

2 Terminologie und Eingrenzung der Untersuchung

2.1 Produktionslogistik

Das in der Literatur anzutreffende Spektrum an Konzeptionen und Begriffsauffassungen zur Logistik reicht von einem wissenschaftskonzeptionellen Logistikverständnis über problembezogene Aufzählungen von Logistikaufgaben bis hin zu Bedeutungsinhalten, welche entweder durch einen führungsorientierten Koordinationsansatz oder durch einen strategieorientierten Erklärungsansatz gekennzeichnet sind. Einigkeit besteht in der Literatur nur, dass als zentraler Begriffsinhalt der Logistik die zielgerichtete Überbrückung von Raum- und Zeitparitäten anzusehen ist (siehe WILDEMAN 2001, S. 1; SCHÖNSLEBEN 2007, S. 8; DYCKHOFF U. SPENGLER 2007, S. 3).

Die **Produktionslogistik** kennzeichnet die Phase zwischen der Beschaffungslogistik und der Distributionslogistik (siehe VAHRENKAMP U. SIEPERMANN 2007, S. 7). Unter Produktionslogistik kann die Planung, Steuerung und Durchführung aller Maßnahmen des Transports und der Lagerung von Rohmaterial, Hilfsstoffen, Betriebsstoffen, Kaufteilen, Ersatzteilen, Halbfertig- und Fertigprodukten und die damit zusammenhängenden unterstützenden Aktivitäten innerhalb des Produktionssystems eines Unternehmens verstanden werden (siehe WESTKÄMPER 2006, S. 227; SCHULTE 2009, S. 345; SCHÖNSLEBEN 2007, S. 45). Der Begriff der Produktionslogistik, wie er in der vorliegenden Dissertationsschrift verwendet wird, bezieht sich auf die innerbetriebliche Logistik, welche die Planung, Steuerung und Realisierung des Materialflusses innerhalb eines Unternehmens beinhaltet. Im Folgenden werden die wesentlichen Begrifflichkeiten der Produktionslogistik erläutert.

2.1.1 Produktion und Produktionssysteme

Dem Grundverständnis der Produktion nach GUTENBERG folgend, besteht der Sinn der betrieblichen Betätigung in der Produktion materieller (Sachgüter oder Sachleistungen) oder immaterieller Güter, wobei im Falle der Sachgüter Produkte bzw. Erzeugnisse durch Form- und Substanzänderung aus Grund- und Ausgangsstoffen hergestellt werden (siehe 1983, S. 1). Die **Produktion** kann damit als ein Wertschöpfungsprozess angesehen werden, in dem aus einfachen oder komplexen Inputgütern, welche auf den Beschaffungsmärkten erworben werden, innerhalb eines Transformationsprozesses wertsteigernde Outputgüter erzeugt und wiederum gewinnbringend auf Absatzmärkten abgesetzt werden (siehe GÜNTHER U. TEMPELMEIER 2012, S. 2; DYCKHOFF U. SPENGLER 2007, S. 3). Die Produktion beinhaltet demnach im Gegensatz zur Logistik gerade die durch Menschen gezielt veranlasste Transformation, d. h. die qualitative, quantitative, räumliche oder zeitliche Veränderung von Objekten (DYCKHOFF U. SPENGLER 2007, S. 3).

Zur Herstellung von Gütern werden Produktionsfaktoren eingesetzt, welche sich wiederum in Elementarfaktoren und dispositive Faktoren unterscheiden lassen. Im Bereich der Elementarfaktoren lassen sich weiterhin Verbrauchsfaktoren und Potenzialfaktoren unterscheiden. Verbrauchsfaktoren zeichnen sich dadurch aus, dass sie im Wertschöpfungsprozess der Produktion unmittelbar verbraucht, oder physikalisch

bzw. chemisch umgewandelt werden und damit ständig neu beschafft werden müssen (siehe GUTENBERG 1983, S. 1). Die Verbrauchsfaktoren umfassen direkte Verbrauchsfaktoren (Arbeitsobjekte), dazu gehören Rohstoffe, Werkstoffe, Bauteile oder Hilfsstoffe sowie indirekte Verbrauchsfaktoren (Betriebsstoffe), wie Schmierstoffe, Kühlmittel oder Energieträger (DYCKHOFF U. SPENGLER 2007, S. 18). Abbildung 2-1 zeigt die Klassifikation von Produktionsfaktoren.

