



## Bestell- und Lieferverhalten digitaler Marktplätze: Rationalität versus Kundenzufriedenheit

Eric Sucky

Lehrstuhl für BWL, insb. Produktion und Logistik, Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Feldkirchenstraße 21, 96052 Bamberg, eric.sucky@uni-bamberg.de

1	Einleitung.....	152
2	Online-Shop und Online-Marktplatz: zwei Geschäftsmodelle im Parallelbetrieb.....	153
3	Das Newsvendor-Modell bei Parallelbetrieb von Online-Shop und Online-Marktplatz.....	158
4	Parallelbetrieb von Online-Shop und Online-Marktplatz: Auswirkungen auf die Kundenzufriedenheit .....	165
5	Schlussbetrachtung .....	166
6	Literaturverzeichnis .....	167

*Abstract:*

*Digitale Marktplätze sind im Kern online verfügbare Marktplätze, auf denen ähnlich wie bei einem realen Markt Angebot und Nachfrage aufeinandertreffen. Hierbei kann zwischen Online-Shops und Online-Marktplätzen unterschieden werden. Während in Online-Shops der Betreiber als einziger Verkäufer von Produkten und/oder Dienstleistungen auftritt, übt auf Online-Marktplätzen der Betreiber als unabhängiger Dritter lediglich eine Vermittlungsfunktion für die Produkte und Dienstleistungen einer Vielzahl von Anbietern aus. Für Unternehmen, die beide Geschäftsmodelle (Eigenhandel und Marktplatz) parallel betreiben, eröffnen sich insbesondere im Logistikmanagement signifikante Erfolgspotenziale. Die Ausnutzung dieser Erfolgspotenziale kann jedoch zu Distributionsprozessen führen, welche die Kundenzufriedenheit negativ beeinflussen können.*

*JEL Classification: M, L81*

**Keywords:** Online-Shop, Online-Marktplatz, Newsvendor-Modell, Kundenzufriedenheit.

## 1 Einleitung

Digitale Marktplätze sind im Kern online verfügbare Marktplätze, auf denen ähnlich wie bei einem realen Markt Angebot und Nachfrage aufeinandertreffen. Bezüglich Ausgestaltung und Organisation kann zwischen Online-Shops und Online-Marktplätzen unterschieden werden. Während in Online-Shops der Betreiber als einziger Verkäufer von Produkten und/oder Dienstleistungen auftritt (one-to-many), übt auf Online-Marktplätzen der (Plattform-)Betreiber als unabhängiger Dritter lediglich eine Vermittlungsfunktion für die Produkte und Dienstleistungen (many-to-many) einer Vielzahl von Anbietern aus (Migalk/Hammerschmidt 2004). Auf einem Online-Marktplatz werden somit Produkte und Dienstleistungen verschiedener Anbieter unter einer Marke oder Domain angeboten. Prominente Beispiele sind der Amazon Marketplace, eBay oder der Zalando Marktplatz (das sogenannte Zalando Partner Programm).



Abbildung 1: Weihnachtsmarkt in Bamberg (Fotograf: Steffen Schützwohl,  
© BAMBERG Tourismus & Kongress Service/Pressestelle Stadt Bamberg)

Der Betreiber eines Online-Marktplatzes kann jedoch parallel einen eigenen Online-Shop betreiben (z. B. Amazon oder Zalando). In diesen Fällen ist für den Konsument der Unterschied zwischen Online-Marktplatz und Online-Shop oftmals nur schwer zu erkennen, da die Benutzeroberfläche für beide Geschäftsmodelle i. d. R. gleich ist und lediglich der Zusatz „Verkauf und Versand durch ...“ darauf hinweist, ob es sich um den Online-Shop oder den Online-Marktplatz des Betreibers handelt.

Für Unternehmen, die beide Geschäftsmodelle (Eigenhandel und Marktplatz) parallel betreiben, eröffnen sich insbesondere im Logistikmanagement signifikante Erfolgspotenziale. Im Fokus des vorliegenden Beitrags stehen die Bestimmung des  $\alpha$ -Servicegrads und damit die Bestimmung der von dem Online-Händler selbst vorzuhaltenden Quantität eines Konsumguts. Diese Optimierung der selbst vorzuhaltenden Menge kann jedoch zu Distributionsprozessen führen, welche die Kundenzufriedenheit negativ beeinflussen können. Im Folgenden wird zunächst eine quantitative, modellgestützte Analyse und Bewertung der Erfolgspotenziale durchgeführt, die mit dem Parallelbetrieb der Geschäftsmodelle Online-Shop und Online-Marktplatz verbunden sind. Anschließend erfolgt die Darstellung und Auswertung einer empirischen Studie zur Kundenzufriedenheit in Abhängigkeit des Belieferungsprozesses.

## **2 Online-Shop und Online-Marktplatz: zwei Geschäftsmodelle im Parallelbetrieb**

Im Weiteren wird auf die Handelslogistik – d. h. auf das Management der gesamten Waren- und Informationsflüsse zwischen einem Handelsunternehmen und seinen Lieferanten, innerhalb des Handelsunternehmens und zwischen einem Handelsunternehmen und seinen Kunden – im Online-Versandhandel fokussiert.

Gerade in diesem Bereich kommt der Logistik, aufgrund rasanter Zuwächse, steigender Versandhandels-Güterströme in Vorwärts- und Rückwärtslogistik bei gleichzeitig immer kleineren Sendungsgrößen, eine große Bedeutung zu. Abbildung 2 zeigt, dass der Umsatz im deutschen Online-Handel von 2014 bis 2019 um mehr als 69 % gestiegen ist, bei gleichzeitigem Anstieg des Sendungsvolumens im deutschen B2C-Markt (inkl. C2B, d. h. Retouren) um 58 % in diesem Zeitraum (BEVH 2019; BIEK 2020).

Im Online-Versandhandel kann grundsätzlich zwischen Online-Shops und Online-Marktplätzen unterschieden werden. Bei einem Online-Shop tritt der Betreiber des Shops als einziger Anbieter und Verkäufer von Produkten und/oder Dienstleistungen auf. Auch Amazon hat zu Beginn lediglich dieses Geschäftsmodell (Eigenhandel bzw. Retail) eines klassischen Online-Händlers verfolgt, d. h. Amazon kauft die Waren bei Herstellern oder anderen Händlern (von Amazon als Vendoren bezeichnet) selbst ein und verkauft diese mit einer Handelsmarge direkt an Kunden (Stummeyer 2020). Vendoren verkaufen somit ihre Waren an Amazon, d. h. sie fungieren als Lieferant für Amazon und sind nach Ablieferung der Ware an Amazon nicht mehr Eigentümer von diesen (Köber 2020a).

