

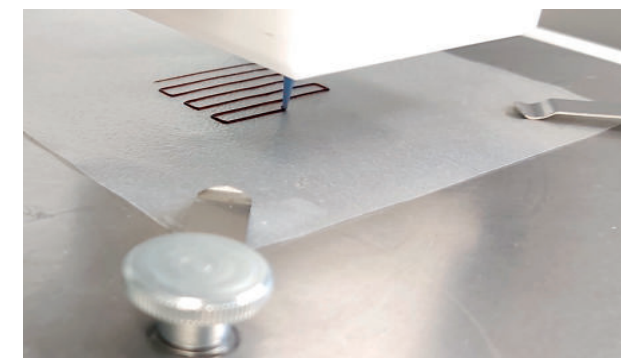
# AKTIV

**4** Forscher arbeiten an robotergestützten Bautechniken

## Mandala für die Straße: Bindfaden statt Bitumen



**6** Neues Verfahren: Asche wird zu Beton verarbeitet



**10** Leichtbau: Biopaste für 3D-Druck entwickelt



# MIETVERBUND



Erfolg = mietbar  
**Deutschlandweit!**

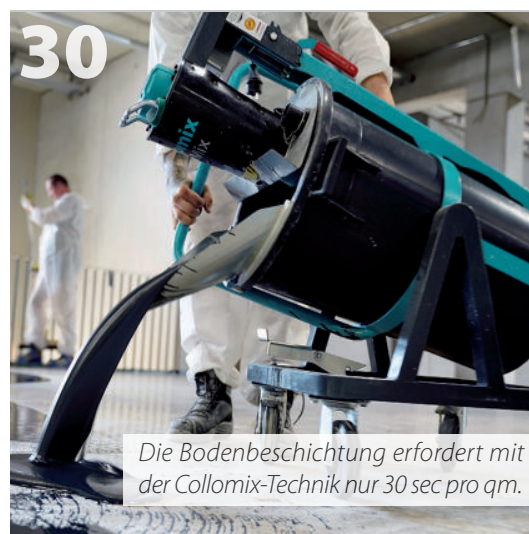
[www.mietverbund.com](http://www.mietverbund.com)



**8**  
Das Fraunhofer-Institut für Bauphysik nutzt Rohrkolben als Dämmstoff.



**26**  
Die Elektro-Fugenschneider von Lissmac sind leise, emissionsfrei und wendig.



**30**  
Die Bodenbeschichtung erfordert mit der Collomix-Technik nur 30 sec pro qm.

## NEUES VOM BAU

Schweizer Projekt: Bindfaden verstärkt Straßenbelag  
 Forscher arbeiten Aschen für Betonherstellung auf  
 Neuer Baustoff "Typhaboard" vollständig recycelbar  
 Holzbasierte Biopaste ideal für den Leichtbau geeignet  
 Mehr Nachhaltigkeit: DGNB zertifiziert Baustellen  
 Induktionsfelder in der Straße laden E-Fahrzeuge auf

**4**  
**6**  
**8**  
**10**  
**12**  
**13**

## MESSEN & AUSSTELLUNGEN

Hannover Messe kündigt neues Konzept für 2022 an  
 BIM World MUNICH legt Fokus auf digitalen Zwilling

**14**  
**15**

## ARBEIT & GESUNDHEIT

Langes Stehen kann Muskeln schnell ermüden lassen  
 Welche Rolle der Betriebsarzt im Unternehmen spielt  
 Depression: Wie der Wiedereinstieg in den Job gelingt  
 Regelmäßiges Gehen beugt vielen Erkrankungen vor  
 Gut zu wissen: Tipps für Steuerzahler

**16**  
**17**  
**18**  
**19**  
**20**

## NEUES FÜR DEN BAU

Paschal optimiert Handhabung der Leichtschalung NeoR  
 Lissmac E-Fugenschneider für Arbeiten in Gebäuden  
 Schwamborn bietet professionelle Schleiftechnologie  
 Collomix-Mischtechnik punktet im Praxiseinsatz

**24**  
**26**  
**28**  
**30**

## IMPRESSUM

Herausgeber: EVB BauPunkt Einkaufs- und Handelsgemeinschaft GmbH & Co. KG, Zillenhardtstraße 46, 73037 Göppingen | Redaktion und Gestaltung: SCHAUPPEL | PR, C.-F.-Goerdeler-Straße 9, 76437 Rastatt | Druck: B & K Offsetdruck GmbH Medien GmbH, Gutenbergstraße 4, 77833 Ottersweier | Verantwortlich für Anzeigen und redaktionellen Inhalt: Steffen Eberle

