



# GÖTEBORGS UNIVERSITET HANDELSHÖGSKOLAN

## AUTOMATISERAD KUNDSUCCÉ

EN FALLSTUDIE OM HUR ANVÄNDNINGEN AV AUTOMATISERADE  
LAGERHANTERINGSSYSTEM PÅVERKAR KUNDVÄRDET FÖR  
BOOZT FASHION AB

**Kandidatuppsats i Logistik**

Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet  
Vårterminen 2024

Handledare: Elisabeth Karlsson

Sofia Dani - 2001

Linn Hidfors - 2000

Sonja Malmbratt - 2000

## Sammanfattning

Denna studie undersöker hur användningen av automatiserade lagerhanteringssystem påverkar kundvärdet för Boozt Fashion AB. Genom en kvalitativ metod, baserad på intervjuer av respondenter från Boozt Fashion AB, visar resultaten att lagerautomation har en betydande påverkan på kundvärdet. Detta uppnås genom aspekter såsom ökad produktivitet, snabbare orderhantering och optimerat lagerutrymme.

Studien besvarar frågeställningar som identifierar de faktorer som leder till ökat kundvärde samt analyserar de fördelar och eventuella utmaningar som föreligger med automatiserade lager. Syftet är att bidra med en förståelse för automatiseringens påverkan på kundvärde och konkurrenskraft.

Trots utmaningar som tekniska fel, höga kostnader och säkerhetsrisker har automatiseringen stärkt Boozt Fashion AB:s konkurrenskraft och kundvärde. Resultatet visar hur automatiserade lagerlösningar förbättrar kundvärdet genom att effektivisera lagerprocesser och erbjuda mervärde, vilket bidrar till en starkare marknadsposition för Boozt Fashion AB inom e-handeln. Det krävs dock fortsatt forskning i form av exempelvis komplettering av numeriska data i syfte att kunna se långsiktiga effekter av denna påverkan.

## Förord

Denna studie hade inte varit möjlig utan nedanstående personer och vi är tacksamma för deras medverkan och den värdefulla information som de bidragit med. Vi vill rikta ett stort tack till våra respondenter Stina Edholm, Tobias Sjölin och Matthieu Thomas från Boozt Fashion AB, för att de ställt upp på intervjuer samt bjudit in oss till Boozt Fashion AB:s lagerlokaler där vi fick chansen att observera hur automatiserade lösningar ser ut i praktiken. Vi vill tacka samtliga opponentgrupper och vår handledare Elisabeth Karlsson för den vägledning som givits under kandidatuppsatsens gång.

Göteborg, 22 Maj 2024

---

Sonja Malmbratt

---

Sofia Dani

---

Linn Hidfors

# Innehållsförteckning

1. Inledning.....	1
1.1 Bakgrund.....	1
1.2 Problemdiskussion.....	2
1.3 Syfte.....	4
1.4 Frågeställningar.....	4
1.5 Avgränsning.....	4
2. Metod.....	5
2.1 Val av metod.....	5
2.2 Val av forskningsansats.....	5
2.3 Fallstudie.....	6
2.4 Val av verksamhet och respondenter.....	6
2.5 Datainsamling.....	7
2.5.1 Sekundärdata.....	7
2.5.2 Primärdata.....	8
2.6 Studiens tillförlitlighet.....	8
2.7 Generalisering.....	9
3. Teori och tidigare forskning.....	10
3.1 Supply Chain Management.....	10
3.2 Kundvärde.....	10
3.2.1 Kundvärde i lagerhanteringsprocessen.....	11
3.2.2 Returhantering.....	11
3.2.3 Sortiment.....	12
3.2.4 Kundsegmentering.....	12
3.2.5 Kundvärde inom hållbarhet.....	13
3.3 Automation i lagerhanteringsprocessen.....	13
3.3.2 Fördelar med automation.....	14
3.3.3 Nackdelar med automation.....	14
3.4 Internet of things (IoT).....	15
3.4.1 Streckkod och RFID.....	16
3.5 Informationssystem.....	17
3.5.1 Warehouse management systems (WMS).....	17
3.5.2 Warehouse Control System (WCS).....	17
4. Empiri.....	18
4.1 AutoStore.....	18
4.1.1 Bins.....	19
4.2 Boozt Fashion AB.....	20
4.3 AutoStore och implementeringen av ett automatiserat lager.....	20
4.4 Kundvärde för Boozt Fashion AB.....	21

4.5 Att vinna marknadsandelar med ett automatiserat lager.....	22
4.6 Utmaningar med ett automatiserat lager.....	23
4.6.1 Returer.....	23
4.6.2 Implementeringskostnader.....	23
4.6.3 Överautomatisering.....	24
4.6.4 Lager och regleringar.....	24
4.6.5 Den mänskliga faktorn.....	24
4.6.6 Leverantörer och frakt.....	25
4.7 Etiska och hållbara aspekter.....	26
5. Diskussion.....	28
5.1 Kundvärde för Boozt.....	28
5.2 Utmaningar och fördelar med Automatiserad lagerhållning.....	30
5.2.1 Effektivitet och resursbesparing.....	30
5.2.2 Den mänskliga faktorn.....	32
5.2.3 Sortiment.....	34
5.3 Att skapa kundvärde genom ett automatiserat lager.....	35
5.3.1 Sortiment.....	35
5.3.2 Leveranser.....	36
5.3.3 Kundservice.....	36
5.3.4 Hållbarhet.....	37
6. Slutsats.....	38
6.1 Fortsatt forskning.....	38
7. Referenser.....	39
8. Bilagor.....	47
8.1 Intervjufrågor till Stina Edholm - Logistics project manager.....	47
8.2 Intervjufrågor till Tobias Sjölin - Chief Technical Officer Boozt.....	49
8.3 Intervjufrågor till Matthieu Thomas - Sustainability Project Manager.....	50

# 1. Inledning

*I detta kapitel presenteras studien samt en problembeskrivning till ämnet. Utöver detta lyfts syftet och frågeställningarna fram som kommer att behandlas under rapportens gång.*

## 1.1 Bakgrund

På senare år har modebranschen sett en betydande övergång till e-handeln, vilket visas genom att andelen kläder köpta via internet steg från 12 procent till 26 procent under perioden 2019 till 2021, vilket tyder på en förändring i konsumenternas köpbeteende (Statistikmyndigheten, 2022). Parallellt med detta har utvecklingen av automatiserade lagerlösningar tagit plats på marknaden och fler företag vänder sig nu mot dessa lösningar i syfte att optimera sina flöden (Linköping Science Park, 2022). Automation innebär "införandet av steg i en process som gör att processen mer eller mindre går av sig själv" (NE, u.å.). Att automatisera sin lagerhållning innebär därför en övergång från manuell lagerhantering till att maskiner utför arbetet. Detta leder till minskade personalkostnader och plockfel samt ökad lagerkapacitet då godset kan förvaras på ett platsbesparande sätt, vilket beror på att maskinerna är bättre utformade för de specifika arbetsprocesserna (de Koster et al., 2007).

Den tekniska utvecklingen inom logistikbranschen följer en strävan efter högre flexibilitet och effektivitet inom värdekedjan vilket logistikföretagen vill uppnå genom olika typer av intelligens och automatisering (Richards, 2018). En central aspekt hos företag ligger i att skapa en effektiv värdekedja, där samtliga delar i kedjan verkar för att uppfylla ett betydande värde gentemot kund (van Weele, 2022). Att skapa kundvärde, det vill säga skillnaden mellan vad ett erbjudande ger och kostar, menar Kotler et al. (2017) är väsentligt för att skapa en lönsam verksamhet. Det innebär den nytta konsumenten kan få ut av en specifik produkt eller tjänst, där värdet är individuellt för varje kund och inte kan generaliseras. Därmed måste företag möta kundens förväntningar i syfte att skapa en återkommande kundbas och konkurrensfördelar (Kotler et al., 2017).

Ett framstående exempel på hur automation och effektiv lagerhantering kan implementeras är Boozt Fashion AB. Boozt Fashion AB är ett av Nordens ledande varuhus online, med över 3.5 miljoner aktiva kunder på Boozt.com år 2023 och de har placerat sig på kartan genom att ha implementerat ett automatiserat lager. Boozt Fashion AB lagerhåller över 1600 olika

märken fördelade mellan barn, herr, dam och hemartiklar (Boozt, u.å) och tog formen som vi känner det idag år 2011 med en raketstart (Zetterberg, 2017). År 2016 började implementeringen av det automatiserade lagret och år 2017 var det i bruk i Ängelholm, Sverige.

## 1.2 Problemdiskussion

I en tid där konkurrensen inom e-handeln är omfattande blir automatiserad lagerhållning, trots höga investeringskostnader och komplex omställning, ett sätt att möta den ständigt fluktuerande efterfrågan (Dhaliwal, 2020). Den manuella lagerhanteringen är ett kostsamt system och så mycket som 55 % av lagrets kostnader kan utgöras av kostnader för orderplock, vilket till största del består av personalkostnader (de Koster et al., 2007). Vid felplock kan driftkostnaderna för lagret öka genom otillfredsställande service, men genom att implementera automatiserade lager kan risken för detta minska, menar de Koster et al. (2007) och vidare kan hela värdekedjan fram till slutkund påverkas negativt.

Att besluta om automatisering av lager ses som ett strategiskt beslut, alltså ett beslut där dess resultat visas först efter ett flertal år (Dean & Sharfman, 1996). Rädslan för misslyckande med omfattande investeringar är stor hos många företag. Av denna anledning blir det väsentligt att se över på vilka sätt en sådan investering kan påverka verksamheten ur olika perspektiv samt hur den kan anpassas till verksamhetens befintliga förutsättningar, mål och arbetsprocesser (Cox, 2015).

Kundens krav och förväntningar har genomgått förändringar, bland annat den markanta ökningen av e-handeln (Statistikmyndigheten, 2022), vilket har förändrat vad kunden förväntar sig av ett köp. Där inkluderat, att dagens konsument föredrar sitt hem som provrum istället för att handla i fysisk butik till följd av generösa villkor vid shopping online, vilket leder till att konsumenter beställer hem flera plagg av samma exemplar i syfte att returnera delar av ordern (Forskning & Framsteg, 2019). För många företag har denna förändring varit svår att tillmötesgå och begreppet kundvärde är en grundpelare i syftet att skapa nöjda och lojala kunder. Kundvärde är svårdefinierat eftersom det beror på ett flertal faktorer såsom vilken marknad företaget agerar på samt kundens egna preferenser och vad köpet avser (Kotler et al., 2017), därav måste företag kontinuerligt utvärdera sina logistiska processer för att möta konsumentens behov och förväntningar. Kotler et al. (2017) menar vidare att utifrån ett generellt synsätt är kunder mer benägna att handla från det företag som erbjuder högst

kundvärde. Därav är det centralt för företag att kunna ta strategiska beslut, även om det kräver stora investeringar, för att kunna effektivisera sina processer och värdekedja i syfte att möta och överträffa kundens förväntningar.

Genom minskade plockfel och effektivare processtider ökar möjligheten för företag att skicka varorna snabbare till kund och därigenom skapa ett effektivare flöde (de Koster et al., 2007). Strävan efter att skapa kundvärde sätter press på företagen att alltid ligga i framkant på den snabbt föränderliga marknaden genom innovation och teknisk utveckling (Woodruff, 1997).

Efter en informationssökning ansågs det inte finnas tillräckligt med forskning kring hur automatiserade lager har en koppling till kundvärde. Däremot hittades källor som beskriver kundvärde kopplat till automatisering i produktionsstadiet (Gavrila et al. 2023), effektivitet inom moderna lager (Richards, 2018), och vad kunder efterfrågar när de handlar online (Fokina, 2024), med flera, utan att direkt diskutera hur automatisering av lagerhantering påverkar kundvärdet.

Trots de potentiella fördelarna med automatisering, finns det begränsad forskning om hur automatiserade lager påverkar kundvärde specifikt. Även om det är känt att automatisering kan öka effektiviteten, är det mindre klart hur detta översätts till ökad kundnytta och lojalitet. Därmed finns behovet av ytterligare forskning inom området. Studien syftar till att fylla denna forskningslucka genom att undersöka hur automatisering av lagerhantering påverkar kundvärde, med Boozt Fashion AB som fallstudie. Då Boozt Fashion AB är ett av Nordens ledande e-handelsföretag med ett väletablerat automatiserat lager, kommer studien att gå närmare in på Boozt Fashion AB:s automatiserade lagerhantering samt hur de arbetar för att öka sitt kundvärde. Automatisering av lager har potential att förbättra kundupplevelsen och genom att analysera Boozt Fashion AB:s automatiserade lagerlösning samt dess inverkan på kundvärde, kan företag bättre förstå hur de kan utnyttja denna teknik för att skapa konkurrensfördelar.

### 1.3 Syfte

Syftet med rapporten är att utforska och analysera hur Boozt Fashion AB nyttjar automatiserade lagerhanteringssystem för att påverka verksamhetens kundvärde. Genom att studera de fördelar som automatisering erbjuder, samt identifiera och analysera eventuella utmaningar som kan påverka kundvärdet, kommer denna studie bidra med ökad kunskap om hur automatiserade lagerlösningar och kundvärde samspelar för ökad konkurrenskraft på marknaden.

### 1.4 Frågeställningar

För att uppfylla syftet kommer följande frågeställningar att besvaras:

*Hur kan användningen av automatiserade lagerhanteringssystem påverka det uppfattade kundvärdet för Boozt Fashion AB?*

Ovannämnda frågeställning kommer besvaras genom följande underfrågor:

- *Vilka faktorer leder till ökat kundvärde?*
- *Vilka fördelar finns det med automatiserade lager och vilka eventuella utmaningar kan tillkomma?*

### 1.5 Avgränsning

Studien är avgränsad till att endast studera Boozts lager i Ängelholm, då de produkter som lagerhålls där kan hanteras av deras automatiserade lager. Avgränsningen har gjorts i syfte att lagret i Helsingborg behandlar större produkter som inte är möjliga att hantera med deras automatiserade lager. Författarna finner därav att lagret i Helsingborg inte syftar till att svara på studiens frågeställning, vilket Björklund och Paulsson (2015) menar är anledningen till att avgränsningar görs. Därför utgår denna rapport endast från deras automatiserade lagerlösning i Ängelholm.