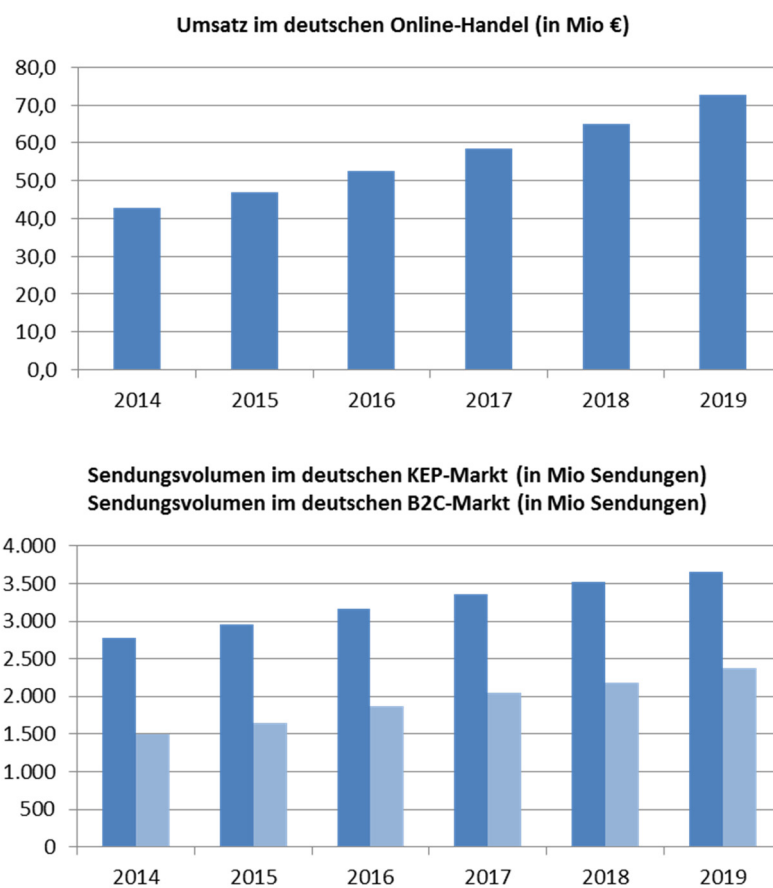


Abbildung 2: Umsatz und Sendungsvolumen im Online-Handel  
 (Quellen: BEVH 2019 und BIEK 2020)

Online-Marktplätze oder digitale Marktplätze hingegen bieten als Plattform Produkte und Dienstleistungen verschiedenster Anbieter gebündelt unter einer Marke oder Domain an und vermitteln diese gegen Provision an Kunden (Heinemann 2020). Der (Plattform-)Betreiber als unabhängiger Dritter übt lediglich eine Vermittlungsfunktion für die Produkte und Dienstleistungen einer Vielzahl von Anbietern aus. Amazon beispielsweise betreibt den Amazon Marketplace, auf dem Händler und Hersteller (von Amazon als Seller bezeichnet) ihre Waren den Endkunden anbieten. Wird auf dem Amazon Marketplace ein Produkt durch einen Partner (Seller) verkauft, so erhält Amazon eine Vertriebsprovision, deren Höhe zwar von der Art der Produktkategorie abhängt, aber meistens 15 % des Brutto-Verkaufspreises beträgt. Dies sind – bei einer Umsatzsteuer von 19 % – 17,85 % des eigentlich relevanten Netto-Verkaufspreises (Stummeyer, 2020).

Auch Zalando betreibt neben dem eigentlichen Online-Shop einen Online-Marktplatz, das sogenannte Zalando-Partnerprogramm. Dieses stark wachsende Geschäftsmodell umfasste im Jahr 2019 bereits mehr als 290 so genannte Partner mit über 900 Marken (Zalando, 2019a). Die Vertriebsprovision beträgt je nach Produkt-Kategorie

zwischen 5 % und 25 % des Brutto-Verkaufspreises (Zha, 2019). Aktuell betreiben die drei umsatzstärksten Online-Händler Deutschlands – Amazon, Otto und Zalando – neben ihren klassischen Online-Shops parallel auch entsprechende Online-Marktplätze.

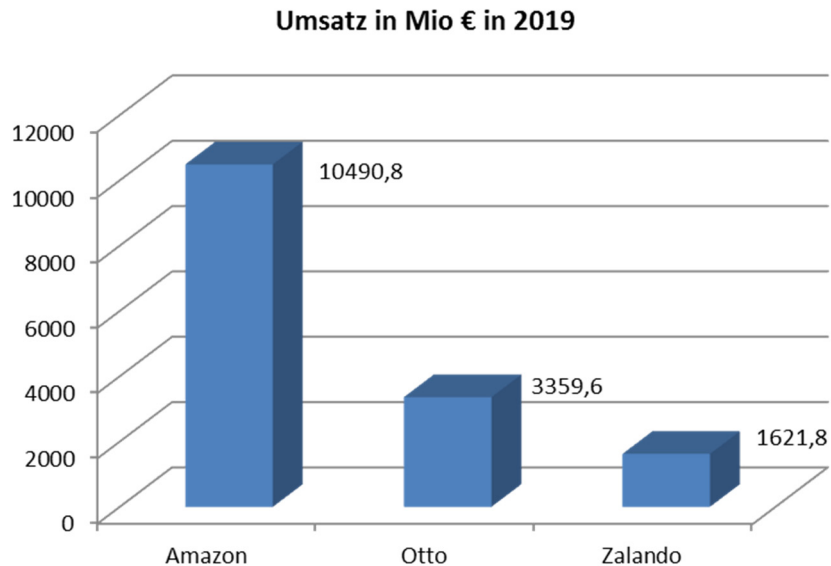


Abbildung 3: Umsatz der größten Online-Händler Deutschlands in 2019

(Quelle: <https://www.ehi.org/de/top-100-umsatzstaerkste-onlineshops-in-deutschland/>)

Das (zusätzliche) Geschäftsmodell Online-Marktplatz ist lukrativ, da es die Möglichkeit bietet, schnelles Wachstum zu realisieren. Im Geschäftsmodell Online-Shop müssen für zusätzliches Wachstum grundsätzlich mehr Waren eingekauft, mehr Lagerflächen geschaffen und mehr Ressourcen für die Kommissionierung und den Versand vorgehalten werden, während Wachstum im Marktplatz-Geschäftsmodell hingegen keine wesentlichen Investitionen erfordert (Stummeyer 2020).

Die Bedeutung des Geschäftsmodells Online-Marktplatz kann anhand der Kennzahl Gross Merchandising Volume (GMV) beurteilt werden. Die Kennzahl gibt den Gesamtwert der Verkäufe an (Bruttoumsatz, Bruttowarenvolumen), die auf einer Plattform in einem bestimmten Zeitraum getätigt werden. Alternativ kann für das Marktplatz-Geschäftsmodell der Begriff Außenumsatz verwendet werden, da hier der Gesamtwert der Verkäufe gemessen wird, der nicht vom Betreiber des Marktplatzes, sondern durch Dritte (unabhängige Hersteller und Händler) generiert wird.

Wird das Gross Merchandising Volume (GMV) des Eigenhandels (Retail) von Amazon dem Amazon Marketplace gegenüber gestellt (Abbildung 4), so zeigt sich, dass der Anteil des Amazon Marketplace am gesamten GMV seit 2010 steigt. Im Jahr 2020 erreichte der Marketplace einen Anteil von 60 % am GMV von Retail und Marketplace zusammen (Lang 2021). Diese für Deutschland angegebenen Daten spiegeln

auch weltweite Entwicklung wider (Marketplacepulse 2021). Eine ähnliche Entwicklung ist bei Zalando zu beobachten. Während der Anteil des Partnerprogramms (dem Zalando Marktplatz) in 2018 gerade 10 % des gesamten GMV betrug (Krisch 2018), soll dieser Anteil bis 2023 auf 40 % wachsen (Zha, 2019).

