

Schriftenreihe Handelsmanagement Whitepaper #13

Stephan Rüschen, Annika Henn, Alesia Kehl, Kim Sicko

Selfcheckout im Lebensmitteleinzelhandel — Status und Ausblick



Hrsg.: Prof. Dr. Ludwig Hierl, Prof. Dr. Oliver Janz, Prof. Dr. Stephan Rüschen

Selfcheckout im LEH – Status und Ausblick

1. Einführung
2. Selfcheckout Formen
 - 2.1 Selfcheckout Kassen (SCO)
 - 2.2 Handheld Selfscanning
 - 2.3 Smartphone Selfscanning
 - 2.4 Cart (Self)Scanning
 - 2.5 Tunnel Scanning
 - 2.6 Grab & Go
 - 2.7 RFID Scanning
3. Verbreitung von Selfcheckout in Deutschland
4. Empirische Ergebnisse zur Bereitschaft von Kunden der Nutzung von Selfscanning
5. Diebstahl-Prävention
6. Smart Stores 24/7 als logische Weiterentwicklung von Selfcheckout
7. Sechs Thesen zu Entwicklung von Selfcheckout in Deutschland
8. Fazit

Zielsetzung und Inhalt der Studie

„Darstellung der unterschiedlichen Selfcheckout-Formen, deren Vor-/Nachteile sowie Verbreitung in Deutschland und Entwicklung von Thesen zur weiteren Entwicklung von Selfcheckout in Deutschland“

1. Einführung

Die Selfcheckout-Initiative des EHI erhebt im 2-jährigen Rhythmus den Status von Selfcheckout-Lösungen in Deutschland (siehe auch 3.).¹ Die Entwicklung ist sehr dynamisch. Die möglichen Optionen für den Einsatz von Selfcheckout werden vielfältiger und somit auch unüberschaubarer.

Ziel dieses Whitepapers ist es, die verschiedenen Selfcheckout-Formen und deren Vor- und Nachteile zu beschreiben, die Verbreitung in Deutschland zu quantifizieren, die Möglichkeiten der Diebstahlprävention aufzuzeigen und Thesen für die zukünftige Entwicklung von Selfcheckout zu erarbeiten.

Die Informationen und Fakten wurden von den Studentinnen Annika Henn, Alesia Kehl und Kim Sicko im Studiengang Handel (Kurs HD19B12/ 5. Semester) der DHBW Heilbronn von Januar bis März 2022² zusammengetragen. Dabei wurden nicht nur Sekundärmarktforschung und Internetrecherchen genutzt, sondern auch sieben Experteninterviews geführt.

2. Selfcheckout-Formen

Definition: Unter Selfcheckout werden in diesem Whitepaper alle Erfassungsmethoden von Einkäufen bezeichnet, die (grundsätzlich) keine Kassier:in des Handels benötigen. Die Erfassung der Einkäufe geschieht entweder unter Nutzung von technischen Hilfsmitteln (z. B. Selfscanning-Kassen, Handhelds) durch die Kund:innen oder sogar nur durch Lösungen ohne Eingriff einer Kund:in (z. B. Grab & Go, RFID).

Im Folgenden werden sieben Selfcheckout-Formen näher betrachtet:

- (1) Selfscanning-Kassen (SCO)
- (2) Handheld Selfscanning
- (3) Smartphone Selfscanning
- (4) Cart (Self)Scanning
- (5) Tunnel Scanning
- (6) Grab & Go
- (7) RFID Scanning

¹ Siehe auch umfangreiche Informationen zum Selfscanning unter www.self-checkout-initiative.de des EHI

² Tlw. mit Aktualisierungen und Ergänzungen

Selfcheckout-Ansätze haben bereits eine längere Historie (siehe Abbildung 1):



Abbildung 1:: Geschichte des Selfcheckout in Deutschland³

- Die Geschichte des Selfcheckout hat seinen Ursprung bereits **1965** als die Migros in der Schweiz ‚**Selbsttipp-Kassen**‘ testete, die sich jedoch nicht durchsetzten.
- Im Jahr **2003** startete real,- mit den ersten **Selfcheckout-Kassen (SCO)**.
- Bereits **2010** testet die Rewe einen **Tunnel Scanner**, der sich jedoch bisher nicht durchgesetzt hat.
- Globus startete **2015** mit dem **Handheld Selfscanning** (Scan & Go).
- **Smartphone Scanning** wurde erstmals von Rewe **2019** in einem Kölner Markt getestet.
- Den ersten großen Test mit **Cart Scanning** (intelligente Einkaufswagen) startete die Edeka **2020** in 20 Märkten (E-Center und Marktkauf).
- Der erste Test der **Grab & Go**-Technologie in Deutschland wurde **2021** in der shop.box der Schwarz-Gruppe auf dem Bildungscampus in Heilbronn implementiert.

Neben der unterschiedlichen technologischen Grundlage unterscheiden sich die verschiedenen Arten im Conveniencegrad für die Kund:innen, in der Diebstahlprävention und den Investitionskosten für den Händler. Diese werden in 2.1-2.7. näher betrachtet und dargestellt.

³ Eigene Darstellung auf Basis von Internet-Recherchen

2.1 Selfscanning Kassen (SCO)

Funktionsweise: Bei Selfscanning Kassen scannt die Kund:in am Ende des Einkaufsvorgangs die Produkte an einer Selfscanning-Kasse. Die Bezahlung erfolgt bargeldlos und/oder mit Bargeld. Häufig müssen die gescannten Produkte auf eine Ablage oder in eine Tüte gelegt werden, damit über eine Gewichtskontrolle geprüft werden kann, ob alle Produkte gescannt wurden (siehe Abbildung 2).

I.d.R. ist eine Mitarbeiter:in notwendig, die der Kund:in bei Problemen hilft und/oder die Alterskontrolle durchführt.

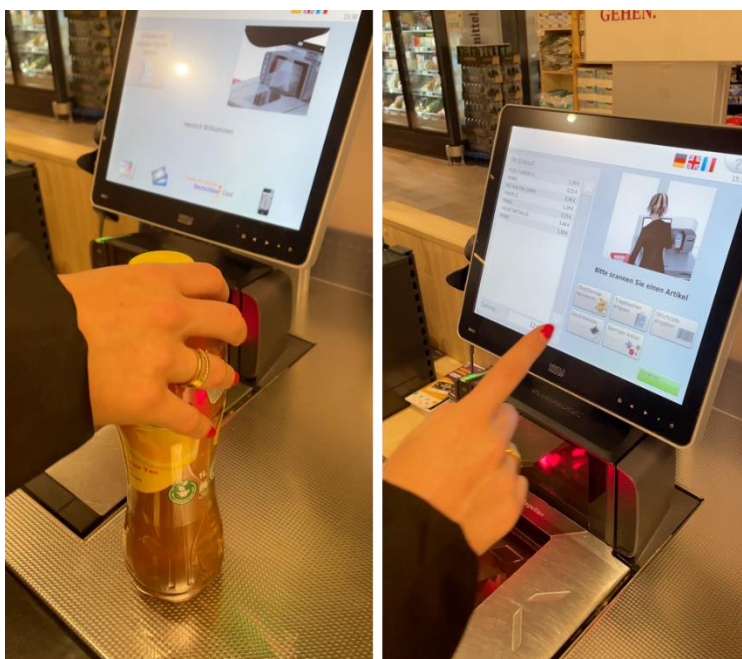


Abbildung 2: Selfscanning Kasse (SCO)⁴

Selfscanning-Kassen sind v.a. für ‚kleinere‘ Einkäufe (bis ca. 12 Artikel) aus Kundensicht zweckmäßig. Ein Block von vier SCO Kassen kostet ca. 77.000€ (zzgl. ca. 10.000€ jährliche Reparatur-, Wartungs- und Lizenzkosten). Händler, die SCO-Kassen anbieten, erreichen mit diesen einen Umsatzanteil von ca. 20% an allen Kassenvorgängen.

Vorteile aus Kundensicht:

- Intuitive Handhabung
- SCO-Kassen sind bereits mehrere Jahre bekannt
- Für kleinere Einkaufskörbe sinnvoll

⁴ Eigene Fotos

Vorteile aus Händlersicht:

- Personaleinsparung möglich (dazu existieren jedoch unterschiedliche Auffassungen)
- Händler kann Frequenzspitzen an der Kasse sehr gut abdecken

Zu beachten: Die Investitionskosten sind relevant. Es muss für die Lösung von Problemen an den SCO-Kassen und für die Alterskontrolle eine Mitarbeiter:in zur Verfügung gestellt werden.

Anbieter im LEH: Edeka, Rewe, Globus, Kaufland, Budni, Penny u.v.m.