## 2. Metod

*I detta kapitel redogörs arbetsgången för forskningsrapporten samt vilka metoder som har använts för att besvara de ställda frågeställningarna. Från och med detta kapitel kommer Boozt Fashion AB endast att refereras till som Boozt.*

### 2.1 Val av metod

Vid genomförandet av en forskningsstudie finns det två forskningsmetoder som kan appliceras beroende på vad som studeras. Den kvantitativa forskningsmetoden innebär att numeriska data samlas in för att med statistiska bearbetningsmetoder kunna besvara de ställda forskningsfrågorna. Den kvalitativa forskningsmetoden används för att tolka eller förstå olika upplevelser eller situationer (Patel & Davidson, 2019).

Insamlingen av information har gjorts genom den kvalitativa forskningsmetoden. Genom kvalitativa intervjuer har författarna samlat in underlaget för analysen i studien. Frågorna som har ställts under intervjuerna har varit kopplade till frågeställningen och dess underfrågor men det tillkom även följdfrågor under intervjuens gång, i syfte att skapa en mer nyanserad diskussion. Rapporten bygger på den kvalitativa forskningsmetoden eftersom intervjuer ger en mer djupgående förståelse av företaget. Intervjuer är flexibla och därav kan frågor utvecklas under intervjuens gång samt omformuleras för att skapa denna djupa förståelse kring ämnet. Frågorna skickades till respondenten innan intervjun tog plats, i syfte att ge möjlighet till förberedelse och därigenom kunna bidra med välgrundade svar på de ställda frågorna.

### 2.2 Val av forskningsansats

Enligt Patel och Davidson (2019) finns det tre forskningsansatser för sambandet mellan teorin och empirin, vilka är induktion, deduktion och abduktion. En induktiv ansats innebär att slutsatsen dras utifrån studien som blir en ny teori, till skillnad från en deduktiv ansats som drar slutsatsen utifrån det teoretiska ramverket. Den abduktiva ansatsen är en blandning av den induktiva och deduktiva ansatsen. Vidare menar Patel och Davidson (2019) att denna forskningsansats drar slutsatsen utifrån både det teoretiska ramverket och de observationer som gjorts i studien. Denna studie grundar sig i en abduktiv forskningsansats, med syfte att ta hänsyn till tidigare forskning samt intervjuresultat, för en mer välgrundad analys.

## 2.3 Fallstudie

Collis och Hussey (2021) menar att fallstudier syftar till att endast studera ett fenomen för att med hjälp av olika metoder skapa en djupare förståelse, exempelvis i form av en organisation, avdelning eller viss person. Författarna har valt att göra en fallstudie på Boozt genom att hålla intervjuer med anställda på olika avdelningar inom verksamheten. I syfte att få fler perspektiv på fallet har intervjuer genomförts med respondenter med olika befattningar, för att kunna göra en djupare analys av det automatiserade lagret samt Boozt som helhet. Som ett komplement till de kvalitativa intervjuerna har det genomförts ett studiebesök på centrallagret i Ängelholm. Under studiebesöket gjordes ett flertal observationer av hur det automatiserade lagret var uppbyggt.

## 2.4 Val av verksamhet och respondenter

Författarna har valt Boozt som studieobjekt eftersom de idag har en av världens största AutoStore installationer och därför anses det intressant att studera. Eftersom Boozt idag är ett av de ledande e-handelsföretagen i Norden med ett automatiserat lager sedan 2017 anses företaget i fråga ha haft tid att anpassa sig till den nya tekniken och se följderna av investeringen. Respondenterna som kontaktades från Boozt var anställda som jobbar nära utvecklingen av det automatiserade lagret. Av denna anledning tog författarna kontakt med Logistic Project Manager, Stina Edholm, men även med Chief Technical Officer, Tobias Sjölin, för att få lärdom kring den tekniska utvecklingen samt en förståelse av företagets värdekedja och hur den har påverkats. Dessa roller anses vara väsentliga för studien då båda rollerna arbetar nära den operativa verksamheten. Edholm har arbetat på Boozt i över två års tid där hennes arbetsuppgifter framför allt består av att utveckla verksamheten i Ängelholm. Som Logistics Project Manager har Edholm ansvarat för planeringen av logistiken ur ett mer långsiktigt perspektiv. Sjölin har arbetat på Boozt under 13,5 års tid och har verkat inom flera olika roller, där hans arbetsuppgifter är fokuserade inom den tekniska verksamheten.

Dessutom genomfördes en intervju med Matthieu Thomas som arbetar som Sustainability Project Manager med avsikt att få ett hållbarhetsperspektiv på studien. Författarna önskade en intervju med en anställd på marknadsavdelningen, vilket inte var möjligt på grund av utebliven respons. Detta perspektiv hade givit en bättre inblick i kundperspektivet vilket hade gett studien ytterligare djup. Däremot ansåg författarna att de respondenter som de kom i kontakt med kunde ge tillräckligt djupgående svar för att kunna genomföra fallstudien.

Tabell 1. Respondenter

<b>Respondent</b>	<b>Titel</b>	<b>Intervjuplats</b>	<b>Längd på intervjun</b>	<b>Datum</b>
Stina Edholm	Logistics Project Manager	På plats	50 minuter	15 april 2024
Tobias Sjölin	Chief Technical Officer	På plats	20 minuter	15 april 2024
Matthieu Thomas	Sustainability Project Manager	Digitalt	30 minuter	7 maj 2024

## 2.5 Datasamling

För att få en grundläggande förståelse av det valda ämnet samt för att förstå vilka områden som är kopplade till studiens frågeställningar och syfte, har det genomförts en informationssökning i form av en litteratursökning. Litteratursökningen som genomfördes har baserats på sökningar inom kundvärde och automatiserade lager. Enligt Patel och Davidson (2019) är en primärkälla någon som kan återberätta något som den varit med om eller en bok där fakten inte har publicerats tidigare. I studien har primärkällor samlats in i form av de kvalitativa intervjuerna samt sekundärkällor i form av vetenskapliga artiklar och kurslitteratur.

### 2.5.1 Sekundärdata

Insamling av information om tidigare forskning och teorier har gjorts genom en litteratursökning inom bland annat warehouse management, automation development, customer value och logistic processes. Dessutom har sökverktyg via Göteborgs Universitet använts för att hitta vetenskapliga rapporter kopplat till studiens område. Sökverktyg såsom Google Scholar, Business Source Premier och Jstor har även använts. Som ett komplement till litteratursökningen har bibliotek varit ett hjälpmedel för att finna kurslitteratur som har varit relevant för frågeställningarna och syftet.

### 2.5.2 Primärdata

För att skapa en djupgående analys av studieobjektet och en möjlighet till en djupare insikt till uppsatsens syfte och frågeställningar har det genomförts kvalitativa intervjuer för att samla in den empiriska datan. Enligt Patel och Davidson (2019) går det aldrig att i förväg förutse svaren eller avgöra vad som är det rätta svaret med hjälp av kvalitativa intervjuer. Av denna anledning är de kvalitativa intervjuerna riktade mot ett abduktivt eller induktivt forskningsätt vilket stödjer denna studie som baseras på den abduktiva forskningsmetoden.

Semistrukturerade intervjuer genomfördes vilket enligt Patel och Davidson (2019) innebär att forskaren formulerar specifika teman som ska tas upp medan respondenterna ges friheten att utforma svaren. Intervjufrågorna var strukturerade så respondenterna får utrymme att ge nyanserade svar för att minimera risken att förlora viktig information som kan vara betydande i analysen. Intervjuerna byggdes upp utifrån "tratt-tekniken" som innebär att det ställs breda frågor i början av intervjun för att sedan ställa mer specifika frågor i slutet (Patel & Davidson, 2019). Först genomfördes en intervju med Stina Edholm med väl förberedda frågor och därefter genomfördes en spontan intervju med Tobias Sjölin för att komplettera svaren vi fick från Edholm. Intervjuerna genomfördes på plats i Ängelholm vilket ledde till att det även genomfördes observationer som empirin även har grundats på. Under studiens gång behövdes ett komplement till den insamlade empirin vilket ledde till att det genomfördes en intervju med Matthieu Thomas på distans.

### 2.6 Studiens tillförlitlighet

Att uppnå hög validitet, reliabilitet och objektivitet är viktiga aspekter som enligt Björklund och Paulsson (2015) måste tas i beaktning kopplat till studiens resursåtgång och därigenom vägas mot varandra för att få en stabil grund till det forskade området. Syftet med valet av en fallstudie var att öka validiteten i arbetet genom att få en mer djupgående analys av Boozt. Validiteten avser i vilken utsträckning som studien mäter det som är tänkt att mätas. I intervjuerna som genomförs kan validiteten öka genom att precisera målgruppen samt genom att ställa välgrundade och tydliga frågor (Björklund & Paulsson, 2015). Företag utgår från olika förutsättningar i relation till kundvärde och därför anser författarna att både validiteten och reliabiliteten ökat genom en fallstudie. Reliabiliteten i en studie visar på tillförlitligheten i mätinstrumenten. I denna studie anser författarna att de hade fått samma svar även ifall frågorna hade varit ställda vid ett annat tillfälle, och svaren är därför tillförlitliga. Då svaren

baseras på erfarenheter och upplevelser hos respondenterna leder det till att sannolikheten är stor att samma svar hade återupprepats under ett annat tillfälle.

Trots att det genomfördes en kvalitativ studie för att få beskrivningar av respondenternas upplevelser och perspektiv, finns begränsningar till arbetet och därmed möjligheter till vidare forskning om ämnet. Då det har genomförts en fallstudie om Boozt och respondenterna har varit anställda på företaget kan det leda till brist på det kritiska perspektivet. Därav hade studien även gynnats av intervjuer med utomstående från företaget för att minska risken för försköning. Ifall studien även hade baserats på insamlad kvantitativ data hade det varit ett bra komplement till de givna svaren från respondenterna. Eftersom det inte samlades in någon information om kundens perspektiv hade det kunnat möjliggöra en mer omfattande analys och hade eventuellt kunnat bidra med ovan nämnda begränsning om den saknade utomstående parten.

## 2.7 Generalisering

Studien har undersökt hur automatiserade lagerhanteringssystem påverkar kundvärdet för Boozt. Trots att resultaten är specifikt för Boozt, kan även andra företag inom e-handelssektorn som överväger liknande lösningar få ökad kunskap. Andra företag kan dra nytta av de insikter som har presenterats i arbetet, såsom fördelar och utmaningar med automatiserade lagerlösningar. Dock har varje företag olika förutsättningar, exempelvis olika kundbaser, sortiment samt storlekar på verksamheter, vilket betyder att implementeringen och effekterna kan variera. Därför bör företag i första hand göra en egen analys av sin egen verksamhet och förhållanden för att därefter kunna anpassa strategierna efter sina behov och mål.

### 3. Teori och tidigare forskning

*Detta kapitel kommer adressera teorier och begrepp relevanta för att kunna besvara de beskrivna frågeställningarna och genomföra en djupgående analys. Teorierna och tidigare forskning baseras uteslutande på litteraturstudier.*

#### 3.1 Supply Chain Management

Supply Chain Management, (SCM), definieras på många olika sätt och betydelsen av begreppet har utvecklats genom åren. La Londe (1997) förklarar begreppet som en process där dess grundpelare är skapandet av kund- och ekonomiskt värde, som sker genom en synkroniserad hantering av flödet av varor, från inköp till konsument. Detta menar även van Weele (2022), som belyser att SCM är hanteringen av alla aktiviteter och information från råmaterial till slutkund, på ett sätt som möter eller överträffar slutkundens förväntningar. Larson och Rogers (1998) understryker att samarbetet mellan leverantörer i en värdekedja samt aktiviteter inom planering och kontroll, är fundamentalt för att tillhandahålla eftersträvd service gentemot kunder och kunders kunder. La Londe (1997) belyser vidare hur system och metoder som finns i syfte att länka samman leverantörer och kunder är centrala för utvecklingen av SCM.

Enligt Taj et al. (2023) utnyttjar en modern SCM de fördelar som kommer med den snabba utvecklingen av teknik och automatisering. Generellt kan användningen av teknik appliceras på alla aspekter av SCM, och med hjälp av detta kan effektiviteten av lagerhanteringen öka, och om effektiviteten i en SCM ökar kan även värdet för kunden öka (Stock & Lambert, 2001). Däremot kommer denna omställning med nya utmaningar och risker. En av dessa är risken för cyberattacker som kan göra stor skada för hela kedjan och göra den mycket sårbar, trots detta går utvecklingen snabbt och kundupplevelsen har förbättrats (Taj et al., 2023).

#### 3.2 Kundvärde

Att skapa kundvärde genom verksamheten är centralt för att skapa lönsamhet, menar Kotler et al. (2017). Det finns flera olika sätt att skapa kundvärde, och allt baseras på vad det specifika kundsegment som verksamheten vänder sig mot vill ha, menar Kotler et al. (2017) vidare. Ett sätt att göra detta är att optimera värdekedjan för att skapa värde hos kunden, vilket kommer att utforskas vidare i detta avsnitt.

### 3.2.1 Kundvärde i lagerhanteringsprocessen

Rouwenhorst et al. (2000) definierar de fyra delarna i lagerhållningsprocessen; mottagning, lagerhållning, orderplock och frakt. Genom att automatisera dessa delar och på så sätt öka hastigheten på processen minskar samtidigt servicetiden. Detta leder i sin tur till ökad kundnöjdhet och även antalet kunder (Shbool et al., 2022). Om kundnöjdheten ökar, ökar även kundens incitament för det så kallade "word of mouth-fenomenet", vilket kan öka kundbasen genom att kunder sprider goda ord om verksamheten vidare till sin bekantskapskrets (Kotler et al., 2017). Cirka 81% av de kunder som handlar på nätet gör omfattande eftersökningar innan de lägger en beställning, och de främsta faktorerna kunderna då efterfrågar är snabb och gratis leverans (Fokina, 2024). Dessa faktorer är beroende av en snabb och effektiv lagerhanteringsprocess för att kunna tillmötesgå kundens förväntningar, vilket Gavrilă et al. (2023) menar att automatiserade processer kan bidra med. Gavrilă et al. (2023) beskriver genom sin studie att utvecklade tekniker kan leda till snabbare respons- och processtider, vilket ger snabbare service ut mot kund. Däremot har Oyama et al. (2024) utfört en studie om huruvida kunder verkligen vill ha snabba och noggrant schemalagda leveranser, och menar på att denna uppfattning är en myt. Detta tyder på att vad kunden värderar högt är en mycket subjektiv uppfattning och skillnaden mellan vad ett erbjudande ger och vad det kostar kommer variera mycket från kund till kund och från köp till köp. Oyama et al. (2024) menar därför att det är viktigt att företagen är uppmärksamma på sina kunders beteenden, och i vilka situationer de kräver snabb och billig leverans för att bevara en nöjd kundkrets och öka sin konkurrenskraft.

