

Einkauf

achat

Material-
wirtschaft

gestion de
matériel

Logistik

logistique

Erste schweizerische Fachzeitschrift für Material-Management und Zulieferindustrie
Première revue suisse spécialisée pour la gestion du matériel et équipement industriel

EML

61. Jahrgang

9-10
2021

Innovative Kunststoffsysteme



Mehrkomponenten-Spritzgussteile

Hybridteile

Technische Kunststoffteile

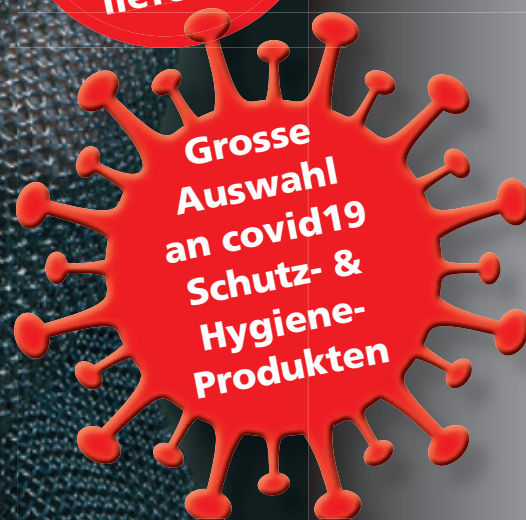
Kunststoffbaugruppen

brac
Innovative Kunststoffsysteme

Brac-Werke AG
CH-4226 Breitenbach
Tel. +41 61 785 30 00
www.brac.ch

RAUSSER

6'000
Artikel zu
attraktiven
Preisen sofort
lieferbar



Unser Sortiment

Clogs
Schuhe
Stiefel &
Zubehör

Arbeits- &
Schutz-
bekleidung

Einweg-
bekleidung

Erste
Hilfe

Reinigung
Fahrzeug-
pflege

Qualitäts-
sicherung

Betriebs-
material
Maschinen

Personalhygiene
Spülmaschinen
Edelstahl-
produkte



Lohwisstrasse 50 | CH-8123 Ebmatingen
Telefon 044 823 60 60 | Fax 044 823 60 66
www.rausser.ch | info@rausser.ch

Verpackungspapier aus Silphie-Fasern punktet bei der Ökobilanz

15

Basis für die Papierherstellung ist fast ausschliesslich Holzzellstoff. Eine andere – noch wenig bekannte – Pflanze könnte nun zu einem neuen, nachhaltigen Faserstoff-Lieferanten für die Papierherstellung werden: die mehrjährige Energiepflanze «Durchwachsene Silphie».



Wasserstoff- und Batterielastwagen revolutionieren die Transportbranche

22

Immer mehr ÖV-Betreiber beginnen mit der Umstellung ihrer Busflotten auf Elektroantrieb. Auch bei den herkömmlichen Lkw steigt das Angebot an Batteriefahrzeugen. Zunehmend kommen auch Wasserstofflastwagen auf den Markt. Diese beiden Antriebstechnologien haben gute Chancen, die Dieselflotten im grossen Stil abzulösen.



Zwei Leitmessen – ein Treffpunkt

25

Vom 10. bis 13. November 2021 finden in Bern zum ersten Mal zwei Leitmessen der Schweizer Automobil- und Nutzfahrzeugbranche unter einem Dach statt: Der 11. Schweizer Nutzfahrzeugsalon transport-CH und der 1. Schweizer Automobil-Aftermarket-Salon.



3 Editorial

4 Management

5 Wirtschaft

6 Firmenmeldungen

Arbeitssicherheit

- 8 Webbasierte Planungshilfe für besseren Arbeitsschutz
- 9 Sicherer Stand für Werkstücke und Päckchen

Automation

- 10 BRISOFT – der Partner für die interne Logistik

Kunststofftechnik / Kunststoffmarkt

- 12 Innovative Kunststoffsysteme

Verpackung

- 14 Mikroplastik ist kein Verpackungsproblem

- 15 Verpackungspapier aus Silphie-Fasern punktet bei der Ökobilanz

Logistik / Intralogistik

- 16 Lagerverwaltungssystem in nur sechs Wochen implementiert
- 17 Hochwertige Güter auf dem Transportweg schützen
- 18 Regelmässige Kontrolle bringt Sicherheit
- 19 Grüne Power für den Warenumschlag

Nutzfahrzeuge / Mobilität

- 20 Der neue Opel Combo-e Cargo: auf jeder Tour emissionsfrei
- 22 Wasserstoff- und Batterielastwagen revolutionieren die Lastwagenbranche
- 24 Saubere Arbeit – mit dem Elektro-Profi von Nissan

Events

- 25 Zwei Leitmessen – ein Treffpunkt

Produktneuheiten

- 26 ABB bringt weltweit schnellste Ladestation für Elektrofahrzeuge auf den Markt
- 26 Bereit für das nächste Level?
- 27 Vollversorger für die Logistik
- 27 AERO-LIFT stellt neuen Vakuum-Schlauchheber vor
- 28 Rohpapierrollen mit Barriere gegen Flüssigkeiten und Fette
- 28 Elektrohubwagen ERD 220i gewinnt Red Dot Award

29 Bezugsquellen auf einen Blick

33 Veranstaltungen

33 Impressum

FÜR: KENNER. PROFIS. KÖNNER.

wipex.ch

Der echte Schwede hats einfach drauf.



Auch andere **gelenkige** Werbemittel wie dieser Original Schwedenmeter aus Glasbirkenholz sowie textile Werbeträger. Und laufend die neusten Trends.

860 eingeben unter **wipex.ch**

WIPEX

Liebe Leserin, lieber Leser



Elias Kopf

Wir kennen die Bilder: Weggesperrt hinter Metallgittern hantieren wuchtige Roboter in Fertigungsstrassen. Die Gitterzäune dienen dem Schutz der Menschen, denn die «automatischen Kollegen» rotieren blitzschnell um die Mittelachse und vollführen mit ihren Greifarmen unberechenbare Bewegungen. Wie bekommt man diese Gefahren in den Griff, damit Menschen und Roboter ohne Abschirmung direkt zusammenarbeiten können? Dazu müssen die sogenannten Cobots «menschengerecht» programmiert werden. Ist eine Gefährdung nicht auszuschliessen, muss die Bewegungsgeschwindigkeit der Automaten reduziert werden. Dadurch sinkt allerdings der Output und die teure Investition kann unrentabel werden. Um schon vor der Anschaffung klar planen zu können, hat das Fraunhofer Institut einen Cobot-Planer erstellt. Mehr zum kostenlosen Tool erfahren Sie auf Seite 8.

Mikroplastik sorgt regelmässig für negative Schlagzeilen. Vor allem Bilder von Badestränden voller Plastikmüll erwecken den Eindruck, als wäre die Verpackungsindustrie der Hauptverursacher. Dem ist allerdings mitnichten so. Klar an der Spitze steht der Abrieb von Autoreifen. Auch aus Sportplätzen wird viel Mikroplastik freigesetzt. Bau und Rückbau von Gebäuden sind eine weitere wichtige Quelle. Und zu guter Letzt werden auch die Verwitterung von Gebäudefassaden und Abwässer aus Haushaltswaschmaschinen unterschätzt. Genaue Zahlen liefert unser Beitrag auf Seite 14.

Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre!
Elias Kopf

«Ein schlechter CEO kann dramatische Schäden anrichten»

Firmen investieren viel Geld und Zeit in die Suche nach geeigneten Top-Managern. Warum scheitern trotzdem so viele CEOs daran, eine Firma auf einen neuen Kurs zu bringen? UZH-Professor Thomas Keil hat ein praxisorientiertes Buch dazu geschrieben.

Interview: David Werner

Herr Keil, warum geht beim Wechsel des Top-Managements so oft so vieles schief?

Thomas Keil: Weil bei Nachfolgebestimmung häufig nicht sauber und nicht rational genug gearbeitet wird. Viele Verwaltungsräte haben unklare Vorstellungen und Auswahlkriterien. Die neuen CEOs sind oft überrascht und überfordert von der Situation, die sie vorfinden. Fehlentscheidungen bei der Besetzung von Top-Positionen kommen den Unternehmen oft teuer zu stehen.

Viele CEOs erfüllen die hohen Erwartungen nicht, die in sie gesetzt werden – insbesondere, wenn es um eine geplante Neuausrichtung einer Firma geht. Könnte das heissen, dass die Bedeutung von Spitzenmanagern überschätzt wird?

Die Vorstellung vom CEO als einem einsamen Helden, der im Alleingang ein Unternehmen umkrempelt, ist zweifellos völlig realitätsfremd. Kein CEO kann etwas erreichen ohne ein gutes Team und ohne eine motivierte Belegschaft. Aber ein schlechter CEO kann leider fast im Alleingang dramatische Schäden anrichten. Deshalb ist es für das Wohl einer Firma schon sehr wichtig, den passenden CEO zu finden.

Wie sollten Unternehmen bei der Besetzung von Spitzenpositionen denn vorgehen?

Wir empfehlen ein Denken in strategischen Zeitabschnitten von drei bis fünf Jahren. Je nachdem, in welcher strategischen Situation sich ein Unternehmen befindet, sind sehr unterschiedliche Aufgaben zu bewältigen. Wir unterscheiden dabei zwischen Kontinuitäts-, Evolutions-, Transformations- und



Bild: pixabay

Turnaround-Phasen. Ein CEO muss passend zur Phase ausgewählt werden, in der sich das Unternehmen gerade befindet.

Und wenn das Unternehmen in eine neue Phase eintritt?

Dann muss über die Neubesetzung der Führungsposition nachgedacht werden.

Ist es fair, einen CEO, der den Turnaround einer Firma erfolgreich geschafft hat, zu entlassen, weil im nächsten Stadium der Unternehmensentwicklung ein anderer Manager-Typus gefragt ist?

Für die Betroffenen kann das schon brutal sein. Aber wäre es denn fair gegenüber den Mitarbeitenden und anderen Stakeholdern, wenn der Verwaltungsrat nicht für den richtigen CEO zur richtigen Zeit sorgen würde?

Ist es denkbar, dass ein und dieselbe Person Eigenschaften in sich vereint, die sie befähigen, eine Firma über verschiedene Phasen hinweg erfolgreich zu führen?

Es kommt vor, ist aber nicht die Regel. Ein CEO, der in seiner ganzen Karriere Turnarounds gemeistert hat und es gewohnt ist, mit dem Rücken zur Wand stehend Firmen durch Liquiditätsengpässe zu lotsen, müsste sich komplett neu erfinden, um ein Unternehmen kompetent durch eine Kontinuitäts- und Wachstumsphase führen zu können.

Welchen Typ CEO braucht eine Firma in der Kontinuitätsphase?

Wenn eine Firma in bewährter Weise läuft, braucht es weniger strategische Denker an der Spitze, sondern eher Leute, die operativ stark sind und das Geschäft gut kennen. In solchen Situationen empfiehlt es sich in der Regel, den CEO intern zu rekrutieren.

Auf welche Führungspersönlichkeit sollten Firmen in der Evolutionsphase setzen?

Auf eine Persönlichkeit, die strategisch denkt und durch ihre berufliche Herkunft und ihr Know-how jene Bereiche der Firma repräsentiert, die ausgebaut werden sollen. Firmen können durch die geschickte Wahl eines CEOs ein starkes Signal aussenden, in welche Richtung die Entwicklung gehen soll. Nestlé setzte zum Beispiel durch die Berufung von Mark Schneider ein klares Signal für die Stärkung des Health- und Wellness-Bereichs.

Was sind für Sie gute Beispiele für CEOs in einer Transformationsphase?

In Transformationsphasen sollen tiefgreifende Änderungen angestoßen werden, weil das gegenwärtige Geschäftsmodell an seine Grenzen stösst. Da brauchen sie jemanden, der definitiv anders tickt als das bisherige Management. Ein typischer Fall ist Riet Cadonau, der aus der IT-Branche zu Dormakaba kam, um den Umbau vom Schliesssystem-Unternehmen zum Sicherheits-System-Provider zu realisieren. Ein gutes Beispiel dafür, dass in Transformationsphasen auch interne Rekrutierungen möglich sind, ist Vas Narasimhan, der 2018 CEO von Novartis wurde. Er steht für eine internationalere Firmenkultur und für mehr Forschungsorientierung als sein Vorgänger.

Was für Top-Manager sind in einem Turnaround gefragt?

Krisenmanager sind meistens nicht auf lange Sicht an der Unternehmensspitze. Sie sind selten tief in der jeweiligen Unternehmenskultur verwurzelt, stattdessen verfügen sie über ein ausgeprägtes Spezialwissen zu Krisensituationen.

Wie kommt man als CEO am besten durch die schwierige Anfangsphase?

Das richtige Timing ist essenziell: Man muss sich zunächst Zeit nehmen, um die Firma genau kennenzulernen, und erst dann konsequent handeln. Man kann sich in dieser Zeit auf kleinere Aktivitäten beschränken, mit denen man sich strategisch nichts verbaut.

■ www.uzh.ch



www.umwelt-technik.ch

Fachmagazin für Städte, Gemeinden, Behörden, Umweltfachleute und Firmen

Naturexperimente helfen, wichtige Fragen für die Gesellschaft zu beantworten

Wirtschaftsnobelpreis 2021

Die diesjährigen Preisträger – David Card, Joshua Angrist und Guido Imbens – haben uns neue Erkenntnisse über den Arbeitsmarkt geliefert und gezeigt, welche Rückschlüsse auf Ursache und Wirkung aus Naturexperimenten gezogen werden können. Ihr Ansatz hat sich auf andere Bereiche ausgeweitet und die empirische Forschung revolutioniert.

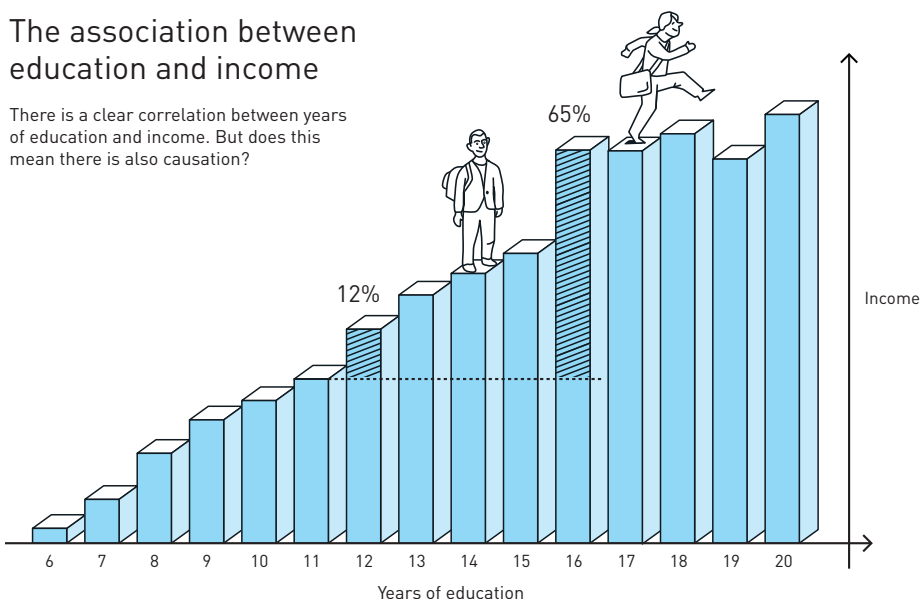
Viele der grossen Fragen der Sozialwissenschaften beschäftigen sich mit Ursache und Wirkung. Wie wirkt sich die Zuwanderung auf das Lohn- und Beschäftigungsniveau aus? Wie wirkt sich eine längere Ausbildung auf das zukünftige Einkommen aus? Diese Fragen sind schwer zu beantworten, da wir nichts zum Vergleich haben. Wir wissen nicht, was passiert wäre, wenn es weniger Zuwanderung gegeben hätte oder diese Person nicht weiter studiert hätte.

Die diesjährigen Preisträger haben jedoch gezeigt, dass es möglich ist, diese und ähnliche Fragen mit Hilfe von Naturexperimenten zu beantworten. Der Schlüssel liegt darin, Situationen zu nutzen, in denen zufällige Ereignisse oder politische Veränderungen dazu führen, dass Personengruppen unterschiedlich behandelt werden, ähnlich wie bei klinischen Studien in der Medizin.

Mit natürlichen Experimenten hat David Card die Arbeitsmarkteffekte von Mindestlöhnen, Einwanderung und Bildung analysiert. Seine Studien aus den frühen 1990er Jahren stellten konventionelle Weisheiten in Frage und führten zu neuen Analysen und zusätzlichen Erkenntnissen. Die Ergebnisse zeigten unter anderem, dass eine Erhöhung des Mindestlohns nicht zwangsläufig zu weniger Ar-

The association between education and income

There is a clear correlation between years of education and income. But does this mean there is also causation?



The figure uses data from Angrist and Krueger (1991). People with 12 years of education have incomes that are 12 per cent higher than those of people with 11 years of education. People with 16 years of education have 65 per cent higher incomes than people with 11 years of education.

Welchen Einkommenszuwachs bringt ein zusätzliches Schuljahr? Bild: Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences

beitsplätzen führt. Heute wissen wir, dass das Einkommen von Menschen, die in einem Land geboren wurden, von einer Neuwanderung profitieren kann, während Menschen, die zu einem früheren Zeitpunkt zugezogen sind, negativ betroffen sein können. Wir haben auch erkannt, dass Ressourcen in Schulen für den zukünftigen Arbeitsmarkterfolg der Schüler weitaus wichtiger sind als bisher angenommen.

Daten aus einem natürlichen Experiment sind jedoch schwer zu interpretieren. Die Verlängerung der Schulpflicht für eine Gruppe von Schülern (aber nicht eine andere) um ein Jahr wird sich beispielsweise nicht auf alle in dieser Gruppe in gleicher Weise auswirken. Manche Studenten hätten sowieso weiter studiert und für sie ist der Wert der Bildung oft nicht repräsentativ für die gesamte Gruppe.

Kann man also überhaupt Rückschlüsse auf die Wirkung eines zusätzlichen Schuljahres ziehen? Mitte der 1990er Jahre lösten Joshua Angrist und Guido Imbens dieses methodische Problem und zeigten, wie aus Naturexperimenten präzise Rückschlüsse auf Ursache und Wirkung gezogen werden können. «Cards Studien zu Kernfragen der Gesellschaft und die methodischen Beiträge von Angrist und Imbens haben gezeigt, dass Naturexperimente eine reiche Wissensquelle sind. Ihre Forschung hat unsere Fähigkeit, wichtige kausale Fragen zu beantworten, erheblich verbessert, was für die Gesellschaft von grossem Nutzen war», sagt Peter Fredriksson, Vorsitzender des wirtschaftswissenschaftlichen Preiskomitees.

www.nobelprize.org

Schweizer Geschäftslage verbessert sich

Der KOF Geschäftslageindikator steigt im September wieder, nachdem er sich im Vormonat kaum bewegt hatte. Die Geschäftslage der Schweizer Unternehmen ist derzeit vorwiegend gut, zuletzt war sie im Jahr 2018 besser als derzeit. Auf die Entwicklung ihrer Geschäfte im kommenden halben Jahr blicken die Unternehmen mit Zuversicht.

Der Geschäftslageindikator steigt in fast allen

befragten Wirtschaftsbereichen. Im Verarbeitenden Gewerbe verbessert sich die Geschäftslage weiter. Wobei die positive Entwicklung hier nicht einhellig ist. Vor allem bei den stark binnenorientierten Herstellern harzt es. Zudem macht den Unternehmen insgesamt die Verfügbarkeit von Vorprodukten weiterhin Probleme. Ihre eigenen Vorräte an Vorprodukten bewerten sie zunehmend als zu klein. Die Geschäftslage präsentiert sich ebenfalls verbessert im Bereich Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, im Projektierungsbereich und leicht im Baugewerbe. Entgegen dieser eher positiven Tendenz kühlt sich die Geschäftslage im

Detailhandel den zweiten Monat in Folge ab. Dies sind erste Anzeichen für eine Normalisierung im Detailhandel. Regional betrachtet zeigt sich im September kein einheitliches Bild. In der Region Zürich verbessert sich die Lage deutlich und in der Zentralschweiz moderat. Leicht weniger günstig als im Vormonat ist die Lage in der Ostschweiz und dem Espace Mittelland. Im Tessin, der Nordwestschweiz und der Genferseeregion kühlt sich die Lage deutlicher ab. Insgesamt ist die Schweizer Konjunktur weiterhin im Aufschwung.

https://kof.ethz.ch

Cargo sous terrain erhält grünes Licht aus dem Parlament

Mit dem Gesetzesbeschluss des Nationalrates vom 20. September befindet sich die «Lex Cargo sous terrain» auf der Zielgeraden: Beide Parlamentskammern haben Ja gesagt zum Gesetz über den unterirdischen



Das im Endausbau 500 Kilometer lange CST-Warentunnelsystem wird die Schweiz unterirdisch für den Gütertransport erschliessen.