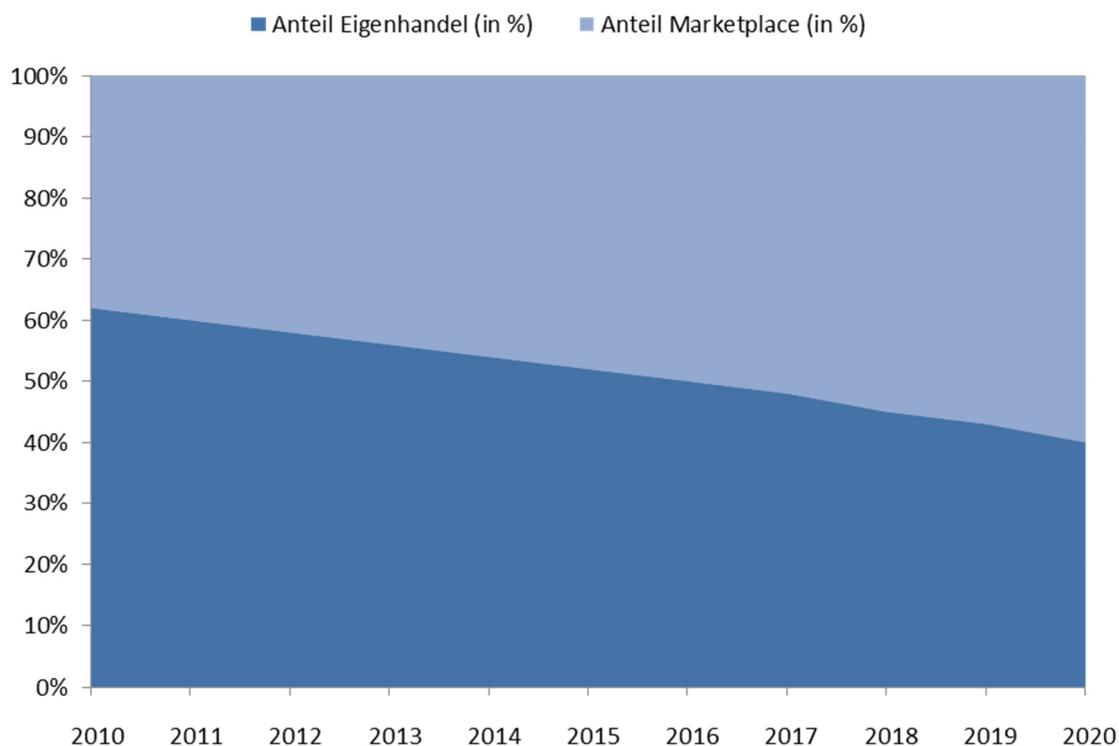


Abbildung 4: Eigenhandel versus Marktplatz – GMV-Anteile in %  
(Quelle: Krisch 2019 und Lang 2021)

Bei einem klassischen Online-Marktplatz kommt es zu dem so genannten Drop-shipping. Bestellt ein Kunde Waren eines Sellers (Partners) über den Online-Marktplatz, so wird der Seller informiert und liefert die Bestellung aus seinem eigenen Lager. Aus Sicht des Online-Marktplatzes erfolgt ein Streckengeschäft (Drop-shipping) derart, dass eine Direktlieferung vom Seller an den Kunden erfolgt. Für den Betreiber des Online-Marktplatzes liegt der Reiz dieses Geschäftsmodells darin, dass, wie bereits dargelegt, im Vergleich zu einem Online-Shop Wachstum ohne größere Investitionen möglich ist. Entsprechend stellen Ayanso et al. (2006, S. 136) fest: „Drop-shipping allows e-tailers to sell merchandise without directly spending on inspecting, holding, picking, and packing.“

Demgegenüber haben sich in den vergangenen Jahren Varianten etabliert, bei denen die Betreiber von Online-Marktplätzen kein reines Streckengeschäft betreiben, sondern zusätzlich Logistikdienstleistungen erbringen. Unternehmen wie Amazon oder Zalando, die sowohl einen Online-Shop als auch einen Online-Marktplatz betreiben, können des dabei ihre bereits bestehende Logistikinfrastruktur nutzen, den Sellern

oder Partnern bestimmte Logistikdienstleistungen im Rahmen des sogenannten Fulfillment anzubieten. Sämtliche Aktivitäten von der Bestellungsannahme, Lagerhaltung, Kommissionierung, Verpackung und Versand der Waren bis hin zu den Aktivitäten im Rahmen des Retourenmanagements werden in diesem Fall von dem Betreiber des Online-Marktplatzes übernommen. Bei Amazon wird dieses Angebot unter dem Namen Fulfillment by Amazon (FBA) betrieben. Amazon stellt den Sellern Lagerkapazitäten zur Verfügung und übernimmt den Versand der Ware sowie weitere logistische Zusatzleistungen (Köber 2020b). Zalando wiederum nennt diese Abwicklungsmöglichkeit Zalando Fulfillment Solutions (ZFS) (Zalando, 2019b).

Im Rahmen der genannten Fulfillment-Lösungen erfolgt eine Lösung entsprechend einem Konsignationslager, bei dem der Betreiber des Online-Marktplatzes die Lieferung an den Kunden zwar aus dem eigenen Lager vornimmt, da die Lager- und Distributionskosten jedoch der Seller bzw. Partner trägt, handelt es sich wiederum um ein Quasi-Drop-shipping.

Aktuelle Entwicklungen gehen noch weiter. So wird von Zalando beispielsweise der stationäre Einzelhandel in den Online-Marktplatz eingebunden. In dieser Situation werden Kundenbestellungen bei dem Online-Marktplatz an stationäre Einzelhändler weitergeleitet, Logistikdienstleister wie DHL holen die Bestellungen direkt in den entsprechenden Filialen der Einzelhändler ab und liefern diese an die Kunden. Potenzielle Retouren werden ebenfalls direkt in die Einzelhandelsfilialen zurückgeliefert. Bei Zalando wird diese Möglichkeit Zalando Connected Retail genannt (Zalando, 2020). Grundsätzlich handelt es sich hierbei auch wieder um das Streckengeschäft (Drop-shipping) wie oben beschrieben. Die Unterschiede bestehen nur darin, dass die Einzelhandelsfiliale als Lager angesehen wird und die Logistikprozesse bereits von Zalando angestoßen werden, da Zalando über entsprechende Warenbestandsinformationen verfügt.

Schließlich treten Online-Händler auch als reine Logistikdienstleister auf. Bei dieser Möglichkeit bestellt der Kunde zwar direkt im Online-Shop z. B. eines Herstellers, die Logistikprozesse von der Lieferung aus dem Lager des Online-Händlers (wo die Waren des Herstellers eingelagert sind) bis hin zur Abwicklung potenzieller Retouren übernimmt jedoch der Online-Händler. Zalando erprobt diese Möglichkeit als so genanntes Multi-Channel-Modell mit ausgewählten Partnern (Zalando 2019c).

Insbesondere die Doppelrolle, die Unternehmen wie Amazon, Zalando oder Otto spielen, soll im Weiteren beachtet werden. Als Betreiber von Online-Marktplätzen bieten sie Verkäufern (Partnern oder Sellern) eine Plattform, auf der diese ihre Produkte und Dienstleistungen anbieten können. Als Betreiber von Online-Shops wiederum stehen sie in direkter Konkurrenz zu ihren Partnern und Sellern. Darüber hinaus verfügen sie aufgrund ihrer Marktplatz-Aktivitäten über sensible Daten der Partner

bzw. Seller: Informationen über Kundennachfrage, Kundenverhalten, Lagerbestände der Verkäufer, Retourenverhalten der Kunden. Es besteht somit der Anreiz, diesen Informationsvorsprung entsprechend zu nutzen. Dies bestätigten auch aktuell laufende kartellrechtliche Ermittlungen. Die EU-Kommission prüft beispielsweise aktuell, ob Amazon auf unfaire Weise mit seinen Verkäufern auf dem Amazon Marketplace konkurriert: „Amazon könne [...] seine Angebote auf diejenigen Produkte einer Kategorie konzentrieren, die sich am besten verkauften und seine Angebote auf der Grundlage nicht öffentlicher Daten konkurrierender Verkäufer anpassen“ (Spiegel, 2020).

Im Folgenden wird auf diese Doppelrolle fokussiert. Am Beispiel der Festlegung von Beschaffungs- bzw. Angebotsquantitäten wird modellbasiert analysiert, welchen Einfluss der Parallelbetrieb von Online-Shop und Online-Marktplatz bei der Entscheidungsfindung haben kann.