### 3.2.2 Returhantering

Returhantering är en central del i lagerhanteringsprocessen, vilket har växt till helt nya proportioner inom modebranschen, då e-handel blir allt mer populärt. Inom modebranschen returneras upp till 40% av alla köp (Lagerstedt, 2024). Detta är till stor del en konsekvens av att kunderna inte längre kan prova och känna på kläderna innan de köper dem (Zhao et al., 2024). Cullinane som är professor i hållbar logistik menar, i en intervju med Forskning och Framsteg (2019), att människor idag beställer hem flera exemplar av ett plagg i olika storlekar och färger för att prova hemma och sedan skicka tillbaka det som kunden inte vill ha. Vidare menar Cullinane att det tänket idag har blivit en del av konsumentens medvetande eftersom returerna är gratis och menar därmed att dagens köpkultur att prova hemma kan jämföras med ett omklädningsrum. Flera faktorer, bland annat returer, reklamationer och

varor som inte kommit fram utgör konceptet omvänt logistikflöde, och de största barriärerna för att arbeta effektivt med omvänd logistik är ekonomiska- och samordningsbarriärer (Lamba et al., 2020). Lamba et al. (2020) menar vidare att detta är en stor utmaning för företag som verkar på e-handelsmarknaden och en djupare förståelse om omvända logistikflöden behövs för att anpassa faciliteterna för att optimera flödena. Enligt en studie av Hellström et al. (2017) har en rättvis returpolicy från företagets sida stor effekt på kundens uppfattning om företaget. Både konsumenternas köpavsikt och tillit till företaget påverkades positivt till följd av en uppfattad rättvis returpolicy. Däremot menar Hellström et al. (2017) vidare att kostnaderna för returhanteringen urholkar lönsamheten kortsiktigt, då kostnaderna för detta inledningsvis är höga. Konsumenter som utnyttjar en fördelaktig returpolicy blir därför ett allt större problem inom branschen, där köp med retur på samtliga varor sätts i system (Zhang et al., 2023). En åtgärd som har blivit vanligare är att blockera kunder som företaget märker returnerar för mycket, ett exempel på detta är de 42 000 kunder som blev blockerade från Boozt (Lagerstedt, 2024). Samtidigt är det just de kunder som returnerar mycket som också skapar lönsamhet genom omfattande handel och på lång sikt bidrar en rättvis returpolicy till en välmående verksamhet (Hellström et al., 2017).

### 3.2.3 Sortiment

Kunders uppfattning om hur brett och djupt sortiment de önskar beror till stor del på huruvida köpet avser något de *behöver* eller något de endast *vill ha*. Om köpet avser något kunden *behöver* räcker det med ett litet urval produkter, samtidigt som ett köp som avser något kunden endast *vill ha* kräver ett bredare utbud (Whitley et al., 2018). Forskaren Carys Egan-Wyer menar i en artikel för Sydsvenskan (Werner & El-Alawi, 2021) att shopping är djupt rotat i det samhälle vi lever i och många människor blir genom reklam lovade att de kommer må bättre och bli lyckligare av shopping. Denna drivkraft är även en bidragande faktor till att vissa har svårt att sluta shoppa, trots ett överflöd av redan existerande prylar. Carys Egan-Wyer tar även upp den så kallade Ikeaeffekten, som innebär att en kund som går in i en butik för att köpa en vara tills slut köper fem varor, till följd av butikens marknadsföring och reklam (Werner & El-Alawi, 2021).

### 3.2.4 Kundsegmentering

Ett kundsegment är en kategori av kunder som ett företag riktar sig till med en vara eller tjänst (SAOL, u.å). På konsumentmarknaden är det vanligast att segmentera sin marknad utifrån de geografiska, demografiska, psykografiska och beteendemässiga variablerna.

Genom målmarknadsföring utvärderas segmenten för att sedan välja den del som företaget har lättast att attrahera. Segmentering och målmarknadsföring bidrar därmed till ökat värde för önskade kunder men det är viktigt att även veta vilket värdeerbjudande som erbjuds. Värdeerbjudandet ska skapa värde för konsumenten och detta sker via differentiering och positionering. Differentiering är viktigt för att företag ska kunna skilja sig från konkurrenterna på marknaden för att skapa ett högre kundvärde medan positionering innebär att erbjudandet positioneras i konsumentens medvetande och genom detta göra sig konkurrenskraftiga på marknaden (Kotler et al., 2017).

### 3.2.5 Kundvärde inom hållbarhet

En ny trend visar att ett företag som aktivt jobbar med hållbarhet även upplever en ökad efterfrågan från sina konsumenter. I tre av fyra åldersgrupper väljer konsumenterna att inte handla från vissa företag med avseende på hur de arbetar med hållbarhet (Nikkarinen, 2024). Gomes De Oliveira et al. (2022) har kommit fram till att de flesta konsumenterna inte är medvetna om hur företagen arbetar med hållbarhet men att deras uppfattning av företaget förbättras ifall de vet att hållbarhet genomsyrar företaget. Det framkom även i studien att trots att konsumenterna var medvetna om hur företaget arbetar med hållbarhet skulle de inte vara villiga att betala mer för en grönare produkt.

## 3.3 Automation i lagerhanteringsprocessen

Som ovan nämnt innebär automation att en process mer eller mindre går av sig själv, istället för att utföras manuellt. En studie av Soufi (2024) exemplifierar detta som att maskiner utför arbetsuppgifter som den blivit programmerad att göra, istället för att använda sig av mänsklig arbetskraft. Ytterligare menar Soufi (2024) att det även kan handla om automatiska truckar eller liknande transportmedel som används för att omlokalisera eller förflytta gods inne på lagret, eller olika typer av automatiserad identifikation genom RFID eller streckkoder för att underlätta lagerhanteringen. Boysen (2019) menar att detta kan ha stor inverkan på processen, framförallt genom tidsbesparing och reducering av de mänskliga fel som skapas när det manuella arbetet minskar. Genom att investera i utrustning för materialhantering kan verksamheten jobba mot en mer lean automation och detta koncept innebär en reduktion i tiden det tar för ett arbetsmoment att genomföras (Yamazaki et al., 2017).

Lagerprocessen kan delas upp i fyra olika faser enligt Rouwenhorst et al. (2000):

1. *Mottagandefasen* är när lagret tar emot gods, antingen från interna eller från externa parter där godset kommer att transformeras och invänta vidare transport.
2. *Lagerhållandefasen*, vilket är när godset placeras i olika lagerenheter. Var och hur godset placeras beror på dess funktion och kan ändras under fasens gång.
3. *Orderplockfasen* är när godset efter lagring plockas och förbereds för avsändning till kund.
4. *Fraktfasen*, är fasen där färdigplockade ordrar skickas ut till kund.

Alla dessa processer har traditionellt sett skett manuellt - allt från att ta emot varor som inkommer, till att lossa godset och transportera det till rätt lagerhylla.

Vissa delar av denna process har däremot under lång tid stegvis övergått till allt mer automatiserade processer (Rouwenhorst et al., 2000), framförallt orderplock-fasen, genom exempelvis automatiserad orderplockning som både minskar plockfel och gör processen snabbare (de Koster, 2007). De Koster et al. (2007) menar vidare att orderplockning är den mest arbetsintensiva processen i manuella lager, samtidigt som processen istället blir mer kapitalkrävande vid en implementering av en automatiserad lösning. Även den lagerhållande fasen övergår allt mer till en automatiserad process, med exempelvis automatiserade truckar för att kunna transportera godset eller varorna genom lagret för att placeras i diverse lagerenheter (Soufi, 2024).

### 3.3.1 Fördelar med automation

Diaos et al. (2024) belyser att för att möta efterfrågan på allt snabbare och billigare leveranser är verksamheter beroende av att hitta lösningar på hur lagerprocessen kan effektiviseras.

Diaos et al. (2024) menar vidare att genom att automatisera hela eller delar av lagerprocessen kan verksamheten minska antalet plockfel, underlätta kontrollen av godset, samt öka säkerheten för lagermedarbetare, då manuellt plock på höga höjder kan leda till arbetsplatsolyckor i högre utsträckning än om det sker automatiskt. Lenoble et al. (2018) och Antonmarioni et al. (2021) understryker hur automatisering bidrar till ett flertal fördelar såsom optimering av plats under lagerhållning, samt en ökad produktivitet.

### 3.3.2 Nackdelar med automation

En stor utmaning är att få robotarna och människorna att samspela. I de fall där människor inte kan utföra sitt arbete i symbios med det automatiserade lagret kan ineffektivitet uppstå

(Zheng et al., 2022). Ett ytterligare problem med implementeringen av ny teknik är att skapa användaracceptans inom personalstyrkan för att få ut maximal effekt av investeringen (Iveroth et al., 2018). En implementering av ett automatiserat lager är en dyr och komplex process och när det väl är implementerat är ett automatiserat lager inte flexibelt eller lätt anpassningsbart till förändringar. Därför är det av yttersta vikt att ha en tydlig plan och en mycket väl fungerande arbetsprocess innan en implementering görs, för att minimera höga kostnader förknippade med att efterhand anpassa lagret efter fluktuationer eller ändringar (Richards, 2018). I en artikel skriven av Wallace & Vodanovich (2003) hävdar de att benägenheten att olyckor inträffar är större i automatiserade miljöer. Konstantinidis et al. (2022) förklarar vidare hur det saknas forskning kring hälsa och säkerhet inom dessa miljöer. De understryker även att det i dagsläget undersöks och forskas om för att finna en lösning som exempelvis en inspektionsrobot där dess uppgifter hade varit att ansvara för hälsan och säkerheten på automatiserade arbetsplatser.

### 3.4 Internet of things (IoT)

Internet of things beskriver hur fysiska föremål i allt större utsträckning kopplas upp mot internet, vilket inkluderar allt från hushållsartiklar till mobiltelefoner och fordon (NE, u.å). Detta innebär att föremålen kan kommunicera med varandra, samla information och fjärrstyras på distans, vilket kan vara av yttersta vikt för företag för att få insikt i hur system och processer fungerar i realtid.

IoT har stora möjligheter att förbättra leveranskedjan och logistikprocesserna genom att kontinuerligt utvärdera processerna för att överbrygga svaga länkar och flaskhalsar i systemet (Said, 2023). IoT skapar perfekta förhållanden för att hantera massiva data och information samt tillåter integration mellan flera komponenter (Preventis et al., 2016). I ett lager bidrar IoT med ökad hastighet och effektivitet, minskning av manuell arbetskraft och motverkar lagerbrist (Hamdy et al., 2022). Därför är IoT fundamentalt för att robotarna, som är anslutna till ett automatiserat lager, ska kunna kommunicera både med varandra för att inte krocka eller utföra samma ärende samtidigt. Även kommunikationen mellan robotarna och de system som berättar för robotarna vad de ska plocka och till vilket ställe är beroende av IoT.

Däremot menar Vidar Hedtjärn Swaling, förste analytiker vid Totalförsvarets Forskningsinstitut, att säkerheten ofta är bristfällig. Många vet inte om att de har utrustning som kan kopplas upp mot internet och ofta är lösenorden standardiserade. Detta kan göra enorm skada om intrång görs på kritisk utrustning som är central för verksamheten, eller samhällsviktiga organ såsom sjukhusutrustning eller el- och vattenförsörjningen (Totalförsvarets Forskningsinstitut, 2018).

### 3.4.1 Streckkod och RFID

Streckkoden är en teknik som etablerades inom logistiksektorn på 1970-talet. Denna teknik har spelat en avgörande roll för att underlätta identifiering av varor. Streckkoden undanröjde behovet av en manuell hantering i form av identifiering, försändelse samt anteckningar. De kodade mönstren av linjer och mellanrum som en streckkod är uppbyggd av, ger användaren möjlighet till snabb och exakt identifiering av produkter samt försändelser genom enkel skanning. Denna teknik ger utrymme för tidsbesparingar samt minimerar risken för fel jämfört med manuell hantering (Pisa & McCurdy, 2019). Enligt Istiqomah et al. (2020) minskar de mänskliga felen vid kontroll av varor, påskyndar utfärdandet av identifiering och minimerar pappersanvändningen. Istiqomah et al. (2020) understryker vidare hur implementeringen av streckkod kan öka lagereffektiviteten jämfört med de lager som inte är utrustade med denna teknik. En studie av Wudhikarn et al. (2022) understryker att streckkodstekniken erbjuder många fördelar men att det samtidigt erhålls ett flertal utmaningar såsom streckkodsskador och förvrängningar som leder till kodningsproblem.

Streckkod är en gammal och beprövad teknik. I takt med utvecklingen hade det tillkommit ett flertal andra tekniker såsom Radio Frequency Identification, även kallat RFID som har utvecklats inom IoT. Det är en teknik som möjliggör trådlös identifiering och spårning genom användandet av radiovågor (Want, 2006). RFID-taggar innehåller en unik identifierare som kan spåra objekt över leveranskedjan i realtid, vilket är en specialiserad kapacitet. För att företag skall bli konkurrenskraftiga har många industrier vänt sig mot RFID-tekniken i syfte att förbättra leveranskedjan, resurshanteringen, processflödet för information samt produkter och produktsynligheten, (Castro & Wamba, 2007). En studie skriven av Lefebvre et al. (2008) visar på hur RFID har potentialen att utveckla processer i en verksamhet till det bättre inom lagerhantering. Dock är detta inte en lika beprövad metod såsom streckkoden är, vilket resulterar i att många leverantörer inte innehar denna teknik. Implementering av ett

RFID-system är kostsamt för samtliga parter, vilket är en av de främsta anledningarna till varför många företag väljer att behålla streckkodstekniken (Casella et al., (2022).

### 3.5 Informationssystem

Enligt Iveroth et al. (2018) bygger de traditionella informationssystemen på den hantering av logistik som baseras på produktivitet, effektivitet och kontroll. Under uppkomsten för tillverkningsindustrin på 60-talet introducerades materialplaneringssystem i syfte att stödja processerna genom att kunna hålla koll på vad som fanns på lagret samt in- och utflödena i verksamheten. Vidare menar Iveroth et al. (2018) att detta skulle bidra med kostnadsreduceringar samt leda till en effektivare hantering av materialet vilket skulle bidra till konkurrensfördelar för företaget.

