

Lagerautomater



Leantek ApS
CVR: 31747643

Peder Wessels Vej 21 A
5220 Odense SØ

Tlf : 70 200 650
Fax : 66 101 210

Mail : info@leantek.dk
Web : www.leantek.dk

Lagerautomater

Lagerautomat – LOGIMAT	1
Det betyder en lagerautomat for dig	2
Sådan fungerer LOGIMAT	3
LogiMate og lyspointer optimerer dit LOGIMAT lager	4
LogiMat integreret med hele din lagerstyring...	5
...og videre ud i verden	5
SHARK software	6
SHARK integrerer ERP og LogiMat	6
Arkitektur	7
SHARK i funktion	9
SHARK i grove træk	9
SHARK Link	9
LOGIMAT tilbehør – hvad har din virksomhed behov for?	11
LOGIMAT – når der mangler plads i højden	12
Et koncept der virker	13
Skuffer – kapaciteter og dimensioner	14

Lagerautomat – LOGIMAT

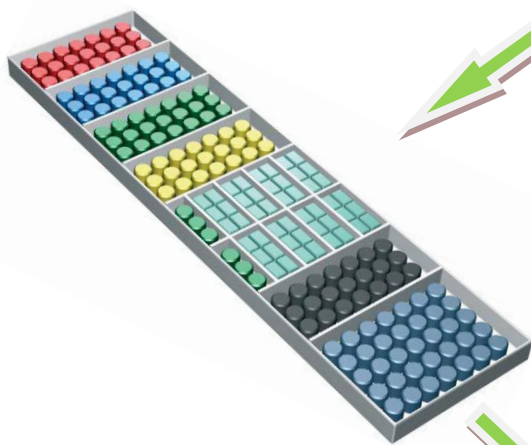
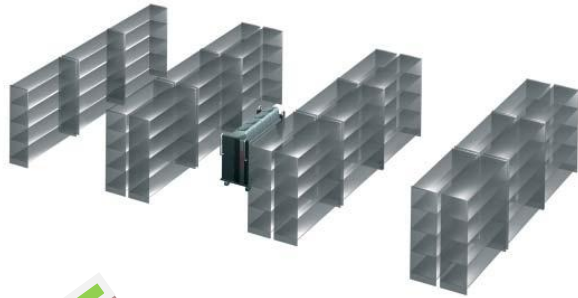
1. Dit nuværende lager

Et traditionelt lager består som regel af lagerreoler til småvarer samt pallereoler til opbevaring af palleret god. I et sådant lager foregår pluk typisk ved at plukkeren får udleveret en ordreseddel med de varer en kunde har bestilt.

Plukkeren bevæger sig nu rundt i lageret med Ordresedlen, som nedbrydes linje for linje indtil den sidste vare er plukket.

Efterhånden som varerne plukkes, placeres de typisk på en plukkevojn, som skubbes rundt mellem reolerne.

Denne fremgangsmåde resulterer som regel i en plukkefrekvens på 20-25 linjer i timen. Ca. 70 % af tiden bruges på at gå, yderligere 15-20 % på at finde varerne.



2. Optimering

Hvis man vil forbedre lagerets kapacitet, skal man først og fremmest reducere transporttiden og dernæst den tid der bruges på at finde varer.

3. Dit lager med LogiMat

Ønsker man at

- øge effektiviteten på lageret
- forbedre arbejdsmiljøet
- spare en masse plads

kan det være en god ide at kigge nærmere på de løsninger en LogiMat tilbyder.

En LogiMat kan beskrives som en meget stor kommode med to rækker skuffer, en række på forsiden og en på bagsiden. Mellem de to rækker skuffer er der placeret en elevator.

Elevatoren kører op og ned i hele kommodens højde og trækker enkelte skuffer ud fra deres placering og kører dem til betjeningsåbningen. Her plukkes den vare, man har valgt.

Skufferne har typisk mellem 20 og 150 lokationer (varenumre).

Dette betyder at en enkelt skuffe normalt kan rumme de varer, som i en lagerreol optager mange pladser i flere reolsektioner.

Skufferne kan indrettes med de højder, de enkelte varer kræver. Derfor er der ikke spildplads i højden ligesom i en reol.

Fyldningsgraden i en traditionel reol er typisk 10-25 %. I en lagerautomat med flydende lokationer vil den være omkring 75-85 %.



Det betyder en lagerautomat for dig

Minimer dit lagerareal og maksimer din plukkehastighed

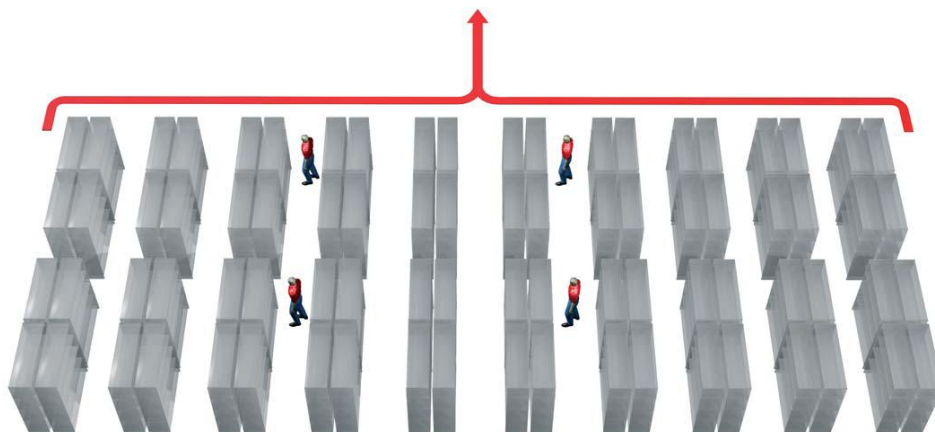
Lagring i lagerautomater reducerer typisk den brugte plads til under 10 % af et traditionelt lager. Med en stor loftshøjde på 6 meter eller mere kan pladsbesparelsen blive endnu større. En lagerautomat med en sådan højde rummer typisk omkring 350 m² lagerareal. Samtidig er automatens grundareal på kun **ca. 9 m²**.

