

REAL LIVE JENGA ALLES ÜBER STAPLER

Wo liegen die Unterschiede?

Energieeffiziente Antriebe bei Staplern
schon Realität?

Geht ohne Stapler wirklich nichts im Lager?



**»OHNE STAPLER
GEHT NICHTS. KEIN EIN-
UND KEIN AUSLAGERN,
KEINE FLEXIBILITÄT, KEIN
INNERBETRIEBLICHER
TRANSPORT. IM GRUNDE
GENOMMEN, IST DER
STAPLER DAS WICHTIGSTE
INSTRUMENTARIUM
ODER GERÄT, WAS WIR
BEI UNS AM STANDORT
HABEN.«**

WORUM GEHT'S
EIGENTLICH??

IRGENDWAS MIT STAPLERN...

4 IWML –
WER WIR SIND

6 EDITORIAL

7 FLOTTENMANAGEMENT
STILL

18 SICHERHEIT AM
ARBEITSPLATZ / LINDE

31 REGELN FÜR BETREIBER VON
FLURFORDERZEUGEN / VDMA

38 INTEROPERABILITÄT
SYNAOS

49 INTRALOGISTIKSERVICE
SUFFEL

55 WASSERSTOFF-BRENNSTOFFZELLEN-
TECHNOLOGIE / GLOBE FUEL CELL SYSTEMS

60 INDIVIDUELLE LÖSUNGEN
HUBTEX

71 DER IFOY AWARD
VDMA

80 INTERVIEW
HOME24

85 DIE AUTOR*INNEN
IM ÜBERBLICK

86 DIE KÖPFE DAHINTER

87 IMPRESSUM

NA DANN,
LOS GEHT'S!

IRGENDWAS MIT LOGISTIK *iwmml* WER WIR SIND

EGAL, WAS DU
ZU LOGISTIK WISSEN
MUSST: DU WIRST
ES BEI UNS FINDEN!

„Irgendwas mit Logistik“ ist die Logistik-Plattform von Logistiker*innen für Logistiker*innen. Unsere Vision ist so einfach, wie kompliziert: Für jede und jeden, die/der eine Frage zur Logistik hat, egal ob strategisch, taktisch oder operativ, egal ob zahlen- oder gefühlsgetrieben, sind wir der erste Touchpoint.

Seit 2018 bestimmen wir durch unseren Podcast einen relevanten Teil in der Berichterstattung im Logistikumfeld. Doch wir sind keine Redakteur*innen oder Wissenschaftler*innen. Wir haben einfach richtig Bock auf Logistik und möchten diese Passion teilen.

Eine Vorliebe haben wir auch für Stapler und damit sind wir nicht allein. Darum haben wir wieder viele schlaue Leute befragt und deren persönliche Meinung zum Thema zusammengetragen. Denn eins ist klar: Hier spielen viele Meinungen eine Rolle und es gibt selten ein klares richtig

oder falsch. Wir hoffen mit diesem Report einen Impuls zum Nachdenken zu geben und wenn noch Fragen offen sind, ist ja spätestens jetzt klar, wen man fragen kann.

Unsere Mission

Ein bisschen was haben wir auch noch vor. Mit einer Mischung aus Größenwahn und Realismus versuchen wir Stück für Stück die relevanteste Logistikplattform zu werden. Dazu gehört neben zusätzlichem Content natürlich auch das ein oder andere Event mit dem wir Lösungen für Praxisfragen bieten können.

Außerdem müssen wir das Netzwerken noch stärker in den Fokus rücken. Denn ohne ein gutes Netzwerk geht in der Logistik bekanntlich nichts. ●

- + DEUTSCHLANDS MEISTGEHÖRTER UNABHÄNGIGER LOGISTIKPODCAST – JEDEN MONTAG NEU!
- + REGELMÄSSIGE REPORTS
- + ANSPRECHENDER VIDEOCONTENT
- + DISCORD COMMUNITY
- + UND VOR ALLEM: SPASS!



BLING BLING

WARUM DATEN WERTVOLL
WIE GOLD SIND! →

DAS ERWARTET DICH IN UNSEREM LETZEN REPORT:

- noch mehr Wissen auf knapp 100 Seiten Content
- Einblicke in die Gedankenwelt von namenhaften Insidern
- Spannende Interviews
- Praxistipps für dein Daten-Projekt

Direkt hier
downloaden!



EDITORIAL

mit TSEDAL ARAIA

Die Rolle der Flurförderzeuge in der Logistikbranche entwickelt sich ständig weiter, die Technologien sind innovativ und leistungsfähig und das Tempo der Veränderungen ist höher denn je. Da der E-Commerce boomt und jede Sekunde tonnenweise Bestellungen eingehen, haben die Lagerhäuser darauf reagiert, indem sie versuchen, flexibel zu bleiben und Wege zu finden, die Produkte schneller durch das Lager zu befördern. Besonders in unserer schnelllebigen Zeit, in der der Versand innerhalb von 2 Tagen erwartet wird, ist es wichtig, schneller zu sein. Um das Volumen und die Vielfalt zu bewältigen und wettbewerbsfähig zu bleiben, muss die Lagerhaltung außergewöhnlich effizient sein. Eine Möglichkeit, den Platz in den Lagern zu maximieren, ist die vertikale Erweiterung, d. h. das Aufstapeln der Produkte – mit Hilfe von Staplern. Mitarbeitende müssen sich beim Einlagern oder Aufnehmen der Ware nicht mehr das Kreuz brechen, was mich zum nächsten wichtigen Punkt, der Sicherheit, bringt. Stapler nehmen Mitarbeitenden die Last des schweren Hebens ab, indem sie einen sicheren Weg zum Heben und Transportieren einer Last von einem Ort zum anderen bieten. Sie bewahren die Mitarbeitenden vor unerwünschten Unfällen und machen ihren Arbeitsbereich zu einem sicheren Ort. Stapler verkürzen auch die Zeit, die für die Verarbeitung und Auslieferung des Produkts vom Lager zum Empfänger benötigt wird, und steigern so die Produktivität. Es gibt viele verschiedene Stapler, die noch viel mehr tolle Dinge können als nur die grundlegenden und offensichtlichen Vorteile, die ich gerade zur Einführung in diesen Report skizziert habe. ;) In dieser Ausgabe kommen Stapler-Expert*innen zu Wort, die uns mit den neuesten Informationen und Innovationen über Gabelstapler bereichern haben. Ich wünsche euch viel Spaß beim Lesen der folgenden Kapitel. ●

Tsedal Araia

ÜBER TSEDAL

Tsedal ist seit 2022 Mitglied des IWML-Teams und als Projektmanagerin verantwortlich für die Sparte Reports. Wenn Sie nicht gerade damit beschäftigt ist Kapitel zu koordinieren, Texte zu gendern, Logos zusammenzukleben, sich mit Firmen abzustimmen oder Editorials zum Thema Daten zu schreiben, studiert Sie an der Hochschule Worms und macht dort ihren Master in International Management.



TSEDAL ARAIA

FLOTTEN- MANAGEMENT

STILL

mit

DAS HERZ DES FUHRPARKS: STAPLER UND LAGERTECHNIK-GERÄTE

Zur Logistik gehört ein sinnvolles Flottenmanagement. Spontan denken da viele an einen Fuhrpark aus Lkw, Pkw und Bussen, vielleicht sogar an Schiffe und Güterzüge. Nicht immer präsent ist, wie vielfältig auch der Fuhrpark in der Intralogistik sein kann. Moderne Staplerflotten bestehen aus verschiedensten Fahrzeugen: Gegengewichtsstapler und Schubmaststapler genauso wie Hochhubwagen oder Doppelstockgeräte. Je größer der Standort, oder je mehr Werke länderübergreifend zusammengeschlossen sind, desto wichtiger wird das Thema Flottenmanagement in diesem Bereich – und damit die Optimierung. Das hat seine eigenen Herausforderungen. ►

STILL

ÜBER STILL

Making Intralogistics smart. Together.

Wir bei STILL machen Intralogistik smart

STILL hat die passenden Produkte, Dienstleistungen und intelligenten Systeme, die unsere Kunden für ihre individuellen Anforderungen benötigen.

Unsere Kunden sind immer einsatzbereit

Unser exzellenter STILL Service, vernetztes Flottenmanagement, smarte Energiesysteme und iGo Automatisierungslösungen garantieren maximale Verfügbarkeit und Effizienz.

Bei STILL bieten wir passgenaue Lösungen

Weder unter- noch überdimensioniert, sondern punktgenau auf die individuellen Kundenanforderungen zugeschnitten. Maximal einfach, intuitiv und ergonomisch zu bedienen. Nachhaltig, zukunftsfähig und hochgradig effizient im laufenden Betrieb.

Wir beraten unsere Kunden partnerschaftlich

Nur gemeinsam finden wir die richtige Lösung. Unsere STILL Expert*innen beraten transparent und lösungsorientiert. Durch ihr Engagement entsteht eine langfristige und vertrauensvolle Zusammenarbeit.

www.still.de

» ES LIEGT VIEL OPTIMIERUNGSPOTENZIAL IN DER FLOTTE, MAN MUSS ES NUR HEBEN! «



BERND WILDEMAN
HEAD OF INTERNATIONAL KEY
ACCOUNT / FLEET SOLUTIONS



OLE MELZER
CONSULTANT
INTERNATIONAL
KEY ACCOUNT /
FLEET SOLUTIONS

Abb. 1 Optimierung der Fahrzeugflotte durch smartes Flottenmanagement



Warum überhaupt Flottenmanagement?

Für viele Unternehmen ist Effizienz entscheidend. Intralogistik aber, so heißt es oft, trägt nichts zum Gewinn bei. Sie kostet nur. Das ist natürlich eine verkürzte Sicht, denn Waren transportieren sich nun einmal nicht magisch von A nach B. Richtig aber ist: In der Intralogistik liegt häufig sehr viel Einspar- und Optimierungspotenzial. Insbesondere in Zeiten steigender Energiekosten und wirtschaftlicher Unsicherheit, in preisgetriebenen Branchen aber auch ganz generell gilt: Jedes Unternehmen, das genau auf seine Preise schauen muss, sollte sich auch mit der Optimierung seiner Flotte beschäftigen.

Für wen ist Flottenmanagement interessant?

Tatsächlich für fast jedes Unternehmen, in dem Waren transportiert werden – und die meisten machen es im Grunde mehr oder weniger tagtäglich, wenn auch vielleicht eher unbewusst. Wer bis zu 30 Geräte im Einsatz hat, weiß oft sehr genau, welche Aufgaben die einzelnen Fahrzeuge haben, wie die Prozesse

ablaufen sollen und wie sich das idealerweise organisieren lässt. Auch solche Betriebe managen also ihre Flotte – aber weil sie übersichtlich ist, lässt sich das oft ohne weitere Hilfsmittel bewerkstelligen. Die Flotte entspricht in ihrer Ausstattung und Größe dem, was notwendig und sinnvoll ist.

Je größer aber die Flotte, desto komplizierter wird es. Aufgabengebiete überschneiden sich oder verschwimmen. Nach unserer Erfahrung wird eine professionelle Flottenoptimierung ab etwa 50 Geräten interessant. Dann lässt sich häufig Einsparpotenzial finden. ►

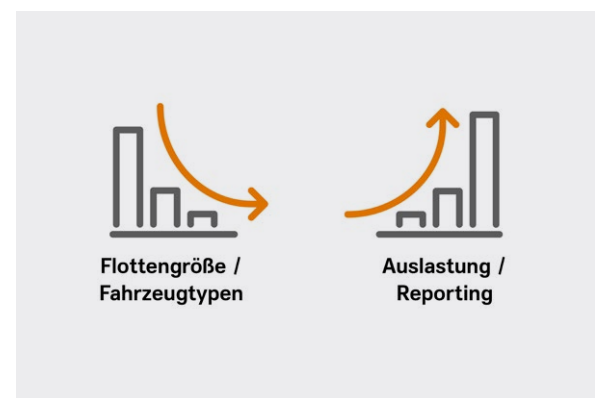


Abb. 2 Flottenmanagement: Anforderungen und Ziele

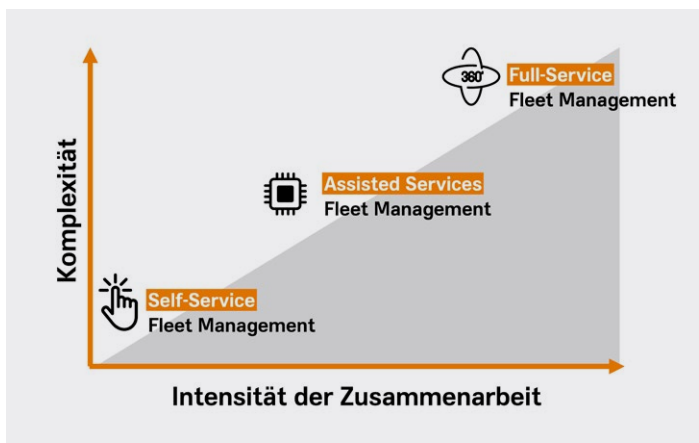


Abb. 3 Drei Ansätze für erfolgreiches Flottenmanagement

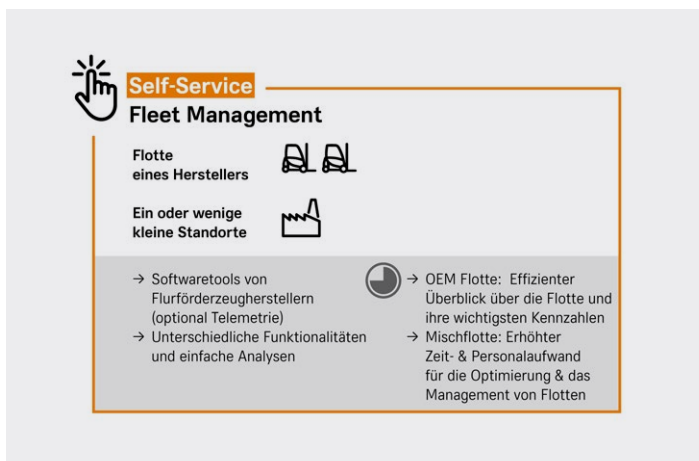


Abb. 4 Für wen ist Self-Service sinnvoll?

Drei Ansätze

Für welche Art von Flottenmanagement man sich entscheidet, lässt sich aktuell in drei verschiedene Lösungsansätze einteilen. Diese orientieren sich jeweils an der grundlegenden Frage, wie groß der Arbeitsaufwand ist, den man selbst übernehmen möchte oder kann (Siehe Abbildung 3):

1. Self-Service: In diesem Fall prüfen, optimieren und managen die Flottenbetreiber ihre Flotte selbst. Dazu können sie Produkte und Softwaretools nutzen, mit denen sich eigenständig Daten erheben und aufbereiten lassen. Hierfür bieten viele Flurförderzeughersteller, aber auch andere Hersteller bereits umfangreiche Fahrzeugtelemetrie in Kombination mit entsprechenden Softwaretools mit unterschiedlichen Funktionalitäten. Das birgt entsprechende Vor- und Nachteile: Die Betreiber haben alles selbst in

der Hand, benötigen aber dafür Personen im Unternehmen, welche die Daten auswerten und die Erkenntnisse daraus umsetzen. Je nach Anbieter des Softwaretools kann sich auch die Aufbereitung der Daten deutlich unterscheiden. Künstliche Intelligenz kann zwar heute theoretisch eine ganze Menge, aber es kann sein, dass je nach Komplexität der Flotte entsprechende Software am Ende vielleicht eher oberflächliche Analysen liefert. „Daten sammeln alleine reicht oft nicht aus“, heißt es nicht umsonst heutzutage in vielen Bereichen. Viel entscheidender ist, was sich aus den Daten ableiten lässt – und wer das übernimmt. Siehe Abbildung 4.

STILL neXXt fleet

Mit dem leistungsstarken Webportal STILL neXXt fleet können Anwender*innen ihre Flurförderzeugflotten optimieren. Sie erhalten alle relevanten Flotten-, Fahrzeug- und Servicedaten übersichtlich visualisiert in einer Applikation und damit wertvolle Informationen: zum Beispiel zur Kostentransparenz, zu Wartungsterminen oder zu Betriebsstunden etc. (und zwar standortübergreifend). Benachrichtigungen erinnern automatisch, wenn bestimmte Werte oder Deadlines überschritten werden. Sie erfolgen wahlweise via Systemmeldung oder E-Mail. Alle Informationen sind online über alle Endgeräte abrufbar. Erfahren Sie mehr zu STILL neXXt fleet: www.still.de/nexxt

Die Funktion „Dashboard“ bietet die Möglichkeit, aus allen Apps Teilinformationen herauszuziehen und täglich aktualisiert auf eine Übersichtsseite zu legen. Dazu stehen verschiedene grafische Varianten bereit, um die Informationen visuell darzustellen. Siehe Abbildung 5+6 auf der nächsten Seite. ►

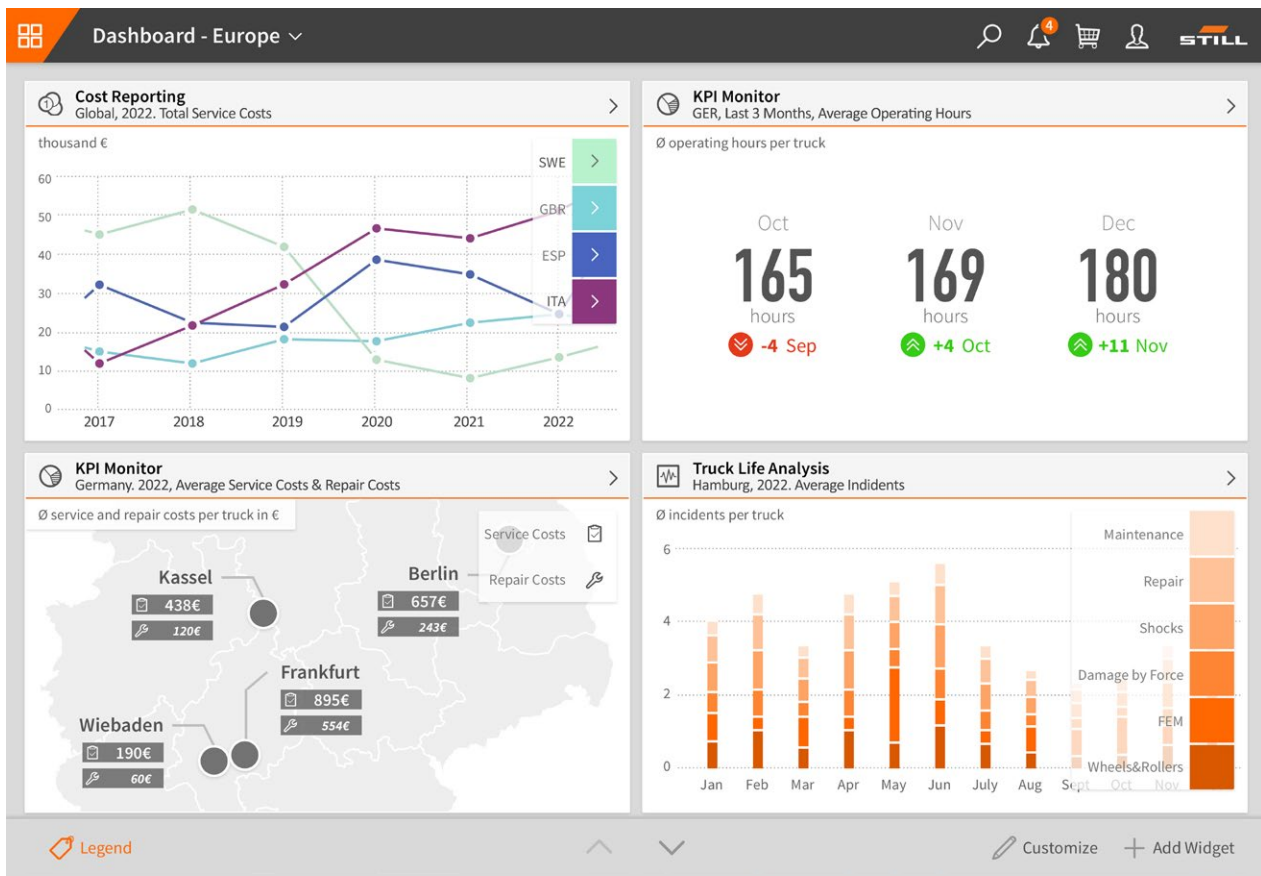


Abb. 5 STILL next fleet Beispiel-Dashboard 1

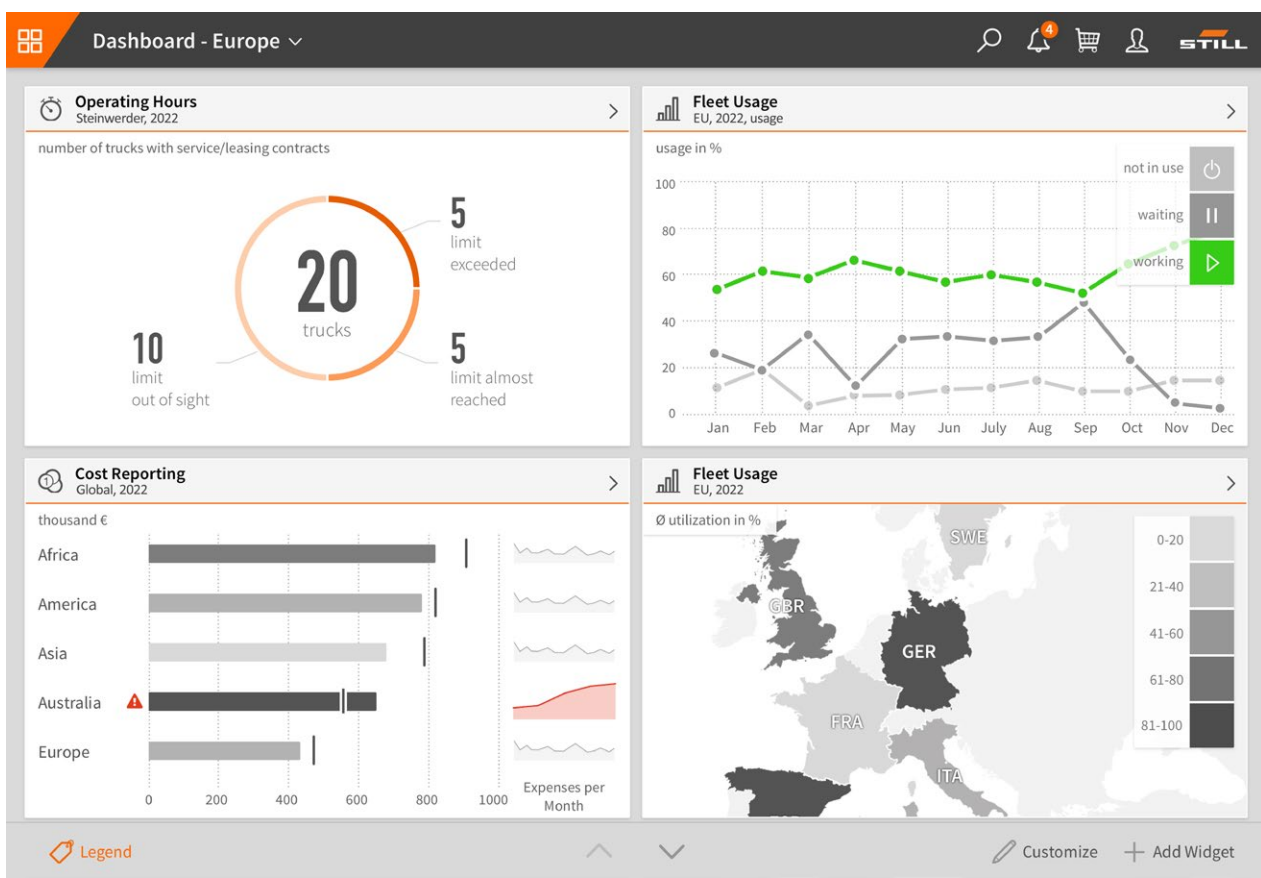


Abb. 6 STILL next fleet Beispiel-Dashboard 2

2. Assisted Fleet Management: In diesem Fall sammelt der Flottenbetreiber die Daten, wird aber von einem externen Beratungsteam bei der Auswertung unterstützt. Die Berater*innen erörtern in gemeinsamen Gesprächen die Problempunkte und machen Vorschläge für Optimierungspotenziale, zum Beispiel in Form von jährlichen Gesprächen – was mitnichten bedeutet, dass der Kunde sie nur einmal im Jahr zu sehen bekommt. Im Normalfall finden ganzjährig Besuche und vertiefende Untersuchungen statt. Oft benötigen die Flottenbetreiber selbst zwischendrin auch ausreichend Zeit, um die Vorschläge konkret umzusetzen. Der Vorteil: Der Betreiber braucht hier weniger hoch qualifiziertes Personal. Er kann auf einen Service zurückgreifen, der mit seiner externen Sicht neue Ideen einbringt. Diese Variante eignet sich also insbesondere für Flottenbetreiber, die selbst bereits über ausreichend Personal verfügen, aber sich zusätzliches Wissen und Beratung einkaufen möchten. Idealerweise kann er damit gleichzeitig auch auf Logistik-Consultants zugreifen, um ein Werk zu optimieren. Siehe Abbildung 7.

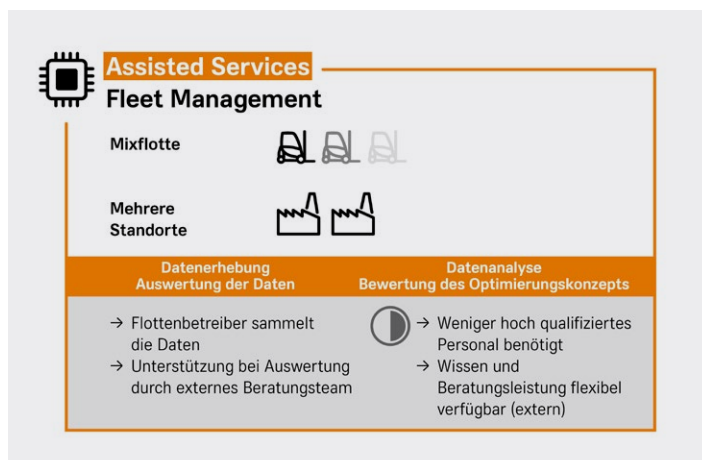


Abb. 7 Für wen ist Assisted Fleet Management sinnvoll?

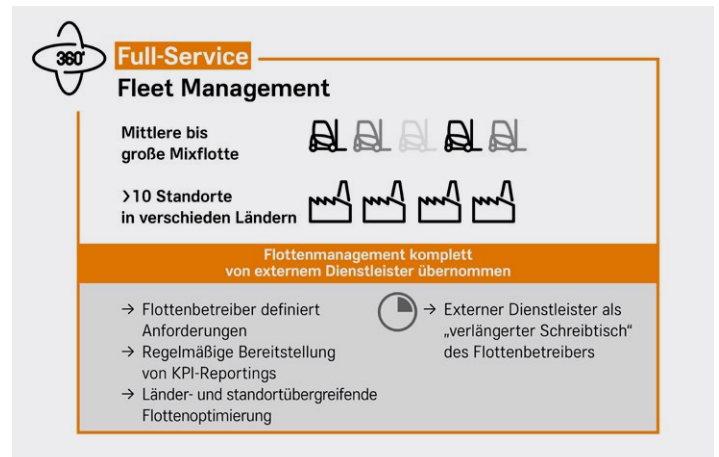


Abb. 8 Für wen ist Full-Service Fleet Management sinnvoll?