#### 3.5.1 Warehouse management systems (WMS)

Ett warehouse management system, även kallat WMS, är ett mjukvarusystem som förenklar företagets hantering och kontroll över dess lager. Företag använder sig av WMS för att få en realtidsinsyn i lagerhanteringprocessen från att varor och material kommer in till lagret tills att det skickas iväg. Detta mjukvarusystem används för att effektivisera den operationella verksamheten genom att den bidrar med information om mottagning, plockning, leveransprocesser och påfyllning (SAP, u.å). En kombination av WMS och streckkod ger verksamheter möjligheten att skapa en effektiv process, vilket blir en nödvändighet för dagens företag, (Kubáňová et al., 2022). Ett WMS-system hjälper även till att optimera restiden inom ett lager samtidigt som det används för att förutse arbetsbehov och därmed kunna effektivisera och förutspå eventuella förändringar i värdekedjan. Dessutom bidrar ett WMS-system till en förbättrad kundtillfredsställelse eftersom systemet kan bidra till snabbare leveranser och mindre felplock (SAP, u.å).

#### 3.5.2 Warehouse Control System (WCS)

Warehouse Control System (WCS) fokuserar på att koordinera utrustning för materialhantering, såsom robotarmar eller automated guided vehicles, även kallade AGV (Salvesen, 2023). AGV är slingstyrda truckar som används för att automatiskt hantera och lagra gods med minimal mänsklig interaktion, för en snabbare hantering av varor och överbryggandet av de fel som uppstår till följd av den mänskliga faktorn (Boysen, 2019). Genom att använda sig av ett WCS kan det upptäckas flaskhalsar i materialhantering och optimera arbetsflödet, och genom kontrollen av utrustningen för materialhanteringen kan det minska ställtiderna för dessa maskiner (Salvesen, 2023). Ställtidsreduktion innebär i sin tur

att det minskar dödtiden när en maskin ställs om från en arbetsprocess till en annan, och kan skapa en mer flexibel och produktiv verksamhet (Roser, 2014).

## 4. Empiri

*Detta kapitel baseras på det studiebesök som gjordes på Boozts centrallager i Ängelholm, Sverige den 15 april 2024. Det genomfördes tre separata intervjuer samt omfattande observationer inne på området. Intervjuerna genomfördes med Stina Edholm, Logistic Project Manager, Tobias Sjölin CTO och Matthieu Thomas Sustainability Project Manager.*

### 4.1 AutoStore

AutoStore grundades 1996 och skapar automatiserad lagerlösning för att effektivisera lagerhållning och packning av ordrar. Genom ett lager som är utformat som ett rutnät (se *Figur 1*) tillåts varor att lagerhållas i en kubformad planlösning. Denna kompakta lösning möjliggör en fyrdubbling av lagerkapaciteten och genom detta kan verksamheten arbeta med större volymer på mindre yta, deras lösning bidrar med en platsreducering motsvarande 75% (AutoStore, u.å). Detta är en lösning som är väl anpassad till e-handeln för att korta ledtider och öka kapaciteten. Under observationer gavs en uppfattning av hur lagret fungerar. Roboten (se *Figur 1*) transporteras ovan rutnätet, med 16 nivåer av Bins under sig. Roboten lyfter sedan upp den Bin som innehåller rätt artikel, och transporterar sedan nämnda Bin till packstationen för att packas manuellt (se *Figur 2*).



*Figur 1: AutoStore (Bilder tagna av författarna under observation på Boozts lager, (2024)  
Ängelholm.)*



*Figur 2: Packning (Bild tagen av författarna under observation på Boozts lager (2024),  
Ängelholm.)*

#### 4.1.1 Bins

Bins (se *Figur 3*) kan staplas både på varandra och bredvid varandra som block. Som nämnt staplas dessa vertikalt om 16 Bins per “ruta” inne på Boozts lager. De förflyttas runt på ett stabilt och platseffektivt sätt, inom rutnätet som lagret är uppbyggt av (AutoStore, u.å). Dessa lådor är standardiserade och kopplade till Boozts WMS, vilket tillåter robotarna att veta exakt plats samt innehåll på alla Bins i systemet. Dessa Bins skickas efter ett kösystem ner till packstationerna för en lätt och effektiv packning av ordrar.



*Figur 3: Från Monoflow International (Fotografi) u.å.,  
[https://miworldwide.com/media/uploads/mi\\_autostore\\_onesheet\\_fin040323.pdf](https://miworldwide.com/media/uploads/mi_autostore_onesheet_fin040323.pdf)*

## 4.2 Boozt Fashion AB

Boozt grundades 2011 och har sedan dess förvandlats till ett av Nordens ledande e-handelsföretag. Booxts hemsida är uppdelat i fem olika avdelningar, fashion, kids, sport, beauty och home, som tillsammans bygger upp ett digitalt varuhus. Deras affärsidé bygger på att ha ett utbud där kunden ska kunna finna något för hela familjen under ett och samma tak. De har samlat tusentals olika varumärken, allt från internationella till svenska varumärken där de kan erbjuda både premium- och lågprisalternativ. Booxt är även känt för sina fria returer och snabba leveranser, motsvarande en till två arbetsdagar. Enligt Stina Edholm har denna korta leveranstid sedan start bidragit till stor framgång för företaget och har lyckats bibehållas tack vare deras automatiserade lager som byggdes 2017 och är lokaliserat i Ängelholm. Ett studiebesök gjordes i syfte att intervjua Stina Edholm och Tobias Sjölin som arbetar på Booxt Fashion AB.

## 4.3 AutoStore och implementeringen av ett automatiserat lager

Från året som Booxt grundades fram till 2017 lyckades företaget öka sin omsättning med 50% från år till år. Edholm understryker även hur dessa snabba framsteg tvingade Booxt att bygga på höjden vilket resulterade i att de vände sig till AutoStore då denna lösning visade sig vara passande för e-handelsprodukter.

Innan denna implementering var lagerhanteringen på Booxt av manuell karaktär, förklarar Edholm. Detta tidigare sätt av hantering innebar plockhyllor och en omfattande arbetskraft som plockade ordrar med hjälp av endast en vagn. En anställd i den operativa verksamheten, som arbetat på Booxt i över 15 år och därigenom fått uppleva den dagliga verksamheten både före och efter implementeringen, ansåg att automatiseringen har lett till många förbättringar såsom effektivare arbete i relation till deras breda sortiment och ett arbete som är mer skonsamt ur ett fysiskt perspektiv. Edholm nämner att medarbetare tidigare kunde gå upp mot 20 000 steg per dag, vilket inte är fallet idag. Både lagermedarbetaren och Edholm menar på att Booxts automation har bidragit till en mer hållbar arbetsmiljö som inte är lika slitsam för kroppen.

Edholm förklarar att Booxt idag har en stadig tillväxt på 15% och hur deras automatiserade lager är uppbyggt av tre separata AutoStores med olika kapacitetsbegränsningar. Målet är att i framtiden bygga ihop dessa tre till ett och samma system i syfte att öka effektiviteten.

Edholm belyser att den första AutoStore-lösningen som byggdes motsvarande 150 000 Bins

och idag har den vuxit till 1.2 miljoner Bins, vilket innebär att Boozt Fashion AB driver världens största AutoStore-installation. Ett automatiserat lager bidrar till stor flexibilitet för företaget då de har möjlighet att ställa om vid fluktuationer på marknaden. Processerna har därmed förbättrats och möjligheten att arbeta med skräddarsydda lösningar har tillkommit.

De skräddarsydda system, som företagets egna utvecklare har format, har inneburit ett flertal fördelar för Boozt. Bland annat har det betytt att de kan skruva på samtliga parametrar och därmed påverka tiden det tar att processa olika delar i kedjan. Edholm berättar hur det är vanligt att många företag har egna WMS men att det är färre som har egna WCS. Detta har lett till att Boozt kan styra orderflödet i en AutoStore på ett helt annat sätt och därav är företaget väldigt process- och datorstyrda och de skräddarsydda systemen blir centrala.

Under studiebesökets gång gavs en inblick i processerna på Boozts automatiserade lager i Ängelholm. Flödet ser ut som följande för en vara som ankommer till lagret till att den lämnar mot slutkund:

- Varan anländer med lastbil och den körs sedan in i lagret med truck. Dess streckkod skannas manuellt och därefter regleras lagersaldo, sedan läggs varan i korrekt Bin och AutoStore är nu uppdaterad kring var den befinner sig i det stora nätet, detta görs möjligt med Boozts WMS.
- Lagerhållning-och orderplockprocessen är automatiserad och robotarna kan nu hitta och plocka varan som den sedan skickar till rätt packstation, detta blir möjligt med hjälp av Boozts WCS.
- När varan kommer fram till packstationen sker den kommande processen manuellt, den packas och korrekt fraktsedel appliceras på paketet.
- Sedan transporteras varan på rullband där streckkoden skannas för att se till att den kommer till relevant transportör. WCS och WMS arbetar tillsammans för att göra detta flöde genomförbart och effektivt.
- Returhanteringen är i dagsläget en manuell process.

#### 4.4 Kundvärde för Boozt Fashion AB

Boozt strävar efter att påverka kundvärdet positivt genom att fokusera på leverans, pris, kundservice och sortiment. Sjölin menar att det handlar om att erbjuda rätt pris till rätt kund som är inloggad vid rätt tillfälle och att det finns en strategi kring priset. De arbetar därav med dynamisk prissättning vilket kan vara i form av en välkomstrabatt till en ny kund eller en

rabattkod till en av deras bästa kunder. Utifrån kundserviceaspekten är det viktigt för Boozt att kunderna får rätt hjälp av kundtjänsten för att öka kundnöjdheten men även att kunderna enkelt genom MyBoozt ska kunna hantera sina returer och få en översikt över sina beställningar. Boozt anser att ha ett stort urval är en viktig faktor för att öka kundvärdet. Sjölin belyser att jämfört med konkurrenter som har ett brett utbud av produkter, är det viktigt för Boozt att deras selektion är riktad mot deras specifika målgrupp som motsvarar kvinnor i lägre medelåldern, som då ges möjligheten att finna produkter för hem och familj på samma ställe.

Sjölin understryker de snabba leveranserna som anledning till varför fler kunder väljer att handla på Boozt. Företaget har inte fokuserat på att kunderna ska få beställningen samma dag eftersom de anser att det inte funnits ett värde i det. Deras kunder kan vänta en till två dagar och med hjälp av automatiseringen har Boozt lyckats hålla leveranstiden stabil samtidigt som kapaciteten tillåtit att utöka och därför kunnat bredda sitt sortiment. De snabba leveranserna, fria returer och flexibiliteten i leveranserna menar Edholm toppar listan över vad kunden vill ha. Då Boozt samarbetar med olika distributörer ger det valmöjligheten för kunden att kunna välja fraktbolag, om det ska levereras till hemmet, ombud eller en postbox. Detta menar Edholm skapar en flexibel leverans som deras kunder värdesätter högt. I och med automatiseringen har Boozt kunnat konkurrera om att jobba mot snabbare leveranser. Edholm menar att om Boozt skulle lova att kunderna får leveransen dagen efter hade konkurrenterna försökt att matcha detta, eftersom de inte vill förlora kunder. Dock menar Edholm att det viktiga just nu är att hålla löftet mot kund om en till två leveransdagar och istället fokusera på sortimentet och utveckla det.

#### 4.5 Att vinna marknadsandelar med ett automatiserat lager

Enligt Sjölin har automatiseringen lett till att de har kunnat utnyttja de 86 000 kvadratmetrarna på ett mer gynnsamt sätt än om de hade haft kvar det manuella lagret som då hade behövt vara fyra gånger så stort för att möta den efterfrågan som finns idag. Enligt Sjölin är det det automatiserade lagret som har tillåtit den tillväxten som de har haft idag och som lett till att de har ökat sin omsättning. Både Edholm och Sjölin beskriver de snabba leveranserna som en betydande del i att skapa kundvärde och menar även att automatiseringen har gjort att de har vunnit marknadsandelar. Sjölin menar på att de vinner marknadsandelar men framförallt att de hade tappat enormt om de inte hade det

automatiserade lagret. Dock spelar andra faktorer roll för att kunderna ska få en positiv upplevelse när de handlar hos Boozt, exempelvis behjälplig kundtjänst, fria returer och ett brett sortiment, vilket Sjölin menar är viktiga aspekter som måste uppfyllas för att kunderna ska få en bra upplevelse i helhet från företaget.

#### 4.6 Utmaningar med ett automatiserat lager

Att implementera ett automatiserat lager kommer inte utan komplikationer. Edholm och Sjölin beskriver hur det finns flera utmaningar och svårigheter med denna typ av lagerlösning och vikten av att vara medveten om dessa och att aktivt jobba med att motverka risker är centralt för en hälsosam verksamhet. Nedan beskrivs de främsta utmaningar som redovisats under besöket i Ängelholm.

##### 4.6.1 Returer

Att automatisera returprocessen är en stor utmaning för Boozt och generellt returneras 30% av alla köp från Boozt årligen och de hanterar runt 20 000 - 25 000 returnerade plagg dagligen enligt Lagerstedt, som gjorde ett reportage för SVT (2024). När returerna kommer in körs de fram till returstationerna där det görs en första kontroll av lagerpersonalen. Varan undersöks efter fläckar, konstig lukt och andra defekter som visar på att varan har använts av kunden och därför inte är en godkänd retur. Edholm belyser att denna process är mycket svår att automatisera eftersom det inte finns maskiner eller kameror som kan göra detta jobb bättre än en människa kan. Även Sjölin understryker detta som en utmaning, men att det finns vissa delar inom returprocessen som kan automatiseras. Exempel på detta är återinplastningen av de varor som kommer in, efter att kontrollen har gjorts. Detta hade kunnat effektivisera returprocessen, men den mänskliga kontrollen av returerna menar de båda är väsentligt för att kunna fastställa kvaliteten för eventuell återförsäljning. Därför är en komplett automatisering i nuläget inte aktuellt för returhanteringen, däremot är det en fråga som diskuteras frekvent inom hela branschen.

##### 4.6.2 Implementeringskostnader

Enligt Sjölin är implementeringskostnader av ett automatiserat lager en av de största utmaningarna. För att det ska vara en rimlig investering rent finansiellt krävs stora lagervolymer för att kunna förespråka en investering av den storleken som Boozt gjort. Edholm belyser Boozts raketstart mellan åren 2011 - 2017 och beskriver hur det inte fanns ett alternativ att bygga lagret på bredden, då det skulle bli mycket kostsamt och ineffektivt, därav

började Boozt bygga på höjden istället. Den snabba tillväxt och stora omsättning under de tidigare åren är det som möjliggjorde en investering i ett AutoStore och därav landade beslutet i att implementera systemet för att kunna fortsätta sin tillväxt. Denna typ av investering är inte självklar för alla verksamheter och beslutet kan vara komplext.