„Bei Märkten, die nur mit SCO-Kassen ausgestattet sind, ist der Einkaufswert pro Kunde geringer. SCO sind vor allem für kleinere Einkäufe geeignet.“ (Jacqueline van den Heuvel, Rewe Markt GmbH – Südwest)

„Jüngere nehmen SCO-Kassen deutlich besser an, aber auch einige Ältere. Hier hat man oft Diskussionen, da diese Angst haben, dass Kassierer ihren Job verlieren.“ (Florian Ueltzhöfer, Edeka Ueltzhöfer)

„Viele Kunden denken, dass bei SCO Kassen Mitarbeiter entlassen werden und gehen deshalb nicht an SCO-Kassen. Das stimmt aber nicht.“ (Jacqueline van den Heuvel, Rewe Markt GmbH - Südwest)

„In frequenzschwachen Zeiten, in denen der Händler normalerweise nur eine Kasse geöffnet hat, hat er durch SCO-Kassen nun doch eine zweite Kasse geöffnet. Dadurch hat er einen höheren Personalaufwand.“ (Frank Horst, EHI)

„SCO werden sich niemals rentieren, da ein Mitarbeiter die SCO beaufsichtigen muss. Wenn kein Mitarbeiter in der Nähe ist, gehen die Kunden nicht an die SCO-Kassen.“ (Stefan Popp, Edeka Popp)

2.2 Handheld Selfscanning

Funktionsweise: Beim Handheld Scanning verwendet die Kund:in ein Device des Händlers, das die Kund:in am Eingang erhält und scannt mit dem Device die Produkte während des Einkaufs. I. d. R. muss die Kund:in sich vorab registrieren (z. B. mit einer Kundenkarte bei Globus). Der Zahlungsvorgang wird an einer Station durchgeführt und das Device verbleibt beim Händler (siehe Abbildung 3).

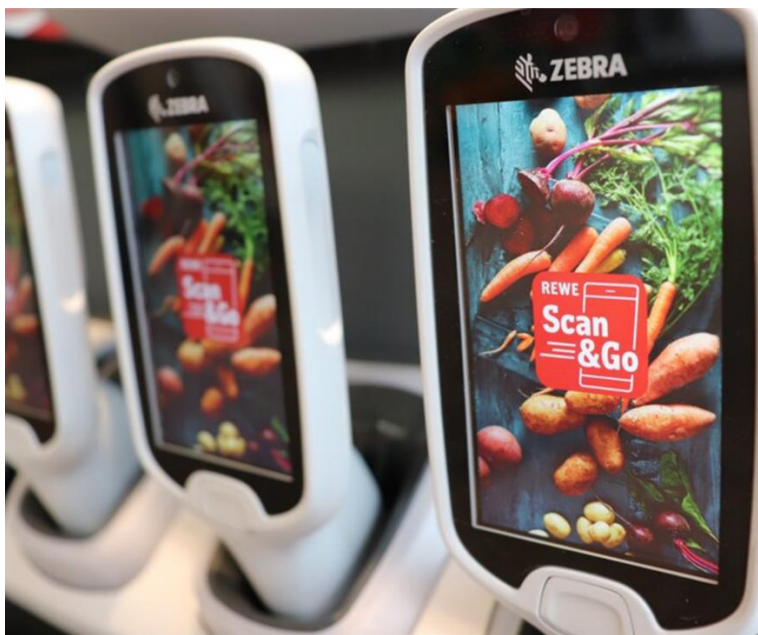


Abbildung 3: Handheld-Scanning⁵

Vorteile aus Kundensicht:

- Schneller und bequemer Einkauf
- Dauerhafter Überblick über Einkaufssumme
- Kassenbon jederzeit griffbereit

Vorteile aus Händlersicht:

- Einsparung von Kassenkräften
- Investitionskosten für SCO-Kassen entfallen, jedoch Investitionen in die Device-Technik pro Filiale notwendig

⁵ Foto: Rewe

Zu beachten: Allerdings ist die Diebstahlgefahr im Vergleich zur SCO-Lösung höher.

Anbieter im LEH: Globus, Edeka, Kaufland, Rewe, Marktkauf, Famila, Combi, tegut, real,-

„Scan and Go hingegen eignet sich auch für einen großen Einkaufswert.“ (Jacqueline van den Heuvel, Rewe Markt GmbH – Südwest)

„Momentan ist der Handscanner einfach im Trend, d. h. der Handscanner wird auch weiterhin einen großen Anteil einnehmen.“ (Jacqueline van den Heuvel, Rewe Markt GmbH - Südwest)

2.3 Smartphone Selfscanning

Das Smartphone Scanning wird auch ‚Mobiles Selfscanning‘ oder auch ‚Bring your own device Scanning‘ genannt.

Funktionsweise: Die Kund:in registriert sich i. d. R. in einer App des Händlers und nutzt dann die Kamera-Funktion des Smartphones, um in der Händler-App seine Einkäufe während des Einkaufsvorgangs mit dem Smartphone zu scannen. Bei Kauf von Alkohol ist eine Alterskontrolle durch eine Mitarbeiter:in erforderlich. Die Bezahlung am Ende kann mobil direkt im Smartphone oder an einem Terminal durchgeführt werden. Bei einer bereits hinterlegten Zahlungsmethode in der App, kann der Einkaufsvorgang sozusagen mit einem One-Click abgeschlossen werden (siehe Abbildung 4).



Abbildung 4: Smartphone Scanning⁶

⁶ Eigene Fotos

Smartphone-Scanning Applikationen werden zur Integration in die Händler-App z. B. von Shopreme angeboten.

Vorteile aus Kundensicht:

- Schneller und bequemer Einkauf
- Dauerhafter Überblick über Einkaufssumme
- Kassenbon jederzeit griffbereit
- Zusatzinformationen zum Artikel direkt in der App sichtbar (vor allem bei hochpreisigen Artikeln sinnvoll)

Vorteile aus Händlersicht:

- Einsparung von Kassenkräften
- Zusätzliche Werbefläche
- Analyse von Warenkörben möglich → komplementäre oder personalisierte Empfehlungen möglich
- Investitionskosten für SCO-Kassen entfallen

Zu beachten: Allerdings ist die Diebstahlgefahr im Vergleich zur SCO-Lösung höher und es ist eine zusätzliche App für die Kund:in notwendig. Jeder Händler bietet seinen Kund:innen eine eigene App an.

Anbieter im LEH: Rossmann, Rewe, Edeka, Kaufland, Globus, u.v.m.

*„App wird sich durchsetzen, da es sehr einfach ist und jeder ein Smartphone dabei hat.“
(Stefan Popp, Edeka Popp)*

„Aus Sicht der Kunden sind die Systeme noch nicht einheitlich. In verschiedenen Geschäften sind unterschiedliche Systeme – sowohl in stationärer als auch in mobiler Form - vorhanden. Jeder Händler denkt für sein Unternehmen, deswegen sind mit der Zeit viele unternehmensspezifische Apps entstanden.“ (Frank Horst, EHI)

2.4 Cart (Self)Scanning

Beim Cart-Scanning findet der Sannvorgang direkt am Einkaufswagen statt. Die Einkaufswagen sind dabei mit einer eigenen Technik ausgestattet. Es gibt auf dem Markt drei verschiedene Lösungen (siehe Abbildung 5):

- (1) **Smart-Shopper**
- (2) **Easy-Shopper**
- (3) **Amazon Dash Cart**

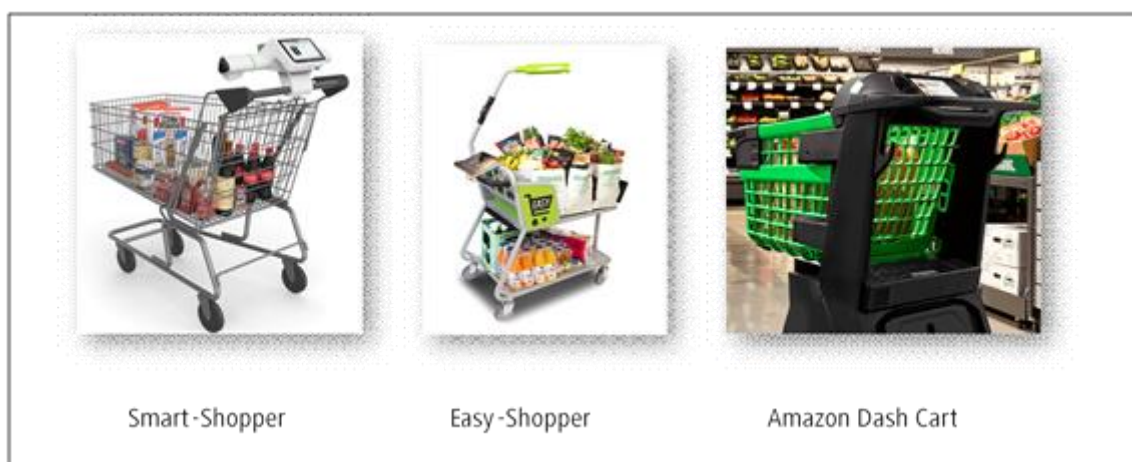


Abbildung 5: Cart (Self)Scanning-Lösungen

Funktionsweise:

- (1) **Smart-Shopper:** Die Produkte werden beim Einlegen in den Einkaufswagen durch KI-Bildererkennung (Computer Vision) erfasst. Die Einkaufswagen sind mit zwei Kameras, einem Touchscreen und Wiegesensoren ausgestattet.⁷ Die Edeka Südwest testet z. Zt. eine Smart Shopper Version mit Handscanner, auf den jedoch mittelfristig verzichtet werden soll (Ausnahme Bedienabteilung).⁸

Anbieter im LEH: Edeka, Test durch Aldi Süd (2021)⁹

⁷ Vgl. www.smartshopper.company

⁸ Vgl. Pinhammer (2022)

⁹ Vgl. LZ (2021a)

- (2) **Easy-Shopper:** Nach der Registrierung über die Easy-Shopper App oder die Deutschland Card (bei Edeka und Marktkauf) können und müssen die Produkte direkt am Einkaufswagen von den Kund:innen gescannt werden.¹⁰ Der Checkout wird dann über eine Kasse bargeldlos oder mit Bargeld getätigt.