Bild: CST

Gütertransport (UGüTG). Nun sind noch wenige Differenzen im Detail zwischen den Räten zu bereinigen, bevor es in Kraft treten kann. Damit kann CST die Realisierung mit Schub vorantreiben.

Das Bundesgesetz über den unterirdischen Gütertransport (UGüTG) gibt Cargo sous terrain (CST) die juristische Grundlage, um das Projekt mit gesicherten Rahmenbedingungen verwirklichen zu können. Die CST AG mit ihren über 80 Aktionären freut sich sehr, dass die Realisierung des privat finanzierten Gesamtlogistiksystems von einer breiten Mehrheit im Parlament getragen wird. Wie schon der Ständerat hat heute der Nationalrat als zweite Parlamentskammer das Gesetz mit grossem Mehr verabschiedet. Er ist dabei den Anträgen seiner vorberatenden Kommission gefolgt. Einige wenige Abweichungen bestehen noch zu der vom Ständerat beschlossenen Fassung des Gesetzes. Diese werden im bevorstehenden Differenzbereinigungsverfahren eliminiert. CST erwartet, dass diese Bereinigung rasch erfolgt.

Ein baldiges Inkrafttreten des Gesetzes er-

laubt es CST, die detaillierte Planung der ersten Teilstrecke von Härkingen-Niederbipp nach Zürich bis zur Baubewilligungsreife voranzutreiben. Mit dem Gesetz können auch die für die Realisierung notwendigen Verfahren auf Bundes- und Kantonsebene beginnen. Dabei handelt es sich um die Sach- und Richtpläne sowie das Bewilligungsprozedere in Regie des Bundesamts für Verkehr. Ebenso ist CST mit den Gemeinden und Kantonen entlang der ersten Teilstrecke in Kontakt, um die Realisierung zusammen mit ihnen vorzubereiten. 2026 beginnt der Bau der ersten Teilstrecke, 2031 geht diese in Betrieb. Parallel zu den Planungsarbeiten wird der Betrieb der Citylogistik in Zürich und weiteren Städten hochgefahren, da diese ein integrierter Bestandteil der CST-Dienstleistung ist. Für die Transporte der «letzten Meile» in den Städten arbeitet CST mit einer grossen Zahl von Logistikunternehmen zusammen. Für die öffentliche Hand entstehen durch das vollständig privatwirtschaftlich finanzierte CST-Projekt keine finanziellen Lasten.

■ www.cst.ch

Neues Schweizer Startup fördert Wasserstoff-Tankstellen

Das in diesem August gegründete Schweizer Startup-Unternehmen «H2 Energy Solutions GmbH» will wesentlich dazu beitragen, den vom Strassenverkehr verursachten CO₂-Ausstoss zu reduzieren durch den Aufbau einer schweizweiten Tankstellen-Infrastruktur für die Betankung von PWS und LKWs mit Wasserstoff. Wasserstoff enthält als Kraftstoff dreimal mehr Energie als Kraftstoffe aus fossilen Rohstoffen wie Benzin oder Diesel. Gerade für den Transportsektor hat Wasserstoff grosses Potenzial. Denn mit Wasserstoff angetriebene Fahrzeuge stossen statt CO₂ nur Wasserdampf aus. In der Schweiz verkehren derzeit rund 6 Millionen Fahrzeuge, die an einer der rund 3550 öffentlichen Tankstellen mit traditionellem Treibstoff tanken. Derzeit gibt es hierzulande nur wenige Wasserstoff-Tankstellen, die auch nur eine bestimmte Region in der Schweiz abdecken. Das Autohaus Toyota hat die Absicht, 1600 Exemplare ihres Wasserstoff-Modells «Mirais Fuel Cell» in die Schweiz zu verkaufen. Doch dazu braucht es ein schweizweites Tankstellennetz für die Betankung mit Wasserstoff. Wasserstoff, der mittels Elektrolyse aus Wasser gewonnen wird, wird komprimiert und kann so gelagert oder transportiert werden.

Für die Herstellung von Wasserstoff wird zwar eine Menge Strom benötigt. Wird dieser



Bild: H2 Energy Solutions

Strom allerdings aus erneuerbaren Energien gespeist, ist der Antrieb nachhaltig. In diesem Zusammenhang spricht man auch von «grünem Wasserstoff». Die Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) produziert bereits Wasserstoff und gewinnt den dafür notwendigen Strom aus Photovoltaikzellen. Wasserstoff-Elektroautos haben einen speziellen und besonders stabilen Tank, in den der komprimierte Wasserstoff eingefüllt wird. Dieser Wasserstoff wird in Brennstoffzellen zu elektrischer Energie gewandelt. Bei der Wandlung reagieren Wasserstoff und Sauerstoff. Das einzige «Abfallprodukt» der Stromproduktion ist Wasser. Die schnelle Betankung ist einer der

vielen Vorteile gegenüber dem Laden von Elektroautos. Denn in nur wenigen Minuten ist der leere Tank befüllt. Rolf Häusermann, der Geschäftsführer der H2 Energy Solutions GmbH, hat sich in seiner Karriere unter anderem auf die Sanierung und Umrüstung von Tankstellen spezialisiert und kann diese Erfahrung einsetzen zur Erfüllung der Unternehmensstrategie. Die Geschäftsstrategie skizziert der gebürtige Aargauer folgendermassen: «Unser Ziel lautet, eine schweizweite Infrastruktur mit Wasserstoff-Tankstellen für die Betankung von Personewagen aufzubauen.»

■ <https://h2-energy-solutions.ch>

FRANKEN SYSTEMS eröffnet Niederlassung in der Schweiz

FRANKEN SYSTEMS zeigt Präsenz auf dem Schweizer Markt: Mit einem neuen Verkaufsbüro in Arbon und Lager in Schwarzenbach ist der Hersteller für ökologischen Flüssigkunststoff näher am Kunden, welcher vom Service vor Ort und einer schnelleren Belieferung profitiert.

Abdichtungssysteme für Dächer und Bauwerke, Balkone und Laubengänge sowie den Fugenbau und -sanierungen: FRANKEN SYSTEMS bietet ein breites Portfolio an nachhaltigen Flüssigkunststoffen für verschiedene Anforderungen. Mit einem Verkaufsbüro und Lager ist der deutsche Hersteller nun auch in der Schweiz vertreten. «Durch die neue Niederlassung bieten wir unseren Kunden in der Schweiz einen noch besseren und direkteren Service sowie Beratungen vor Ort. Zudem profitieren Fachhandel und Handwerksbetriebe von einer schnelleren Belieferung», erklärt Beat Ruckstuhl, Geschäftsführer der FRANKEN SYSTEMS GmbH in der Schweiz.

Ökologische Produktlösungen mit umweltfreundlichen Rezepturen

Unter den Marken FRANKOSIL, REVOPUR und FRANKOLON bietet der Spezialist Flüssigkunststoffe, die frei von Weichmachern und Lösemitteln sind. Die Abdichtungen und ihr Zu-



Dass die Produkte von FRANKEN SYSTEMS qualitativ hochwertig und ökologisch unbedenklich sind, belegt etwa das EMICODE-Siegel der höchsten Kategorie EC1PLUS. FRANKOSIL 1K PLUS trägt zusätzlich das Zertifikat eco 2 vom Schweizer Verein Ecobau. Bild: FRANKEN SYSTEMS

behör sind untereinander kompatibel. Das einkomponentige FRANKOSIL 1K PLUS ist geruchsneutral und gefahrstofffrei. Mit einem SD-Wert von weniger als zwei Metern ist es die ideale Lösung im Holzbau und auf Betonuntergründen. In Kombination mit dem Turbo Shot ist die Abdichtung nach etwa einer Stunde bearbeitbar – auch bei kalter Witterung bis zu – 5 °C. FRANKOSIL 1K PLUS ist mit dem Gütesiegel EMICODE EC1PLUS der höchsten Kategorie ausgezeichnet. «Wir sind der einzige Hersteller, der eine schnelhärtende 1K-Lösung mit Turbo Shot anbietet, die in-

nerhalb einer Stunde bearbeitbar ist», sagt Beat Ruckstuhl. Die geruchsneutrale 2K-Abdichtung REVOPUR ist die ideale Lösung, um dekorative und funktional optimierte Mehrschichtaufbauten, etwa Balkone, abzudichten oder zu beschichten. Das zweikomponentige FRANKOLON ist als Abdichtung im Parkhaus unter Gussasphalt geprüft und haftet gleichermassen gut auf unterschiedlichen Untergründen wie etwa Kunststoffdach- und Bitumenbahnen, Hart-PVC und Metallen.

■ www.franken-systems.ch

Innovationsflotte – Learning by driving

Richtungsweisende Antworten auf die wesentlichen Fragen finden. Darum geht es Camion Transport AG mit dem Austesten ihrer emissionsfreien Innovationsflotte. In einer Gesamtstrategie setzt das Transport- und Logistikunternehmen mit Hauptsitz in Wil SG verschiedene Nutzfahrzeuge mit Alternativantrieb im Tagesgeschäft ein.

Die Auswirkungen des Klimawandels sind real. Transportunternehmen sind im Fokus, wenn es um die Reduktion von Schadstoffemissionen geht. Was unterscheidet Camion Transport von Mitbewerbern im Schweizer Markt? Das bald hundertjährige Unternehmen denkt einen Schritt weiter. Das Flottenmanagement setzt nicht auf ein einzelnes Fahrzeugmodell oder nur eine alternative Antriebstechnologie. Josef Jäger, Direktor von Camion Transport, erklärt: «Unsere Innovationsflotte reicht vom muskelbetriebenen Cargo eBike bis zum

schweren Nutzfahrzeug und besteht aus Elektro-, Brennstoffzellenelektro- sowie Hybridfahrzeugen. Diese haben alle ihren eigenen Charakter, unterschiedliche Aktionsradien, sind also geschaffen für verschiedene Einsatzgebiete. Und sie eignen sich nicht für jede Transportart im gleichen Mass.» Begleitend prüft der Logistikspezialist auch die Ladetechnologien und Geräte sowie die idealen Standorte für Elektrotankstellen. Auf dieser Grundlage testet Camion Transport Alternativen in der Praxis, seit Februar 2021 auch den vollelektrischen FUSO eCanter als Vorserienmodell in Luzern, Basel und Genf im



Bild: Camion Transport AG

City-Einsatz. Die Brennstoffzellenelektro-Nutzfahrzeuge Hyundai Xcient Fuel Cell sind täglich für grössere Distanzen im Tagesgeschäft eingeplant. Ein Elektro-Lkw der Schweizer E-Force One AG fährt in der Westschweiz im Shuttlebetrieb. Und die Kleinfahrzeuge sind bei Partnerbetrieben in der Citylogistik unterwegs. Jüngstes Mitglied der Innovationsflotte ist der e-Ducato Transporter von Fiat Professional für die Auslieferung von Kleinsendungen. Im Herbst stossen zwei reinelektische Fahrzeuge von DAF Trucks dazu: Ein 18-Tonner Solowagen für den Einsatz im urbanen Raum und ein Cityliner Sattelschlepper für die Belieferung von Gewerbe- und Industriegebieten. Zwei weitere Hyundai Xcient Fuel Cell 40-Tonner sind zur Übernahme Anfang 2022 terminiert und für den schweren Wagenladungsverkehr vorgesehen, beispielsweise für die Getränkelogistik. Im Laufe des nächsten Jahres vervollständigen schliesslich fünf vollelektrische Mercedes-Benz eActros aus der ersten Serienproduktion die Innovationsflotte.

■ www.camiontransport.ch

Webbasierte Planungshilfe für besseren Arbeitsschutz

Die Sicherheit des Menschen in der Interaktion mit Robotern hat höchste Priorität. Dies gilt umso mehr, wenn Mensch und Maschine nicht durch Sicherheitszäune voneinander getrennt sind, sondern Seite an Seite zusammenarbeiten. Eine webbasierte Planungshilfe des Fraunhofer-Instituts für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF unterstützt Unternehmen bei der Auslegung ihrer kollaborativen Roboter. Der Cobot-Planer hilft, das Risiko für Unfälle zu minimieren und erhöht die Sicherheit der Beschäftigten. Das Tool steht kostenlos als Web-Applikation zur Verfügung.

In immer mehr Bereichen – sei es in der Produktion, der Logistik oder auch der Medizin – teilen sich Mensch und Roboter einen Arbeitsraum. Sicherheit spielt dabei eine zentrale Rolle. Bislang verhindern Abstandssensoren am Roboter schwere Zusammenstöße oder Quetschungen bei Kollisionen. Doch die Sensoren funktionieren nicht, wenn Mensch und Maschine nah beieinanderstehen müssen, etwa in der Vormontage. Dann sind andere Lösungen gefragt. Mit dem Cobot-Planer haben Forscherteams des Fraunhofer IFF eine webbasierte Applikation entwickelt, die ermittelt, bei welchen Geschwindigkeiten des Roboters eine sichere Zusammenarbeit gewährleistet ist. Die Planungshilfe unterstützt Programmierer bei der sicheren Auslegung von kollaborativen Robotern. Das Projekt wurde im Auftrag der Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM) durchgeführt – ein Träger der gesetzlichen Unfallversicherung für das Metall und Holz verarbeitende Gewerbe.

Digitale Gefahrenprävention für kollaborative Roboterarbeitsplätze

Wer einen kollaborativen Roboter für seinen Betrieb anschafft, muss eine Risikobewertung vornehmen. Diese ist gesetzlich verpflichtend. Die Unternehmen müssen im Vorfeld überlegen, welche konkreten Gefahren auftreten kön-

nen, welche vorhersehbaren Fehlanwendungen seitens des Mitarbeitenden möglich sind. Bei der Sicherheitsabnahme wird die maximale Geschwindigkeit messtechnisch ermittelt, die der Roboter erreichen darf. Mit einem speziellen Gerät werden dazu die Kollisionskräfte und -drücke gemessen, die bei Berührung des Roboters auf den Menschen wirken. Die Grenzwerte aus der Norm ISO/TS 15066 dürfen dabei nicht überschritten werden. Andernfalls müsste die Geschwindigkeit der Maschine reduziert werden, um eine Verletzung des Mitarbeitenden durch Klemmung oder Kollision zu vermeiden. Die Messung ist kostspielig und setzt Expertise voraus. Der Roboter muss programmiert und aufgebaut sein. «Gerade kleine Betriebe können sich einen solchen Aufwand nicht leisten. Ausserdem erfolgt die Messung zu spät, der Roboter ist ja bereits gekauft. Hier kommt unser Cobot-Planer für die digitale Gefahrenprävention ins Spiel», sagt Dr. Roland Behrens, Wissenschaftler am Fraunhofer IFF. Unternehmen können mit dem interaktiven Werkzeug noch vor dem Kauf einschätzen, ob die Geschwindigkeit des Roboters ausreicht, um eine bestimmte Aufgabe produktiv und vor allem sicher zu erledigen. «Die Höhe der Kraft hängt von der Schnelligkeit des Roboters ab», sagt Behrens. Werden die Grenzwerte überschritten, leidet in der Folge die Produktivität. «Angenommen, der Roboter muss eine Palette vorsortieren und hat dafür eine Minute Zeit. Wenn jetzt die Geschwindigkeit aus Sicherheitsgründen um 50 Prozent reduziert werden muss, erhöht sich die Taktzeit auf zwei Minuten, die Wirtschaftlichkeit des Roboters sinkt also um 50 Prozent», erläutert der Forscher und ergänzt: «Deshalb wäre es wünschenswert, wenn man eine solche Wirtschaftlichkeitsrechnung noch vor dem Kauf des Roboters durchführen könnte.»

Cobot-Planer soll Messung mit Prüfgerät ersetzen

Mit dem Cobot-Planer lassen sich Fehlkäufe und weitere eventuell erforderliche Messungen vermeiden. So können Betriebe mit dem Planungswerkzeug den Engineering-Aufwand bei der Umsetzung zukünftiger MRK-Applikationen deutlich verringern. «Ziel ist es, durch Computersimulation wie beim Cobot-Planer künftig komplett auf die Messungen zu verzichten.» Das Tool steht für alle, die einen MRK-Arbeitsplatz planen, unter www.cobotplaner.de kostenlos zur Verfügung. Die digitale Planungshilfe läuft in allen Browsern. Die Bedienung ist einfach: Der Anwender muss lediglich Parameter zum Roboter, zur Gefährdung und zum genutzten Werkzeug –



Anwender haben mit dem Planungswerkzeug die Möglichkeit, unterschiedliche Roboter, Gefährdungssituationen und Werkzeuge zu kombinieren und sich so einen Katalog anzulegen und diesen laufend zu erweitern. Bild: Fraunhofer

etwa einem Greifer – eingeben. Der Cobot-Planer berechnet dann automatisch die Wirkung eines Kontakts zwischen Mensch und Maschine und berechnet die maximal zulässige Geschwindigkeit des Roboters. Auch die Möglichkeit, eigene, individuelle Robotermodelle zu laden, bietet das Tool. Die Eingabe von Parametern entfällt dann.

Die technologische Grundlage bilden verschiedene biomechanische Roboter- und Gefährdungsmodelle. Der Anwender hat die Möglichkeit, unterschiedliche Roboter, Gefährdungssituationen und Werkzeuge zu kombinieren und sich so einen Katalog anzulegen und diesen laufend zu erweitern. Alle eingegebenen Daten lassen sich herunterladen und zu einem späteren Zeitpunkt wieder verwenden. Aus Datenschutzgründen werden die Eingaben nicht auf dem Server des Cobot-Planers gespeichert.

Belastungsversuche mit Probanden liefern Daten für biomechanisches Modell

Das biomechanische Modell simuliert präzise, inwieweit der Mensch durch Klemmung und Kollision beansprucht wird. Es umfasst alle 29 relevanten Körperteile, an denen Menschen Schmerz empfinden können, beispielsweise gehört der Kopf dazu. Dieses Modell geht zurück auf Ergebnisse von Probandenstudien des Fraunhofer IFF, die das Institut weltweit einmalig und im Auftrag der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung DGUV und der BGHM zur Ermittlung biomechanischer Grenzwerte durchführte. Die Simulationsergebnisse des Cobot-Planers hat das Fraunhofer IFF zusammen mit Ärzten der Klinik für Unfallchirurgie der Otto-von-Guericke-Universität und unter Einbindung der zuständigen Ethikkommission experimentell in Belastungsversuchen mit Probanden validiert. Die Tests liefen von 2015 bis 2019.

www.fraunhofer.de
www.cobotplaner.de



Mit dem Cobot-Planer können Betriebe den Engineering-Aufwand bei der Umsetzung ihrer MRK-Applikationen deutlich verringern.

Bild: Fraunhofer

Sicherer Stand für Werkstücke und Päckchen

Die Rutsch-Stopp-Folie von Kager bewährt sich als vielseitiges Sicherungsmittel im Arbeitsumfeld.

Alexander Regenhardt

Bereits seit vielen Jahren kommt die Rutsch-Stopp-Folie (RSF) des Handels- und Beratungsunternehmens Kager als rutschhemmende, geräuschkämpfende und statisch leitfähige Arbeitsfläche in vielen Bereichen von Industrie und Handwerk zum Einsatz. Die dünnen Matten aus Weich-PVC (Polyvinylchlorid-P) bewähren sich sowohl in der Montage- und Prüftechnik als auch bei feinwerk- und labortechnischen Tätigkeiten als ergonomische und ESD-taugliche Unterlage oder sogar als Ersatz für platzraubende Fixier- und Klemmvorrichtungen. Aufgrund ihres hohen Reibungskoeffizienten verhindert die RSF von Kager beispielsweise das Abwan-



Die Rutsch-Stopp-Folie von Kager bewährt sich sowohl in der Montage- und Prüftechnik als auch bei feinwerk- und labortechnischen Tätigkeiten als ergonomischer Ersatz für platzraubende Fixier- und Klemmvorrichtungen. Bild: Kager

dern vibrierender Tischgeräte oder das Wegrollen zylindrischer Werkstücke, so dass sich der Anwender voll auf die Ausführung seiner Kernaufgabe konzentrieren kann.

