

Das Dortmunder Prozesskettenparadigma – Begriffsverständnis

Die nachfolgende kurze Übersicht über die Grundzüge des Prozesskettenparadigmas wurde von den Mitarbeitern des Lehrstuhls für Fabrikorganisation erstellt. Diese dient als Einführung in den Themenkomplex und bildet die Grundlage für die weiteren Ausführungen innerhalb dieses Buches.

3 Das Dortmunder Prozesskettenparadigma

3.1 Entwicklung und Motivation

Das Dortmunder Prozesskettenparadigma entstand als Konzept auf die seit den 80er und 90er Jahren des 20. Jahrhunderts rasant zunehmende Komplexität, welcher sich Wirtschaftsbetriebe jeglicher Branchen ausgesetzt sahen. Die damit aufkommenden Herausforderungen bestehen noch heute. So eröffnete die Globalisierung zwar den Zugang zu neuen Liefer- und Absatzmärkten, schuf gleichzeitig aber auch neue Konkurrenten für die Produkte und Dienstleistungen. Der Umschwung von einem Anbietermarkt zu einem Käufermarkt sorgte für immer mehr Varianten von Produkten, die immer schneller entwickelt und auf den Markt gebracht wurden. Außerdem verlangen die Kunden heute vielfach die Möglichkeit, nach Produktionsanlauf noch Änderungen am Auftrag einsteuern zu können, z. B. in Bezug auf Stückzahlen oder auch auf Ausführungen.

Unternehmen reagierten auf diese Veränderungen mit der Konzentration auf Kernkompetenzen und der damit einhergehenden Organisation der Produktion in Supply Chains oder Produktionsnetzwerken. Gleichzeitig kam dem Einsatz von Informationstechnologie in Unternehmen eine wesentliche Bedeutung zu, im Bereich der Kommunikation, der Steuerung ebenso wie in der Planung. Die Simulation von Prozessen, ganzen Fabriken und Netzwerken hat sich über die Jahre etabliert. Damit einhergehend ergab sich die konsequente Umstellung von einer funktionsorientierten zu einer prozessorientierten Organisation von Unternehmen – deren Vollzug bis heute nicht vollständig erfolgt ist.

Die Fabrikorganisation benötigte Methoden und Werkzeuge, die diesen Wandel begleiten und die vielfältigen Aufgaben bewältigen konnten. Die intensive Forschung, begleitet von Eindrücken aus der industriellen Praxis, ließ das Prozessketteninstrumentarium entstehen. Es zeigte sich in der Lage, die mannigfaltigen Aufgaben zu bewältigen, Komplexität beherrschbar und anschaulich zu machen und trotzdem selbst einfach, strukturiert und handhabbar zu bleiben.

Seit der Etablierung des Prozessketteninstrumentariums in Produktion und Logistik wurde es in vielen Feldversuchen und Forschungsaktivitäten angewendet, erweitert und angepasst. Die Vielfältigkeit des Einsatzes, seinen ganzheitlichen, funktionsübergreifenden und integrierenden Charakter zeigen die Beiträge in diesem Buch, denen das Prozessketteninstrumentarium als verbindendes Element dient.

3.2 Begriffliche und kontextuelle Definitionen

Selbstverständlich hat sich im Zuge der jahrelangen Forschung und Praxis ein leicht variierendes Begriffsverständnis herausgebildet. So werden zentrale Begriffe wie *Prozesskettenparadigma*, *-instrumentarium*, *-methoden*, *-werkzeuge* und *-modell* oft neben weiteren abgeleiteten Begriffen wie z. B. *Prozesskettenmanagement* oder *-plan* in der Literatur sowie in der Praxis

vielfältig und wenig systematisch verwendet. Im Folgenden werden die Begriffe für die Verwendung im vorliegenden Buch definiert und systematisiert.