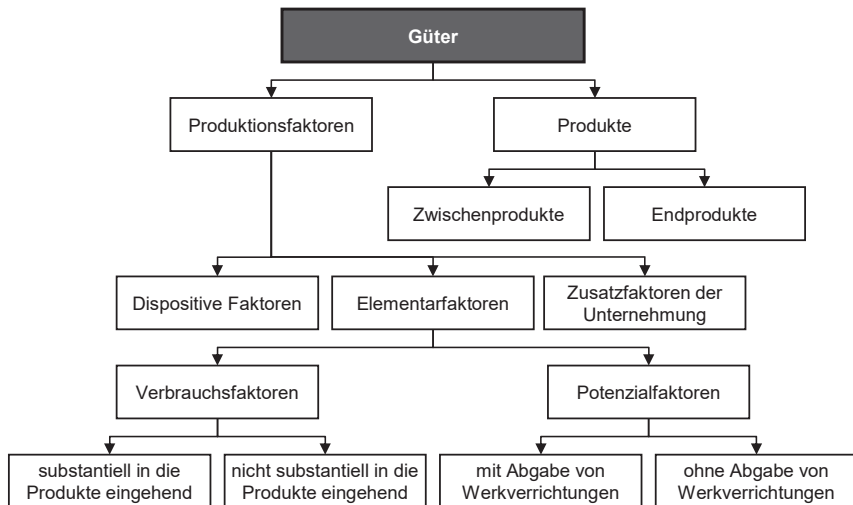


Abbildung 2-1: Klassifikationsschema von Produktionsfaktoren (i. A. a. COLBE U. LAßMANN 1975, S. 69)

Ein **Produktionssystem** ist eine technisch und organisatorisch selbstständige Allokation der Potenzialfaktoren mit dem Zweck der Produktion. Produktionssysteme bestehen aus Arbeitssystemen (z. B. Maschinensystemen), die die kleinste Einheit der Kombination der Potenzialfaktoren Betriebsmittel und Arbeitskraft darstellen und Wertschöpfungsprozesse durchführen (siehe DANGELMAIER 2009, S. 3; DYCKHOFF U. SPENGLER 2007, S. 4). SCHUH beschreibt ein Produktionssystem als eine ganzheitliche Produktionsorganisation, die die Darstellung aller Konzepte, Methoden und Werkzeuge umfasst, die in ihrem Zusammenwirken die Effektivität und Effizienz des gesamten Produktionsablaufes definieren (siehe 2012b, S. 11). Im Gegensatz zu Maschinensystemen (z. B. Werkzeugmaschine), welche im Wesentlichen deterministisch sind (z. B. konstante Durchlaufzeiten), werden Produktionssysteme stochastisch in Anspruch genommen und weisen i. d. R. schwankende Durchlaufzeiten auf (siehe GUDEHUS 2010, S. 5). Zwischen den einzelnen Elementen eines Produktionssystems (Arbeits-, Transport-, Lagersysteme etc.) bestehen dabei komplexe (dynamisch und stochastische) Wirkungsbeziehungen (NYHUIS U. WIENDAHL 2012, S. 9). Das Produktionssystem ist durch seine Interaktion mit weiteren Systemen des betrieblichen und überbetrieblichen Umfeldes gekennzeichnet, welche seine wirtschaftlichen, technischen, rechtlichen, sozio-kulturellen, politischen und ökologischen Rahmenbedingun-

gen definieren (DYCKHOFF U. SPENGLER 2007, S. 4). Der Betrieb eines Produktionssystems verlangt immer eine Kompromissentscheidung innerhalb konkurrierender Zielgrößen (NYHUIS U. WIENDAHL 2012, S. 10).