#### 4.6.3 Överautomatisering

Ytterligare en utmaning är risken för överautomatisering. Sjölin beskriver en fallgrop som innebär att om för många automatiserade system implementeras kan dess samspel bli komplicerat. Boozt jobbar för att hålla det så enkelt som möjligt, men gränsen för när för många olika system implementerats är svår att förhålla sig till.

#### 4.6.4 Lagar och regleringar

Stina Edholm beskriver hur lagar och regler har utvecklats och uppkommit under implementeringsprocessen och inneburit nya förhållningssätt för Boozt som inte var väntade vid början av implementeringen. Detta kommer bland annat till följd av att ett antal lager till en av AutoStores konkurrenter brann ner efter systemfel. Efter att Boozts AutoStore 1 byggdes ändrades förutsättningarna, vilket ledde till att uppbyggnaden av Autostore 2 tvingade Boozt att förhålla sig till nya krav. Bland annat kom försäkringskrav från FN Global och alla som då byggde automatiserade lager fick strängare förhållningsregler. Boozt tvingades då bygga extra utrustning för att få fortsätta bygga AutoStore 2, vilket inte var något de räknade med vid uppbyggnaden av AutoStore 1. Exempel på extrautrustning som krävdes var ett sänkt tak med ett automatiskt släckningssystem för att minimera risken för en förödande brand, vilket innebar extra kostnader. Då automatiserade lager är en relativt ny teknik som de stora företagen nu investerar i finns risken att dessa lagar och regleringar kan komma att förändras ytterligare framöver, i takt med att nya svårigheter uppdragas.

#### 4.6.5 Den mänskliga faktorn

Trots den stora och omfattande investeringen som har tillåtit Boozt att implementera AutoStores är den mänskliga faktorn fortfarande påtaglig. Ett manuellt lager med hyllsystem kan leda till att saker ramlar, försvinner eller inte ligger på rätt plats och många sådana aspekter är betydligt bättre och säkrare i en AutoStore. Detta eftersom det lagras inne i kuben som utgör lagret, och det förflyttar sig inte förrän en människa tar något ur lagret. Under observation märktes det dock att den mänskliga faktorn i form av misstag eller slarv i orderplockprocessen fortfarande var närvarande. Risken för att fel produkt eller fel kvantitet

plockas består, trots det högteknologiska lagret. Edholm belyser även det underhåll som krävs på AutoStore, då denna teknik inte driver sig självt. Ett serviceteam med tekniker genomför regelbundet underhåll och kontroller av lagret, och även där kan misstag ske. Det observerades hur tekniken och hela lagret stannade under en kort stund. Detta förklarar Edholm händer ett flertal gånger under en vecka, och åtgärderna kan variera i omfattning, allt från att trycka på en knapp till att manuellt ta sig ut i lagret för att åtgärda felet. Edholm avslutar med att konstatera att samma risker som fanns innan automatiseringen relaterat till mänskliga misstag fortfarande existerar.

Problematiken med att rekrytera kompetent personal till högsäsong menar Edholm är mer påtagligt än att öka kapaciteten på det automatiserade lagret. Detta är stor fördel när det kommer till att anpassa kapaciteten efter marknaden och kan minska de personalkostnader som hade behövt tillkomma, i det fall ett manuellt lager hade använts istället för ett automatiserat lager.

#### 4.6.6 Leverantörer och frakt

Då Boozt arbetar med tusentals olika varumärken, medföljer utmaningar i form av att deras leverantörer jobbar utifrån sina egna rutiner och kan därför inte standardiseras. Edholm understryker att det är svårt att driva på förändringar hos sina leverantörer. I vissa fall kommer varorna osorterade och i ett annat skick än vad Boozt hade önskat, det leder till att Boozt behöver lägga både tid och resurser i syfte att säkerställa att samtliga varor kan förlyttas inom lagret och säljas.

Edholm konstaterar att Boozt ligger efter inom områden såsom inkommande leveranser och hur denna process länge varit en utmaning. I takt med deras enorma tillväxt resulterade det i ett omfattande antal leveranser som ankom varje dag. Det ställde oerhört höga krav på leveransavdelningen där de behövde parera leveranserna. Edholm belyser det bokningssystem som Boozt idag använder för att se till att flödet av lastbilar fungerar på ett så effektivt sätt som möjligt, detta system har de implementerat och använt i 1,5 år. Vidare menar Edholm att de ständigt håller på att förbättra detta flöde men att det är en utmaning att hinna med att se över alla processer på grund av företagets ständiga tillväxt.

Boozts streckkodssystem är även något som Edholm menar är ett välfungerande system i nuläget, men att önsknningar kring implementering av RFID-system finns. De hade kunnat öka

deras effektivitet med ett RFID-system, genom att skanning av främst inkommande och utgående leveranser kan utföras mycket snabbare än vad det tar att manuellt skanna leveranserna. En implementering av ett sådant system hade varit fördelaktigt för verksamheten men det är en utmaning då detta system hade behövts appliceras på leverantörerna, som redan har standardiserade processer.

#### 4.7 Etiska och hållbara aspekter

Matthieu Thomas har jobbat på Boozt hållbarhetsavdelning i tre år och under intervjun förtydligar han Boozts omfattande hållbarhetsarbete. Thomas beskriver problematiken med att veta säkert varför kunder köper ett visst plagg och varför de väljer just Boozt och om hållbarhet ligger till grund för köpet. Det finns en efterfrågan på hållbara plagg, men det är svårt att veta i vilken utsträckning detta motsvarar, menar Thomas vidare. Thomas belyser även problematiken med att få tag på hållbart material. Även om det finns både efterfrågan och teknik för det, är industrin så underfinansierad att det blir en bristvara.

Trots dessa utmaningar jobbar Boozt aktivt med hållbarhet och hållbar konsumtion, vilket både Thomas och Edholm gör tydligt. De menar att Boozts hållbarhetsavdelning har vuxit från en person till fem personer på två år och det är stort fokus på att få med hela kedjan, inte bara vad Boozt gör, utan även vad som händer innan och vad som händer efter. Boozt kräver mer från deras leverantörer nu än vad de gjorde från början, dels krav på data men också på beskrivning av ursprung för att säkerställa att utsläpp och dåliga arbetsförhållanden minimeras. De håller även en aktiv dialog med dess leverantörer via beställningsdata och statistik för att säkerställa kvaliteten av produkterna och minska antalet returer. Om leverantören får statistik över att en av deras produkter returneras vid exempelvis 90% av köpen kan de begära tillbaka dessa varor för att göra kvalitetskontroller och på så sätt möta kundens förväntan och minska antalet returer.

Även återvinning av obrukbara returer är något Boozt jobbar aktivt med. Generellt sett är de generösa med att godkänna returer, även om de inte är dugliga att sälja på hemsidan. Då använder de sig istället av sin outletbutik, Booztlet, för att sälja vidare lätt defekta varor hellre än att kassera. De varor som är mer defekta, och osäljbara, återvinns för att minska klimatavtrycket.

Allt som plockas bygger på när distributörerna hämtar orderarna, därför jobbar Boozt aktivt med att samla så många orderar som möjligt inför upphämtningen. Exempelvis, om en distributör kommer klockan 12, är den ordermassan klar till den specifika upphämtning, för att fyllnadsgraden ska maximeras, genom att inte slösa på transporten på grund av att systemet inte hann med eller att fel order plockades. När denna distributör har åkt så upphör plockningen till denna distributör och fokus skiftar till nästa bil som kommer. Då påbörjas plockningen för att fylla bilen. Detta leder till en minimering av antalet körningar och utsläppen minskar.

Uppfattningen att jobben minskar till följd av automatisering menar både Edholm och Sjölin är fel. Tvärtom, har jobb skapats. För att kunna öka kapaciteten med mer eller mindre oförändrad arbetsstyrka på lagret var ett automatiserat lagersystem nödvändigt. Detta har också bidragit till att Boozt nu har 200 anställda som jobbar aktivt med den programmering och mjukvaruutveckling som krävs för att underhålla lagret och de system som hör till.

## 5. Diskussion

*I detta avsnitt avser författarna att diskutera och analysera de resultat som erhållits av de litteraturstudier som gjorts, samt de intervjuer som hållits. Baserat på nämnda resultat ska frågeställningarna besvaras utifrån två olika aspekter; kundvärde och lagerautomatisering, samt hur dessa två är kopplade till varandra.*

### 5.1 Kundvärde för Boozt

Kundvärde är ett svårdefinierat koncept som skiljer sig åt mellan olika branscher och verksamheter och det finns många olika sätt att definiera det. Enligt Tobias Sjölin, Chief Technical Officer på Boozt, är det flera aspekter som påverkar kundvärdet för Boozts kunder, inklusive snabb leverans, pris, kundservice och sortiment.

När det kommer till att skapa kundvärde genom lagerprocessen kan processen snabbas upp och därmed bidra till nöjdare kunder, vilket är beskrivet av både Shbool et al. (2022) och Fokina (2024). Av denna anledning upplever kunden att erbjudandet med snabbare leverans bidrar med mer tillfredsställelse än vad det kostar att få hem varan snabbt. Uppfattningen att kunder värderar snabba leveranser högt stöds även av Stina Edholm, Logistics Project Manager på Boozt. Edholm menar att snabba och flexibla leveranser toppar listan över det som kunden värderar när de handlar på Boozt. Däremot menar Oyama et al. (2024) att denna uppfattning om snabba leveranser är en myt och att kunder inte alls lägger så stor värdering i hur snabbt de får sin vara. Det belyser den stora skillnaden i den individuella uppfattningen om vad värde är för kunden. Sjölin menar att detta är anledningen till att Boozt inte erbjuder leverans samma dag. De ser att deras kunder är nöjda med en till två dagars leverans och därmed skulle det bli en onödig resurs att lägga på något som kunden inte förväntar sig. Däremot hade de tappat stora marknadsandelar om de hade haft längre leverans och att de differentierar sig genom att erbjuda den leveranstid som de har. Därför är det av stor vikt att vara uppmärksam på vad kunden förväntar sig och värderar högt, för att på bäst lämpade sätt kunna erbjuda detta och på så sätt påverka kundvärdet positivt, vilket i Boozts fall motsvarar en till två dagars leveranstid.

Ytterligare en aspekt som påverkar kundvärdet för Boozt är, enligt Sjölin, returhanteringen. Boozt lovar gratis returer, vilket Edholm menar är något deras kunder värderar högt. Detta belyser även Hellström et al. (2017) som genom sin studie visar hur tilliten till ett företag

ökade i relation till den returpolicy de hade, där en rättvis returpolicy ökade tilliten till företaget. Enligt Edholm är Boozt generösa med att godkänna de returer som de får in, vilket kopplat till Hellström et al. (2017) studie, ökar tilliten till Boozt och påverkar kundvärdet positivt, samt bidrar till en återvändande kundbas.

Däremot är returhantering en komplex process. Kunder som utnyttjar generösa returpolicys blir ett allt vanligare problem, enligt Zhang et al. (2023) och med Boozts löfte om gratis returer kan detta skapa incitament för kunderna att göra onödiga returer. Enligt Lagerstedt (2024) reportage till SVT framkommer att Boozts sätt att tackla detta problem bland annat var att förbjuda 42 000 kunder från att handla, då de returnerade för mycket, vilket riskerar att ha negativ inverkan på både kundnöjdheten och kundvärdet. Dock menar Sjölin att returhanteringen är en del av den grundpelare som Boozts kundtjänst bygger på. Genom att vara generösa med returer och avhjälpa sina kunder i allra yttersta grad genom deras kundtjänst och plattform, MyBoozt, påverkar det kundvärdet positivt.

En vanlig oro i fråga om returer är hur detta påverkar miljön. I en studie av Nikkarinen (2024) beskrivs hur tre av fyra åldersgrupper väljer att inte handla från vissa företag på grund av hur de arbetar med hållbarhet. Även Gomes De Oliveira (2022) menar att konsumentens uppfattning av företaget, och benägenheten att handla där, förbättras om konsumenten är medveten om att företaget genomsyras av ett hållbarhetstänk. Detta menar även Edholm är en bidragande faktor till att kunder väljer att handla från Boozt. Däremot menar Thomas att det är svårt att veta i vilken utsträckning som kunderna faktiskt värderar hållbarhet, då denna statistik är mycket svår att få fram. Gomes De Oliviera (2022) menar även att kunder inte är villiga att betala extra för hållbart mode i någon längre utsträckning och Thomas menar att drivkrafterna bakom hållbarhetsarbetet kommer främst från externa intressenter snarare än kunderna. Detta tyder på att trots kundernas medvetenhet om det klimatavtryck ett köp bidrar till, är det osäkert i vilken utsträckning som detta påverkar kundvärdet hos Boozt.

Ytterligare en faktor som Sjölin belyste som en påverkan på kundvärdet är det sortiment som Boozt erbjuder. Jämfört med konkurrenter som har ett brett sortiment av produkter, är det viktigt för Boozt att deras selektion är riktad mot deras specifika målgrupp, främst kvinnor i lägre medelåldern. Här ges även möjligheten att finna produkter för både hem och familj under samma tak, vilket ska underlätta för kunden och på så sätt skapa värde. Enligt Whitley et al. (2018) beror det på vad köpet avser om kunden faktiskt värderar ett brett sortiment eller

inte, och menar på att om köpet avser något kunden endast vill ha är ett brett sortiment att eftersträva. Carys Egan-Wyer säger till Sydsvenskan (Werner & El-Alawi, 2021) att mycket av den shopping inom detaljhandeln som sker är för nöjes skull och för att tillfredsställa ett behov. Detta görs tydligt på Boozt, där den så kallade Ikeaeffekten är påtaglig. Enligt Sjölin vänder sig Boozt till den specifika målgruppen, då när de är inne och handlar åt sig själva ska de även passa på att handla till sin familj eller hushållet, och de planerade köpet blir snabbt mycket mer omfattande. Detta menar Sjölin och Edholm skapar kundvärde hos Boozt då det underlättar shoppandet för deras kunder genom att erbjuda mode för hela familjen, samt elektronik och artiklar till hemmet, samtidigt som Carys Egan-Wyer (2021) och Whitley et al. (2018) menar att detta skapar kundvärde genom den tillfredsställelse som kunderna får när de har ett stort sortiment att välja mellan när de shoppar. Båda sidor menar därmed att det breda utbud som Boozt erbjuder påverkar kundvärdet positivt.