Et eksempel:

Vi har lavet en løsning hvor 8 automater rummer over 2200 m² lagerareal, og hvor logistikken styres papirløst. Varerne lå tidligere på almindelige lagerreoler i et lagerrum på over **2.000 m²** inklusive det nødvendige gangareal. De 8 automater fylder kun **64 m²**.

Samtidig er vareekspeditionen ved automaterne **6-10 gange hurtigere** end i et traditionelt lager.

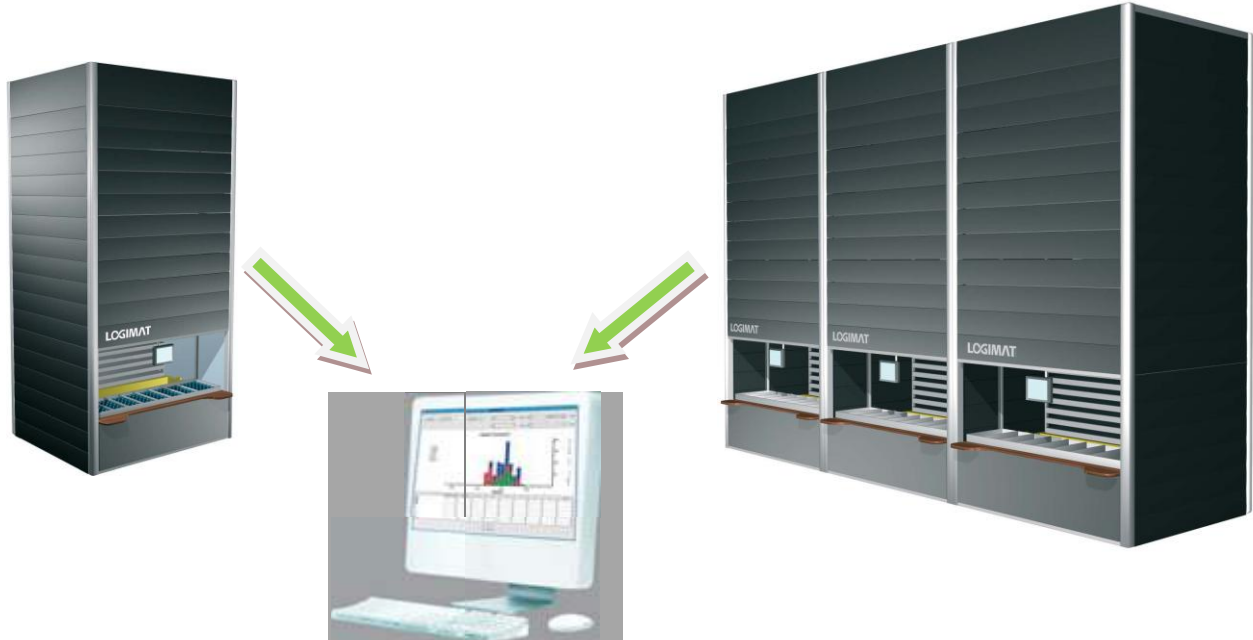
Derudover er der betydeligt mindre risiko for fejlpluk, idet den aktuelle vare udpeges. Man kvitterer for at varen er den rigtige, og endelig bekræfter man også kunden.



Sådan fungerer LOGIMAT

Solist

En "solist" er en enkelt lagerautomat, der som regel betjenes via den indbyggede touchskærm. Touchskærmen indeholder en varedatabase således at man uden brug af software kan placere sine varer ud fra varenummer, navn eller ved hjælp af strekkoder. Varens lokation er skuffenummeret. Hvis man ønsker en mere detaljeret lokationsplacering, kan man ved hjælp af vores lyspointer få anvist placeringen i skuffen, så varen entydigt kan plukkes.



Dit ERP system

En solist eller flere sammenbyggede automater kan også styres ved hjælp af software, som regel i form af jeres eksisterende ERP system. Ordrelinjer, tastet ind på ordrekontoret og på varer med lokation i automaten, overføres direkte til en PC placeret ved automaten. Disse linjer aktiverer automatens skuffer og bringer disse ned i betjeningsåbningen, klar til pluk.

Fuld opkobling

En løsning med fuld opkobling betyder total integration mellem jeres ERP system og vores SHARK-software. SHARK er særdeles velegnet til styring af LogiMat lagerautomater, hvor en række indbyggede funktioner optimerer plukkehastighed og lagerudnyttelse.

