

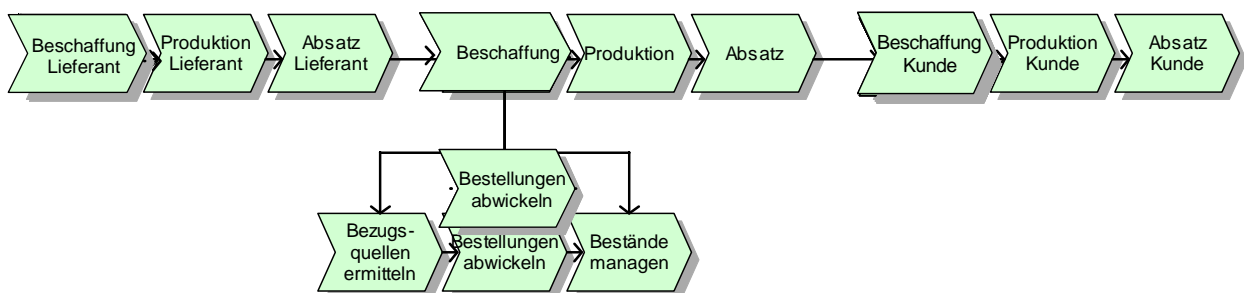
Modelltypen

Zur Visualisierung der betrieblichen Aufbau- und Ablauforganisation existiert eine Vielzahl von grafischen Modelltypen. Am bekanntesten dürfte das Organigramm sein, mit dessen Hilfe sich die Struktur eines Unternehmens verdeutlichen lässt. Mit Entity-Relationship-Modellen wird das Verhältnis der unternehmensrelevanten Daten dargestellt, während Fachbegriffsmodelle helfen, die zwischenmenschliche Kommunikation zu präzisieren, indem sie Fachbegriffe genau definieren und systematisch miteinander in Verbindung bringen. Besonders wichtig sind Modelltypen, die eine Darstellung unternehmerischer Prozesse erlauben, deren beiden bekannteste Vertreter im Folgenden erläutert werden.

1 Wertschöpfungskettendiagramm (WKD)

Würden alle Prozesse eines Unternehmens – oder gar einer Wertschöpfungskette – detailliert in nur einem Modell dargestellt, hätte es riesige Dimensionen und wäre völlig unübersichtlich. Mit dem Wertschöpfungskettendiagramm werden Prozesse nur grob auf hohem Abstraktionsniveau dargestellt. So lassen sich die größeren Zusammenhänge auf einen Blick erkennen. In einem WKD lassen sich Kerngeschäftsprozesse in ihrer zeitlichen Abfolge und ihren hierarchischen Beziehungen abbilden.

Auf der oberen Ebene des folgenden WKD lässt sich die Abfolge der Prozesse erkennen, eine Ebene tiefer sind Prozesse zu sehen, die dem Prozess ‚Beschaffung‘ untergeordnet sind.



2 Erweiterte Ereignisgesteuerte Prozesskette (eEPK)

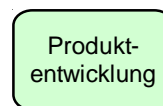
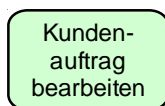
Zwar lassen sich mithilfe von Wertschöpfungskettendiagrammen die großen Zusammenhänge der Prozesse gut modellieren, für eine detaillierte Betrachtungsweise hingegen sind *erweiterte Ereignisgesteuerte Prozessketten* (eEPK) das geeignetere Instrument. WKDs und eEPKs schließen sich jedoch nicht aus, sondern ergänzen sich gegenseitig: der Blick auf ein WKD gibt den groben Überblick, von dem aus anschließend gezielte Details in entsprechenden eEPKs betrachtet werden können. Sind die Diagramme in einer Software wie ARIS modelliert, kann automatisch zwischen

ihnen navigiert werden. Durch einen Doppelklick auf eine Stelle des Wertschöpfungskettendiagramms öffnet sich die zugehörige eEPK.

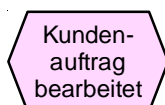
Eine eEPK besteht prinzipiell aus Funktionen, Ereignissen und Verknüpfungsoperatoren. Als zusätzliche Informationen können Organisationseinheiten und Informationen hinterlegt werden. Zwar ist dies nur eine kleine Auswahl der definierten Elemente einer eEPK, doch reichen die im Folgenden dargestellten Elemente für einen Einstieg aus, um Prozesse in eEPKs zu modellieren. Detailliertere Informationen sind in Anhang B enthalten.