Ausgabe erscheint auch online unter [www.evb.de](http://www.evb.de)

## TH KÖLN: FORSCHUNGSPROJEKT ASHCON ARBEITET MÜLLRÜCKSTÄNDE AUF

# WENN AUS ASCHE BETON WIRD

**M**ehr als 5 Mio. t Asche fallen in Deutschland jährlich durch die Verbrennung von Hausmüll an. Mithilfe des Forschungsprojekts ASHCON der TH Köln soll nun ein Verfahren entwickelt werden, mit dem diese bisher meist ungenutzten, auf Deponien abgelagerten Rückstände für die Betonherstellung aufbereitet werden können.

Da Müllverbrennungaschen neben metallischen Anteilen auch viele mineralische Stoffe enthalten, können sie bei der Betonherstellung beispielsweise als Ersatz für Sand oder Kies dienen. Das liegt vor allem an ihrer natürlichen Gesteinskörnung. Die Wissenschaftler der TH Köln wollen nun herausfinden, wie sich die sogenannten MV-Aschen so aufbereiten lassen, dass sie als Ausgangsstoffe für die Herstellung von Transportbeton und Betonwerkstein einsetzbar sind. Dafür braucht es jedoch MV-Reststoffe in einer bestimmten Qualität, die durch verschiedene Selektierungsprozesse gewonnen werden.

Auf der Agenda des ASHCON-Teams steht zunächst eine repräsentative Probenahme von MV-Aschen aus verschiedenen Deponien und Müllverbrennungsanlagen. Diese werden charakterisiert und aufbereitet. „Bevor die MV-

Aschen jedoch weiterverarbeitet werden können, müssen die schwermetallischen und metallischen Bestandteile abgetrennt werden. Anschließend werden die Proben ausgehend von der Größe der jeweiligen Körnung mittels eines neuen, industriellen Mess- und Sortierverfahrens in Korngruppen eingeteilt“, erklärt Prof. Dr. Björn Siebert vom Labor für Bau- und Werkstoffprüfung der TH Köln das Prozedere. In Zusammenarbeit mit verschiedenen Industriepartnern plant er die Entwicklung verbesserter Grundrezepturen für die Betonherstellung.

Ziel ist es, mittels unterschiedlicher Korngrößen der aufbereiteten MV-Aschen die Rezeptur schrittweise anzupassen, um zum Beispiel Fließfähigkeit und Viskosität des Betons zu verändern. Wenn die gewünschte Rezeptur erstellt ist, sollen damit Probekörper hergestellt und auf ihre Verarbeitungseigenschaften, Umweltverträglichkeit und Langlebigkeit getestet werden.

Das Projekt ASHCON wird für die Dauer von drei Jahren im Rahmen des Förderprogramms „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Bauen und Mineralische Stoffkreisläufe (ReMin)“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. ■



Transportbeton und Betonwerkstein könnten künftig aus Wasser, Müllverbrennungsreststoffen (unten links), Gesteinskörnung (oben rechts) und Zement (unten rechts) hergestellt werden. Foto: TH Köln

# Ein ausgezeichnet ergonomisches Team

**probst**  
handling equipment



## Der kompakte Allrounder für den GaLaBau

Probst MULTIMOBIL MM und die Ergonomische Vakuumbedieneinheit BE-ERGOSPRINT gewinnen Ergonomiepreis 2021 für „Innovative Ergonomie“.

### Maximal flexibel mit Wechselaufbau-System

- Kippmulde mit Ladeschaufel
- Plattformaufbau für Materialtransport mit Mast & Knickausleger für Anbauwerkzeuge

### Vielfältige Anbauwerkzeuge für jede Aufgabe

- Mechanische Zangen für Blockstufen und Bordsteine
- Vakuum-Verlegegeräte für Steinplatten, Betonelemente oder Trittstufen