SHARK giver desuden adgang til LogiMatens avancerede funktioner som

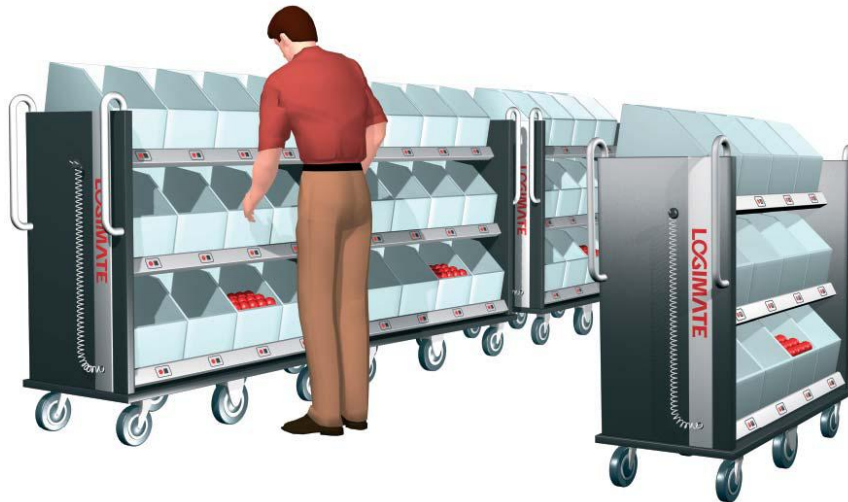
- tilt (vip) af skuffer
- lysmarkering af varer
- variabel højde af plukkeugen med individuel programmering for hver bruger

Det er også muligt at håndtere varer uden for automaterne på almindelige hylder, men i samme zone og integreret i systemet.

Dette giver mulighed for yderligere at optimere plads og hastighed ved at anbringe højfrekvente varer eller varer med mål, der ikke passer i automaten, så de umiddelbart er tilgængelige i zonen for operatøren.

SHARKs mulighed for batchpluk, dvs. pluk af flere ordrer samtidigt, øger plukkehastigheden dramatisk. Ventetid kan nedbringes til et minimum eller helt fjernes, idet SHARK optimerer den rækkefølge hvori ordrelinjerne plukkes. Det betyder også at alle gengangere – ordrelinjer på forskellige ordresedler - plukkes på én gang, når varelokationen er i betjeningsåbningen.

LogiMate og lyspointer optimerer dit LOGIMAT lager



Logimate gør det hele endnu nemmere

Handler har udviklet Logimate plukkevoغن. Den er et fremragende "hjælpeværktøj", når LogiMaterne anvendes til at øge plukproduktiviteten. En ting er, at hver automat kan levere 2-3 ordrelinier pr. minut, men der skal også være mulighed for at komme af med varerne lige så hurtigt. Derfor udviklede vi plukkevoغن, som styres af SHARK, og som hele tiden informerer plukkeren om, hvor varen skal placeres.

SHARK understøtter brug af plukkevoغن

- Intelligente plukkevoغن med trådløs opkobling mod server og PBL, hvortil der skal plukkes.
- Standard voغن, hvor der evt. kan anvendes stregkoder til kontrol af plukket.

LogiPointeren viser vejen

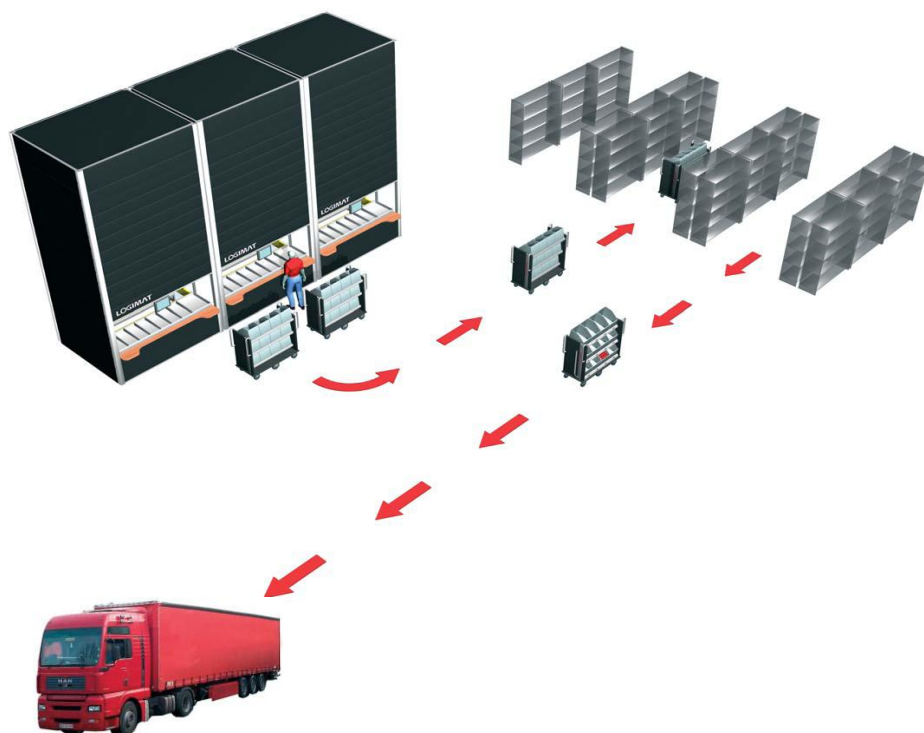
En skuffe i lagerautomaten kan rumme fra 20 op til et par hundrede små lokationer. For at man meget hurtigt skal kunne genkende lokationen, der skal plukkes fra, har vi udviklet LogiPointeren. Dette lys kaldes også pick-to-light lys.