Rutschhemmende Ladungssicherung

In jüngster Zeit haben auch viele Logistik-Spezialisten die Rutsch-Stopp-Folie (RSF) von Kager als überaus nützliches Sicherungsmittel entdeckt. Denn dank ihrer dauerhaft haftenden Oberfläche lässt sie sich als einfach anzuwendende und sehr zuverlässige Zwischenlage zur Ladungssicherung von gestapeltem Stückgut einsetzen. Insbesondere beim Transport von Paketen und Päckchen mit wertvollen Inhalten oder bei der Beförderung von Bauteilen ohne Schutzverpackung kann die Kager-RSF wertvolle Produktschutz-Dienste leisten. Sie ist wiederverwendbar und lässt

sich bei Nichtverwendung platzsparend zusammenrollen.

Grundsätzlich liefert Kager seine Rutsch-Stopp-Folie (RSF) in den Farben Blau, Grün und Rot sowie als 400 mm breite Rollenware mit maximalen Lauflängen von zehn Metern. Die dünne Matte hat immer eine Dicke von 1,0 mm und legt sich nach dem Ausrollen plan auf jeden ebenen Untergrund. Zur Reinigung lässt sie sich einfach mit Wasser abspülen. Da sie chemisch beständig ist, kann sie auch desinfiziert werden und ist Spülmaschinen-tauglich.

2D-Formteile ab Losgrösse 1

Ein weiteres grosses Anwendungsgebiet für die Rutsch-Stopp-Folie (RSF) von Kager ist die Herstellung einsatzfertiger 2D-Zuschnitte aus dem farbigen Polyvinylchlorid-P. Auf der Basis seiner eigenen Zeichnungen kann der Kunde diese Formteile bereits ab Losgrösse 1 und bis zu einer Breite von 1.500 mm bestellen. Da zur Fertigung moderne CNC-Technik zum Einsatz kommt, gibt es hinsichtlich des Designs kaum Grenzen. Bogenschnitte und Bohrungen lassen sich sehr präzise einarbeiten und die Aussenkonturen können mit hoher Genauigkeit nach den Vorgaben des Kunden ausgeführt werden. So entstehen aus dem blauen, roten und grünen Polyvinylchlorid-P beispielsweise individuelle Auflagen für industrielle Montage-Arbeitsplätze und Werkbänke, geräuschkämpfende Unterlagen für Laborgeräte, produktspezifische Zwischenlagen, einbaufertige Dichtelemente und vieles andere mehr.

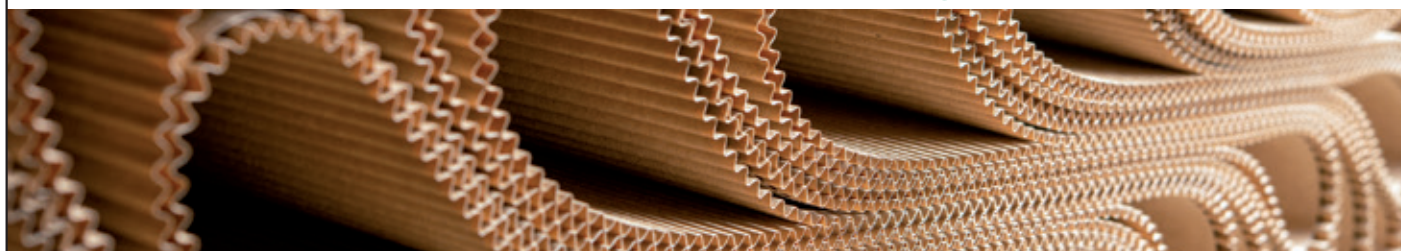
www.kager.de



Dank ihrer dauerhaft haftenden Oberfläche lässt sich die Rutsch-Stopp-Folie von Kager als zuverlässige Zwischenlage zur Ladungssicherung einsetzen. Bild: Kager

BETSCHART KARTONAGEN AG

5610 Wohlen AG - 056 622 12 32 - mail@verpackung-beka.com



Alles aus Karton- und Wellkarton

betschartag.ch

BRISOFT – der Partner für die interne Logistik

BRISOFT AG automatisiert und steuert Logistiksysteme. Die Kernkompetenzen liegen dabei in der Lager- und Materialflussverwaltung, der umfassenden Integration von Lagersteuerungen und dem Retrofit bestehender Logistikzentren. BRISOFT AG plant und realisiert jede Lösung nach klar definierten Qualitätskriterien. Dank der engen Zusammenarbeit mit renommierten Partnern der Logistikbranche realisiert BRISOFT AG stets technologisch führende Lösungen.

Optimierte Durchlaufzeiten, hohe Kommissionierleistungen, permanente Rückverfolgbarkeit und dauerhaft hohe Lagerverfügbarkeit: BRISOFT AG übernimmt bei der Integration von Lagerverwaltungen, Materialflusssteuerungen, Visualisierungen und Automatisierungen auch die Ausführungsplanung sowie die Ausführungskoordination. Der Kunde kann sich somit weiterhin auf das Tagesgeschäft konzentrieren. Weit über 100 Anwender der Intralogistik in der Schweiz, Frankreich, Deutschland und in Österreich zählen auf die nachhaltigen Lösungen von BRISOFT AG.

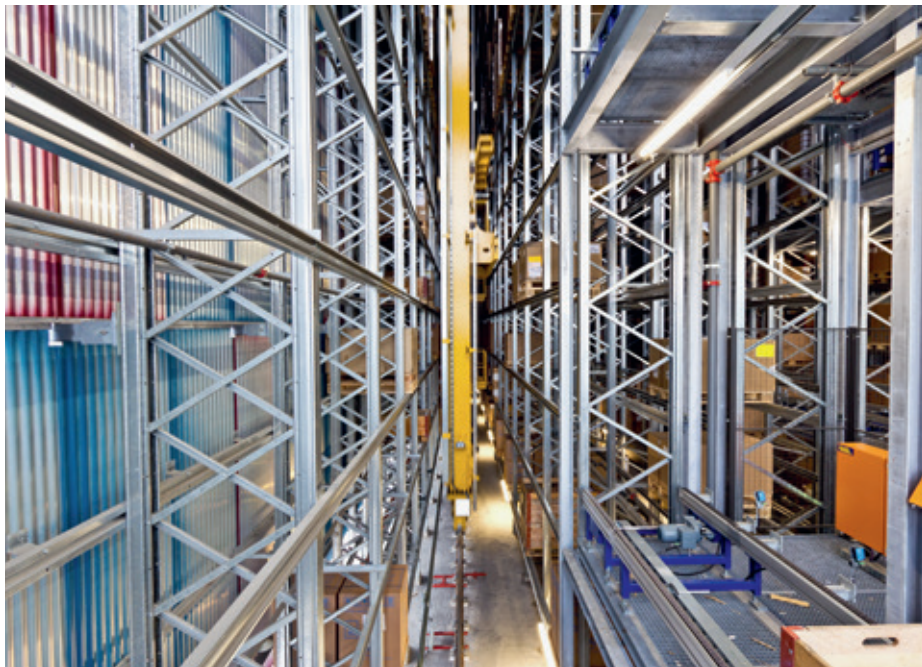
➤ Automatisierung: Angemessen und sicher

BRISOFT AG ist ein Automationshaus. Die Integration der Informatik und der Steuerung aus einer Hand bietet unseren Kunden wesentliche Vorteile im Projekt und später im Support. Durch den Einsatz von Standardprodukten wird für die Kunden ein hoher Investitionsschutz erreicht und die konsequente Anwendung von erprobten Lösungen reduziert das Betriebsrisiko auf ein Minimum.

Sorgfältige Analysen, exakte Konzeptplanungen und detaillierte Spezifikationen werden unter Einbezug des Kunden durchgeführt. Das Engineering, das Erstellen der Schemata, die Fertigung der Schaltschränke und das Programmieren der Steuerungen erfolgt mit eigenen Fachkräften. Bei Projektende wird die gesamte Dokumentation, inklusive der Programme, dem Kunden transparent zur Verfügung gestellt. Mit dieser hohen Qualität der Dienstleistungen garantiert BRISOFT AG dem Kunden übergreifende Fachkompetenz und effiziente Supportleistungen.

➤ Lasoft: einfach, übersichtlich, wirtschaftlich

LASOFT ist die optimale Lagersoftware zur Umsetzung von vordefinierten Geschäftsfällen und



Lagerstrategien in manuellen, automatischen oder kombinierten Lagersystemen. Die Basis von LASOFT sind Standardmodule, welche kundenspezifisch zu einer optimalen Applikation zusammengefasst werden. In manuellen Lagersystemen deckt LASOFT alle operativen Tätigkeiten, vom Wareneingang bis zum Verlad auf den LKW, mit Online-Funklösungen ab. Bei automatischen Lagersystemen integriert LASOFT auch die komplette Materialflusssteuerung sowie die Visualisierung der gesamten Anlage.

PROSOFT vereinfacht als integrierter Bestandteil von LASOFT die Analyse, die Fehlersuche und deren Behebung durch eine detaillierte Protokollierung aller Aktivitäten nach Funktion, Benutzer und Zeitstempel.

VISUSOFT überwacht die Anlage und zeigt online in vollgraphischer 2D/3D-Darstellung den Zustand von automatischen Lager- und Transportsystemen. Mit diesem Tool kann der Kunde eine Störung unmittelbar erkennen, analysieren und effizient beheben.



Bilder: Brisoft

➤ Retrofit: Aus Alt mach Neu

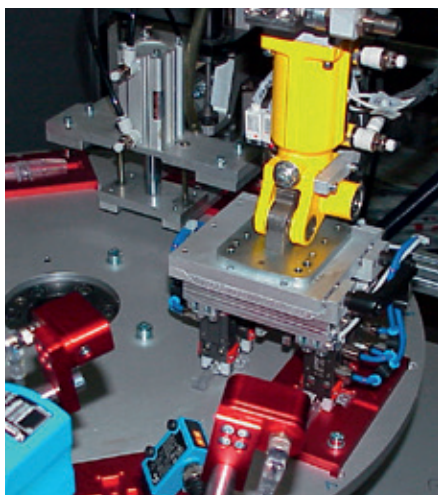
Retrofit sind Umbauten und Modernisierungen von bestehenden Installationen. Dafür sind besondere Kenntnisse von Abläufen und Technologien aller Art notwendig. BRISOFT AG ist der richtige Kompetenzpartner für die Planung und Ausführung solcher komplexer Retrofit-Projekte, um mit überschaubaren Kosten die Performances zu erhöhen und Verfügbarkeiten auf höchstem Niveau zu erreichen. Die Fachleute von BRISOFT AG modernisieren Logistikeinrichtungen und Schnittstellen mit neusten Technologien. Verschiedenste Referenzen von Paletten- und Behälterförderanlagen, automatischen Regalbediengeräten, Paletten- und Behälterliften oder Querverschiebeeinheiten beweisen die Vielfalt der durch BRISOFT AG ausgeführten Modernisierungen und Sanierungen.

Im Vordergrund jedes Retrofitprojekts steht die Minimierung des Betriebsrisikos. Darum denken die Fachleute von BRISOFT AG unternehmerisch, damit ein Umbau möglichst wenig Einfluss auf den Arbeitsprozess beim Kunden hat.

➤ Service sorgt für hohe Verfügbarkeit und Leistung

Präventive Wartungen helfen dem Kunden, die Performance seiner Logistik möglichst lange auf hohem Leistungs- und Verfügbarkeitsniveau zu halten. BRISOFT AG unterstützt und berät mit hoher Fachkompetenz die Anwender in allen Belangen der Anlagenpflege.

Brisoft AG Systems Automation
 Schäferweg 16
 4057 Basel
 Tel. 061 639 20 20
 Fax 061 639 20 99
 info@brisoft.ch
 www.brisoft.ch



Ihr Partner für

Sonder-Maschinenbau
Engineering
Lohnfertigung
Steuerungs-Technik
Software
SMC-Pneumatik
ESL 256 Signalleuchte



Wir finden eine Lösung: 044 933 60 40
 elektronisch. wirtschaftlich. technisch.



Elwitec GmbH

Automatisierung in Industrie
 und Gewerbe

Zürcherstrasse 51b
 CH-8620 Wetzikon
 Telefon 044 933 60 40
 Fax 044 933 60 44
 info@elwitec.ch
 www.elwitec.ch
 www.elwitec.ch/shop

Innovative Kunststoffsysteme

Gegründet im Jahr 1904 hat sich die Brac-Werke AG seither zu einem der führenden Spezialisten für Kunststoffe in der Schweiz entwickelt. Brac-Werke bietet den Kunden hochwertige Lösungen für ihre spezifischen Anforderungen.

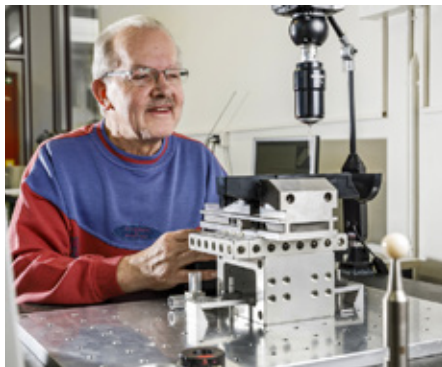
In Breitenbach wird die gesamte Prozesskette von der ersten Designidee über Materialberatung, Engineering/Konstruktion, Werkzeug-/Prototypenbau, Montage und Qualitätssicherung bis hin zur verkaufsfertigen Verpackungseinheit vollständig abgebildet. Auch im Bereich Logistik werden den Kunden mit grossen Lagerkapazitäten, Konsignationslager, Kanban und Just-in-Time-Lieferung alle Leistungen aus einer Hand geboten.

Die Technologien auf einen Blick:

- Spritzguss von Thermoplasten 1 K bis 3 K
- Duroplastspritzguss
- Pressen von Duroplasten
- Metall-Um- und -Hinterspritzung
- Tampondruck, Siebdruck, Heissprägen
- Vollautomatische Baugruppenmontage
- Ultraschall-Schweisstechnik
- Schnellkonditionierung von PA-Artikeln
- Prototypenherstellung
- Mechanisch bearbeitete Kunststoffteile
- Hybridtechnik

Das Fertigungsspektrum im Überblick:

- Mehrkomponenten-Spritzgussteile
- Technische Teile aus Thermo- und Duroplast
- Gehäuselösungen
- Power-Tool-Komponenten
- Kaffeemaschinen-Komponenten und Baugruppen
- Hybridteile
- Komplexe Kunststoffbaugruppen
- Elektrische/elektronische Komponenten



Moderne Messtechnik

- PEEK-Teile
- Dekorative Teile
- Mechanisch bearbeitete Teile
- Verpackungen und Displays
- Haushalts- und Gebrauchsartikel

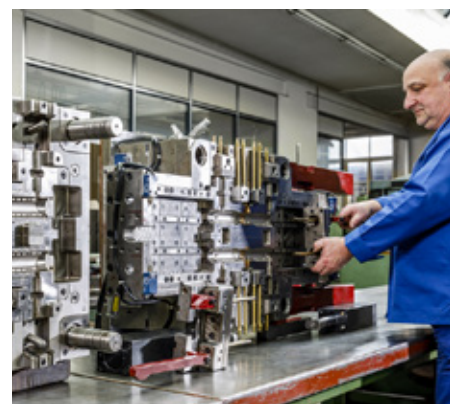
Spezialist für Mehrkomponenten-Spritzguss

Einen Schwerpunkt des Leistungsspektrums bildet der Mehrkomponenten-Spritzguss (2K-3K Spritzgussteile). Hierfür stehen hochmoderne computergesteuerte Produktionsmaschinen mit Schliesskräften von 350 bis 6500 kN zur Verfügung. Präzise technische Teile mit Stückgewichten von 2 bis 3000 g werden gefertigt. Die Kunden profitieren von einer hohen Prozesssicherheit und niedrigen Produktionskosten. Damit ist Brac-Werke im Mehrkomponenten-Spritzguss Ihr kompetenter Ansprechpartner für mittlere und grosse Serien.

Spezialist für Duroplast Spritzguss und Pressen

Auch für den Spritzguss und das Pressen von Duroplastteilen ist Brac-Werke technologisch bestens aufgestellt. Dabei werden Duroplast-

spritzguss von 0.1 bis 150 g Stückgewicht, Duroplastpressen von 5 bis 4000 g Stückgewicht und Pressen von Hybridteilen von 50 bis 1000 g im engsten Toleranzbereich abgedeckt. Neben einer hohen mechanischen und thermischen Beständigkeit überzeugen Duroplastprodukte durch eine geringe Anfälligkeit auf Verzug und eine hervorragende elektrische Isolierwirkung. Diese Vorteile sind u.a. für die Elektroindustrie und die Automobilbranche von grosser Bedeutung. Zum Entgraten der Duroplastteile nutzt Brac-Werke automatische Anlagen.



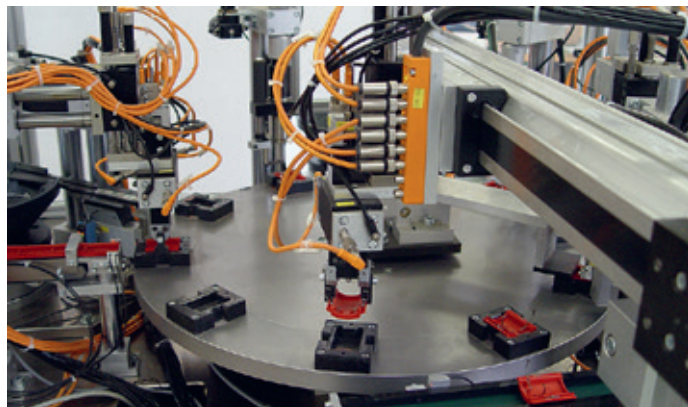
Der Spritzgussformenbau

Zukunftsweisende Hybridtechnik

Metall-Kunststoffverbindungen gewinnen zunehmend an Bedeutung. Bei den Brac-Werken steht hierfür ein moderner Maschinenpark parat. Auf leistungsstarken Spritzgiessmaschinen fertigt Brac-Werke mit einer Schliesskraft von 350 bis 6500 kN Teile von 2 bis 3000 g Stückgewicht. Buchsen, Stanz- und Biegeteile sowie Dreh- und Frästeile werden voll- oder halbautomatisch in Gross- und Kleinserien umspritzt. Die benötigten Metallkomponenten fertigt Brac-Werke selbst, sodass eine



Die moderne Mehrkomponenten-Fertigung. Bilder: Brac



Automatisierte Baugruppenfertigung



Nachbearbeitung, hier Ultraschallschweissen

reibungslose und effiziente Abwicklung jederzeit gewährleistet ist. Je nach Funktion werden die Thermoplaste über oder in das Metall gespritzt. Dadurch lassen sich deutliche Gewichts- und Energieeinsparungen realisieren.

➤ Baugruppenfertigung aus einer Hand

Die Brac-Werke bieten Ihnen als verlängerte Werkbank Ihrer Produktion Komplettlösungen aus einer Hand. Neben der wirtschaftlichen Fertigung der Kunststoffteile und Komponenten gehören auch die Beschaffung von Fremdteilen, eine handwerklich perfekte Montage, eine sichere Endkontrolle sowie Verpackung und Versand zu dem breit gefächerten Leistungsspektrum. Im Bereich der Baugruppenfertigung umfasst das Portfolio die gesamte Prozesskette vom Projektmanagement (inklusive Werkzeugherstellung) über die Beschaffung des Materials bis zur Veredelung.

➤ Spritzgussformenbau

Die Spritzgusswerkzeuge werden exakt an die Anforderungen des verwendeten Kunststoff-Rohmaterials und die zu erwartenden Produktionsmengen angepasst, um so eine kostengünstige Herstellung zu gewährleisten. Hierbei profitieren Sie vom gewachsenen Know-how der spezialisierten Werkzeugmacher und dem Einsatz leistungsstarker CNC-gesteuerter Maschinen. Auch für den Werkzeugunterhalt und die Reinigung der Spritzgusswerkzeuge sind Sie bei Brac-Werke in besten Händen.