MULTIMOBIL MM-D mit  
Kipp-/Wechselaufbau MM-KA

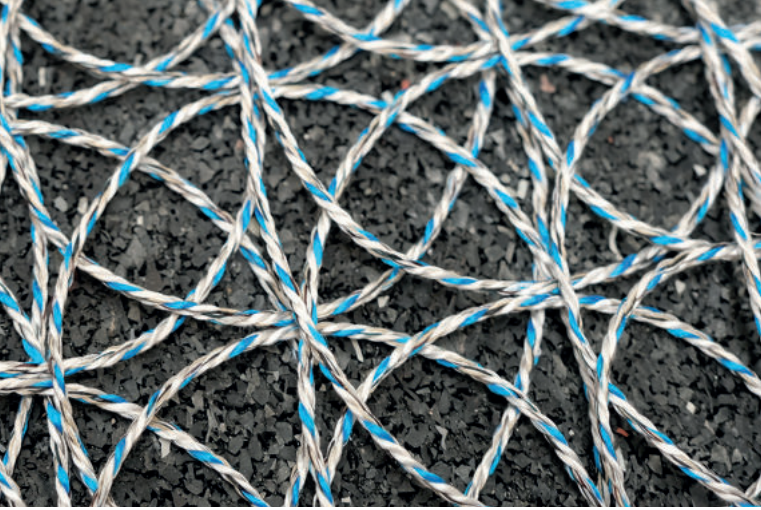
**making  
hard work  
easier**

[www.probst-handling.de](http://www.probst-handling.de)

Unsere Werkzeuge und Maschinen  
machen schwere Arbeit leichter –  
auf Baustellen und in Betonwerken.



MM-GREENLINE mit Seilzug und  
EASYGRIP EXG-MAXI Rabattengreifer



Was aussieht wie ein Kunstprojekt, ist in Wahrheit ein innovatives Vorhaben, um Straßenbeläge zu verstärken. Fotos: Empa

## STRASSENBELAG MIT BINDFADEN

# RECYCELBAR UND STABIL

**A**uf den ersten Blick sieht es aus wie moderne Kunst: Ein geschwungenes, perfekt ausgerichtetes Mandala-Muster aus einem einfachen Bindfaden, drapiert auf einem Bett aus Schotter. Tatsächlich handelt es sich aber um ein zukunftssträchtiges Projekt der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa). Die Wissenschaftler der Schweizer Institution untersuchen derzeit, wie Straßenbeläge mittels herkömmlichem Bindfaden nicht nur verstärkt, sondern gleichzeitig recycelbar gemacht werden können.

Hinter der Idee für das innovative Vorhaben steckt das Projekt „Design and Robotic Fabrication of Jammed Architectural Structures“ (2015-2020) von Gramazio Kohler Research der ETH Zürich, das sich am Prinzip des sogenannten Jamming orientiert. Dabei wird loses Grundmaterial unter Krafteinfluss und ohne herkömmliche Verbindungs- oder Montagehilfen stabil gemacht. Die Wissenschaftler errichteten mithilfe eines mobilen Roboters hoch aufgetürmte Säulen, die nur

durch die Verzahnung und Verspannung des Schotters mit einem eingewobenen Faden und ohne die Zugabe von Zement eine enorme Stabilität aufwiesen. Im

Schottersäulen halten einem Druck von 200 kN (20 t) problemlos stand

Labor zeigte sich: Die 80 cm hohen Schottersäulen mit einem Durchmesser von 33 cm hielten einem Druck von 200 kN stand, also einer Belastung mit 20 t.

Diese Methode machten sich die Empa-Forscher Martin Arraigada und Saeed Abbasion aus der Abteilung Concrete & Asphalt zunutze, um neue, robotergestützte Bautechniken für den Straßenbau zu entwickeln. Ihr Ziel ist es, mittels digitaler Bauweisen einen Straßenbelag herzustellen, der ohne das Bindemittel Bitumen auskommt. Davon versprechen

sich die Empa-Forscher große, umweltrelevante Vorteile. Denn da Bitumen aus Erdöl gewonnen wird, entstehen bei seiner Herstellung und auch seinem Gebrauch schädliche Gase. Zum anderen sorgt das Bindemittel häufig für Risse oder Schlaglöcher im Asphalt und macht diesen darüber hinaus undurchlässig für Regen, was ebenfalls die Umwelt belastet. Nicht zuletzt sind Straßenbeläge mit Bitumen nicht wiederverwendbar, Schnur-Schotter-Beläge dagegen könnten in Zukunft vollständig recycelbar sein.

Bitumen sorgt für Risse und ist nicht wiederverwendbar

Das Forscherteam denkt auch darüber nach, andere Gesteinsarten zu nutzen, die bisher nicht für den Straßenbau eingesetzt werden, jedoch häufiger anzutreffen sind. Ein weiterer Vorteil der innovativen Technik liegt in den geringeren Kosten. Denn für ihre Tests haben die beiden Empa-Forscher nicht etwa einen teuren Hightech-Faden hergestellt, sondern einen herkömmlichen, preisgünstigen Bindfaden genutzt, wie er normalerweise zum Verschnüren von Paketen verwendet wird.