Funktion: Ved pluk og indlagring viser et billede på skærmen hvor varen er placeret. Samtidig placeres en lysplet på varen.

Kalibrering: Kalibreringsprocedure er en integreret del af SHARK. Der kalibreres for indhold, skuffens dimensioner og placering.

Pointeren: Består af en skinne som monteres i betjeningsåbningens loft. På skinnen er placeret et spejl, som er vinklet i 45 grader. Spejlet kan køre til begge sider af betjeningsåbningen. Et laserlys placeret i ene side lyser på spejlet, som projicerer lyset ned på lokationerne. Skinnen kan vippe, så den dækker hele åbningens dybde.





LogiMat integreret med hele din lagerstyring...

Det intelligente lagerstyringssystem har særligt fokus på automatiseret lager og på at effektivisere arbejdsopgaverne. Det kan møde alle behov i forbindelse med styring af både enkle og komplicerede lagerformer.

Lageret kan være fra den helt automatiserede og papirløse løsning til en kombination, hvor WMS-systemet fra LogiMat'en er en del af pakken. Selve det udenom kørende lager er koblet op på eget system fra f.eks. ERP systemet. Ofte er det en kombination, hvor man har samlingspunkt omkring en strekkodeløsning. Denne skal virke både på det konventionelle lager og i lagerautomaten.

Fordi softwaren er modulopbygget og skalerbar, kan man fra kundens side selv bestemme hvor snitfladen for de 2 lagersystemer skal ligge. Man kan således vælge de enkelte komponenter der er nødvendige for at få alle systemer til at fungere optimalt.

I det tilfælde hvor WMS fra LogiMat'en styrer driften af lageret er det indbyggede lokationsstyringssystem en sikkerhed for at lageret udnyttes optimalt, både hvad angår hastighed og pladsudnyttelse.

I kraft af den meget simple brugerflade kan man med kort oplæring udføre de daglige funktioner.

...og videre ud i verden

Når varerne er plukket fra automat og lagerets øvrige zoner konsolideres disse, således at den enkelte ordre, uanset hvor den er plukket i lageret, samles og pakkes så rationelt som muligt. Dette er specielt vigtigt, hvis der er tale om forsendelser til udlandet, men også lokale kunder foretrækker som regel at modtage så få kolli som muligt.

LEANTEKs produkter understøtter dette, og det er vores erfaring, at investeringen i forbindelse med den opnåede rationalisering tjener sig selv ind på mindre end 24 måneder. Der er således store økonomiske og funktionelle fordele ved disse produkter.

SHARK software

SHARK integrerer ERP og LogiMat

SHARK er et intelligent lagerstyringssystem med unikke egenskaber for det automatiserede lager og med fokus på at effektivisere arbejdsopgaverne.

Det er en skalerbar og fleksibel løsning, som kan imødekomme alle behov. Systemet kan køres fra en enkelt computer eller som serverbaseret installation med adskillige klienter.

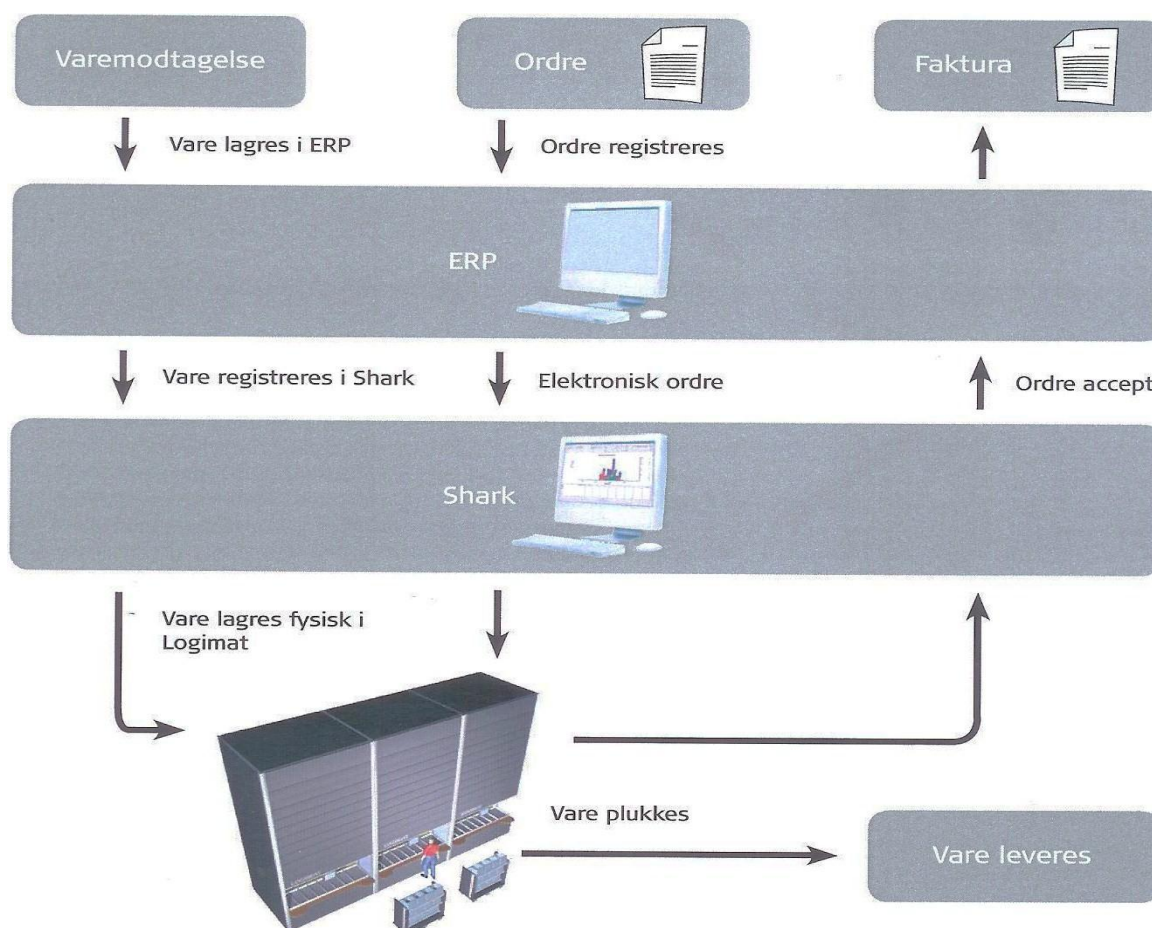
SHARK er designet til at blive integreret med et eksisterende økonomi system (ERP), således at SHARK, under kontrol af det overliggende system, styrer det fysiske flow af varer.