➤ Vielseitige Nachbearbeitung

Gern kümmert sich Brac-Werke auch um die Nachbearbeitung bzw. Veredelung der Kunststoffteile. Zu den vielfältigen Möglichkeiten gehören Ultraschallschweissen, Sieb- und Tampondruck, Folienheissprägen, Kleben, Einarbeiten von Metallteilen, Konfektionierung zu kompletten Baugruppen, Konditionieren, mechanische Bearbeitung und das Entgraten und Strahlen.

Brac-Werke AG
 Passwangstrasse 35
 4226 Breitenbach
 Tel. 061 785 30 00
 Fax 061 785 30 30
 brac@brac.ch
 www.brac.ch

Wir machen mehr aus Kunststoff

Knowhow – in technology and plastics



Spritzguss Werkzeugbau Baugruppen- montage

Martignoni AG
 Dorfmatweg 5
 Postfach 1204
 CH-3110 Münsingen
 Schweiz

Fon +41 (0)31 724 10 10
 Fax +41 (0)31 724 10 19
 www.martignoni.ch
 info@martignoni.ch

martignoni

Mikroplastik ist kein Verpackungsproblem

Mikroplastik ist seit ein paar Jahren in aller Munde und – wie immer – gehören Verpackungen für tendenziöse Medien und die uninformierte Öffentlichkeit zu den Hauptverantwortlichen. Das Schweizerische Verpackungsinstitut SVI fasst hier kurz die bekannten Fakten zusammen: Sie zeigen, dass Mikroplastik kein Verpackungsproblem ist.

Seitdem 2015 das deutsche Umweltbundesamt vor «Risiken für Umwelt und Gewässer durch die Verwendung von Plastikpartikeln in Hautcremes, Peelings, Duschgels und Shampoos» warnte, ist Mikroplastik verstärkt ins Blickfeld von Medien und Öffentlichkeit geraten. Einige so genannte Qualitätsmedien und diverse zweifelhafte Umweltschutzorganisation haben in ihrem typischen Anti-Reflex zunächst vor allem gelitterte Verpackungen dafür verantwortlich gemacht. Heute wissen wir aufgrund zahlreicher seriöser wissenschaftlicher Untersuchungen und Bewertungen längst, dass Verpackungen praktisch nichts mit dem Problem Mikroplastik zu tun haben. Dennoch hat jahrzehntelanges Verpackungs-Bashing offenbar unausrottbare Vorstellungen in den Köpfen bestimmter Journalisten und Umweltschützer hinterlassen.

Was ist Mikroplastik?

Als Mikroplastik werden kleine Kunststoffteilchen mit einem Durchmesser unter 5 mm (5000 µm) bezeichnet. Ein sehr geringer Teil der Mikroplastikpartikel wird direkt zu Gebrauchszwecken produziert und als Füllstoff beispielsweise Kosmetika oder Zahnpasta zugesetzt sowie in Babywindeln verarbeitet. Der mit weitem Abstand grösste Teil der Mikroplastikpartikel entsteht jedoch durch den Zerfall von Kunststoffprodukten oder durch die Zersetzung von Kunststoffabfällen aus Haushalten und Industrie.

Wieviel Mikroplastik gelangt in die Umwelt?

In einer vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) beauftragten Studie von 2020 der EBP Schweiz AG wird keine konkrete Gesamtmenge für Plastikpartikel unter 5 mm für die Schweiz angegeben. Aus einer Studie des Fraunhofer-Instituts von 2018 für Deutschland lassen sich rund 33'000 Tonnen Plastikpartikel unter 5 mm als jährliche Schweizer Emissionsmenge hochrechnen. Die ETH Lausanne ermittelte im Jahr 2014 rund 91'000 Mikroplastikteilchen pro qkm Oberfläche in den Schweizer Gewäs-



Rund 5 Gramm Mikroplastik nehmen Menschen einer Studie zufolge jede Woche über Lebensmittel auf. Das entspricht dem Gewicht einer Kreditkarte. Bild: FLYD on Unsplash

sern. Neuere Hochrechnungen von Wasserproben haben laut Pro Natura ergeben, dass sich im Zürichsee 8133 Milliarden Mikroplastikteilchen befinden. Im Rhein bei Basel sollen pro qkm Wasseroberfläche über 200'000 Mikroplastikteilchen schwimmen.

Wie gefährlich ist Mikroplastik?

Aktuell gibt es noch keine abgeschlossene wissenschaftliche Untersuchung der gesundheitlichen Risiken von Mikroplastikpartikeln für Menschen. Auch beim Einfluss von Mikroplastik auf Flora und Fauna steht die Forschung erst am Anfang. 2019 publizierte die australische Universität Newcastle eine erschütternde Hochrechnung aus 51 weltweiten Studien: Demgemäss nimmt ein Mensch pro Woche fünf Gramm Mikroplastik vor allem über Lebensmittel auf. Dies entspricht dem Gewicht einer Kreditkarte. Es gibt allerdings grosse regionale Unterschiede. Die höchste Belastung liegt in den USA und in Asien. Ein Durchschnittswert für die Schweiz lässt sich aus der Studie nicht ableiten. Wieviel Mikroplastik jemand aufnimmt, ist abhängig vom Wohnort, den Lebensbedingungen und der Ernährungsweise.

Woher kommt das Mikroplastik?

Mittlerweile ist klar, dass Mikroplastik zum allergeringsten Teil aus Verpackungen stammt.

Das meiste Mikroplastik stammt aus ganz anderen Quellen, wie die BAFU-Studie von 2020 belegt: Reifenabrieb ist mit Abstand die mengenmässig grösste Quelle. Der jährlich freigesetzte Reifenabrieb wird für die Schweiz auf rund 10'700 t geschätzt. Aus Sport- und Spielplätzen (z. B. Kunstrasen) werden 1120 t Mikroplastik jährlich via Entwässerung und Aufwirbelung freigesetzt. Rund 1000 t Mikroplastik entstehen während des Baus und des Abbruchs von Gebäuden sowie weitere rund 320 t durch die Verwitterung von Gebäudefassaden. Schweizer Strassen tragen neben dem Reifenabrieb noch rund 930 t Schuhsohlenabrieb, 770 t Fahrbahnmarkierungsabrieb sowie 330 t Abrieb von Kehrmaschinen bei. Ein gewichtiger Anteil entsteht auch beim Waschen von synthetischen Textilien: rund 650 t Mikroplastikfasern gelangen aus Schweizer Waschmaschinen in die Abwässer. Der Gesamtabrieb von Industriemaschinen beträgt rund 420 t und der Abrieb durch die Reinigung von Kunststoffen rund 200 t. Durch das so genannte Littering werden schliesslich jährlich rund 2700 t Makro- und Mikroplastik in Böden und Gewässer eingetragen. Darunter fallen vor allem Einweggeschirr und Landwirtschaftsfolien, aber auch Verpackungen. Welcher Anteil nun genau auf Verpackungen entfällt, ist nicht bekannt. Auf Kosmetika entfallen im Übrigen nur rund 15–20 t pro Jahr.

www.svi-verpackung.ch

Verpackungspapier aus Silphie-Fasern punktet bei der Ökobilanz

Basis für die Papierherstellung ist fast ausschliesslich Holz Zellstoff, ob als Frischfaser oder Deinking-Material. Eine andere – noch wenig bekannte – Pflanze könnte nun zu einem neuen, nachhaltigen Faserstoff-Lieferanten für die Papierherstellung werden: die mehrjährige Energiepflanze «Durchwachsene Silphie». Fraunhofer UMSICHT erstellte für OutNature, einen Anbieter von Faser- und Papierprodukten auf Silphie-Basis, eine Ökobilanzstudie zu Papier aus Silphie-Fasern, untersuchte die potenziellen Umweltwirkungen von Silphie-Papier und verglich diese mit konventionellem Verpackungspapier aus Frischfasern.

Iris Kumpmann

Primärer Rohstoff für die Papierherstellung ist Zellstoff, der aus Holz gewonnen wird. Die Papierherstellung ist energie- und ressourcenintensiv und erfordert einen hohen Einsatz an Chemikalien. Gleichzeitig steigt der Bedarf an Verpackungen aus Papier, die beispielsweise Kunststoff ersetzen, unter anderem durch eine immer stärker werdende Nachfrage im Online-Handel. Daher sind alternative nachwachsende Rohstoffe und umweltfreundliche Prozesse für die Papierherstellung gefragt. OutNature, ein Tochterunternehmen des Umweltdienstleisters PreZero, ist darauf spezialisiert, Faser- und Papierprodukte als Basis für nachhaltige Verpackungslösungen herzustellen, insbesondere auf Basis der Energiepflanze «Durchwachsene Silphie». Diese stammt ursprünglich aus Nordamerika, hat in den letzten Jahren in Deutschland als Alternative zum Maisanbau an Bedeutung gewonnen und kommt als Biomasse in Biogasanlagen zum Einsatz. Die Silphie-Pflanze ist eine ausdauernde, mehrjährige Wildstaude, die insektenfreundlich ist und auch positive Effekte auf den Erosions- und Gewässerschutz hat.

➤ Vom Anbau bis zur Entsorgung

Fraunhofer UMSICHT verglich für OutNature die Ökobilanz für Papier aus Silphie mit der von Papier aus gebleichtem bzw. ungebleichtem Zellstoffkarton und zog bei der Analyse sowohl den Anbau von Silphie als Biomasse sowie die stoffliche und energetische Verwertung der Silphie-Fasern einschliesslich des End-of-Life, der Entsorgung, mit ein. Qualitativ unterscheiden sich beide Papiertypen nicht, beide lassen sich zu Verpackungen weiterverarbeiten und bedrucken. Silphie-Papier eignet sich auch für Verpa-



Mehrjährige Energiepflanze «Durchwachsene Silphie». Bild: pixabay

ckungsanwendungen mit direktem Lebensmittelkontakt. Papiere und Karton auf Basis von Silphie-Fasern können über den Papierkreislauf industriell oder die Haus-Sammlung zurückgeführt und zu neuem Papier verarbeitet werden. Tiefergehende Untersuchungen hierzu werden demnächst vorgelegt. Sowohl bei der Zellstoffkartonherstellung als auch bei der Silphie-Papierherstellung wird ein Teil der Biomasse energetisch genutzt. Im Fall des Zellstoffkartons ist dies der Ligninanteil des Holzes; beim Silphie-Papier wird die Faser separiert und ein Gärsubstrat erzeugt, das zur Biogaserzeugung genutzt wird.

➤ Positive Klimaeffekte durch Silphie-Papier

Die Ökobilanzstudie hat gezeigt, dass das Silphie-Papier gegenüber dem Zellstoffkarton einige positive Umwelteffekte hat: Süsswasser wird weniger eutrophiert, Ozonabbau und Smogbildung sind geringer, Ressourcennutzung von Mineralien und Metallen ist umweltfreundlicher, und die Landnutzung verbessert sich aufgrund des hohen Flächenertrags von Silphie. Im Hinblick auf den Klimawandel und Verbrauch fossiler Rohstoffe zeigt der Zellstoffkarton Vorteile, insbesondere, weil vor allem regenerative Energie aus der integrierten Zellstoffproduktion zum Einsatz kommt. Anbaurelevante Umweltwirkungen wie Versauerung des Bodens fallen bei Silphie-Papier ebenfalls höher aus als beim Zellstoffkarton, da für den Wald

keine Düngung angesetzt wird. Die Bewertung der einzelnen Lebenszyklusabschnitte hat gezeigt, dass der Energieverbrauch der nicht-integrierten Papiermaschine massgeblich für die Umweltwirkungen des Silphie-Papiers ist, da sich die heute zur Herstellung des Silphie-Papiers eingesetzte Versuchspapiermaschine auf dem technischen Stand der 60er Jahre befindet.

Ein weiterer wichtiger Aspekt für die Ökobilanz ist der Anteil an Zellstoff im Silphie-Papier. Derzeit werden bis zu 50 Prozent Silphie-Fasern und bis zu 50 Prozent Zellstoff für die Papierproduktion eingesetzt. Die Silphie-Faserproduktion verursacht geringere Umweltwirkungen als die Zellstoffproduktion. Gegenüber Zellstoff weisen Silphie-Fasern eine deutlich geringere Klimawirkung auf. «Positiv wirkt sich die Erzeugung von Biogas aus Silphie und dessen Verstromung auf die Gesamtbilanz aus», erläutert Dr. Daniel Maga, Gruppenleiter, Nachhaltigkeitsbewertung des Fraunhofer UMSICHT. «Die Ergebnisse der Ökobilanzstudie sind vielversprechend, allein der Papierherstellungsprozess verursacht derzeit noch die grösste Menge an Treibhausgasemissionen. Mit Silphie-Fasern ist es uns gelungen einen regionalen und nachwachsenden Rohstoff mit transparenter Lieferkette zu generieren, der als Zellstoffsubstitut auch aus ökologischer Sicht sinnvoll ist», erklärt OutNature Geschäftsführer Thomas Tappertzhofen.

■ www.umsicht.fraunhofer.de

THÜR
Swiss Spring Technology

**EFFIZIENT,
KOMPETENT,
ERFAHREN.**

www.thuer-co.ch

Lagerverwaltungssystem in nur sechs Wochen implementiert

EPG sorgt bei Recht Kontraktlogistik GmbH für Inventurdifferenz von unter 0,1 Prozent

Die Recht Kontraktlogistik GmbH ist ein Dienstleistungsunternehmen, das Warehousing, Co-Packing, Value Added Services sowie Transport anbietet und so den gesamten Warenzyklus in der Supply Chain steuert. Im Februar dieses Jahres übernahm der Dienstleister ein leerstehendes Lager in Castrop-Rauxel. Ziel der Recht Kontraktlogistik war es, den Standort innerhalb weniger Wochen in Betrieb zu nehmen. Eine wesentliche Rolle spielte dabei die Implementierung eines neuen Lagerverwaltungssystems. Mit der Ehrhardt Partner Group (EPG) fand der Dienstleister einen Supply-Chain-Software-Spezialisten, der eine zeitnahe Umsetzung des Projekts ermöglichte. In nur sechs Wochen nahmen die Logistikexperten der EPG ihr Lagerführungssystem LFS in Betrieb. Bereits bei der ersten Inventur im neuen Lager sorgte die EPG-Lösung für eine Inventurdifferenz von unter 0,1 Prozent.

Die Recht Kontraktlogistik GmbH ist ein neu gegründetes Unternehmen, das aus der Recht Logistik GmbH hervorgegangen ist. Die Spedition aus dem nordrhein-westfälischen Brühl stand zu Beginn dieses Jahres vor der Herausforderung, das extrem dynamische Kundenwachstum weiterhin mit ihrem damaligen Kontraktlogistik-Dienstleister abzudecken. Schliesslich entschied sich das Unternehmen dafür, den Geschäftsbereich Kontraktlogistik künftig selbst abzudecken. So entstand die Recht Kontraktlogistik GmbH, die im Februar ein rund 25'000 Quadratmeter grosses Lager in Castrop-Rauxel übernahm. Um die Kundeninteressen kurzfristig bedienen und so schnell wie möglich den ersten Wareneingang verbuchen zu können, war es das Ziel des Dienstleisters, das Lager innerhalb von nur wenigen Wochen vollständig in Betrieb zu nehmen.

«Da wir uns einen engen Zeitplan gesetzt hatten, waren die Anforderungen an ein Lagerverwaltungssystem entsprechend hoch», erläutert Matthias Weiner, geschäftsführender Gesellschafter der Recht Kontraktlogistik. «Wir benötigten ein schnell implementierbares System, das variabel skalierbar ist und seine Qualität schon in unterschiedlichen Branchen und Industrien unter Beweis stellen konnte. Gleichzeitig mussten wir auch die Ressourcenfrage im Blick haben.» Weiner kennt sich aus in der Logistikbranche. Über 20 Jahre war er für Kühne + Nagel in verschiedenen Funktionen tätig. «Die Lösungen der EPG



Bild: Recht Kontraktlogistik GmbH

geniessen in der Branche einen ausgezeichneten Ruf und werden dementsprechend von vielen Unternehmen eingesetzt. Wir wussten also, dass das LFS ein belastbares und performantes System ist, das technisch absolut State of the Art ist. Daher haben wir zeitnah Kontakt zur EPG aufgenommen», erzählt er.

Für die Unternehmensgruppe übernahm Peter Amos, Key Account Manager International Sales, die Koordinierung des Projekts. «Agil, schnell, unkompliziert: So lief die Implementierung des LFS», resümiert Amos. «Recht Kontraktlogistik ist ein sehr interessantes Unternehmen mit einem enormen Wachstumspotential. Um dieses langfristig ausschöpfen zu können, braucht es ein maximal flexibles und erweiterbares System wie das LFS der EPG.» Bereits im März konnte in Castrop-Rauxel der erste Wareneingang verbucht werden. Seitdem werden dort Teile für Werkzeugmaschinen und Gartengeräte gelagert, kommissioniert und verpackt. Nur wenige Monate nach dem erfolgreichen Go-live setzten die Recht Kontraktlogistik und die EPG ein weiteres Projekt zusammen um. Auch am zweiten Standort der Recht Kontraktlogistik in Bochum wurde das LFS implementiert. Dort übernahm die Recht Kontraktlogistik ein bereits eingerichtetes Lager, das dank der tatkräftigen Mithilfe der EPG-Experten innerhalb weniger Tage ohne eine für den Kunden spürbare Lieferunterbrechung in Betrieb genommen werden konnte. Neben Castrop-Rauxel und Bochum ist die Recht Kontraktlogistik, die mittlerweile rund 90 Mitarbeitende beschäftigt, auch als Inhouse-Logistikdienstleister in Obertraubling bei Regensburg tätig. Neben dem LFS nutzt der Logistikdienstleister mittlerweile auch das International Shipping System (ISS) der EPG, das für die gesamte Abwicklung der Versandlogistik sorgt – einfach,

effizient und stets nach den aktuellen Vorgaben von KEP- und Speditionsdienstleistern.

«Das LFS liess sich nahtlos in unsere IT-Landschaft integrieren und zeichnet sich durch eine hohe Performance und Zuverlässigkeit aus», so Weiner. Auch das Feedback aus der Belegschaft, die täglich mit der Software arbeitet, sei sehr positiv, ergänzt der erfahrene Logistiker. «Laut unseren Mitarbeitenden überzeugt das LFS vor allem durch eine sehr benutzerfreundliche Bedienbarkeit.» Besonders beeindruckt zeigt sich Weiner von der beleglosen Inventur, die dank der EPG-Lösung komplett automatisiert abläuft. «Unsere Inventurdifferenz lag bei deutlich unter 0,1 Prozent, was ein herausragender Wert ist.»

Über EPG

EPG ist ein international führender Anbieter für eine umfassende Supply Chain Execution Suite (EPG ONE™) und beschäftigt 700 Mitarbeiter an 19 Standorten weltweit. Die Unternehmensgruppe bietet ihren mehr als 1500 Kunden WMS-, WCS-, WFM-, TMS- und Voice-Lösungen zur Optimierung von Logistikprozessen – von der manuellen bis zur vollautomatisierten Logistikumgebung. Die Lösungen der EPG decken die gesamte Lieferkette ab: vom Lager über die Strasse bis hin zu Boden- und Frachtabfertigungslösungen an Flughäfen. Logistik-Consulting, Cloud-Services, Managed Services und Logistik-Schulungen in der eigenen Akademie runden das umfassende Lösungsangebot der EPG ab.

Ehrhardt + Partner GmbH & Co. KG
 Alte Römerstrasse 3
 D-56154 Boppard-Buchholz
www.epg.com

Transport-Datenlogger MSR175plus

Hochwertige Güter auf dem Transportweg schützen

Wo und wann fand während eines Transports ein Ereignis statt, das ausserhalb der vor-eingestellten Toleranzgrenze liegt? Der neue MSR175plus Schock-Datenlogger mit GPS-Tracking beantwortet diese Frage rasch und beweiskräftig.

Empfindliche Güter wie z.B. Präzisionsmaschinen, Chemikalien oder Elektronik sind auf dem Weg zum Kunden einer Vielzahl von Risiken ausgesetzt. Ob auf der Strasse oder Schiene, ob zu Wasser oder in der Luft – es drohen Stoss- und Neigungseignisse sowohl in den Verladesituationen als auch auf dem Weg zum Ziel. Ebenso können schwankende Umweltverhältnisse den Transportgütern schaden.