Prozesse werden nach DIN EN ISO 9000:2005 /DIN05, S. 8/ definiert als „Tätigkeit oder [...] Satz von Tätigkeiten, die bzw. der Ressourcen verwendet, um Eingaben in Ergebnisse umzuwandeln“. Nach /WIEG04, S. 16/ werden Prozesse als eine Anordnung von Tätigkeiten verstanden, die durch bestimmte Ereignisse ausgelöst werden und bestimmte Ergebnisse haben. In Prozessen findet nach /KLOE91, S. 142/ die Transformation eines definierten Inputs (z. B. Rohstoffe von einem Lieferanten) in einen definierten Output (Produkte für Kunden) statt. Prozesse werden somit durch drei miteinander verknüpfte Elemente beschrieben: Input, Tätigkeiten und Output. Dieses Verständnis von Prozessen findet sich im Prozesskettenmodell wieder: dort wird der Input in den Prozess als Quelle und der Output aus dem Prozess als Senke bezeichnet. Gleichzeitig spiegeln diese beiden Elemente die Schnittstellen zu vor- und nachgelagerten Prozessen und Systemen wider.

Im vorliegenden Buch werden *Prozesse* als Vorgänge verstanden, die Objekte unter Inanspruchnahme von Ressourcen von einem initialen Zustand in einen finalen Zustand transformieren. Die Objekte werden in Anlehnung an /KLOE91, S. 142/ als Leistungsobjekte bezeichnet. Durch die Transformation des Leistungsobjektes wird Zeit in Anspruch genommen; im besten Fall wird dadurch Wert geschöpft.

In der vollständigen Beschreibung von Prozessen und deren Vernetzung untereinander besteht eine Herausforderung an die Modellierung von Unternehmensabläufen (vgl. /WINZ97, S. 17/). Das Dortmunder Prozesskettenparadigma ermöglicht die vollständige Beschreibung von Prozessen mit ihren Schnittstellen zu vor- und nachgelagerten Prozessen, den Strukturen, in denen sie ablaufen, den Regeln und Steuerungsmechanismen, die auf sie wirken, sowie den Ressourcen, die sie in Anspruch nehmen, um Leistungsobjekte zu transformieren. Der integrierende Charakter des Instrumentariums vereinigt den Grundgedanken, dass Prozesse wiederum aus Teilprozessen bestehen können. Dabei erben die Teilprozesse teilweise Parameter der übergeordneten Prozesse. Diese Dekomposition und Komposition von Prozessen nennt man Selbstähnlichkeit – sie ist ein maßgebliches Element der Modellierung von Prozessen mittels des Prozessketteninstrumentariums.

Ausgehend von einer prozessorientierten Sichtweise auf Unternehmensabläufe, die gegenüber der verbreiteten funktionsorientierten Sichtweise insbesondere aufgrund der aus ihrer Anwendung resultierenden Transparenz vorteilhaft ist (vgl. /WINZ97, S. 11/), bildet das Prozesskettenparadigma den Rahmen für einen ganzheitlichen Ansatz zur Visualisierung, Analyse, Gestaltung und Verbesserung von Unternehmensprozessen.

Abbildung 1 zeigt die systematische Darstellung der konstitutiven Bestandteile des Prozesskettenparadigmas (vgl. /JUNG09/).

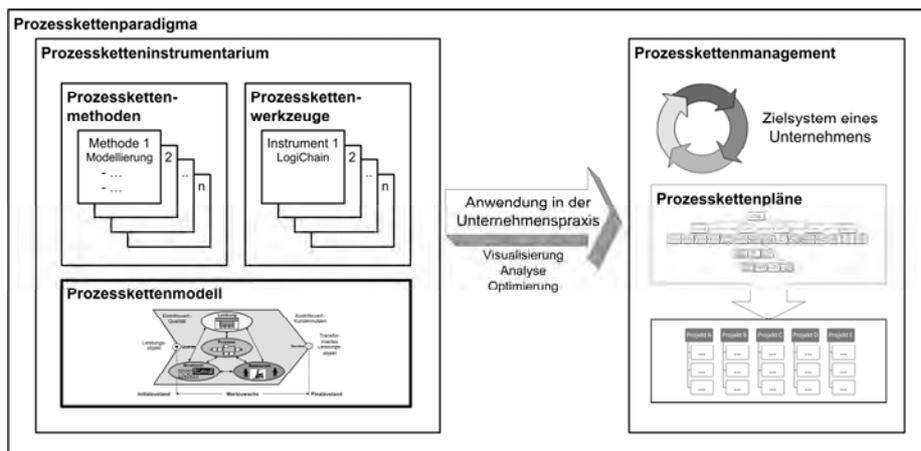


Abbildung 1: Struktur der Begriffe im Kontext des Prozesskettenparadigmas /JUNG09/

Das Prozesskettenparadigma bildet den gedanklichen Rahmen im Sinne eines in der Fachwelt anerkannten Verfahrens zur Lösung von Problemstellungen /KUHN59/. Teil des Paradigmas ist die prozessorientierte Sicht- und Denkweise. Bestandteile des Paradigmas sind das Prozessketteninstrumentarium und -management.