Hinsichtlich ihrer Organisation können Produktionssysteme durch ihre Fertigungsart und ihr Fertigungsprinzip charakterisiert werden (siehe WESTKÄMPER 2006, S. 198). Die *Fertigungsart* wird durch die herzustellenden Mengen bestimmt. Man unterscheidet die Einzel- und die Mehrfachfertigung, wobei bei der Mehrfachfertigung weiterhin zwischen einer Wiederholfertigung (bei kleinen Stückzahlen), einer Variantenfertigung gleicher oder ähnlicher Produkte bei mittleren Stückzahlen und einer Serien- bzw. Massenfertigung mit hoher Wiederholungsrate gleicher Produkte unterschieden wird (siehe SCHUH ET AL. 2012d, S. 130). Das *Fertigungsprinzip* ist durch die räumliche und organisatorische Struktur, sowie das Ordnungskriterium (z. B. Produkt, Arbeitsaufgabe, Arbeitsfolgen) des Arbeitssystems gekennzeichnet (siehe WIENDAHL 2008, S. 30). Bei der organisatorischen Anordnung von Produktionssystemen wird das Funktionsprinzip bzw. Verrichtungsprinzip und das Objektprinzip unterschieden (siehe Abbildung 2-2). Beim **Funktionsprinzip** werden Arbeitssysteme, die gleichartige Funktionen (Operationen, Arbeitsgänge) durchführen können, räumlich in einer Werkstattproduktion zusammengefasst (siehe GÜNTHER U. TEMPELMEIER 2012, S. 13).

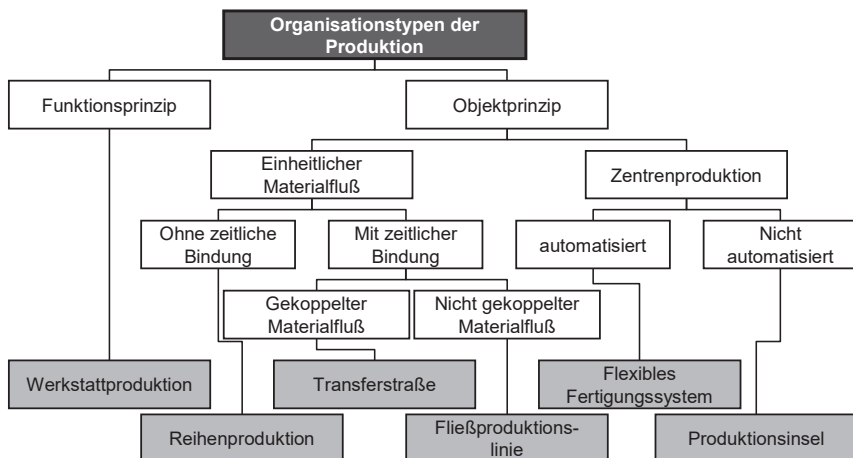


Abbildung 2-2: Organisationstypen der Produktion (i. A. a.GÜNTHER U. TEMPELMEIER 2012, S. 13)

Die Werkstattproduktion ordnet die Fertigung um eine bestimmte Arbeitsaufgabe (z. B. Drehen, Fräsen oder Bohren) an und lässt sich durch technologisch orientierte Bereiche (Segmente) kennzeichnen. In den Werkstätten werden die Maschinen und Arbeitsplätze nicht nach dem Ablauf der Fertigung angeordnet, sondern nach einer sinnvollen Nutzung der räumlichen Gegebenheiten (siehe WESTKÄMPER 2006, S. 198). Dem Vorteil einer hohen Flexibilität hinsichtlich zu fertigender Produkte steht gegenüber, dass es aus verschiedenen Gründen nicht gelingt, die Arbeits- und