Transport-Datenlogger als «Black Box»

Das Dokumentieren von Transportereignissen ist nicht nur Voraussetzung, um in Schadenfällen Haftungs- und Versicherungsfragen rasch zu klären, es erlaubt auch die Früherkennung von Transportschäden. Letzteres ist Voraussetzung, um zeitkritische Lieferungen zu erfüllen. Doch oftmals ist von aussen nicht sichtbar, ob das zum Kunden gelieferte Gut einen Transportschaden erlitten hat. Abhilfe schaffen Datenlogger, welche die zu transportierende Fracht begleiten. Der vom Schweizer Messtechnikunternehmen MSR Electronics GmbH entwickelte MSR175plus agiert dabei wie eine «Black Box», welche mittels Sensoren kritische Ereignisse erfasst und mit GPS und Zeitstempel deren Position aufzeichnet.

Gleichzeitige Schockerfassung ± 15 g und ± 200 g

Das Besondere am MSR175plus: Schocks werden gleichzeitig mit einem ± 15 g- und einem ± 200 g-Beschleunigungssensor erfasst. Somit werden sowohl leichte Stösse als auch starke Schocks aufgezeichnet. Zusätzlich misst und speichert der MSR175plus Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck und Licht und zeichnet die geografischen Positionsdaten auf. Der



Der Transport-Datenlogger MSR175plus mit GPS erfasst Schockwerte gleichzeitig mit ± 15 g und ± 200 g. Bild: MSR

Speicher reicht, um tage- bzw. monatelang Daten aufzuzeichnen. Nach erfolgter Transportüberwachung kann der Akku bei Bedarf entfernt werden, was für die Rücksendung des Datenloggers je nach länderspezifischer Vorschrift relevant sein kann.

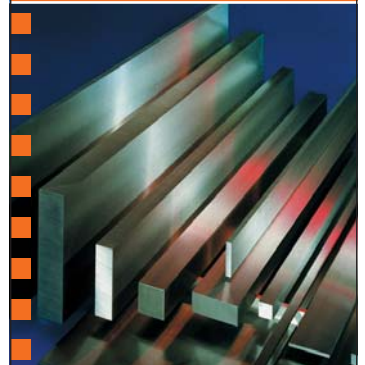
Einfache Bedienung, umfangreiche Auswertungsmöglichkeiten

Via USB-Schnittstelle lassen sich die erfassten Messdaten schnell auf einen Rechner übertragen. Mittels Auswertesoftware können auffällige Ereignisse rasch analysiert und dokumentiert werden. Die aufgezeichneten Messdaten sind unabdingbar zur Klärung von Haftungs- und Versicherungsfragen bei Transportschäden und helfen auch beim Optimieren von Verpackungen.

Direktlink zum Produkt:
www.msr.ch/de/msr175plus

MSR Electronics GmbH
Mettlenstrasse 6
8472 Seuzach
Tel. 052 316 25 55
info@msr.ch
www.msr.ch
www.datenlogger.shop

Partner und Lieferant für

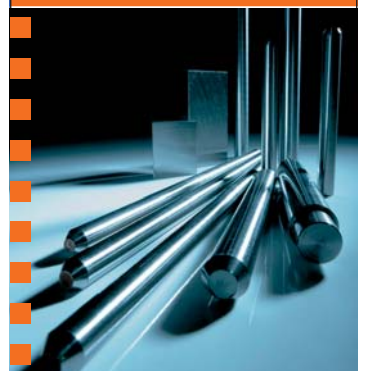


Präzisionsflachstahl

Neu:

Webshop

mit über 10'000
Abmessungen in
30 Qualitäten



Stabstahl und eigene Blankstahlfertigung

pfenninger

Pfenninger Stahl AG
Aciers Pfenninger S.A.
Härdlistrasse 4
CH-8957 Spreitenbach
Tel. +41 (0)56 418 32 32
www.pfenninger.swiss
info@pfenninger.swiss
shop.pfenninger.swiss

Regelmässige Kontrolle bringt Sicherheit



Das Strassenverkehrsamt des Kantons Schwyz – Prüfstelle Pfäffikon – setzt nicht nur bei der Fahrzeugprüfung auf Sicherheit. Auch der operative Betrieb muss sicher und effizient ablaufen.

Das Verkehrsamt Schwyz ist zuständig für die Zulassung von Fahrzeugen und Personen im Strassen- und Schiffsverkehr. Die beiden Prüfstellen Pfäffikon und Einsiedeln betreuen 130'000 Motorfahrzeuge sowie 5700 Schiffe mit Registrierung im Kanton Schwyz, und führen 40'000 Fahrzeugkontrollen pro Jahr durch. Mittlerweile sind gut zwei Jahre seit der Schlüsselübergabe des Erweiterungsbaues vergangen und Beat Reichmuth, Prüfstellenleiter und Chef Experte, zieht eine ausserordentlich positive Bilanz bezüglich der Anforderungen und des Betriebes der insgesamt sechs EFA-SST-L Premium Schnelllauf-Spiraltore. Zwischenzeitlich hat EFAFLEX nach Rücksprache mit dem Verkehrsamt sämtliche

Tore auf EFA-SmartConnect® aufgerüstet. Dank dieser intelligenten und cleveren Vernetzung der Toranlagen können die Betriebs- und Unterhaltskosten zusätzlich optimiert werden. Nach einer kurzen Einführung sind Beat Reichmuth und sein Team in der Lage, auf Knopfdruck die Peripherien der Tore selbstständig zu programmieren. Wird trotzdem ein Techniker benötigt, ist der Service zeitnah und flexibel zur Stelle. Die EFA-SmartConnect® App ist praktisch und einfach in der Bedienung und ist mit vielen weiteren Funktionen ausbaubar.

Mit der Erweiterung der dreissigjährigen Prüfungsanlage ist eine dritte Prüfbahn primär für Lastwagen hinzugekommen. Die Prüfhalle ist zugleich Arbeitsplatz für die Kontrolleure und Warteraum für die Fahrzeughalter. Ohne bei der Einfahrtshöhe und -breite Kompromisse eingehen zu müssen (ca. 4500 x 4300 mm) und gleichzeitig auch ein hoher energetischer Anspruch bei minimalem Wärmeverlust durch die Tore vorausgesetzt wurde, hat man sich für Schnelllauftore der EFAFLEX Swiss entschieden. Bei einer Öffnungs- respektive Schliessgeschwindigkeit von 2 Metern/Sekunde, respektive 1 Meter/Sekunde, werden Maximalwerte erreicht. Der Wärmeaustritt im Winter wird auf ein Minimum reduziert, die durch den Neubau geschaffenen guten Bedingungen für die Arbeit der Kontrolleure und für die Wartezeiten der Fahrzeughalter bleiben gewahrt. Zusätzlich erfüllt EFAFLEX die

Unternehmensinformation Efaflex

Efaflex produziert Schnelllauftore für industrielle Anwendungen. Das 1974 gegründete Unternehmen ist unter anderem für Auftraggeber aus der Industrie, dem Handwerk, der Lebensmittelherstellung sowie aus der Chemie- und Pharmabranche im Einsatz. Als einziger Hersteller im Bereich der schnelllaufenden Industrietore ist Efaflex im Weltmarktführer-Index eingetragen und gehört damit zu den 461 Spitzenunternehmen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Das Familienunternehmen beschäftigt mehr als 1200 Mitarbeiter weltweit. Mit Stammsitz im bayerischen Bruckberg ist Efaflex als grösster Arbeitgeber in der Region fest verankert. Darüber hinaus erschliesst das Unternehmen mit zehn Tochtergesellschaften auf fünf Kontinenten die internationalen Märkte. Über 40 Prozent des Umsatzes erwirtschaftet Efaflex im Ausland.

hohen Anforderungen an Sicherheit und Laufruhe der Tore am besten.

EFAFLEX Swiss GmbH
Moosmattstrasse 36
8953 Dietikon
Tel. 043 215 50 29
Fax 043 322 50 65
info@efaflex.ch
www.efaflex.ch



Bilder: Efaflex



www.laborscope.ch

Labortechnik | Verfahrenstechnik | Chemie | Medizin | Biotechnologie

Grüne Power für den Warenumschlag

Immer mehr Unternehmen setzen auf Elektro Stapler, um ihre Intralogistik möglichst nachhaltig und klimaneutral zu gestalten. Denn die batteriebetriebenen Fahrzeuge stossen im Betrieb keine Emissionen aus und verursachen keine schädlichen CO₂-Gase, wenn der Strom aus erneuerbaren Energien wie Wind, Sonne oder Biomasse kommt. Einziges Manko der Antriebsart: In bestimmten Einsätzen waren die Verbrenner nach wie vor überlegen. Viele Kunden wollten zwar gerne auf Elektro stapler wechseln, aber nicht auf die gewohnte Leistung, Bodfreiheit, Robustheit, Abkopplung und Ergonomie der Linde-Hydrostaten verzichten. Wichtig für den Einsatz im Outdoor-Bereich: Die Linde X20 – X35-Stapler kommen wie die Verbrenner mit sehr unebenen Untergründen zurecht. Möglich machen das der lange Radstand, die grossen Reifen und die Elastomer-Ringlager als Stossdämpfer an der Vorderachse. Sie verhindern, dass durch Bodenunebenheiten ausgelöste Schwingungen und Stösse über die Räder auf den Bediener übertragen werden. In Summe werden körperliche



Bild: Linde

Belastungen reduziert und eine gleichbleibend hohe Arbeitsleistung von Mensch und Maschine ermöglicht. Vollständig abgedichtete bzw. gekapselte Aggregate im Batterie- und Motorraum sorgen für Unempfindlichkeit gegen Schmutz- und Staubpartikel. Ausreichend Energie stellt das von Linde Material Handling entwickelte Lithium-Ionen-System bereit: Es besteht aus unterschiedlich dimensionierten sowie besonders sicheren,

schockresistenten Hochleistungsbatterien und Ladegeräten.

Linde Material Handling Schweiz AG
 Alte Dübendorferstrasse 20
 8305 Dietlikon
 Tel. 044 835 23 00
 Fax 044 835 23 20
 E-Mail: info@linde-mh.ch
www.linde-mh.ch

transport CH

aftermarket CH

ZWEI LEITMESSEN - EIN TREFFPUNKT | DEUX SALONS - UN LIEU DE RENCONTRE

**11. Schweizer
Nutzfahrzeugsalon**

**11^e Salon suisse
du véhicule utilitaire**

**1. Schweizer Automobil
Aftermarket-Salon**

**1^{er} Salon suisse de
l'aftermarket automobile**

10. - 13. NOV. 2021 - BERNEXPO
transport-CH.com | aftermarket-CH.com



**insieme
ensemble
zusammen**



AGVS | UPSA
 Auto Gewerbe Verband Schweiz
 Union professionnelle suisse de l'automobile
 Unione professionale svizzera dell'automobile

ASTAG+

auto schweiz
suisse



carrosserie suisse

swiss automotive
www.aftermarket.ch

VFFS
 ASEAI

Blick

Opel Nutzfahrzeuge: E-Mobilität ohne Kompromisse

Der neue Opel Combo-e Cargo: auf jeder Tour emissionsfrei

Emissionsfreie Lieferungen – bei Opel schon heute Realität

Der neue Opel Combo-e Cargo ist die emissionsfreie Lösung für Handel und Handwerk, für Selbstständige genauso wie für grössere Flotten. Der neue rein batterie-elektrische Opel schleppt viel weg und ist dennoch kompakt genug für den dichten Stadtverkehr.

Der Combo-e Cargo empfiehlt sich mit klassenführendem Ladevolumen und Zuladungsmöglichkeiten genauso wie mit seiner Reichweite als universeller Geschäftspartner. Er bietet bis zu 4,4 Kubikmeter Ladevolumen und kann 800 Kilogramm Nutzlast schultern. Dazu schafft der Combo-e mit seiner 50 kWh-Lithium-Ionen-Batterie je nach Fahrprofil, Aussentemperatur und Nutzung bis zu 275 Kilometer Reichweite gemäss WLTP [1]. Und muss er einmal Strom nachtanken, lässt sich die Batterie an einer öffentlichen Schnellladesäule in rund 30 Minuten bis zu 80 Prozent wieder aufladen. Dabei müssen die Kunden beim neuen Opel Combo-e im Vergleich zu den benzin- und dieselgetriebenen Versionen keine Kompromisse eingehen. Das umfangreiche Angebot an klassenführenden Technologien und Assistenzsystemen reicht auch beim Opel Combo-e Cargo von Müdigkeits- und Verkehrsschilderkennung bis zum Frontkollisionswarner mit automatischer Gefahrenbremsung und Fussgängererkennung. Die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer erhöht zudem die permanente Rückfahrkamera. Mit einem System aus zwei Kameras behalten Combo-e-Fahrer den Bereich hinter dem Fahrzeug und beim Rechtsabbiegen den normalerweise toten Winkel auf der Beifahrerseite im Blick.

Im neuen vollelektrischen Opel Combo-e fahren Gewerbetreibende auf jeder Tour emissionsfrei. Der Combo-e Cargo ist in zwei Längen erhältlich: Der 4,40 Meter lange Combo-e Cargo verfügt über einen Radstand von 2785 Millimetern. Er kann bei einem Ladevolumen von 3,3 bis 3,8 m³ bis zu 3090 Millimeter lange Gegenstände und bis zu 800 Kilogramm an Ladung transportieren. Dazu kann der fleissige Stromer bis zu 750 Kilogramm an Anhängelast ziehen. Der 4,75 Meter lange Combo-e XL (Radstand: 2975 Millimeter) bietet ein bis zu 4,4 m³ grosses Ladeabteil und Platz für bis zu 3440 Millimeter langes Arbeitsgerät. Sollen mehrere Kollegen an Bord, ist der neue Combo-e XL mit Doppelkabine die passende Lösung. Mit dem Fahrer finden hier bis zu fünf Personen bequem Platz, während die Arbeitsutensilien sicher hinter der



Opel-Vivaro-e. Bilder: Opel

Trennwand verstaut sind. Um extralange Gegenstände zu transportieren, befindet sich ausserdem eine Tür in der Trennwand.

Opel Vivaro-e: Emissionsfrei, effizient und extra-flexibel

Der neue Vivaro-e ist der ideale Partner für Flotten, Handwerk und Handel, genauso wie für Kuriere. Der Umgang mit dem Stromer ist ganz «e» wie einfach. Zwei Batterien zur Wahl: Für Reichweiten von bis zu 230 oder 330 Kilometer (WLTP) [1]. Seine Batterien lassen sich über eine Wall Box zu Hause, Fast Charger unterwegs oder über jede beliebige Steckdose laden. Jeder Vivaro-e verfügt über die Möglichkeit, an einer Schnellladesäule mit 100 kW Gleichstrom geladen zu werden. Damit lässt sich beispielsweise die 50 kWh-Batterie in nur rund 30 Minuten zu 80 Prozent wieder aufladen. Beim grossen 75 kWh-Akku werden dafür circa 45 Minuten benötigt. Ebenfalls serienmässig gibt es einen 11 kW-On-Board-Charger für dreiphasigen Wechselstrom, so genannten Drehstrom. Alle Ladevorgänge finden effizient und schonend statt, so dass Opel für die Batterie eine Garantie von acht Jahren oder 160'000 Kilometer Laufleistung gibt.

Der Opel Vivaro-e ist genauso variabel und flexibel einsetzbar wie jeder andere Vivaro auch. Die weit öffnenden Heck- und Seitentüren erleichtern das Beladen genauso wie das Ein- und Aussteigen der Passagiere. Besonders praktisch sind die sensorgesteuerten Schiebetüren, die sich per Fussbewegung öffnen und schliessen lassen. Der Stromer ist mit Anhängerkuppelung bestellbar und kann Anhängelasten von

bis zu 1000 Kilogramm ziehen. Mit einer Leistung von 100 kW/136 PS und einem maximalen Drehmoment aus dem Stand von 260 Newtonmeter ist der Vivaro-e stärker motorisiert als die meisten anderen E-Transporter in seinem Segment. Die Höchstgeschwindigkeit ist auf 130 km/h begrenzt, was die elektrische Reichweite schont. Dank Energie-Rekuperation wird der neue Vivaro-e noch effizienter. Die meisten Varianten sind mit 1,90 Meter Höhe zudem voll tiefgaragentauglich.

Der Opel Vivaro-e ist wahlweise bestellbar als klassischen Transporter, als Doppelkabine sowie als Kombi fürs Montageteam oder als Basis für Sonderaufbauten. Der mit 4,60 Meter Länge besonders kompakte Vivaro-e S (Small) schliesst die Lücke zwischen Hochdachvans wie dem Opel Combo und dem Transporter-Segment. Mit einem Wendekreis von nur 11,30 Meter ist der «Kleine» besonders agil und für den innerstädtischen Einsatz prädestiniert. Die weiteren Versionen M (Medium) und L (Large) haben Fahrzeuglängen von 4,95 Meter und 5,30 Meter. Die beiden «Grossen» bieten Ladevolumina von 5,8 respektive 6,6 Kubikmeter. Der neue Vivaro-e bietet eine Vielzahl von Fahrerassistenzsys-

[1] Die angegebene Reichweite wurde anhand der WLTP Testverfahren bestimmt (VO (EG) Nr. 715/2007 und VO (EU) Nr. 2017/1151). Die tatsächliche Reichweite kann unter Alltagsbedingungen abweichen und ist von verschiedenen Faktoren abhängig, insbesondere von persönlicher Fahrweise, Streckenbeschaffenheit, Aussentemperatur, Nutzung von Heizung und Klimaanlage sowie thermischer Vorkonditionierung.



Opel-Movano-e



Opel Combo-e Cargo

temen. Das Portfolio reicht vom Head-up-Display über Spurassistenten, erweiterte Verkehrszeichenerkennung, Müdigkeitswarnung, semiadaptiven Geschwindigkeitsregler, Frontkollisionswarner und Notbremsassistenten bis hin zur 180-Grad-Panorama-Rückfahrkamera.

Neuer Opel Movano-e: Grosse Klasse gross in Form

Der neue Opel Movano startet nun auch als batterie-elektrischer Partner für Handel und Handwerk. Der komplett neue Opel Movano-e ist das erste elektrische Modell der deutschen Marke bei den grossen Transportern. Zugleich setzt der Movano-e genauso wie die Versionen mit Dieselmotor Klassenmassstäbe in den Kernkompetenzen Nutzlast, Ladevolumen und

zulässiges Gesamtgewicht. Zusammen mit einer Vielzahl an Karosserievarianten sowie Fahrzeuglängen und -höhen ist der neue Movano das stärkste Angebot, das Opel in dieser Klasse je hatte. Die ersten neuen Movano rollen noch in diesem Jahr zu den Opel-Händlern. Ob zur Personenbeförderung oder dem Lieferdienst in der Stadt, ob als Camper oder Kühlfahrzeug – die Einsatzmöglichkeiten für den neuen Opel Movano sind schier unerschöpflich. Das macht der Movano auf den ersten Blick auch mit seinem Design deutlich, das Dynamik mit höchster Effizienz verbindet. Auch beim vollelektrischen Movano-e müssen Gewerbetreibende und Flottenmanager keinerlei Kompromisse eingehen: Er verfügt über dieselben vorbildlichen Transporterqualitäten wie seine Dieselpendants – und stellt dank emissionsfreiem An-

trieb eine echte Alternative zu konventionell betriebenen Nutzfahrzeugen dar.

Mit einer Leistung von 90 kW/122 PS und einem maximalen Drehmoment aus dem Stand von 260 Newtonmeter erfüllt der neue Movano-e souverän alle Anforderungen des Arbeitsalltags in der Stadt genauso wie über Land. Der E-Transporter erreicht eine elektronisch geregelte Höchstgeschwindigkeit von 110 km/h und bietet – je nach Modellvariante und Kundenwunsch – eine Lithium-Ionen-Batterie mit 37 oder 70 kWh-Kapazität. Abhängig von der Fahrweise und den äusseren Bedingungen schafft der neue Movano-e so bis zu 117 respektive 224 Kilometer gemäss WLTP [1] ohne Ladestopp. Die Batterien sind so im Fahrzeugboden zwischen den Achsen verbaut, dass sie die Funktionalität und das Ladevolumen des Movano-e nicht einschränken. Die hochmodernen Assistenzsysteme des neuen Opel Movano machen die Fahrt nicht nur für Fahrer und Passagiere entspannter, sie erhöhen die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer. Das breite Portfolio an Technologien – viele davon bereits serienmässig im Fahrzeug – reicht vom automatischen Notbremsassistent über Toter-Winkel-Warner und Berg-Abfahr- bis zum Spurhalte-Assistent.

www.opel.ch

EIN STARKES MESSETRIO 17.- 18. NOVEMBER 2021 by EASYFAIRS

AQUA
SUISSE

DIE SCHWEIZER FACHMESSE FÜR
WASSER, ABWASSER UND GAS

2414*

2010*

**PUMPS
& VALVES**

FACHMESSE FÜR INDUSTRIELLE
PUMPEN, ARMATUREN & PROZESSE

2212*

LEITMESSE FÜR
INDUSTRIELLE INSTANDHALTUNG
maintenance
ZÜRICH 2021

* Ihr Gratis Einladungs-Code für:
www.maintenance-schweiz.ch
www.pumps-valves.ch
www.aqua-suisse-zuerich.ch

Wasserstoff- und Batterielastwagen revolutionieren die Transportbranche

Immer mehr ÖV-Betreiber beginnen mit der Umstellung ihrer Busflotten auf Elektroantrieb. Auch bei den herkömmlichen Lkw steigt das Angebot an Batteriefahrzeugen. Zunehmend kommen auch Wasserstofflastwagen auf den Markt. Einer neuen Studie zufolge haben diese beiden Antriebstechnologien gute Chancen, die herkömmlichen Dieselflotten ab Mitte der 2020er-Jahre im grossen Stil abzulösen.