Anbieter im LEH: Edeka, Marktkauf

- (3) **Amazon Dash Cart:** Registrierung zu Beginn des Einkaufsvorganges mit der Amazon App. Produkte können/müssen beim Legen in den Einkaufswagen direkt am Einkaufswagen gescannt werden oder per PLU-Nummer (Gewichtsware) erfasst werden. Das Gewicht von z. B. Obst & Gemüse wird über Gewichtssensoren im Einkaufswagen erfasst.¹¹

Anbieter im LEH: -

Zu beachten: Die Cart Scanning Lösungen müssen jedoch in jedem Einkaufswagen integriert werden. Ein einzelner Verbrauchermarkt (Größe ca. 3.000qm) hat ca. 300-400 Einkaufswagen.

2.5 Tunnel Scanning

Funktionsweise: Beim Tunnel Scanning werden die Produkte auf ein Kassenband gelegt und laufen durch einen Tunnel, der mit einem 360 Grad Viewer die Produkte und/oder EAN's identifizieren kann. Es existieren zwei verschiedene technische Lösungen zur Identifikation (siehe Abbildung 6):

- **Variante A (Barcode Scanning):** Beim Tunnel Scanning legt die Kund:in die Produkte auf ein Kassenband. Das Band führt durch eine Art Tunnel, in diesem werden die Barcodes der Produkte gescannt.
- **Variante B (KI-Bilderkennung):** Der Tunnel Scanner von INFINTIQ erfasst die Produkte mit Hilfe einer KI-Bilderkennung und erhielt auf der CES 2022 zwei Innovation Awards.¹²

¹⁰ Vgl. LZ (2021c)

¹¹ Vgl. Kral (2020)

¹² Vgl. Ixtenso (2022)



Abbildung 6: Tunnel Scanning Varianten A und B¹³

Vorteile aus Kundensicht:

- Gegenüber einer normalen Kasse hat die Kund:in nur geringe Vorteile, da alle Artikel auf das Band gelegt werden müssen. Allerdings müsste nicht jede Kasse mit einer eigenen Mitarbeiter:in besetzt sein, da eine Mitarbeiter:in mehrere Tunnel Kassen nebeneinander bedienen könnte.

Vorteile aus Händlersicht:

- Geringe Diebstahlgefahr
- Mehrere Kassen können von einer Mitarbeiter:in bedient werden (Störung und/oder ggf. Bezahlung).

Zu beachten: Bei Barcode Scanning (Variante 1) müssen die Barcodes lesbar sein, d.h. die Produkte dürfen nicht übereinander liegen. Der Scanvorgang dauert relativ lange und ist fehleranfällig.

Anbieter im LEH: -

Tunnel Scanner wurden bereits 2010 von der REWE in Züllich getestet.¹⁴ Die Technologie hat sich jedoch nicht als praxistauglich erwiesen und hat sich bisher nicht durchgesetzt.

„Der eine Tunnelscanner ist zwischen 2011 und 2013 hinsichtlich seiner Praxistauglichkeit im Gesamtprozess getestet worden. Die Erwartungen haben sich jedoch letztlich nicht erfüllt, weshalb er dann auch wieder abgebaut wurde.“¹⁵ (Rewe Group)

¹³ Fotos: Rewe Group (2011) und INFINTQ (2022)

¹⁴ Vgl. LZ (2011)

¹⁵ Rewe Group (2018)

2.6 Grab & Go

Funktionsweise: Beim Grab & Go muss sich die Kund:in vorab in einer App registrieren und eine bargeldlose Zahlungsweise hinterlegen. Bei Betreten des Marktes muss die Kund:in sich zunächst mit der App identifizieren. Im Laden werden mit Hilfe von KI (Bilderkennung) die Einkäufe, die die Kund:in aus dem Regal tätigt, der Kund:in zugeordnet. Neben der Bilderkennung besitzen die Regale noch Gewichtssensoren, so dass Bilderkennung und Gewichtserkennung die Zuordnung eines Produktes zur Kund:in sicherstellen sollen (siehe Abbildung 7).

Aldi testet in London einen Store, der ohne Gewichtserkennung und somit nur mit Bilderkennung funktionieren soll.¹⁶

Die Technik befindet sich in Deutschland noch in der Testphase. In Polen betreibt Zapka bereits 39 Märkte, Amazon Fresh in London bereits 6 Märkte und in den USA ca. 30 Märkte. Amazon will auch die großflächigen Whole Foods Stores in den USA auf die Grab & Go Technologie umstellen.¹⁷

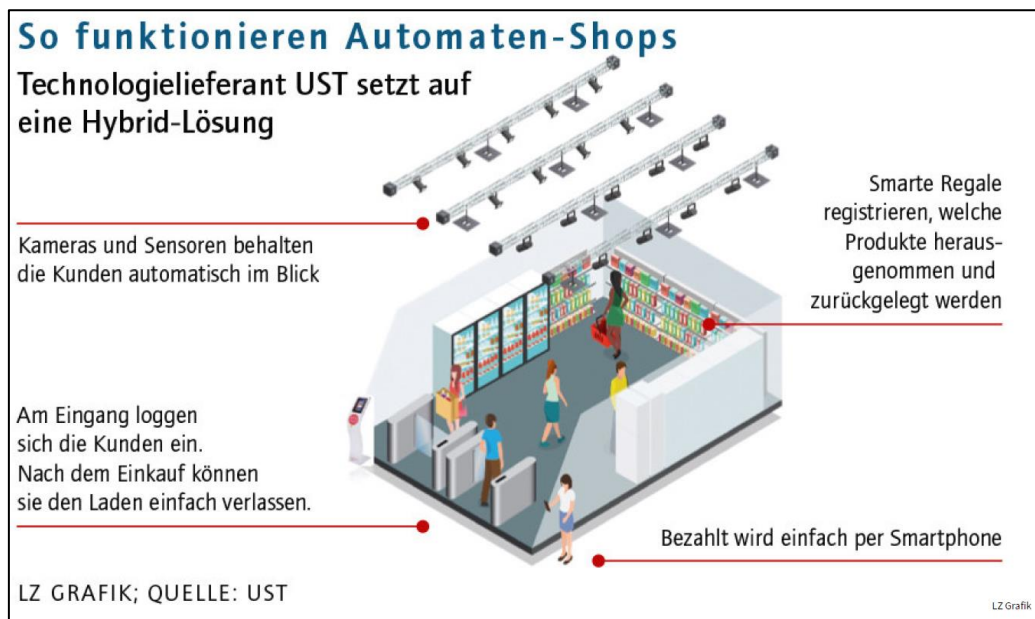


Abbildung 7: Aufbau eines Kamera-, Sensoren- und gewichtsgesteuerten Smart-Stores¹⁸

¹⁶ Vgl. LZ (2022a)

¹⁷ Vgl. LZ (2022b)

¹⁸ LZ (2021b), S. 4

Vorteile aus Kundensicht:

- Kunde muss keinen eigenen Scanvorgang durchführen
- Bequemste Lösung aus Kundensicht (Convenience)

Vorteile aus Händlersicht:

- Keine (bzw. geringe) Diebstahlgefahr

Zu beachten: Hohe Investitionskosten, Technologie ist noch nicht zu 100% ausgereift (lernt aber schnell)

Anbieter im LEH: Rewe (1 Store in Köln), Netto (1 Store in München), shop.box (in Heilbronn)

2.7 RFID Scanning

Funktionsweise: Beim RFID wird jedes Produkt mit einem RFID-TAG versehen und kann somit einzeln lokalisiert werden. Die Kund:in legt den Einkauf am Ende auf eine Fläche, die dann mit Hilfe der RFID-TAGs jeden einzelnen Artikel des Einkaufs erfasst (siehe Abbildung 8).



Abbildung 8: RFID Scanning¹⁹

¹⁹ Foto: Decathlon (2019)

Vorteile aus Kundensicht:

- Das einzelne Scannen eines Artikels ist nicht notwendig

Vorteile aus Händlersicht:

- Einsparung von Personal
- Geringes Diebstahlrisiko
- Geringe Fehleranfälligkeit
- RFID-TAGs können auch zur Lokalisierung von Produkten im Laden verwendet werden und somit für weitere Anwendungen (z. B. Bestandspflege, Instore-Navigation)

Zu beachten: Da alle Produkte mit einem zusätzlichen TAG versehen sein müssen, hat sich diese Technologie im LEH noch nicht angeboten. Grundsätzlich besteht das wirtschaftliche Problem, dass die Kosten pro TAG auf FMCG-Güter, die einen im Vergleich zu Nonfood geringen Ø-Preis haben, zu teuer und damit unwirtschaftlich sind.