Das Prozessketteninstrumentarium umfasst die Gesamtheit aller Methoden und Werkzeuge zur Modellierung, Bewertung und Analyse unternehmerischer Prozesse /KUHN08, S. 221/.

Die Prozesskettenmethoden sind planvolle, schrittweise Vorgehen u. a. zur Modellierung, Bewertung und Analyse.

Die Prozesskettenwerkzeuge sind systematisch zusammengestellt und werden nach Maßgabe der Methoden eingesetzt. Dabei sind für unterschiedliche Methoden unterschiedliche Werkzeuge einzusetzen.

Als Prozesskettenmodell wird die Abbildung von Unternehmensprozessen verstanden, die sich auf die Darstellung bestimmter – vor dem Hintergrund des Modellzwecks relevanter – Aspekte der Prozesse beschränkt (vgl. auch Töllner et al., in diesem Band). Aufgrund der Selbstähnlichkeit, einer Eigenschaft des Prozesskettenmodells, kann eine gesamte Prozesskette in einem einzelnen Prozesskettenelement modelliert werden. Auf die Eigenschaften des Prozesskettenmodells wird im Abschnitt 2.2 detailliert eingegangen.

Die Zusammenhänge von Prozesskettenmethoden, -werkzeugen und -modell können so beschrieben werden:

Das Prozesskettenparadigma dient der Lösung von Problemstellungen in den genannten Einsatzbereichen. Aus dem Vorgehen nach der Prozesskettenmethode „Modellierung“ folgt der Einsatz des Prozesskettenmodells zur Modellierung von Unternehmensprozessen. Für die Modellierung, also die Erstellung und Modifikation von Prozesskettenmodellen, wird das

Prozesskettenwerkzeug „LogiChain“¹ benötigt. Alternativ können auch Stift und Papier verwendet werden. Zwischen Methoden und Werkzeugen bestehen nicht zwingend 1:1-Beziehungen.

Die Anwendung des aus der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Unternehmensprozessen entstandenen Prozessketteninstrumentariums auf die Unternehmenspraxis wird mit dem Begriff *Prozesskettenmanagement* beschrieben. Als Prozesskettenmanagement wird im vorliegenden Beitrag die praktische Nutzung des Prozessketteninstrumentariums zur Durchführung am Zielsystem von Unternehmen ausgerichteter Aktivitäten verstanden, die sich z. B. in der Entwicklung von Gestaltungs- und Vorgehensempfehlungen einer prozessorientierten Reorganisation und darauf aufbauend in der Durchführung von Projekten zur Visualisierung, Analyse und Optimierung (Effizienzsteigerung, Restrukturierung) von Prozessen konkretisieren.

In der Anwendung des Prozessketteninstrumentariums werden Prozesse modellhaft als einzelne Prozessketten*elemente* abgebildet. Prozesskettenelemente bilden die Grundelemente von Prozessketten*plänen*, in denen konkrete Unternehmensabläufe ganzheitlich in ihrer zeitlichen Abfolge visualisiert werden.

Nach der Klärung der zentralen Begriffe und der systematischen Beschreibung des Kontextes, in dem das Dortmunder Prozesskettenmodell zum Einsatz kommt, steht selbiges im Fokus des nächsten Abschnitts. Nachfolgend werden die wesentlichen Merkmale des Dortmunder Prozesskettenmodells erläutert.

