

---

# Vorwort

---

Produktivität ist ein häufig verwendeter Begriff in der Volkswirtschaftslehre, der Betriebswirtschaftslehre wie auch in der bauwirtschaftlichen und baubetrieblichen Praxis. Er beschreibt die Ergiebigkeit von Volkswirtschaften, Wirtschaftszweigen, Unternehmen und Prozessen. Auch im Alltagsleben wird oft von Produktivität gesprochen und darüber nachgedacht; in der Literatur und den täglichen Medien ist das Thema Produktivität omnipräsent. In der Bauwirtschaft wird die Produktivität wesentlich von den Bauverfahren, den eingesetzten Geräten, den verwendeten Stoffen, den angewandten Bauweisen und insbesondere von den beschäftigten Menschen determiniert. Zwei wesentliche Fragen für die am Bau Beteiligten sind: Welche Produktivität ist erzielbar bzw. welche Produktivität wurde erzielt? Die erste Frage bezieht sich vornehmlich auf die Projektvorbereitung sowie die Auftragskalkulation, die zweite auf die Bauausführung.

Die Auftragnehmer gehen im Zuge ihrer Angebotskalkulation bzw. der Auftragskalkulation im Rahmen der Auftragserteilung für ein Bauprojekt von einer bestimmten Gesamtproduktivität aus, die sich wiederum aus unterschiedlichen Teilproduktivitäten zusammensetzt. Wird der Betrachtungsbogen vom Groben ins Detail gespannt, kann die Produktivität als Grobproduktivität bis hin zur Detailproduktivität betrachtet werden.

Zu Beginn stellt sich weiters die Frage, was ganz allgemein unter Produktivität verstanden wird. Ausbringungsmenge (Output) durch eingesetzte Ressourcen (Input) lautet die einfach anmutende Berechnungsregel dieser Verhältniszahl. Die Einfachheit geht jedoch schnell in Komplexität über, wenn die zeitlichen, länderspezifischen, tätigkeitsbezogenen, betrieblichen, regionalen und saisonalen Gegebenheiten miteinbezogen werden. In der angloamerikanischen Literatur werden in manchen Betrachtungen bei der Berechnung der Produktivität sogar Zähler und Nenner vertauscht, allerdings bei vorhergehender Vereinbarung, und dennoch wird am Begriff Produktivität festgehalten. Beispielsweise ist bezogen auf die Arbeit von Arbeitsproduktivität die Rede, obwohl hier die Lohnstunden mit der Ausbringungsmenge in Beziehung gesetzt werden (z.B. Std/m<sup>2</sup>, Std/m<sup>3</sup>, Std/t, Std/Stk, Std/lfm). Diese Relation ist im deutschsprachigen Raum als Aufwandswert bekannt.

Im vorliegenden Buch werden diese komplexen Grundlagen der Produktivität beschrieben, wobei ausgehend von der Volkswirtschaftslehre über die Betriebswirtschaftslehre die Überleitung zur Bauwirtschaft sowie zum Baubetrieb erfolgt. Es wird auf die wesentlichen Bestandteile und Berechnungsarten der Produktivität eingegangen. Die Zusammensetzung der Gesamtproduktivität wird dargestellt und deren Rationalisierungs-

potenziale aufgezeigt. Im Speziellen handelt dieses Buch von der Produktivität bei Stahlbetonarbeiten und fokussiert dabei insbesondere auf die Schalungs-, Bewehrungs- und Betonierarbeiten. Der Zusammenhang zwischen Produktivität und Aufwandswert wird hergestellt und anhand von Interaktionsdiagrammen grafisch veranschaulicht.

Aufwandswerte haben in der baubetrieblichen und bauwirtschaftlichen Welt eine zentrale Bedeutung. Der Arbeitsaufwand für arbeitsintensive Tätigkeiten wird über diese Kennzahl beschrieben. Anhand der Aufwandswerte werden wesentliche Aussagen zu Kosten und Zeit getroffen. Aufwandswerte spielen auch bei der Auswahl von Bauverfahren (Verfahrensvergleich), im Zuge von Soll-Ist-Vergleichen (Baustellencontrolling) und bei Mehrkostenforderungen sowie bei der Berechnung der Arbeitsproduktivität eine große Rolle.