Die Lagen aus Schotter und Bindfaden werden mit einer rotierenden Platte belastet, die hohen Druck auf das Konstrukt ausübt.

Bei den derzeit laufenden Versuchsreihen kommt vor allem dem elektrisch gesteuerten Roboterarm eine wichtige Aufgabe zu. Er platziert in einer Box den Bindfaden in einem zuvor einprogrammierten Muster auf die Schotterschicht. Um mechanische Tests durchführen zu können, werden fünf dieser Schichten übereinander gestapelt. Der Boden der Box ist mit einer Gummiplatte versehen. Diese fixiert die Schichten auf dem Untergrund. Mit einer rotierenden Platte kann die Konstruktion anschließend stark belastet werden.

Das verschlungene Bindfaden-Schotter-Paket hält einem Druck von 5 kN (0,5 t) stand, nahezu ohne Verschiebung der



Beim Projekt „Design and Robotic Fabrication of Jammed Architectural Structures“ (2015-2020) von Gramazio Kohler Research wurden mithilfe eines Roboters Säulen aus Schotter und Bindfaden errichtet. Foto: Gramazio Kohler Research, ETH Zürich

einzelnen Steine. Genau diese Aufgabe fällt üblicherweise dem Bitumen im Asphalt zu. Das Forschungsteam ist auch damit beschäftigt, das perfekte „Strickmuster“ zu finden. Dafür testen die Wissenschaftler neben der Mandala-Formation auch zahlreiche weitere Muster und Maschenweiten. So wollen sie herausfinden, welche Auswirkungen die Veränderungen auf die Stabilität des Straßenbelags haben.

Mithilfe der sogenannten „Discrete Element Method“ (DEM), einem numerischen Berechnungsverfahren, können die Laborversuche am Computer in 3D nachgebildet werden. Auf diese Weise kann selbst die kleinste Verschiebung der einzelnen Steine während des Belastungstests auf dem Monitor

sichtbar gemacht und gemessen werden. Gleichzeitig wird ermittelt, welche Zugkräfte auf den Bindfaden einwirken. Eine solche Untersuchung lässt sich nur computergestützt durchführen.

Wann das Forschungsmodell der Empa im realen Straßenbau einsetzbar sein wird, steht noch nicht fest. Martin Arraigada und Saeed Abbasion sind jedoch sehr zuversichtlich, dass in ihrer Grundlagenforschung viel Innovationspotenzial steckt. Ein recycelbarer, umweltfreundlicher, kostengünstiger und vielleicht sogar ausrollbarer Straßenbelag aus einfachen Materialien könnte somit in nicht mehr allzu ferner Zukunft Realität werden. ■

## FRAUNHOFER IBP ENTWICKELT DÄMMSTOFF AUS ROHRKOLBEN

# EFFEKTIV UND NACHHALTIG

**W**enn es um die Qualität von Gebäuden geht, stehen vor allem die verwendeten Baumaterialien im Blickpunkt. Gerade in Zeiten zunehmender Ressourcenknappheit ist die Nachfrage nach effizienten, nachhaltigen und umweltverträglichen Baustoffen groß und die Entwicklung neuer, innovativer Materialien weltweit auf dem Vormarsch. Auch das Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP forscht mit Hochdruck an zukunftsweisenden Lösungen. Eine davon ist „Typhaboard“ – ein tragfähiger, dämmender Baustoff aus Rohrkolben.

Rohrkolben (lateinisch: typha) sind schnellwachsende, unempfindliche Sumpfpflanzen, die nahezu auf der ganzen Welt gedeihen. Schon seit vielen Jahren kommen sie in den unterschiedlichsten Bereichen zum Einsatz, zum Beispiel bei der Abwasserreinigung in Kläranlagen, zur Bodenentgiftung oder auch als Heilpflanze in der Medizin. Aufgrund ihrer besonderen Struktur ist die Typhapflanze ideal für die Herstellung innovativer Baustoffe geeignet. Ihre bis zu 5 m langen Blätter bestehen aus einem faserverstärkten Stützgewebe, das mit einem weichen, offenzelligen Schwammgewebe gefüllt ist. Dieser spezielle



*Dämmplatten aus den Blättern der Rohrkolbenpflanze sind schimmelresistent, diffusionsoffen und belastbar. Zudem sorgen sie für ein gesundes Raumklima. Foto: typha technik Naturbaustoffe*

Aufbau sorgt nicht nur für eine gute Statik, sondern verfügt auch über eine effektive Dämmwirkung.