## 5.2 Utmaningar och fördelar med Automatiserad lagerhållning

Efter tidigare nämnda litteraturstudier och intervjuer med anställda på Boozt, har flera synvinklar och aspekter på ett automatiserat lager framkommit. Dessa olika synvinklar speglar både de för- och nackdelar som kommer med att automatisera ett lager i storleken av det lager Boozt besitter, vilket kommer att redovisas för fortsättningsvis.

### 5.2.1 Effektivitet och resursbesparing

Effektivitet är en central faktor till att företag gör valet kring implementering av automatiserad lagerhållning. Antonmarioni et al. (2021) understryker att genom att automatisera lagerprocesser ges verksamheter möjligheten att öka produktiviteten då plockfel minskar vid utbytet av manuell arbetskraft till autonoma lösningar. Detta är även något som AutoStore (u.å) lovar sina kunder, att genom denna implementering kunna effektivisera lagerhållning. Edholm förklarar att Boozt lyckats öka effektiviteten och därigenom även tillväxten och lyfte fram att denna tillväxt skapade stora behov av att bygga ut sin lagerverksamhet på ett vertikalt vis, vilket resulterade i att Boozt valde att implementera en autonom lösning för att kunna verka på högre höjder jämfört med tidigare. Leonoble et al. (2018) understryker hur automation av sådan typ tillåter verksamheter att optimera deras tillgängliga utrymmen och att kunna jobba med större volymer på mindre yta, är fördelaktigt. Samtliga parter förklarar hur automatiserad lagerhållning skapat möjligheter inom tids- och platsbesparingar. Däremot menar Richards (2018) att det är väsentligt för företag att skapa en

översikt kring verksamheten och dess processer för att ett beslut om en implementering av denna grad skall kunna motiveras, resultatet om detta inte uppfylls kan vara ineffektivitet.

I syfte att skapa en fungerande automatiserad lagerhållning krävs välutvecklad teknik. Boozt använder sig av WMS, WCS och streckkod i samband med deras AutoStore-lösningar. Edholm förklarar hur samspelet mellan dessa tekniker har tillåtit verksamheten att skapa ett välfungerande lagersystem samt hur dessa skapar en stor flexibilitet för företaget då de har möjlighet att ställa om vid fluktuationer på marknaden. Richards (2018) hävdar dock att när implementeringen av ett automatiserat lager har skett minskar flexibiliteten och att det blir svårare att anpassa kapaciteten till marknaden. Dock menar Edholm att problematiken med att få in kompetent personal till högsäsong är svårare än att öka kapaciteten på lagret, därav anser Boozt att ett automatiserat lager är mer flexibelt än ett manuellt lager.

Enligt SAP (u.å) bidrar WMS till en effektivisering av den operationella verksamheten samt möjligheten att kunna förutspå eventuella förändringar i värdekedjan. Edholm understryker hur dessa system gjort det möjligt att skruva på parametrar och därigenom kunna påverka processtiden inom de olika delarna i kedjan på ett effektivt sätt. Detta menar även Salvesen (2023), att med hjälp av WCS kunna koordinera utrustning samt kunna upptäcka flaskhalsar i materialhanteringen är en fördel med implementeringen. Samspelet mellan dessa olika tekniker är därmed centralt och krävs för att utvinna en effektiv verksamhet där samtliga delar bidrar till flexibilitet. Däremot förklarar Sjölin att en stor utmaning för företag som arbetar och implementerar för många system och tekniker riskerar att istället skapa utmaningar i form av överautomatisering, där samspel mellan de olika delarna blir svårt att åstadkomma.

Boozts skräddarsydda system har skapat ett effektivt sätt att styra orderflödet i en AutoStore och genom detta har företaget blivit oerhört process- och datorstyrda. Taj et al. (2023) och FOI, (Totalförsvarets Forskningsinstitut, 2018) påpekar att teknikutvecklingen medföljer flera utmaningar och risker. Dessa visar sig främst i form av cyberattacker och informationsläckor som kan resultera i stora skador och därigenom lämna verksamheten i fråga mycket sårbar. Tekniska fel kan även vara en utmaning kring automation inom lagerprocesser. En av observationerna som gjordes under besöket hos Boozt var ett tekniskt fel i lagersystemet där Edholm förklarade hur detta förekommer regelbundet och att lösningen till detta antingen motsvarar ett knapptryck eller att tekniker behöver gå ut i rutnätet i syfte att reglera felet.

Arbetet med att lösa de tekniska problemen är något som Boozt behandlar med deras 200 programmerare som jobbar med att minimera dessa dagligen.

Strekkoden är en beprövad teknik som används i kombination med WMS i syfte att skapa en effektiv process av identifiering (Kubáňová et al., 2022). Edholm belyser hur användandet av strekkod fortfarande är välfungerande för Boozt, men att förhoppningar kring implementering av RFID-system i framtiden finns. Detta hade kunnat snabba på inleveransprocessen samt att spårning av artiklar i lagret hade möjliggjorts. Istiqomah et al (2020) hävdar att strekkodssystem kan öka lagereffektiviteten, dock påstår en studie av Lefebvre et al. (2008) att strekkodstekniken inte är den mest fördelaktiga i jämförelse med system såsom RFID. Däremot anser många leverantörer och företag att denna förändring av teknik är oerhört kostsam vilket resulterar i att denna implementering inte sker i större utsträckning.

Edholm understryker att detta även är ett faktum för Boozt då de anser att en sådan förändring hade varit svår att genomföra på grund av att deras många leverantörer redan har standardiserade processer och tekniker. Casella et al. (2022) förklarar att detta är en av de främsta anledningarna till att majoriteten av företag väljer att behålla strekkodstekniken. Trots att RFID ses som ett mer fördelaktigt system för många, kommer det att krävas stora omställningar hos samtliga parter inom värdekedjan för att denna teknik skall bli ledande inom identifikationssystemen. Boozt belyser problematiken kring införandet av förändringar hos leverantörer. Larson & Rogers (1998) förklarar väsentligheten av samarbetet mellan leverantörer i en värdekedja och understryker att en central utgångspunkt ligger i aktiviteterna inom planering och kontroll för att kunna möta efterfrågan på marknaden. Däremot är det en utmaning att samordna samtliga berörda i en värdekedja men att genom användandet av IoT-tekniker kunna öka kommunikationen och samspelet mellan aktörerna.

### 5.2.2 Den mänskliga faktorn

Innan Boozts lager övergick till att bli automatiserat berättar Edholm om den omfattande arbetskraften som manuellt plockade av ordrar krävde. Lagerarbetaren som påträffades under rundvandringen kunde konstatera att arbetsförhållandena hade blivit bättre sedan det övergick från manuellt till automatiserat lager. Denne menade att det hade blivit smidigare att plocka ordrar och att det hade effektiviserat arbetet för lagerarbetaren i form av mindre spring mellan olika gångar och hyllor. Diaos et al. (2024) menar att säkerheten för de arbetande på

lagret ökar med ett automatiserat lager eftersom det minskar risken för arbetsplatsskador. Genom att Boozt automatiserade sitt lager berättar Edholm om hur de istället kunde börja bygga lagret på höjden, vilket Diaos et al. (2024) menar kommer bli säkrare för personalen eftersom det istället är robotar som arbetar på de högre höjderna. Därför är en stor fördel med automatiserade lager, den ökade personalsäkerheten ur den ergonomiska aspekten. Däremot antyder Wallace & Vodanovich (2003) att olyckor är mer benägna att inträffa i automatiserade miljöer och Konstantinidis et al. (2022) förklarar hur det saknas forskning kring hälsa och säkerhet inom dessa miljöer men att dessa faktorer i dagsläget undersöks och forskas om, i syfte att finna en lösning såsom exempelvis en inspektionsrobot där dess uppgifter motsvarar att ansvara för hälsa samt säkerhet på arbetsplatsen i fråga. Därav är det svårt att veta hur ett automatiserat lager påverkar arbetsmiljön, och vidare forskning inom detta område krävs.

I manuella lager finns risken att varor placeras på fel ställen eller försvinner och Edholm beskriver att en fördel med det automatiserade lagret är att denna risk minimeras med hjälp av deras AutoStore. Dock kvarstår den mänskliga risken då Boozts lager inte är helautomatiserat, utan kräver fortfarande mänsklig arbetskraft. Boysen (2019) skriver i en artikel att automatiserade processer bland annat ska minska mänskliga fel. Detta menar även Edholm har varit en fördel med deras lösning då den största delen sker per automatik och lagerarbetaren får en Bin till sin station som denne ska plocka. Eftersom packningen fortfarande sker manuellt menar Edholm att det fortfarande finns risk för att felplock kan uppstå, men att deras interna system varnar för eventuella fel och därigenom minskar riskerna för felplock.

I denna föränderliga värld tillkommer nya lagar och regler frekvent som sätter press på företagen. Edholm berättar under rundvandringen om hur ett av deras automatiserade lager hade påverkats av nya krav som tillträdde. För att säkra lagret och minimera risken för personskador och skador på lagret behövde Boozt bland annat sänka taket, vilket ledde till ytterligare kostnader som de tidigare inte räknat med. Richards (2018) skriver om vikten av att ha en tydlig plan och kunna se över verksamheten innan det görs en stor investering, för att minimera dyra kostnader och minska risken för att i efterhand behöva anpassa lagret. Därmed är det viktigt att se över eventuella förhållningsregler för att kunna göra en riskbedömning om vad som skulle kunna hända om förutsättningarna förändras och hur lagret eventuellt hade påverkats av det. Edholm och Sjölin menar att de haft möjligheten till att

kunna anpassa lagret efter förändringar till följd av deras ledande position på marknaden och deras omsättning har gett möjligheten till detta, men att det är en ständig utmaning att förhålla sig till de regelverk som finns och kan uppkomma.

Ytterligare en utmaning med att automatisera sin verksamhet är risken att arbetet istället blir ineffektivt, detta kan ske när människorna inte kan utföra sitt arbete i symbios med robotarna (Zheng et al., 2022). Detta kan bero på att tekniken är svåränvänd, eller att användaracceptansen är låg (Iveroth et al., 2018.) Iveroth et al. (2018) menar vidare att en god utbildning och bra ledarskap kan motverka denna utmaning för att integrera personalstyrkan bättre i den tekniska utvecklingen. Sjölin menar att överautomatisering är en fallgrop eftersom flera olika automationer och system kan leda till att samspelet blir komplicerat. Vidare menar han att gränsen för när det blir för mycket automation är svår att förhålla sig till. Boozt har då valt att endast använda sig av en partner i kombination med sitt egna teknikteam, för att minska risken för överautomation och kunna hålla processerna under kontroll.

### 5.2.3 Sortiment

Sjölin beskriver de stora implementeringskostnaderna som en av de största utmaningarna vid införandet av automatiserad lagerhållning. Richards (2018) belyser även processen som dyr och komplex. Sjölin och Edholm menar att de tack vare deras stora framgång började bygga lagret på höjden och till följd av automatiseringen har detta möjliggjort att urvalet av produkter har kunnat utökas. Med ett manuellt lager hade Boozt aldrig kunnat bära så många produkter, menar Sjölin, då lagerhanteringen både hade blivit ineffektiv och dyr. Sjölin understryker att det bland annat handlar om det breda sortimentet samt att rätt produkter ska finnas till rätt kund vid rätt tillfälle. Det menar även Whitley et al. (2018) är till fördel då kunder som shoppar för nöjes skull föredrar det breda sortiment som Boozt har. Edholm belyser även att utbudet ska vara brett nog för att kunden ska kunna få möjlighet att exempelvis handla något till hemmet medan de handlar till familjen, något som Carys Egan-Wyer belyser som Ikea-effekten till Sydsvenskan (Werner & El-Alawi, 2021). Detta hade inte varit möjligt utan en implementering av ett automatiserat lager, då lagerhållningen hade blivit för dyr och omfattande. I och med det automatiserade lagret tillåts Boozt hålla ett brett sortiment och stort sortiment, samtidigt som både kostnader och leveranstider kan hållas nere. Av denna anledning har det automatiserade lagret varit fördelaktigt för att kunna bredda sortimentet, utan att tumma på resterande grundpelare hos Boozt.

Dessutom är en utmaning med det automatiserade lagret returhanteringen. Under rundvandringen berättar Edholm om hur returhanteringen idag inte är automatiserad och att det är svårt att besluta om en sådan automation. Som tidigare nämnt är det viktigt att all typ av automatisering samspelar och Sjölin menar att det är viktigt att de är säkra på den teknik de väljer att använda sig av, på grund av investeringskostnaderna men även att tekniken ska fungera för den specifika verksamheten och arbetsmomentet. För tillfället anser både Edholm och Sjölin att rätt teknik för Boozt, inom returhantering, inte finns på marknaden och därmed är detta ett fortsatt utvecklingsområde för verksamheten att kunna effektivisera. Edholm menar att den största delen av returprocessen idag är svår att automatisera eftersom varorna kräver en grundlig genomsökning efter eventuella fel för att sedan kunna godkännas som retur. Detta är en utmaning för hela branschen, men Edholm och Sjölin betonar att bristen på automation i dagsläget inte är ett betungande problem.

### 5.3 Att skapa kundvärde genom ett automatiserat lager

Efter en diskussion kring vilka faktorer som påverkar kundvärde samt vilka fördelar och utmaningar som finns med ett automatiserat lager kommer vidare analys diskutera sambandet mellan dessa. Diskussionen kommer att behandla hur ett automatiserat lager påverkar kundvärdet.

#### 5.3.1 Sortiment

Ett brett och djupt sortiment är en central del i att skapa kundvärde för Boozt, och som nämnt har detta gjorts möjligt till följd av implementeringen av det automatiserade lagret. Boozt verksamhetside är att ha ett digitalt varuhus, som erbjuder artiklar inom dam, herr, barn, skönhet, sport och hem, allt under samma tak. Whitley et al. (2018) påpekar att shoppingbeteendet är beroende på vad köpet avser och menar på att om köpet endast avser något kunden verkligen behöver är ett brett utbud att undvika. Blir kunder överväldigade av utbudet av ett behovsköp kan ett köp istället utebli, och kunden vänder sig till en konkurrent. Däremot menar Carys Egan-Wyer att den typ av detaljhandel som Boozt erbjuder oftast är nöjes-shopping, och att ett brett sortiment då är att eftersträva. Den automatiska lagerhållningen är vad som ligger till grund för att göra detta breda utbud möjligt, och påverkar därför det uppfattade kundvärdet positivt genom ett omfattande sortiment. I normalfallet innebär ett bredare sortiment längre hantering- och processtider, men till följd av

det automatiserade lagret har även detta kunnat undvikas för att inte påverka kundvärdet negativt.