Anbieter im LEH: keine (RFID wird bisher nur im Nonfood-Handel verwendet, z. B. Decathlon, Zara, Pull & Bear)

real,- hat 2003 die RFID Technologie im Future Store getestet. Damals haben sich auch RFID-Gegner gebildet, die den Datenschutz kritisierten.²⁰

²⁰ Siehe zur Kritik im Jahr 2003/2004 bei Romberg (2017)

3. Verbreitung von Selfscanning in Deutschland

Der Verbreitungsgrad wird anhand von drei Indikatoren gemessen:

- (1) Welche Händler setzen welche Technologien ein?
- (2) In wieviel Geschäften sind Selfcheckout-Lösungen implementiert?
- (3) Wie hoch ist der Prozentsatz der Nutzung von Selfcheckout-Lösungen im Vergleich zu normalen Kassivorgängen?

(1) Welche Händler setzen welche Technologien ein?

In Deutschland setzen fast alle Händler zumindest testweise diverse Formen des Selfcheckouts ein. Dies zeigt, dass sich letztendlich noch keine Form und/oder Kombination aus verschiedenen Formen des Selfcheckout durchgesetzt hat, aber ein hohes Interesse bei den Händlern besteht (siehe Tabelle 1):

Arten von Self-Scanning Scanning Händler - LEH & Drogeriemärkte	Self-Checkout Kassen (SCO)	Smartphone	Handheld	Grab & Go	Cart ('Intelligenter Einkaufswagen')
Aldi Nord					
Aldi Süd	x				(x)
Budni	x	x			
Combi	x	x			
Diska	x				
DM		x			
Edeka	x	x	x		x
Familia	x		x		
Globus	x	x	x		
Kaufland	x	x	x		
Lidl					
Marktkauf	x		x		x
Metro Cash & Carry	x	x			
Netto	x	x		x	
Norma					
Penny	x	x			
Real	x		x		
Rewe	x	x	x	x	
Rossmann	x	x			
Selgros	x				
Tegut (inkl. TEO)	x	x	x		

Tabelle 1: Händler und Selfcheckout-Formen (zumindest im Test)²¹

Selfcheckout-Kassen und Mobiles Scanning (Smartphone oder Handheld) sind die am häufigsten von Händlern genutzten Systeme. Grab & Go sowie Cart Scanning befindet sich noch in der Testphase bei nur wenigen Händlern (Netto/Rewe bzw. Edeka/Marktkauf). Das Tunnel Scanning und das RFID Scanning findet bisher keine Akzeptanz im deutschen LEH und sind daher in der Tabelle nicht aufgeführt.

²¹ Eigene Erhebung auf Basis von Internet-Recherchen

(2) In wieviel Geschäften sind Selfcheckout-Lösungen implementiert?

Die Selfcheckout-Initiative des EHI (www.self-checkout-initiative.de) erhebt im 2-jährigen Rhythmus den Verbreitungsgrad von Selfcheckout-Lösungen im deutschen Handel. Die Anzahl der Geschäfte, die stationäre SCO-Kassen (ca. 1.687) und/oder mobile Selfscanning-Lösungen (Handheld, Smartphone und Cart Scanning)²² anbieten, ist in den letzten Jahren signifikant gestiegen (siehe Abbildung 9).

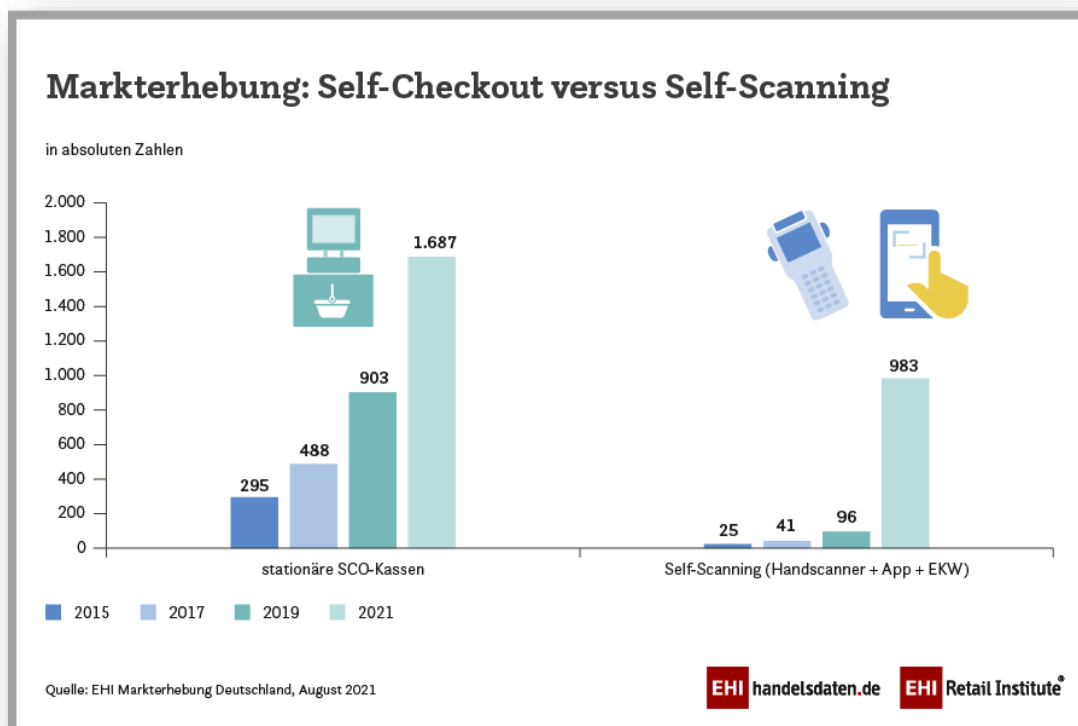


Abbildung 9: Verbreitung von Selfcheckout-Lösungen in Deutschland (I)²³

Zwar dominieren noch die stationären Selfcheckout-Lösungen (SCO), jedoch ist zu erkennen, dass nicht nur mobile Selfscanning-Lösungen deutlich ansteigen, sondern dass auch zunehmend Händler eine Kombination von mehreren Lösungen anbieten (siehe Abbildung 10).

²² Cart Scanning entspricht dem EKW (= Einkaufswagen) in der EHI Darstellung.

²³ Vgl. EHI (2021); Zahlen beinhalten Food- und Nonfood-Geschäfte

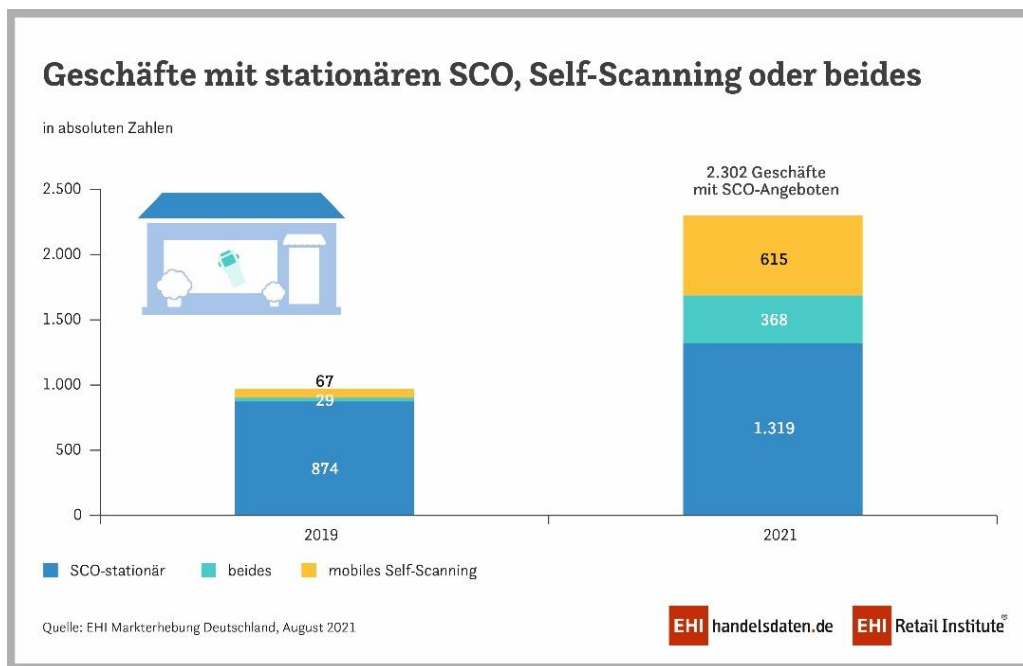


Abbildung 10: Verbreitung von Selfcheckout-Lösungen in Deutschland (II)²⁴

„Der mobile Self-Checkout ist der logische Schritt für die Zukunft.“ (Kevin Müller, shopreme)

„Momentan geht der Trend deutlich zu Handscannern und mit - aber signifikant geringerer Nutzung - auch zu Scan & Go mit dem Smartphone.“ (Jacqueline van den Heuvel, Rewe Markt GmbH – Südwest)

²⁴ Vgl. EHI (2021)

(3) Wie hoch ist der Prozentsatz der Nutzung von Selfcheckout-Lösungen im Vergleich zu normalen Kassivorgängen?

Die Nutzung von Selfcheckout-Lösungen durch die Kund:innen lässt sich eher anekdotisch anhand von diversen singulären Aussagen von Händlern erfassen.