2.1 Funktionen und Ereignisse

Funktionen werden auch als Aktivitäten, Vorgänge oder Tätigkeiten bezeichnet. Eine Funktion ist ein wirtschaftlicher Vorgang, dessen Ausführung Zeit und Ressourcen beansprucht. Entsprechend entstehen durch Funktionen Ausführungskosten. Funktionen werden gemeinhin Organisationseinheiten zugeordnet, die sie ausführen oder für sie verantwortlich sind. Zusätzlich sind Funktionen oftmals mit Informationsobjekten verknüpft, beispielsweise einer Kundenkartei oder einer Stückliste. Sie werden durch abgerundete Rechtecke dargestellt, wobei ihre Benennung möglichst kompakt sein sollte. Durchgesetzt haben sich die Bezeichnung aus einem Informationsobjekt (Kundenauftrag) und einer Verrichtung bzw. einem Verb (bearbeiten). Bei einer sehr groben Betrachtungsebene, die normalerweise jedoch mit einem Wertschöpfungskettendiagramm dargestellt wird, kann auf das Verb verzichtet werden.



Funktionen werden durch Ereignisse ausgelöst und haben wiederum Ereignisse als Ergebnis. Ereignisse beschreiben betriebswirtschaftlich relevante Zustände von Informationsobjekten. Ereignisse steuern den weiteren Verlauf des Geschäftsprozesses – daher auch der Begriff *Ereignisgesteuerte Prozessketten*. Im Gegensatz zu Funktionen benötigen sie weder Zeit noch Ressourcen, verursachen keine Kosten und sind auch keinen Organisationseinheiten oder Informationsobjekten zugeordnet. Ereignisse werden durch Rauten dargestellt. Ihre Bezeichnung besteht gewöhnlich aus einem Informationsobjekt (Kundenauftrag) und einem Verb im Passiv (bearbeitet). Einige Beispiele für Ereignisse: Kundenauftrag bearbeitet, Auftrag eingetroffen, Kundenauftrag abgelehnt, Rechnung erstellt, Bezahlung eingegangen.



Auf ein Ereignis folgen eine oder mehrere Funktionen und auf eine Funktion folgen ein oder mehrere Ereignisse. Dies gilt immer, nur nicht bei Start- und Endereignissen, die ohne Funktion beginnen bzw.

enden. Miteinander verbunden werden Funktionen und Ereignisse mit Pfeilen, den sogenannten **Kanten**.

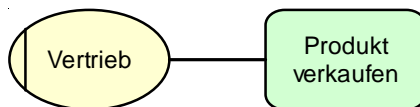


6.3.2.

2.2

2.2 Organisationseinheiten und Informationsobjekte

Organisationseinheiten sind verantwortlich für die Aufgaben, die dem Erreichen der Unternehmensziele dienen. Typische Organisationseinheiten sind Abteilungen. Organisationseinheiten können wiederum durch Stellen gebildet werden. Da Organisationseinheiten Aufgaben verrichten bzw. für ihre Verrichtung verantwortlich sind, werden sie in eEPKs den Funktionen zugeordnet. Sie werden durch eine Ellipse mit Strich dargestellt.



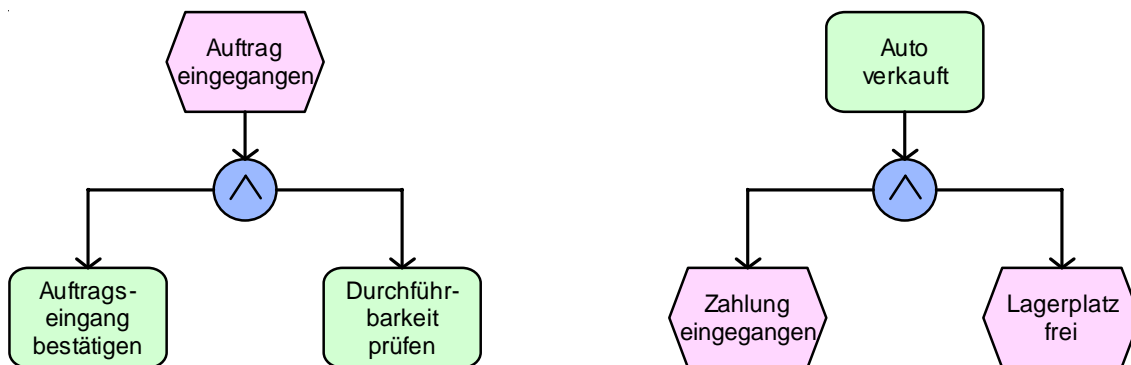
Vielfach benötigen Organisationseinheiten zur Ausführung ihrer Funktionen/Tätigkeiten unterschiedliche Daten: Produktinformationen, Kundenadressen, Produktionspläne etc. Die entsprechenden Informationsobjekte werden in der eEPK-Notation mit Rechtecken dargestellt. Die Pfeilrichtung der Kanten zwischen Informationsobjekt und Funktion gibt an, in welche Richtung die Informationen fließen. Liest die Funktion Daten, zeigt der Pfeil vom Informationsobjekt zur Funktion. Werden Daten geändert, ist die Pfeilrichtung umgekehrt. Werden Daten von der Funktion gelesen und geschrieben bzw. geändert, sind Pfeilspitzen an beiden Enden der Kante anzubringen.