Dette er en opgave som SHARK klarer langt mere effektivt end hvad et normalt ERP system kan tilbyde.

Ingen kunder er ens. SHARK er modulopbygget og kan i vid udstrækning konfigureres til specifikke behov, også som en standardløsning med et minimum af tilpasninger.

SHARKs lokationsstyringssystem med avancerede algoritmer og brug af historiske data sikrer at lageret udnyttes optimalt både med hensyn til plukkehastighed og pladsudnyttelse.

SHARKs funktioner for optimering fungerer automatisk, så det ikke er noget den operatør, der står for den daglige drift, skal bekymre sig om. De avancerede funktioner er gemt under en brugervenlig grænseflade, så oplæring i brug af systemet er hurtigt mulig.



Arkitektur

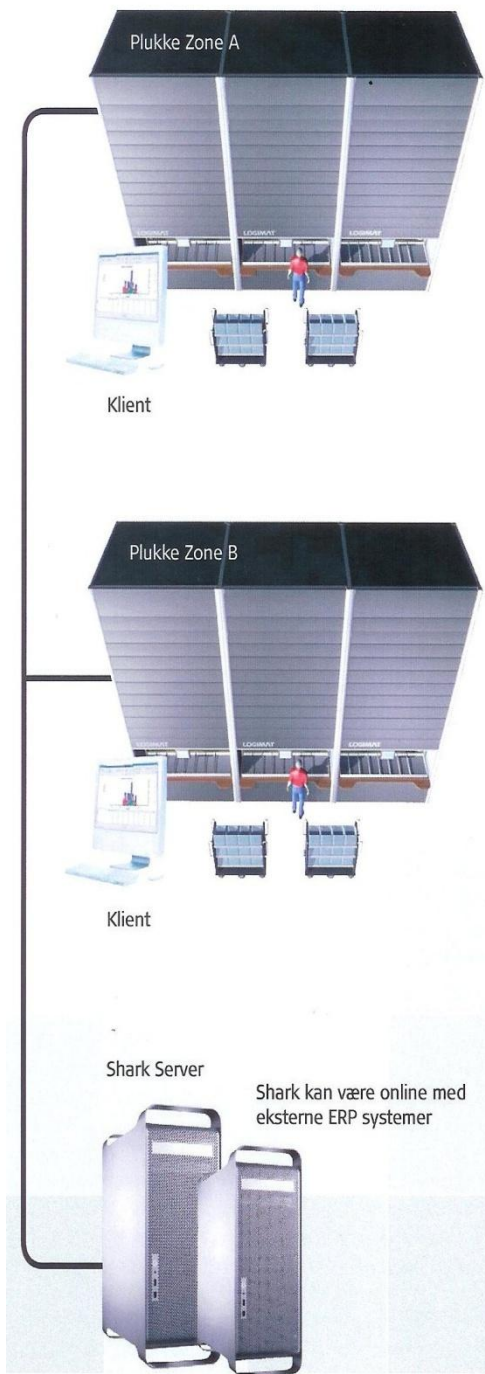
- State of the art web-baseret client/server-arkitektur.

Server:

- Windows 2000
- Microsoft SQL Server Database
- Web Server
- SHARK Applikation

Klienter:

- Standard Internet Explorer web browser
- Kører fra alle klienter på netværket



SHARK-serveren er fælles for alle automater og plukkezo-
ner.

Serveren kan installeres overalt på netværket og kan der-
for stå på et beskyttet sted.

Det er kun nødvendigt med backup af SHARK-serveren,
som er fælles for alle automater og plukkezo-
ner.

SHARK konfigureres gennem menuer, som giver en høj
grad af fleksibilitet. På figuren ses hvordan der enkelt op-
rettes nye lagerområder, reoler, lokationer, etc..