Nutzung von Selfscanning durch Kund:innen: „Je nach Marktgröße und Anzahl der Systeme werden Umsatzanteile von im Schnitt 15 bis 20 Prozent, in der Spitze von mehr als 40 Prozent erreicht.“²⁵ (Pierre Vieweg, EDEKA Nordbayern-Sachsen-Thüringen)

„Pro Markt werden durchschnittlich schon 22 Prozent des Umsatzes über Scan & Go abgewickelt.“²⁶ (Manuel Arnold, Globus)

„Der Nutzungsgrad der SCO-Kassen liegt bei 20%.“ (Florian Ueltzhöfer, Edeka Ueltzhöfer)

Insgesamt zeigt sich ein Bild, dass Selfcheckout-Lösungen bisher einen **Anteil von ca. 20-30%** an den Kassivorgängen bei einem Händler haben und somit einen signifikanten Anteil darstellen. Offensichtlich scheint der Anteil auch sukzessive zu steigern.

²⁵ Manz (2021)

²⁶ Manz (2020)

4. Empirische Ergebnisse zur Bereitschaft der Nutzung von Selfscanning von Kunden

KPMG hat in einer Studie im Jahre 2020 550 Konsument:innen u.a. zum Bezahlvorgang im LEH befragt. Bei einer offenen Frage nach dem idealen Bezahlvorgang wurde ‚bargeldlos‘ am häufigsten genannt, aber ‚kontaktlos‘ und Selbstbedienungskassen bereits an 3. und 4. Stelle (siehe Abbildung 11).

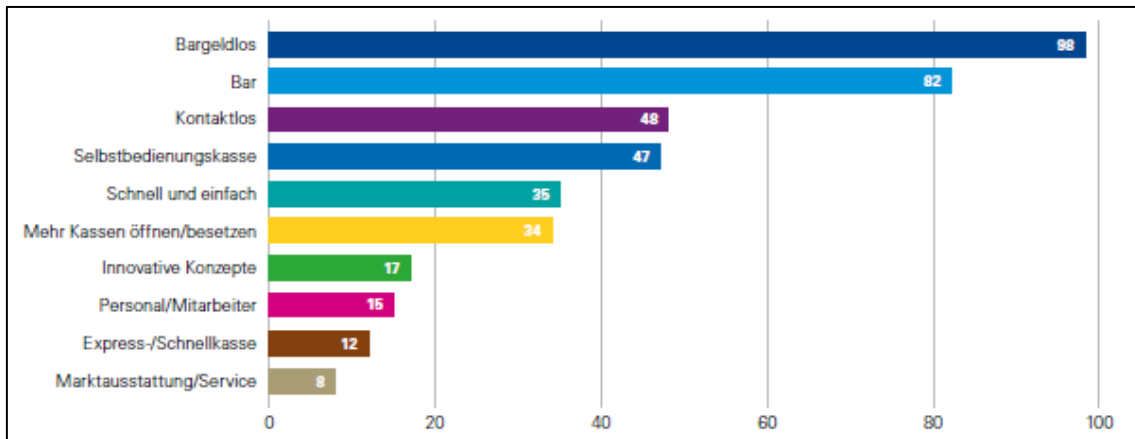


Abbildung 11: Word-Cloud zur offenen Frage nach dem idealen Bezahlvorgang (n=365, Mehrfachantwort, Angabe in %, geclustert)²⁷

Die schnelle Abwicklung ist für Kunden im LEH der wichtigste Faktor beim Bezahlvorgang. 56% der Befragten einer Studie von KPMG aus dem Jahre 2020 ranken die schnelle Abwicklung an 1. oder 2. Stelle. Andere Faktoren wie ‚Hygienische Behandlung‘ (38%), ‚Verschiedene Zahlungsmöglichkeiten‘ (39%), ‚Genügend Platz für abkassierte Ware‘ (32%) und ‚Persönliches Gegenüber/Kassier:in‘ (35%) haben keine so hohe Bedeutung (siehe Abbildung 12).

²⁷ Vgl. KPMG (2020), S. 43

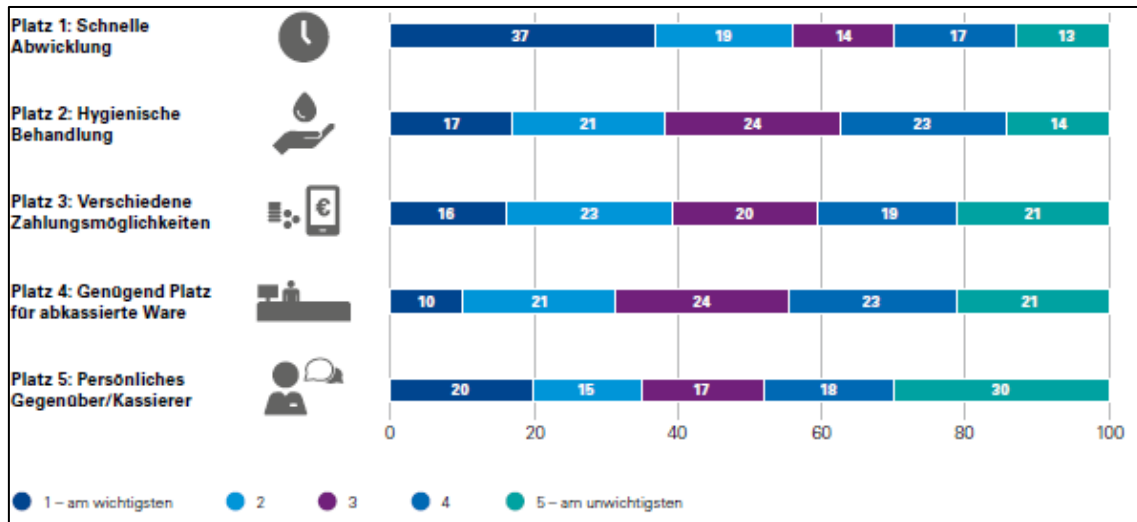


Abbildung 12: Ranking der Faktoren im Bezahlvorgang nach Wichtigkeit (n = 550)²⁸

Das Selfscanning in Deutschland hat z. T. bereits einen signifikanten Anteil am getätigten Umsatz. Diese Akzeptanz spiegelt sich noch deutlicher bei einer Befragung des Kundenmonitor Deutschland wider, in der 70-80% der Befragten Selfscanning an SCO-Kassen bereits nutzen oder es sich vorstellen könnten zu nutzen. Beim mobilen Scannen mit dem Smartphone liegt der Wert zwischen 50-60% (siehe Abbildung 13).

²⁸ Vgl. KPMG (2020), S. 45

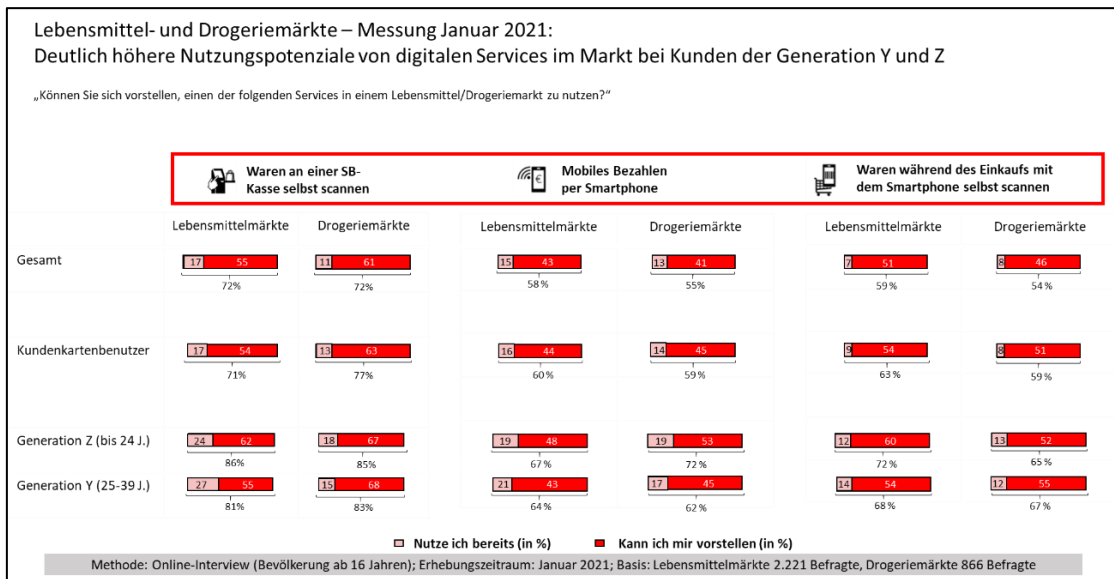


Abbildung 13: Akzeptanz von digitalen Services bei Kunden (Gesamt); Kundenkarteninhabern, Generation Y und Z²⁹

Die Offenheit gegenüber modernen Checkout-Formen zeigt sich auch in einer Befragung von KPMG aus dem Jahre 2020 (siehe Abbildung 14):

- 56% der Befragten sind offen für die Nutzung von Digitalen Einkaufswagen
- 54% der Befragten würden Selfscanning per App nutzen
- 39% stehen einem kassenlosen Supermarkt positiv gegenüber