3. Full-Service Fleet Management: Hier wird das Flottenmanagement komplett von einem externen Dienstleister übernommen. Der Flottenbetreiber kann sich auf sein Kerngeschäft konzentrieren. Dabei wird je nach Anforderungen der Flottenbetreiber im Vorfeld der Umfang festgelegt: So kann auch die Steuerung der Beschaffung von Neugeräten ausgelagert oder die Zahl der regelmäßigen KPI-Reportings präzisiert werden. Die Bandbreite ist groß. Mit diesem Ansatz ist es auch möglich, dass große Flotten länderübergreifend betreut und optimiert werden. Dabei gilt, wie der Name sagt: Die externen Mitarbeiter*innen kümmern sich konstant um alle Belange. Sie sorgen dafür, dass Geräte stillgelegt und neue Geräte geliefert werden, verlängern vorhandene alte Fahrzeuge oder organisieren die Umlegung an andere Standorte und Länder. Sie passen auch die Verträge an – man darf sie sich also insgesamt als verlängerten Schreibtisch ihrer Kunden vorstellen. Siehe Abbildung 8. ►

Welcher Ansatz ist für mich der richtige?

Das hängt unter anderem von der Flottengröße und der Personalstärke ab. Flottenbetreiber mit übersichtlichen Flotten können problemlos ihre Flotten selbst managen. Ab einer gewissen Größe aber bietet sich ein Assisted Fleet Management oder ein Full-Service Fleet Management an. Allerdings gibt es hier weitere Faktoren zu berücksichtigen – zum Beispiel die Zusammensetzung der Flotte und ganz generell die Verfügbarkeit der Daten. Wir erklären, auf was hier im Detail zu achten ist:

Die Mischflotte als Herausforderung

Je größer die Flotte, desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass es sich um eine Mischflotte handelt: Flottenbetreiber setzen gerne auf Stapler unterschiedlicher Hersteller. Aus strategischen Gründen, um sich nicht abhängig zu machen – oder aus historisch gewachsenen Gründen. So passiert es immer wieder, dass neue Firmen oder Standorte zugekauft werden, die Flotten anderer Hersteller eingesetzt haben als die Firmenzentrale. Fakt ist: Wer Flotten optimieren möchte, der hat es meistens mit Mischflotten zu tun, erst recht an verschiedenen Standorten und in verschiedenen Ländern.

Die Datenerhebung als Herausforderung

Viele Unternehmen erfassen ihre Betriebsstunden tatsächlich noch immer mit Tabellenkalkulationen. Das ist ein sinnvoller und gangbarer Weg, solange man nur zwei oder drei Standorte managed. Je umfangreicher

die Flotte ist, desto unzulänglicher wird es. Eine per Hand geführte Tabellenkalkulation kann niemals den exakten Stand der Flotte erfassen. Ab einer gewissen Flottengröße ändert sich jeden Tag etwas: Geräte werden verlegt oder umgruppiert. Hinzu kommen zum Beispiel gemietete Flurförderzeuge, die eigens erfasst werden müssen. Wer hier per Tabellenkalkulation den Überblick behalten will, braucht eine komplett eigene Abteilung, welche die Datenbank per Hand pflegt.

Bei Mischflotten gelangen die Softwarelösungen unterschiedlicher Hersteller teilweise an ihre Grenzen. Zum Beispiel, weil die Schnittstellen der verschiedenen OEM-Softwarelösungen unterschiedlich sind. Am Ende bedeutet es möglicherweise einen hohen Zeitaufwand, um die Daten der jeweiligen Herstellersysteme zu migrieren und zu interpretieren, da alle Systeme auf anderen Grundlagen rechnen oder Ergebnisse auf unterschiedliche Art und Weise auswerten.

Erschwert wird die Datenerhebung gelegentlich auch dadurch, dass nicht aufeinander abgestimmte Softwarelösungen in unterschiedlichen Bereichen eines Unternehmens eingesetzt werden. Es mag wichtige individuelle Gründe geben, warum ein bestimmtes Set-up an Software für einen Flottenbetreiber gut funktioniert und möglichst wenig verändert werden sollte. Ein/e seriöse/r Berater*in wird keinem Kunden eine einheitliche Softwarelösung aufdrängen, denn er hat für seinen Beratungs- oder Optimierungsauftrag die erforderlichen Tools beziehungsweise eigene Software im Portfolio. ►

„Fakt ist: Wer Flotten optimieren möchte, der hat es meistens mit Mischflotten zu tun, erst recht an verschiedenen Standorten und in verschiedenen Ländern.“

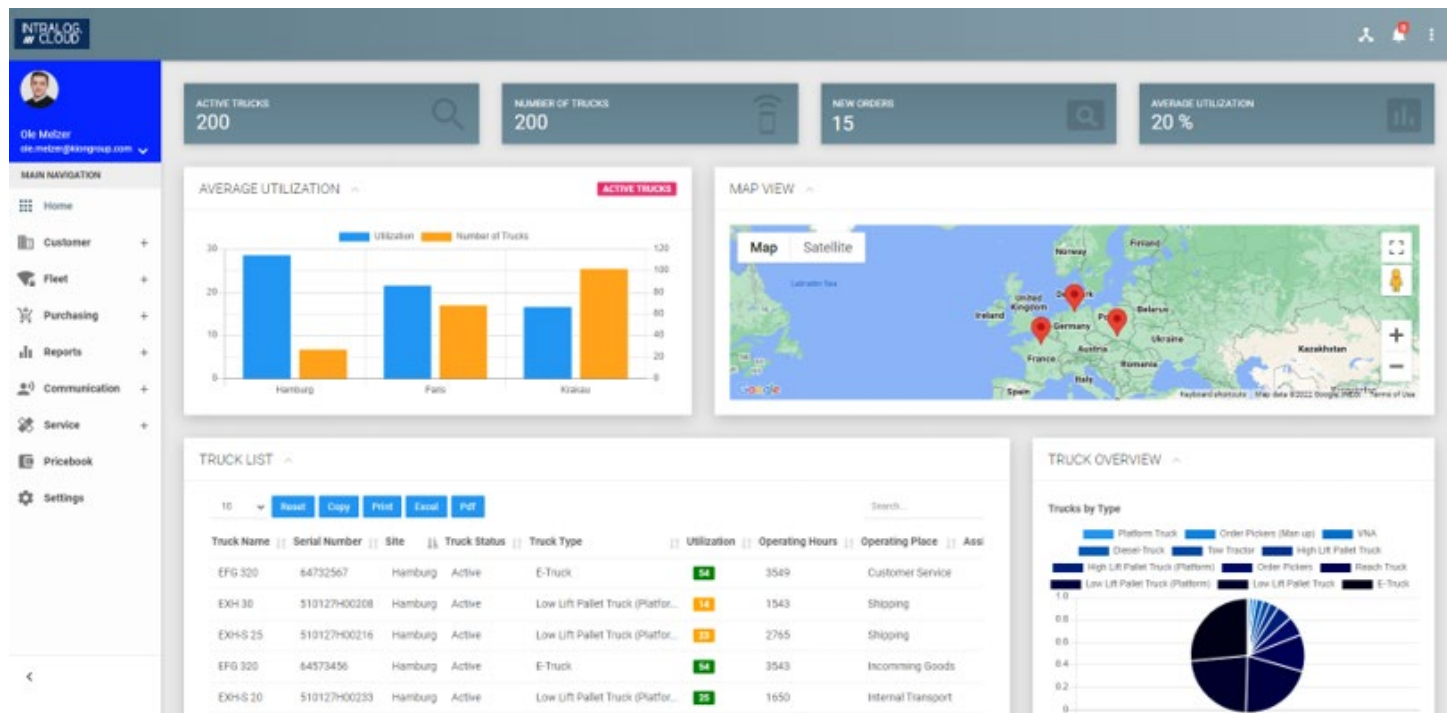


Abb. 9 Beispiel einer neutralen Plattform für Flottenmanagement- und Prozessberatung

Die neutrale Plattform als Lösung

Um ein ganzheitliches Flottenmanagement zu betreiben, bietet sich deswegen eine Plattform an, die von vornherein als eigenständiges Asset Management aufgebaut wurde. In dieser können dann alle Geräte jedes Herstellers aufgeführt werden. Dabei werden die Berechnungen der Flotten-KPIs einheitlich für alle Flurförderzeuge durchgeführt. Das ist heute die Grundlage, um alle Gerätetypen gleichermaßen bewerten zu können. Zudem kann die Plattform an die Kundenbedürfnisse angepasst werden, weil sie völlig modular funktioniert. Sie folgt also genau dem Kunden und seinen Bedürfnissen. Das ist besonders hilfreich in Fällen, in denen externe Dienstleister beraten. Diese haben idealerweise eine neutrale Plattform im Gepäck. Siehe Abbildung 9.

Warum ist Neutralität hier so wichtig?

Für Flotten- und Prozessberatung gilt: Je mehr Daten vorhanden sind, desto bessere Vorschläge können externe Berater*innen für seine Kunden entwickeln. Das umfasst beim Flottenmanagement auch Daten wie

die Kostenentwicklung, Leasingraten oder Servicekosten und Vertragslängen. Die Erfahrung zeigt, dass die Flottenbetreiber teilweise zögern, solche betriebswirtschaftlichen finanziellen Daten von verschiedenen Lieferanten in ein Herstellersystem einzugeben, weil sie Sorgen um die Datensicherheit haben. Durch die externen Partner*innen liegt die Datenhoheit weiterhin komplett beim Kunden, und dieser kann vollständig selbst entscheiden, was Berater*innen oder Manager*innen seiner Flotte sehen dürfen.

Wie läuft eine Beratung ab?

In einem ersten Schritt werden sich die Berater*inneneinen Überblick verschaffen, wie die Datensituation ist: Woher stammen aktuell die Daten? Sind hier verbesserte Lösungen möglich? Im Alltag kommt es zum Beispiel häufiger vor, dass zwar die teuren Stapler der Flotte mit der entsprechenden Telemetrie ausgestattet sind, um Daten zu übermitteln – die kleinen, handgeführten Geräte jedoch nicht. Alle Geräte miteinzubeziehen ist aber unabdingbar, wenn umfassend Stunden und Auslastung für den gesamten Intralogistikprozess im Lager erhoben werden sollen. ►

Die Lösung hierbei ist nicht zwangsläufig Telemetrie – auf jeden Fall aber muss es ein Datenerhebungsprozess sein, der alle Geräte mitberücksichtigt.

Anschließend übernehmen die Berater*innen auch die Auswertung und helfen bei der Interpretation der Daten: Sie geben Hinweise, wie sich Einsparungen ermöglichen lassen oder die Effizienz gesteigert werden kann. Meist werden in einem Jahresgespräch die Daten des Kunden aus dem vergangenen Jahr besprochen. Dabei lassen sich Standorte mit einer schwachen Auslastung identifizieren – oder auch besonders kostenintensive Arbeitsbereiche und Geräte oder die allgemeine Betriebsstundenentwicklung. Gemeinsam kann dann außerdem entschieden werden, dass die Berater*innen einen Standort besuchen, um dort die Prozesse vor Ort zu analysieren. Häufig werden dabei auch weitere Themen und Lösungen erarbeitet: Automatisierung, Routenzüge oder alternative Antriebsarten – gut ausgebildete Berater*innen haben oft durch ihre Erfahrung eine Menge an hilfreichen Tipps für erhöhte Effizienz, dabei kann es sich sogar auch um Ideen zum Energiesparen handeln. Ein Jahresgespräch ist deswegen hilfreich für die Flottenbetreiber, weil sich bestimmte Prozessänderungen gar nicht unbedingt innerhalb kürzester Zeit verwirklichen lassen. Die Flottenbetreiber sollen Zeit bekommen, Ideen zu prüfen und umzusetzen. Oder die Berater*innen an ihrer Seite haben.

Checkliste für Flottenoptimierung

Wer selbst prüfen möchte, ob eine Flottenoptimierung für ihn infrage kommt, sollte folgende Schritte gehen:

1. Habe ich einen Überblick über meine Daten? Ist meine Datenlage mithilfe von Software oder gegebenenfalls auch Telemetrie so aufgestellt, dass ich eine eigene, umfassende Datenanalyse erheben kann, der ich vertraue? Wenn nicht, könnte es sinnvoll

sein, diese Lücken zu schließen, entsprechende Softwareprogramme zu organisieren und sie entweder selbst anzuwenden (**Self-Service**) – oder direkt externe Hilfe anzufordern?

2. Ich habe meine Daten gesammelt. Wer interpretiert diese Daten für mich? Was kann ich selbst aus diesen Daten herauslesen? Habe ich Personal, das sich um diese Themen kümmern kann? Wenn ja, ist es vielleicht noch zusätzlich sinnvoll, hier und da Unterstützung zu erhalten, eine tiefere Auswertung oder eine externe Prozessoptimierung (**Assisted Fleet Management**)? Wichtig dabei ist sicherzustellen, dass die betreffenden externen Partner*innen auch mit meiner Software umgehen können. Idealerweise besitzen sie eine eigene Softwarelösung, die sie im Einsatz haben.

3. Wenn ich weder die Personalkraft noch das Know-how habe, um diese Bereiche selbst zu stemmen, kann ich auch einen externen Dienstleister für eine komplette, umfassende und kontinuierliche Flottenoptimierung beschäftigen (**Full-Service Fleet Management**). Die Erfahrung zeigt, dass die Einsparmöglichkeiten dabei tatsächlich oft sehr hoch sind und sich langfristig rechnen.

Tipp: Wer selbst eine Optimierung starten will, für den kann es anfangs sinnvoll sein, zunächst nur einen oder zwei eigene Standorte zu analysieren. Wichtig ist, dabei nicht nur auf die Jahresbetriebsstunden zu schauen, sondern diese ins Verhältnis zu anderen Kennzahlen zu setzen. Wer hier bereits auf Einsparungspotenzial von fünf bis zehn Prozent kommt, hat definitiv weiteres Potenzial an anderen Standorten. Wer aber feststellt, dass sein Einsparungspotenzial geringer ist, ist offenbar bereits auf einem sehr guten Weg. ►

BERATUNG UND SOFTWARE ERGÄNZEN SICH – EIN INTERVIEW



Bernd Wildemann und Ole Melzer, ihr berätet seit Jahren Kunden im Flottenmanagement. Wie sieht das im Alltag aus?

Wildemann: Sobald wir uns gemeinsam einen Überblick über die Daten verschafft haben, können wir mit dem Kunden bereits die Standorte und die Auslastung der Geräte und Arbeitsbereiche einsehen. Daraus ergeben sich oft schon erste Erkenntnisse! Wir sehen direkt, ob ein Standort gut unterwegs ist oder ob er sich noch steigern kann. Dafür haben wir bewusst eine neutrale eigene Software entwickeln lassen, sodass wir umfassend Daten analysieren können. Wenn ein Kunde unser Consulting in Anspruch nimmt, bieten wir auch einen Standortbesuch an. Da gehen wir dann alle Prozesse der Fahrzeuge und der Einsatzbereiche schrittweise durch.

Das bedeutet?

Melzer: Das startet meist beim Wareneingang: Welche Paletten werden transportiert, was sind die zu verfahrens Gewichte, wo fahren die Fahrzeuge hin? Wenn ich das überblicke, fallen mir oft bereits erste Vorschläge ein. Viele Kunden sind begeistert, wie schnell das geht und wie schnell man schon hier Ergebnisse findet. Das bringen wir dann in eine Präsentation und stellen sie dem Kunden zur Verfügung.

Effizienz liegt manchmal in den Details?

Wildemann: Ja, natürlich geht es auch um die großen Fragen rund um generelle Auslastung und die Zusammenstellung der Flotte. Aber oft finden wir nebenbei noch viele kleine Dinge, aus denen sich wichtige und hilfreiche Ideen entwickeln lassen. Manchmal lassen sich Prozesse mit kleinen Details optimieren – aber man muss eben die Idee auch haben! ▶



Warum ist es für Betreiber manchmal schwierig, ihre eigenen Daten zu analysieren?

Wildemann: Wir haben im Laufe der Jahre gelernt, dass Zahlen sehr stark vom Umfeld und anderen Parametern abhängen. Ob eine Kennziffer gut oder schlecht ist, hat zum Beispiel auch damit zu tun, zu welcher Branche ein Kunde gehört. Ein produzierendes Gewerbe ist oft bei 25 Prozent Auslastung effizient unterwegs, ein Automobilzulieferer, der getaktet arbeitet, kommt gerne auf 50 Prozent. Um solche Unterschiede erfassen und interpretieren zu können, braucht es Erfahrung. Man muss wissen, wie man Algorithmen auch in das richtige Verhältnis setzt.

Das klassische Problem: Daten sammeln allein reicht nicht ...?

Melzer: Moderne Software kann sehr viel, sie kann auch Daten teilweise aufbereiten. Ein Programm kann einem Kunden die Top 5 seiner ausgelasteten Stapler identifizieren oder die Top 5 der Kostentreiber. Aber was folgt jeweils daraus? Wir können das mit unserem Hintergrundwissen mittlerweile sehr gut ins Verhältnis setzen. Die Wahrheit ist eben, dass Software allein oft nicht hilft. Umgekehrt könnten wir aber ohne Daten und Programme viel weniger präzise beraten. Beides ergänzt sich.

Worin liegt die Faszination des Jobs?

Wildemann: Darin, dass auch ich jedes Mal etwas Neues lerne, weil jeder Kunde anders ist. Darauf kommt es ja an: Wir wollen zuhören und verstehen und nicht etwa „eine ideale“ Lösung schaffen, sondern die ideale Lösung für den Kunden. Wenn die Kunden begeistert sind, hat man seinen Job richtig gemacht. ●

⇒ Bernd Wildemann und sein Team beschäftigen sich seit sieben Jahren mit dem Thema Flottenoptimierung und Management und betreuen dazu International Key Account-Kunden bei STILL. Ole Melzer ist seit sechs Jahren ebenfalls Teil des Teams. Die Gruppe bietet diesen Service als neutrales Consulting an.

**HÖCHSTLEISTUNG
IM MATERIALFLUSS**
mit **LINDE MATERIAL HANDLING**

PERFORMANCE IST DIE SUMME ALLER TEILE

Beim Campingurlaub die Ravioli-Dose öffnen? Auf der Trekking-Tour die lockere Schraube an der Ausrüstung nachziehen? Zuhause die Weinflasche entkorken? Drei ganz alltägliche Herausforderungen, drei Mal das Prädikat „leichteste Übung“..., wenn man denn ein Schweizer Taschenmesser zu Hand hat. Manch findiger Geheimagent soll sogar in der Lage sein, damit die Superwaffe eines Superschurken unschädlich zu machen. Kann man für bare Münze nehmen oder nicht, fest steht jedenfalls: Ein solches Taschenmesser macht uns das Leben in vielerlei Hinsicht einfacher. No big news, denkst Du Dir jetzt wahrscheinlich – und was bitte hat dieses Loblied auf den kleinen Alltagshelfer aus der Hosentasche mit Logistik zu tun? Tatsächlich passt das Bild des Taschenmessers sogar ziemlich gut auf eine bestimmte Fahrzeugkategorie, ohne die Logistik, wie wir sie heute kennen, gar nicht möglich wäre. Die Rede ist von klassischen Gegengewichtsstaplern. ►



ÜBER LINDE

Linde Material Handling, ein Unternehmen der KION Group, ist ein weltweit führender Hersteller von Gabelstaplern und Lager-technikgeräten sowie ein Lösungs- und Serviceanbieter für die Intralogistik. Mit Vertriebs- und Servicestandorten in mehr als 100 Ländern sind wir in allen wichtigen Regionen der Welt nah an unseren Kundenunternehmen. Mit über 100 Jahren Erfahrung in der Bereitstellung von Materialflussslösungen für Unternehmen aus nahezu allen Branchen helfen wir ihnen, ihren gesamten Materialflussprozess zu optimieren. Unsere Expertenteams analysieren alle Arbeitsabläufe vom Wareneingang bis zum Waren- ausgang und erarbeiten Lösungen, die den individuellen Anforderungen der Kunden- unternehmen voll entsprechen.

www.linde-mh.de

**» BEI LINDE MATERIAL HANDLING
HABEN WIR SCHON VOR 50 JAHREN
DIE CHANCEN VON ELEKTROAN-
TRIEBEN ERKANNT UND DIE
TECHNOLOGIE SEITHER KONSEQUENT
WEITERENTWICKELT.«**



STEFAN PROKOSCH
SENIOR VICE PRESIDENT
BRAND MANAGEMENT /
LINDE MATERIAL HANDLING

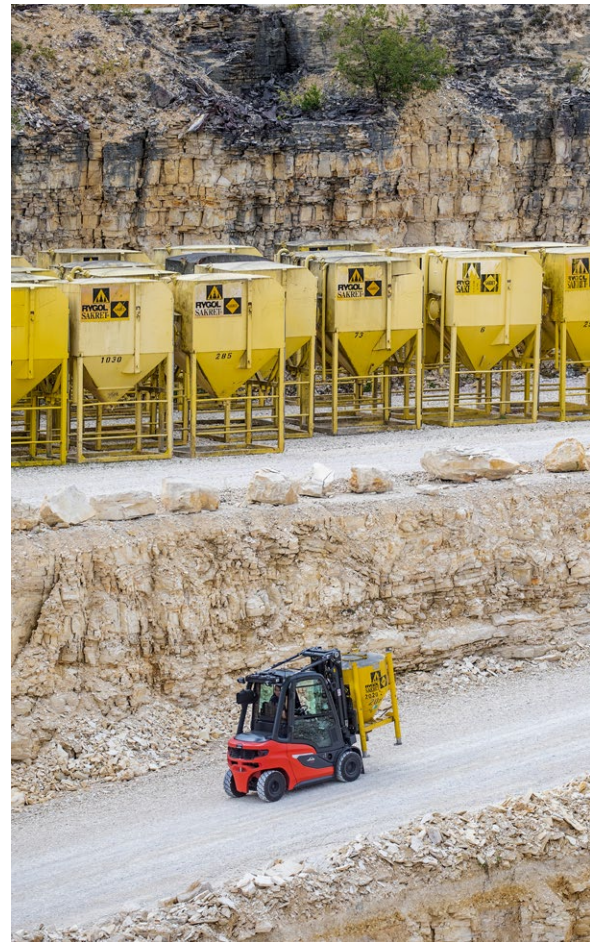


Abb. 1-3 Die Gegengewichtsstapler von Linde MH stehen für alles, was die Marke traditionell auszeichnet – sie sind außerordentlich leistungsfähig, sicher, bedienerfreundlich, robust und vielseitig einsetzbar.

Man sieht sie auf Höfen von Getränkeherstellern und Baustoffproduzenten, bei Automobilzulieferern und Logistikdienstleistern, Holzverarbeitern, Recyclingfirmen ... und so ziemlich in jeder Branche, in der Güter innerbetrieblich von A nach B bewegt werden müssen. Kurz gesagt: Mehr Multitalent respektive Taschenmesser geht nicht.

Nun stellt sich die Frage, welche Eigenschaften ein solcher Stapler mitbringen muss, damit sich sein Einsatz für das Unternehmen am Ende des Tages auszahlt. Als wichtigstes Buzzword kommt dabei eine hohe Umschlagsleistung ins Spiel – heißt: Der Stapler soll es ermöglichen, in einer bestimmten Zeit eine möglichst große Menge an Gütern zu transportieren. Klingt log(ist)isch, also stattet man das Gerät einfach mit einem kräftigen Motor aus – und schon geht die Arbeit schneller von statten. Fall erledigt, oder? Ganz so simpel ist es leider nicht. Um ehrlich zu sein: Es ist viel komplizierter. Denn Umschlagsleistung oder, anders ausgedrückt, Performance speist sich im Stapler-Business aus vielen unterschiedli-

chen Quellen. Wir bei Linde Material Handling sehen unseren Job darin, genau diese Quellen zu finden und so zusammenzubringen, dass der Stapler nicht nur eine Kostenstelle ist, sondern eben ein echter, multitalentierter „Wertschöpfer“.

Wie geht es besser?

„Das haben wir schon immer so gemacht – das kann so bleiben.“ Dieser Satz schafft es womöglich in die „Best-of“-Liste der sinnfreiesten Management-Weisheiten aller Zeiten, generiert aber ganz sicher keine Leistungsgewinne für die Intralogistik. Um einiges erfolgversprechender ist da schon das Mindset, das Carl von Linde, einer der Gründerväter von Linde MH, bereits im 19. Jahrhundert an den Tag legte. Das Leit- und Lebensmotto des findigen Ingenieurs lautete schlicht: „Wie geht es besser?“ Innovation ist also die erste Performance-Quelle, die man mit Blick auf Gegengewichtsstapler genauer unter die Lupe nehmen muss. ►

Dazu werfen wir den Flux-Kompensator an und reisen gleich mal ins Jahr 1959. Die beiden Affendamen Able und Miss Baker kehren als erste Primaten-Astronauten wohlbehalten zur Erde zurück, Rock'n'Roll-Legende Buddy Holly hat bei seiner irdischen Flugreise weniger Glück – und im beschaulichen Aschaffenburg tüfteln Ingenieure im Zuge eines Top-Secret-Projekts am allerersten Linde-Stapler. Bis hierhin wäre Letzteres zwar eines „Ahas“, aber noch keines „Wows“ würdig. Denn Gabelstapler kannte man Ende der 1950er Jahre schon längere Zeit. Allerdings ließen sich die Nutzfahrzeuge bis dahin recht schwergängig und mit Kupplung und Gangschaltung meist nur extrem ruckelig bedienen. Semioptimale Voraussetzungen für häufiges Vor- und Zurückfahren, wie es Staplerfahrerinnen und Staplerfahrer etwa beim Ent- und Beladen von Lkw oder beim Ein- und Auslagern von Waren im Arbeitseinsatz sehr oft tun. Und eine optimale Gelegenheit für das Unternehmen, welches bis dato Dieselmotoren und Ackerschlepper gefertigt hatte, eine erst wenige Jahre zuvor patentierte Antriebsart ins Staplersegment zu transferieren: die Linde-Hydrostatik. Siehe Abbildung 5.

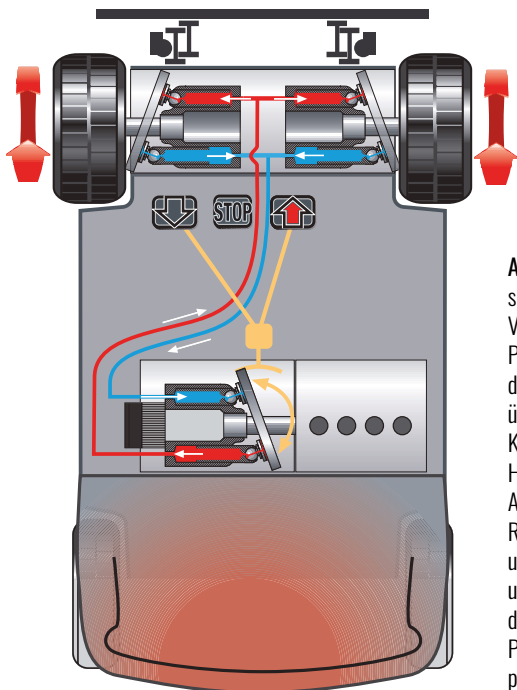


Abb. 4 Beim hydrostatischen Antrieb treibt der Verbrennungsmotor eine Pumpe an. Sie überträgt die Kraft per Öldruck über einen geschlossenen Kreislauf an die beiden Hydraulikmotoren in der Antriebsachse. Menge und Richtung des Ölflusses – und damit Geschwindigkeit und Fahrtrichtung – steuert der Fahrer über zwei Pedale: die Linde Doppelpedalsteuerung.



Abb. 5 Der Linde Hubtrac war 1959 der erste Stapler mit hydrostatischer Kraftübertragung. Diese ermöglicht ein stufenloses Beschleunigen ohne Getriebe – vorwärts wie rückwärts, mit voller Motorleistung!