### **3 Das Newsvendor-Modell bei Parallelbetrieb von Online-Shop und Online-Marktplatz**

Betreibt ein Unternehmen sowohl einen Online-Shop als auch einen Online-Marktplatz, so wird eine Vielzahl von Produkten sowohl von dem Betreiber selbst auf dem Online-Shop angeboten als auch von Verkäufern auf dem Online-Marktplatz. Bestellt der Kunde bei einem Verkäufer auf dem Online-Marktplatz kommt es zu einem Dropshipping, d. h. aus Sicht des Betreibers des Online-marktplatzes erfolgt ein Streckengeschäft derart, dass eine Direktlieferung der auf dem Online-Marktplatz eingehenden Bestellungen direkt vom Verkäufer aus dessen eigenem Lager oder aus dem von ihm beim Betreiber des Online-Marktplatzes angemieteten Lagers (Fulfillment) erfolgt. Diese Option kann bei der Bestimmung der von dem Betreiber des Online-Marktplatzes in seiner Rolle als Online-Shop selbst vorzuhaltenden Produktquantität berücksichtigt werden. Für die Analyse des Einflusses dieser Option auf die bereitgestellte Produktquantität soll das Newsvendor-Modell (Arrow et al., 1951) herangezogen werden.

#### **3.1 Das Newsvendor-Modell**

Das Newsvendor-Modell ist an die Entscheidungssituation eines Zeitungsverkäufers angelehnt, der festlegen muss, wie viele Zeitungen für einen Tag beschafft werden sollen. Ist die Nachfrage größer als die Beschaffungsmenge, so gehen während des Tages die Zeitungen aus und es entstehen Fehlmengensituationen. Ist die Nachfrage jedoch geringer als die Beschaffungsmenge, so bleiben am Ende des Tages Zeitungen übrig. Diese Entscheidungssituation ist immer dann gegeben, wenn folgende Eigenschaften vorliegen:

- kurze Verkaufsperiode,



- keine Nachlieferung während der Verkaufsperiode,
- erhebliche Unsicherheit in der Nachfrage, und
- Produkte verlieren nach der Verkaufsperiode erheblich an Wert.

Dies ist für viele Konsumgüter – insbesondere auch für Modeprodukte – gegeben. So hebt Diruf (2001) die Relevanz des Newsvendor-Modells für Modeprodukte hervor, denn gerade Modeprodukte sind durch kurze Produktlebenszyklen, hohe Innovationsraten und eine große Variantenvielfalt gekennzeichnet. Insbesondere die hohe Variantenvielfalt führt zusammen mit einer hohen Volatilität der Nachfrage zu einer geringen Prognostizierbarkeit der Saisonnachfrage. Neben modischer Bekleidung können in diesem Kontext auch Sportartikel, Spielzeug oder Produkte der Unterhaltungselektronik als Modeprodukte bezeichnet werden (Oberländer, 2008).

Die Entscheidungssituation des Newsvendor-Problems kann folgendermaßen beschrieben werden (Oberländer, 2008):

- Analog zu einem Zeitungsverkäufer muss der Entscheider vor einer Verkaufsperiode die Beschaffungsmenge  $x$  [ME] eines Produkts festlegen.
- Die Einkaufskosten (cost) pro Stück betragen  $c$  [GE/ME]. Der Kostensatz  $c$  kann dabei auch mengenabhängige Lager- und Transportkosten umfassen.
- Während der Verkaufsperiode kann das Produkt zum Stückpreis (revenue)  $r$  [GE/ME] verkauft werden, wobei  $r > c$  gilt.
- Es besteht Unsicherheit über die Ausprägung der Nachfrage, d. h. die Nachfrage  $\tilde{b}$  [ME] ist eine Zufallsvariable. Die Nachfrage  $\tilde{b}$  [ME] kann zum Entscheidungszeitpunkt nur in Form einer Wahrscheinlichkeitsverteilung abgeschätzt werden, mit der Dichtefunktion  $f(\tilde{b})$  und der Verteilungsfunktion  $F(\tilde{b})$ . Die Verteilungsfunktionen  $F(\tilde{b})$  der Zufallsvariable  $\tilde{b}$  gibt an, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, dass die Zufallsvariable  $\tilde{b}$  einen Wert gleich oder kleiner eines bestimmten Wertes  $b$  annimmt:  $F(\tilde{b}) = \text{Prob}\{\tilde{b} \leq b\}$ .
- Der Erwartungswert der Nachfrage wird mit  $\mu$  angegeben und die Varianz der Nachfrage mit  $\sigma^2$ , d. h. die Standardabweichung beträgt  $\sigma$  oder  $\sqrt{\sigma^2}$ .
- Ist die Beschaffungsmenge  $x$  [ME] einmal festgelegt, dann sind Nachlieferungen vor und während der Verkaufsperiode nicht mehr möglich. Aufgrund der Prognoseunsicherheit bezüglich der Nachfrage  $\tilde{b}$  [ME] und der fehlenden Möglichkeit einer Nachlieferung während der Verkaufsperiode, lassen sich zu große oder zu kleine Beschaffungsmengen nicht vermeiden. Dieses Risiko eines Überbestands bei niedriger Nachfrage und vice versa eines Unterbestands bei hoher Nachfrage führt zu Kosten (Brabänder, 2020).
- Wird zu viel beschafft, d. h. wenn die tatsächliche Nachfrage  $b$  [ME] geringer ist als die Beschaffungsmenge  $x$  [ME] (es gilt dann  $x > b$ ), verbleiben am Ende der Verkaufsperiode nicht verkaufte Restmengen (Überschussmengen, Überde-

ckungsmengen, Überbestände), welche nur zu einem stark verminderten Rückgabe- oder Verwertungspreis (salvage value)  $v$  [GE/ME] im Ausverkauf oder an einen Verwerter abgesetzt werden können, mit  $v < c$ . Der Verwertungspreis  $v$  [GE/ME] kann auch negative Werte annehmen, wenn Überbestände als Abfall kostenpflichtig entsorgt werden müssen. Für Überbestände ergeben sich somit Stückverluste bzw. ein Überbestandskostensatz von  $c_o = c - v$  [GE/ME].

- Wird zu wenig beschafft, d. h. wenn die tatsächlich eintretende Nachfrage  $b$  [ME] größer ist als die Beschaffungsmenge  $x$  [ME] (und somit  $x < b$  gilt), treten Fehlmengen (Out of Stock-Situationen, Unterbestände, Unterdeckungsmengen) auf. Für solche Fehlmengen fällt pro Stück ein kalkulatorischer, entgangener Stückdeckungsbeitrag in Höhe des Unterbestandskostensatzes  $c_u = r - c$  [GE/ME] an.
- Das Ziel besteht darin, die Beschaffungsmenge  $x$  [ME] so festzulegen, dass der Erwartungswert des Gewinns  $E[\Pi(x)]$  maximal wird. Es kann gezeigt werden, dass der erwartete Gewinn genau dann maximal wird, wenn die erwarteten Kosten ihr Minimum annehmen (Gotoh/Takano, 2007).