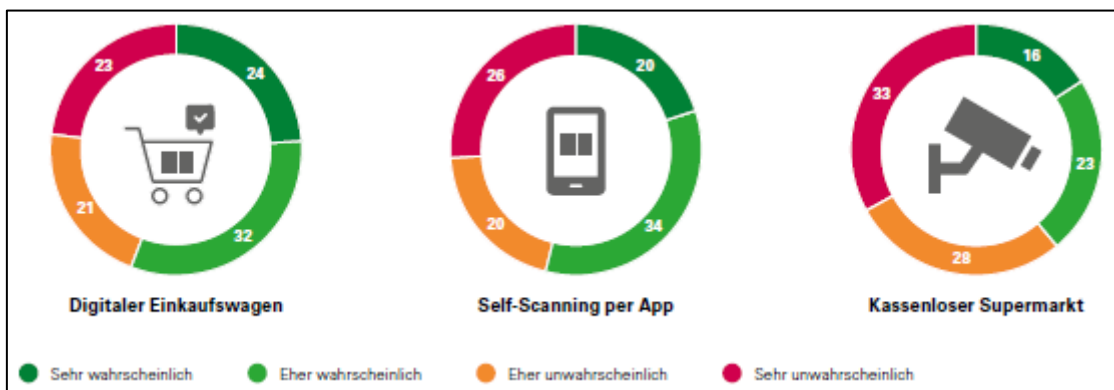


Abbildung 14: Offenheit für Nutzung neuer, innovativer Bezahlmodelle (n=550)³⁰

²⁹ Kundenmonitor Deutschland (2021)

³⁰ KPMG (2020), S. 46

Die Zahlen zeigen eine grundsätzliche hohe Bereitschaft für Selfcheckout-Lösungen, jedoch aber auch, dass ca. 25% diese Lösungen grundsätzlich eher ablehnen. Das bedeutet, dass ein Händler den klassischen bemannten Zahlungsvorgang weiterhin anbieten muss, um nicht einen signifikanten Anteil seiner potentiellen Kund:innen auszuschließen.

In einer anderen Untersuchung von KPMG aus dem Jahre 2016 gaben 75% der Befragten an, dass sie auch in Zukunft bar bezahlen können wollen (stimme voll und ganz zu & stimme zu) (siehe Abbildung 15).

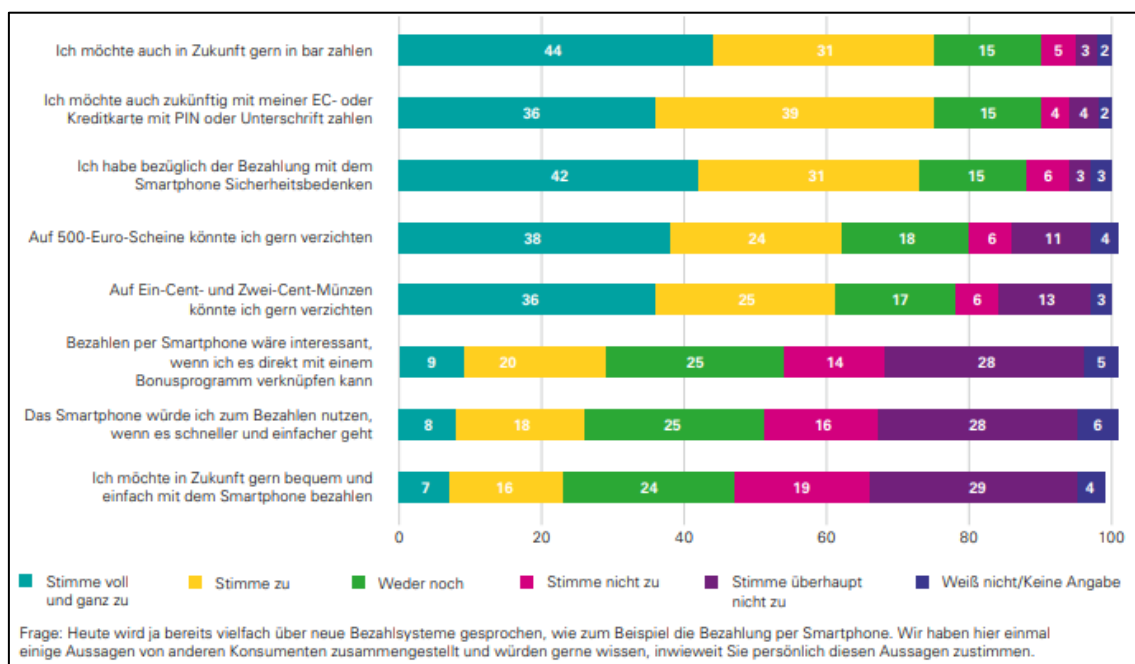


Abbildung 15: Zustimmung zu Statements bzgl. Zahlung (n = 1.015)³¹

„Durch Corona ist der Bargeldanteil deutlich gesunken (<20%), aber die Bar-Zahlung muss trotzdem beibehalten werden, da trotz der Entwicklung knapp die Hälfte der Transaktionen bar stattfinden.“ (Florian Ueltzhöfer, Edeka Ueltzhöfer)

Bestätigt wird dies in der Untersuchung von KPMG, in dem 73% der Befragten zwischen persönlichen und automatisierten Bezahlvorgängen wählen wollen können (siehe Abbildung 16).

³¹ Vgl. KPMG (2016), S.57

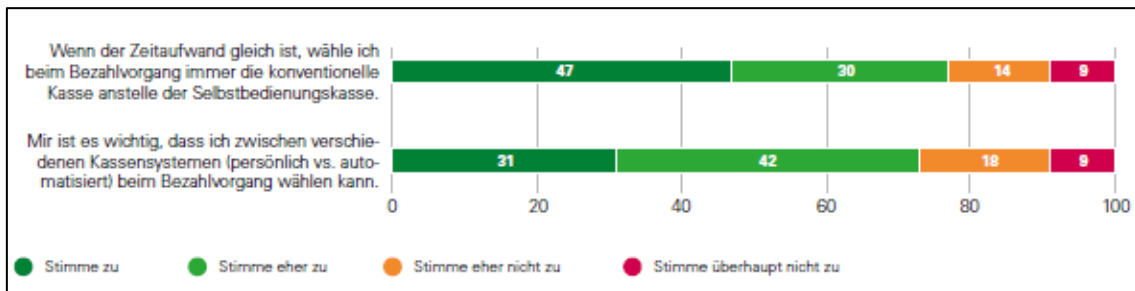


Abbildung 16: Nutzung verschiedener Kassensysteme (n= 550)³²

³² Vgl. KPMG (2020), S. 47

5. Diebstahl-Prävention

Die häufigsten Bedenken beim Einsatz von Selfcheckout-Lösungen beziehen sich auf die Diebstahlgefahr. Für die Diebstahlprävention gibt es - abhängig von der eingesetzten Technologie - verschiedene Ansätze.

(1) Psychologisch:

Registrierung führt zu einer Diebstahl-Hürde, denn 'Wer klaut schon gerne, wer am Anfang gesagt hat, wer er ist.'

(2) Technologisch:

- Exit Gate
- Algorithmus basierte Stichproben
- Überwachungskameras
- KI-Bilderkennung von Produkten, die an SCO nicht gescannt wurden oder von Einkaufswagen, die keinen Kassenskontakt hatten³³
- Bei einem 100% funktionsfähigen Grab & Go ist Diebstahl nicht möglich.

(3) Mitarbeiter

- Aufmerksame und geschulte Mitarbeiter:innen, die ein untypisches Verhalten von Kund:innen erkennen und solche Kund:innen überprüfen.

„Trotz Self-Scanning gibt es keine großen Inventurdifferenzen.“ (Jacqueline van den Heuvel, Rewe Markt GmbH – Südwest)

„Kaum mehr Diebstahl, wer klauen will klaut. Aber die Anmeldung mit Adresse und Bankdaten schreckt Kunden ab zu klauen (Scan & Go).“ (Florian Ueltzhöfer, Edeka Ueltzhöfer)

³³ Vgl. www.signatrix.com

6. Smart Stores 24/7

Als Konsequenz von Selfcheckout-Lösungen haben sich in den letzten zwei Jahren diverse Smart Stores 24/7 Konzepte entwickelt.

Smart Stores 24/7 haben i.d.R. folgende fünf gemeinsame Merkmale („Ausnahmen bestätigen die Regel“):³⁴

- Ohne Personal/Unbemannt („**Automated Self Service**“)
- „**24/7**“
- Kleine Flächen („**Tiny**“)
- Bargeldlos („**Cashless**“)
- Registrierung („**Identification**“)

Eine Strukturierung der verschiedenen Smart Store 24/7 Konzepte findet sich in Abbildung 17.