3.3 Merkmale des Prozesskettenmodells

Ein Prozesskettenelement setzt sich aus mehreren Elementen zusammen. Die *Quelle* und die *Senke* stellen die Schnittstellen des Prozesskettenelements zu den vor- und nachgelagerten Prozessen dar. Die Quelle ist der Eintrittspunkt des Leistungsobjekts und durch die Senke verlässt das transformierte Objekt den Prozess. Durch die vier Parameter *Prozesse*, *Lenkungsebenen*, *Ressourcen* und *Strukturen* können alle wesentlichen Einflussfaktoren auf den Prozess vollständig beschrieben werden:

Der Parameter **Prozesse** bildet eine Beschreibung der beinhalteten Detailprozesselemente, deren Reihenfolge, Struktur sowie Verteilung auf einzelne Organisationseinheiten ab. Der Prozessparameter ist i. d. R. Ausgangspunkt der Modellierung. Mit den unterschiedlichen Darstellungsformen können über den Prozessparameter auch die anderen Parameter des Prozesskettenelementes verknüpft werden.

Jedes Prozesselement und jede Prozesskette ist in die **Strukturen** des Unternehmens eingebettet. Die Unternehmensstruktur ist im Vergleich zu Prozessen statisch, aber nicht unveränderbar. Prozessstrukturen und

¹ Die Software „LogiChain“ wurde als Modellierungs-, Analyse- und Bewertungswerkzeug gemeinsam am Lehrstuhl für Fabrikorganisation der TU Dortmund und Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik entwickelt.

Unternehmensstrukturen müssen so aufeinander abgestimmt werden, dass eine prozessorientierte Auftragsabwicklung gewährleistet ist.

Für die Transformation von Leistungsobjekten beanspruchen die Prozesskettenelemente personelle, technische und informationstechnische **Ressourcen**. Diese verursachen durch die Inanspruchnahme Kosten, die monetär bewertet werden können.

Das **Lenkungsmodell** umfasst die Steuerungs-, Regel- und Überwachungsprozesse, die die Funktionalität des Gesamtsystems gewährleisten und einen Ordnenen Rahmen vorgeben.

Die Prozessparameter sind zur Konkretisierung mit insgesamt 17 Potenzialklassen hinterlegt. Diese werden in Tabelle 1 dargestellt.

	Potenzialklasse	Erklärung
Prozesse	Prozessstrukturen	Jedes Prozesskettenelement kann bei der Detaillierung in untergeordnete Prozesse zerlegt werden. Diese wiederum können auch weitere Prozessketten in sich bergen. Gemeinsam mit ihren Schnittstellen (Quellen und Senken) bilden die Prozessketten die Prozessstruktur.
	Senken	Schnittstelle des Systems bzw. der Prozesskette mit der Umwelt. Leistungsobjekte treten an dieser Stelle aus dem Prozesskettenelement aus. Senken beschreiben zudem den Bedarf oder die Übernahmefähigkeit der nachfolgenden Prozesse.
	Quellen	Schnittstelle des Systems bzw. der Prozesskette mit der Umwelt. Leistungsobjekte treten an der Quelle in das System ein. Quellen beschreiben die Leistungsobjektarten, die das Prozesselement in Art und Menge durchlaufen.
Lenkungebenen	Normative	Die übergeordneten Normen, Werte und Ziele werden hier vorgeschrieben. Übertragung der unternehmenspolitischen Ziele in Teilziele (Prozessziele) und Überwachung. Prägung der Unternehmenskultur und -philosophie.
	Administration	Schnittstelle zu den übrigen über- und nebengeordneten Systemen im Unternehmen. Annahme und Überprüfung aller Aufträge auf Durchführbarkeit. Informieren der Kunden und Lieferanten über die erreichbaren Transferleistungen. Bei einem Konfliktfall (vereinbarte Leistungen können nicht eingehalten werden) Verhandlung mit vor- und nachgelagerten Prozessen. Alle angenommenen Aufträge bilden die Systemlast.
	Dispositive	Koordination der Netzwerke und Schnittstellen zu anderen Informationsprozessen. Kundenaufträge, die von der administrativen Ebene ungeordnet übergeben wurden, werden verwaltet. Unter Beachtung von Randbedingungen und Optimierungskriterien werden die Kundenaufträge in eine Reihenfolge gebracht und in die Netzwerkebene eingelastet. Alternative Ablaufregeln in den Netzwerken können angestoßen werden.