2.3 Logische Verknüpfungsoperatoren

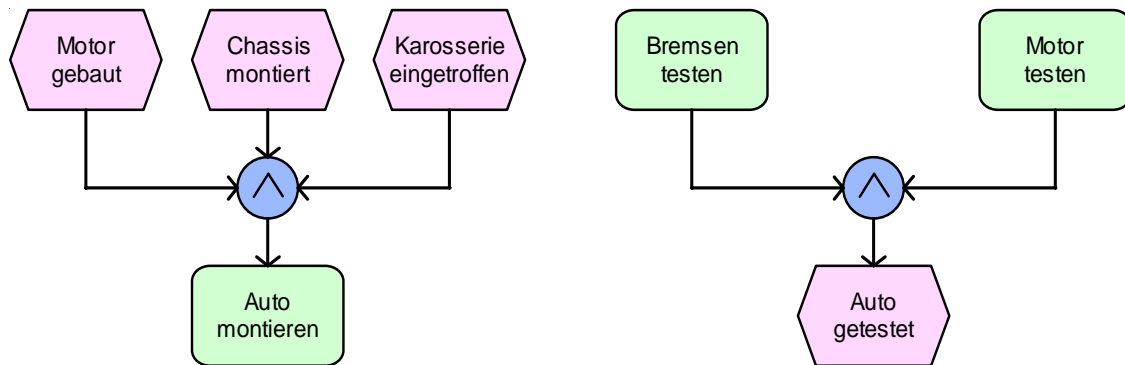
Die wenigsten Prozesse sind so einfach wie in 6.2.2.1 dargestellt; oftmals ergeben sich aus einer Funktion mehrere Ereignisse und aus einem Ereignis mehrere Funktionen. Um solche Sachverhalte abbilden zu können, werden **logische Verknüpfungsoperatoren** verwendet. Bei eEPKs dürfen immer nur eine Kante in eine Funktion oder ein Ereignis ein- und ausgehen, bei Operatoren gilt diese Einschränkung nicht. Deshalb werden Verknüpfungsoperatoren immer dann benötigt, wenn sich mehrere Kanten auf ein Ereignis oder eine Funktion beziehen. Bei der Modellierung mit eEPKs stehen drei Operatoren zur Verfügung: exklusives ODER \otimes , inklusives ODER \vee , logisches UND \wedge . Die Operatoren haben unterschiedliche Bedeutungen nachdem, ob mehrere Pfade in den Operator eingehen, also durch ihn zu einem Pfad zusammengeführt werden, oder aus einem eingehenden Pfad nach dem Operator mehrere Pfade ausgehen und dadurch getrennt werden. Jeder der drei Operatoren kann mehrere eingehende Ereignisse zu einer ausgehenden Funktion verknüpfen und mehrere eingehende Funktionen zu einem Ereignis verknüpfen. Weiterhin können sie aus einem eingehenden Ereignis mehrere ausgehende Funktionen haben und aus einer ausgehenden Funktion mehrere ausgehende Ereignisse. Aus der Kombination dieser Möglichkeiten ergeben sich zwölf unterschiedliche Verknüpfungsvarianten, die im Folgenden dargestellt werden.