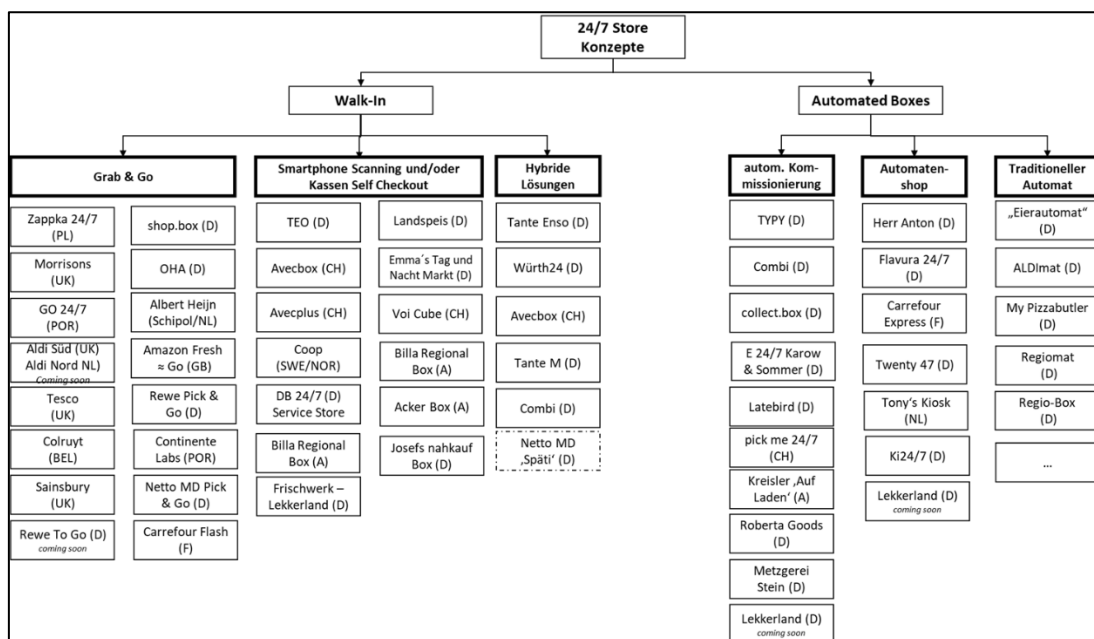


Abbildung 17: Strukturierung von Anbietern/Tests von sog. „Unbemannten Stores“ in Deutschland und Europa³⁵

In Deutschland und Europa existieren längst >60 Konzepte (Anzahl). Einige Anbieter haben bereits das Teststadium verlassen (z. B. TEO, Tante Enso, Tante M, Emmas Tag und Nacht Markt) und

³⁴ vgl. Rüsch et al. (2021), S. 7

³⁵ Eigene Darstellung

expandieren in Deutschland sukzessive. Eine umfassende Auflistung und Beschreibung anhand von 18 Kriterien befindet sich unter dem folgendem Google Docs Link:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1T_ePC9_s11kaNl00328l3mwQAB0iWYTMW71kk7QhMLU/edit#gid=1312899167

Diese Aufstellung wird von der DHBW Heilbronn regelmäßig aktualisiert und ist frei zugänglich.

Smart Stores 24/7 - Überblick (erstellt von der DHBW Heilbronn)								
Stand: 28.03.2022								
	Name	Betreiber	Betriebsform	Technologie	Technologie Partner	Personal	Medien	Öffnungszeiten
1	Ackerbox	myAcker	Walk in	Kassen-Self-Checkout	myAcker	-	Terminal	7/7
2	Albert Heijn Schiphol boulevard	Albert Heijn	Walk in	Grab & Go	AIFI	-	Kreditkarte	24/7
3	Aldi Shop & Go	Aldi Süd	Walk in	Grab & Go	AIFI	Personal z. B. für Alterskontrolle	App	7-23
4	Aldi Nord (bisher angekündigt, noch nicht eröffnet)	Aldi Nord (NL)	Walk in	Grab & Go				
5	ALDImat	Aldi Süd	Ausgabeautomat	Traditioneller Automat		-	-	24/7
6	Amazon Fresh (Amazon Go)	Amazon	Walk in	Grab & Go	Amazon	-	App / Konto	7 - 23
7	Avec box	Valora	Walk in	Smartphone Scanning	SAP Customer Experience (C/4HANA)	-	App	6 - 22
8	Billa Regional Box	Billa	Walk in	Kassen-Self-Checkout	myAcker	-	Terminal	7/7
9	Carrefour Express 24/7	Carrefour	Ausgabeautomat	Automatenshop		-	App	24/7
10	Carrefour flash	Carrefour	Walk in	Grab & Go	AIFI	-	App	24/7
11	Colynt (OKay Direct)	Colynt	Walk in	Kassen-Self-Checkout	Smart Technics	-	App	24/7
12	Combi City	Combi	Walk in	Kassen-Self-Checkout	Wanzl	-	-	bis 21 Uhr
13	Combi 24/7	Combi	Ausgabeautomat	Autom. Kommissionierung	Wanzl/Project Retail CX by Knapp (KHT GmbH)	-	Terminal	24/7
14	Combi	Combi	Walk in	Kassen-Self-Checkout	Wanzl	Mo-Sa 8:00-20:00Uhr	App	Unbemannt von 6:00
15	Continente Labs	Sonae (Retailer aus Portugal)	Walk in	Grab & Go	Sensei (www.sensei.tech)	-	App	24/7
16	collect box	Schwaz Restaurant Betriebe	Ausgabeautomat	Autom. Kommissionierung		-	App	24/7
17	Coop Norge's Extra	Coop Norge	Walk in	Hybride Lösung		bis 23 Uhr	App	24/7
18	DB 24/7 Service Store	Valora	Walk in	Smartphone Scanning	Von Valora (wie avec box)	-	App	24/7
19	Dorffadenbox	Dfr. Direktvermarkter	Walk in	Smartphone Scanning	Dorffadenbox GmbH	-	App	24/7
20	E 24/7 Karow & Sommer	Edeka	Ausgabeautomat	Autom. Kommissionierung	Smack	-	App + Terminal	24/7
21	Emma's Tag und Nacht Markt	Kommune	Walk in	Kassen-Self-Checkout	Eigene Entwicklung	-	Kunden / Pin	24/7
22	Flaura 24/7 Automatenshop	Flaura	Ausgabeautomat	Automatenshop		-	-	24/7
23	Fürth - Automaten	Dfr. Direktvermarkter	Ausgabeautomat	Automatenshop		-	-	24/7
24	Hier Anton	Hensing GmbH	Ausgabeautomat	Automatenshop		-	-	24/7
25	Josefs nahkauf Box	Rewe	Walk in	Kassen-Self-Checkout		-	-	24/7
26	K24/7 Op Jock	Ebram Papashvili	Ausgabeautomat	Automatenshop	eigene Entwicklung	-	Terminal	24/7
27	Kisten Krämer	Kisten Krämer	Walk in	Kassen-Self-Checkout		-	-	24/7
28	Kreisel (Zur Linden)	Kreisel GmbH	Ausgabeautomat	Autom. Kommissionierung	Project Retail CX by Knapp (KHT GmbH)	während der normalen Öffnungszeiten	Terminal	24/7

Abbildung 18: Screenshot (Auszug) Google Docs Liste mit >60 Smart Stores 24/7-Konzepten (Regelmäßige Aktualisierung durch DHBW Heilbronn)

7. Sechs Thesen zur Entwicklung von Selfcheckout

- (1) Der Handel wird aufgrund des Personalmangels auch in Zukunft verstärkt Selfcheckout-Systeme implementieren und ausrollen.
- (2) Es zeichnet sich (noch) nicht ab, welches System aus Kunden- und Händlersicht das Zweckmäßigste sein wird. Daher ist in den nächsten Jahren immer noch mit einer Vielfalt an unterschiedlichen Systemen und Kombinationen zu rechnen.
- (3) Somit wird sich ein einheitliches, standardisiertes System im Handel nicht durchsetzen. Das Selfcheckout dient auch zur Profilierung und Differenzierung des Händlers. Dies steht auch einer Standardisierung im Wege.
- (4) Die Grab & Go Technologie ist – wenn diese fehlerfrei funktioniert – den unterschiedlichen Optionen überlegen, da Convenience und Diebstahlprävention optimal gelöst werden würden. Der Beweis für die Skalierbarkeit auf großen Flächen (Super- und Verbrauchermärkte) muss die Technologie aber noch antreten.
- (5) Da Deutschland weiterhin eine relevante Zielgruppe hat, die mit Bargeld einkaufen möchte, werden Händler auch weiterhin eine Bargeld-Lösung anbieten müssen.
- (6) In der Nische werden unbemannte Smart Stores 24/7-Konzepte sich behaupten. Jedoch werden in Deutschland auch weiterhin zumindest tlw. bemannte Stores die dominierende Verkaufsform sein.

8. Fazit

Selfcheckout ist für den Handel ein wichtiges und relevantes Thema. Die Händler in Deutschland testen die verschiedenen Selfcheckout-Formen (und ihre jeweiligen Varianten). Denn letztendlich sind auch signifikante Investitionen mit der Implementierung von Selfcheckout in einem Store verbunden.

Kundenbefragungen und Nutzungshäufigkeiten signalisieren, dass die Kund:innen eine hohe Bereitschaft haben, Selfcheckout-Lösungen zu verwenden.

Es wird sich zeigen, welche Selfcheckout-Form bzw. welche Kombinationen der verschiedenen Formen sich durchsetzen werden. Selfcheckout ist somit auch die Möglichkeit sich vom Wettbewerber zu differenzieren. Ein einziger Standard wird sich daher nicht herauskristallisieren.