Technisch betrachtet treibt dabei ein Motor eine Pumpe an, die die Kraft per Öldruck über einen geschlossenen Kreislauf an zwei Hydraulikmotoren in der Antriebsachse weiterleitet. Menge und Richtung des Ölflusses – und damit Geschwindigkeit und Fahrtrichtung des Geräts – werden über zwei Pedale gesteuert, die Linde-Doppelpedalsteuerung. Heißt praktisch betrachtet: Der Stapler ändert allein durch den Wechsel des Pedals seine Fahrtrichtung, benötigt kein Bremssystem und lässt sich ebenso gleichmäßig wie ruckfrei bewegen. Heißt wiederum für die Staplerfahrer*innen: kein Schalten beim häufigen Vor- und Zurückfahren; stattdessen ruhen beide Füße in entspannter Haltung auf dem jeweiligen Pedal. Siehe Abbildung 4. ►

Eben diese Doppelpedalsteuerung sorgte schon beim ersten Linde-Stapler, dem Hubtrac von 1959, für eine messbar höhere Umschlagsleistung und wurde über die Jahrzehnte zum Markenzeichen aller Gegengewichtsstapler aus Aschaffenburg. Mission Innovation: erfolgreich. Doch nur fürs Erste ...Siehe Abbildung 6.

Heben & Lenken: neu denken

Neben dem Antriebskonzept zählt auch die Art und Weise der Hubmaststeuerung maßgeblich auf die Performance eines Gabelstaplers ein. Heute kaum noch vorstellbar, mussten die Staplerfahrer*innen das Heben und Senken lange Zeit wortwörtlich über große Bedienstangen „stemmen“. Diesen wichtigen Punkt nahm sich Linde MH 1990 vor – und entwickelte die Linde Load Control. Oder anders gesagt: Man erfand das Heben in weiten Teilen neu. Siehe Abbildung 7.

Statt der Stangen waren jetzt zwei moderne Joysticks an Bord. Untergebracht in einer breiten Armlehne, ermöglichten sie es den Nutzer*innen fortan, die Arbeits- beziehungsweise Zusatzhydraulik des Fahrzeugs ausschließlich mit den Fingern zu steuern. Dies verbesserte nicht nur den Komfort um Längen, sondern erlaubte zugleich deutlich präzisere Hubmanöver und damit letztlich zügigeres Arbeiten. Clever: Bei der Linde Load Control erfolgt die Hubmastreaktion immer proportional zum Betätigungswinkel des Joysticks. Somit bleibt die Fahrzeugreaktion intuitiv vorhersehbar.

Halten wir also fest: Wir können mit dem Linde-Stapler besser fahren (Hydrostatik und Doppelpedalsteuerung) und die Lasten besser heben (Linde Load Control). Blicke noch ein dritter Punkt: nämlich das Lenken. Doch was gibt es da mit Blick auf die Performance



Abb. 6 Von jeher bewährt und überall präsent: Auch bei den Linde Elektro-Staplern ist die Doppelpedalsteuerung mit an Bord.



Abb. 7 Mithilfe der Linde Load Control lassen sich Arbeits- und bis zu vier Zusatzhydrauliken des Staplers ebenso einfach wie präzise steuern.

schon zu optimieren? Ein Lenkrad ist ein Lenkrad – und trotzdem haben wir es gewagt, dessen Daseinsberechtigung infrage zu stellen. Könnte man einen Gegengewichtsstapler nicht auch anders steuern als mit ermüdenden Drehbewegungen, irgendwie intuitiver und präziser, sodass die Arbeit effizienter von der Hand geht? All diese Überlegungen führten uns letztlich zur Entwicklung eines völlig neuen „Lenk-Ansatzes“:

in Gestalt der Linde Steer Control. Erst 2022 präsentiert, ►

„Während Du vielleicht seit einigen Jahren mehr und mehr E-Autos über die Straßen surren hörst, ist der Elektroantrieb im Stapler-Business ein vergleichsweise alter.“



Abb. 8 „Das ist ein völlig neues Fahrgefühl. Man ist wesentlich konzentrierter, weil die Lenkung mit dem Linde Mini-Wheel sehr feinfühlig ist – und man nur die Finger bewegt.“ Özkan Erdogan, Staplerfahrer, WDI GmbH



Abb. 9 „Der Joystick ist eine super Erleichterung für meine Leute. Alle schwören darauf – die, die jeden Tag fahren, genauso wie die, die nur ab und zu im Stapler sitzen.“ Pascal Mattner, Vorarbeiter, Remondis GmbH & Co. KG

verkörpert sie nichts weniger als die Revolution in der Staplersteuerung. Das in dieser Form marktweit einzigartige System ermöglicht es, einen Stapler per Mini-Wheel oder Joystick mit minimalem Bewegungsaufwand zu manövrieren, während der Lenkarm ganz locker auf der Armlehne ruht. Das klassische Lenkrad? Kann komplett entfallen. Und die Umschlagsleistung? Kann wieder mal steigen – unter anderem, weil die Beschäftigten viel exakter manövrieren können. Welche Variante

der Linde Steer Control dabei zum Einsatz kommt, hängt von den Gegebenheiten des Warenumschlags ab.

Das Mini-Wheel ähnelt in seiner Logik dem regulären Lenkrad. Die Bedienenden platzieren ihre Fingerkuppen in drei speziell geformten Ausbuchtungen, und der Stapler bewegt sich in die Richtung, in die das Wheel gedreht wird. Schon nach einer kurzen Eingewöhnung hat man das Lenkrad bei allen Alltagsanwendungen eines Gegengewichtstaplers vergessen.

Der Joystick kommt wiederum vor allem dort zum Einsatz, wo schnelle Richtungswechsel gefragt sind oder Nutzer*innen häufig in lange, enge Gänge einfahren müssen. Denn sobald der ergonomisch geformte Steuerknüppel losgelassen wird, wechseln die Räder ganz von selbst in Geradeausstellung. Vorteile bietet das Feature zudem beim geraden Anfahren oder geraden Schieben der Ladung, wie es häufig in Block- und Getränkelagern oder beim Papierrecycling erforderlich ist. Siehe Abbildung 10, nächste Seite.

Ein Video sagt mehr als tausend Worte. Okay, es sind zwei Videos – wenn Du auf die Buttons klickst, kommst Du direkt zu unseren Kundenreportagen, die den Einsatz der Linde Steer Control als Mini-Wheel und Joystick in der Praxis zeigen. ►

„Mini-Wheel“



„Joystick“



Nun sag', wie hast Du's mit der Energie?

Wie kluge Erfindungen auf die Performance eines Staplers einzahlen, konnten wir nun anhand dieser drei Beispiele nachvollziehen. Natürlich haben in der langen Geschichte von Linde MH noch weit mehr Innovationen und Patente das Licht der Welt erblickt – über 400, um einigermaßen genau zu sein. Aber wir wollen uns nicht mit Zahlen aufhalten, sondern steuern energiegeladen die nächste Leistungsquelle von Staplern an: die Energie beziehungsweise das Energiesystem, das den Fahrzeugen, während der oftmals harten und langen Einsätze die nötige Power bereitstellt. Welche der vielen verschiedenen Lösungen hier die individuell Beste ist, gleicht in der Logistik einer Gretchenfrage – zu deren Beantwortung man wiederum unzählige vorgeschaltete Fragen klären muss. Zum Beispiel diese: Fahren die Stapler draußen oder drinnen oder sowohl als auch? Sind sie 24/7 auf Tour oder gibt es längere Pausen bei der Nutzung? Müssen die Geräte während der Schichten schwere Lasten heben – und das vielleicht auch noch am laufenden Band?

Kann das Unternehmen womöglich auf eine eigene Energieerzeugung vor Ort, etwa aus einem Blockheizkraftwerk, zurückgreifen? Liest Du überhaupt noch aufmerksam mit oder raucht Dir schon der Kopf?

Wir für unseren Teil können jedenfalls behaupten, dass wir das Prinzip „Das richtige Energiesystem mit der richtigen Performance für den richtigen Job“ schon ziemlich lange auf dem Zettel haben. Ein gutes Beispiel dafür ist der Elektroantrieb. Denn Tatsache: Während Du vielleicht seit einigen Jahren mehr und mehr E-Autos über die Straßen surren hörst, ist der Elektroantrieb im Stapler-Business ein vergleichsweise alter (und zugleich natürlich topaktueller) Hut. Biegen wir zunächst mal auf die Memory Lane ab: 1971, John Lennon veröffentlicht „Imagine“, die erste E-Mail der Geschichte wird verschickt – und auf der Hannover Messe debütiert der allererste elektrisch angetriebene Stapler von Linde MH. 1971? Richtig gelesen! Schon seit über 50 Jahren bauen wir in Aschaffenburg Elektroantriebe in Gegengewichtsstapler ein. ►

Abb. 10 Mit dem E10 – E15 kommt 1971 der erste Linde E-Stapler auf den Markt. 50 Jahre später folgen die Linde X-Stapler. Sie sind die ersten Elektrostapler, die aufgrund ihrer hohen Performance und Robustheit als echtes Äquivalent zu verbrennungsmotorischen Staplern eingesetzt werden können.





Abb. 11 Hohe Tonnagen, weite Fahrwege im Blocklager, häufiges Heben und Senke sind für den Linde E80 mit 6-Fach-Klammer und Lithium-Ionen-Batterie kein Problem – selbst im Mehrschichtbetrieb nicht.

Damals begann in Deutschland der Boom von großen Warenlagern und Logistikzentren; für deren Betrieb waren die Unternehmen auf wendige Stapler angewiesen, die man auch in Hallen problemlos betreiben konnte. Bereits die ersten Linde-Modelle verfügten deshalb über einen Zwei-Motoren-Frontantrieb, bei dem zwei Elektromotoren an der Antriebsachse verbaut waren. Mit ihrer Hilfe ist es den Fahrzeugen möglich, sich genau in der Mitte der Antriebsachse zu drehen. Gut. Und wie geht es besser? Anfang der 80er-Jahre führt Linde MH die Leistungselektronik ein, dank der sich die Elektromotoren wesentlich präziser ansteuern lassen. Im Jahr 1994 werden schließlich die ersten vierrädrigen Linde-Elektrostapler mit Kombi-Lenkachse gebaut. Sie erlaubt den Fahrzeugen sogar die Drehung innerhalb der Fahrzeugkonturen.

Bei der Donut-Drift-Challenge wäre der erste Platz wohl garantiert – aber so ein Stapler hat ja bekanntlich Wichtigeres zu tun. Und wenn wir schon beim Drehen sind: Ein weiterer Meilenstein in der E-Stapler-Entwicklung ist 2002 die Umstellung auf potentere und zugleich kleinere, wartungsfreie Drehstrom- beziehungsweise Asynchronmotoren – wodurch die E-Stapler in Sachen Performance noch näher an ihre Verbrenner-Kollegen heranrücken.

Bleibt alles anders?

Nach dieser Technologie-Tour wird es höchste Zeit für einen Blick in die Praxis. Schauen wir uns mal ein typisches Einsatzszenario eines Gegengewichtsstaplers an – zum Beispiel die Getränkeindustrie. Siehe Abbildung 11.

So viel vorab: Schongang ist woanders. Ausgestattet mit Mehrfachpalettenklammern werden die Geräte bei Mineralbrunnen und Co. extrem gefordert. Lkw rollt auf den Hof, Leergut entladen, ab damit in die Bearbeitung, neue Vollpaletten aufnehmen, rauf damit auf die Ladefläche – und alles wieder von vorn, gern auch mal über drei Schichten, drinnen wie draußen. Solche Anwendungsfälle, bei denen die Geräte fast ständig unter Volllast laufen, sind traditionell die Domäne von Verbrennern, die mit Diesel oder Treibgas laufen. Zwar lässt sich mit E-Staplern durchaus ein vergleichbares Leistungsniveau erreichen – aber da ist ja noch die Sache mit der Verfügbarkeit. Was bringt der kräftigste Stapler, wenn bei ihm immer wieder zeitraubende Wechsel der Blei-Säure-Batterien anstehen, während sein Verbrenner-Pendant binnen weniger Minuten mit neuem Diesel versorgt bzw. einer neuen Treibgasflasche bestückt ist? Die Reviere beider Energiesysteme schienen also klar ►

abgesteckt: Die sauberen, agilen Stromer in den Innendienst, die bärenstarken Verbrenner überall, wo es fahr- und hubtechnisch heftig zur Sache geht, wo es staubig, schmutzig oder extrem heiß ist oder lange Wegstrecken absolviert werden müssen.

Klingt verdächtig nach „Haben wir schon immer so gemacht – kann so bleiben.“ Und das kann es unter bestimmten Voraussetzungen ja auch! Doch nehmen wir mal an, man hat nicht gerade erst eine eigene Dieseltankstelle auf dem Betriebsgelände gebaut und grüner Strom – womöglich sogar aus eigener Produktion – steht in ausreichender Menge zur Verfügung. Hinzu kommt noch der Wunsch, die Emissionen der Logistikflotte zu senken und das eigene Nachhaltigkeitslevel zu heben. Trotzdem möchte man in puncto Performance keine Kompromisse eingehen. Nach allem, was wir bisher gelernt haben, also ein klassischer Satz mit X für E-Stapler? Absolut ...

Aktenzeichen X: gelöst

Man nehme die Leistungscharakteristik und Kraftentfaltung von Verbrennern und kombiniere sie mit der Dynamik, Flexibilität und Sauberkeit von Elektrostaplern. Das Ergebnis hört auf den Namen Linde X20 – X35 und ordnet die oben erwähnten Hoheitsgebiete mal eben neu. Ab sofort lassen sich batteriebetriebene Stapler nämlich auch dort einsetzen, wo bislang nur Verbrennermodelle das Revier beherrschten. In den Worten von Stefan Prokosch, Senior Vice President Brand Management bei Linde MH, klingt das so: „Das können Firmen aus der Recyclingbranche sein oder solche aus der Stahlindustrie, ebenso Steinbrüche oder Getränkeproduzenten, die in gigantischem Tempo eine große Anzahl von Paletten umschlagen.“ Siehe Abbildung 12.

Die neue Gleichung lautet also tatsächlich $E = V$; was aber keineswegs heißt, dass man bei Linde MH einfach einen V-Stapler genommen und ihn mit einem Elektromotor bestückt hat. Warum nicht, erschließt sich am besten beim Vergleich mit E-Autos: Anfangs versuchten die Hersteller, bei herkömmlichen Modellen einfach den Antrieb auszuwechseln. Damit blieben die Ex-Verbrenner aber weit unter den Möglichkeiten, die die E-Mobilität bietet. Inzwischen ist es längst Usus, das ganze Fahrzeug vollumfänglich auf die neue Antriebsform auszurichten. Und damit sind wir wieder beim Ansatz von Linde MH: „Der X20 – X35 ist von der ersten Skizze bis zur letzten Schraube als komplett eigenständiges Fahrzeug entwickelt worden“, stellt Stefan Prokosch klar. Das beginnt schon damit, dass anstelle der in E-Staplern sonst üblichen Asynchronmaschinen neue Synchron-Reluktanzmotoren verbaut werden; beidseitig in der Antriebsachse platziert, leisten sie ihren Teil zu einer stattlichen Fahr- und Hub-Performance. Zusätzlich spendierte man ►



Abb. 12 Fahrwerk und Chassis der Linde X-Elektrostapler sind auf höchste Belastungen ausgelegt, sodass die Stapler auch auf unebenen Untergründen eingesetzt werden können.



Abb. 13 Die Linde X-Stapler können auch bei Anforderungen eingesetzt werden, bei denen herkömmliche Elektrostapler an ihre Leistungsgrenzen kommen. Dazu gehören unter anderem von den Fahrzeugen zu bewältigende Steigungen.



Abb. 14 Bei konventionellen Batterien gilt die Empfehlung, immer nur volle Ladezyklen anzustoßen, um die Batterien zu schonen. Ganz anders bei Lithium-Ionen-Batterien: Hier ist selbst äußerst kurzes Zwischenladen von nur wenigen Minuten nicht nur erlaubt, sondern sogar erwünscht. Durch die Flexibilität beim Laden erhöht sich die Gesamtverfügbarkeit von Fahrzeugen signifikant.



Abb. 15 Bereits in der Standardausführung punkten die Linde X-Elektrostapler mit einer hervorragenden Umschlagsleistung.

den Aggregaten Permanentmagnete, die die Energieausbeute um bis zu fünf Prozent verbessern. Ein weiterer konstruktiver Kniff ist das intelligente Wärmemanagement: Mittels einer neuartigen Wasserkühlung bleiben Leistungsteile und Hydrauliköl selbst bei stärksten Belastungen stets optimal temperiert. Wir könnten jetzt noch viele weitere Details aus dem Ingenieurs-Almanach schildern, die den X Performance-technisch zum E = V machen – von den hermetisch abgeriegelten Aggregaten über den langen Radstand bis hin zum Plus an Bodenfreiheit; aber wie bei High-Performern üblich, stellt sich natürlich auch hier die Frage nach der Kondition: Schließlich soll der Linde X20 – X35 nicht nur viel leisten, sondern das auch möglichst lange. Siehe Abbildung 13.

An dieser Stelle kommt die Lithium-Ionen-Technologie ins Spiel: Die modernen Energiespeicher bieten im Vergleich zu konventionellen Blei-Säure-Batterien eine deutlich höhere Energieeffizienz – und sie können jederzeit zwischengeladen werden. Während die Beschäftigten ihre Akkus mit Kaffee oder Kaltgetränken aufladen, kommen die X-Stapler mal eben an die Ladegeräte und schaffen mit solchen Boxenstopps in der Regel problemlos mehrere Schichten. Siehe Abbildung 14.

Praxis mit Mehr-Blick

Ein Elektrostapler als echtes E-Quivalent zu verbrennungsmotorischen Kollegen? Damit Du nicht denkst, wir würden Dir ein X für ein U vormachen, werfen wir einen Blick auf die Zahlen. Denn Linde MH hat die Leistung der X20 – X35 in einem vom TÜV-zertifizierten Arbeitsspiel testen lassen. Ergebnis: Das Entladen von 56 Paletten aus einem Lkw dauert mit dem Linde X25 exakt 35,4 Minuten – geht sogar etwas schneller als mit dem Verbrenner-Pendant Linde H25 (35,7 Minuten) ... und um einiges schneller als bei so manchem Wettbewerbsmodell. Siehe Abbildung 15. ►



Abb. 16 Aufgrund ihrer hohen Performance und Robustheit können die Linde X-Elektrostapler als echtes Äquivalent zu verbrennungsmotorischen Staplern

Dass dem sprichwörtlich „in der Tat“ so ist, bestätigte ein Feldtest des Linde X-Staplers mit 3,5 Tonnen Tragkraft bei der Eibach Oberflächen GmbH (EOT) in Lüdenscheid. Siehe Abbildung 16.

Der dortige Versandleiter Frank Wille berichtet über die Erfahrungen des eigentlich voll auf Verbrenner fokussierten Betriebs: „Du merkst auf dem Stapler gleich: Der gibt beim Heben nicht auf, auch nicht im Grenzbereich. Die Kommandos werden blitzschnell angenommen und umgesetzt, da ist null Verzögerung. Der macht unseren Leuten hier richtig Spaß.“ Durch den E-Stapler-typischen Anzug des Linde X35 funktioniert das Abfertigen der Lkw tatsächlich genauso zügig wie mit den Treibgas-Staplern. Der Strom stammt bei EOT übrigens aus zwei eigenen Blockheizkraftwerken – und der Linde X35 geht so sparsam damit um, dass die Beschäftigten mit kurzen Ladestopps problemlos über zwei Schichten kommen. Siehe Abbildung 17.

Ähnliches berichten die Logistik-Profis von Ensinger Mineral-Heilquellen. Auch dort surrte sich der lokal emissionsfreie Linde X35 in die Herzen der Beschäftigten. Und ins Herz von Frank Lehmann: „Starke Gegengewichtsstapler sind für uns sehr wichtig. Umso glücklicher sind wir über den neuen Linde X35, der als emissionsfreier E-Stapler eine überragende Leistung auf Verbrennerniveau abliefern“, sagt der Geschäftsführer des Unternehmens, das mittlerweile klimaneutral nach den Geltungsbereichen (Scopes) 1 & 2 für die Berechnung von Treibhausgasemissionen arbeitet. Siehe Abbildung 18. ►

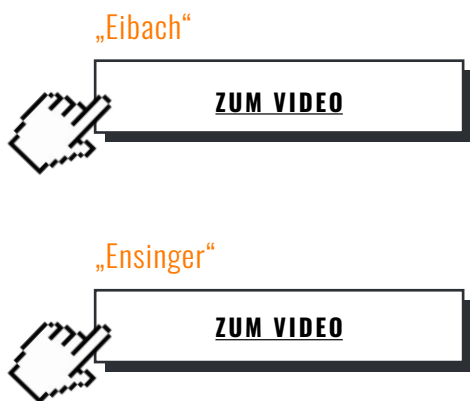


Abb. 17 Die Leistungsdimension der Linde X-Elektrostapler ist schon beim ersten Tritt aufs Pedal zu spüren.



Abb. 18 Wo Elektrostapler bislang an ihre natürlichen Einsatzgrenzen stießen, fühlt sich der Linde X-Stapler besonders wohl: Der Dauerläufer lässt sich bedenkenlos in Bereichen mit extremer Staub- und Schmutzbelastung einsetzen, da sämtliche Aggregate unserer Geräte nach außen hermetisch abgeriegelt sind.

Zwei Branchen, zweimal Schwerstarbeit – ein Fazit: Über diese beiden QR-Codes kommst Du zu den jeweiligen Einsatz- und Videoreportagen bei EOT und Ensinger.



Hat also für die Verbrenner die letzte Schicht begonnen? Das würde man bei Linde MH so nicht unterschreiben. Nochmal Stefan Prokosch: „Wir agieren da nicht dogmatisch, sondern nach dem Prinzip ‚Right Energy‘. Und ja – es wird auch künftig Kundenunternehmen geben, für die ein Verbrenner wegen der spezifischen Einsatzerfordernisse und infrastrukturellen Voraussetzungen die passende Wahl darstellt. Klar ist aber auch: Der Gesichtspunkt Performance wird fortan immer weniger die Wahl des Energiesystems beeinflussen. Dafür haben wir mit dem Linde X20 – X35 den Grundstein gelegt und werden das damit verbundene Leistungsversprechen schrittweise für höhere Tonnagen einlösen.“

Gesundes Gespür

Bisher haben wir vor allem darüber gesprochen, was die Stapler – ob E oder V – an Schwerstarbeit verrichten. Doch möglich ist das bekanntlich nur, weil dabei stets die Leistung eines Menschen mit im Spiel ist. Und nur wenn dieser seine Leistungsfähigkeit erhalten kann, bleibt auch die Produktivität der Logistik so hoch wie gewünscht. Eine einfache Kausalkette – mit der sich aber eine ganze Phalanx an Stellschrauben eröffnet: von der Anordnung der Bedienelemente bis zur Auslegung des Sitzes, von der Dämpfung zur Eliminierung belastender Humanschwingungen bis zur Kabinenausstattung. Linde MH hat sich das perfekte Zusammenspiel zwischen Mensch und Maschine von jeher auf die Prio-Liste gesetzt – weshalb Du auf den folgenden 75 Seiten eine vollständige Übersicht aller Linde-Ergonomie-Features findest.

Kleiner Scherz. Es wären noch viel mehr Seiten – und daher machen wir das hier nur an einem Beispiel deutlich. Wir sind wieder bei der schon erwähnten Linde Steer Control, die das klassische Lenkrad in Gegengewichtsstaplern ersetzen kann. Auch wenn manch alter Logistik-Hase vielleicht skeptisch auf diese Innovation blicken mag, spürt er deren Vorteile spätestens, wenn er nichts spürt. Denn beide Linde Steer Control-Varianten, also Mini-Wheel und Joystick, führen zu einer erheblichen Reduktion der Bewegungen, die zur Staplerbedienung nötig sind. Genauer gesagt: 25 Prozent weniger Schulterbewegungen und sogar 45 Prozent weniger ►

BEWEGUNGSANALYSE

Lenkrad vs. Linde Steer Control

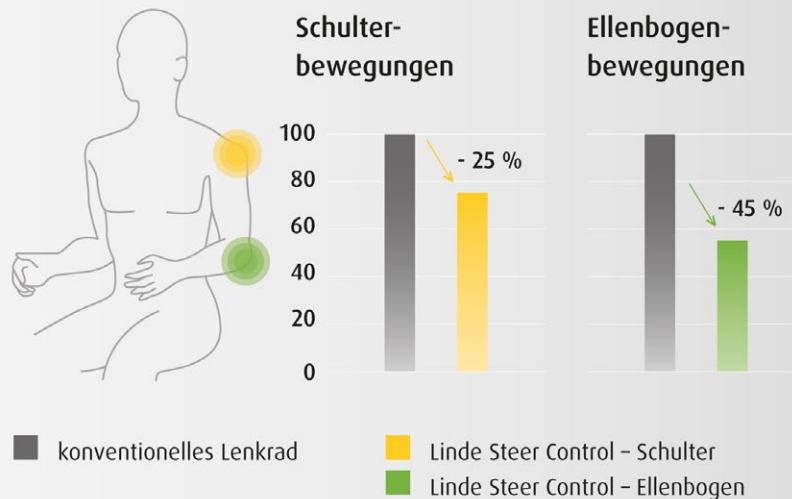


Abb. 19 Wie gut sich die Linde Steer Control in der logistischen Praxis schlägt, untersuchte Linde MH im Rahmen einer Studie in Zusammenarbeit mit dem Institut fka sowie der RWTH Aachen.

Ellenbogenbewegungen. Zu diesen Resultaten kommt eine wissenschaftliche Studie der RWTH Aachen und des Entwicklungsdienstleisters fka. Ergo(nomie): Man ermüdet auf dem Stapler weniger schnell, bleibt länger konzentriert, vermeidet einseitige Belastungen ... und kann konstant gute Leistung bringen. Siehe Abbildung 19.

Sehr lange Rede, kurzer Sinn ...

... langfristiges Learning: Performance kann man im Staplergeschäft bei Weitem nicht nur an einem Faktor festmachen. Du möchtest mehr Ware in kürzerer Zeit umschlagen? Dann willst Du im Grunde nicht nur einen stärkeren Stapler: Bei so einer langfristigen Investition willst Du zugleich, dass 1) der Stapler innovationstechnisch auf dem neuesten Stand ist, er 2) in puncto Energiesystem und Energieeffizienz deine Bedürfnisse optimal bedient und sich das Gerät 3) nicht nur benutzerfreundlich, sondern auch gesundheitschonend bedienen lässt. Schließlich hat das Wort Per-for-mance drei Silben. Zufall? Wir glauben nicht ... ●

**REGELN FÜR
BETREIBER
VON FLUR-
FÖRDERZEUGEN**

VDMA

mit

SAFETY FIRST!

Für den sicheren Umgang mit Flurförderzeugen (FFZ) ist einiges zu beachten. Das gilt nicht nur für die Person am Steuer, sondern auch für das ganze Drumherum. Wo und wie wird der Stapler eingesetzt? Werden Anbaugeräte genutzt? Was ist beim Bedienen oder auch für die Pflege des Fahrzeugs zu beachten? Eine Menge Fragen und noch mehr Regeln und Richtlinien. Deshalb kommt hier der Überblick über die wichtigen sicherheitsrelevanten Aspekte zum Thema Stapler.

Für den sicheren Betrieb eines Staplers gelten technische Regularien, die auf das Fahrzeug selbst bezogen sind, wie zum Beispiel die bekannte Maschinenrichtlinie 2006/42/EU. Daneben gibt es natürlich Arbeitsschutzvorgaben zum Schutz der Arbeitnehmenden. Die Mindestanforderungen sind in Europa durch die Richtlinie 89/391/EWG geregelt. Weitere spezielle Richtlinien schützen euch zum Beispiel vor gesundheitsgefährdenden physikalischen Einwirkungen wie Vibrationen, Lärm oder elektromagnetischen Feldern (2002/44/EG, 2003/10/EG und 2013/35/EU). Diese Richtlinien sind europäische Gesetze, die eingehalten werden müssen.