### 5.3.2 Leveranser

Genom att automatisera sitt lager har många möjligheter för att skapa kundvärde för Boozt öppnats upp. En av de främsta aspekterna är möjligheten att snabbt kunna leverera vara till kund, som Boozt själva menar är en av de främsta faktorerna till nöjdare kunder. Sjölin belyser att vid ett manuellt lager hade sortiment behövt vara betydligt mindre för att kunna hålla samma snabba leveranstid och låga lagerhållningskostnader samt att det manuella arbetet hade varit slitsamt för personalen. I dagsläget kan Boozt hålla nere leveranstiderna, samtidigt som de kan erbjuda ett stort sortiment till olika kundgrupper. De omfattande informationstekniker de använder sig av, i form av egenutvecklade WMS och WCS tekniker tillåter orderplockprocessen att gå mycket snabbare än om de skulle använda sig av ett manuellt lager med samma utbud. Trots de stora investeringskostnaderna och de krav på en tydlig plan (Richards, 2018) samt de implementeringhinder i form av användaracceptans (Iveroth et al., 2018) påverkar det automatiserade lagret kundvärdet positivt i form av att möta efterfrågan på snabba leveranser. Van Weele (2022) menar att den mest centrala aspekten i en värdekedja är att möta eller överträffa slutkundens förväntningar. Genom att automatisera sitt lager, som Boozt har gjort, kommer värdekedjan effektiviseras och därmed påverka värdet positivt mot slutkund, genom en snabbare hantering av en större mängd ordrar.

### 5.3.3 Kundservice

En tredje faktor som påverkar kundvärdet enligt Edholm och Sjölin är Boozts fokus på kundtjänst och returhantering. Edholm belyser den generösa returhanteringen som en del av Boozt policy, vilket Hellström et al. (2017) menar bygger tillit till företaget och därigenom skapar kundvärde. Däremot är denna process svår att automatisera, menar Edholm och i dagsläget finns inga planer på att automatisera returhanteringen, då varken rätt teknik eller kunskap finns på marknaden ännu. Detta är en utmaning som Boozt står inför, men som inte belyses som ett större problem då hanteringen trots brist på automatisering inte skapar någon betydande flaskhals i verksamheten. Därmed är det ett manuellt system som skapar kundvärde genom returhantering och slutsatsen att ett automatiserat lager påverkar kundvärdet för Boozt går inte att dra utifrån retur- och kundservicesaspekten.

#### 5.3.4 Hållbarhet

Boozt jobbar aktivt med att minska sina klimatavtryck, vilket gjordes tydligt under de intervjuer som genomfördes. Att aktivt jobba med hållbarhet menar Nikkarinen (2024) är något som skapar incitament för kunden att köpa från ett företag, men som tidigare nämnt är inte hållbarhet en grundvärdering för Boozt kunder i någon längre utsträckning, utan mer för deras externa intressenter. Varken Edholm eller Sjölin belyser denna aspekt något nämnvärt i koppling till kundvärde och Thomas menar att det inte går att säga i vilken utsträckning kunderna efterfrågar hållbarhet. Detta menar även Gomes De Oliveira et al. (2022), där de i sin studie beskriver hur konsumenter inte är benägna att betala extra för hållbarhet i någon högre grad. En direkt koppling mellan efterfrågan på hållbarhet och en implementering av ett automatiserat lager kan därför inte göras. Det som både Thomas och Edholm belyser som en konsekvens av implementeringen är den positiva förbättringen i arbetsmiljön inne på lagret, då lagerpersonalen inte behöver gå lika långa sträckor. Detta leder till att de kan packa fler ordrar på kortare tid, vilket kommer att korta ner ledtiden till kund. I någon längre utsträckning än så kan inte ett automatiserat lager skapa kundvärde genom någon form av hållbarhetsarbete.

## 6. Slutsats

Studien har kommit fram till ett flertal olika faktorer som beskriver hur användningen av automatiserade lagerhanteringssystem påverkar det upplevda kundvärdet för Boozt Fashion AB. De främsta faktorerna som har studerats är leverans, returhantering, sortiment och hållbarhet, där samtliga aspekter har positiv eller oförändrad påverkan på kundvärdet. Studien visar på att Boozts kunder finner värde i snabba och flexibla leveranser, ett brett sortiment och rättvis returhantering. Hållbarhetsarbetet har inte bevisats ha en påverkan på kundvärdet, varken positivt eller negativt, och har heller ingen tydlig koppling till den automatiserade lagerlösningen. Inte heller returpolicyn har påverkats av lagerautomatiseringen till följd av svårigheter att inkludera denna process i den automatiserade lösning som finns i dagsläget.

Implementeringen av ett automatiserat lager har haft en positiv påverkan på det uppfattade kundvärdet genom att möta kunden med leveranser som kan hållas nere till 1-2 dagar. Sortimentet har lyckats växa substantiellt till följd av den optimering av lagerplatser som tillåts av det automatiserade lagret, vilket har påverkat det uppfattade kundvärdet inom Boozt kundsegment positivt. Det utökade sortimentet till trots har inte leveranstiderna ökat, vilket

även detta är ett resultat av det automatiserade lagret som tyder på en positiv påverkan på det uppfattade kundvärdet. Leveranstiderna har inte heller kortats ner sedan implementeringen, däremot har kunden fler artiklar att välja på, utan att leveranstiden ökar, vilket är en tydlig aspekt i kundvärde för Boozt kundsegment.

Trots de utmaningar som kunnat identifieras, exempelvis höga investeringskostnader, användaracceptans och en föränderlig värld där nya lagar och regler tillkommer, har den automatiserade lagerlösningen bidragit till ökad effektivitet och platsbesparing. Detta har i sin tur lett till att ett ökat sortiment har tillåtits utan att öka leveranstiderna, vilket i slutändan är de mest framstående fördelarna med att implementera en automatiserad lagerlösning.

Sammanfattningsvis visar studien att lagerautomatisering har en positiv påverkan på kundvärde genom att möjliggöra snabbare leveranser, ett bredare sortiment och effektivare hantering av lagerprocesser. För Boozt har detta inneburit en starkare marknadsposition och högre kundnöjdhet.

#### 6.1 Fortsatt forskning

För att ytterligare förstå hur automatiserade lagerhanteringssystem påverkar kundvärdet hade det krävts fler studier utifrån andra företag och deras förutsättningar. Genom fortsatt forskning kan långsiktiga effekter analyseras med hjälp av numeriska data i form av statistik från det studerade företaget. Genom att komplettera studien med en kvantitativ metod i form av enkäter kan studien samla in större datamängder vilket bidrar till mer generaliserbara resultat. Med den insamlade datan kan man vidare ta reda på vad Boozt kunder faktiskt värdesätter när det kommer till att handla online.

## 7. Referenser

Antonmarioni, S. Lucantoni, L. Ciarapica, F.E. Bevilacqua, M. (2021) *Data-driven decision support system for managing item allocation in an ASRS: A framework development and a case study*. Volume 188.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0957417421010162?via%3Dihub>

(Hämtad 2024-04-11)

Autostore (u.å) *The Bins. Container. Box. Inventory holder*.

<https://www.autostoresystem.com/system/bins> (Hämtad 2024-04-18)

Björklund, M., & Paulsson, U. (2015) *Seminarieboken Studentlitteratur*

Boozt (u.å) *Om oss* <https://www.boozt.com/se/sv/om-boozt> (Hämtad 2024-04-25)

Boysen, N. de Koster, R, Weidinger, F. (2019) *Warehousing in the e-commerce era: A survey*.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377221718307185> (Hämtad

2024-04-02)

Casella, G. Bigliardi, B. Bottani, E (2022) *The evolution of RFID technology in the logistics field: a review*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050922003684>

(Hämtad 2024-05-02)

Castro, L. Wamba, S.F (2007) *An inside look at RFID technology*.

<https://www.jotmi.org/index.php/GT/article/view/rev3/396> (Hämtad 2024-04-12)

Collis, J., Hussey, R. (2021) *Business Research - A practical guide for students*. Red Globe Press

Cox, S. (2015) *The Successful Implementation of Supply Chain Management Technology Initiatives: Technological Readiness as a Key Indicator*.

<https://digitalcommons.georgiasouthern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2422&context=etd>

(Hämtad 2024-05-02)

Dean, J. W., & Sharfman, M. P. (1996). *Does Decision Process Matter? A Study of Strategic Decision-Making Effectiveness*. *The Academy of Management Journal*.

<https://www.jstor.org/stable/256784> (Hämtad 2024-03-26)

de Koster, R., Le-Duc, T., and Roodbergen, K. J. (2007). *Design and control of warehouse order picking: A literature review*. *European Journal of Operational Research*.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221706006473> (Hämtad 2024-03-20)

Dhaliwal, A., (2020) *The Rise of Automation and Robotics in Warehouse Management*. CRC Press.<https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781003032410-5/rise-automation-robotics-warehouse-management-amandeep-dhaliwal> (Hämtad 2024-04-17)

Diaos, A. Xanthopoulos, A. Folinas, D. Kostavelis, I. (2024). *Towards automating stocktaking in warehouses: Challenges, trends, and reliable approaches*.

[https://www-sciencedirect-com.ezproxy.ub.gu.se/science/article/pii/S187705092400142X?ref=cra\\_js\\_challenge&fr=RR-1](https://www-sciencedirect-com.ezproxy.ub.gu.se/science/article/pii/S187705092400142X?ref=cra_js_challenge&fr=RR-1) (Hämtad 2024-03-20)

Fokina, M. (2024) *Online Shopping Statistics: Ecommerce Trends for 2024*.

<https://www.tidio.com/blog/online-shopping-statistics/> (Hämtad 2024-04-08)

Gavrila, S. Gonzalez-Tejero, C. Gómez Gandía, J. de Lucas Ancillo, A. (2023). *The impact of automation and optimization on customer experience: a consumer perspective*. *Humanities & Social Science Communications*. <http://doi.org/10.1057/s41599-023-02389-0>

Gomes de Oliveira, L. G. Miranda, F. Amélia de Paula Dias, M. (2022) *Sustainable practices in slow and fast fashion stores: What does the customer perceive?*

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666790822000180> (Hämtad 2024-05-06)

Hamdy, W. Al-Awamry, A. Mostafa, N. (2022). *Warehousing 4.0: A proposed system of using node-red for applying internet of things in warehousing*.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666188822000065> (Hämtad 2024-04-18)

Hellström, D. Hjort, K. Karlsson, S. Oghazi, P. (2017). *Konsumentreturer i digital handel*

*Balansakt i tre dimensioner*. Handelsrådet.

<https://handelsradet.se/app/uploads/2021/06/2017-5-Konsumentreturer-i-digital-handel.pdf>

(Hämtad 2024-04-26)

Istiqomah, N.A. Sansabilla, P.F. Himawan, D. Rifni, M. (2020) *The Implementation of Barcode on Warehouse Management System for Warehouse Efficiency*.

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1573/1/012038/pdf> (Hämtad

2024-04-20)

Iveroth, E., Lindvall, J., Magnusson, J., (2018) *Digitalisering och styrning* Studentlitteratur

Kotler, P. Armstrong, G. Parment, A. (2017) *Marknadsföring - Teori, strategi och praktik*.

Studentlitteratur

Konstantinidis F. K, Balaska .V, Symeonidis. S, Mouroutsos S. G, A. Gasteratos, (2022).

*AROWA: An autonomous robot framework for Warehouse 4.0 health and safety inspection operations*.

<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9837259> (Hämtad 2024-03-13)

Kubáňová, J. Kubasáková, I. Štítik, L. Čulík, K. (2022) *Implementation of Barcode*

*Technology to Logistics Processes of a Company*. <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/2/790>

(Hämtad 2024-04-12)

Lagerstedt, J. (2024, 14 mars) SVT-undersökning: Upp till 40 procent av alla e-handlade plagg returneras. *SVT Nyheter*.

<https://www.svt.se/nyheter/inrikes/svt-kartlaggning-upp-till-40-procent-av-alla-e-handlade-plagg-returneras>

(Hämtad 2024-05-07)

La Londe, B. J. (1997). *Supply Chain Management: Myth or Reality?* Supply Chain Management Review.

[https://www.scmr.com/article/supply\\_chain\\_management\\_myth\\_or\\_reality](https://www.scmr.com/article/supply_chain_management_myth_or_reality) (Hämtad

2024-03-11)

Lamba, D., Yadav, D.K., Barve, A. *et al.* (2020) *Prioritizing barriers in reverse logistics of E-commerce supply chain using fuzzy-analytic hierarchy process.*

<https://doi-org.ezproxy.ub.gu.se/10.1007/s10660-019-09333-y> (Hämtad 2024-04-25)

Larson, Paul D & Dale S. Rogers. (1998) *Supply Chain Management: Definition, Growth and Approaches.* <http://www.jstor.org/stable/40469931> . (Hämtad 2024-04-10)

Lefebvre, A. Louis, Bendavid, Y., Lefebvre, E. (2008). *Exploring the impact of RFID technology and the EPC network on mobile B2B eCommerce: A case study in the retail industry.* <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527307002009> (Hämtad 2024-04-20)

Lenoble, N. Yannick, F. Hammami, R. (2018). *Order batching in an automated warehouse with several vertical lift modules: Optimization and experiments with real data.* European Journal of Operational Research. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.12.037> (Hämtad 2024-04-21)

Linköping Science Park. (2022). *Storecon – från startup till Årets Innovatör 2021 och nu redo för Swedish Scaleups.*

<https://linkopingsciencepark.se/storecon-fran-startup-till-arets-innovator-2021-nu-gar-de-in-i-swedish-scaleups/> (Hämtad 2024-03-20)

Monoflow. (u.å) *APPROVED AUTOSTORE BINS - Monoflo is a licensed manufacturer of AutoStore Bins.*

[https://miworldwide.com/media/uploads/mi\\_autostore\\_onesheet\\_fin040323.pdf](https://miworldwide.com/media/uploads/mi_autostore_onesheet_fin040323.pdf) (Hämtad 2024-05-07)

Monserrat Forssen, C. (2019, 31 januari) E-handelns retur skadar miljön *Forskning & Framsteg.*

<https://fof.se/artikel/2019/2/e-handelns-retur-skadar-miljon/> (Hämtad 2024-05-20)

Nationalencyklopedin. (u.å). *Automatisering.*

<http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/automatisering> (Hämtad 2024-03-25)

Nationalencyklopedin. (u.å). *Sakernas internet*.