Die Bestimmung der Beschaffungsmenge  $x$  [ME] kann über einen intuitiven Weg über eine Grenzbetrachtung erfolgen (Brabänder, 2020). Ausgehend von einer bestimmten Beschaffungsmenge  $x$  [ME] kann der Entscheidungsträger die Beschaffungsmenge um eine Mengeneinheit erhöhen. Mit der Wahrscheinlichkeit  $F(x) = \text{Prob}\{x \leq b\}$  bleibt diese zusätzliche Mengeneinheit übrig und es entstehen Überbestandskosten in Höhe von  $c_o$  [GE/ME], das bedeutet zusätzliche, erwartete Kosten in Höhe von  $c_o \cdot F(x)$ . Umgekehrt führt eine Verringerung der Beschaffungsmenge, ausgehend von  $x$  [ME], mit einer Wahrscheinlichkeit von  $1 - F(x)$  zu einem Unterbestand und den zusätzlichen erwarteten Unterbestandskosten in Höhe von  $c_u \cdot (1 - F(x))$ . Von beiden Alternativen wird diejenige gewählt, die zu geringeren, erwarteten Kosten führt. Der Entscheidungsträger wird so lange die Beschaffungsmenge erhöhen bzw. verringern, bis die erwarteten Kosten einer weiteren Einheit Überbestand und die erwarteten Kosten einer weiteren Einheit Unterbestand gleich sind:

$$(1) \quad c_o \cdot F(x) = c_u \cdot (1 - F(x)).$$

Durch Umformen von (1) ergibt sich die Optimalitätsbedingung:

$$\begin{aligned} c_o \cdot F(x) &= c_u \cdot (1 - F(x)) \\ c_o \cdot F(x) &= c_u - c_u \cdot F(x) \\ (2) \quad (c_o + c_u) \cdot F(x) &= c_u \end{aligned}$$

$$F(x) = \frac{c_u}{c_u + c_o}$$

Der Quotient  $\frac{c_u}{c_u + c_o}$  wird als kritisches Verhältnis bzw. Critical Ratio (CR) oder als

$\alpha$ -Servicegrad bezeichnet. Der  $\alpha$ -Servicegrad gibt die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass der tatsächliche Bedarf (d. h. die Nachfrage) vollständig aus dem vorhandenen Lagerbestand gedeckt werden kann (Tempelmeier, 2010), d. h. die Wahrscheinlichkeit, dass für die Nachfrage in der Verkaufsperiode  $b \leq x$  gilt. Die Bedingung für die optimale, die Summe der erwarteten Über- und Unterbestandskosten minimierende, Beschaffungsmenge  $x^*$  lautet:

$$(3) \quad F(x^*) = \frac{c_u}{c_u + c_o} = CR^* \quad \text{mit} \quad 0 \leq CR \leq 1.$$

Die optimale Beschaffungsmenge  $x^*$  ist dort gegeben, wo die Verteilungsfunktion der Nachfrage den Wert des Critical Ratio annimmt, d. h. der Relation von Unterbestandskostensatz zur Summe aus Unterbestandskostensatz und Überbestandskostensatz. Die Herleitung der Produktquantität  $x^*$  ist dabei unabhängig von der zu Grunde liegenden Wahrscheinlichkeitsverteilung. Bei normalverteilter Nachfrage mit beliebigem Erwartungswert  $\mu$  und beliebiger Standardabweichung  $\sigma$  kann auf die Standardnormalverteilung zurückgegriffen werden. Die optimale Beschaffungsmenge bei normalverteilter Nachfrage ergibt sich als (Tempelmeier, 2010):

$$(4) \quad x^* = \mu + z \cdot \sigma.$$

Hierbei kann  $z$  als Sicherheitsfaktor interpretiert werden, um einen bestimmten Service-Level zu erreichen. Entsprechend kann  $z \cdot \sigma$  als Sicherheitsbestand interpretiert werden. So stellen Zinn et al. (1989, S. 4) bezüglich des Faktors  $z$  heraus: „[...] a managerial determined factor that indicates the number of standard deviations of demand to be kept as safety stock.“ Dabei korrespondiert der Sicherheitsfaktor  $z$  mit dem zu erreichenden  $\alpha$ -Servicegrad (Critical Ratio (CR)), welcher die Wahrscheinlichkeit angibt, dass der tatsächliche Bedarf (d. h. die Nachfrage) vollständig aus dem vorhandenen Lagerbestand gedeckt werden kann (Tempelmeier, 2010). Wird beispielsweise ein  $\alpha$ -Servicegrad von 90 % vorgegeben, kann aus der Tabelle der Standardnormalverteilung für  $F_{01}(z) = 0,9$  annähernd abgelesen werden, dass  $z = 1,28$  ist, d. h. es wird der Wert für  $z$  gesucht, für den die Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung  $N(0;1)$  den Wert 0,9 annimmt. Der Servicegrad findet seinen Ausdruck somit in dem Sicherheitsfaktor (Reese, 2006).

Die optimale Beschaffungsmenge bei normalverteilter Nachfrage ergibt sich mit  $x^* = \mu + z \cdot \sigma$ . Entsprechend ergeben sich folgende Zusammenhänge:

$$(5) \quad F(x^*) = F_{01}(z^*), \quad F_{01}(z^*) = \frac{c_u}{c_o + c_u} = CR \quad \text{und} \quad z^* = F_{01}^{-1}\left(\frac{c_u}{c_o + c_u}\right) = F_{01}^{-1}(CR).$$

Die Beschaffungsquantität  $x^*$ , welche die Summe aus erwarteten Über- und Unterbestandskosten minimiert, wird so bestimmt, dass mit einer Wahrscheinlichkeit in Höhe des Critical Ratio, die Nachfrage kleiner oder gleich der festgelegten Quantität ist. Je höher der Unterbestandskostensatz im Vergleich zu dem Überbestandskostensatz ist, desto höher ist der Critical Ratio und desto mehr Produktquantität sollte bestellt werden, um Unterbestandskosten zu vermeiden und dafür geringere Überbestandskosten in Kauf zu nehmen. Sind Über- und Unterbestandskostensatz identisch ( $CR=0,5$ ), wird genau der Erwartungswert  $\mu$  bestellt.

### 3.2 Das Newsvendor-Modell unter Beachtung von Drop-shipping

Im Weiteren wird ein Online-Händler betrachtet, der sowohl einen Online-Shop als auch einen Online-Marktplatz betreibt. Die damit gegebene Möglichkeit des Drop-shippings wirkt sich direkt auf die kalkulatorischen Fehlmengenkosten – Unterbestandskostensatz – aus. Werden eingehende Bestellungen über den Online-Shop befriedigt, so kalkuliert der Online-Händler mit einem Fehlmengenkostensatz von  $c_u = r - c$  [GE/ME].

Betreibt das Unternehmen parallel einen Online-Marktplatz, so können eingehende Bestellungen für das gleiche Produkt grundsätzlich auch durch einen Marktplatz-Partner befriedigt werden. Für solche Transaktionen erhält der Marktplatzbetreiber eine Provision. Diese Provision kann bei der Ermittlung des zu beachtenden Fehlmengenkostensatzes aus Sicht des Online-Händlers berücksichtigt werden. Ist der Online-Shop nicht lieferfähig und die entsprechende Transaktion wird über einen Partner auf dem Online-Marktplatz abgewickelt, so ergibt sich für den Online-Händler der zu beachtende Fehlmengenkostensatz  $\hat{c}_u$  [GE/ME] als Differenz zwischen der Gewinnmarge bei Eigenverkauf (Eigenhandel bzw. Retail)  $r - c$  [GE/ME] und Verkaufsprovision  $p$  [GE/ME]:  $\hat{c}_u = (r - c) - p$  [GE/ME].

Betragen die Einkaufskosten (cost) pro Stück z. B.  $c = 40$  und kann das Produkt während der Verkaufsperiode zum Stückpreis (revenue)  $r = 100$  verkauft werden, so beträgt der Fehlmengenkostensatz für den Online-Shop  $c_u = r - c = 60$ . Aus Sicht der Rolle des Betreibers des Online-Marktplatzes sinkt dieser Fehlmengenkostensatz bei einer Provision von z. B. 20 % ( $p = 0,2 \cdot r$ ) auf:  $\hat{c}_u = (r - c) - p = 40$ . Der Fehlmengenkostensatz sinkt somit um 33,33 %. Es wird somit ein geringerer Critical Ratio (CR)  $\frac{\hat{c}_u}{\hat{c}_u + c_o}$  angestrebt, sodass die Beschaffungsmenge signifikant sinkt. Theoretisch

kommt es erst zu einer Fehlmenge, wenn auch die Partner auf dem Marktplatz ein bestimmtes Produkt nicht mehr liefern können. In diesem Fall entgeht dem Online-Händler die Verkaufsprovision. Wird dies der Kalkulation zu Grunde gelegt, sinkt der Fehlmengenkostensatz sogar auf  $\tilde{c}_u = p = 20$  und damit um 66,66 %.