Die Vorgabe der Bauzeit erfolgt i.d.R. durch die Auftraggeber. Von den Auftragnehmern wird von der Bauzeit auf den erforderlichen Einsatz der Produktionsfaktoren geschlossen, um die Vertragsziele zu erfüllen. Als Basiskennzahlen dienen dazu bei allen arbeitsintensiven Tätigkeiten die Aufwandswerte, die in weiterer Folge als substanzielle Eingangsgrößen zur Berechnung von Leistungswerten fungieren. Für die Bieter bilden die Aufwandswerte eine wichtige Grundlage für ihre Kalkulation und die finale Preisbildung.

Veränderungen in der Produktivität werden in der Baupraxis häufig im Zusammenhang mit Bauablaufstörungen genannt. Ausgehend von diesen Störungen werden von den Auftragnehmern Mehrkosten ermittelt und den Auftraggebern in Rechnung gestellt. Dazu werden plausible Angaben über die Produktivitätsverluste benötigt. Der Nachweis der Angemessenheit und Plausibilität der Höhe der Produktivitätsverluste ist grundlegender Bestandteil von Mehrkostenforderungen. Größenordnungen über Produktivitätsverluste können aus der tatsächlichen Bauausführung, aus Versuchen, aus Modellrechnungen und aus der Literatur gewonnen werden.

In diesem Buch werden im Zuge einer Situationsanalyse Ansätze für Grenzgrößen der Produktivität und Ausmaße von Produktivitätsverlusten dargestellt, die in der täglichen Baupraxis und von Gutachtern eingesetzt werden. Da die Produktivität im Allgemeinen und die Produktivitätsverluste im Speziellen eine hohe Bedeutung für den Baubetrieb und die Bauwirtschaft haben, wird besonders auf die Auswirkungen bei Veränderung der Produktivität eingegangen. Es werden für ausgewählte Bereiche der Stahlbetonarbeiten Grenzgrößen ermittelt, bei deren Unter- bzw. Überschreitung die Produktivität verringert wird. Weiters wird gezeigt, wie sich das Ausmaß der Unter- bzw. Überschreitung der Grenzgrößen auf die Produktivität auswirkt. Diese Werte werden größtenteils über den indirekten Weg der Aufwandswerte ermittelt. Als Grundlage für die ermittelten Daten dienen Expertenbefragungen (empirische Erhebungen), die statistischen Analysen unterzogen und deskriptiv dargestellt werden. Zur Überprüfung der Untersuchungsergebnisse werden vorhandene Literaturansätze herangezogen. Die im Buch beschriebenen neuen Ansätze für Produktivitätsgrenzen und für Verläufe der Produktivitätsverluste können in der Baupraxis für die Kalkulation, die Arbeitsvorbereitung, die Bauablaufplanung, die Logistikplanung, die Bauausführung sowie im Zuge des Claimmanagements angewendet werden. In der Abwicklung von Mehrkostenforderungen können damit einerseits die Auftraggeber die Forderungen der Auftragnehmer verifizieren und andererseits die Auftragnehmer ihre Forderungen plausibilisieren. Die hohe Bedeutung der Produktivitätsverluste ist somit nicht nur während und nach der Bauausführung gegeben, sondern zeigt sich bereits in der Projekt- sowie Arbeitsvorbereitung.

Insgesamt soll das Buch dazu beitragen, die wesentliche Bedeutung des Begriffs Produktivität für den Baubetrieb und die Bauwirtschaft darzustellen und die Auswirkungen von Produktivitätsverlusten nachvollziehbar aufzuzeigen.

**Danksagung:**

Ich bedanke mich herzlich bei Frau Sarah Wirnsberger, B.A. und Herrn MMag. Manfred Hammerl, die mich bei der Auswertung der Untersuchungsergebnisse und Erarbeitung der statistischen Grundlagen äußerst kompetent unterstützt haben. Für die Korrektur des Buches bedanke ich mich bei Herrn Mag. Dipl.-Ing. Anton Schieder und besonders bei Herrn Dipl.-Ing. Markus Kummer. Weiters bedanke ich mich bei den Experten aus Österreich und Deutschland für ihre Mühe, an der Expertenbefragung teilzunehmen.

Der größte Dank gebührt meiner Frau Charlotte, die mir während der gesamten Zeit mit unermüdlicher Unterstützung und stets motivierenden Worten zur Seite stand.

Produktivität im Baubetrieb

Bauablaufstörungen und Produktivitätsverluste

Hofstadler, C.

2014, XXI, 580 S. 300 Abb., 100 Abb. in Farbe.,

Hardcover

ISBN: 978-3-642-41632-3