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/sakernas-internet> (Hämtad 2024-03-29)

Nikkarinen, M. (2024). *Vad prioriterar konsumenten? Hållbarhet, kvalitet eller pris?*. (Hämtad 2024-04-08)

<https://www.svenskhandel.se/nyheter/nyhet/vad-prioriterar-konsumenten-hallbarhet-kvalitet-eller-pris>

Oyama, Y. Fukuda, D. Imura, N. Nishinari, K. (2024). *Do people really want fast and precisely scheduled delivery? E-commerce customers' valuations of home delivery timing*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969698924000079#br0270> (Hämtad 2024-04-08)

Patel, R., & Davidson, B. (2019) *Forskningsmetodikens grunder*. Studentlitteratur.

Pisa, M., & McCurdy, D. (2019). *Digital Supply Chains and Traceability*. <http://www.jstor.org/stable/resrep29606.5> (Hämtad 2024-04-13)

Preventis, A. Stravoskoufos, K. Sotiriadis, S. Petrakis, E. (2016). *IoT-A and FIWARE: Bridging the Barriers between the Cloud and IoT Systems Design and Implementation*. <https://www.scitepress.org/PublishedPapers/2016/59120/59120.pdf> (Hämtad 2024-04-18)

Richards, G. (2018). *Warehouse Management: A complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse*. Kogan Page Limited, London. <http://dspace.vnbrims.org:13000/xmlui/bitstream/handle/123456789/4567/Warehouse%20Management%20A%20Complete%20Guide%20to%20Improving%20Efficiency%20and%20Minimizing%20Costs%20in%20the%20Modern%20Warehouse.pdf?sequence=1> (Hämtad 2024-04-30)

Roser, C. (2014) *The History of Quick Changeover (SMED)*. AllAboutLean. <https://www.allaboutlean.com/smed-history/> (Hämtad 2024-05-06)

Rouwenhorst, B a. Reuter, B. Stockrahm, V. van Houtum, G. Mantel, M. Zijm, W. (2000). *Warehouse design and control: Framework and literature review*.  
<https://www-sciencedirect-com.ezproxy.ub.gu.se/science/article/pii/S037722179900020X?via%3Dihub> (Hämtad 2024-03-26)

Said, O. (2023) *A bandwidth control scheme for reducing the negative impact of bottlenecks in IoT environments: Simulation and performance evaluation*.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2542660523000057> (Hämtad 2024-05-06)

Salvesen, O. (2023) *Warehouse Control Systems (WCS): Ultimate Guide*. .  
<https://www.autostoresystem.com/insights/warehouse-control-systems-wcs-ultimate-guide>  
(Hämtad 2024-04-01)

SAP (u.å). “*Vad är ett warehouse management system (WMS)?*”  
<https://www.sap.com/sweden/products/scm/extended-warehouse-management/what-is-a-wms.html> (Hämtad 2024-03-29)

Shbool, M. Al-Bazi, A. Al-Hadeethi, R. (2022). *The effect of customer satisfaction on parcel delivery operations using autonomous vehicles: An agent-based simulation study*.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844022006971> (Hämtad 2024-04-08)

Soufi, Z. David, P. Yahouni, Z. (2024). *Generation of material handling system alternatives: A constraints satisfaction problem approach*.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166361523001951> (Hämtad 2024-04-01)

Statistikmyndigheten (2022). *E-handeln ökade under pandemin*.  
[https://www.scb.se/hitta-statistik/temaomraden/sveriges-ekonomi/fordjupningsartiklar\\_Sveriges\\_ekonomi/e-handeln-okade-under-pandemin/](https://www.scb.se/hitta-statistik/temaomraden/sveriges-ekonomi/fordjupningsartiklar_Sveriges_ekonomi/e-handeln-okade-under-pandemin/) (Hämtad 2024-03-25)

Stock, James R., Lambert, Douglas M.. (2001). *Strategic logistics management*. (4th).  
Boston: McGraw-Hill Irwin.  
<https://www.scirp.org/reference/ReferencesPapers?ReferenceID=2080906> (Hämtad 2024-04-04)

Svenska Akademiens Ordlista. (u.å) <https://svenska.se/so/?id=143373&pz=5> (Hämtad 2024-04-18)

Taj, S. Imran, A.S. Kastrati, Z. Daudpota, S.M. Memon, R.A. Ahmed, J. (2023). *IoT-based supply chain management: A systematic literature review*.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2542660523003050> (Hämtad 2024-04-18)

Totalförsvarets forskningsinstitut. (2018) *Sakernas internet som säkerhetsrisk*.  
<https://www.foi.se/nyheter-och-press/nyheter/2018-10-08-sakernas-internet-som-sakerhetsrisk.html> (Hämtad 2024-05-06)

Transportnytt. (2022). *Nytt röststyrt plocksystem hos Axfood*.  
<https://transportnytt.se/nytt-roststyrt-plocksystem-hos-axfood/> (Hämtad 2024-03-19)

van Weele, A. J. Rozemeijer, F. (2022) *Procurement and Supply Chain Management*. (8 th edition, Cengage) ISBN: 978-1-4737-7911

Want, R. (2006) *An introduction to RFID technology*.  
[https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/1593568?casa\\_token=OIocl3bJs-4AAAAA:cLhOInJ4NPPpKgVlOG-10OMv8SwWAWc2\\_EfyMrWz7wE8IDJhp7QmvEEoHkWupfPbBdFcAgFF-rB](https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/1593568?casa_token=OIocl3bJs-4AAAAA:cLhOInJ4NPPpKgVlOG-10OMv8SwWAWc2_EfyMrWz7wE8IDJhp7QmvEEoHkWupfPbBdFcAgFF-rB) (Hämtad 2024-04-03)

Werner, M. El-Alawi, H. (2021) *Därför är det svårt att sluta shoppa för nöjes skull*.  
Sydsvenskan.  
<https://www.sydsvenskan.se/2021-02-15/darfor-ar-det-svart-att-sluta-shoppa-for-nojes-skull/>  
(Hämtad 2024-05-02)

Whitley, S. Trudel, R. Kurt, D. (2018) *How Many Versions of a Product Do Consumers Really Want?* Harvard business review.  
<https://hbr.org/2018/06/how-many-versions-of-a-product-do-consumers-really-want> (Hämtad 2024-05-02)

Woodruff, R. (1997) *Customer value: The next source for competitive advantage*.

<https://link.springer.com/article/10.1007/bf02894350> (Hämtad 2024-05-06)

Wudhikarn, R. Charoenkwan, P. Malang, K. (2022) *Deep Learning in Barcode Recognition: A Systematic Literature Review*.

<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9681298/authors#authors> (Hämtad 2024-04-23)

Yamazaki, Y. Shigematsu, K. Kato, S. Kojima, F. Onari, H. Takata, S. (2017) *Design method of material handling systems for lean automation—Integrating equipment for reducing wasted waiting time*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007850617300112> (Hämtad 2024-05-06)

Zetterberg, D. (2017). *Boostat pris i Boozt*. SvD Näringsliv.

<https://www.svd.se/a/zpK4K/boostat-pris-i-boozt> (Hämtad 2024-04-18)

Zhang, D. Frei, R. Senyo, P. Bayer, S. Gerding, E. Wills, G. Beck, A. (2023). *Understanding fraudulent returns and mitigation strategies in multichannel retailing*.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969698922002387> (Hämtad 2024-04-24)

Zhao, L. Guo, w. Fang, S. An, Q. (2024). *Enhancing supply chain coordination through transparency initiatives to mitigate product returns*.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969698924000523> (Hämtad 2024-05-24)

Zheng, W., Sheu, J.-B., Chung-Piaw, T., Xue, G. (2022). *Robot Scheduling for Mobile-Rack Warehouses: Human–Robot Coordinated Order Picking Systems*.

<https://journals.sagepub.com/doi/10.1111/poms.13406> (Hämtad 2024-04-23)

Wallace, J. C., & Vodanovich, S. J. (2003). *Workplace safety performance:*

*Conscientiousness, cognitive failure, and their interaction*. *Journal of Occupational Health Psychology*.

<https://psycnet.apa.org/record/2003-08390-006> (Hämtad 2024-03-21)

## 8. Bilagor

*I detta kapitel presenteras bilagorna i form av intervjufrågor som ställdes till samtliga respondenter. Den kursiva texten motsvarar de följdfrågor som tillkom under intervjuens gång.*

### 8.1 Intervjufrågor till Stina Edholm - Logistics project manager

- Kan du berätta kort om dig och din roll.
  - *Vad menar du med att kolla på automation? Vad är det ni har nu och vad är det ni kollar på att investera i?*
- Vilka specifika mål eller förväntningar hade ni när ni implementerade ett automatiserat lagerhanteringssystem? Tycker ni att ni har uppnått detta?
- Hur såg er lagerhanteringsprocess ut innan ni automatiserade ert lager? *Hur implementerade ni, hur såg processen ut från att gå från ett manuellt lager till ett automatiserat?*
  - *Du nämnde detta med att ni säljer bord och stolar nu? Hur fungerar det? Är allt automatiserat?*
  - *Så här har ni bara kläder?*
- Vad är dom största skillnaderna ni kan se i lagerhanteringsprocessen mellan att ha ett manuellt lager jämfört med ett automatiserat lager? Kan ni ge specifika exempel?
- Kan ni beskriva hur orderplockprocessen har förändrats? Har ni sett någon förändring i felplock eller liknande?
- Kan ni se en tidsmässig förbättring när det kommer till den logistiska processen, från inkommande leverans till utgående leverans till kund? Har ni statistik på detta?
  - *Tror du det finns möjlighet att se någon statistik på ledtiden innan automatiseringen?*
- Finns det några specifika utmaningar eller begränsningar ni har upplevt och hur har ni arbetat för att lösa dem?
  - *Du sa att ni har skaffat ett bokningssystem? Det är så ni jobbar med det i nuläget då? Hur kan ni se att det har förbättrat er dagliga verksamhet?*
- Hur många team har ni?
- Vi förstår att alla avdelningar här på lagret har påverkats – men hur ser det ut på andra avdelningar inom organisationen? Är det fler aspekter som har påverkats än just lagerhanteringen?

- Har det uppkommit några oväntade konsekvenser som ni inte räknade med? Både positivt och negativt? Och hur hanterade ni det?
  - *Har dom kraven utvecklats sedan första lagret?*
  - *Handlar det främst om olyckor då?*
- Hur många anställda på lagret?
- Hur många var det innan?
- Vi kan tänka oss att den mänskliga faktorn har minskat, men kan ni se några nya risker som påverkat den dagliga verksamheten på samma sätt som den mänskliga faktorn gjorde innan?
- Vi har varit inne på etiska problem kopplat till robotar, är det en typ av risk ni sett?
  - *Så ni har aldrig varslat på grund av att ni inte behövt personal till följd av automatiseringen, utan det har bara växt i takt med kapaciteten då?*
- Du nämnde att ni har egna systemutvecklare som sitter och programmerar. Vad använder ni er av för informationssystem?
  - *Så vad är det för system som ni använder er av?*
- Vad spelar dom för roll i lagerhanteringsprocessen?
  - *Så själva programmeringen bakom lagret står Autostore för?*
- Hur har automatiseringen av lagerhållningsprocessen påverkat era kostnader?
- Returer, Ni har ju gratis – hur hanterar ni det? Hur hanterar ni dom kostnaderna?
- Kan ni se någon förändring i antalet returer eller kundtjänstären sedan automatiseringen? Är kunderna mer nöjda?
- Hur ser processen ut för att ta emot returer? Är det också automatiserat?
  - *Så det är fortfarande manuellt?*
  - *Hur bra är folk på att returnera?*
- Hur har automatiserade lagerhanteringssystem påverkat er förmåga att förutse och hantera efterfrågan inom modebranschen? Har efterfrågan förändrats sedan automatiseringen?
- Har tillfällen såsom blackfriday gjort så att ni kan öka kapaciteten när det behövs?
- Har ni märkt av några förändringar i kundlojalitet eller kundrelationer som ett resultat av detta?
- Vilken är er målgrupp - vad är viktigt för denna kundgrupp? Vad förväntar de sig?
- Skulle du säga att snabba leveranser är viktigt för era kunder?

- Hur gör ni för att säkerställa att ert lagerhanteringssystem fortsätter att möta kundernas efterfrågan och behov långsiktigt?
- Kan ni se att era kunder värderar hållbar konsumtion? Och hur isåfall?
- Hur jobbar ni med att se till att det är hållbart? Sätter ni press på era leverantörer?
- Kan ni se att en automatisering har påverkat ert konkurrensläge och marknadsandelar inom modebranschen och e-handeln?
- Boozt är ett av nordens största varuhus online, vilken roll tror ni att automatiseringen har haft i denna tillväxt?
- Vad är era framtidsplaner för att ytterligare förbättra kundvärdet med hjälp av ert automatiserade lager?
- Slutligen, baserat på era erfarenheter och insikter från att använda automatiserade lagerhanteringssystem, hur skulle ni sammanfatta den övergripande inverkan och betydelsen av dessa system för att öka kundvärde och konkurrensfördelar inom modebranschen?

## 8.2 Intervjufrågor till Tobias Sjölin - Chief Technical Officer Boozt

- Vad heter du och vad har du för roll?
- Hur har den tidsmässiga skillnaden förbättrats från ett manuellt lager till ett automatiserat lager?
- Så det är egentligen lagret som har tillåtit den tillväxten som ni har haft?
- Finns det några nackdelar som ni kan se med att automatisera ett lager?
- Vad har du för åsikter om returhanteringen, går det att automatisera tror du från ett tekniskt perspektiv?
- Är detta något som ni kan se i framtiden?
- Hur jobbar ni med era kunder och vad värderar era kunder?
- Man säger att kunderna vill ha snabba leveranser. Men är det verkligen så att kunderna värderar att det ska gå så fort som möjligt?
- Kan du se skillnad i vad kunderna förväntar sig? Genererar detta att ni kan leverera snabbare än förväntan?
- Ser ni att ni vinner marknadsandelar på?
- Vad är kundvärde för er?

### 8.3 Intervjufrågor till Matthieu Thomas - Sustainability Project Manager

- What is your name and what is your role at Boozt?
- Is there a demand for sustainable transportation options?
- Is there a demand for sustainable certified clothing?
- Have you noticed if the customers at Boozt value sustainability and in what ways?
- What are the motivating factors behind the sustainability work that Boozt does, and where do they come from? The customers, the suppliers or from somewhere else?
- What are your plans for the future regarding sustainability?
- Can a correlation be drawn between Boozt's sustainability work and the implementation of an automated warehouse?