### 3.3 Das Newsvendor-Modell mit Drop-shipping: ein Beispiel

Die dargelegten Zusammenhänge sollen an einem numerischen Beispiel aufgezeigt werden. Hierbei wird zunächst ein Online-Händler betrachtet, der online Sportartikel von unterschiedlichen Herstellern anbietet. Im Frühjahr (März/April) möchte der Online-Händler eine bestimmte Jogginghose eines Sportartikelherstellers in seinem Online-Shop anbieten. Es ist festzulegen, wie viele Jogginghosen in der Größe XL bei dem Sportartikelhersteller bestellt werden sollen.

Der Einkaufspreis pro Jogginghose beträgt  $c = 40$  [€/ME]. Der Verkaufspreis wird auf  $r = 100$  [€/ME] festgelegt. Jogginghosen, die im Frühjahr nicht abgesetzt werden, können an einen Restpostenhändler für  $v = 20$  [€/ME] verkauft werden. Es wird angenommen, dass die Nachfrage nach den Jogginghosen der Größe XL einer Normalverteilung folgt, mit  $\mu = 4000$  und  $\sigma = 1000$ . Die Über- und Unterbestandskostensätze sowie der daraus folgende Critical Ratio lauten:

$$(6) \quad c_o = c - v = 40 - 20 = 20, \quad c_u = r - c = 100 - 40 = 60, \quad \frac{c_u}{c_u + c_o} = \frac{60}{60 + 20} = 0,75.$$

z	$f_{01}(z)$	$F_{01}(z)$	z	$f_{01}(z)$	$F_{01}(z)$
:	:	:	0,50	0,3521	0,6915
0,29	0,3825	0,6141	0,51	0,3503	0,6950
0,30	0,3814	0,6179	0,52	0,3485	0,6985
0,31	0,3802	0,6217	0,53	0,3467	0,7019
0,32	0,3790	0,6255	0,54	0,3448	0,7054
0,33	0,3778	0,6293	0,55	0,3429	0,7088
0,34	0,3765	0,6331	0,56	0,3410	0,7123
0,35	0,3752	0,6368	0,57	0,3391	0,7157
0,36	0,3739	0,6406	0,58	0,3372	0,7190
0,37	0,3725	0,6443	0,59	0,3352	0,7224
0,38	0,3712	0,6480	0,60	0,3332	0,7257
0,39	0,3697	0,6517	0,61	0,3312	0,7291
0,40	0,3683	0,6554	0,62	0,3292	0,7324
0,41	0,3668	0,6591	0,63	0,3271	0,7357
0,42	0,3653	0,6628	0,64	0,3251	0,7389
0,43	0,3637	0,6664	0,65	0,3230	0,7422
0,44	0,3621	0,6700	0,66	0,3209	0,7454
0,45	0,3605	0,6736	0,67	0,3187	0,7486
0,46	0,3589	0,6772	0,68	0,3166	0,7517
0,47	0,3572	0,6808	0,69	0,3144	0,7549
0,48	0,3555	0,6844	0,70	0,3123	0,7580
0,49	0,3538	0,6879	:	:	:

Abbildung 5: Relevanter Ausschnitt aus der Tabelle der Standardnormalverteilung

Aus der Tabelle der Standardnormalverteilung (Abbildung 5) kann für  $F_{0,1}(z) = 0,75$  zumindest annähernd abgelesen werden, dass  $z = 0,68$  ist, d. h. der Wert für  $z$ , für den die Verteilungsfunktion der  $N(0;1)$  den Wert 0,75 annimmt. Es wurde für  $z$  gemäß der „Round-up rule“ nach Cachon/Terwiesch (2013, S. 253) der höhere Wert gewählt: „Whenever you are looking up a target value in a table and the target value falls between two entries, choose the entry that leads to the larger order quantity.“ Für die Beschaffungsmenge ergibt sich:

$$(7) \quad x^* = \mu + z \cdot \sigma = 4000 + 0,68 \cdot 1000 = 4680 .$$

Der Online-Händler betreibt auch einen Online-Marktplatz. Der betrachtete Sportartikelhersteller betreibt auf diesem digitalen Marktplatz einen Store, d. h. die betrachtete Jogginghose kann auch über den Online-Marktplatz von dem Sportartikelhersteller bezogen werden.

Wird die Jogginghose auf dem Online-Marktplatz direkt durch den Partner (Seller), so erhält der Online-Händler eine Vertriebsprovision in Höhe von 20 % des Verkaufspreises ( $p = 0,2 \cdot r$ ). Diese Provision kann bei der Ermittlung des zu beachtenden Fehlmengenkostensatzes berücksichtigt werden. Ist der Online-Händler selbst nicht mehr lieferfähig und die entsprechende Transaktion wird über den Partner auf dem digitalen Marktplatz abgewickelt, so entgeht dem Online-Händler zwar die Gewinnmarge ( $r - c$ ) [€/ME], jedoch erhält der Online-Händler immer noch die Provision. Die Über- und Unterbestandskostensätze sowie der daraus folgende Critical Ratio lauten nun:

$$(8) \quad c_o = c - v = 20, \quad \hat{c}_u = (r - c) - p = 100 - 40 - 20 = 40, \quad \frac{\hat{c}_u}{\hat{c}_u + c_o} = \frac{40}{40 + 20} = 0,667 .$$

Aus der Tabelle der Standardnormalverteilung (Abbildung 5) kann für  $F_{0,1}(z) = 0,667$  der Wert  $z = 0,44$  abgelesen werden. Für die Beschaffungsmenge ergibt sich:

$$(9) \quad x^* = \mu + z \cdot \sigma = 4000 + 0,44 \cdot 1000 = 4440 .$$

Die Beschaffungsmenge sinkt um 240 [ME], d. h. um mehr als 5 %.

Wird zu Grunde gelegt, dass es erst zu einer Fehlmenge kommt, wenn auch Sportartikelhersteller auf dem Marktplatz die betrachtete Jogginghose nicht mehr liefern kann, so kann als Fehlmengenkostensatz lediglich die entgangene Verkaufsprovision herangezogen werden:

$$(10) \quad c_o = c - v = 20, \quad \tilde{c}_u = p = 20, \quad \frac{\tilde{c}_u}{\tilde{c}_u + c_o} = \frac{20}{20 + 20} = 0,5 .$$

Die Beschaffungsmenge  $x^*$ , welche die Summe aus erwarteten Über- und Unterbestandskosten minimiert, wird so bestimmt, dass mit einer Wahrscheinlichkeit in Höhe des Critical Ratio, die Nachfrage kleiner oder gleich der festgelegten Quantität ist. Je

höher der Unterbestandskostensatz im Vergleich zu dem Überbestandskostensatz ist, desto höher ist der Critical Ratio und desto mehr Produktquantität sollte beschafft werden, um Unterbestandskosten zu vermeiden und dafür geringere Überbestandskosten in Kauf zu nehmen. Sind Über- und Unterbestandskostensatz identisch ( $CR=0,5$ ), ergibt sich für  $F_{0,1}(z)=0,5$  der Wert  $z=0$  und es wird genau der Erwartungswert  $\mu$  beschafft. Somit ergibt sich:  $x^* = \mu + z \cdot \sigma = 4000 + 0 \cdot 1000 = 4000$ . Gegenüber der Ausgangssituation sinkt die Beschaffungsmenge um 680 [ME] und damit um über 14,5 %.