Was auf den ersten Blick nach Gesetzesdschungel und zu viel Regulierung aussieht, hat ernste Hintergründe. Denn noch immer kommt es zu teils schwerwiegenden Unfällen mit Staplern. Allein 2021 wurden der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) 15.383 Unfälle mit Staplern gemeldet, 11 davon mit Todesfolge. Dabei verletzte sich ▶

ÜBER VDMA FÖRDERTECHNIK UND INTRALOGISTIK

Der VDMA-Fachverband Fördertechnik und Intralogistik ist die Branchengemeinschaft von etwa 250 Intralogistikherstellern innerhalb des VDMA (Verband des Maschinen- und Anlagenbaus). Wir vertreten die Interessen von deutschen und europäischen Herstellern aus den Bereichen Fahrerlose Transportsysteme, Flurförderzeuge, Krane, Lagertechnik und Stetigförderer. Als Treffpunkt der Branche bündeln wir wesentliche Informationen und vertreten die technischen, fachspezifischen und wirtschaftspolitischen Interessen unserer Mitgliedsfirmen.

www.vdma.org/intralogistik

**» 2021 WURDEN 15.383
UNFÄLLE MIT STAPLERN GEMELDET,
ELF DAVON ENDETEN TÖDLICH.
DESHALB SIND SICHERHEIT
UND PRÄVENTION FÜR DEN
STAPLERBETRIEB SO WICHTIG.«**



JULIANE KLUGE
REFERENTIN KOMMUNIKATION

Ohne CE fährt nix!

in knapp 21 Prozent der Fälle die fahrende Person selbst. In über 50 Prozent der Unfälle betraf es Mitarbeitende, die vom Stapler eingequetscht, an- oder überfahren wurden.

Für das Flurförderzeug sichern euch die Hersteller die Übereinstimmung des FFZ mit den europäischen Gesetzen zu, die übrigens in ganz Europa gleich sind. Sie bringen das CE-Zeichen an und erklären damit die Gesetzestreue in der CE-Konformitätserklärung.

Aber einfach so losfahren dürft ihr deshalb trotzdem nicht, denn das FFZ muss auch für den Einsatzfall geeignet und euer betriebliches Umfeld in Ordnung sein. Denn wie die Unfallzahlen zeigen, birgt auch das Umfeld erhebliches Gefährdungspotenzial. Welcher Einsatzbereich welche Ausrüstung oder Eigenschaften eines Staplers erfordern können, zeigt die untenstehende Tabelle an ausgewählten Beispielen.

Wer einen Stapler kauft, achtet auf die CE-Kennzeichnung, mit der der Hersteller des Fahrzeugs die Einhaltung der geltenden Richtlinien, wie bspw. Maschinenrichtlinie 2006/42/EG u.a., bestätigt. Das gilt auch für nachträgliche Änderungen am Fahrzeug und/oder Anbaugeräten.

Wer allerdings meint, damit allein den notwendigen Sicherheitsstandard für den eigenen Betrieb herzustellen, irrt. Denn die CE-Kennzeichnung entbindet Betreiber nicht von der Pflicht, eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen. Wird nachträglich ein neues Anbaugerät ergänzt oder ändern sich die Einsatzbedingungen, ist die Gefährdungsbeurteilung anzupassen. Wenn dabei Risiken festgestellt werden, sind diese natürlich zu eliminieren oder zu minimieren. ►

Abb. 1 Einige Beispiele notwendiger Ausstattung und Features, die ein Stapler für unterschiedliche Einsatzbereiche haben sollte.

Einsatzbereiche	Erforderliche oder empfohlene Ausrüstung/Eigenschaft des FFZ
Außenbereiche	Wetterschutz, Kabine, Heizung, Klimaanlage
Explosionsgefährdete Bereiche (zum Beispiel chemische Industrie, Gefahrstoffräume)	Ausrüstung gemäß ATEX-Richtlinie 2014/34/EU (Zündquellenvermeidung)
Brandgefährdete Bereiche (zum Beispiel Papierindustrie)	Feuerlöscher
Schmutzpartikel-, staub- und geruchsbelastete Bereiche (zum Beispiel Recyclingindustrie)	Spezielle Kapselung, zusätzliche Filtermaßnahmen
Tieftemperaturbereiche (zum Beispiel in einem Kühlhaus)	Schutz von brennbaren bzw. temperaturempfindlichen Teilen (zum Beispiel Kabinverglasung, Reifen, Schlauchleitung, geeignete Betriebsstoffe) oder Substitution durch nicht brennbares Material. Gegebenenfalls zusätzliche Lüftung oder Klimatisierung der Kabine.
Hochtemperaturbereiche (zum Beispiel in einer Gießerei)	Beheizte Vollkabine, Scheibenheizung, geeignete Betriebsstoffe
Öffentlicher Straßenverkehr	Zusatzausrüstung für Straßenverkehr (zum Beispiel Beleuchtungseinrichtung, Fahrtrichtungsanzeige, begrenzte Fahrzeugabmessungen sowie Achslasten)
Lebensmittelproduktion	Edelstahlausführung, Verwendung von Ölen mit Zulassung für die Lebensmittelindustrie
Schmalganglager	Sicherheitseinrichtungen (zum Beispiel Personenerkennungseinrichtungen), besondere Anforderung an die Bodenbeschaffenheit.
Transport pendelnder oder flüssiger Lasten	Reduzierte Arbeitsgeschwindigkeit(en), angepasste Tragfähigkeit
Arbeitsbühne	Besondere Anforderungen an das FFZ und die Arbeitsbühne



ZEHN „BASICS“ FÜR DIE GEFÄHRDUNGS- BEURTEILUNG

1

Ist das FFZ überhaupt für eure logistische Herausforderung geeignet? „Real men don't need instructions“ – in diesem Fall schon! Der Hersteller sagt euch in der Betriebsanleitung, was ihr mit dem FFZ machen dürft und was nicht. Dazu gehört auch, welche Lasten ihr transportieren dürft und welche besser nicht.

2

Können ihr oder euer Personal überhaupt ein FFZ bedienen? Es ist wie im Straßenverkehr: Zur sicheren Bedienung braucht ihr eine ordentliche Ausbildung. Man muss das FFZ gut kennen und bedienen können – also lest und versteht die Betriebsanleitung (auch wenn es schwerfällt) und absolviert ein Fahrertraining. Nur qualifizierte Mitarbeitende dürfen das FFZ benutzen!

3

Trotzdem kann immer etwas passieren. Persönliche Schutzausrüstung ist, wo immer erforderlich, bereitzustellen und zu benutzen, z.B. Sicherheitsschuhe bei der Bedienung von Mitgänger-Geräten. Apropos Sicherheit: erst gurten, dann starten! Schutzeinrichtungen müssen genutzt werden!

4

Ein FFZ ist (meistens) kein Off-Road-Fahrzeug. Ihr braucht befestigte Wege und Flächen, nur dort dürfen FFZ fahren und stapeln. Müssen Steigungen befahren werden, muss das FFZ dafür ausgelegt sein. ►



5

Der 7. Sinn: Verkehrsflächen für FFZ müssen klar erkennbar und ausreichend breit sein – auch hierfür gibt es Regeln in der sogenannten Technischen Regeln für Arbeitsstätten, genauer in der ASR A1.8 Verkehrswege. Vielleicht braucht ihr im Betrieb auch Vorfahrtsschilder oder sogar eine Ampel.

6

Da, wo gestapelt und manövriert wird, hat sich niemand aufzuhalten – das müssen alle wissen! Am besten, man sperrt die Bereiche ab. Geschulte Mitarbeitende können auch Schilder lesen. Außerdem ist ein Stapler mehrdimensional. Auch in der Höhe kann es Hindernisse geben, z.B. zu niedrige Tore. Unbedingt absichern.

7

An die Tanke: Ob Gas, Diesel oder Strom. Das Nachfüllen von Energie muss sicher sein. Dafür müsst ihr sorgen (auch hierbei hilft die Betriebsanleitung).

8

Auch das beste FFZ kann mal streiken und dann muss der Fahrende wissen, was zu tun ist. Der ADAC hilft hier nicht weiter.

9

Staplerfahren macht Spaß! Darf aber nicht jeder. Deshalb müssen FFZ immer gesichert abgestellt werden und gegen unbefugte Benutzung gesichert sein. Das gilt auch, wenn der eigentliche Stapler-Bedienende nur eine kurze Pause macht.

10

Am Ende schreibt ihr alle Anweisungen für den Fahrenden in leicht verständlicher Form auf – die Betriebsanweisung regelt den sicheren Betrieb eures FFZ in eurem Betrieb. ►

Stapler, wandle dich

Für Stapler gibt es eine Vielzahl von Anbaugeräten – von Baugeräten, über Fasshandling, bis hin zu Kehrbesen oder kippbaren Lösungen. So erweitern sie die Funktionen des Staplers enorm. Doch auch hier steckt der Teufel im Detail – nicht jedes Anbaugerät passt an jeden Stapler. Damit „Topf und Deckel“ zusammenpassen, müssen wichtige technische Grunddaten und Funktionen miteinander abgeglichen und vor allem aufeinander abgestimmt werden. Beispielsweise verändert sich die zulässige Tragfähigkeit des Fahrzeugs, der Lastschwerpunkt verändert sich und die Resttragfähigkeit muss neu ermittelt werden. Wer Fahrzeug und Anbaugerät gemeinsam montiert vom Hersteller abnimmt, erhält für die Kombination der beiden Geräte ein zusätzliches Tragfähigkeitsschild (bei mehreren entsprechend je Kombination). Rüstet ihr ein Fahrzeug nachträglich mit einem Anbaugerät aus, müsst ihr das erforderliche Tragfähigkeitsschild der Kombination Anbaugerät und Fahrzeug beim Hersteller des FFZ anfordern und im Sichtfeld des Bedienenden anbringen.

Knifflig kann es auch werden, wenn Fahrzeug und/oder Anbaugerät so verändert werden, dass sie gemäß Maschinenrichtlinie zu einer „neuen Maschine“ werden. Dann erlischt die ursprüngliche Konformität und es ist ein

„Staplerfahren macht Spaß! Darf aber nicht jeder. Deshalb müssen FFZ immer gesichert abgestellt werden und gegen unbefugte Benutzung gesichert sein.“

neues Konformitätsbewertungsverfahren nach Maschinenrichtlinie und ggf. weiterer angewandter Richtlinien durchzuführen. Derjenige, der die wesentliche Veränderung vornimmt, wird damit zum Hersteller der neuen Maschine und ist für das Konformitätsbewertungsverfahren verantwortlich, stellt die EG-Konformitätserklärung aus und bringt die CE-Kennzeichnung an.

Übrigens, auch zum Thema Anbaugeräte gibt es hilfreiches Infomaterial, wie bspw. den „Leitfaden zur Gestaltung der Schnittstelle zwischen Flurförderzeugen und Anbaugeräten“.

Wenn's eng wird

Was für die Platznutzung im Lager von großem Vorteil ist, bedeutet für den Staplerbetrieb noch einmal besondere Herausforderungen. Als Schmalgang wird ein Verkehrsweg in Lagern bezeichnet, in dem keine ausreichenden Freiräume zwischen Fahrzeug bzw. Ladung und den baulichen Gegebenheiten von beidseitig mindestens 500 mm zum Schutz von Fußgängern vorhanden sind. In Schmalganglagern kommen nicht umsonst speziell dafür konzipierte Stapler zum Einsatz (und natürlich ist diese Lagerform auch ein Fall für die Gefährdungsbeurteilung). Neben Anforderungen im Arbeitsschutz sind hier auch nationale Bestimmungen sowohl für ►

die Ausstattung des Flurförderzeugs als auch für das Regalsystem (einschließlich erforderlicher Sicherheitseinrichtungen) zu beachten. Für Deutschland sind diese Vorgaben in der DIN 15185-2:2013-10 (Flurförderzeuge – Sicherheitsanforderungen – Teil 2: Einsatz in Schmalgängen) nachzulesen.

Für Schmalgang-Flurförderzeuge spielt die Bodenqualität eine wichtige Rolle. Sie muss den Vorgaben des Fahrzeug-Herstellers entsprechen, um eine optimale Umschlagleistung zu erzielen. Wenn ihr beurteilen möchtet, ob eure Böden für den Einsatz von Schmalgangstaplern geeignet sind, könnt ihr auf ein Berechnungsmodell zurückgreifen, das wir euch zusammen mit dem Leitfaden „Böden für den Einsatz von Schmalgang-Flurförderzeugen“ kostenfrei zur Verfügung stellen.

Wer seinen Stapler liebt, der gibt ...

... ihm regelmäßige Wartung und Reinigung. Auch das ist zum Teil gesetzlich geregelt (Arbeitsmittelschutzrichtlinie 2009/104/EG). Weitere Informationen zur regelmäßigen Prüfung von Flurförderzeugen bieten auch die VDI 2511 und FEM 4.00.4. Grundsätzlich gibt aber auch der Blick in die Betriebsanleitung des Fahrzeugs wichtige Hinweise für Wartung und Instandhaltung.

Für Anbaugeräte oder explosionsgeschützte Fahrzeuge können zusätzlich noch einmal separate Vorgaben bestehen. Das gilt vor allem für Instandsetzungsmaßnahmen, die gesondert abgenommen werden müssen.

Noch nicht genug?

Wir haben in diesem Artikel die wichtigsten Aspekte für den sicheren Staplerbetrieb nur angeschnitten. Ganz ausführlich wird das Thema in der Publikation „Regeln für Betreiber von Flurförderzeugen“ behandelt, die im Fachverband in gemeinsamer Arbeit mit den Herstellern entstanden ist.

Fragt euren Stapler-Hersteller nach dieser Broschüre. Eine Printversion kann in verschiedenen Sprachen auch über den VDMA-Verlag bezogen werden. ●

**INTEROPERABILITÄT
VON MANUELLEN
UND AUTONOMEN
FAHRZEUGEN**
SYNAOS

mit

IST DAS PAKET ZU SPÄT, LIEGT'S AN FEHLENDER INTER-OPERABILITÄT

Obwohl der Begriff der Interoperabilität in der Logistik-Branche schon seit einiger Zeit bekannt ist, hat er sich in der Praxis noch kaum durchgesetzt. Dabei werden in vielen Lagern, Logistikzentren und Fabriken auf der ganzen Welt automatisierte und autonome Fahrzeuge beziehungsweise Roboter eingesetzt, die allerdings oft von verschiedenen Herstellern stammen. Expert*innen betonen, dass Interoperabilität der Schlüssel zu einer umfassenden Einführung von Robotern sowohl in der Industrie als auch im öffentlichen Bereich sein wird. Und während Roboter, die durch ein Warenlager oder eine Fabrik rollen, natürlich nicht alle an derselben Aufgabe arbeiten, so müssen sie dennoch in einigen Bereichen gleichzeitig operieren und interagieren. Ohne ein gewisses Maß an Interoperabilität, die durch eine zentrale Steuerung der Roboter gewährleistet wird, kann das nicht funktionieren. Entweder würde die Zuverlässigkeit der Aufgabenerfüllung leiden oder die Sicherheit. Letzteres ist besonders dann heikel, wenn sich auch Menschen im selben Bereich aufhalten. ►

SYNAOS

ÜBER SYNAOS

Die SYNAOS GmbH ist ein führendes deutsches KI-Startup, das die Prozesse der Intralogistik in Produktionsstandorten und Logistikzentren digitalisiert und automatisiert. SYNAOS' SaaS-Lösung, die Intralogistics Management Plattform (kurz: SYNAOS IMP), kombiniert innovative KI-Optimierungsmethoden mit modernen und skalierbaren IT-Technologien, um operative Exzellenz in der Intralogistik zu erreichen. Die SYNAOS IMP deckt drei wesentliche Lösungsszenarien ab: Mobile Robot Fleet Management, Real-time Localization und Warehouse Execution. SYNAOS glaubt an eine Software-gesteuerte industrielle Zukunft und will mit seinem Produkt die Intralogistik-Branche einen Quantensprung nach vorne bringen. Auszeichnungen (Bestes Produkt, LogiMAT 2022 & Special of the Year, IFOY 2022) bestärken das 2018 gegründete Start-Up in seinem Vorhaben. SYNAOS' internationales Team ist über ganz Europa verteilt. Der Hauptsitz befindet sich in Hannover.

www.synaos.com
SYNAOS auf LinkedIn

DER SCHLÜSSEL ZU OPERATIVER EXZELLENZ IN DER INTRALOGISTIK LAUTET INTEROPERABILITÄT. DIESES ÖKOSystem VON SOFTWARE UND INTRALOGISTIK ABZURUNDEN, IST UNSER ZIEL.

Aus unserer Podcast-Episode 162



DR. LENNART BOCHMANN
CPO & CO-FOUNDER

Interoperabilität beschreibt die Fähigkeit unterschiedlicher Systeme, möglichst nahtlos zusammenzuarbeiten. Bemüht du eine Suchmaschine, so wird diese Definition präzisiert und um einen wichtigen Aspekt ergänzt: Interoperabilität ist die Fähigkeit unabhängiger, heterogener Systeme, nahtlos zusammenzuwirken, um Daten auf effiziente und verwertbare Art und Weise auszutauschen beziehungsweise dem Benutzer zur Verfügung zu stellen, ohne dass dazu besondere Adaptierungen notwendig sind.

Zu den wichtigsten Logistiktrends in diesem Jahr gehört zum einen die Digitalisierung des Supply Chain Managements, welche die Resilienz auch in der Intralogistik steigert. Zum anderen ist mit der Digitalisierung das Logistik-Personal stärker in den Fokus gerückt: Die „Digital Work“ verbessert und erleichtert die Arbeitsbedingungen für gewerbliche Mitarbeiter*innen in der Logistik. Auch der Trend hybride Flotten reiht sich hier passend ein und spielt eine zunehmend wichtige Rolle in Warenlagern und Fabriken. Denn sie verbessern und beschleunigen nachhaltig die Intralogistik-Prozesse.

Doch während jeder dieser drei Trends zwar auf das Thema Interoperabilität abzielt, wird besonders der letztgenannte Aspekt vielerorts ausgebremst: Noch überwiegend manuell gesteuerte Staplerflotten sowie mangelnde Kompatibilität der Kommunikation und Steuerung unterschiedlicher Transportsysteme untereinander lassen die Intralogistik zu einem Flaschenhals werden. Welche Rolle spielt also die Interoperabilität als Beschleunigungsfaktor für die Intralogistik?

Interoperabilität beziehungsweise die Auswirkungen davon begegnen vielen von uns beinahe täglich: Wenn wir Produkte online bestellen und das Paket mal länger braucht, als erhofft oder seitens des Paketdienstes angekündigt, geben wir oft – wider besseres Wissen – nur dem Paketboten die Schuld dafür. Dabei sollten wir uns in Erinnerung rufen: Die Zeit, die ein Artikel vom Hersteller bis zum Kunden benötigt, hängt unmittelbar mit der Agilität der Warenlager beziehungsweise Logistikzentren zusammen, die das Produkt auf seiner Reise vom Hersteller bis zu unserer Haustür durchläuft. Die Gewährleistung von Interoperabilität schafft hier die entscheidende Grundvoraussetzung für operative Exzellenz in der Intralogistik.

Die Zusammenarbeit von Menschen und Maschinen harmonisieren

Das komplexe Reich der Intralogistik umfasst Automated Guided Vehicles (AGVs) und Autonomous Mobile Robots (AMRs) mit unterschiedlicher Technologie an Bord, bemannte Intralogistikfahrzeuge wie Gabelstapler und Routenzüge, Service-Roboter, Fördertechnik und vieles mehr. Und dann ist da natürlich noch das Lagerpersonal, das zu Fuß einen Hubwagen hinter sich herzieht oder einen Kommissionierwagen manövriert.

Es wird deutlich: Mensch und Maschine müssen interoperabel sein, effizient auf dem Shopfloor oder dem Hallenboden gesteuert und ihren Fähigkeiten und Limitierungen entsprechend eingesetzt werden. Dann entsteht echte Effizienz. Und angesichts der Diversifizierung der Roboterflotten muss sich die Branche der Kommunikationsprobleme bewusstwerden, die ein Mangel an Interoperabilität der Roboter verursachen kann. Da die Roboter immer autonomer werden, ►



Abb. 1 Interoperabilität im Warenlager: Grundvoraussetzung für operative Exzellenz.

ist es wichtig, dass auch sie effektiv miteinander und mit einer zentralen Steuereinheit kommunizieren. Zwischen ihnen eine Interoperabilität herzustellen und aufrechtzuerhalten, stellt eine besondere Herausforderung dar, ist jene doch entscheidend für den reibungslosen Ablauf der Intralogistik. Gibt es keine Interoperabilität, kann das zu Verzögerungen im Betrieb, Kollisionen und schweren Unfällen am Arbeitsplatz führen. Siehe Abbildung 1.

Safety First

Mobile Roboter spielen also eine zunehmend relevante Rolle, wenn es um Interoperabilität geht. Dank fortschrittlicher Technologien können sie in immer mehr Bereichen eingesetzt werden. So sind sie beispielsweise in der Lage, selbstständig Ladungen zu erkennen und zu verarbeiten. Allerdings birgt die Zunahme dieser neuartigen Fahrzeuge auch Herausforderungen: Der Leitstand muss sicherstellen, dass die manuell gesteuerten Gabelstapler die autonomen Roboter nicht behindern und umgekehrt. Der Sicherheitsaspekt steht bei der Interoperabilität an erster Stelle. Aus Sicht

des Arbeitsschutzes gehört das grundlegende Verständnis, dass manueller Verkehr stets autonomem Verkehr ausweichen muss, zu den wichtigsten Sicherheitsaspekten. Denn Menschen können vorausschauender fahren und die Gesamtsituation besser einschätzen als ihre Roboter-Kollegen. Und wenn in der Mittagspause viele Menschen gleichzeitig in Richtung Kantine schlendern (und anschließend wieder zurück), dann darf dort während dieser Zeiten kein intralogistischer Materialfluss stattfinden.

Software schafft Interoperabilität in der Intralogistik

Es gibt drei Hauptfaktoren, die den Bedarf an Interoperabilität in der Logistikbranche sowie die Diversifizierung mobiler Roboter vorantreiben:

- Kostendruck
- Nachfragesteigerungen von Endprodukten z.B. im E-Commerce
- Fachkräftemangel ▶

Letzterer macht eine gut geschmierte Interoperabilität so unerlässlich. Denn dort, wo Maschinen und Menschen gemeinsam unterwegs sind, muss es mit der Kommunikation und Zusammenarbeit funktionieren.

Industrie 4.0 macht menschliche Arbeitskraft nicht obsolet

Dr. Lennart Bochmann ist CPO und Mitgründer der SYNAOS GmbH, eines niedersächsischen Start-Ups, das sich nichts weniger als die Revolution der Intralogistik auf die Fahnen geschrieben hat. SYNAOS entwickelt und vertreibt seit vier Jahren erfolgreich eine SaaS-Lösung – die Intralogistics Management Platform (SYNAOS IMP) –, mit der sich sämtliche intralogistische Prozesse in Warenlagern, Logistikzentren und Fabriken zentral und effizient orchestrieren lassen.

Lennart promovierte in Mechanical Engineering an der ETH Zürich (Dr. sc.) und ist Experte für Intralogistik-Software, die das volle Potenzial der Digitalisierung in Fabriken und Lagern ausschöpft. Interoperabilität ist für ihn ein wichtiger, logischer Schritt in

Richtung Fabrik der Zukunft und lässt die Industrie 4.0 schon heute Wirklichkeit werden. „Wenn es um Intralogistik geht, muss man zunächst immer das Big Picture betrachten. Hier gibt es viele Druckfaktoren: Die Konkurrenz, gerade im E-Commerce, ist gnadenlos, die Kosten steigen und drohen, das Geschäft unrentabel zu machen. Und natürlich herrscht auch in der Intralogistikindustrie ein massiver Fachkräftemangel. Deswegen sind hier Digitalisierung und Automation auf dem Vormarsch, und beides braucht es auch, um Deutschland und besonders den Mittelstand resilient und wettbewerbsfähig zu

machen. Der Wichtigkeit einer hocheffizienten Intralogistik sowie der Interoperabilität schon vorhandener und neu dazukommender Ressourcen wird vielerorts leider noch immer nicht genügend Aufmerksamkeit geschenkt“, erläutert er. „Die Intralogistik kann maßgeblich zum Erfolg oder Misserfolg der weltweiten Lieferketten beitragen. Doch vielerorts verlangsamt sie als Flaschenhals die Prozesse.“

Die Zunahme von Digitalisierung und Automatisierung bedeute laut Lennart nicht, dass die menschliche Arbeitskraft verdrängt oder überflüssig werde. Doch das wiederum mache die Thematik Interoperabilität so brennend und in vielen Fällen existenziell wichtig. „Die Überschrift lautet hier resource-agnostic execution of intralogistics tasks. Denn aufgrund der steigenden Komplexität auf dem Shopfloor muss unbedingt ein sicheres Interagieren zwischen den verschiedenen Transportteilnehmern gewährleistet werden“, sagt er. Zudem müssten Shopfloor-Ressourcen wie AGVs und Facharbeiter*innen auf Gabelstaplern Aufträge erhalten, die für sie leistbar sind. „Genau das deckt sich mit unserer Vision, die wir mit unserer Intralogistics Management Platform anstreben: Wir wollen die Fähigkeiten aller Teilnehmenden auf dem Shopfloor, ob manuell gesteuerte oder autonome Maschine, bestmöglich nutzen.“ Die Software weist die Aufträge automatisch auf Basis von definierten Vorgaben den Ressourcen zu. Die Mitarbeiter*innen im Leitstand haben so zu jeder Zeit Transparenz über den aktuellen Status und werden auf besondere Ereignisse, wie Verspätungen oder Störungen, hingewiesen. Bei Bedarf können sie eingreifen. „Kombiniert wird das mit einer echtzeitbasierter Auftragsoptimierung, die die Algorithmen unserer KI errechnet. Wenn jede Ressource den geeignetsten Auftrag erhält, kann so die größte Effizienz herausgeholt werden.“ So wird aus dem Flaschenhals Intralogistik ein Effizienzfaktor. ►

„Natürlich herrscht auch in der Intralogistikindustrie ein massiver Fachkräftemangel. Deswegen sind hier Digitalisierung und Automation auf dem Vormarsch, und beides braucht es auch...“

Positive Effekte auf Auftragsverteilung und Traffic Management

Jedoch ist es momentan in der Intralogistik oft noch so, dass die Auftragsverteilung an autonome beziehungsweise automatisierte Fahrzeugflotten und die Auftragsverteilung an manuelle Fahrzeugflotten zwei getrennte Welten sind. Dadurch muss schon sehr früh in der Prozessplanung entschieden werden, ob ein Auftrag autonom oder manuell durchgeführt wird. Oft gibt es daher eine statische Aufteilung: Manche Prozesse werden vollständig mit autonomen Fahrzeugen abgewickelt, während andere zu 100 Prozent manuell ausgeführt werden. Diese feste Aufteilung führt

zu suboptimalen Ergebnissen und ist weit entfernt von einer effektiven Interoperabilität. Lennart erklärt: „Wir wollen, dass mit unserer Plattform ein hybrides intralogistisches Gesamtsystem aus autonomen und manuellen Fahrzeugen sowie Menschen optimal betrieben werden kann. Der Planungs- und Optimierungsprozess benötigt nur Flottengrößen und Ausführungszeiten und ist unabhängig davon, ob ein Auftrag letztlich von einem Roboter oder einem Menschen ausgeführt wird.“ Zusätzlich zur besseren Nutzung der verfügbaren Transportkapazität entsteht so eine große Flexibilität. Prozesse müssen nicht auf einen Schlag komplett auf autonome Fahrzeuge umgestellt werden, sondern können sanft automatisiert werden. ►

