rechercheergebnisse.

In der fünften Phase wurde eine Forschungsagenda erstellt, welche die Lücken der Forschung aufzeigt. Eine Analyse des 3D-Drucks im Hinblick auf die Vereinbarkeit der Merkmale dieses Fertigungsverfahrens mit den Prinzipien und Werkzeugen der Lean Production wurde bislang nicht veröffentlicht und stellt somit eine **Forschungslücke** dar. Bislang erfolgte nur in der Veröffentlichung von Tuck/Hague/Burns (2007) eine rudimentäre Zusammenführung der beiden Themengebiete 3D-Druck und Lean.

Die Literaturanalyse diente zum einen dazu, ein grundlegendes Verständnis über die Inhalte der Lean Production sowie des 3D-Drucks bzw. additiver Fertigungsverfahren zu erlangen. Zum anderen zielte sie darauf ab, spezifische Charakteristika sowie Vor- und Nachteile des 3D-Drucks aufzudecken, um diese in einen Zusammenhang zur Lean Production zu setzen. Ein Experteninterview mit einem 3D-Druckdienstleister (Fa. Urbanmaker in Münster) ergänzte die Literaturanalyse.<sup>3</sup> Hierbei handelte es sich um ein systematisierendes Experteninterview (Primäranalyse), um zusätzliches Sachwissen<sup>4</sup> sowie einen aktuellen Realitätsbezug<sup>5</sup> zu gewinnen. Insofern basieren die Ergebnisse im Wesentlichen auf einer Sekundäranalyse bestehender Literatur.

Das folgende Kapitel vermittelt als theoretischer Bezugsrahmen für die Beantwortung der Forschungsfrage Grundlagen zu 3D-Druck, Produktionssystemen und Lean Production.

---

<sup>3</sup>An dieser Stelle sei Herrn Juri Boos von der Firma Urbanmaker in Münster für seine Unterstützung gedankt. ([www.urbanmaker.de](http://www.urbanmaker.de)).

<sup>4</sup>Vgl. Bogner/Littig/Menz (2014), S. 24.

<sup>5</sup>Vgl. Töpfer (2012), S. 56.

## Literatur

- Bogner, A., Littig, B., & Menz, W. (2014). *Interviews mit Experten: Eine praxisorientierte Einführung*. Wiesbaden: Springer VS.
- Brocke, J. M. H. vom, et al. (2009). *Reconstructing the giant: On the importance of rigour in documenting the literature search process*. Proceedings of the 17th European Conference on Information Systems, Verona, S. 2206–2217.
- Töpfer, A. (2012). *Erfolgreich Forschen: Ein Leitfaden für Bachelor-, Master-Studierende und Doktoranden* (3. Aufl.). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Tuck, C., Hague, R., & Burns, N. (2007). Rapid manufacturing – Impact on supply chain methodologies and practice. *International Journal of Services and Operations Management*, 3(1), 1–22.

3D-Druck und Lean Production

Schlanke Produktionssysteme mit additiver Fertigung

Feldmann, C.; Gorj, A.

2017, VIII, 127 S. 11 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-18407-0