Elias Kopf

Der Sommer 2021 mit seinen Waldbränden, Wirbelstürmen und Überflutungen ist vorbei, doch die verheerenden Naturkatastrophen werden in Erinnerung bleiben. Da diese Auswirkungen des Klimawandels immer sichtbarer und zunehmend auch kostspielig werden, steigt der politische Druck auf die Verursacher der Treibhausgasemissionen. Die betroffenen Wirtschaftszweige werden daher vermehrt Massnahmen umsetzen – wenn nicht in Eigeninitiative, dann unfreiwillig aufgrund schärferer Gesetzesvorschriften. Besonders exponiert ist die Logistikbranche. Denn Lastwagen sind für mehr als ein Drittel der CO₂-Emissionen des Strassenverkehrs verantwortlich. Zudem werden schwere Transportfahrzeuge grösstenteils mit Diesel betrieben – ein Treibstoff, der auch als Feinstaubquelle in der Kritik steht, was vor allem in deutschen Städten zu Debatten um Dieselfahrverbote führte.

Der ÖV verabschiedet sich vom Dieselflus

Im Gefolge dieser Verbotsdiskussionen haben die öffentlichen Personentransportunternehmen die Abkehr vom Dieselantrieb eingeläutet – auch hierzulande. So will beispielsweise die Postauto AG als schweizweit grösste Personenbus-Betreiberin bis 2040 ihre gesamte Flotte auf Elektrofahrzeuge umstellen. Auch die städtischen Verkehrsbetriebe schaffen im grossen Stil Elektrobusse an. Dabei kommt dem öffentlichen Verkehr zugute, dass die am Stück zu fahrenden Strecken meist kurz sind, sodass bei Zwischenhalten und an Endstationen zahlreiche Zeitfenster für das Schnellladen der Batterien bestehen. Moderne Trolleybusse wiederum können ihre Batterien sogar ganz ohne Fahrtunterbruch komfortabel an der Oberleitung aufladen. Mit Batteriestrom werden bloss jene peripheren Linienabschnitte zurückgelegt, die über das innerstädtische Oberleitungsnetz hinausführen. Zu den weltweit führenden Anbietern dieser innovativen Technologie gehört auch der Schweizer Bus-



Futuricum und DPD auf Weltrekord-Fahrt: Insgesamt brachte es der E-Lastwagen aus Schweizer Produktion auf 1099 Kilometer. Bild: Futuricum

hersteller Carrosserie HESS AG, der in Partnerschaft mit ABB bereits seit über einem Jahrzehnt effiziente Ladesysteme für Batteriebusse entwickelt.

Schweizer E-Lkw stellt Landstreckenrekord auf

Ein weiteres Schweizer Unternehmen, das im neuen Markt der Elektro-Transportfahrzeuge von sich reden macht, ist die Designwerk Products AG in Winterthur, die E-Nutzfahrzeuge der Marke Futuricum herstellt. Vor allem die E-Müllsammler erfreuen sich einer regen Nachfrage. Denn beim Einsammeln von Abfällen muss alle paar Meter angehalten werden. «In diesem Stop-and-Go-Betrieb sorgen unsere rekuperierenden Elektromotoren und der bedarfsorientierte Pressbetrieb für eine höhere Einsatzeffizienz und für schnellere Tagestouren – auch, weil die Fahrt zur Tankstelle entfällt», ist bei Designwerk zu erfahren. Die Stadt Basel hat im letzten Jahr gleich zwölf Futuricum-Kehrrichtfahrzeuge bestellt. Ihr Energieverbrauch beträgt im Sammelbetrieb 190 Kilowattstunden für 100 Kilometern. Dies entspricht einem Dieseläquivalent von 19,6 Litern auf 100 Kilometer. Designwerk zufolge weisen die bisherigen Diesel-Kehrrichtfahrzeuge im Kanton Basel-Stadt einen Verbrauch von 90 Litern auf 100 Kilometern auf. Über den gesamten Lebenszyklus betrachtet dürften die elektrischen Kehrrichtfahrzeuge daher dank deutlich geringerer Treibstoffkos-

ten trotz höherer Anschaffungskosten kaum teurer zu stehen kommen als Dieselfahrzeuge. Ebenfalls aus der Werkstatt von Futuricum stammt einer der weltweit kapazitätsstärksten Elektro-Transportlastwagen. Das Fahrzeug ist aktuell beim Paketdienst DPD Schweiz im Regionalverkehr im Einsatz. Mit ihm schafften DPD und Futuricum im vergangenen August den GUINNESS WORLD RECORDS-Eintrag für die längste zusammenhängend gefahrene E-LKW-Strecke. Insgesamt brachte es der E-Lastwagen auf 1099 Kilometer.

Batterie- und Oberleitungs-Lkw punkten bei Gesamtkosten

Galt die Reichweite noch vor wenigen Jahren als Achillesferse der Elektrolastwagen, sind heute dank besserer Batterien zumindest im regionalen Einsatz und insbesondere im urbanen Umfeld kaum noch Nachteile gegenüber Dieselfahrzeugen feststellbar. Wie der Futuricum-Langstreckenrekord zeigt, liegen E-Lastwagen auch bei Ferntransporten zunehmend mit den Dieselfahrzeugen gleichauf. Zu diesem Schluss kommt auch die neue Studie «Dekarbonisierung des Lkw-Fernverkehrs in Deutschland» der europäischen Nichtregierungsorganisation Transport & Environment (T&E), welche die Gesamtbetriebskosten von alternativ angetriebenen Fernverkehrslastwagen unter die Lupe nahm. Die Studie definiert den Lkw-Fernverkehr als Strassengüterverkehr über Einzelfahrtstrecken von mehr

als 400 km. In Deutschland werden drei Viertel des gesamten Strassengüterverkehrs auf Einzelfahrtstrecken von maximal 800 km abgewickelt. Diese 800 km Reichweite galten daher als Mindestanforderung der von T&E untersuchten Fahrzeugtechnologien. Dabei wurden alle Technologien unter der Voraussetzung analysiert, dass sie mit Strom aus erneuerbaren Quellen betrieben werden, sodass die Transportfahrten als emissionsfrei angesehen werden können. Es wurden folgende Fahrzeugtechnologien untersucht:

- batterieelektrische Fahrzeuge (BEV)
- batterieelektrische Fahrzeuge, die ihren Strom aus Oberleitungen beziehen (OC-BEV)
- wasserstoffbetriebene Brennstoffzellen-Elektrofahrzeuge (FCEV)
- mit flüssigen E-Fuels betriebene Verbrennungsmotor-Fahrzeuge (ICEV_PtL)
- mit gasförmigen E-Fuels betriebene Gasfahrzeuge (ICEV_PtM)

T&E kommt zum Schluss, dass batterieelektrische Fernverkehrs-Lkw und Oberleitungs-Lkw dank absehbarer technologischer Kostensenkungen der kostenwirksamste Weg sein werden, um die heutigen Dieselfahrzeugflotten abzulösen. Der Hauptgrund für das gute Abschneiden der Batterie- und Oberleitungsfahrzeuge sind die höheren Umwandlungsverluste der anderen Technologien. «Die direkte Elektrifizierung von Lkw ist und bleibt auch in Zukunft mindestens doppelt so effizient wie erneuerbarer Wasserstoff und etwa dreimal so effizient wie Verbrennungsmotoren, die mit synthetischen, kohlenstoffbasierten Kraftstoffen (E-Fuels) betrieben werden», bilanziert die Studie. Die Kosten für erneuerbare Energien sind allerdings nur einer von mehreren Aspekten, die in die Schätzung der Gesamtkosten einfließen. Hinzukommen die Fahrzeuganschaffung, der Betrieb, die Infrastruktur sowie Steuern, Abgaben, Mautgebühren und Fördermittel. Doch auch unter Einbezug dieser zusätzlichen Faktoren stellen Fernverkehrs-BEV und -OC-BEV laut der Studie die kostengünstigste Option dar. Allerdings dürfte es noch einige Jahre dauern, bis Dieselfahrzeuge im Fernverkehr ihren Kostenvorteil gegenüber elektrisch betriebenen Lastwagen einbüßen, wie man bei T&E betont: «Fernverkehrs-OC-BEV könnten



Oberleitungs-LKW: Teststrecke auf der A5 zwischen Frankfurt und Weiterstadt.
Bild: Wikipedia

Wasserstoff-Stapler in der Lagerlogistik

Ab 20 Fahrzeugen ist eine Brennstoffzellen-Flotte wirtschaftlich

In der Lagerlogistik bietet die wasserstoffbetriebene Brennstoffzellentechnologie eine interessante Alternative zu reinen Batteriefahrzeugen, da Wasserstoff-Stapler weder Aufladezeiten noch umständliche Batteriewechsel brauchen. Denn Wasserstoff wird ähnlich wie Diesel an der Zapfsäule nachgefüllt. Ein kompletter Tankvorgang dauert gerade einmal drei Minuten. Dadurch können Wasserstoff-Stapler Mehrschichteinsätze fahren wie Dieselfahrzeuge. Doch Wasserstoffstapler sind geräuscharm, was sie für den Einsatz im Aussenbereich prädestiniert. Beim Indoor-Einsatz wiederum punkten sie gegenüber den Dieselmotoren mit dem Wegfall von Abgasen. Falls der verwendete Wasserstoff aus regenerativen Quellen wie beispielsweise Sonnen- oder Windenergie erzeugt wurde, verbessert sich die Ökobilanz eines Lagerunternehmens signifikant.

Aus diesen Gründen bieten die grossen Staplerhersteller ihre Fahrzeuge zunehmend auch in einer Brennstoffzellen-Variante an. Linde Material Handling beispielsweise hat als erster Hersteller mit der Erkundung dieser Technologie begonnen und entwickelt bereits seit 2000 einsatztaugliche Lösungen. Dabei wird der von der Brennstoffzelle generierte Strom nicht nur direkt für den Antrieb, sondern auch für eine kleine Lithium-Ionen-Batterie genutzt. Diese sorgt dafür, dass Leistungsspitzen abgedeckt sind. «Die Batterie speist sich zusätzlich auch aus der zurückgeführten Bremsenergie», erklärt man bei Linde. Für den wirtschaftlichen Einsatz der Technologie nennt Linde folgende Voraussetzungen:

- Flottengrösse: In der Regel entsteht ab dem Einsatz von rund 20 Fahrzeugen ein wirtschaftlicher Business Case.
- Infrastruktur: Bei einer bereits vorhandenen Wasserstoffinfrastruktur zum Betanken ist ein wirtschaftlicher Einsatz in der Regel möglich. Muss diese Infrastruktur zunächst noch geschaffen werden, ist die Wirtschaftlichkeit im Einzelfall zu prüfen.
- Fördermittel: Sofern für den Aufbau einer wasserstoffbetriebenen Flotte Fördermöglichkeiten bestehen, erhöht dies die Wahrscheinlichkeit für eine tragfähige Lösung.

Erfolgreicher Einsatz bei Mercedes-Benz

Unter dem Motto «Daimler Goes Green» testet aktuell beispielsweise Mercedes-Benz den Einsatz von Linde-Staplern mit Brennstoffzellenantrieb im Sprinterwerk in Düsseldorf. Dort wird im Dreischichtbetrieb produziert. «Mit Hilfe der Wasserstofftechnologie lassen sich die Zeit und der Personalaufwand für den Batteriewechsel einsparen. Innerhalb von Minuten ist die Brennstoffzelle wieder mit Wasserstoff gefüllt und der Stapler einsatzbereit. Damit schafft die Technologie ideale Bedingungen für reibungslosen Schichtwechsel», heisst es bei Linde.



Wasserstoff-Stapler von Linde: Aufladen in 3 Minuten. Bild: Linde

die Kostenparität bei den Gesamtbetriebskosten bereits vor Mitte der 2020er Jahre, BEV gegen Mitte der 2020er Jahre und FCEV um das Jahr 2030 erreichen.»

Wasserstoff für grosse Reichweiten und Spezialeinsätze

Für Einzelfahrtstrecken über 1200 km werden Wasserstoff-Brennstoffzellen-Lkw der Studie zufolge möglicherweise am besten geeignet sein. Allerdings machen diese besonders langen Fahrten nur gerade 11 % der gesamten Strassengüterverkehrsaktivität in Deutschland aus. Daneben gibt es auch Spezialanwendungen, bei denen die Vorteile von Wasserstoff zum Tragen kommen können. Beispiele dafür sind Muldenkipper im Bergbau oder Fahrzeuge für Schwerlast- und Spezialtransporte im Strassengüterverkehr und im Hafenbereich. Doch insgesamt beurteilt T&E die Trends im Batterie-Sektor als vielversprechender: «Fahrzeugbatterien erleben derzeit eine selbstverstärkende Dynamik, die zu weiteren Kostensenkungen aufgrund des verstärkten Ausbaus der Produktionszahlen im Pkw-Segment führen wird. Dies dürfte bald

auf das Segment der städtischen und regionalen Lkw-Verteilerverkehrs, und anschliessend auf den Lkw-Fernverkehr übergreifen.»

Schweizer H2-Offensive gewinnt an Fahrt

Solche Prognosen sind allerdings keineswegs in Stein gemeisselt. Denn letztendlich hängt die Wettbewerbsfähigkeit der verschiedenen Fahrzeugtechnologien davon ab, wie sich ihre Skaleneffekte entwickeln. Dabei kommen auch länderspezifische Unterschiede zum Tragen. Denn damit sich neue Treibstoffe in der Praxis etablieren können, braucht es nicht nur Fahrzeuge, sondern auch passende Ladeinfrastrukturen (Batterien) beziehungsweise Tankstellennetze (Wasserstoff). Gerade beim Wasserstoff lässt sich in der Schweiz eine im internationalen Vergleich besonders dynamische Entwicklung beobachten. Vorreiterin ist die Hyundai Motor Company, die vor zwei Jahren zusammen mit dem Schweizer Unternehmen H2 Energy das Joint Venture Hyundai Hydrogen Mobility AG (HHM) gründete. Ziel ist der Aufbau einer Produktions- und Tankstelleninfrastruktur für Wasserstoff in der

Schweiz. Dieser Ausbau des Wasserstoffangebots erfolgt parallel zur Lieferung von 1600 schweren Nutzfahrzeugen bis zum Jahr 2025. Unter anderem haben Coop, Migros, Traveco, Galliker Logistics, Camion Transport, F. Murpf AG und G. Leclerc Transport AG Bestellungen für Hyundai-Wasserstoff-Lkw getätigt. Im Oktober vor einem Jahr lieferte Hyundai die ersten Brennstoffzellen-Nutzfahrzeuge vom Typ Hyundai XCIENT Fuel Cell in der Schweiz aus. Bereits im Juli 2021 erreichten die Schweizer Hyundai-Wasserstoffflotte die magische Grenze von 1 Million gefahrener Kilometer erreicht. Damit haben die 36-Töner – im Vergleich zu Diesel-Lkws – schon über 600 Tonnen an CO₂-Emissionen eingespart. Die beteiligten Transporteure und Unternehmen sind inzwischen nicht nur von der Leistung und den Qualitäten der Nutzfahrzeuge überzeugt. Es wird auch zunehmend klar, dass sich damit eine attraktive Möglichkeit zur Dekarbonisierung des Transportwesens bietet – ohne



*Bis 2025 wird Hyundai 1600 Wasserstofflastwagen auf die Schweizer Strassen bringen.
Bild: Hyundai*

auf dieseltypische Vorteile wie die kurze Be-tankungszeit und die hohe Reichweite verzichten zu müssen. Ermöglicht wird der Einsatz der neuartigen Nutzfahrzeuge durch ein Wasserstoff-Versorgungssystem, das in einem weltweit massstabsetzenden Tempo aufgebaut wird. Auf die erste H2-Tankstelle in Hunzenschwil (Coop pronto) folgte seit Juli 2020 die Eröffnung von sieben weiteren Stationen:

St. Gallen (AVIA), Rümlang (AVIA), Zofingen (AGROLA), Geuensee (AVIA), Rothenburg (AGROLA), Bern (Coop pronto) und Crissier bei Lausanne (Coop pronto). Bis 2023 will der Förderverein ein landesweites H2-Tankstellennetz anbieten können. Jörg Ackermann, Präsident des Fördervereins H2 Mobilität Schweiz erklärt dazu: «Die Schweizer Transport- und Logistikunternehmen leisten mit diesem Projekt Pionierarbeit und unterstreichen damit die Bedeutung, die sie in der Wasserstoff-Elektromobilität sehen.»

Quellen:

Futuricum: www.futuricum.com

Transport & Environment (T&E):

www.transportenvironment.org

H2 Energy: <https://h2energy.ch>

H2 Mobilität Schweiz:

<https://h2mobilitaet.ch>

Linde Material Handling Schweiz AG:

www.linde-mh.ch

Nissan e-NV200

Saubere Arbeit – mit dem Elektro-Profi von Nissan

Mit dem Nissan e-NV200 wurde die elektrische Revolution in die Welt der leichten Nutzfahrzeuge gebracht. Über 42'000 Mal wurde dieser Trendsetter seit seiner Einführung bereits in Europa verkauft, und es ist wohl kein Wunder, dass er mittlerweile in vielen Fuhrparks eine im wahrsten Sinn des Wortes tragende Rolle spielt.

Ob grosse, internationale Unternehmen wie etwa DPD, regionale Dienstleister oder auch kleinere Betriebe: Immer mehr Wirtschaftstreibende entscheiden sich für die Anschaffung eines Nissan e-NV200. Diese Entschei-

dung begründet sich in der Vielseitigkeit des kompakten Nutzfahrzeugs: Der Nissan e-NV200 bietet eine perfekte Balance aus Nachhaltigkeit, Praktikabilität, Komfort und niedrigen Betriebskosten. Sein erprobter Elektroantrieb umfasst einen kraftvollen, 80 kW (109 PS) starken Motor und eine 40 kWh grosse Batterie; damit legt der e-NV200 bis zu 300 Kilometer lokal emissionsfrei zurück (Stadtverkehr lt. WLTP). Per Schnellladung sind die Akkus in nur rund einer Stunde wieder zu 80 % geladen. Für Unternehmen ebenso wichtig wie ein zuverlässiger, nachhaltiger Antrieb sind die prak-

tischen Vorzüge. Hier erweist sich der e-NV200 als echtes Raumwunder. Trotz seiner kompakten Abmessungen passen in den rund vier Kubikmeter grossen Laderaum zwei Europaletten; die Nutzlast liegt bei stolzen 667 Kilo. Der Laderaum selbst ist über zwei weit öffnende Türen am Heck und praktische seitliche Schiebetüren einfach zugänglich. Viel Komfort und moderne Assistenzsysteme finden Fahrer und Beifahrer in der geräumigen Passagierkabine vor. So lässt sich der e-NV200 auf Wunsch mit einer Rückfahrkamera samt Farbdisplay oder dem Intelligent Key ausstatten. Das ultramoderne Infotainmentsystem NissanConnect EV ist ebenfalls verfügbar. Damit lassen sich Funktionen wie die Heizung oder Klimatisierung sogar aus der Ferne steuern: via Smartphone-App oder Desktop-Computer. Wer die Vorzüge des Nissan e-NV200 mit noch mehr Passagieren teilen will, entdeckt die noch luxuriöser ausgestattete Version «e-NV200 Evalia» im Programm. Deren modulares Sitzkonzept bietet bis zu sieben Insassen Platz – und auch bei voller Besetzung noch Raum für Gepäck.