Wenn aus dem UND-Operator mehrere Pfade ausgehen, müssen sie **alle** durchlaufen werden. Durch das UND werden parallel durchzuführende Abläufe dargestellt. Nachstehend sind zwei Beispiele gezeigt, einmal zur Verknüpfung von Ereignissen, einmal zur Verbindung mehrerer Funktionen.

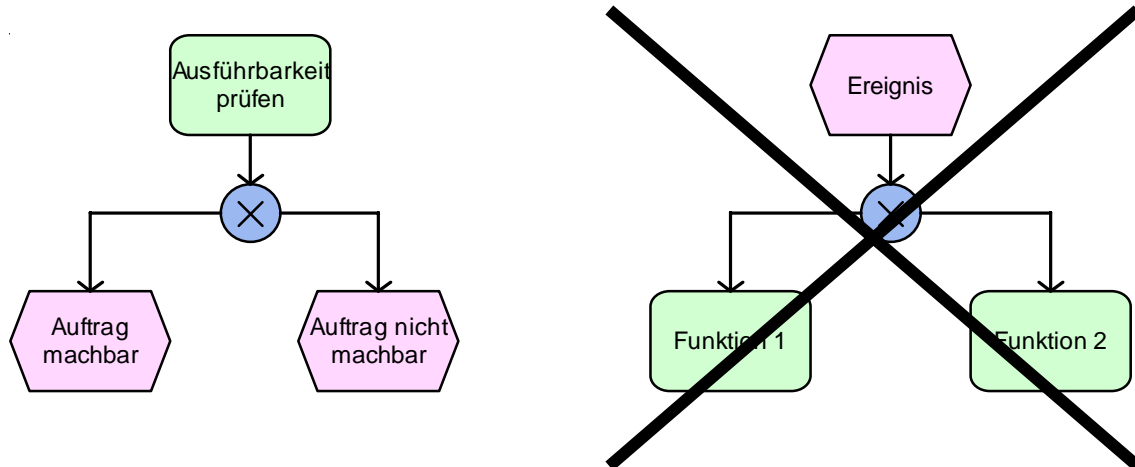


Weiterhin kann der UND-Operator mehrere eingehende Pfade zu einem Pfad verknüpfen. Das ausgehende Ereignis bzw. die ausgehende Funktion beginnt erst dann, wenn **alle** eingehenden Pfade ausgeführt wurden. Ist einer der Pfade nicht vollständig durchlaufen, kommt der Prozess an dieser Stelle solange zum Stillstand, bis auch der letzte Pfad erfüllt ist. Dies gilt wiederum sowohl für eingehende Ereignisse als auch für eingehende Funktionen:

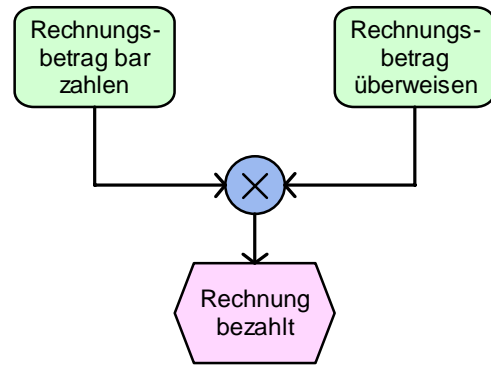
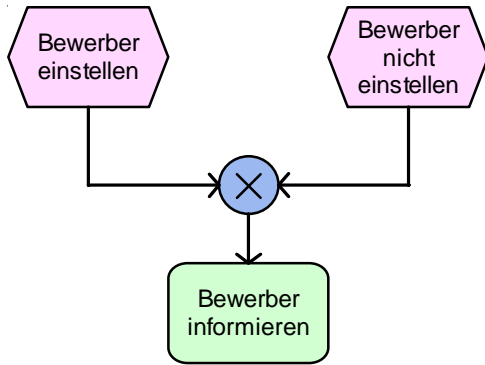
Gehen beim exklusiven ODER mehrere Pfade aus, muss **genau einer** von ihnen durchlaufen werden. Durch das exklusive ODER werden alternativ durchzuführende Abläufe dargestellt. Das exklusive