#### **4 Parallelbetrieb von Online-Shop und Online-Marktplatz: Auswirkungen auf die Kundenzufriedenheit**

Die Kundenzufriedenheit bzw. -unzufriedenheit beschreibt die emotionale Reaktion von Kunden auf das erhaltene Leistungsbündel. Kundenzufriedenheit ist somit das Ergebnis des Vergleichs zwischen den Erwartungen an eine Transaktion und den Erfahrungen, die der Kunde mit dieser gemacht hat (Asdecker/Thomschke, 2018). Als Erfolgsfaktoren von Online-Shops und Online-Marktplätzen werden u. a. die Webseitengestaltung, die Benutzerfreundlichkeit, das Sortiment, das Preis-Leistungsverhältnis, der Service, der Bezahlvorgang und der Versand bzw. die Lieferung angeführt (eBusiness Lotse, 2013).

In einer empirischen Studie zeigen Asdecker/Thomschke (2018), dass die Kunden das Einhalten des Liefertermins, Informationen zum Versandstatus sowie einen kostenlosen Versand als besonders wichtig empfinden. Hier soll jedoch auf einen weiteren, die Kundenzufriedenheit beeinflussenden Faktor fokussiert werden: der Komplettversand.

Der oben dargestellte Effekt führt tendenziell dazu, dass Marktplatzbetreiber, welche parallel auch einen Online-Shop betreiben, ihre eigenen Lagerbestände reduzieren. Diese Tendenz zeigt sich auch in den Werten des Gross Merchandising Volume bzw. Gross Merchandise Value (GMV). Für den Online-Händler besteht somit der Anreiz, im eigenen Lager lediglich Schnelldreher vorzuhalten und Langsamdreher auf die Marktplatz-Partner abzuwälzen (Sucky/Felch 2021).

Nehmen die Marktplatz-Partner jedoch nicht den Fulfillment-Service des Online-Marktplatz-Betreibers in Anspruch, sondern liefern Bestellungen tatsächlich aus ihren eigenen Lägern, so werden Kundenbestellungen, die mehrere Artikel enthalten, i. d. R. in mehrere Teillieferungen der einzelnen betroffenen Marktplatz-Partner aufgesplittet.

In einer empirischen Studie zeigen Sucky/Felch (2021), wie sich das Zerlegen einer Bestellung in Teillieferungen auf die Kundenzufriedenheit auswirkt. Anhand verschiedener Attribute konnten die Studienteilnehmer ihr Empfinden gegenüber Teillieferungen beschreiben. Im Vergleich mit einem Komplettversand zeigt sich deutlich, dass sich Teillieferungen einer Bestellung negativ auf die Kundenzufriedenheit auswirken.

Neben der aufgezeigten negativen Wirkung von Teillieferungen auf die Kundenzufriedenheit, rückt noch ein weiterer negativer Effekt in den Fokus. Werden Artikel einer Bestellung in mehreren Paketen versandt, so steigt die Anzahl potenziell retournierter Pakete. Werden beispielsweise 6 Artikel einer Bestellung in 6 Teillieferungen versandt, so können bis zu 6 Retouren erfolgen. Kommen alle Artikel in einem Paket, so resultiert maximal eine Retoure.

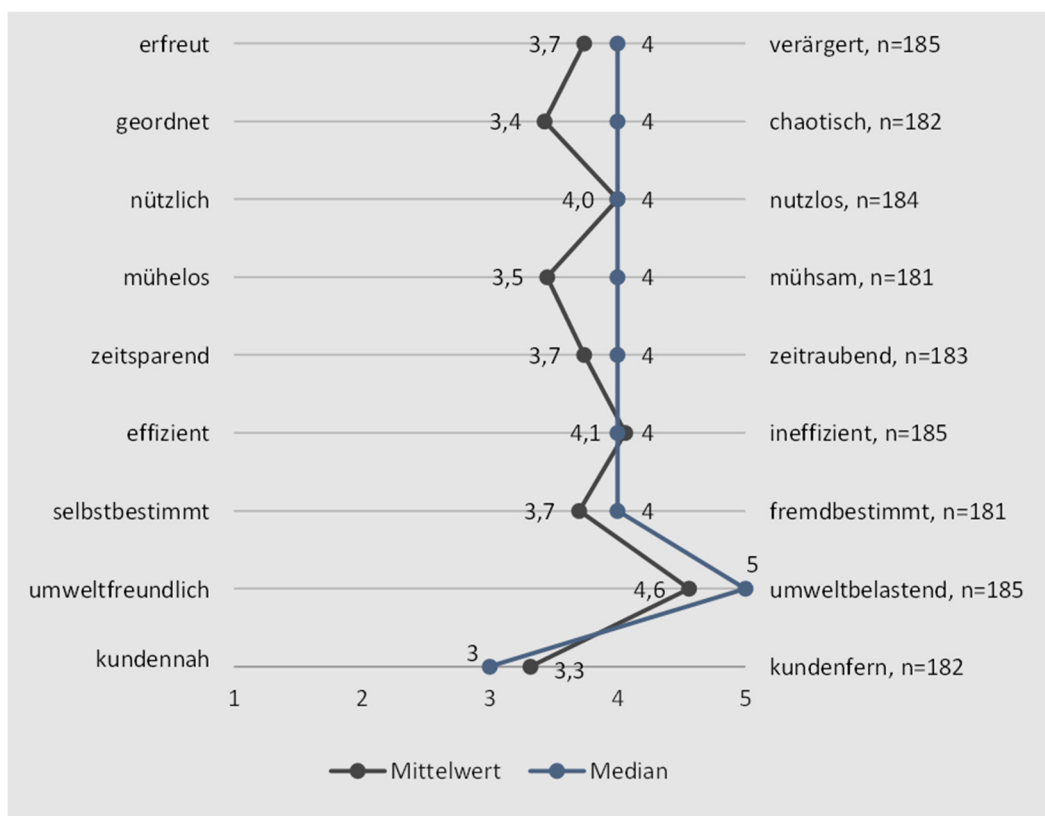


Abbildung 6: Wie werden Teillieferungen von den Studienteilnehmern empfunden (Quelle: Sucky/Felch 2021)

## 5 Schlussbetrachtung

Digitale oder Online-Marktplätze bieten als Plattform Produkte und Dienstleistungen verschiedener Anbieter gebündelt unter einer Marke oder Domain und vermitteln diese gegen Provision an Kunden (Heinemann, 2020). Betreibt eine ein Online-Händler neben seinem Online-Shop auch einen Online-Marktplatz, so kann zunächst ein



positiver Effekt hinsichtlich des Kundennutzens derart identifiziert werden, dass dem Kunden eine große Produktauswahl angeboten wird. Auch bezüglich der User Experience (Nutzererlebnis) bieten sich positive Effekte, da dem Kunden während des Kaufprozesses verwandte und vergleichbare Produkte angeboten werden. Jedoch eröffnen sich für den Marktplatzbetreiber (als Online-Händler und Plattformbetreiber in Personalunion) wie gezeigt wurde, auch die Möglichkeit, seinen Lagerbestand signifikant zu senken, bei gleichbleibendem Lieferserviceniveau. Durch die Möglichkeit des Drop-shippings und einer Konzentration auf Schnelldreher steigt die Tendenz, Kundenbestellungen in mehreren Teillieferungen zu versenden. Sinkenden Logistikkosten steht dann eine sinkende Kundenzufriedenheit entgegen. Eine Strategie kann es sein, die Marktplatz-Partner in die Fulfillment-Lösungen des Marktplatz-betreibers zu integrieren. Dann ist es möglich die Ansätze der Sendungsbündelung oder sogar der Slow Logistics zu realisieren und einen Komplettversand von Bestellungen zu ermöglichen.