SHARK har således et præcist billede af lagerets
indretning.

Dette er vigtigt for at sikre en optimal udnyttelse af pladsen
og sikre den bedst mulige placering af varer på lageret.

Nye lokationer kan løbende oprettes og tomme fjernes
uden at det kræver speciel viden.

SHARKs fastlager-modul giver mulighed for håndtering
af almindeligt reolager, højlager eller pallelager.

Ved anvendelse af trådløse terminaler opnår man at alle
opdateringer sker øjeblikkeligt, så lagerstatus altid er opda-
teret. Endvidere giver det mulighed for at operatørerne har
direkte adgang til databasen samt at omprioriteringer af
ordrer straks formidles til operatøren.

SHARKs transaktionslog er et effektivt værktøj til af-
dækning af eventuelle problemer.

Her er det muligt at spore enhver transaktion, der har
ændret lagerbeholdningen.

Effektive søgemuligheder gør det hurtigt at finde præcis
den information, der er brug for.

For fuld udnyttelse af automatiseret lager er god
softwarestyring helt central.

Funktioner	SHARK Basic	SHARK 2.0	SHARK 2.0 Enterprise
Antal zoner	Maks 1	Ingen begr.	Ingen begr.
Understøttelse af lagerautomater	Maks 4	√	√
Fastlager		√	√
Understøttelse af plukkelister til fastlager		√	√
Trådløse terminaler på fastlager		√	√
Understøttelse af truckterminaler		√	√
Understøttelse af trådløse plukkevoagne (Logimate)		√	√
Opkobling mod ERP system via SHARK Link		√	√
Mulighed for at oprette plukke/indlagringsordrer i SHARK	√	√	√
Varedatabase (stamdata)	√	√	√
Lokationsstyring	√	√	√
Automatisk ABC-beregning ud fra historik		√	√
Avanceret automatisk lokationsstyring med flydende ABC- varerelationer, hensyn til varens fysiske størrelse etc.			√
Database	MSDE	MSDE/SQL Server	MSDE/SQL Server
Brugeradministration (brugerlogin med begrænsning af adgangsrettigheder)	√	√	√
Modul til varemodtagelse		√	√
Modul til forsendelse/konsolidering/pakning		√	√
Modul til frigivelse af ordrer (disponering)		√	√
Brug af strekkodescanner	√	√	√
Udskrift af labels	√	√	√
Udskrift af rapporter	Lagerliste	√	√
Statistik: Plukfordeling	√	√	√
Statistik: Plukkestatistik		√	√
Statistik: Lagerprofiler og varerelationer (i forbindelse med replenishment-modul)			√
Web-informationsmodul		√	√
Grafisk editor til indretning af skuffer i automat		√	√
Styring af lokationslys/tilt/lift på LogiMat		√	√
Automatisk genopfyldning af lagerzoner fra anden zone eller eksternt lager			√
Server/klient installation		√	√
Mulighed for administrative klienter (offline)		√	√
Lageroptælling med simple lister	√	√	√
Lageroptælling med ordrer (genereret i SHARK eller fra ERP system)		√	√
Lokationsstyring: Faste lokationer	√	√	√
Lokationsstyring: Flydende lokationer	√	√	√
Lokationsstyring: FIFO	√	√	√
Transaktionslog	√	√	√
Systemlog	√	√	√
Automatisk e-mail-rapport ved fejl og systemhændelser			√
Integration med Conveyor (rullebane)			√
Integreret testmiljø (separat SHARK-installation til test med simulering)			√
Overvågningssoftware (Watchdog) til automatisk fejldetektering og genstart mv.			√
Fleksible plukkezoner, hvor flere zoner kan kombineres			√
Optimering af ordrerækkefølge			√

SHARK i funktion

- Protokol: Data importeres/eksporteres som filer til/fra valgfri foldere.
- Filformat: XML-filer i SHARK XML-format.
Fastlængde ASCII-filer.
Komma- eller tabseparerede ASCII-filer.
Import af plukkeordrer.
- Indlagringsordrer.
- Bekræftelse: Plukke- og indlagringsordrer kan generere en bekræftelsesfil, når ordren er afsluttet i SHARK.
- Opdatering af stamdata for varedatabase.
- Lageroptælling: med lageroptællingsmodul kan der importes lister over varer, der ønskes optalt.

SHARK i grove træk

Informationsmodul

- Giver hurtig adgang til vigtig information omkring driften.
- Mulighed for e-mail rapportering ved fejl.
- Al tilgang sker via en standard web browser.
- Mulighed for løbende overvågning af driften.

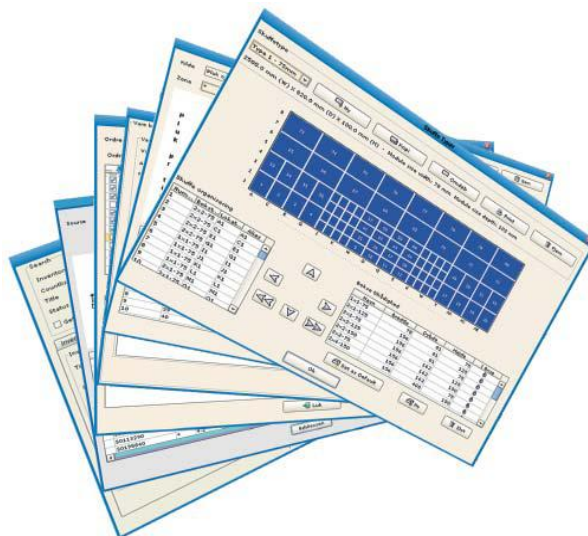
Informationsmodulet er et effektivt værktøj for en systemansvarlig, som adviseres med e-mail ved uventede hændelser og har mulighed for, via en web browser, at spore årsagen til eventuelle problemer.