Bild: Nissan

NISSAN SWITZERLAND

Postfach 482

Bergermoosstrasse 4

8902 Urdorf

fleet-pc@nissan.ch

www.nissan.ch

transport-CH/aftermarket-CH

Zwei Leitmessen – ein Treffpunkt

Vom 10. bis 13. November 2021 finden in Bern zum ersten Mal zwei Leitmessen der Schweizer Automobil- und Nutzfahrzeugbranche unter einem Dach statt: Der 11. Schweizer Nutzfahrzeugsalon transport-CH und der 1. Schweizer Automobil-Aftermarket-Salon machen den Anlass zu einem umfassenden Branchentreffpunkt, der gleichzeitig auch dem Branchenevent GO! des Carrosseriegewerbes sowie zahlreichen «Side-Events» Platz bieten wird.

INSIEME – ENSEMBLE – ZUSAMMEN. Unter dieses Motto haben die Organisatoren der beiden nationalen Leitmessen transport-CH/aftermarket-CH die Veranstaltungen vom 10. Bis 13. November 2021 in Bern gestellt. Nach der erfolgreichen Jubiläumsausgabe des Schweizer Nutzfahrzeugsalons, an welchem Zulieferer- und Dienstleister aus dem Aftermarket-Bereich der Nutzfahrzeug-Welt seit jeher vertreten sind, wird die «von Branchen-Profis für Branchen-Profis» organisierte Messeplattform mit Unterstützung der Partner Swiss Automotive Aftermarket SAA sowie carrosserie suisse erstmals für die gesamte Aftermarket-Branche der Automobil- und Carrosseriebranche geöffnet und mit dem seit über 20 Jahren erfolgreich am Markt verankerten Schweizer Nutzfahrzeugsalon transport-CH mit seinen bewährten Partnern zusammengeführt.

Sämtliche Dienstleistungserbringer und Lieferanten der Automobil- und Nutzfahrzeugbranche haben damit ihre nationale Leitmesse: Vom Material, Komponenten, Zubehör über Betriebsstoffe bis hin zu Ausrüstungen (Werkstatteinrichtungen, Werkzeuge) und Dienstleistungen (IT-Lösungen) – all dies macht den «automotive aftermarket» aus. Und an der transport-CH wird weiterhin die Nutzfahrzeugbranche im Zentrum stehen.

Neu: Von Mittwoch bis Samstag geöffnet

Für Messebesucher wird die Veranstaltung von Mittwoch bis Samstag (10. bis 13. November 2021) geöffnet. Damit tragen die Veranstalter der Expotrans SA der Entwicklung der letzten Jahre Rechnung, als man bei den Besucherzahlen im B2B-Bereich ein kontinuierliches Wachstum verzeichnen konnte. In 8 Hallen und auf dem Freigelände werden wieder über 250 Aussteller auf rund 60'000 Quadratmetern über 720 Marken präsentieren. 2019 besuchten erstmals rund 35'000 Besucherinnen und Besucher die Messe transport-CH und deren Aftermarket-Teil in Bern.



Bilder: transport-CH

Branchenevent GO! und «Tag der Carrosseriebranche»

Ihren Anspruch als umfassende Plattform der Branche untermauert die Veranstaltung auch damit, dass gleichzeitig mit den beiden nationalen Leitmessen in den Hallen in Bern der Branchentreffpunkt GO! von carrosserie suisse stattfinden wird. Der Branchenevent GO! als «Messe in der Messe» bietet den Dienstleistern und Lieferanten des Schweizer Carrosseriegewerbes einen hervorragenden Rahmen als Verkaufs- und Netzwerkplattform. Zudem macht carrosserie suisse den Freitag, 12. November 2021 zum «Tag der Carrosseriebranche».

Mobility-Forum beleuchtet die Zukunft des autonomen Fahrens

Im Rahmen des Mobility-Forum vom 11. November 2021 im Kongresszentrum Bernexpo werfen hochrangige Expertinnen und Experten aus dem In- und Ausland zudem einen Blick auf den Megatrend des autonomen Fahrens. Die Teilnahmegebühr für diesen Fachkongress mit dem Titel «Autonomes Fahren – Vision, Realität oder Utopie?» beträgt CHF 180.00 (inkl. Messticket). Anmeldungen sind ab sofort möglich. Weitere Details sowie Anmeldungen unter: www.mobility-forum.com.

TestDrive wird ausgebaut und ins Zentrum gerückt

Der Information und dem Erlebnis zugleich dient der sog. TestDrive: Messebesucherinnen und Messebesucher sollen die Ausstellungsobjekte erneut nicht nur bestaunen können. Neuste Fahrzeugtechnologien und Innovationen können vor Ort getestet werden. Fahrzeuge mit alternativen Antriebsformen werden zu Testzwecken zur Verfügung gestellt. Dabei machen die Messeveranstalter nochmals einen Schritt vorwärts: Der TestDrive wird nahezu verdoppelt und von bisher knapp 600 Metern auf einen Kilometer erweitert.

Das Rahmenprogramm

An der transport-CH gibt es rund 250 Aussteller und 600 Marken mit ihrem Angebot zu entdecken. Ergänzende Attraktionen, Wettbewerbe, Programme usw. sorgen für weitere Live-Erlebnisse und Unterhaltung:

- Aftermarket: der Teil des Zubehör-, Komponenten- und Betriebsstoffe-Marktes («Aftermarket») wird gemeinsam mit dem Partner Swiss Automotive Aftermarket SAA weiterentwickelt.
- Mini Routiers: Die Modelbau-Profis in Aktion.
- VILLAGE: Präsentation der Fach- und Verbandspartner sowie des Schweiz. Fahrlehrer Verbandes (SFV) als «Verbandsgast».
- Zahlreiche Attraktionen an den einzelnen Ständen.
- Fahrsimulatoren: Verschiedene Aussteller haben bereits angekündigt, dass an ihren Ständen Fahrsimulatoren aufgestellt sein werden.
- Die Schweizer Armee wird ihre Fachkompetenz und den Einsatz von Spezialfahrzeugen präsentieren.



www.tCH.online
www.transport-CH.com
www.aftermarket-CH.com

ABB bringt weltweit schnellste Ladestation für Elektrofahrzeuge auf den Markt

ABB stellt mit der Terra 360 eine innovative All-in-One-Ladestation für Elektrofahrzeuge vor, die den schnellsten Ladevorgang auf dem Markt ermöglicht.

Die neue Station ist modular aufgebaut. Dank der dynamischen Energieverteilung können bis zu vier Fahrzeuge gleichzeitig aufgeladen werden, ohne dass der Fahrer oder die Fahrerin warten muss, bis die Person davor den Ladevorgang beendet hat. Es kann einfach eines der anderen Ladekabel genutzt werden. Die neue Ladestation verfügt über eine maximale Leistung von 360 kW und kann jedes Elektroauto in maximal 15 Minuten vollständig aufladen. Damit erfüllt sie die Bedürfnisse einer Vielzahl von Elektromobilisten, ganz gleich, ob sie einen Schnellladevorgang benötigen oder ihre Batterie während des Einkaufs aufladen wollen.

«Um den Klimawandel zu bekämpfen, ergreifen Regierungen auf der ganzen Welt Massnahmen zur Förderung von Elektrofahrzeugen und Ladenetzwerken. Vor diesem Hintergrund ist die Nachfrage nach Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge, insbesondere nach Stationen, die schnell, bequem und einfach zu be-



Bild: ABB

dienen sind, grösser denn je», sagte Frank Muehlton, Leiter der ABB-Division eMobility. «Die Terra 360-Ladestation mit ihren Ladeoptionen für die unterschiedlichsten Anforderungen ermöglicht uns nun diese Nachfrage zu befriedigen und die Akzeptanz der Elektromobilität weltweit zu beschleunigen.» «Dies ist ein aufregender Tag für ABB. Wir spielen als weltweit führender Anbieter von Schnellladestationen für Elektrofahrzeuge eine entscheidende Rolle beim Wandel zu einer kohlenstoffarmen Gesellschaft», sagte Theodor Swedjemark, Chief Communications and Sustainability Officer bei ABB. «Der Strassenverkehr ist für fast ein Fünftel der weltweiten CO₂-Emissionen verantwortlich. Elektromobilität ist dabei entscheidend für das Erreichen der Pariser Klimaziele. Als ABB wer-

den wir zudem mit gutem Beispiel vorangehen und unsere gesamte Flotte von mehr als 10'000 Fahrzeugen elektrifizieren und emissionsfrei betreiben.»

Die neue Ladestation wird ab Ende 2021 in Europa und 2022 in den USA, Lateinamerika und im asiatisch-pazifischen Raum erhältlich sein. Das innovative System ist auf die täglichen Bedürfnisse und Ansprüche der Fahrer von Elektrofahrzeugen abgestimmt. ABB verfügt über umfangreiche Erfahrungen mit einer grossen Anzahl bereits installierter ABB-Ladestationen und setzt bei der neuen Terra 360 neben Schnelligkeit und Komfort auch auf Benutzerfreundlichkeit und ein Gefühl der Vertrautheit.

www.abb.com

Bereit für das nächste Level?

Afag wird im ersten Quartal 2022 zwei spannende Konzepte zu einem Elektrogreifer und einem Rotationsmodul auf den Markt bringen. Das Besondere am Rotationsmodul: Der Regler ist integriert und wird über IO-Link angesteuert. Das Smartrotationsmodul folgt damit als erstes Produkt einer neuen Afag-Vision.

Afag steht seit mehr als 65 Jahren für höchste Standards bei Zufuhr-, Handhabungs- und Transportlösungen. Im ersten Quartal 2022 kommt der GE-25-P auf den Markt. Der elektrische 2-Finger-Parallelgreifer ist mit einer leichtgängigen, wälzgeführten Grundbackenführung ausgerüstet. Zum Einsatz kommen wird diese innovative Lösung unter anderem, um kleine bis mittlere Bauteile bei flexibler Kraft und hoher Geschwindigkeit greifen und bewegen zu können. Dabei eignet sich der Greifer vor allem in der Montageautomation, in der Automotive-Branche sowie in der Uhren-, Elektro-, Health-Care-, Kosmetik- und Verpackungsindustrie.



Der elektrische 2-Finger-Parallelgreifer GE-25-P ist mit einer leichtgängigen, wälzgeführten Grundbackenführung ausgerüstet. Bild: Afag

Dazu kommt das elektrische Smartrotationsmodul SREH-50-IOL. Das Besondere ist der integrierte Regler, der über IO-Link angesteuert wird. Weil damit kein externer Regler erforderlich ist, benötigt der Anwender nur ein Verbindungskabel, das sowohl die Spannungsversorgung als auch den Signalaustausch übernimmt. Er profitiert von einer einfacheren Integration in seine Anlage,



Das Besondere am Smartrotationsmodul SREH-50-IOL ist der integrierte Regler, der über IO-Link angesteuert wird. Bild: Afag

von einem geringeren Engineering-Aufwand und er spart Platz im Schaltschrank. «Diesen Produktansatz denken wir bei Afag konsequent zu Ende», sagt Klaus Bott, CTO der Afag Group. «Das Smartrotationsmodul wird damit der erste Prototyp eines Produkts sein, der unserer neuen Vision folgt.»

www.afag.com

Vollversorger für die Logistik

Das umfassende Sortiment von Semadeni bietet viele spannende Standardartikel rund um das Thema Lagern & Transportieren. Sämtliche Produkte sind zentral in der Schweiz eingelagert und schon in Kleinmengen lieferbar.

Insbesondere Euronormbehälter der Marke LogiLine sind in mehreren Farben verfügbar, mit diversen Einsätzen und Zubehör der Firma

weiz Kunststoffwerk AG. Passend dazu bietet Semadeni auch die bewährten Normroller an. Auch Faltboxen sind beim Kommissionieren und Transportieren eine praktische Hilfe, die bei Semadeni in unterschiedlichen Grössen und für verschiedene Lasten erhältlich sind. Bei Kunststoffpaletten setzt Semadeni ebenfalls auf renommierte Hersteller. Diverse Industrie- und Hygienepaletten der Marke Craemer werden in der Schweiz exklusiv durch Semadeni vertrieben. Ob total geschlossen oder als ressourcenschonende «ECO»-Version - Paletten aus Kunststoff weisen eine hohe Stossfestigkeit auf und sind somit besonders



Bild: Semadeni

für schwere Lasten optimal geeignet. Abgerundet wird das Standardangebot von Semadeni mit weiteren nützlichen Logistik-Artikeln wie Grossraumbehälter, Palettenrahmen oder Sichtlagerkästen. Eine Übersicht bietet der aktuelle Gesamtkatalog, der kostenlos erhältlich ist, sowie der Webshop (www.semadeni.com/webshop).

Über die Semadeni Plastics Group

Die Semadeni Plastics Group ist ein mittelständischer Kunststoffverarbeiter aus Ostermundigen/Schweiz mit 150 Mitarbeitern und einem Umsatz von über CHF 40 Millionen. Die Unternehmung ist schwerpunktmässig in den Bereichen Gesundheitswesen/Medizintechnik und Konsumgüterverpackungen tätig. Im Rahmen des Swiss Triple Impact Programms richtet sich das Unternehmen auf die Nachhaltigkeitsziele der UNO (SDGs) aus und treibt den Einsatz von Rezyklaten und die Verbreitung von Mehrwegsystemen voran.

Semadeni AG
Tägetlistrasse 35-39
3072 Ostermundigen
Tel. 031 930 18 18
Fax 031 930 18 28
info@semadeni.com
www.semadeni.com

AERO-LIFT stellt neuen Vakuum-Schlauchheber vor

Die nächste Generation von Vakuum-Schlauchhebern wird mit dem neuen Force-Lift eingeläutet: Instinktive Bedienbarkeit und Steuerung, wie sie bisher noch nicht möglich war. Der Hersteller Aero-Lift nennt die innovative Steuerung des Schlauchhebers «natural motion control» und reist damit in ein neues Zeitalter. Das Betätigen der Bedienelemente führt zum Aktivieren der Funktionen, also dem Anheben des Schlauchhebers. Wer einen Schlauchheber jemals verwendet hat, weiss, dass die Bedienung bisheriger Geräte entgegen der natürlichen Logik und nicht instinktiv agiert. Anwender freuen sich daher umso mehr auf den neuen Schlauchheber FORCE-LIFT, der sich ganz ihrem natürlichen Bedienerverhalten anpasst und nicht umgekehrt.

Der FORCE-LIFT ist übrigens nicht nur der erste und einzige instinktiv bedienbare Vakuum-Schlauchheber, er ist zudem auch der stärkste Einhand-Schlauchheber auf dem Markt: Transportgüter bis zu 75 kg können durch die Be-



Bild: AERO-LIFT

dienung mit nur einer Hand gehoben, fixiert und bewegt werden.

Die Zielvorgaben bei der Entwicklung des Force-Lift waren hochgesteckt: Ein einziges Gerät soll nahezu alle Oberflächen und Anwendungen abdecken. Versand, Lager, Logistik, Handwerk und Industrie sind die Einsatzorte des Force-Lift. So können Kartons, Säcke, Fässer, Kanister, Gebinde, Blech- und Bauteile jeglicher Art,

Holz- und Möbel, gehoben, transportiert und präzise platziert werden. Auch bei der Beschickung von Maschinen wird der FORCE-LIFT eingesetzt. Möglich wird diese Flexibilität durch die Vielfalt an Saugfüssen, die binnen Sekunden und ohne Werkzeug gewechselt werden. Durch die Kombination mit der Flächengreifertechnologie können auch Werkstücke mit Aussparungen, Versenkungen und Rillen angesaugt werden, zum Beispiel Riffel- und Lochbleche sowie sägeraues Holz. In jeder Variante gewährleistet der neue Vakuum-Schlauchheber von Aero-Lift bei luftundurchlässigen sowie luftdurchlässigen Materialien ein schnelles, einfaches Handling und kurze Taktzeiten. Durch die 360° horizontale Rotationsfunktion kann das Transportgut endlos gedreht werden. Auch das präzise Umsetzen von Lasten um 90°, von der vertikalen in die horizontale Position, gewährleistet das innovative Bedienelement. «Hände frei» heisst es ab jetzt, denn der Force-Lift kann schwebend in einer Position verbleiben, mit angesaugtem Transportgut wie auch ohne. Dank der instinktiven Bedienbarkeit eignet sich der Schlauchheber auch für MitarbeiterInnen, die nur gelegentlich diese Tätigkeiten ausführen.

www.aero-lift.de

Rohpapierrollen mit Barriere gegen Flüssigkeiten und Fette

Die Thimm Gruppe beschichtet zukünftig Rohpapierrollen mit der neuesten Generation thermoplastischer Elastomer-Dispersionen (TPE). Diese Spezialpapiere bilden im Bereich der Barriere-Beschichtungen eine verlässliche Grundlage für alle Wellpappen- und Vollkartonhersteller. Hinsichtlich des Recyclings sind die beschichteten Papiere eine der derzeit nachhaltigsten Lösungen am Markt. Thimm stellt sie ab sofort mit einer Arbeitsbreite von bis zu 2,50 Metern her. Die Papiere sind im Lebensmittelbereich und für sämtliche Industriegüter einsetzbar.

Kontinuierlich steigt die Nachfrage nach Alternativen zu Plastikverpackungen: Papierbasierte Monomaterialien sind hier die nachhaltige Lösung. Michael Weber, Leiter Corporate Strategie + Marketing, erklärt dazu: «Heute gibt es am Markt schon gute Möglichkeiten, um Plastikverpackungen zu ersetzen. Es werden beispielsweise Verbundstoffe oder Verbundverpackungen verwendet. Diese wirken auf den ersten Blick nachhaltiger, erschweren jedoch das Recycling enorm. Papierbasierte Monomaterialien sind jedoch nicht per se die beste Lösung: Papierveredelungen mit Wachsen, Kunststoffen oder Silikon können, zumindest in grossen Mengen,

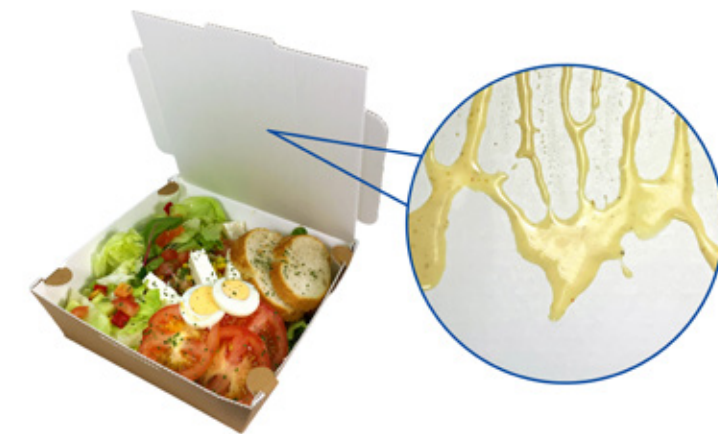


Bild: Thimm

den Altpapierkreislauf negativ beeinflussen. Um Güter wirksam vor Wasser, Wasserdampf, Ölen und Fetten zu schützen, sind solche Barriere-Lösungen jedoch notwendig.» Die Thimm Gruppe leistete erneut Pionierarbeit: Unter der neuen Marke ComBa (Coated modular Barrier) werden in der Northeimer Druckerei nun Frischfaser-Papierrollen mit der neuesten Generation thermoplastischer Elastomer-Dispersionen beschichtet. Die nachhaltige Beschichtung ist wasserbasiert, frei von Emulgatoren sowie Lösemiteln und schützt zuverlässig vor Flüssigkeiten und Fetten. Weber dazu: «Unser ComBa Liner ist eine der saubersten Lösungen im Bereich der barrierebeschichteten Papiere, da sich das Altpapier im Recyclingprozess pro-

blemlos zersetzt.» Das neue Spezialpapier eignet sich für alle industriellen Branchen, einschliesslich der Lebensmittelbranche. Die Dispersionen erfüllen alle Anforderungen an den Lebensmitteldirektkontakt und haben die entsprechenden FDA/EU-Zulassungen. Im Kit-Test zur Prüfung der Fettdichte erreichte das Papier eine sehr hohe Bewertung (KIT 10-12). Ausserdem ist die wasserbasierte TPE-Beschichtung hitzebeständig. So sind Verarbeitungen zu Verpackungen für Lebensmittel, für Autoteile und sonstige Industriegüter – auch für den Überseetransport – unproblematisch möglich. Thimm testet derzeit weitere Anwendungsfelder.

www.thimm.de

Elektrohubwagen ERD 220i gewinnt Red Dot Award

Design-Auszeichnung für Jungheinrich

Jungheinrichs neuer Elektrohubwagen ERD 220i ist als «Best of the Best» mit dem Red Dot Design Award ausgezeichnet worden. Das Fahrzeug, das dank seines neuen Lithium-Ionen-Batteriekonzepts rund 25 Prozent kürzer ist als sein Vorgängermodell, überzeugte die Jury durch seine Innovationskraft und wegweisende Gestaltung. Sein kompaktes Design gepaart mit fortschrittlicher Technologie und höchster Funktionalität machen ihn laut Jury zu einem beispielhaften Vorreiter im Hubwagen-Segment.