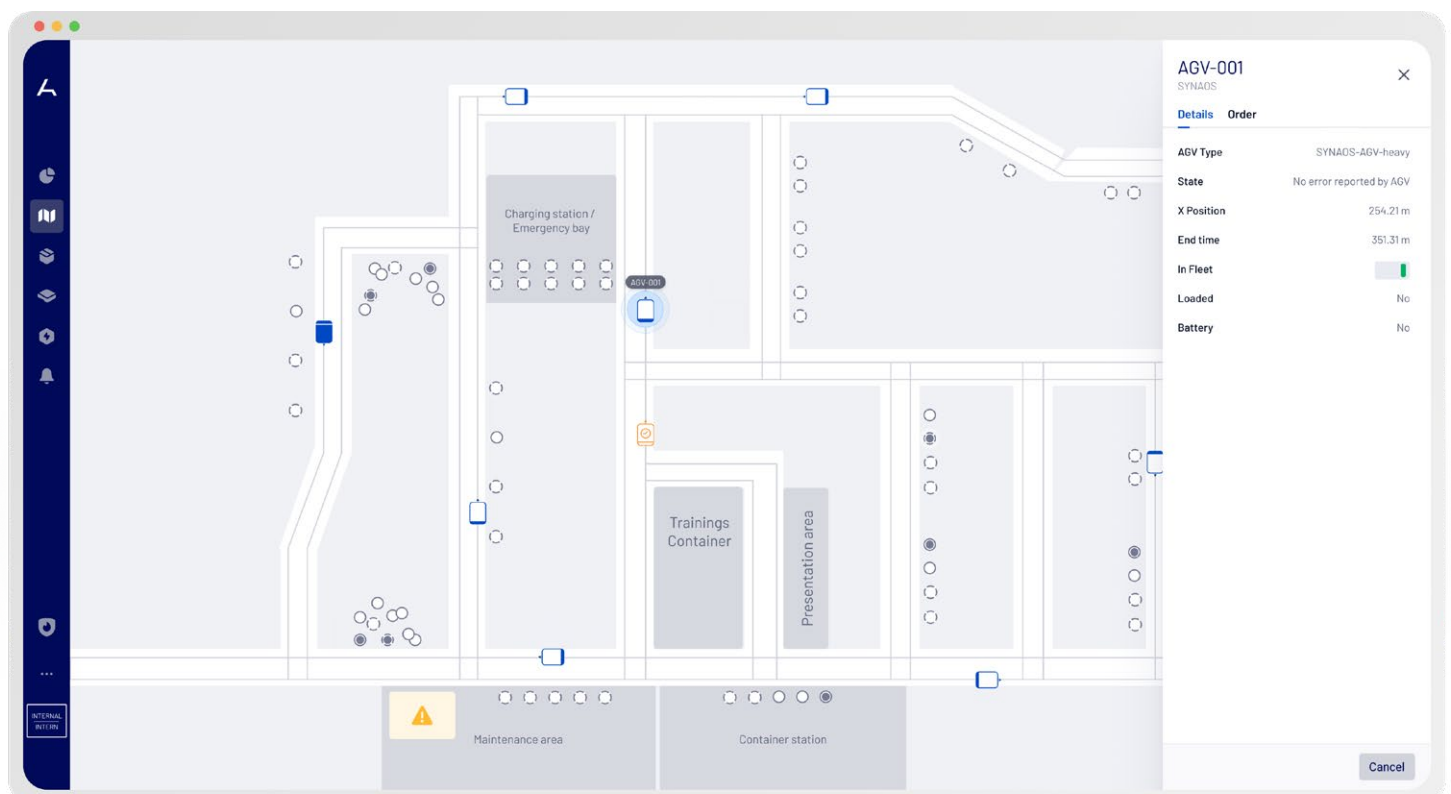


Abb. 2 Auftragsverteilung ohne (oben) und mit SYNAOS IMP (unten) im Vergleich

Verfügt ein Unternehmen bereits über eine Intralogistik-Flotte von zehn manuell gesteuerten Fahrzeugen, können schrittweise mobile Roboter mit in die Flotte aufgenommen werden und einen Teil der Aufträge ausführen. Umgekehrt können manuelle Fahrzeuge Transporte übernehmen, wenn autonome Fahrzeuge aufgrund von Hardwarefehlern oder Defekten temporär nicht einsatzfähig sind. Besonders im E-Commerce-Bereich steigt und sinkt über das Jahr verteilt der Bedarf an zusätzlichen Shopfloor-Ressourcen rapide: Stehen Black Friday, Cyber Monday oder Weihnachten vor der Tür, schaffen zusätzlich beschaffte, manuell gesteuerte Gabelstapler mehr Kapazität und Agilität. Diese ließen sich nun problemlos in die SYNAOS-Lösung integrieren. Dies schafft zwar Interoperabilität im Sinne einer Auftragsvergabe, doch das Traffic Management beziehungsweise die Steuerung jener Stapler wurde noch nicht berücksichtigt. Denn auf dem Shopfloor oder dem Hallenboden müssen nun autonomer und manueller Verkehr zusammengebracht werden.

Abb. 3 Für ein effektives Traffic Management im Warenlager oder in der Fabrik müssen sowohl autonomer als auch manuell gesteuerter Verkehr gleichermaßen berücksichtigt werden.

Für sich betrachtet ist das Traffic Management bereits eine große Herausforderung. Denn die Verkehrswege sind oft stark befahren. Teilweise gibt es Engstellen, an denen Fahrzeuge nicht aneinander vorbeifahren können. Ohne ein intelligentes und holistisches Traffic Management führen diese Verkehrsbedingungen unweigerlich zu Staus und Deadlocks, wenn beispielsweise manuelle Fahrzeuge eine Spur oder eine Engstelle blockieren. Umgekehrt können manuelle Fahrzeuge nicht in Stationen einfahren, die von einem autonomen Fahrzeug, das wartet, blockiert werden. Im ersten Fall könnte das Traffic Management den autonomen Fahrzeugen eine andere Route zuweisen. Im zweiten Fall könnte das Traffic Management dem autonomen Fahrzeug eine andere Warteposition zuweisen. Denn im Sinne des kontinuierlichen Verkehrsflusses muss zu jedem Zeitpunkt mindestens eine der betroffenen Transporteinheiten beweglich sein. Der nächste logische Schritt in der Entwicklung des Traffic Managements ist es daher, neben dem autonomen auch den manuellen Verkehr zu berücksichtigen. ►



Real-time Localization macht manuelle Ressourcen sichtbar

Genau hier setzt SYNAOS' Vision einer holistisch orchestrierten Intralogistik an: „Mit der SYNAOS Real-time Localization haben wir eine passende Lösung parat. Das ist ein physisches Sensor-Kit. Damit lassen sich manuell gelenkte Flurförderfahrzeuge als Verkehrsobjekte in das Traffic Management einbinden, sind lokalisierbar und werden auf unserer SYNAOS IMP sichtbar für den Leitstand nahtlos in die Intralogistik eingebunden“, schildert Lennart. Die kleine robuste Box kann unkompliziert auf jedem Gabelstapler angebracht werden. Sie enthält ein Sensor-Kit bestehend aus einer Stereokamera und einem Beschleunigungssensor. Die Kamera scannt ihre Umgebung kontinuierlich nach markanten Punkten sowie zuvor in der Halle angebrachten Markern (QR-Codes). Ein leistungstarker Computer wandelt die Bilder direkt in der Box in Metadaten um. So weiß das System, wo sich der Gabelstapler gerade befindet, und meldet den Standort an das Leitsystem. Der Datenschutz wird zu jeder Zeit gewahrt, denn das Sensor-Kit speichert keinerlei Aufnahmen des Lagers oder Personals und schickt sie auch nicht in die Cloud. Die Kamerabilder werden kurz nach Entstehen wieder gelöscht und nirgendwo aggregiert. Somit sind keine Rückschlüsse auf personenbezogene Daten und Informationen, welcher Stapler von welchem Mitarbeitenden zu welcher Zeit genutzt wurde, möglich. Die Hardware übermittelt lediglich die Position, Fahrtrichtung und Geschwindigkeit der Stapler an SYNAOS' Cloud-Software. Siehe Abbildung 4.

Die Box auf dem Gabelstapler überträgt die Positionsdaten in einem VDA 5050-konformen Format über ein Drahtlosnetzwerk an die Steuerungssoftware von SYNAOS. Diese bereitet die Messwerte statistisch auf und gibt sie in einer übersichtlichen Bedienoberfläche per Knopfdruck als leicht verständliche Grafik, einer Heatmap, aus. Die Heatmap visualisiert mittels Farbcodes Lagerbereiche, die die manuell gelenkten Fahrzeuge besonders häufig oder selten sowie in welcher Geschwindigkeit – schnell oder auffällig langsam – befahren. So können bisher übersehene Störfaktoren in den komplexen Abläufen des Betriebs enttarnt werden. Es entsteht ein Schatz wertvoller Daten, die Aufschluss geben über Auslastung, Leerfahrten, Durchschnittstempo, Staus, Standzeiten und Verspätungen der Stapler. Auf diese Weise lassen sich zum Beispiel stauträchtige Hindernisbereiche präzise identifizieren und anschließend beseitigen. Das Sensor-Kit trägt somit einen wertvollen Beitrag zur Interoperabilität bei.

Zudem wird der Verkehrsfluss zwischen Staplern und autonomen Fahrzeugen deutlich verbessert: Die SYNAOS IMP vermeidet drohende Verkehrs-Deadlocks und passt falls notwendig die Routen der AGVs frühzeitig an, bevor ein Stapler an einer kritischen Stelle ihren Weg kreuzt. Das Sensor-Kit ermöglicht außerdem das scanless material handling: Waren müssen vor dem Transport nicht mehr manuell und einzeln gescannt werden, denn Dank der exakten Positionsbestimmung ►

Abb. 4 SYNAOS
Real-time Localization
Sensor-Kit



kann genau berechnet werden, welche Ware auf welchem Platz abgesetzt wurde. Das verringert zusätzlich das Fehleraufkommen beim Ein- und Ausbuchen von Waren. Der Investitionsaufwand für die Nachrüstung ist gering – im Vergleich zu Laser-Scannern oder UWB-Lösungen ist das Sensor-Kit bis zu zehnmal günstiger. „Unsere Vision für 2023 in diesem Bereich ist, dass wir unsere Verkehrssteuerungsfähigkeiten so ausbauen, dass sowohl manuelle als auch automatische Verkehre ideal gelenkt werden, ohne sich gegenseitig zu stören oder gar zu blockieren“, berichtet Lennart.

Solide Interoperabilität schafft zufriedenere Mitarbeitende

Effizienzmaximierung, Kosteneinsparungen, Fachkräftemangel – die Intralogistikbranche, die oft als Nadelöhr zwischen Hersteller und Endkunde beschrieben wird, muss im Spannungsfeld von gestörten, globalen Lieferketten profitabler werden. Und attraktiver. So können die Myriaden verschiedener, teils hochspezialisierter Lagerroboter durchaus einen wichtigen Teil zu einem ergonomisch wertvollen, attraktiven Arbeitsplatz für Menschen beitragen. Denn wenn Roboter die immer gleichen, vergleichsweise simplen Arbeiten verrichten, können sich ihre menschlichen Kollegen mit wertschöpfenden Aufgaben beschäftigen. Gesundere, zufriedenere Mitarbeitende, die weniger geneigt sind, sich nach einem anderen Arbeitsplatz umzusehen, sind das Ergebnis – und tragen langfristig zur Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens bei. Auch aus diesem Grund sollten Intralogistikverantwortliche ihren Fokus dringend auf Interoperabilität legen.

IIoT-Technologien und Interoperabilität ergänzen sich

Doch die Interoperabilität ist nur ein Aspekt der modernen Intralogistik. Ebenso wichtig ist der Einsatz von vernetzter Hardware und Software, um die gesamten Lagerhaltungsprozesse automatisieren zu können. Hierzu kann im Warehouse-Kontext beispielsweise eine RFID-Lösung zählen. Werden Paletten, Colletten und Behälter mit solchen Radio-Frequency-Identification-Aufklebern versehen und bei Bedarf gescannt, kann das System jeweils ermitteln, wie viel eines Materials vorhanden ist. Das Personal muss nicht jeden einzelnen Behälter mit einem Scanner bei Anlieferung oder Abholung erfassen. Das beschleunigt die Prozesse, gewährleistet einen verlässlicheren Überblick über die Anzahl vorhandenen Materials und kann zu einer höheren Taktfrequenz führen. Auch das Ein- und Auslagern von Gütern kann mithilfe moderner Technik vollautomatisiert werden. Hierfür hat SYNAOS eine App entwickelt, die alle notwendigen Informationen bereitstellt. Mitarbeitende können sehen, welche Güter gerade eingelagert oder ausgelagert werden sollen und diese Aufträge direkt bearbeiten.

Die fortschreitende Implementierung von Robotern und Automatisierungslösungen in der gesamten Branche geht auch mit einem erweiterten Fokus auf verschiedene Technologien einher, die das Marktwachstum weiter vorantreiben und Unternehmen indirekt für die Notwendigkeit der Interoperabilität von Robotern sensibilisieren werden. Dazu gehören künstliche Intelligenz, das Industrielle Internet der Dinge (IIoT), B2B-Cloud-Integrationslösungen, maschinelles Lernen, Industrie 4.0, Enterprise Resource Planning (ERP) und viele mehr. ►

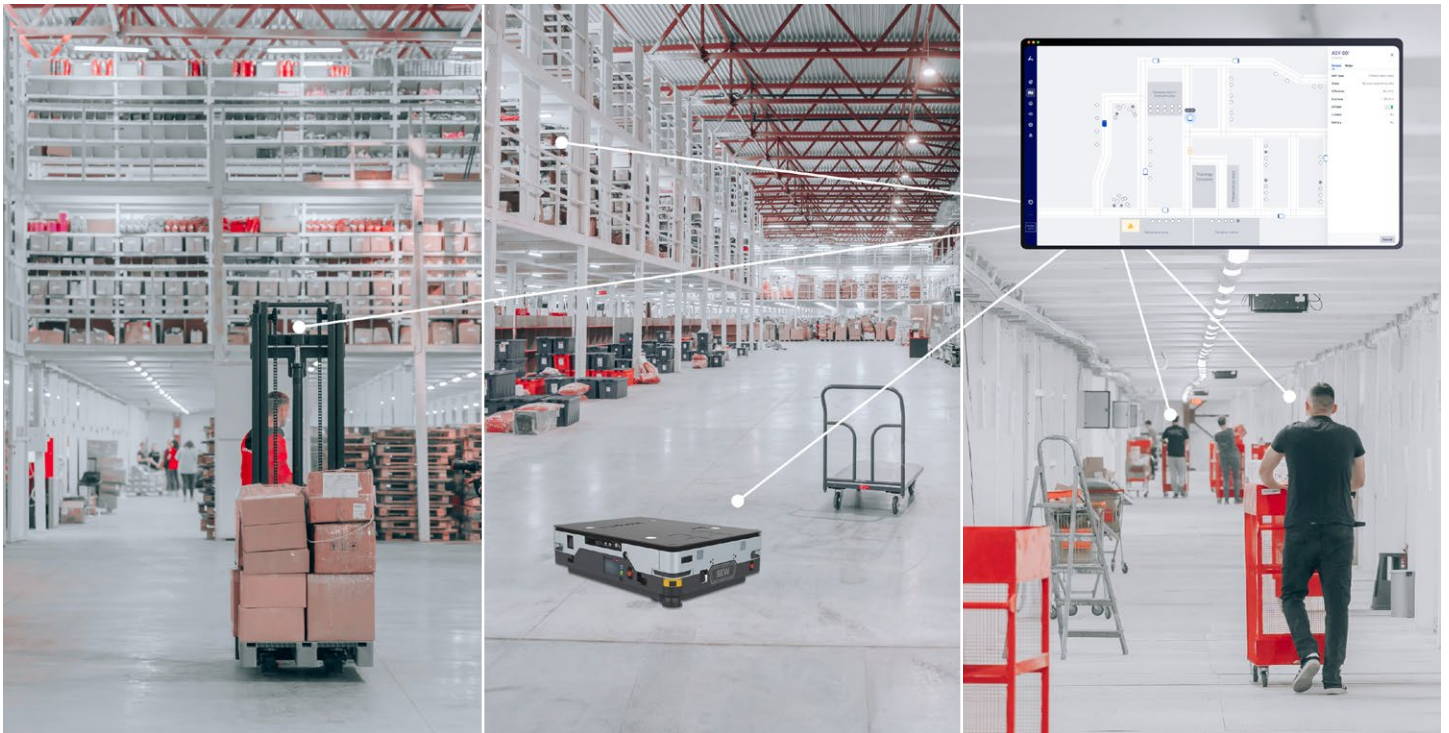


Abb. 5 „Für die Intralogistik der Zukunft muss gewährleistet werden, dass sämtliche Transportteilnehmer nahtlos und sicher interagieren können“, betont Dr. Lennart Bochmann, CPO und Co-Founder von SYNAOS.

Interoperabilität stellt eine absolute Notwendigkeit für den Betrieb unterschiedlicher Systeme dar. Viele Unternehmen in der Lagerhaltung und der Fertigung haben begonnen, ERP-Technologien zu implementieren, die ihnen helfen, ihre betrieblichen Prozesse über ein einziges System zu koordinieren. Darüber hinaus gehen IIoT-Technologien und die Interoperabilität von Robotern in gewisser Weise Hand in Hand, da das IIoT den Unternehmen ermöglicht, ein Kommunikationsnetzwerk zwischen ihren verschiedenen Geräten aufzubauen. Das wiederum liefert ihnen detaillierte, aktuelle Daten über ihre Produktion und den Gesamtbetrieb.

Hardware-Hersteller bleiben bei Hardware, smarte Software erledigt den Rest

Trotz der fortschreitenden Digitalisierung und Automatisierung sind vollautonome Flotten von Logistikfahrzeugen bisher selten. In der Realität bewegen sich in Lagerhallen weiterhin auch menschliche Mitarbeitende,

die mit einem Gabelstapler Waren transportieren. Diese Mischung aus manuell bedienten Fahrzeugen und vollautomatischen Transportsystemen führt jedoch zu einem unvorhersehbar dynamischen und unübersichtlichen Prozess. In der Vergangenheit wurde viel Wert auf gute Hardware gelegt. Kunden wollten nicht unbedingt hochmoderne Roboter mit einzigartigen Fähigkeiten kaufen, sondern benötigten eine zuverlässige Lösung für eine effiziente Intralogistik. Nach wie vor verfügen die Hardware-Hersteller nicht immer über ausreichende Kapazitäten, um ihre Software umfassend weiterzuentwickeln und neu verfügbare Technologien zu implementieren. Die Skalierbarkeit von Software- und Steuerungslösungen ist aufgrund der daraus resultierenden technischen Kapazitäten begrenzt. Eine strikte Trennung von Hard- und Software kann dieses Problem lösen: Deshalb hat sich SYNAOS bewusst dafür entschieden, ausschließlich auf Software zu setzen und mit starken Mobile-Robot-Partnern zu kooperieren. Siehe Abbildung 5. ►

Interoperabilität ist mehr als nur ein erstrebenswerter Luxus. Sie sollte auch nicht nur als theoretischer Bullet-Point in einer Powerpoint-Präsentation unter „Ziele für das kommende Geschäftsjahr“ auftauchen. Vielmehr machen die aktuellen Entwicklungen auf dem globalen Markt für Intralogistik überdeutlich: Die Zukunft liegt einerseits in der Automatisierung und zentralen Steuerung der Prozesse mithilfe vernetzter Hardware und Software; andererseits ist die größte Herausforderung bei der Interoperabilität, die unterschiedlichen Technologien der mobilen Roboter mit manuell gesteuerten Fahrzeugen zu vereinen. Dies gelingt vor allem auch durch das Sichtbarmachen manuell gesteuerter Ressourcen wie Gabelstaplern. Durch den Einsatz moderner SaaS-Lösungen ist es möglich, Logistikprozesse mit zielgerichteter Auftragszuweisung deutlich effizienter zu gestalten und Kosten sowie Fehlerquellen massiv zu reduzieren.

„Durch den Einsatz moderner SaaS-Lösungen ist es möglich, Logistikprozesse mit zielgerichteter Auftragszuweisung deutlich effizienter zu gestalten und Kosten sowie Fehlerquellen massiv zu reduzieren.“

Damit die Intralogistik maßgeblich dazu beitragen kann, dass die weltweiten Lieferketten funktionieren – und nicht als Flaschenhals sämtliche Prozesse lähmt –, muss die Interoperabilität aller Transportressourcen in den Fokus rücken. Die Interoperabilität von autonomen und manuellen Fahrzeugen kann wiederum nur gelingen, wenn die Auftragszuweisung zentral, KI-optimiert und in Echtzeit gesteuert wird. Hierbei müssen die Fähigkeiten und Fertigkeiten der Menschen und Roboter, die unsere im Webshop bestellten Güter mit unterschiedlichen Transporteinheiten bewegen, berücksichtigt werden. So klappt's dann auch mit der pünktlichen Lieferung des Pakets. ●



INTRA- LOGISTIK- SERVICE

mit

SUFFEL

STATE OF THE ART INTRALOGISTIK- SERVICES BEI SUFFEL

Service-Partner für Industriekunden

Für Industriekunden im Investitionsgüter-Segment ist Service ein Instrument, um übergeordnete Ziele zu erreichen. Denn im Zentrum aller Bemühungen steht immer, dass ihre gekauften Maschinen und Anlagen störungsfrei ihren Dienst tun. Das bedeutet auch, dass sie mit ihnen möglichst effektiv arbeiten können – zeit- und kostensparend und ihren jeweiligen Qualitätsanforderungen entsprechend. Ziele sind eine hohe Verfügbarkeit und niedrige Prozesskosten.

Damit wird dem Servicedienstleister eine besondere Rolle zuteil. Er ist nicht nur Kostenfaktor, sondern wirkt sich ganz direkt auf die Prozess- und Produktionskosten des Kunden aus: Eine umfassende Serviceleistung auf hohem Niveau erhöht die Verfügbarkeit von Investitionsgütern, vermeidet unnötige After-Sales-Kosten und Einschränkungen im operativen Geschäft. Qualität und Effizienz des Service tragen daher unmittelbar zum geschäftlichen Erfolg des Kunden bei. ►

suffel

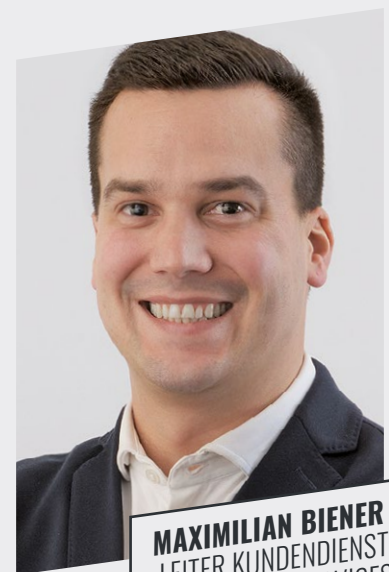
ÜBER SUFFEL

Die Suffel Fördertechnik GmbH & Co. KG ist einer der führenden Linde-Flurförderzeug-Partner in Europa. Die Experten für Fördertechnik und Intralogistik bieten maßgeschneiderte Lösungen für alle Bereiche der innerbetrieblichen Logistik. Neben Linde Gabelstaplern und Lagertechnik-Geräten gehören auch Arbeitsbühnen, Transportfahrzeuge und Reinigungsmaschinen anderer führender Hersteller zum Angebot. Ebenso die Beratung und Umsetzung von intralogistischen Gesamtlösungen, einschließlich automatisierter Geräte, Regalanlagen und Lagerverwaltungssystemen.

Mit einem erstklassigen Servicekonzept und über 300 Servicetechniker*innen bietet Suffel besonders schnelle Reaktionszeiten und eine außergewöhnlich hohe Ersterfüllungsquote bei Reparaturen.

www.suffel.com

» EFFIZIENZ IN DER INTRALOGISTIK MISST SICH AN VIELEN UNTERSCHIEDLICHEN PARAMETERN. EINER DAVON IST EINE KONTINUIERLICH VERFÜGBARE GERÄTEFLOTTE. DER SCHLÜSSEL: INDIVIDUELLE SERVICES BEIM KUNDEN VOR ORT UND SCHNELLE REAKTIONSZEITEN.«



MAXIMILIAN BIENER
LEITER KUNDENDIENST
& SERVICES

Wartungs- oder Instandsetzungstermine nutzt der Suffel Service intensiv, um die Beziehung zum Kunden zu stärken. Denn es ist die Qualität des Service als auch die Kommunikation, die die Kundenloyalität nachhaltig stärken und über mögliche Folgeaufträge entscheiden. Diese Kriterien beeinflussen also auch unmittelbar den wirtschaftlichen Erfolg eines Serviceanbieters.

Guter Service versteht die Praxis

Gerade im Bereich der Flurförderzeuge – ob automatisiert oder nicht – ist guter Service zwingend notwendig, handelt es sich doch um Arbeitsmaschinen, die in vielen Betrieben rund um die Uhr im Einsatz sind. Kunden bevorzugen deshalb Handelspartner, die Geräte nicht nur vertreiben, sondern ihnen auch zuverlässigen Service bieten.

Vor diesem Hintergrund hat Suffel seinen Servicebereich sukzessive ausgebaut und immer wieder bedarfsorientiert optimiert. Stand heute beschäftigt die Firma über 300 Service- und Prüftechniker*innen im Service. Sie stellen sicher, dass Kundengeräte zuverlässig gewartet, UVV-geprüft und repariert werden und bei Unfällen und Pannen umgehend Hilfe geleistet wird. Rund 25.000 Fahrzeuge und Maschinen betreut der Suffel jährlich. Neben den Geräten der Linde Material Handling auch Industrieprodukte anderer Hersteller. „Zu allem, was wir verkaufen, bieten wir auch den Service an und haben dafür Spezialisten“, erklärt Maximilian Biener, Leiter Kundendienst und Service.

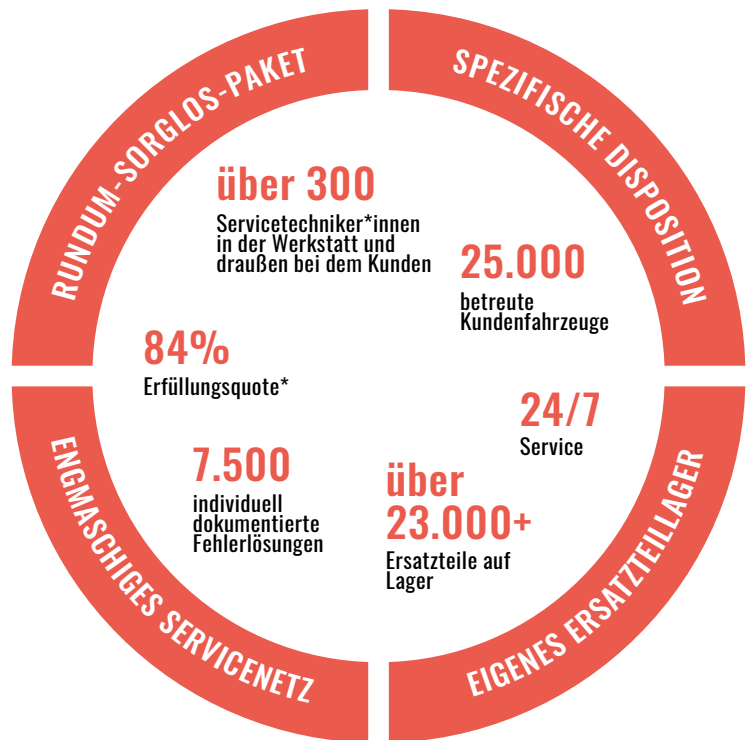


Abb. 1 So definiert Suffel Service
 *Diese Kennzahl misst die prozentuale Häufigkeit, mit der Techniker*innen Fahrzeugausfälle beim ersten Besuch am Kundenstandort beheben.