## 6 Literaturverzeichnis

- Arrow, K. J./Harris, T. E./Marsctiak, J. (1951): Optimal Inventory Policy, in: *Econometrica*, Vol. 19, No.3, S. 250–272.
- Asdecker, B./Thomschke, H. (2018): Kundenerwartungen im E-Commerce – Ergebnisse einer empirischen Untersuchung, in: Rusnjak, A./Schallmo, D. (Hrsg.): *Customer Experience im Zeitalter des Kunden. Best Practices, Lessons learned und Forschungsergebnisse*, Wiesbaden, S. 217–233.
- Ayanso, A./Diaby, M./Nair, S. K. (2006): Inventory rationing via drop-shipping in Internet retailing: A sensitivity analysis, in: *European Journal of Operational Research*, 171 (1), S. 135–152.
- BEVH (2019): *Interaktiver Handel in Deutschland*. Bundesverband E-Commerce und Versandhandel Deutschland e.V. (bevh). Abgerufen am 04.11.2020 von <https://www.bevh.org/presse/studien-und-marktzahlen.html>.
- BIEK (2020): *KEP-Studie 2020 – Analyse des Marktes in Deutschland*. Eine Untersuchung im Auftrag des Bundesverbandes Paket und Expresslogistik e. V. (BIEK). Abgerufen am 04.11.2020 von <https://biek.de/publikationen/studien.html>.
- Brabänder, C. (2020): *Stochastisches Bestandsmanagement. Grundmodelle für Betriebswirte*, 2. Auflage, Wiesbaden.
- Cachon, G. P./Terwiesch, C. (2013): *Matching supply with demand: An introduction to operations management*, Third Edition, Boston.

- Diruf, G. (2001): Senkung der Absatzrisiken für Modeprodukte durch selektives Produktionspostponement – Entwicklung eines Optimierungsmodells zur Unterstützung von Postponemententscheidungen, *Bamberger betriebswirtschaftliche Beiträge*, Nr. 128/2001, Universität Bamberg, Bamberg.
- eBusiness Lotse (2013): Erfolgsfaktoren im E-Commerce. Die Anforderungen der Online-Shopper heute und morgen. Abgerufen am 05.11.2020 von [https://www.ebusinesslotse-ostbrandenburg.de/elo-wAssets/docs/Online-Marketing/Leitfaden\\_Erfolgsfaktoren-im-E-Commerce.pdf](https://www.ebusinesslotse-ostbrandenburg.de/elo-wAssets/docs/Online-Marketing/Leitfaden_Erfolgsfaktoren-im-E-Commerce.pdf).
- Gotoh, J.-Y./Takano, Y. (2007): Newsvendor solutions via conditional value-at-risk minimization, in: *European Journal of Operational Research*, 179 (1), S. 80–96.
- Heinemann, G. (2020): *Der neue Online-Handel. Geschäftsmodelle, Geschäftssysteme und Benchmarks im E-Commerce*, 11. Auflage, Wiesbaden.
- Köber, B. (2020a): Das Prinzip Amazon, in: Stummeyer, Ch./Köber, B. (Hrsg.): *Amazon für Entscheider - Strategieentwicklung, Implementierung und Fallstudien für Hersteller und Händler*, Wiesbaden, S. 32–49.
- Köber, B. (2020b): Fulfillment by Amazon, in: Stummeyer, Ch./Köber, B. (Hrsg.): *Amazon für Entscheider - Strategieentwicklung, Implementierung und Fallstudien für Hersteller und Händler*, Wiesbaden, S. 364–374.
- Krisch, J. (2018): Zalando erreicht erstmals Marktumsätze von 10%. Abgerufen am 20.02.2021 von <https://excitingcommerce.de/2018/08/07/zalando-erreicht-erstmalig-marktumsaetze-von-10/>.
- Krisch, J. (2019): Amazon: Marktumsatz macht 58% des Handelsumsatzes (GMV). Abgerufen am 03.03.2021 von <https://excitingcommerce.de/2019/04/11/amazon-marktumsatz-macht-58-des-handelsumsatzes-gmv/>.
- Lang, T. (2021): Amazon verdoppelt 2020 globales Handelswachstum und dürfte in Deutschland ein GMV von fast EUR 37 Mrd. erreicht haben. Abgerufen am 03.03.2021 von <https://blog.carpathia.ch/2021/02/13/amazon-global-deutschland-gmv-2020/>.
- Marketplacepulse (2021): Amazon GMV in 2020. Abgerufen am 04.03.2021 von <https://www.marketplacepulse.com/articles/amazon-gmv-in-2020>.
- Migalk, F./Hammerschmidt, M. (2004): Erfolgsstrategien mittelständischer Zulieferer auf elektronischen Handelsplattformen, in: *HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 41. Vol., No. 12, S. 32–44.
- Oberländer, M. (2008): *Optimale Beschaffungs- und Postponementstrategien in Mode-Supply-Chains – Entscheidungswirkungen alternativer Risikopräferenzen bei hohem Absatzrisiko*, Hamburg.
- Reese, J. (2006): *Management von Wertschöpfungsketten*, München.

- Spiegel (2020): EU-Kommission wirft Amazon Verstöße gegen Kartellregeln vor. Abgerufen am 10.11.2020 von <https://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/amazon-eu-kommission-wirft-onlinehaendler-verstoesse-gegen-das-kartellregeln-vor-a-83b40102-e682-46d9-998b-e2ae624676a3>.
- Stummeyer, Ch. (2020): Amazons Masterplan, in: Stummeyer, Ch./Köber, B. (Hrsg.): Amazon für Entscheider - Strategieentwicklung, Implementierung und Fallstudien für Hersteller und Händler, Wiesbaden, S. 3–31.
- Sucky, E./Felch, V. (2021): Von Supply Chains zu Business Ecosystems: neue Herausforderungen für die Logistik, in: Fritzsche, R./Winter, S./Lohmer, J. (Hrsg.): Logistik in Wissenschaft und Praxis. Von der Datenanalyse zur Gestaltung komplexer Logistikprozesse, Wiesbaden.
- Tempelmeier, H. (2010): Bestandsmanagement in Supply Chains, 3. Auflage, Nordstedt.
- Zalando (2019a): Gemeinsam wachsen: Zalandos Partnerprogramm. Abgerufen am 04.11.2020 von <https://corporate.zalando.com/de/newsroom/de/storyst/gemeinsam-wachsen-zalandos-partnerprogramm>.
- Zalando (2019b): Zalando Fulfillment Solutions erreicht wichtigen Meilenstein. Abgerufen am 04.11.2020 von <https://corporate.zalando.com/de/newsroom/de/storyst/zalando-fulfillment-solutions-erreicht-wichtigen-meilenstein>.
- Zalando (2019c): Multi-Channel Pilot in Paris: Zalando liefert Same-Day Bestellungen für adidas.fr aus. Abgerufen am 03.03.2021 von <https://corporate.zalando.com/de/newsroom/de/pressemitteilungen/multi-channel-pilot-paris-zalando-liefert-same-day-bestellungen-fuer>.
- Zalando (2020): Zalando hilft stationärem Handel mit Connected Retail. Abgerufen am 04.11.2020 von <https://corporate.zalando.com/de/newsroom/de/news-storyst/zalando-hilft-stationaerem-handel-mit-connected-retail>.
- Zha, W. (2019): Zalando erhöht Provisionen für Markenpartner. Abgerufen am 03.03.2021 von <https://fashionunited.de/nachrichten/business/zalando-erhoeht-provisionen-fuer-drittanbieter/2019111333654>.
- Zinn, W./Levy, M./Bowersox, D. J. (1989): Measuring the effect of inventory centralization/decentralization on aggregate safety stock: The square root law revisited, in: Journal of Business Logistics 10 (1), S. 1–14.