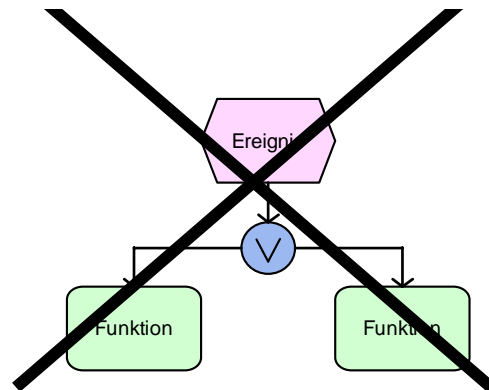
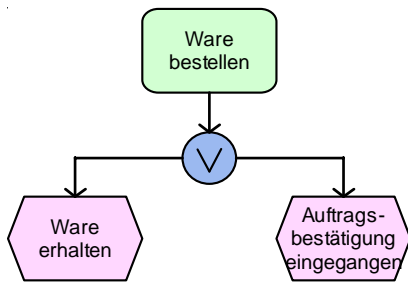
ODER wird umgangssprachlich mit *Entweder ... oder ...* ausgedrückt. Auf ein Ereignis darf allerdings kein exklusives ODER erfolgen, denn dann wäre unklar, welcher der möglichen Pfade gewählt werden sollte. Die Entscheidung, welcher Pfad zu nehmen ist kann nur von einer Funktion getroffen werden. Anders formuliert: Ereignisse treffen keine Entscheidungen.



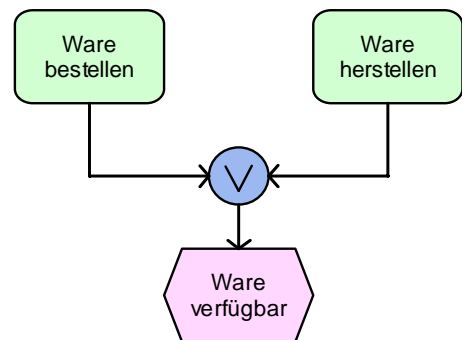
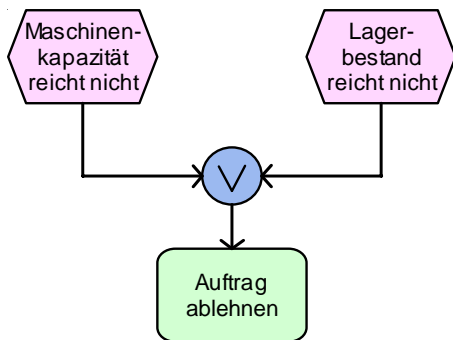
Weiterhin können mit dem exklusiven Oder mehrere eingehende Pfade zu einem Pfad verknüpft werden. Die ausgehende Funktion bzw. das Ereignis beginnt im Gegensatz zum UND-Operator bereits, wenn **einer** der eingehenden Pfade ausgeführt wurde.



Während UND-Operatoren parallele Pfade (alle Pfade müssen begangen werden) und exklusive ODER alternative Pfade (genau ein Pfad ist zu beschreiten) verbinden, kann es sich beim inklusiven ODER sowohl um Parallelen als auch Alternativen handeln; hier muss **mindestens ein** Pfad begangen werden. Im Gegensatz zu UND müssen nicht alle erfüllt sein, im Gegensatz zum exklusiven ODER können mehrere Wege begangen werden. Nachstehend sind wieder zwei denkbare Beispiele ausgehender Pfade gezeigt, wobei jedoch auch hier gilt, dass Ereignisse keine Entscheidungen treffen können.