Dispo-Zentrale als Service-Schaltstelle

Dreh- und Angelpunkt für den Suffel Kundendienst ist die Dispositionszentrale mit 40 Disponenten und Disponentinnen. Von hier werden die jährlichen Wartungstermine (je nach Herstellervorgaben und Betriebsstunden) mit den Betreibern abgestimmt und intern koordiniert. Jede/r Servicetechniker*in kann diese Planung zeitnah einsehen. Benötigt er oder sie Material oder Werkzeug, das über die übliche Bestückung seines/ihrer Kundendienstwagens hinausgeht, bestellt er oder sie es im Ersatzteillager, in dem über 23.000 Ersatzteile dauerhaft verfügbar sind. Das Dispo-Team sorgt dafür, dass es über den Nachtverteiler-Service schon am nächsten ►



Abb. 2 Hochqualifizierte technische Fachkräfte

Morgen in seinem Servicefahrzeug bereitliegt. Auch die jährlichen UVV-Prüfungen von Suffel, „Stapler-TÜV“ genannt, werden von der Dispo geplant. Durchgeführt werden sie von Suffel Prüftechniker*innen, die von Linde speziell dafür ausgebildet wurden. Sie kontrollieren an einem einzigen Fahrzeug bis über 100 Prüfpunkte. Eventuelle Abweichungen werden in einem Prüfbericht vermerkt und ein Angebot zur Mängelbeseitigung wird erstellt. Akzeptiert der Kunde den Vorschlag, wird der Auftrag über die Dispo eingeplant und von einem Servicetechniker oder einer Servicetechnikerin ausgeführt.

Ungeplantes ist eingeplant

Damit Servicetechniker*innen noch Kapazitäten für ungeplante Einsätze haben, wird für sie ein zeitlicher Puffer von rund 20% einkalkuliert. Nur so sind sie in der Lage, bei dringlichen Reparaturen schnell zu reagieren. Täglich werden ihre Aufträge mit der Dispo abgesprochen und aktualisiert.

Service, individuell und schnell

Hilfesuchende Kunden werden von der Suffel Telefonzentrale direkt an den oder die zuständige/n Disponenten oder Disponentin vermittelt. Er/sie kennt den Betrieb des Kunden und dessen Fahrzeuge und Geräte genau. Alle bisherigen Instandhaltungen, Serviceeinsätze und Prüfberichte sind genauestens dokumentiert und digital hinterlegt. So können die nächsten Schritte schnell und passgenau in die Wege geleitet werden.

In dringenden Fällen, wie einem Staplerausfall, setzt die Suffel Dispo die komplette Maschinerie in Gang: Servicetechniker*innen in der Nähe, werden benachrichtigt und auf den Weg geschickt. Sobald feststeht, welche Teile benötigt werden, werden sie im Ersatzteillager zusammengestellt und mit dem Suffel Express-Service zum Kunden geschickt. Bis dahin haben die Servicetechniker*innen die Gelegenheit, vor Ort weitere Diagnosearbeiten durchzuführen. ►

Service, maximal verfügbar

Etwa einmal pro Woche wird der Suffel Service auch außerhalb der Betriebszeiten angefordert. Wenn ein Gerät mitten in der Nacht oder am Wochenende ausfällt, rückt der 24-Stunden-Dienst von Suffel aus, der an 365 Tagen im Jahr bereitsteht. Dabei ist die Suffel Einsatzleitung die erste Anlaufstation. Diese klärt ab, wie, wo und wann Hilfe nötig ist. Wenn's brennt, werden die Servicetechniker*innen in Bereitschaft, losgeschickt. Parallel dazu wird der Notdienst für's Ersatzteillager alarmiert, der die benötigten Komponenten zusammenstellt. Entweder holen die Servicetechniker*innen die Teile selbst im Lager ab, oder sie werden via Suffel Express-Service direkt zum Kunden geliefert. Dieses krisenerprobte Vorgehen hat bereits vielen Kunden in brenzligen Situationen geholfen.

Hauseigener Support des Serviceteams

Gleichsam sorgt hinter den Kulissen der hauseigene technische Support für das reibungslose Funktionieren des Service. Das Support-Team pflegt und verwaltet die umfangreiche Fehlerdatenbank, organisiert Produktschulungen für alle Service- und Prüftechniker*innen und koordiniert den Einsatz der Mitarbeitenden für die Suffel Hotline. Falls Servicetechniker*innen beim Kunden vor Ort einmal nicht weiterkommen sollten, können sie sich über die interne Suffel Hotline jederzeit Rat bei einer/einem der 17 erfahrenen Servicetrainer*innen holen – telefonisch, per Video-Call oder aber bei einem gemeinsamen Vorort-Termin. Übrigens: So lässt sich aus kniffligen Praxisfällen und immer wiederkehrenden Fragestellungen auch der Schulungsbedarf ideal ableiten. ►

Abb. 3 Durchgängig hohe Fachkompetenz



Wissensmanagement als Qualitätsfaktor im Service

Um seine Serviceleistungen auf konstant hohem Niveau halten zu können, hat Suffel, neben der hochwertigen Ausbildung der Servicetechniker*innen, über Jahrzehnte eine eigene Fehlerdatenbank aufgebaut. Hier finden sich spezielle Fahrzeuginformationen und Reparaturhinweise für komplexe, nicht alltägliche Problemstellungen zu allen betreuten Baureihen. Diese Datenbank wird kontinuierlich um die Erfahrungswerte der Außendienstmitarbeitenden ergänzt und Lösungsansätze mit dem gesamten Team geteilt. Die onlinebasierte Datenbank ist übersichtlich strukturiert und mit Such- und Filterfunktionen praxistauglich angelegt. Da sie in dieser Form wahrscheinlich die einzige auf dem Flurförderzeugmarkt ist, hat sie einen entsprechenden Stellenwert. In ihr sind für alle betreuten Baureihen Angaben zur Art eines

Fehlers, Instruktionen zu seiner Behebung, Visualisierungen sowie Quell- und Verfasserinformationen aufgeführt. Zusammen mit Herstellerinformationen bilden die Fehlerdatenbank, der Input aus dem Tagesgeschäft und die Erfahrung der Trainer*innen die solide Basis aller technischen Schulungen.

Der Suffel Außendienst

Im Suffel Gebiet sind 40 Mitarbeitende im Verkaufsaußendienst unterwegs. In erster Linie beraten Sie zu passgenauen Lösungen, stellen Neuheiten vor, informieren über zusätzliche Dienstleistungsangebote und haben ein offenes Ohr für die Anliegen ihrer Kunden. Das familiengeführte Unternehmen wurde 1962 gegründet und beschäftigt derzeit rund 800 Mitarbeiter*innen. Hauptsitz ist Aschaffenburg, weitere Standorte befinden sich im Raum Schweinfurt, Mannheim und Wiesbaden. Details zum Dienstleistungsangebot, dem Produktportfolio und zum Unternehmen finden sie auf unserer Webseite. ●

Abb. 4
Serviceberatung



WASSERSTOFF- BRENNSTOFFZELLEN- TECHNOLOGIE

mit

GLOBE FUEL
CELL SYSTEMS

BRENNSTOFFZELLEN- TECHNOLOGIE IN DER INTRALOGISTIK

Deutschland ist ein Autoland. Und daher wundert es nicht, wenn die meisten Menschen beim Thema Mobilität an ihr Auto denken. Doch Mobilität ist sehr viel mehr als die individuelle Fortbewegung. Bereiche wie Luftfahrt, Schifffahrt, Schwerlasttransport oder eben auch die Intralogistik, das sind zum Gabelstapler oder Industrieschlepper, zählen ebenfalls dazu. Und wie in der individuellen Mobilität findet auch in allen anderen Bereich eine Transformation der Antriebstechnologie statt.

So auch in der Intralogistik. Jahrzehntelang war die Dieseltechnologie der bevorzugte Antrieb von Gabelstaplern. In den letzten Jahren hat sich Schritt für Schritt die Batterie in der Intralogistik etabliert. Doch glaub man den Experten/Expertinnen, wird die Elektromobilität in der Intralogistik eine Brückentechnologie bleiben. Die Zukunft gehört der wasserstoffbetriebenen Brennstoffzelle. ►

ÜBER GLOBE FUEL CELL SYSTEMS

GLOBE Fuel Cell Systems ist ein GreenTech Start-up aus Stuttgart und wurde dort, im Dezember 2020, gegründet. GLOBE hat seinen Ursprung in der Mercedes-Benz Brennstoffzellenforschung. Heute entwickelt sie, als eigenständige Firma, intelligente vernetzte Brennstoffzellensysteme für verschiedenste Industrieanwendungen wie zum Beispiel der Intralogistik oder für Marine-Systeme.

www.globefuelcell.com

**» EINE NACHHALTIGE ZUKUNFT
IST DIE GRÖßTE HERAUSFORDERUNG
UNSERER GENERATION.
DER EINSATZ VON GRÜNEM
WASSERSTOFF IN DER
BRENNSTOFFZELLENTESCHNOLOGIE
WIRD TEIL DER LÖSUNG SEIN.
DENN ER IST ÖKOLOGISCH
NOTWENDIG UND ÖKONOMISCH
SINNVOU – AUCH IN DER
INTRALOGISTIK.«**



STEFFEN BÄUERLE
CEO

European market development²⁾

No. of Forklifts with H2 powered system

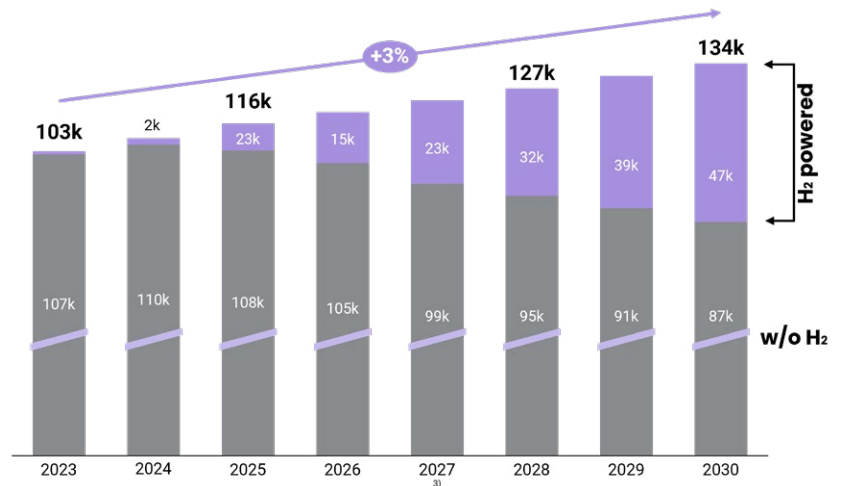


Abb. 1 McKinsey Study
Fuel Cell forklifts market
perspective

Die McKinsey Studie „Fuel Cell forklifts market perspective“ prognostiziert, dass bereits im Jahr 2027 nahezu jeder vierte Gabelstapler in Europa durch ein Brennstoffzellenaggregat angetrieben wird. Siehe Abbildung 1.

Warum? Weil die Brennstoffzellentechnologie der Elektromobilität in der Intralogistik in nahezu allen Bereichen überlegen ist.

Produktivitätssteigerung

Bei der Elektromobilität in der Intralogistik unterscheiden wir aktuell zwei Batterietechnologien. Die Blei-Säure-Batterien, die dominante Antriebsart in der Intralogistik, sowie die moderneren Lithium-Ionen-Batterien.

Beide Batteriearten zeichnen sich durch lange Aufladezeiten aus. Bei Blei-Säure-Batterien mehrere Stunden, bei Lithium-Ionen-Batterien sind Kurzladezyklen von 45 Minuten möglich. Allerdings muss nach mehreren kurzen Ladezeiten, auch immer ein Langladezyklus von mehreren Stunden eingeplant werden. Das kann dazu führen, dass bei Betrieben im Mehrschichtbetrieb für einen Stapler mindestens zwei Batterien für den Tausch angeschafft werden müssen.

Ein Brennstoffzellensystem lässt sich in ca. 3 Minuten mit Wasserstoff betanken und kann danach unmittelbar weitergenutzt werden. Somit entfallen solche stundenlange

Batterieladezeiten. Das verringert die Standzeiten von Intralogistik-Fahrzeugen, reduziert deren Anzahl auf ein Minimum und erhöht die Flexibilität des Gesamtsystems.

Leistung

Ein Brennstoffzellensystem liefert kontinuierlich gleichbleibende Leistung. Anders als bei herkömmlichen Bleiakkumulatoren, die einen Leistungsabfall ab einem Ladestand von weniger als 50% aufweisen. Dadurch sinkt die Leistungsfähigkeit der Stapler, was besonders für Lastprofile mit Spitzenlasten, wie zum Beispiel in der Getränkeindustrie, von erheblichem Nachteil im Betrieb sind.

Laufzeiten

Eine herkömmliche Blei-Säure Batterie verfügt über eine durchschnittliche Laufzeit von ca. 6.000-7.000 Arbeitsstunden. Je nach Umweltfaktoren und Lasprofil im Betrieb. Bei Lithium-Ionen-Batterien steigt dieser Wert auf circa 13.000-14.000 Stunden. Moderne Brennstoffzellensysteme, wie zum Beispiel der GLOBE XLP80, sind für eine Betriebsdauer von mindestens 20.000 Arbeitsstunden ausgelegt. ►

Platzbedarf

Aufgrund der langen Ladezeiten von Batterien müssen die Systeme, bei Staplerflotten im Mehrschichtbetrieb, ausgetauscht werden. Logistikunternehmen oder Industriebetriebe haben aus diesem Grund Batterie-Wechselstationen oder ganze Wechselhallen aufgebaut. Darüber hinaus muss Personal für den Tauschprozess abgestellt werden. Bei Brennstoffzellensystemen entfallen Personalkosten sowie Wechselhallen und ermöglichen auf dem Betriebsgelände mehr Platz für kundeneigene Wertschöpfungsprozesse. Personen- und/ oder Fahrzeugschäden bei einem Batteriewechsel entfallen ebenfalls.

Heavy Metall goes digital

Neben den technischen Vorteilen der Brennstoffzelle verfügt jedes GLOBE XLP80 System über einen integrierten GLOBE „DataCore“. Dieser ermöglicht online die Übertragung verschiedener Leistungs- und Sensordaten in die Cloud. Die so gewonnenen Daten sichern einen optimierten Betrieb sowie hohe Verfügbarkeit der Systeme, da beispielsweise Wartungsumfänge vorausschauend antizipiert werden. Ferner kann in Zukunft das System auf die Bedürfnisse des jeweiligen Kunden optimiert und mögliche CO₂ Einsparungen besser verwertet werden. Es gibt einige wenige Anbieter, die über ähnliche Funktionalitäten verfügen.

Abb. 2
Der GLOBE XLP80



Infrastruktur

Werden mehrere Lithium-Ionen-Batterien beim Schnell-Laden parallel geladen, führt das zu signifikanten Stromspitzen. Besonders große Industriebetriebe mit hunderten Staplern stellt das vor eine Herausforderung. Benötigen Sie doch hierfür eine verbesserte Energie-Infrastruktur. Aber auch die Umrüstung auf eine wasserstoffbetriebene Intralogistik-Flotte setzt erst einmal Investitionen (CAPEX) in eine Wasserstoff-Infrastruktur voraus. Hier gibt es, je nach Bedarf, unterschiedliche Lösungen. Die Angebote reichen von Wasserstoff-Bündel, für Betriebe mit kleineren Flotten, bis zu einer kompletten Wasserstofftankanlage für Logistik- oder Industrieunternehmen mit großen Flotten. Um solche Tankanlagen optimal nutzen zu können, bauen Unternehmen diese oft auf die Grenzen ihres Betriebsgeländes. So können Tankstellen nicht nur betriebsintern, sondern auch von externen Verbrauchern genutzt werden. Das führt zu positiven Effekten in der Gesamtbilanz der Investitionskosten. So zum Beispiel das BMW-Werk in Leipzig. Der Standort verfügt über insgesamt fünf Wasserstofftankstellen für die Versorgung der über 130 Brennstoffzellen-betriebenen Flurförderfahrzeugen. Die größte Flotte dieser Art in Deutschland. Hinzu kommt, dass BMW in Leipzig als weltweit erstes Automobilwerk in seiner Lackiererei eine neu entwickelte Brennertechnologie einsetzt, in der neben Erdgas auch grüner Wasserstoff genutzt werden kann. Bis 2024 wird das Werk sogar an die Pipeline aus Leuna angeschlossen, um direkt mit grünem Wasserstoff versorgt werden zu können. ►

Fazit

Der Antrieb mit wasserstoffbetriebenen Brennstoffzellensystemen ist die Zukunft in der Intralogistik. Nicht nur für den Bereich der Neufahrzeuge. Brennstoffzellensysteme, wie z.B. der GLOBE XLP80 welches in der Größe und Gewicht dem Standardtroßmaß einer 5 PzS 775Ah Batterie entspricht, dienen auch als Retrofitlösung um Bestandsflotten einfach umrüsten zu können. Lediglich Lüftungsschlitze müssen noch in die Batterieabdeckung der Stapler gezogen werden.

Ja, für die Nutzer bedeuten der Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur zusätzliche Investitionen. Doch die Vorteile sind, im Ver-

gleich zur Batterietechnologie, so signifikant, dass die Gesamtkostenbilanz (Total Cost of Ownership), je nach Größe und Einsatz der Flotte, positiv ist. Das wissen auch die Hersteller von Intralogistikfahrzeugen. Davon zeugen die F&E – Initiativen im Bereich der Brennstoffzellentechnologie.

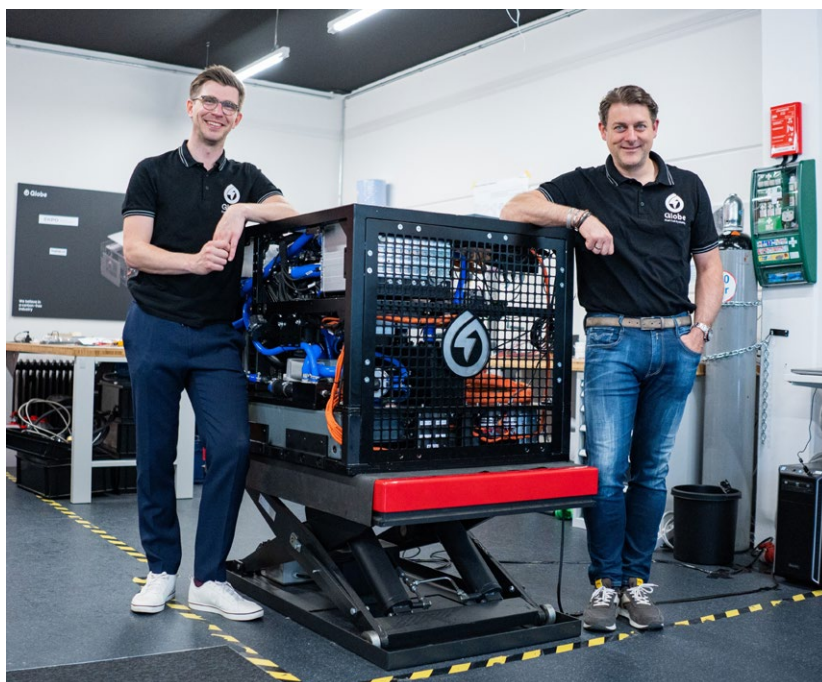
Globale Initiativen zur Produktion von grünem Wasserstoff, wie zum Beispiel in Chile, Brasilien und Kanada, werden weiter sinkende Wasserstoff-Kosten zur Folge haben.

Somit ist die Brennstoffzellentechnologie ökologisch notwendig und ökonomisch sinnvoll. ●

	Brennstoffzellensystem	Blei-Säure Batterie	Lithium-Ion Batterie
Mehrschichtbetrieb	Ja, Betankungszeit unter 5 min	8h Ladedauer	45 min pro Ladezyklus (Schnellladung)
Platzbedarf	H2-Tankanlage	Große Batteriewechsel-Hallen	Anzahl der Ladeplätze abhängig von der Größe der Flotte
Betriebsdauer (total)	> 20.000h	ca. 6.000h	ca. 12.000h
TCO (total cost of ownership)	Geringe Einmalinvestition, geringer Bedienungsaufwand, lange Laufzeit	Niedrige Einmalinvestition, hoher Wartungsaufwand, niedrige Lebensdauer	Hohe Einmalinvestition, geringer Wartungsaufwand, mittlere Laufzeit

Abb. 3 Vergleich FCELL mit Batterien

Abb. 4 Die beiden Gründer CTO Dr. Bernhard-Wink-Borgert (links) und CEO Steffen Bäuerle (rechts)



INDIVIDUELLE LÖSUNGEN

HUBTEX

mit

WENN ES IM LAGER MAL KNIFFLIG WIRD

Nischenprodukt? Ja klar!

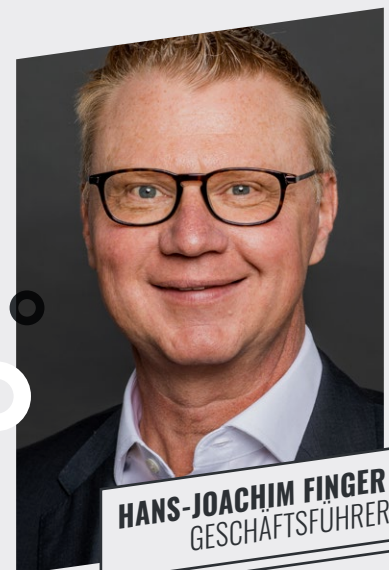
Bei Herstellern von Sonderlösungen für die Intralogistik geht jede Entwicklung von einer speziellen Kundenanforderung aus. Ob lange Last im engen Gang oder viel Gewicht im Außenbereich – die Lösung wird maßgeschneidert. Das schließt Serienfertigungen zwar nicht aus, bedeutet aber definitiv viele Extrameter. Nicht selten sind es speziell entwickelte Sonderfahrzeuge, die später zu einem neuen Serienprodukt werden. Der Fertigungstiefe sind dabei kaum Grenzen gesetzt. Das ist auch gut so, denn die Branchen Holz, Metall, Glas oder Luftfahrt verändern sich rasant und die Anforderungen der Unternehmen werden individueller und herausfordernder. Während die großen Volumenhersteller hier meist nur Standard bieten, kann HUBTEX seine volle Kompetenz einbringen und ein speziell auf die Anforderungen des Kunden entwickeltes Fahrzeug bauen. ►

ÜBER HUBTEX MASCHINENBAU

HUBTEX ist der international führende Hersteller von Seitenstaplern, Kommissionier-Fahrzeugen, spezialgefertigten Flurförderzeugen und Sonderfahrzeugen für den Transport von langen, schweren und sperrigen Gütern. Ihr Einsatz dient dem effizienten Materialfluss und Warenumschlag bei engsten Gangverhältnissen von Produktions- und Handelsunternehmen. Umfassende Beratung, weltweiter Service und Innovationsstärke zeichnen HUBTEX aus. So hat das 500 Mitarbeiter*innen starke Unternehmen mit Hauptsitz in Fulda für jede Kundenanforderung die passende Lösung: von der Basisversion über ausgereifte Serienfahrzeuge bis zur individuellen Spezialentwicklung – Made in Germany, international im Einsatz.

www.hubtex.com

»LANGGUT, SCHWERLAST ODER SPERRIGE PLATTEN: DER TRANSPORT UNTERSCHIEDLICHER GÜTER BRINGT VERSCHIEDENE HERAUSFORDERUNGEN MIT SICH. MIT MAßGESCHNEIDERTEN FAHRZEUGEN SIND SIE LÖSBAR.«



HANS-JOACHIM FINGER
GESCHÄFTSFÜHRER



Abb. 1 Der Elektro-Mehrwege-Seitenstapler Phoenix von HUBTEX - optimal manövrierfähig und effizient



Lang, schwer, sperrig: Was musst du transportieren?

Huhn oder Ei? Die Frage aller Fragen ist bei HUBTEX eine andere: **Was musst du transportieren?** Danach richtet sich alles. Jedes Projekt wird dadurch einzigartig, verbunden mit der Anforderung, eine individuelle Lösung zu finden. Egal, wie lang, schwer oder sperrig deine zu transportierenden Güter auch sein mögen, der Fokus liegt immer auf einer wirtschaftlichen und kreativen Lösung.

Hierzu macht sich HUBTEX ein Spielzeug aus dem Kinderzimmer zunutze: die guten alten Bauklötze. So wie sich diese immer wieder auf verschiedene Weisen anordnen lassen, sind auch die Fahrzeugreihen von HUBTEX gestaltet. Ein Baukastensystem also. Funktion A, B und C für Gerät X, dann Lenkung Z und Hubgerüst Y dazu, schon steht sie: die flexible Transportlösung. Doch um die entsprechenden Bauklötze (Parameter) des Kundenauftrags zu identifizieren, ist präzise Vorarbeit gefragt. Hilfreich ist eine durchdachte Checkliste. ►



NEUES FLURFÖRDERZEUG GESUCHT? DAS IST DEINE CHECKLISTE

1

Arbeitsgangbreite und Platzverhältnisse: Hast du besonders enge Gänge, hohe Regale oder kaum Wendemöglichkeiten im Lager?

2

Effizienz: Du willst die Intralogistik bzw. das Kommissionieren langer, schwerer oder sperriger Lasten Maschinen überlassen, die das besser können als andere?

3

Ergonomie, Kabinengröße und Bedienung: weil es jeder bequem haben will.

4

Freisicht: Alles muss sicher ans Ziel!

5

Flexibilität: mal hier und mal da – Hauptsache, überall einsatzbereit.

6

Tragfähigkeit: Leichtgewicht oder Schwertransport?

7

Wartungs- und Reparaturaufwand: keine lästigen und langen Produktionsausfälle.

8

Qualität: Höchste Ingenieurskunst trifft auf erfahrene Produktdesigner. Made in Germany!

9

Passgenauigkeit: Egal wohin, wodurch und wo entlang – es muss zu den Gegebenheiten passen.

10

Langlebigkeit: Die Investition muss sich lohnen und dir lang erhalten bleiben!

11

Einlagerhilfen und Assistenzsysteme: Optionale Unterstützung durch clevere Systeme!



Ebenso wichtig, um das optimale Flurförderzeug für dich zu finden, sind Faktoren wie die genauen Lastabmessungen, die Bodenbeschaffenheiten im Lager sowie Höhenbeschränkungen durch Tor-Durchfahrten und Steigungen.

Die Auflistung gibt keine Wertung vor – übernimm das selbst: Es hilft dir bestimmt, wenn du die Kriterien nach deiner persönlichen Wichtigkeit einstufst. ►

Good, Better, Best Practices: im Einsatz besonders

Genau dann, wenn Seriengeräte an ihre Grenzen kommen, beginnt der Aufgabenbereich von HUBTEX. Die folgenden drei Projekte zeigen den Einsatz von individuellen Lösungen des Herstellers.

Olympische Leistung: sperrige Bobs kommissionieren

Ja, genau, die Rede ist von Olympia-Bobs. Es braucht viele Muckis, um diese einzulagern und vom Lagerplatz zur Bobbahn zu befördern. Das geht nicht nur auf Kosten der Effizienz, sondern ehrlich gesagt auch auf Kosten der Personalgesundheit. Also muss schnell eine gute Lösung für alle(s) her. Wie zum Beispiel auf dem traditionsreichen Olympia-Bob-Run St. Moritz-Celerina. Zugegeben, die olympische Sportstätte von 1948 ist kein typischer Einsatzort für Stapler. Und 2er- wie 4er-Bobs mit verschiedenen Abmessungen und Ausstattungen sind keine typischen Transportgüter. Erst recht bei den begrenzten Platzverhältnissen im Lager ist ein sicherer und beschädigungsfreier Transport eine echte Herausforderung.