Die Selfcheckout-Initiative des EHI (www.self-checkout-initiative.de) ist eine Plattform, die die Entwicklungen im Handel beobachtet, dokumentiert und ein Forum zum Erfahrungsaustausch zur Verfügung stellt.

„Der Self-Check-In ist an Flughäfen bereits heute üblich und wird von den Reisenden als sehr komfortabel empfunden. Auch an die verschiedenen Self-Check-Out-Lösungen im Handel werden sich die Kunden schnell gewöhnen.“ (Mirko Saul, Schwarz Digital)

Anhang

Quellen:

- EHI (2021): Selfcheckout Markterhebung Deutschland, Köln
- Ixtenso (2022): AI Counter tech: future of unmanned retail stores and ability to scan objects , online: <https://ixtenso.com/technology/ai-counter-tech-future-of-unmanned-retail-stores-ability-to-scan-objects.html>
- KPMG (2020): Auf dem Weg zum super Markt, Köln
- KPMG (2016): Trends im Handel 2025, Köln
- Kral, Julian (2020): Amazon stellt das Dash Cart vor, online: <https://invidis.de/2020/07/smarter-einkaufswagen-amazon-stellt-das-dash-cart-vor/>
- LZ (2022a): Aldi öffnet kassenlosen „Shop & Go“-Store in UK, online: <https://www.lebensmittelzeitung.net/tech-logistik/nachrichten/nach-testphase-aldi-oeffnet-kassenlosen-shopgo-store-in-uk-163362>
- LZ (2022b): Amazon macht Whole Foods kassenlos, online: <https://www.lebensmittelzeitung.net/tech-logistik/nachrichten/supermarkt-tochter-amazon-macht-whole-foods-kassenlos-164085>
- LZ (2021a): Aldi ersetzt Self-Scanning durch Bilderkennung mit Künstlicher Intelligenz, 19.8.2021, online: <https://www.lebensmittelzeitung.net/tech-logistik/nachrichten/hightech-einkaufswagen-im-test-aldi-ersetzt-self-scanning-durch-bilderkennung-mit-kuenstlicher-intelligenz-161055>
- LZ (2021b): Schwarz testet Automatenshops, Ausgabe 10 v. 12.3.2021, S. 4
- LZ (2021c): Edeka-Self-Scanning begeistert Kunden, online: <https://www.lebensmittelzeitung.net/tech-logistik/nachrichten/aufgeruestete-einkaufswagen-edeka-self-scanning-begeistert-kunden-160263>
- LZ (2011): Rewe testet als Erster Tunnelscanner, online: <https://www.lebensmittelzeitung.net/tech-logistik/nachrichten/-Fuehrt-Tunnelscanner-ein-86985>
- Manz, Klaus (2020): Der SB-Checkout wird mobil, online: <https://www.stores-shops.de/technology/checkout/der-sb-checkout-mobil/>
- Manz, Klaus (2021): Edeka-Verbund: Individuelle, smarte Self-Checkout-Lösung, online: <https://www.stores-shops.de/technology/checkout/edeka-verbund-individuelle-smarte-self-checkout-loesung/>
- News & Trends (2011): REWE testet Tunnelscanner und hofft auf kürzere Wartezeiten an der Kasse, online: <http://www.news-und-trends.de/rewe-testet-tunnelscanner-und-hofft-auf-kuerzere-wartezeiten-an-der-kasse>

- Pinhammer, Joachim: Edeka Südwest testet Smart Shopper von KBST, online: <https://retail-optimiser.de/edeka-suedwest-testet-smart-shopper-von-kbst/>
- Rewe Group (2018), in Schader, Peter: Sterben die Supermarktkassen aus?, online: <https://www.supermarktblog.com/2018/08/01/sterben-die-supermarktkassen-aus-teil-1-kein-licht-am-ende-des-tunnelscanners/>
- Romberg, Dennis (2017): Der Metro-Skandal, online: <https://digitalcourage.de/rfid/der-metro-skandal>
- Rüschen, Stephan/Dengel, Sandra/Hoffmann, Markus/Jäger, Patrick/Röder, Toni/Scheidler, Ernesto (2021): Smart Stores 24/7 - Überblick und Ausblick, Whitepaper #6 der Schriftenreihe Handelsmanagement der DHBW Heilbronn, Heilbronn
- Selfcheckout-Initiative des EHI www.self-checkout-initiative.de
- Smart Shopper www.smartshopper.company

Kontakt:

Prof. Dr. Stephan Rüschen
Studiengangsleiter Handel und Professor für Lebensmittelhandel
DHBW Heilbronn
Bildungscampus 4, D-74076 Heilbronn
Tel.: 07131-1237165 oder Mobil: 0157-31361791
email: stephan.rueschen@heilbronn.dhbw.de
www.heilbronn.dhbw.de
www.stephan-rueschen.de
www.handel-dhbw.de

Bisher erschienene Whitepaper in der Schriftenreihe Handelsmanagement der DHBW Heilbronn können kostenlos unter www.handel-dhbw.de heruntergeladen werden:

- #1 Rüschen, Stephan/Keil, Helen: Kaufmotive im Heimtiermarkt, Mai 2020
- #2 Janz, Oliver: Was bringt Nachhaltigkeit als Verkaufsargument, Juni 2020
- #3 Rüschen, Stephan: EDEKA – Wir lieben Lebensmittel...und Betriebsformen, Oktober 2020
- #4 Rüschen, Stephan/Altenhof, Sebastian: Händler des Jahres, Deutschland Test, Deutsches Institut für Servicequalität & Co. – Eine kritische Würdigung der Methodik, Dezember 2020 (Update Februar 2021)
- #5 Hierl, Ludwig/Janz, Oliver/Lambrecht, Gabriella: Online Klausuren während der Corona-Pandemie - Ein Diskussionsbeitrag der DHBW Heilbronn, Dezember 2020
- #6 Rüschen, Stephan/Dengel, Sandra/Hoffmann, Markus/Jäger, Patrick/Röder, Toni/Scheidler, Ernesto: Smart Stores 24/7 - Überblick und Ausblick, März 2021
- #7 Rüschen, Stephan/Hoos, Jessica: Nachhaltigkeit im Möbelhandel – eine empirische Analyse (Kundenbefragung), Mai 2021
- #8 Kortum, Carsten: Unverpackt-Konzepte im Lebensmitteleinzelhandel, September 2021
- #9 Berg, Nele/Kortum, Carsten/Rüschen, Stephan: Attitude-Behavior-Gap im LEH, November 2021
- #10 Kortum, Carsten / Münzberg, Harald: Online-Lieferdienste, Dezember 2021
- #11 Rüschen, Stephan et al.: Acht Trends im LEH – Facts to know, Februar 2022
- #12 Letzgus, Oliver: Staatlich administrierte Preiserhöhungen für Fleisch – Betrachtungen aus ökonomischer Perspektive, März 2022
- #13 Rüschen, Stephan/Henn, Annika/Kehl, Alesia/Sicko, Kim: Selfcheckout im LEH – Status und Ausblick, April 2022



Prof. Dr. Stephan Rüschel ist seit 2013 Professor für Lebensmittelhandel und Studiengangsleiter Handel an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) in Heilbronn.

Annika Henn studiert seit 2019 Konsumgüterhandel an der DHBW Heilbronn und arbeitet bei einem Bio-Einzelhändler.

Alesia Kehl studiert seit 2019 Konsumgüterhandel an der DHBW Heilbronn und arbeitet bei einem Lebensmittel-Einzelhändler.

Kim Sicko studiert seit 2019 Konsumgüterhandel an der DHBW Heilbronn und arbeitet bei einem Lebensmittel-Einzelhändler.



Die Duale Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) ist die erste duale, praxisintegrierende Hochschule in Deutschland. Gegründet am 1. März 2009 führt sie das seit über 40 Jahren erfolgreiche duale Prinzip der früheren Berufsakademie Baden-Württemberg fort. Mit mehr als 35.000 Studierenden ist die DHBW die größte Hochschule des Landes.

Die DHBW Heilbronn ist das jüngste Mitglied unter dem Dach der Dualen Hochschule Baden-Württemberg. 2010 gegründet, hat sie sich mit ihrem einmaligen Studienangebot zur ersten Adresse für die Lebensmittelbranche entwickelt. Fast 1.400 Studierende sind derzeit in den BWL-Studiengängen Handel (B.A.), Dienstleistungsmanagement (B.A.), Food Management (B.A.), Digital Commerce Management (B.A.) sowie in den Studiengängen Wirtschaftsinformatik (B. Sc.) und Wein – Technologie – Management (B.Sc.) in Kooperation mit der LVWO Weinsberg eingeschrieben. Als aktive Gestalterin der Wissensstadt Heilbronn befindet sich die Studienakademie auf dem modernen Bildungscampus der Dieter Schwarz Stiftung und verfügt über ein State-of-the-Art Laborzentrum, das DHBW Sensoricum. Gemeinsam mit über 850 Dualen Partnern bildet die DHBW Heilbronn im dreimonatigen Wechsel zwischen Theorie und Praxis in drei Jahren akademischen Nachwuchs aus.