Tilgang via standard web browser betyder at der ikke skal installeres software til informationsmodulet på den enkelte computer.

Information er nøgleordet for optimal drift. Kun hvis man hele tiden kender den øjeblikkelige driftssituation har man mulighed for at gribe ind og forbedre den. Det kan være at se, om ændringer af arbejdsgangen forbedrer eller måske nedsætter hastigheden:

- Hvor mange pluk har vi i dag pr. time?
- Hvor mange havde vi for en måned siden?
- Hvordan udnyttes automater?
- Kunne man nøjes med at bemane automatzoner i kortere tid, fordi effektiviteten ikke udnyttes optimalt?

SHARKs informationsmodul er et naturligt styringsredskab, som med enkle nøgletal giver mål for effektiviteten og dermed er essentiel for løbende forbedringer af lagerets drift.



SHARK Link

Opkobling mod et overliggende ERP-system eller eventuelt andet lagerstyringssystem er en helt integreret del af SHARK, som med et minimum af arbejdsindsats kan integreres i en større løsning. Dette modul hedder SHARK Link.

SHARK er installeret som lagerstyringssystem i sammenhæng med en række forskellige ERP systemer, f.eks.

- XAL
- SAP
- MAPICS
- Concord
- Axapta
- Movex
- IFS
- BAAN
- samt en række kundespecifikke løsninger

Logiware har stor erfaring i at implementere opkoblingen og arbejder tæt sammen med kundens IT-afdeling eller IT-leverandør.

SHARK kan også installeres med eksisterende lagerstyringssoftware, hvor SHARKs unikke egenskaber for styring af automatiseret lager udnyttes, mens det eksisterende system fortsat tager sig af f.eks. reollageret.

SHARK Link-modulet giver mulighed for import og eksport af data til eksterne systemer i form af filer eller anden udveksling af data.

Typisk er der tale om et ERP-system, men modulet kan også anvendes til udtræk af data til f.eks. regneark. Derved åbnes der op for nye funktioner eller rapporter.

LOGIMAT tilbehør – hvad har din virksomhed behov for?

Vi tilbyder ekstra features omkring betjeningsåbningen som skaber bedre ergonomi og hurtigere pluk



LogiSafe

LogiMat Safe er et elektrisk "rullegardin", der efter behov kan lukke for adgangen til betjeningsåbningen i lagerautomaten. Perfekt sikring af kostbare varer i maskinen.



LogiLift

LogiMat Lift er en trinløs højdejusterbar betjeningsåbning der kan tilpasses operatøren, således at plukkehøjden altid er 100% ergonomisk korrekt.



LogiTurbo

LogiMat Turbo er en ekstra betjeningsåbning i betjeningsåbningen og en udvidelse af softwaren i styringen, der giver hidtil uopnåelige plukkefrekvenser på installationer med få lagerautomater (1 eller 2).



LogiTilt

LogiMat Tilt er et vippeaggregat der tilter skuffen i betjeningsåbningen ca. 45 grader. Herved minimeres plukkedybden, og overblikket over skuffens indhold optimeres.



LogiPointer

LogiMat Pointer arbejder sammen med SHARK eller en tilsvarende applikation. Herfra får den besked på hvilken lokation der skal plukkes fra, hvorefter denne belyses af en lysstråle.

LOGIMAT – når der mangler plads i højden

I kælderen eller i flere etager

LogiMaten placeres på gulvet i kælderen. Der kan skæres hul gennem etagerne, så den går igennem dem. Maskinen betjenes så fra det niveau, der passer bedst – typisk i stueplan, hvor adgangsforhold etc. er optimale. Automaten kan forsynes med flere betjeningsåbninger på for- og bagside og på flere etager.

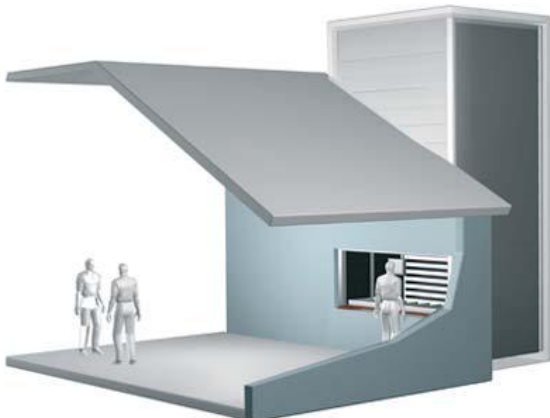


Gennem loft eller tag

Maskinen placeres som sædvanligt på gulvet på lageret, men der skæres hul i taget, og der bygges en forhøjning på taget. Herefter opstilles automaterne inde i forhøjningen – hvorved man opnår en stor kapacitet til en relativt beskedne merpris.

Nedgravet

I stedet for at lade automatens top gå gennem taget graves der et hul i lagerets gulv. Automaten placeres i bunden af hullet, så betjeningsåbningen kommer til at befinde sig i nærheden af midten i forhold til maskinens højde. Dette kan have betydelige fordele for plukkefrekvensen.