Die Entwickler von HUBTEX begaben sich zunächst auf die Suche nach einem flexiblen Basisfahrzeug. Am geeignetsten für diese Auf-



Abb. 2 Mit dem Mehrwegestapler mit Beladeplattform werden die Bobs über eine Greifvorrichtung auf die Plattform gezogen.

gabe erschien der Elektro-Mehrwege-Seitenstapler, ein Kernprodukt des Unternehmens. Jetzt ging es an die Zusatzfeatures. Herausstechend ist dabei ein besonderer Anbau: Statt klassischer Gabelzinken stemmt der Stapler nun eine Beladeplattform in die Luft.

Hier finden die unhandlichen Bobs einen (transport-)sicheren Platz. Der nächste Schritt: die Verladung. Hierzu integrierte HUBTEX eine spezielle Push-and-Pull-Vorrichtung. Hiervon profitieren vor allem die Mitarbeiter*innen. Die unterschiedlichen Schlitten lassen sich nun entweder über ihre Kufenschoner aus dem Regal ziehen oder mit Hilfe eines Zughakens für den Transport zur Natureisbobbahn auf der Beladeplattform absetzen. Nicht nur der Transport verläuft jetzt viel strukturierter und schneller: Staplerfahrer*innen benötigen nun auch nur noch eine Minute, um den Bob auf die Beladeplattform zu ziehen. Lediglich zwei Minuten dauert es, um den Bob in den Startbereich auf der Bahn zu bringen. Der Nebeneffekt: Statt vier Staplerfahrern wird nur noch einer benötigt. Und wenn auf der Bahn mal nichts los ist, spricht in der Nebensaison von April bis Oktober, steht der Elektro-Mehrwege-Seitenstapler auch nicht in der Ecke. Die St. Moritzer setzen ihn – ohne Beladeplattform – für den normalen Palettenbetrieb sowie für Renovierungsarbeiten ein. Siehe Abbildung 2. ►

Dank standardmäßiger Mehrwegelenkung manövriert das Fahrzeug sämtliche Güter optimal in der Tiefgarage, in der jeder Bob einen festen Lagerplatz hat. Dabei helfen zwei integrierte Farb-Videokameras mit Linienlasern. Staplerfahrer*innen haben die Bobs nun während der Entnahme und Einlagerung im Blick. Die Kameras sind an der Beladepattform angebracht. Eine Linse filmt den Kufengreifer, die andere den Hakengreifer. Über einen Monitor in der Fahrerkabine sehen Fahrer*innen die Last, die durch zwei zusätzliche LED-Leuchten unterhalb der Bobebene angeleuchtet wird. Um den Prozess zusätzlich zu vereinfachen, ist der HUBTEX Load Manager in den Stapler integriert. Damit lassen sich vorprogrammierte Hubhöhen automatisch ansteuern. Die teilautomatisierten Fahrzeuge können Lenk-, Fahr- und Hubbewegungen mit den Assistenzlösungen autonom ausführen. Übrigens: Um die Bobs möglichst sicher aus der Regalanlage zu entnehmen, wurde extra ein Vierstufen-Hubgerüst installiert.

Nun kommen die Bobs nicht nur schneller ins Ziel, sondern auch schneller zum Ziel!

Transport von besonders schweren Lasten bei der Schweizer Bundesbahn

Pünktlich und zuverlässig ... zugegeben: Das sind Adjektive, mit denen die Deutsche Bahn eher selten in Verbindung gebracht wird. Die Schweizer Kollegen genießen da ein anderes Image. Logisch, Schweizer Uhrwerk ... Dass die Schweizer Bundesbahn (SBB) ihre Fahrpläne einhalten kann, liegt aber nicht zuletzt an ihrer Infrastruktur, die regelmäßig und sorgfältig gewartet wird.

Dazu ein kurzer Zahlencheck: Das Schienennetz der SBB umfasst mehr als 3.000 Kilometer (das entspricht etwa der Entfernung zwischen Frankfurt und Hurghada in Ägypten) mit rund 13.000 Weichen. Rund 600 Stück davon tauscht die SBB jährlich aus.

Je nach Baugröße weisen die Ersatzteile eine Gesamtlänge von bis zu 32 Metern auf. Zum Vergleich: Der Blauwal, also das größte Tier der Erde, erreicht eine Körperlänge von bis zu 30 Metern. Die meisten dieser langen Weichenteile stellt die SBB in einer eigenen Produktionsanlage her. Für das Be- und Entladen ist also eine Transportlösung gefragt, die diese langen und damit schweren Weichenteile problemlos und effizient von A nach B bringen kann. Die erste Idee liegt hier nahe: ein schienengebundenes Transportfahrzeug. Wenn nicht in einer Produktion eines Bahnbetriebs, wo dann? Das wäre jedoch alles andere als flexibel gewesen, da sich das Fahrzeug nur auf vorher starr festgelegten Schienen bewegen könnte. Mehr Flexibilität liefert ein frei verfahrbarer Plattformwagen: Den mobilen Kraftprotz kann die SBB auch für andere Logistikaufgaben nutzen.

Zusammengefasst: HUBTEX liefert der Schweizer Bundesbahn Elektro-Plattformwagen vom Typ SFX mit einer Tragfähigkeit von 20 Tonnen, Mehrwegelenkung, Fernbedienung und Klapparmen zur Ladeflächenverlängerung. Mit geöffneten Klapparmen kommt jede Plattform auf eine Länge von 12,35 Metern. Das reicht nicht für die beschriebenen 32 Meter Länge der Weichenteile. Doch jetzt kommt der besondere Kniff: Beide Fahrzeuge können bei Bedarf zu einer 24,75 Meter langen Einheit gekoppelt werden. Dann ist auch der Transport umfangreicher Ersatzteile möglich. ►



Abb. 3 Die Joysticks ermöglichen das Vorwärts- und Rückwärtsfahren sowie das Lenken nach rechts und links. Über einen Schalter können die verschiedenen Fahrprogramme wie Längs-, Quer- oder Kreisfahrt bestimmt werden.



Abb. 4 Kernelement bei allen Plattformtransportern sind das Fahrwerk und das dazugehörige Lenksystem.

Das Koppeln passiert innerhalb weniger Minuten. Die Plattformen werden unmittelbar hintereinander positioniert und mit Hilfe eines Steckbolzens mechanisch verbunden. Danach nur noch ein Verbindungskabel anschließen, die Steuerung auf „Koppelmodus“ umschalten und los geht's. Das Gefährt lässt sich mit nur einer einzigen Funkfernbedienung in alle Richtungen bewegen.

Und falls mal was hakt oder repariert werden muss? HUBTEX beschränkt grundsätzlich die Vielfalt der Komponenten auf das technologisch notwendige Minimum, so dass

Servicetechniker*innen bei Wartungs- und Reparaturarbeiten keine bösen Überraschungen erleben müssen. Das zählt umso mehr, da es sich bei vielen von HUBTEX gebauten Staplern, System- und Sonderfahrzeugen um individuelle Einzelstücke handelt. Siehe Abbildung 3.

Mit den HUBTEX-Plattformwagen hat die SBB ihre Zukunft hinsichtlich Materialfluss auf ein sicheres Fundament gestellt. So ist auch bei steigenden Fahrgastzahlen eine zuverlässige Infrastruktur garantiert. Siehe Abbildung 4. ►

Safety first – für lange Stahlprofile und Mitarbeitende

Auf wenig Raum muss manchmal viel passieren. Das kennt HUBTEX nur zu gut. Viele Kunden haben enge Lager, aber ein breites Portfolio. So auch die Hans Kohler AG. Das Unternehmen importiert und vertreibt Halbzeuge und Fertigprodukte aus Edelstahl für Industrie und Gewerbe. Da ist auf jeden Fall viel Bewegung im Lager! Hier muss der Platz optimal ausgenutzt werden. Ungelenke Kommissionier-Fahrzeuge sind hier fehl am Platz. Die vorhandenen Lagerverhältnisse und Gangbreiten verlangen wendige Stapler, die kompakt sind. Aber nicht zu kompakt, schließlich soll die Fahrerkabine nicht beengend sein. Hier verbringen Mitarbeiter nicht selten mehrere Stunden ihres Arbeitstages. Siehe Abbildung 5.

Daher lag die konkrete Aufgabe für HUBTEX nicht nur darin, Lasten von bis zu 6 Metern Länge durch enge Regalgänge zu manövrieren. Auch der Personalkomfort stand im Fokus. Als Basis diente hier der klassische Mehrwegestapler von HUBTEX. In drei Worten beschrieben: schlank, stark,

Abb. 5 Die Mehrwegestapler von HUBTEX kommen bei Hans Kohler beim Handling von groß dimensionierten Blechen und langen Profilen zum Einsatz.



Abb. 6 Ergonomische Fahrerkabine mit bester Rundumsicht, Joystick und Multifunktionsdisplay HIT 3.



wendig. Letzteres vor allem bedingt durch das Mehrwege-Lenksystem HX. Das Fahrzeug kann ohne Zwischenstopp von der Längs- in die Querfahrt wechseln. Besonders praktisch, wenn es für die Fahrer*innen darum geht, das Fahrzeug sicher in engen Gängen zu bewegen. Denn: Wo lange Lasten transportiert werden, entstehen Gefahren. Dass die Fahrer*innen konzentriert und präzise arbeiten, ist hier also essenziell. Daher sollen sie sich in ihrer Fahrerkabine zusätzlich wohl und sicher fühlen. So haben sich die Hans Kohler AG und HUBTEX für schwingungsgedämpfte Quersitzkabinen entschieden, die jeweils über ein Fahrerschutzdach aus Sicherheitsglas verfügen. Rundumblick für eine gute Übersicht ist damit garantiert. Innen ist die Kabine mattschwarz lackiert, was Fahrer*innen weniger ablenkt als die Signalfarbe Orange. Der luftgefederte Komfortsitz trägt durch den integrierten Sitzschalter ebenfalls zur Sicherheit des Geräts bei. Sobald man den Sitz verlässt, wird die Feststellbremse aktiviert. Siehe Abbildung 6. ►



Abb. 7 Elektro-Mehrwegestapler bringt Wendigkeit ins Lager.

Praktisch ist auch die Dokumentenablage mit Staufach und Deckel, die im Innenraum des Staplers für Ordnung sorgt. Durch das zentral montierte HUBTEX-Informationsterminal (HIT) können Fahrer*innen jederzeit die aktuelle Geschwindigkeit und Radstellung sowie das gewählte Lenkprogramm ablesen. Man verliert so niemals den Überblick.

If it fits it sits!

Dank des bekannten Baukastensystems lassen sich Sonderwünsche wirtschaftlich und passgenau auf die jeweiligen Bedürfnisse abgestimmt erfüllen. Auch in den oft vernachlässigten Bereichen Personalsicherheit und -komfort. Siehe Abbildung 7.

„Für die meisten Hersteller stehen bei der Fahrzeugentwicklung vor allem Funktionen im Vordergrund. Wir sehen auch die Fahrer, die unsere Fahrzeuge ihren täglichen Arbeitsplatz nennen. Und da soll alles passen, sie sollen sich wohlfühlen.“ – Herr Finger

Maßgeschneidert für jede Anwendung

Das Ergebnis: spezialgefertigte Flurförderzeuge für den Transport langer, schwerer und sperriger Güter, die immer zu 110 % den jeweiligen Anwendungsfall treffen. Maßgeschneidert passt halt einfach am besten.

„Unsere Produktion ist das Herzstück des Unternehmens. Hier fließt alles zusammen... jahrelange Erfahrung, Innovationsgeist sowie herausragende deutsche Ingenieurskunst.“ – Herr Finger

Und wie das geht, lässt sich Schritt für Schritt folgendermaßen zusammenfassen:

Hohe Ingenieurskunst löst komplizierte Aufgaben

Wenn wir ehrlich sind, erfüllen Seriengeräte Einsatzanforderungen immer nur bedingt und stellen deshalb auch keine perfekte Lösung für den jeweiligen Kunden dar. HUBTEX arbeitet aus diesem Grund ►

Wichtig ist on top, welche Einsatzszenarien und -dauer abgedeckt werden müssen. Nur so kann auch die effiziente Energieplanung in den Entwicklungsprozess miteinbezogen werden. Sind diese Punkte ausgearbeitet, erfolgt eine erste Skizze des zu fertigenden Produkts. Die wird im weiteren Ablauf stetig verfeinert.

... über die Entwicklung ...

Umfassendes Anforderungsprofil? Check!
Skizze? Abgehakt.

Nun beginnt die Entwicklung des Fahrzeugs. Ausgehend von den festgelegten Einsatzdaten stellt die Konstruktionsabteilung eine Fahrzeugspezifikation zusammen. Hierbei ist das schon mehrmals erwähnte HUBTEX-eigene Baukastensystem von Vorteil: Für die Anforderungen eines Kunden steht im Idealfall bereits ein Bauelement zur Verfügung, das die genannte Aufgabe erfüllt. Du erinnerst dich an das Bauklötzchen-Beispiel? Siehe Abbildung 8. Nach und nach wird aus den bestehenden einzelnen Elementen ein komplettes Fahrzeug zusammengesetzt. Sollte eine Anforderung nicht mit den bestehenden Lösungen abbildbar sein, werden die dafür benötigten Elemente vom erfahrenen Entwicklerteam konstruiert. So etwas haben wir uns als Kinder alle gewünscht, wenn ein bestimmter Bauklotz, der unser Bauwerk perfekt gemacht hätte, gefehlt hat, oder? ►

mit seinen Mitarbeiter*innen aus der Entwicklung und gemeinsam mit Kunden und Partnern daran, auch die kompliziertesten Aufgaben in der Logistik und Lagerhaltung optimal zu lösen. Ganz getreu dem Motto: „Geht nicht, gibt’s nicht“.

Von der Idee ...

Der Prozess der Entwicklung eines Fahrzeugs beginnt mit einer genauen Bedarfsanalyse und damit mit einer Menge Fragen. Dabei steht vor allem eine im Fokus: Welche Anforderungen müssen in welchem Maß erfüllt werden, um die Lagerprozesse bestmöglich zu verschlanken? Hier sind insbesondere folgende Angaben wichtig:

- Länge, Breite und Höhe
- Gewicht der zu transportierenden Last

Hinzu kommen äußere Faktoren:

- Gangbreite und Platzverhältnisse
- Hallen- und Regalhöhen
- Höhenbeschränkungen durch Tordurchfahrten
- (bereits vorhandene) Führungssysteme, Einlagerhilfen und Assistenzsysteme
- Bodenbeschaffenheit vor Ort
- Steigungen

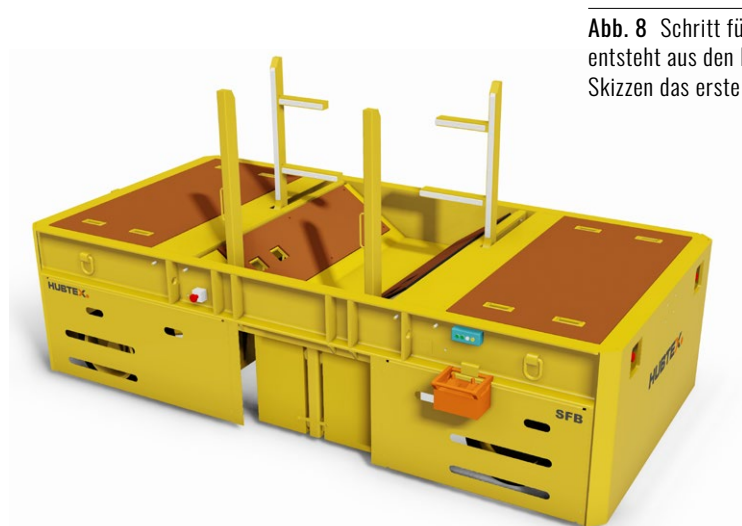


Abb. 8 Schritt für Schritt entsteht aus den Ideen und Skizzen das erste Modell.

... zum optimalen Fahrzeug

Wenn alle einzelnen Elemente zusammengefügt wurden, erfolgt die sogenannte „Machbarkeitsprüfung“. Sollten hier noch Änderungen vonnöten sein, werden diese in ein überarbeitetes Konzept integriert. Gemeinsam mit den Profis aus der Fertigungsabteilung beginnt nach Überprüfung des finalen Entwurfs durch den Kunden der Produktionsprozess. Nach der Fertigstellung des Produkts und anschließenden Funktionstests nimmt der Kunde das Fahrzeug in Augenschein. Siehe Abbildung 9.

Regelmäßige Qualifizierungs- und Weiterbildungsmaßnahmen stellen sicher, dass HUBTEX für die künftigen Anforderungen der Mission „Optimales Fahrzeug“ bestens gerüstet ist.

Aber halt. Optimales Fahrzeug für wen eigentlich? Ob in der Holzindustrie oder in Gießereien – HUBTEX-Geräte kommen in den unterschiedlichsten Branchen zum Einsatz. Immer dann, wenn – der aufmerksame Leser kann es eventuell schon auswendig mitsprechen – lange, schwere oder sperrige Lasten transportiert werden müssen, ist HUBTEX der Lösungsanbieter.

HUBTEX verspricht, durch sein Baukastensystem das optimale Fahrzeug für sämtliche Aufgaben und Herausforderungen zu entwickeln.

„Denn gemeinsam mit unseren Kunden und Partnern arbeiten wir jeden Tag daran, Einzigartiges zu schaffen.“

– Hans-Joachim Finger ●

Abb. 9 Aus dem ersten Modell wird dann schon bald das maßgeschneiderte Fahrzeug für den Kunden.



The background is a solid orange color with a subtle, grainy texture. Scattered across the background are several circles of varying sizes and colors: a dark blue circle at the top center, a white circle at the top left, a white circle at the bottom right, and a dark blue circle at the bottom right corner. The text is centered and tilted at an angle.

DER IFOY AWARD

mit IFOY AWARD

THE ONE AND ONLY IFOY AWARD

Der IFOY AWARD ist die Königsklasse der Intralogistik. Unternehmen rund um den Globus bewerben sich mit ihren Innovationen und Neuentwicklungen für einen IFOY AWARD. Die Geräte und Lösungen, die es ins Finale schaffen, sind von einem Tag auf den anderen weltberühmt.

Die Geschichte vor der Geschichte des IFOY AWARD, worauf es ankommt und was Klaus Hellmann und das Mercedes Museum mit dem IFOY zu tun haben – und wie man sich richtig bewirbt. ►



ÜBER IFOY AWARD

Der International Intralogistics and Forklift Truck of the Year (IFOY) AWARD zeichnet die besten Intralogistikprodukte und Systemlösungen des Jahres aus. Träger des IFOY AWARD sind der Fachverband Förder-technik und Intralogistik sowie der Fachverband Robotik + Automation im VDMA. Der IFOY AWARD steht unter der Schirmherrschaft von Dr. Robert Habeck, Bundesminister für Wirtschaft und Klimaschutz.

Ziel ist es, die Leistungsfähigkeit und Innovationskraft der Intralogistik zu dokumentieren sowie zur Wettbewerbsfähigkeit und zur Imageverbesserung der gesamten Branche in der Öffentlichkeit beizutragen. Er gilt aufgrund seiner Expertise als maßgeblicher Innovationspreis der Intralogistik.

Der Wahl geht ein Audit mit Nominierungs- und Testzyklen voraus, das im Rahmen des TEST CAMP INTRALOGISTICS in Dortmund stattfindet. Der Hands-on-Testing Event für Innovationen und Neuentwicklungen ermöglicht Entscheidern aus Industrie, Handel und Dienstleistung mit konkretem Innovations- und Investitionsinteresse auf 10.000 Quadratmetern Hallenfläche ein ausgiebiges Self-Testing der besten Innovationen und Technologien in der Intralogistik.

www.ifoyn.org

www.testcamp-intralogistics.com



ANITA WÜRMSEN
GRÜNDERIN UND
GESCHAFTSFÜHRENDE
JURYVORSITZENDE

Abb. 1
Im Mercedes-Benz Museum in Stuttgart wird der IFOY AWARD geboren



Abb. 2 Die IFOY Trophäe – ein 2530 Gramm schweres Kunstwerk.



Gipfeltreffen im Mercedes-Benz Museum

Eine denkwürdige Einladung ins Mercedes-Benz Museum in Stuttgart ist die eigentliche Geburtsstunde des IFOY AWARD. Nutzfahrzeug trifft Intralogistik, mit am Tisch: Clark, Crown, Linde Material Handling, STILL, Toyota Material Handling, der VDMA. Der Mercedes-Kommunikationschef spricht Klartext und die Teilnehmenden sind beeindruckt – und Feuer und Flamme für einen eigenen Branchen-Award. Echter Wettbewerb, Statuten, ein qualitativ hochwertiges Testverfahren, das der Jury als Entscheidungshilfe

dienen soll, werden entwickelt. Das Bundeswirtschaftsministerium übernimmt die Schirmherrschaft, der VDMA Intralogistik und Material Handling die ideelle Trägerschaft. 2021 kommt des VDMA Robotik und Automation als Träger dazu.

Im Jahr 2012 beginnt der Aufbau einer unabhängigen Organisation und im August fällt der Startschuss für die erste IFOY Saison.

Zwischen August 2012 und Juni 2013 folgen Bewerbungsphase, Nominierung, IFOY Test Days, Wahl durch die Jury, und am 4. Juni 2013 wird die IFOY Trophäe auf der Münchner „transport logistic“ vergeben. Crown, Jungheinrich und Still gewinnen einen IFOY AWARD.

Die IFOY Trophäe – eine interdisziplinäre Kreation

Entstanden ist das mit 2530 Gramm recht gewichtige Kunststück in einem interdisziplinären Design-, Technik-, Forschungs- und Medien-Team am Fraunhofer IML in Dortmund. Dort, wo an Ideen gefeilt wird, bis eine Innovation entsteht, ist der richtige Ort, um eine Trophäe zu schaffen, die Innovation auszeichnet. Sie soll die Werte des IFOY AWARD widerspiegeln: Kraft, Innovation, Vernetzung.

Die drei Zentimeter starke, exakt in IFOY Wabe geschnittene Aluplatte im Hintergrund steht für koordinierte Kraft. Eine identische, nur drei Millimeter dünne Aluplatte im Vordergrund für Innovation. Eine Glasplatte in IFOY Kupfer, in der sich die Netzstrukturen des IFOY Zeichens je nach Lichteinfall in unzähligen Schattierungen widerspiegeln steht für Kreativität und Vernetzung, und damit sinnbildlich für die unendlichen Möglichkeiten und Wege, Innovationen zu schaffen. Symbol für den technologisch-innovativen Anspruch des IFOY AWARD ist die Herstellungsart. Gefertigt ist sie mithilfe einer Wasserscheidanlage, die Form und Netzstruktur millimetergenau aus massiven Alublöcken schneidet. ►

Abb. 3 2015 zieht der IFOY Test spontan nach Osnabrück...



Abb. 4 Klaus Hellmann räumt kurzerhand die historische Halle von Hellmann Worldwide Logistics



Danke, Klaus Hellmann!

2015 wird es hektisch. Die Hallen auf dem Gelände der Deutschen Messe sind voll, für den IFOY Test muss eine neue Halle her. Hellmann Worldwide Logistics hilft unkompliziert. Klaus Hellmann räumt kurzerhand die historische Halle am Stammsitz in Osnabrück frei und das Erdgeschoss der Zentrale wird eine Woche lang zum IFOY Test Office. Ein Dutzend Geräte der Hersteller Clark, Jungheinrich, Still, Toyota und UniCarriers werden getestet. Die TEST DAYS 2015 bei Hellmann Worldwide Logistics gehen in die IFOY Geschichte ein. Wer es erlebt hat, schwärmt heute noch davon.

Der Medaillenspiegel

Aus mehr als 200 Bewerbern wurden bis einschließlich 2022 135 neue Produkte und Projekte von 51 Unternehmen für das Finale nominiert. 47 Neuentwicklungen wurden mit einem IFOY AWARD ausgezeichnet. Der Medaillenspiegel aus zehn Jahren IFOY AWARD:

	Siege	Nominierungen
Jungheinrich	11	28
STILL	10	28
Crown	4	8
Toyota MH	2	10
UNICarriers	2	4

Ebenfalls einen IFOY AWARD erhielten: arculus, Bosch Rexroth, BYD, Cargometer, Cargotec Engineering, Combilift, EasyMile, idealworks, Interroll Group, Liebherr, Locus Robotics, Noyes Technologies, ProGlove, Raymond, robominds, Sany Europe, SSI SCHÄFER, SYN-AOS, Torwegge, VOLUME Lagersysteme, Wegard, Wiferion und WITRON. ►





Abb. 5 Die IFOY Jury besteht aus den Machern von international führenden Logistikmagazinen aus der ganzen Welt

Journalistenjury vs. Expertenjury

Müssen es denn wirklich Medienleute sein? Warum keine Fachleute aus der Intralogistik? Diese Frage wird nicht nur einmal gestellt in den Anfangstagen. Sieht man einmal davon ab, dass die meisten Medienmenschen durchaus Expertise mitbringen, eines ist viel wichtiger: Sie kennen die Trends, die Zielgruppen der Intralogistik, sie sind unabhängige Instanz, bürgen für Neutralität und mediale Aufmerksamkeit.

Der Gründungsjury gehören die Macher von 14 führenden internationalen Logistikmagazinen aus Deutschland, Österreich, Schweiz, Großbritannien, Schweden, Italien, Polen und Rumänien an. 2014 sind es bereits 18 Jurymitglieder aus elf Nationen und bald ist die IFOY Jury auf allen Kontinenten vertreten – aktuell sind es 26 aus 19 Nationen. Die Anforderungen sind hoch und in jedem Jahr bewerben sich zahlreiche Medien für einen Sitz.

Wie aus dem IFOY Test ein Audit wurde

Hunderte Tests und Testreports hat IFOY Stammtester Theo Egberts bis dato abgeliefert. Er misst und verifiziert die harten Fakten: Tragfähigkeiten, Verbräuche, Geschwindigkeiten. Der Testreport, der von Egberts und seit 2022 auch von MM-Fachredakteur Bernd Maienschein durchgeführt wird, beurteilt darüber hinaus, was nicht standardisiert gemessen werden kann.

Ob ein Stapler zwei Prozent mehr oder weniger Energie verbraucht, entscheidet aber nicht über den Sieg, denn der IFOY AWARD ist in erster Linie ein Innovationspreis. Um den Innovationswert beurteilen zu können, ist ein Technologienvergleich mit den Marktstandards nötig. Das ist Aufgabe des wissenschaftlichen Innovation Checks, den Wissenschaftler des Fraunhofer IML und IPA, der TU München, der TU Hamburg-Harburg und der TU Dresden durchführen. Anhand von ►

Sicht- und Funktionsprüfungen werden die Innovationen nachvollzogen und ihre Funktion verifiziert. Bei der Bewertung werden sowohl innovative Weiterentwicklungen als auch gelungene Neukompositionen sowie echte Innovationen herausgearbeitet und beurteilt.

Diese Testergebnisse sind ein wichtiger Indikator für die Jury und äußerst gefragt bei den Lesern der Jurymagazine. Die letzte Entscheidung hat jedoch die Jury.

Um den hohen Innovationsgrad und die technische Qualität der Finalisten, die das IFOY Testprocedere erfolgreich absolviert haben, noch deutlicher zu dokumentieren wird 2018 das Best-in-Intralogistics Certificate eingeführt. Nur wer das „Best in Intralogistics“-Zertifikat trägt, hat das IFOY Audit durchlaufen und sich dem härtesten Intralogistiktest der Welt gestellt.