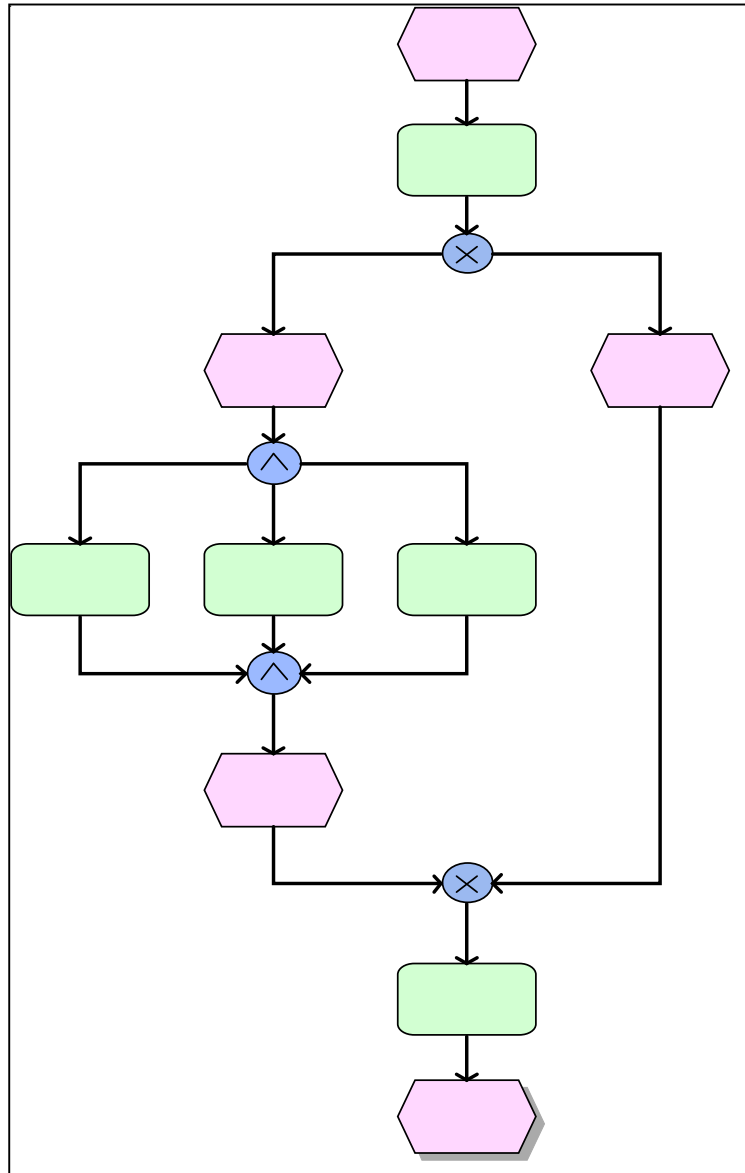


Durch das inklusive Oder können auch mehrere eingehende Pfade zu einem ausgehenden Pfad verknüpft werden. Wie beim exklusiven ODER beginnt die ausgehende Funktion bzw. das Ereignis bereits, wenn **einer** der eingehenden Pfade ausgeführt wurde.



2.4 Teilen und Zusammenführen von Prozesspfaden

Mit Hilfe der dargestellten Operatoren lassen sich komplexe Abläufe modellieren. Sie ermöglichen über rein sequentielle Prozesse hinauszugehen und Prozesse aufzuteilen. Werden die so getrennten Prozesspfade später wieder zusammengeführt, ist darauf zu achten, dass beim Zusammenführen der gleiche Operator verwendet wird, wie beim Teilen.