	Netzwerk	Koordination der einzelnen Transferaufträge im Durchlauf durch die Prozesse, sowie Entscheidung über redundante Prozesse und Vorgabe von alternativen Durchläufen. Ablage von Maßnahmen für die kurzfristige Änderung der Durchlaufpläne bei Engpässen beim Ressourcenangebot in der Prozesskette. Ebenso flexibler Einsatz und Austausch von Ressourcen.
	Steuerung	Hier sind die Ablaufregeln abgelegt, nach denen die einzelnen Leistungsobjekte die Prozesse durchlaufen. Zeitmessung der Ressourcennutzung und sparsame Einteilung. Ableitung der Prozesskosten.
Ressourcen	Personal	Alle zur Erfüllung eines Auftrages eingesetzten Personen und Qualifikationen.
	Flächen	Beschreibt alle Flächen und Räume die zur Erfüllung eines Transformationsauftrages durch ein Prozesskettenelement genutzt werden.
	Bestand	Hat direkten Einfluss auf die Durchlaufzeit und die Kapazitätsauslastung. Der mittlere Bestand beschreibt die mittlere Anzahl aller Leistungsobjekte in einem Prozesskettenelement. Einfluss auf die logistischen Zielgrößen (durch Zusammenhang mit Kapazitäten, Durchlaufzeiten und Kundennutzen) und Kostenverursachung.
	Arbeitsmittel	Alle Objekte die ein Leistungsobjekt transformieren. Zuordnung innerhalb der Logistik durch die vier Prozesse: Bearbeiten, Prüfen, Lagern und Transportieren.
	Hilfsmittel	Typisierung der Grundeinheiten in denen die Leistungsobjekte gehandhabt werden (z. B. Paletten). Vereinheitlichung für die Vergleichbarkeit und Normierung der Prozesse und Prozesskettenelemente.
	Organisationsmittel	Informationsverarbeitung. Exakte Zuordnung der Hilfsmittel und der Leistungsobjekte. Z. B. Informationsträger wie Transponder und Programme zur Verarbeitung der Informationen.
Strukturen	Anordnungsstruktur	Layout des Unternehmens. Erfasst die Anordnung der Ressourcen (z. B. Flächen und Arbeitsmittel).
	Aufbauorganisation	Festlegung der Verantwortungsspannen von Prozessen (Prozesseigner). Hierarchie- und Kommunikationsebenen.
	Technische Kommunikationsstruktur	Beschreibung der Infrastruktur für die Informationsflüsse und ihre Teilprozesse (z. B.: EDV-Systeme) .

Tabelle 1: Die 17 Potenzialklassen

3.4 Literatur

- /DIN05/ DIN Deutsches Institut für Normung: DIN EN ISO 9000:2005. Qualitätsmanagementsysteme. Grundlagen und Begriffe, Beuth Verlag, Berlin, Dezember 2005.
- /JUNG10/ Jungmann, T.; Uygun, Y.: Das Dortmunder Prozesskettenmodell in der Intralogistik. In: G. Bandow; H.-H. Holz Müller (Hrsg.): „Das ist gar kein Modell!“. Gabler Verlag, Wiesbaden 2010, S. 357–382.
- /KLOE91/ Klöpffer, H.J.: Logistikorientiertes Strategisches Management. Erfolgspotentiale im Wettbewerb. Dissertation Universität Dortmund, 1991.
- /KUHN59/ Kuhn, T.S.: The Essential Tension. Tradition and Innovation in Scientific Research. In: TC. Taylor (Hrsg.): The Third University of Utah Research Conference on the Identification of Scientific Talent. Salt Lake City 1959, S. 162–174.
- /KUHN08/ Kuhn, A.: Prozessorientierte Sichtweise in Produktion und Logistik. In: Handbuch Logistik – Teil B Logistikprozesse in Industrie und Handel. 3. Aufl., Springer, Berlin 2008.
- /WIEG04/ Wiegand, B.; Franck, P.: Lean Administration I. So werden Geschäftsprozesse transparent. Workbooks für Lean Management, Lean Management Institut, Aachen 2004.
- /WINZ97/ Winz, G.; Quint, M.: Prozesskettenmanagement. Leitfaden für die Praxis. Praxiswissen, Dortmund 1997.