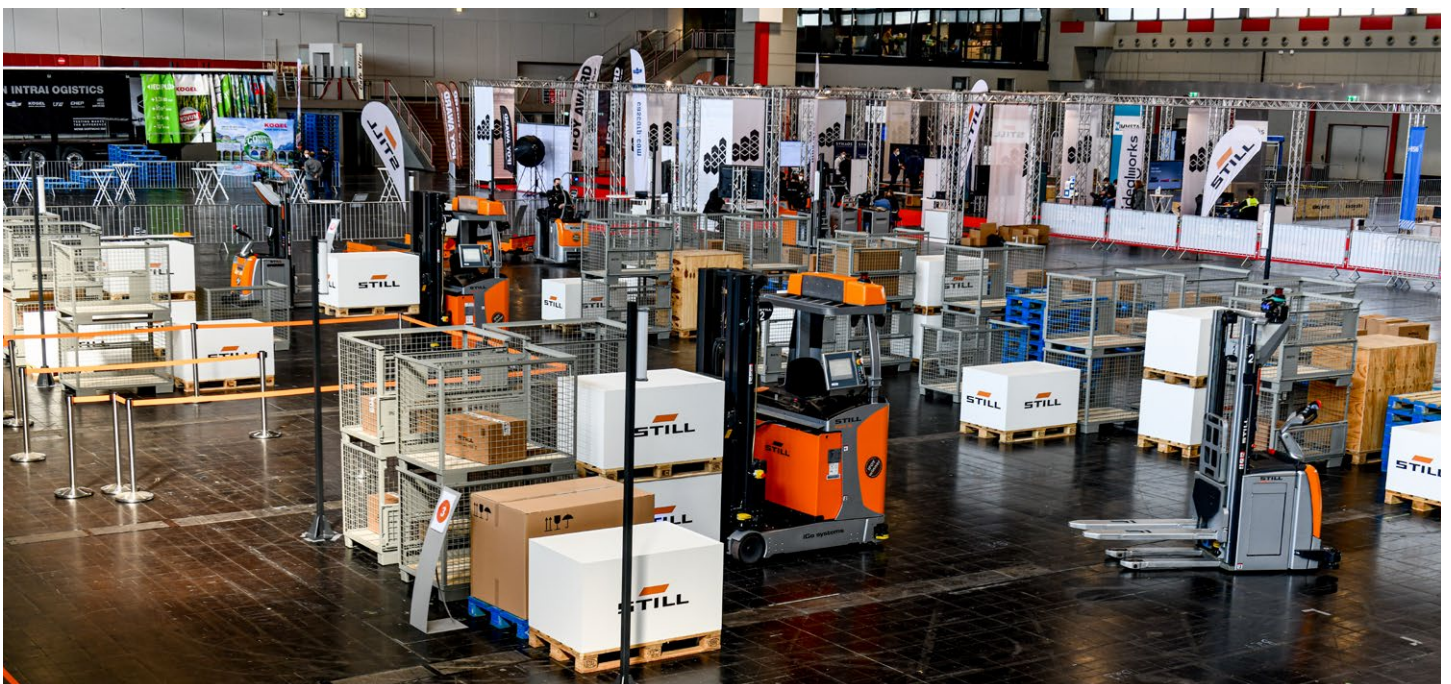
Das TEST CAMP INTRALOGISTICS entsteht

Zutritt zu den IFOY TEST DAYS haben lange Zeit nur die Finalisten, Juroren, Tester und IFOY Partner. Alles in allem nicht mehr als 150 Personen. Das ändert sich 2018: Während der IFOY TEST DAYS laufen auffällig viele Menschen durch die Halle, die keiner kennt. Logistikdienstleister, Automobilzulieferer, OEMs, ein Baumarktleiter, ein Möbelhändler aus der Region, alles ist dabei und alle sagen dasselbe: „Wir interessieren uns für Innovationen und neue Geräte“. Und: „Können wir auch selber probieren?“ Warum also nicht eine limitierte Zahl an innovationsinteressierten Entscheidern zulassen?

Anfang 2020 werden 50 Gäste aus allen Bereichen der Logistik eingeladen und das Format kommt an; ein neuer Event entsteht: Das TEST CAMP INTRALOGISTICS.

Motto: SPOT on INNOVATION. Intensives Hands-on-Testing ist jetzt nicht nur erlaubt, sondern Programm. Ob Stapler oder ►

Abb. 6 SPOT on INNOVATION – das TEST CAMP INTRALOGISTICS



Nachhaltigkeit? **Nicht reden. Machen.**

Lagertechnikgeräte fahren, Exoskelette bedienen, AMRs vergleichen, Software ausprobieren, mit Robotern interagieren – im TEST CAMP INTRALOGISTICS haben Entscheider aus Industrie, Handel und Dienstleistung mit konkretem Innovations- und Investitionsinteresse die Möglichkeit, die ausgestellten Exponate auf 10.000 Quadratmetern Hallenfläche ausgiebig selbst zu testen und sich über die maßgeblichen Trends zu informieren.

Im März 2021 findet mitten im Lockdown mit Sondergenehmigung und ausgefeiltem Corona-Testkonzept das TEST CAMP erstmals in Dortmund mit 650 Teilnehmenden statt. Gezeigt werden dürfen ausschließlich Innovationen der IFOY Finalisten.

Trotz Coronapandemie nimmt das Interesse am TEST CAMP sprunghaft zu. Als es 2022 seine Tore wieder in Dortmund öffnet, runden Panel-Discussions und zahlreiche Highlight-Touren das neue Event ab. Zum ersten Mal sind auch Innovationen von Drittausstellern dabei. Eine Bedingung für Aussteller gibt es allerdings: Es muss sich um eine Innovation, ein neues oder einmaliges Gerät handeln.

Zuletzt bringen es die IFOY TEST DAYS und das TEST CAMP INTRALOGISTICS zusammen auf mehr als 100 Innovationen und insgesamt über 1200 Teilnehmende an drei Tagen.

Das TEST CAMP INTRALOGISTICS 2024 findet von 10.-11. April 2024 in der Messe Dortmund statt. www.testcamp-intralogistics.com

Innovation statt Dekoration ist seit dem ersten Tag ein IFOY Prinzip und gilt heute auch für das TEST CAMP INTRALOGISTICS. Es zieht sich durch alles, was geschieht. Der Award will sinnstiftend und wertvoll sein, einen individuell messbaren Nutzen für die Teilnehmenden und genauso für die Branche beinhalten. Die Events sind minimalistisch und fokussiert, die Testsets funktional, die Materialien wiederverwendbar – auch dann, wenn es mal etwas teurer ist. Alu-Truss-Standbau, Mietmöbel, Öko-Teppiche, zentrales Catering, kurze Wege, Ökostrom, Verzicht auf Dekoration, nahegelegene Dienstleister (...) spart Wasser, Müll, Zeit und Geld.

Und wie bewirbt man sich richtig für einen IFOY AWARD?

Bewerben können sich Hersteller von Flurfördertechnik, Robotik, Intralogistik- und Softwareanbieter sowie Start-ups mit beliebig vielen Produkten oder Lösungen.

Step 1: Bewerbung anmelden

(August bis Oktober; Dauer: ca. 3 Stunden)

Wer teilnehmen will, meldet auf www.foy.org zunächst eine Bewerbung an.

Kontakt Daten, Art und Name des Geräts oder der Lösung eingeben und eine Wunschkategorie auswählen – mehr ist nicht nötig. Im Fall einer Nominierung entscheidet die IFOY Organisation über die endgültige Zuordnung zu einer Kategorie.

Für jede Bewerbung wird eine individuelle Eingabemaske mit eigenen Zugangsdaten erstellt. Wird das Bewerberformular zum ersten Mal abgespeichert, ist die Bewerbung ►

offiziell angemeldet, und ab dann gibt es kein Zurück mehr. Nur die Jury kann in Ausnahmefällen und auf Antrag eine Bewerbung oder später auch eine Nominierung zurücknehmen, wenn schwerwiegende Gründe vorliegen. Dazu gehören Insolvenz des Bewerbers, Patentstreitigkeiten, Qualitätsprobleme oder Lieferunfähigkeit.

Die Texteingabe ist limitiert und konzentriert sich auf Fragen zu Innovationswert, Qualität, Marktrelevanz und Kundennutzen sowie technische Daten. Gute Bilder sind außerdem wichtig.

Die Eingaben sind in dieser Phase nur für das Bewerberunternehmen sichtbar, das die Inhalte jederzeit ändern kann. Bereits während der Dateneingabe kann man so sehen, wie die Bewerbung im Frontend der Website aussieht. Diese Ansicht wird später für die Jury freigeschaltet und ist im Fall einer Nominierung öffentlich.

Wichtig: Wird ein Produkt für das Finale nominiert, sind Gebühren zu entrichten. Start-ups, die seit 2018 in einer eigenen Kategorie antreten können, zahlen nur einen obligatorischen Beitrag. Einen Gewinn garantieren die IFOY Gebühren nicht, aber sie garantieren Transparenz, Unabhängigkeit, eine internationale (Test-)Organisation und einen Marketingwert von durchschnittlich bis zu 900.000 Euro pro Nominierung.

Step 2: Die Nominierung

(November bis Dezember)

Am 30. Oktober werden alle Eingabemasken gesperrt und die Jury sowie die Test-Teams erhalten Zugriff auf die Daten.

Nach einer Vorprüfung nominiert die Jury aus allen gültigen Bewerbungen die Produkte und Lösungen für das Finale. Nur diese Finalisten werden im Januar bekannt

gegeben und müssen in Dortmund zum IFOY Audit antreten. Nicht nominierte Bewerbungen werden vertraulich behandelt, um keine Negativauswahl zu treffen.

Zwischen 30 und 50 Unternehmen schicken jährlich ihre Innovationen ins Rennen, nominiert für das Finale werden in der Regel zwischen 15 und 20.

Step 3: IFOY AUDIT

(März)

Alle nominierten Geräte und Lösungen müssen im Rahmen des TEST CAMP INTRALOGISTICS zum IFOY Audit antreten. Es besteht aus dem IFOY Test, dem wissenschaftlichen Innovation Check sowie dem Jurytest. Die Jury und ihre Beraterstäbe reisen dazu aus der ganzen Welt an.

Die Geräte und Lösungen durchlaufen verschiedene Begutachtungen und Fahr- oder Funktionstests, darunter das rund 80 Kriterien umfassende IFOY Testprotokoll. Entscheidend ist, dass die Nominierten nicht miteinander verglichen werden, sondern mit ihren Wettbewerbsgeräten am Markt.

Alle Finalisten, die das IFOY Audit absolviert haben, erhalten vor Ort das Best-in-Intralogistics Certificate mit einem Kommunikationspaket.

Step 4: Die Wahl

(April/Mai)

Nach den IFOY Tests stimmt die Jury über die Gewinner ab. Dazu vergibt jedes Mitglied in jeder Kategorie eine Rangfolge und begründet die Entscheidung. Jeder Rang ist mit einem Punktwert hinterlegt, wodurch automatisch der Kandidat mit der höchsten Punktzahl als Gewinner errechnet wird. Die Wahl findet online- und datenbankgestützt auf dem Juryportal statt. ►

Step 5: IFOY AWARD Night – die Preisverleihung

(Mai/Juni)

Der Höhepunkt des IFOY AWARD ist die Bekanntgabe der Gewinner und Preisverleihung im Rahmen einer feierlichen Gala. Spannend bleibt es aber bis zum Schluss, denn weder die Nominierten, noch die Preisträger werden im Vorfeld informiert.

Die IFOY AWARD Kategorien

Die elf Kategorien des IFOY decken die ganze Breite der Intralogistik ab, durchgeführt werden jährlich in der Regel jedoch nicht mehr als sieben. Bei der Bewerbung kann eine bevorzugte Kategorie angegeben werden, die finale Zuordnung zu einer trifft die IFOY Organisation.

- Counter Balanced Truck
- Heavy Load Forklift
- Special Vehicle
- Warehouse Truck
- AGV/AMR
- Intralogistics Robot
- Integrated Warehouse Solution (Kundenlösung)
- Intralogistics Software
- Special of the Year
- Crane and Lifting Appliance
- Start-up of the Year

Abb. 7 So schön jubeln
nur IFOY Gewinner*innen



IFOY Kennzahlen 2022

Kategorien:

11

Jury:

26 Männer und Frauen
aus 19 Nationen

Medienreichweite der Online-Berichterstattung:

963 berichtende
Medien in 79 Ländern mit einer
Reichweite von 1,5 Milliarden Lesern

Anzahl publizierter Artikel:

4.012

Geringste Anzahl an Artikeln über einen Nominee:

152

Höchste Anzahl an Artikeln über einen Nominee:

1.851

Durchschnittlicher Mediawert einer Nominierung:

910.934 Euro ●

INTERVIEW

über...

...DEN EINSATZ
VON STAPLERN

INTERVIEW *mit* **JENS KRASKA & DIRK HÜBEL** *von* **HOME24**

LYNN VON IWML IM GESPRÄCH
ÜBER DEN EINSATZ VON STAPLERN
FÜR MÖBEL IN JEDER GRÖSSE.

home24
ZUHAUSE IST, WAS DIR GEFÄLLT.

Lynn: Vielen Dank, dass ihr euch heute Zeit genommen habt. Aber erstmal: Wer seid ihr? Was macht euer Unternehmen und was sind eure Rollen?

Jens Kraska: Ich bin Jens und seit zehneinhalb Jahren bei home24 eLogistics. home24 ist ein reiner Versandhandel von Möbeln. Wir gehören klassisch zum E-Commerce und sorgen dafür, dass die richtigen Möbel möglichst schnell den Endkunden erreichen und zeichnen uns vor allem durch unsere kurzen Lieferzeiten aus. Meine Karriere bei home24 begann mit der Standortleitung. Aktuell habe ich die Position des Strategic Technical Officers inne. Das heißt, ich beschäftige mich mit der Technik der Logistik: Vom Grundstück über die Energieversorgung, bis hin zum Einsatz von Automatisierungstechnik.

Dirk Hübel: Ich bin Dirk und ein klassischer Quereinsteiger in der Logistik. Mit 18 Jahren habe ich bei der Deutschen Bahn meine Ausbildung beendet und bin anschließend in die Spedition gewechselt. Nach 30 Jahren Logistikerfahrung, unter anderem als Lagerleiter und einem berufsbegleitenden Logistikmeister, habe



JENS KRASKA
STRATEGIC TECHNICAL
OFFICER



DIRK HÜBEL
STANDORTLEITER

ich bei home24 als Standortleiter angefangen. Ich bin sozusagen der Sparringpartner von Jens. Bei Jens geht es eher um technische, bei mir eher um klassische Dinge wie die Performance, Reporting, Mitarbeiter- und Standortentwicklung und die kontinuierliche Verbesserung der Prozesse.

Lynn: Ihr hattet erwähnt, dass ihr euch mit Automatisierung beschäftigt und wie man Prozesse effizienter gestaltet: Wie ordnet ihr das Thema Stapler dort ein? Welche Bedeutung hat es bei euch im Unternehmen?

Dirk Hübel: Ich habe als Staplerfahrer angefangen und gelernt: Ohne Stapler geht nichts. Kein Ein- und Auslagern, keine Flexibilität und kein innerbetrieblicher Transport. Im Grunde genommen sind die Stapler die wichtigsten Hilfsmittel für unser Geschäft. Ohne die Stapler funktioniert bei uns nichts, da unsere gesamte Kommissionierung darauf aufgebaut ist, dass unsere Ware in der Höhe gelagert ist und entsprechend nur mit Staplern hinauf und herunter gehoben werden kann.

Jens Kraska: Ich glaube, das Wichtigste ist, dass die Stapler flexibel einsetzbar sind. Die Stapler kann ich agil verwenden, bei der Fördertechnik oder Automatisierung gestaltet sich das schwieriger, denn dort müssen Geräte neu angelernt und trainiert werden.

Lynn: Warum hat man sich bei home24 gegen die Automatisierung entschieden?

Jens Kraska: Wir haben uns nicht gegen eine Automatisierung entschieden. Aktuell haben wir keine im Einsatz, da der Möbelbereich extrem schwer zu automatisieren ist, und wenn dann nur mit immens hohen Kosten. Wir haben so viel Inhomogenität der Güter, dass wir es derzeit noch nicht realisieren können.

Lynn: Wie viele Artikel habt ihr durchschnittlich in einem Lager?

Jens Kraska: Unser Lagersortiment ist sehr wechselhaft, meist haben wir in einem Lager zwischen 4500 und 5000 unterschiedliche Stock Keeping Units (SKU). Dafür haben wir zwei Standorte: Walsrode mit 60.000 Quadratmetern und Halle mit nochmals 70.000 Quadratmetern. In Walsrode werden Container und Meterware gelagert, während in Halle eher die Polsterware bearbeitet wird, was örtlich bedingt ist.

Lynn: Welche Art von Staplern setzt ihr ein? Gibt es bei euch eine breite Palette an Staplern?

Jens Kraska: Wir setzen verschiedene Modellreihen von Toyota ein - und das tatsächlich übergreifend in allen Logistikzentren. Konkret sind das Schubmaststapler, Niederhubwagen mit Fahrerstand und Routenzüge. Wir haben unterschiedliche Versionen in Form von Tonnage, aber vom Grundsatz her stets das gleiche Produkt.

Lynn: Du hast jetzt schon von der Tonnage gesprochen, was habt ihr noch für Auswahlkriterien für Stapler gehabt?

Jens Kraska: Von den technischen Gegebenheiten war uns die Resttragfähigkeit zwischen 800 und 1000 Kilogramm in der Höhe wichtig. Uns war aber auch wichtig, dass der Stapler sich trotzdem stabil bewegt. Zum Schluss fiel die Wahl auf eine Sonderkonstruktion, die speziell auf unsere Bedürfnisse angepasst worden ist. Außerdem haben wir uns für eine Kamera, einen Gewichtssensor und eine Anzeige für die Gabelhöhe entschieden. Alles in Hinblick auf eine möglichst gesteigerte Produktivität. Zudem wollten wir keinen Abrieb der Gummireifen und für unsere Staplerfahrenden war es uns wichtig, dass ein Panoramaglasdach die Sicht auf die Last erleichtert.

Lynn: Es war bereits die Rede davon, Mitarbeiter zu entlasten. Gibt es noch weitere Gründe, warum ihr die Stapleranzahl erweitert habt?

Dirk Hübel: Generell ist es immer abhängig davon, wie viel ein Stapler in einer Stunde transportieren kann und wie viele Möbel-Corletten ich in der Stunde bewegen muss. Und was ist mein Workload? Der Treiber für die Fuhrparkoptimierung ist deshalb meiner Meinung nach das Auftragsvolumen. Zusätzlich sollte man auch auf das passende Batteriesystem achten. Es existieren beispielsweise auch Lithium-Ionen-Batterien, die man jederzeit kurz zwischenladen kann und weniger Energie verbrauchen.

Lynn: Nach der getroffenen Entscheidung, die Staplerflotte zu erweitern: Gibt es einen Trend, Geräte anzumieten, statt sie zu kaufen, um Peaks zu überwinden?

Jens Kraska: Tatsächlich haben wir die letzten anderthalb Jahre nach zusätzlichen Mietstaplern geschaut. Ein weiterer Anreiz dafür ist die Option das Mietgerät am Ende der Laufzeit vergünstigt zu übernehmen. Aktuell haben wir in Summe ca. 140 Stapler bei uns im Einsatz, davon sind 110 Eigentum und die restlichen 30 nutzen wir in Langzeitmiete.

Lynn: Was ist denn die Lebenszeit von einem Stapler und wie oft müssen sie gewartet werden?

Jens Kraska: Unsere ältesten Geräte sind bisher von Anfang 2015, also jetzt fast acht Jahre alt. Tatsächlich ist es so, dass wir die Geräte zweimal im Jahr warten lassen. Mehr Aufwand ist es nicht. Bisher haben wir - bis auf die ein oder andere Batterie - noch kein Fahrzeug beerdigen müssen. Es gibt keine harten Kriterien, sondern wir fahren die Maschinen so lange, bis sie tatsächlich nicht mehr funktionieren. Warum sollen wir also nicht 15.000 Betriebsstunden fahren, wenn es funktioniert?

Lynn: Absolut. Welche Rolle spielt IT oder Software bei dem Ganzen? Gibt es ein Flottenmanagementsystem oder wie wird es aktuell bei euch gehandhabt?

Jens Kraska: Wir nutzen das I_Site My Fleet – ein Flottenmanagementlösung von Toyota - welches Daten wie Betriebsstunden, den Zeitpunkt der letzten Wartung und eine komplette Kostenübersicht mit Mietkosten, Reparaturkosten und Wartungskosten dokumentiert. Das System nutzen wir auch für die Auswertung, ansonsten benötigen wir kein anderes Tool. Die Daten sammeln wir im Moment noch in einer Exceltabelle, das Ziel ist es allerdings dies in unserem eigenen Business Intelligence Tool aufzubereiten, um sie mit anderen Kennzahlen verknüpfen zu können.

Lynn: Wenn ihr nun feststellt, dass die Auslastung zu hoch ist und ihr wollt noch einen Stapler anschaffen, wie läuft dann der Implementierungsprozess ab?

Jens Kraska: Im Endeffekt ist es so, dass der Bedarf von meinen Kolleg*innen aus den Standorten kommt, also von Dirk zum Beispiel und er rechnet das zuerst für sich aus. Die Anforderung kommt dann zu mir und ich bespreche diese dann mit meinem Ansprechpartner für Stapler bei Toyota. Dann wird abgewogen zwischen Kurzzeitmiete, Langzeitmiete oder einem Kauf.

Lynn: Meine Abschlussfrage: Welche Trends nehmt ihr in Bezug auf Stapler wahr oder was verändert sich vielleicht doch auch im Hinblick auf Software beispielsweise?

Jens Kraska: Es gibt zwei große Veränderungen in den letzten Jahren: Zum einen das Thema Energie speziell die Lithium-Ionen-Batterien mit dem Batterie-Management, das dahintersteht. Zum anderen gibt es noch autonome Flurförderzeuge, welche bei Problemen selbstständig entscheiden können und mit anderen Geräten kommunizieren. Das ist das, was ich als größte Veränderung wahrnehme und was immer noch in den Kinderschuhen steckt.

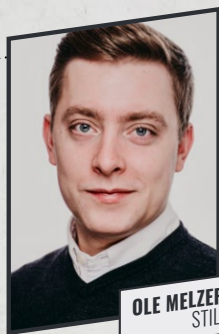
Lynn: Vielen Dank für das Interview und für den Einblick!

DAS SCHLAUE ZEUG KOMMT VON...

*Die Autor*innen dieser
Ausgabe im Überblick*



BERND WILDEMANN
STILL



OLE MELZER
STILL



STEFAN PROKOSCH
LINDE



JULIANE KLUGE
VDMA



**DR. LENNART
BOCHMANN**
SYNAOS



MAXIMILIAN BIENER
SUFFEL



STEFFEN BÄUERLE
GLOBE FUEL CELL SYSTEMS



HANS-JOACHIM FINGER
HUBTEX



ANITA WÜRMSNER
IFOY AWARD



DIRK HÜBEL
HOME24



JENS KRASKA
HOME24

DIE KÖPFE HINTER DEM REPORT



ANDREAS LÖWE
IWML

Ahoi, ich bin Andreas!

Ich verbringe gern Zeit vor Bildschirmen und bin generell eigentlich kein großer Fan von Menschen. Dadurch, dass die meisten Inhalte hier digital stattfinden, kann ich's aber ganz gut ertragen. Ich habe jeden Tag neue Ideen, die wir sinnvollerweise mehr oder weniger ambitioniert verfolgen. Persönlich würde mich selbst als liebevollen Logistiker mit leichtem Hang zum Wahnsinn bezeichnen.

Moin Moin, ich bin Jens!

Wenn ich nicht grade meine Schallplatten sortiere oder einen meiner Co-Hosts bei Tabletop vernichte, stöbere ich nach coolen Themen in der Intralogistik. Ich sage meine Meinung, bin aber auch fasziniert von anderen Sichtweisen und gehe nicht immer den einfachsten Weg. Wahrscheinlich sind genau das die Gründe, weshalb ich in der Logistik gelandet bin.... und beim HSV!

你们好, ich bin Lynn!

Ich bin ein neugieriges Wesen und mag es, nicht alles zu ernst zu nehmen. Ich komme gerne ins Gespräch und hinterfrage Dinge – und freue mich, eure Sicht auf die Logistik kennenzulernen. Das ist vermutlich auch der Grund, warum ich angefangen habe, Chinesisch zu lernen – um eine andere Sicht auf die Dinge zu erhalten. Ansonsten bin ich gerne draußen und gehe laufen, Fahrrad fahren oder Inline skaten.

P.S.: Ich bin immer mit Schokolade oder einem Hafermilch-Kaffee zu bestechen.



LYNN PORNSCHLEGEL
IWML

Moin, ich bin Thomas!

Hin und wieder werde ich von meinen Kollegen auch liebevoll Tommy genannt. Vielleicht machen sie es aber auch nur, um mich jünger wirken zu lassen. Wenn ich das Gefühl habe, mal wieder als alt und gebrechlich dargestellt zu werden, turne ich einfach einen Handstand – so aus dem Nichts. Habt ihr noch nicht gesehen? Dann schaut mal in den Videos genau hin.



THOMAS LÜHRS
IWML

Moin, ich bin Jörg!

Die meisten sagen, ich bin nur hier, weil ich gut aussehe und wenn ich ehrlich bin, glaube ich das auch. Daher halte ich mich in den Video-produktionen meist im Hintergrund und überzeuge mit meinem Lächeln. Im Podcast ist das natürlich schwierig, aber da hilft auch ein Zettel, von dem ich vorlese. Noch mehr Fakten über mich? Ich bin aus Hamburg und sehe auch auf dem Tennisplatz ganz gut aus.



JÖRG ZIESMAN
IWML

Grüß Gott, Ich bin Tsedal!

Ich bin der neueste Zugang bei IWML und studiere im ersten Master Semester Internationales Management. Ich bin in Baden-Württemberg aufgewachsen und nach 4 schönen Jahren im Allgäu wieder in die Region zurückgekehrt. In meiner Freizeit liebe ich es zu verreisen und schätze dabei den interkulturellen Austausch sehr – mein Lieblingsreiseziel ist bislang Marokko. Nach der Uni setze ich mich gerne mit meinem Laptop in ein Café und genieße dabei einen hausgemachten Kuchen mit einem Soja-Chai Latte – ich bin ein echter Foodie!



TSEDAL ARAIA
IWML

Hi! Ich bin Jana.

Ich schreibe ungern über mich, deshalb liste ich einfach Dinge auf, die ich mag: Pflanzen, schöne Schüsseln, Flugdrachen, Kuchen, das Wort ‚Nubsie‘, Hummeln, doofe Witze, das knistern alter Schallplatten, tollpatschige Menschen, Tiervideos, granteln, scharfe Messer, to-do-Listen-abhaken, Dackel, Stühle, das Meer. Und falls sich jemand fragt, was ich hier suche – ich habe diesen Report gestaltet. :))



JANA RAUTHENSTRAUCH
GRETE MACHT GRAFIK

IMPRESSUM

**COPYRIGHT © 2023
IRGENDWAS MIT LOGISTIK**

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument oder einzelne Teile davon dürfen nicht vervielfältigt oder in irgendeiner Weise verwendet werden ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herausgebers.

Für die jeweiligen Inhalte einzelner Kapitel sind die jeweils genannten Personen verantwortlich.

Die Urheber*innen übernehmen des weiteren keine Haftung für die Verletzung von Urheberrechten, Persönlichkeitsrechten Dritter, Markenrechten und anderen Rechten oder Pflichten. Schadenersatzansprüche sind ausgeschlossen und die Urheber*innen sind darüber hinaus in jeder Hinsicht schad- und klaglos zu halten, sofern sie nicht vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben.

Chancengleichheit der Geschlechter ist absolut essentiell und auch in der Logistik noch nicht so weit fortgeschritten, wie wir es uns wünschen. Wir bemühen uns, dass alle Geschlechter in allen Texten sprachlich inkludiert werden.

HERAUSGEBER

Irgendwas mit Logistik GbR
Überseeboulevard 2
20457 Hamburg, Germany

www.irgendwas-mit-logistik.de
info@irgendwas-mit-logistik.de

LAYOUT & SATZ

Jana Rauthenstrauch
www.gretemachtgrafik.de