I tilbygning

Hvis gulvpladsen er meget begrænset, kan automaterne placeres i en tilbygning eller i en isoleret skal, som placeres rundt om maskinen. Derefter brydes gennem væggen på lageret, så der kan betjenes direkte fra lageret. En perfekt løsning, hvis man har brug for yderligere lagerareal og samtidig vil spare udgifterne til et "rigtigt" byggeri.

Et koncept der virker



LogiMaten er udviklet på basis af standardkomponenter. Årsagen til dette er at vi ikke ønskede at vores kunder skulle være "forsøgskaniner", som skulle kæmpe med mere eller mindre heldige tekniske løsninger.

Når varerne først er anbragt i en lagerautomat, er det tvingende nødvendigt, at varerne er tilgængelige. Derfor var og er driftssikkerhed i højsædet og ligger til grund for de valgte systemløsninger.

Tandstænger, gennemtestede motorer og elektroniske komponenter gør, at du med LogiMaten får den allerbedste løsning.

Kontrol og driftssikkerhed

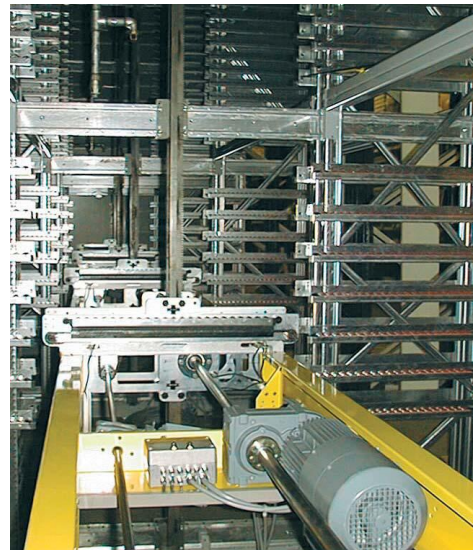
LogiMaten er forsynet med en del elektroniske systemer, som er med til at sikre optimal drift uden stop.

Som markedets eneste er LogiMaten forsynet med fotoceller, som kontrollerer at elevatorskakten er fri.

Det samme gælder elevatoren som er forsynet med sensorer, som kontrollerer alt inden ordren udføres.

LogiMatens "hjerne" består af en PLC samt to frekvensomformere. De er valgt med det formål at sikre optimal driftssikkerhed.

Komponenterne kommer fra en af verdens største elektronikproducenter og er gennemtestede og driftsikre.



Skuffer – kapaciteter og dimensioner



Illustrationen nedenfor viser en mulig indretning af en LogiMat.
Alle varehøjder over 75 mm og delelige med 12½ mm kan indrettes i automaten.
Det giver maksimal udnyttelse af automatens kapacitet.

LogiMatens konstruktion muliggør at stort set alle højder og bredder kan leveres.

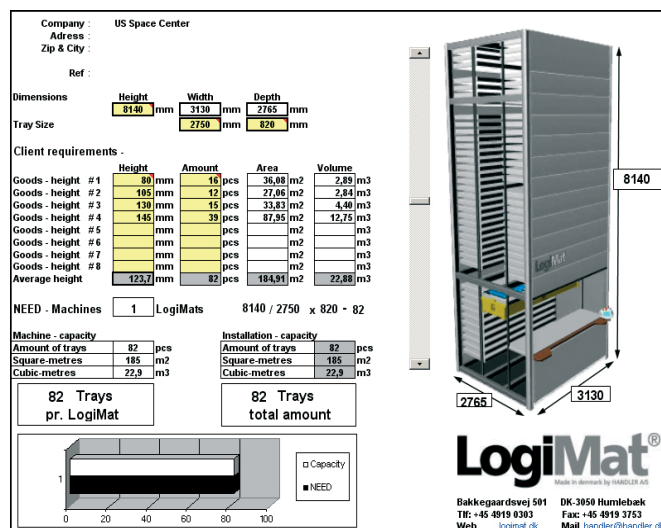
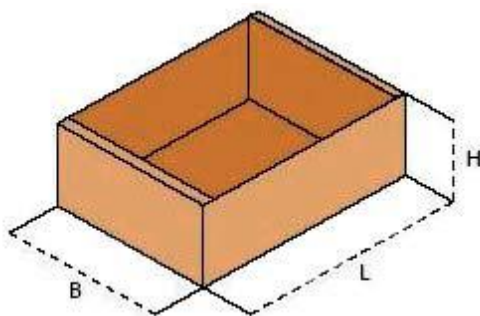
LogiMaten produceres dog fortrinsvis i standardmål:

Højder: Fra 3 til 16 meter i intervaller af 75 mm.

Skuffebredder: 1220, 1650, 2500, 3000, 3500, 4000 mm.

Skuffedybder: 650 og 820 mm.

Skuffers indretning



Automatens skuffer kan indrettes på mange måder.

Pap: "skræddersyede" papkasser fremstillet på delmål af automatens skuffe. Ved at anvende dette system får man maksimal udnyttelse.

En lokationsstørrelse kan altid erstattes af andre, som er dobbelt eller halvt så store.

Stål: Indretningssystem i stål kan leveres. Systemet består af stålkant i ønsket højde samt tilsvarende delere.