Andreas Knie, Industrial Designer bei Jungheinrich sagt: «Gutes Produktdesign reagiert auf konkrete Kundenbedürfnisse und gestaltet die dazu passenden Lösungen. Im ERD 220i werden dafür kompakteste Abmessungen, intuitive Bedienbarkeit, spürbare Agilität und verlässliche Sicherheit konsequent kombiniert. Dem Bediener wird dazu ein er-

gonomisch gestalteter, vielseitig nutzbarer und sicherer Fahrer Arbeitsplatz geboten und gleichzeitig werden durch die radikal reduzierten Abmessungen mehr Platz und Bewegungsfreiheit im Lager geschaffen.»

Statt wie bisher eine grosse Batterie zwischen Fahrplattform und Gabel zu verbauen, hat Jungheinrich beim ERD 220i die Batteriemodule innerhalb des Fahrzeugchassis un-



Bild: Jungheinrich

tergebracht. Der Wegfall des wuchtigen Batterietrags bietet erhebliche Vorteile in der Fahrzeugperformance. Durch den eingesparten Platz kann das Fahrzeug in zwei geräumigen Plattformvarianten angeboten werden, ohne dabei relevante Abstriche in Bezug auf Kompaktheit und Agilität zu machen. Beide Plattformen haben feste Seitenschutzwände zu drei Seiten und garantieren damit sicheres Fahren und komfortables Stehen. Gleichzeitig ist der ERD 220i mit seinem L2-Mass von nur noch 1.065 mm das kompakteste Fahrzeug seiner Klasse. Dank der geringen Abmessungen schrumpft der Wenderadius auf unter zwei Meter. Das ermöglicht präzises Manövrieren auch in enger Umgebung und schafft damit neue Freiräume, die Flächen in bestehenden Lagerhallen besser zu nutzen. Bereits seit 1955 kürzt der Red Dot Award Product Design jährlich die weltweit besten und innovativsten Produkte in über 50 Kategorien. Eine internationale Jury aus unabhängigen Designern, Design-Professoren und Journalisten wählt dabei jedes Jahr aus mehreren tausend Einreichungen jene Produkte aus, die sich durch ihre Designqualität besonders abheben.

www.jungheinrich.ch

Bezugsquellen auf einen Blick ...

A

Abfall-Entsorgungssysteme

TOEL
Recycling-Systems
www.toel.ch
044 801 1000

VERWO+
ENTSORGUNGSSYSTEME
verwo.ch | +41 55 415 84 84

Automation

Elwitec GmbH
Automatisierung in Industrie
und Gewerbe
Zürcherstrasse 51b Fax 044 933 60 44
CH-8620 Wetzikon info@elwitec.ch
Tel. 044 933 60 40 www.elwitec.ch

B

Betriebs- und Lager- einrichtungen

Lista AG
Fabrikstrasse 1
CH-8586 Erlen
Tel. +41 71 649 21 11
Fax +41 71 649 22 03

LISTA

info@lista.com
www.lista.com

B

Blechbearbeitung

SIGNER AG
Metallverarbeitung von A-Z
T: 071 649 11 11 | signerag.ch
Blechverarbeitung • Schweißen • zerspanende
Bearbeitung • Oberflächen-Finish • Logistik

VERWO+
BLECHKOMPONENTEN
SYSTEMBAU
verwo.ch | +41 55 415 84 84

E

Etiketten jeder Art

KERN *Individuell,
schnell & in
Topqualität*
Etiketten
Kundenorientierte Produktion
Kern-Etiketten AG, 8902 Urdorf, Tel. 043 455 60 30, info@kernetiketten.ch
DER ONLINE-PROFI FÜR
ROLLEN-ETIKETTEN UND STICKERS **etiketten-online.ch**

lenzlinger
Etiquettes - Etiketten
Digital-Schnellservice
P. Lenzlinger AG
Noyers 11 • 2000 Neuchâtel
032 731 93 31
info@lenzlinger.com
www.lenzlinger.com
beer-label.ch

selfix

Selfix AG
Industriestrasse 53 • 8112 Otelfingen
Tel. 044 308 66 88 • Fax 044 308 66 99
www.selfix.com • info@selfix.com

Ihr Spezialist für Selbstklebe-Etiketten

G

Gabelstapler

Linde
Neufahrzeuge • Miete • Occasionen
Service • Ersatzteile • Fahrerschulungen
www.linde-mh.ch 0800 300 900

Primus
Primus Transportgeräte AG
Alte Zürcherstrasse 42
Industrie Klosterrüti
5432 Neuenhof
Tel. 056 416 20 10
Fax 056 416 20 19
info@primus-neuenhof.ch

STEINBOCK Handling
www.steinbock-ag.ch
044 986 30 30
STEINBOCK Handling AG • 8132 Egg bei Zürich

U max urech
Lager- und Fördertechnik

Max Urech AG
Paralellstrasse 4, CH-5606 Dintikon
Tel. 056 616 70 10 • Fax 056 616 70 20
info@max-urech.ch • www.max-urech.ch

H

Hebebühnen/Warenlifte



www.steinbock-ag.ch
044 986 30 30
 STEINBOCK Handling AG • 8132 Egg bei Zürich

Holzboxen und Kartonverpackungen



Sicher richtig verpackt.

Wegmüller AG
 CH-8544 Attikon
 Fax 052 320 99 10
 Tel. 052 320 99 11
 www.wegmueller-attikon.ch

K

Kartonrollen/Hülsen

Hans Senn AG, 8330 Pfäffikon
 Tel. 044 950 12 04, Fax 044 950 57 93
 Internet: www.sennrollen.ch

Ketten + Zubehör



SACHS AG 4112 Bättwil
 Tel. 061 735 10 30 Fax 061 735 10 35
 www.sachs-ketten.ch info@sachs-ketten.ch
Ihr Lieferant für Ketten und Zubehör

Korrosionsschutz



Just ask Antalis

Antalis AG – Packaging
 Industriestrasse 20
 5242 Lupfig
 Tel. 056 464 50 75
 Fax 056 464 50 71
 www.antalis-packaging.ch
 packaging@antalis.ch

K

Kunststoff-Produkte und -Verarbeitung



Industriest. 5 Telefon 062 965 38 78
 CH-4950 Huttwil Telefax 062 965 36 75
 AC-profil@bluewin.ch www.ac-profil.ch

Kunststoff-Spritzgussteile



MARTIGNONI AG
 Kunststofftechnologie
 3110 Münsingen
 Tel. 031 724 10 10
 Fax 031 724 10 19
 info@martignoni.ch
 www.martignoni.ch



Georg Utz AG, 5620 Bremgarten
 Tel. 056 648 77 11 / Fax 056 648 79 14
 info.ch@utzgroup.com / www.utzgroup.com

L

Lager- und Betriebs-einrichtungen



Lager- & Fördertechnik AG
 Weidenstrasse 2 4147 Aesch
 Fax 061 756 26 56 Tel. 061 756 26 00
 www.foco.ch E-Mail: info@foco.ch

HW-REGALE AG

Lager- und Betriebseinrichtungen
 Riedgrabenstrasse 10, 8153 Rümlang
 Tel. 044 817 60 50, Fax 044 817 34 24
 www.hw-regale.ch, info@hw-regale.ch

kardexremstar

Kardex Systems AG
 Chriesbaumstrasse 2
 8604 Volketswil
 Tel. +41 (44) 94761 11
 info.remstar.ch@kardex.com
 www.kardex-remstar.ch

L

Lager- und Betriebs-einrichtungen

KOLB NORM AG

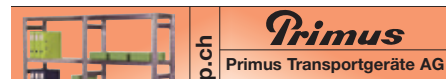
Lager- und Betriebseinrichtungen
 Widenstrasse 3, Postfach, 9464 Rüthi
 Tel. 071 766 18 88, Fax 071 766 10 36
 www.kolbnorm.ch, info@kolbnorm.ch

LISTA

Lista AG
 Fabrikstrasse 1
 CH-8586 Erlen
 Tel. +41 71 649 21 11 info@lista.com
 Fax +41 71 649 22 03 www.lista.com



MAPO AG
 Anglikerstrasse 42
 Postfach 1267
 5610 Wohlen AG
 Tel.: 056-618 71 71
 Fax: 056-618 71 13
 E-Mail: wohlen@mapo.ch
 www.mapo.ch



Primus Transportgeräte AG
 Alte Zürcherstrasse 42
 Industrie Klosterrüti
 5432 Neuenhof
 Tel. 056 416 20 10
 Fax 056 416 20 19
 info@primus-neuenhof.ch

Lagereinrichtungen für Langgutmaterial

HW-REGALE AG

Lager- und Betriebseinrichtungen
 Riedgrabenstrasse 10, 8153 Rümlang
 Tel. 044 817 60 50, Fax 044 817 34 24
 www.hw-regale.ch, info@hw-regale.ch

KOLB NORM AG

Lager- und Betriebseinrichtungen
 Widenstrasse 3, Postfach, 9464 Rüthi
 Tel. 071 766 18 88, Fax 071 766 10 36
 www.kolbnorm.ch, info@kolbnorm.ch

L

Lagerregale



Lager- & Fördertechnik AG
Weidenstrasse 2 4147 Aesch
Fax 061 756 26 56 Tel. 061 756 26 00
www.foco.ch E-Mail: info@foco.ch

HW-REGALE AG

Lager- und Betriebseinrichtungen
Riedgrabenstrasse 10, 8153 Rümlang
Tel. 044 817 60 50, Fax 044 817 34 24
www.hw-regale.ch, info@hw-regale.ch

KOLB NORM AG

Lager- und Betriebseinrichtungen
Widenstrasse 3, Postfach, 9464 Rüthi
Tel. 071 766 18 88, Fax 071 766 10 36
www.kolbnorm.ch, info@kolbnorm.ch

Laser-Schneiden

VERWO+

BLECHKOMPONENTEN
SYSTEMBAU
verwo.ch | +41 55 415 84 84

M

Magnete

www.heilmagnet.ch



Industriestrasse 8-10 | CH-Grüningen
Tel. +41 (0)44 936 60 30
Fax +41 (0)44 936 60 48
info@maurermagnetic.ch
www.maurermagnetic.ch

M

Managementberatung



DR.ACÉL & PARTNER AG
Internationale Beratung für Logistik Management
Tel. +41 44 447 20 60
Fax +41 44 447 20 69
www.acel.ch | info@acel.ch

Mech. Grossbearbeitung



SIGNER AG
Metallverarbeitung von A-Z
T: 071 649 11 11 | signerag.ch
Blechverarbeitung • Schweißen • zerspanende
Bearbeitung • Oberflächen-Finish • Logistik

P

Packtische



antalis EM
Just ask Antalis

Antalis AG – Packaging
Industriestrasse 20
5242 Lupfig
Tel. 056 464 50 75
Fax 056 464 50 71
www.antalis-packaging.ch
packaging@antalis.ch

Palettenregale

HW-REGALE AG

Lager- und Betriebseinrichtungen
Riedgrabenstrasse 10, 8153 Rümlang
Tel. 044 817 60 50, Fax 044 817 34 24
www.hw-regale.ch, info@hw-regale.ch

KOLB NORM AG

Lager- und Betriebseinrichtungen
Widenstrasse 3, Postfach, 9464 Rüthi
Tel. 071 766 18 88, Fax 071 766 10 36
www.kolbnorm.ch, info@kolbnorm.ch

R

Räder und Rollen



AG vormals E. J. Roth
Kran-, Greifer- und Fördertechnik
4001 Basel, Tel. 061 261 46 22
Fax 061 261 20 14
www.eroba.ch
E-Mail info@eroba.ch



MAPO AG
Europa-Strasse 12
8152 Glattbrugg ZH
Tel.: 044-874 48 48
Fax: 044-874 48 18
E-Mail: info@mapo.ch
www.mapo.ch

Reinigungs- und Hygieneartikel



Delta Zofingen AG

- Reinigungs- und Wischtücher
- Reinigungs- und Hygienepapier
- Arbeitsschutzausstattungen (PSA)

4800 Zofingen
Tel. 062 746 04 04 www.delta-zofingen.ch

S

Schrumpfmachines



antalis EM
Just ask Antalis

Antalis AG – Packaging
Industriestrasse 20
5242 Lupfig
Tel. 056 464 50 75
Fax 056 464 50 71
www.antalis-packaging.ch
packaging@antalis.ch

S

Selbstklebe-Etiketten

KOCH AG, 9006 St. Gallen
Tel. 071 282 21 21, Telefax 071 282 21 22



Selfix AG
Industriestrasse 53 · 8112 Otelfingen
Tel. 044 308 66 88 · Fax 044 308 66 99
www.selfix.com · info@selfix.com

Ihr Spezialist für Selbstklebe-Etiketten

Stapler aller Art



www.steinbock-ag.ch
044 986 30 30
STEINBOCK Handling AG · 8132 Egg bei Zürich

Staplerfahrerkurse

• • • • • **Berner Fachhochschule**
Architektur, Holz und Bau

Staplerfahrerkurse

Solothurnstrasse 102, 2504 Biel, 032 344 03 30
E-Mail: wb.ahb@bfh.ch
www.ahb.bfh.ch/staplerfahrerkurse

Stretch- und Schrumpffolien



Antalis AG – Packaging
Industriestrasse 20
5242 Lupfig
Tel. 056 464 50 75
Fax 056 464 50 71
www.antalis-packaging.ch
packaging@antalis.ch



Bleikenstrasse 98 | 9630 Wattwil
Tel. 071 987 61 51 | Fax 071 987 61 59
holzvolle@lindner.ch | www.lindner.ch

T

Technische Federn



Thür + Co. AG · Federnfabrik
Riedwiesenstrasse 16–18
Industrie Aegert · CH-8305 Dietlikon
Tel. 044 807 44 11 · Fax 044 807 44 00
info@thuer-co.ch · www.thuer-co.ch

V

Verpackungen



Antalis AG – Packaging
Industriestrasse 20
5242 Lupfig
Tel. 056 464 50 75
Fax 056 464 50 71
www.antalis-packaging.ch
packaging@antalis.ch

Verpackungsmaschinen



Antalis AG – Packaging
Industriestrasse 20
5242 Lupfig
Tel. 056 464 50 75
Fax 056 464 50 71
www.antalis-packaging.ch
packaging@antalis.ch

W

Wasserstrahl-Schneiden

VERWO+

BLECHKOMPONENTEN
SYSTEMBAU
verwo.ch | +41 55 415 84 84

Wellkarton-Boxen



Antalis AG – Packaging
Industriestrasse 20
5242 Lupfig
Tel. 056 464 50 75
Fax 056 464 50 71
www.antalis-packaging.ch
packaging@antalis.ch

Werkbänke



Lista AG
Fabrikstrasse 1
CH-8586 Erlen
Tel. +41 71 649 21 11
Fax +41 71 649 22 03
info@lista.com
www.lista.com

Werkzeuge



BOSCH

Robert Bosch AG
Verkauf Elektrowerkzeuge
Postfach 264
CH-4501 Solothurn
Tel. +41 (0)800 55 11 55
www.bosch-professional.ch

Veranstaltungskalender

10. bis 13. Nov. 2021 in Bern

transport-CH 2021

BERNEXPO
3014 Bern
www.transport-ch.com

16. bis 19. November 2021 in München

productronica

Messe München
D-81823 München
www.productronica.com

17. bis 18. November 2021 in Zürich

maintenance

MESSE ZÜRICH
8050 Zürich
www.maintenance-schweiz.ch/de

24. bis 25. November 2021 in München

SICHERHEITSEXPO MÜNCHEN

MOC München
80939 München
www.sicherheitsexpo.de

26. bis 27. Januar 2022 in Bern

Logistics & Distribution

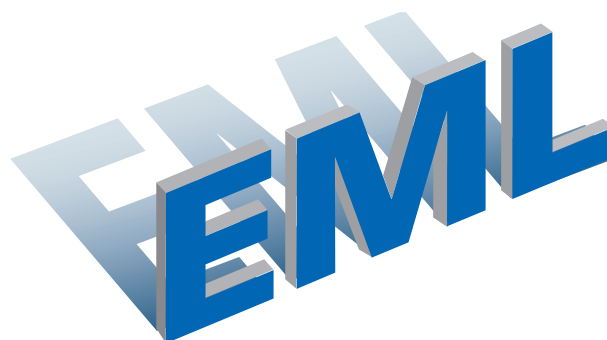
BERNEXPO
3000 Bern
www.logistics-automation.ch

Vorschau auf die nächste Ausgabe

Schwerpunktt Themen:

- Automation / Robotik
- Logistik / Intralogistik
- Transport / Distribution
- Verpackung / Verpackungstechnik
- Nutzfahrzeuge / Mobilität
- Instandhaltung / Industrielle Reinigung
- Digitalisierung / E-Commerce

Erste schweizerische Fachzeitschrift für das Material-Management



www.e-m-l.ch

EML 61 . Jahrgang

Einkauf/Materialwirtschaft/Logistik
achat/gestion de matériel/logistique
Erste schweizerische Fachzeitschrift für das
Material-Management und die Zulieferindustrie
Première revue suisse spécialisée pour la
gestion du matériel et équipement industriel

ISSN Nr. 1421-864X

IMPRESSUM

Herausgeber / Verlag
DEK-Verlags AG, Alfred Gysin
Im Lutereich 44
CH-4411 Seltisberg
Tel. 061 338 16 38, Fax 061 338 16 00
E-Mail: einkauf@laupper.ch
info@laupper.ch
Web: www.e-m-l.ch

EML-Redaktion
Postfach 631
CH-4410 Liestal
Tel. 0041 61 338 16 16

Fax 0041 61 338 16 00
E-Mail: redaktion@e-m-l.ch

Redaktion

Elias Kopf (Chefredaktor)

Erscheinungsweise

10-mal jährlich
Januar/Februar, Juli/August = Doppelnummern

Inseratenverwaltung

Laupper AG
Spinnlerstr. 2
CH-4410 Liestal
Tel. 0041 61 338 16 16
Fax 0041 61 338 16 00
E-Mail: einkauf@laupper.ch
Adress- und Abonnentenservice
info@laupper.ch

Abonnement

Schweiz: Fr. 74.- inkl. 2,5% MWSt.
Europa: Fr. 89.- inkl. Porto

Satz, Layout

Memming MedienCentrum
Druckerei und Verlags-AG
Fraunhoferstr. 19
87700 Memmingen
www.mm-mediencentrum.de

Druck

SWISSDRUCK
ein Unternehmen der Epigeos AG
Schaffhauserstrasse 147
CH-8302 Kloten
E-Mail: info@swissdruck.ch

Hinweis

Die in den verschiedenen Texten vertretenen
Thesen sind die persönlichen Meinungen
der Autoren, die nicht in jedem Fall mit der
Ansicht der Redaktion übereinstimmen.
Im Interesse der objektiven Berichterstattung
lässt die Redaktion auch gegensätzliche
Meinungen zu Worte kommen.

KOMPROMISSLOS BEFREIEND.

Elektro-Power ohne Grenzen.

transport^{CH}
11. SALON SUISSE DU VEHICULE UTILITAIRE
SCHWEIZER NUTZFAHRZEUGSALON
SALONE SVIZZERO DEL VEICOLO COMMERCIALE
10. - 13. NOV. 2021 www.transport-CH.com BERNEXPO[®]
Besuchen Sie uns
Halle 1.2 / Stand A002



It's a Linde.

Das Modell für jeden Einsatz. Durchstarten. Überall.

Mehr Infos zu den **NEUEN** Linde Elektrostaplern X20 - X35 unter
linde-mh.ch