2.5 Zusammenfassung der Modellierungsregeln

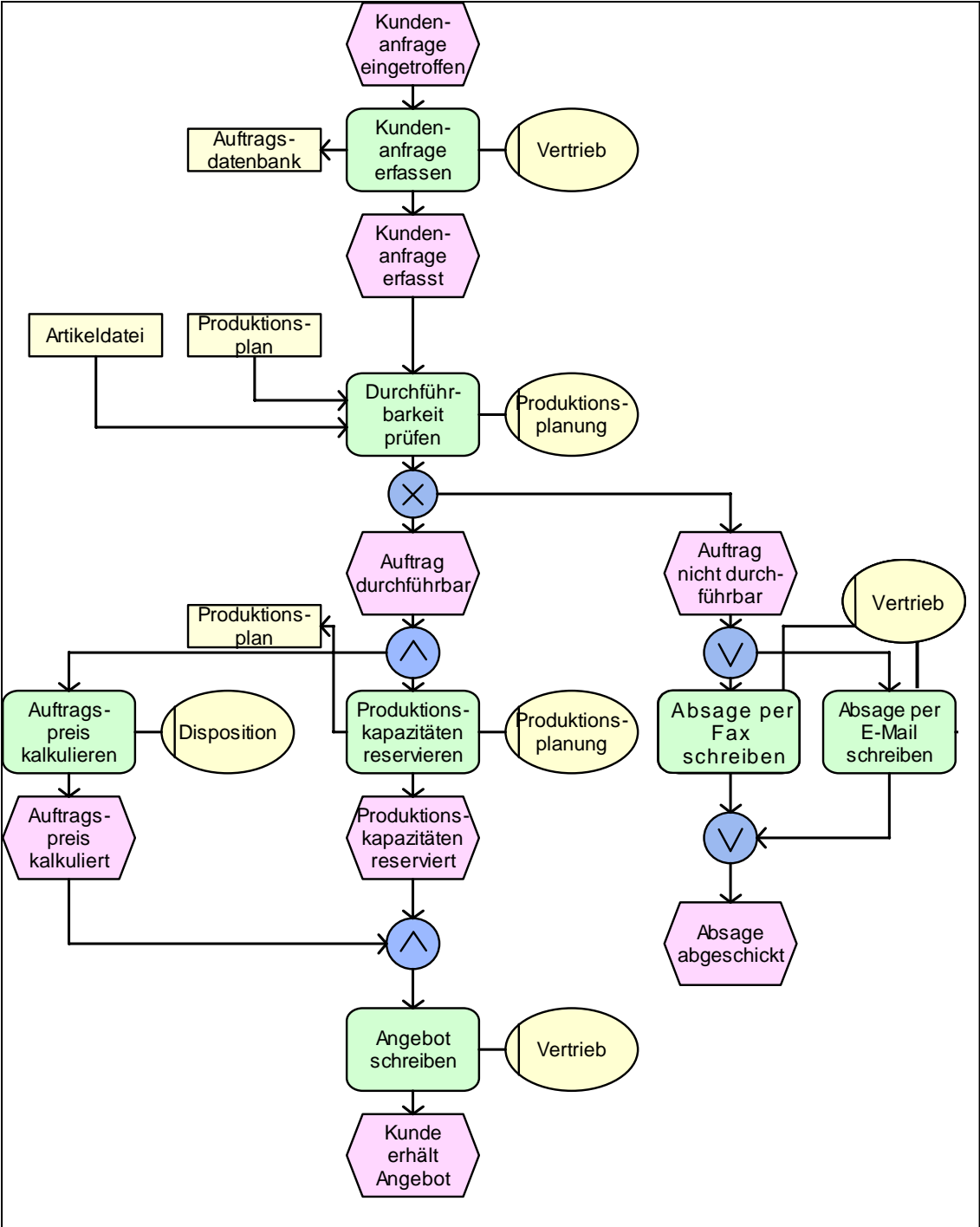
Die bereits angedeuteten Regeln zur korrekten Gestaltung von eEPKs werden hier noch einmal kompakt angeführt.

- Zu Beginn und zum Ende einer eEPK stehen immer ein Ereignis oder mehrere Ereignisse.
- Auf eine Funktion folgt immer ein Ereignis, auf ein Ereignis folgt immer eine Funktion.
- Organisationseinheiten und Informationsobjekte werden immer mit Funktionen verbunden, nicht mit Ereignissen.
- Ereignisse und Funktionen haben immer nur eine eingehende und eine ausgehende Kante.
- Verknüpfungsoperatoren haben entweder mehrere eingehende und eine ausgehende Kanten oder eine eingehende und mehrere ausgehende Kanten.
- Auf ein einzelnes Ereignis darf weder ein inklusives noch exklusives ODER folgen: Ereignisse treffen keine Entscheidungen.
- Prozesspfade werden mit dem gleichen Operator verbunden, der für die Trennung verwendet wurde.
- Bei Verzweigungen sind beliebig viele Pfade möglich.

2.6 Beispielfall einer eEPK

Der vereinfacht dargestellte Prozess eines Maschinenbauers verläuft wie folgt:

Im Unternehmen trifft eine Kundenanfrage ein. Sie wird zunächst von der Vertriebsabteilung in einer Auftragsdatenbank erfasst. Anschließend prüft die Produktionsplanung, ob der Auftrag des Kunden angenommen werden kann. Dazu werden Informationen aus dem Produktionsplan und über Bestände an Materialien in der Artikeldatei benötigt. Kann der Auftrag nicht angenommen werden, schreibt der Vertrieb eine Absage per E-Mail und/oder per Fax. Ist der Auftrag ausführbar, muss die Disposition den Auftragspreis kalkulieren und die Produktionsplanung Produktionskapazitäten im Produktionsplan reservieren, bevor der Vertrieb ein verbindliches Angebot schreiben kann, das der Kunde erhält.



Dieses relativ kleine Beispiel verdeutlicht eine Problematik der eEPK: sie werden schnell unübersichtlich und damit unverständlich. Diesem Nachteil kann erfolgreich begegnet werden mit dem Sichtenkonzept von ARIS und der Möglichkeit, verschiedene Detaillierungsgrade eines Modells abzubilden.