Doch Rohrkolben besitzen noch weitere, positive Eigenschaften: Als Wasserpflanze ist Typha resistent gegen Schimmel, auch schützen die in den Blättern enthaltenen Gerbstoffe das spätere Baumaterial wirksam vor Schäden durch Pilze und Insekten. Aus Rohrkolben hergestellte Dämmplatten punkten zudem mit ihrer geringen Wärmeleitfähigkeit von nur 0,055 W/mK. Sie sind äußerst stabil und bieten einen guten Brand-, Schall- und Wärmeschutz. Nicht zuletzt sorgt das diffusionsoffene und kapillaraktive Baumaterial für ein gesundes Raumklima.

Zur Herstellung der Dämmplatten wird vergleichsweise wenig Energie benötigt. In Zusammenarbeit mit dem Unternehmen typha technik Naturbaustoffe in Schönau haben die Experten des Fraunhofer IBP ein Verfahren entwickelt, bei dem die Typhablätter

Platten aus Rohrkolben sind nach Nutzungsende biologisch abbaubar

zunächst sortiert und auf die richtige Länge gekürzt werden. Die Stücke landen anschließend in einer Mischtrommel, wo sie mit einem umweltfreundlichen, mineralischen Kleber besprüht werden. Mittels Heißpressverfahren lassen sich die Partikel dann in der gewünschten Form verdichten. Nach einigen Tagen sind die Typhaplaten luftgetrocknet und können verbaut werden. Sie sind direkt verputzbar und können mit einem speziellen Fugenmaterial dauerhaft dicht mit der Konstruktion verbunden werden. Da „Typhaboard“ ohne Zusatzstoffe auskommt, sind die Platten nach Nutzungsende sogar vollständig kompostierbar. ■

## Wilms® -Heizgeräte lösen Winterprobleme

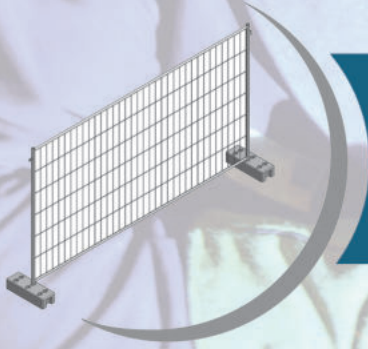
Öl-, Gas und Elektro zum sofortigen Heizen, Trocknen und Enteisen



www.wilms.de  
Telefon (02166) 98 83  
Telefax (02166) 8 35 73

**Wilms®**





# BVS Polska

## BAUZÄUNE und mehr...



Ihr **PARTNER** für

- Mobilzäune + Zubehör
- Transportpaletten
- Absperrgitter
- Betonleitschwellen
- Füße - Beton/Kunststoff
- Schleusensysteme
- Bühnengitter
- Eventsysteme
- Polizeigitter / Hamburger Gitter

**BVS Polska Alicja Karaczun**

Rzeczna 27c • PL-59-620 Gryfów Śląski • Tel. +49 163 452 66 52 • info@bauzaun-outlet.com

**[www.bauzaun-outlet.com](http://www.bauzaun-outlet.com)**

## SCHNELL AUSHÄRTENDES MATERIAL AUS LIGNIN UND ZELLULOSE

# BIOPASTE FÜR DEN LEICHTBAU

**L**eichtbaulösungen können nicht nur die Materialeffizienz verbessern und den Ressourcenverbrauch reduzieren, sie sparen auch viel CO<sub>2</sub> ein. Ein Forschungsteam der Professur für Forstliche Biomaterialien an der Universität Freiburg hat jetzt eine holzbasierte, biologisch abbaubare Biopaste für den 3D-Druck vorgestellt, die sich gut für die Fertigung von Leichtbauteilen eignet.

Das zähflüssige und schnell aushärtende Material, das Prof. Dr. Marie-Pierre Laborie gemeinsam mit ihrem Team entwickelt hat, besteht aus Lignin und Zellulose. Lignin verstärkt die pflanzliche Zellwand und bewirkt dadurch deren Verholzung. So können sich Pflanzen vor Wind schützen und Schädlinge abwehren. Bisher fällt Lignin als Abfallstoff in der Papierherstellung an und wird größtenteils zur Erzeugung von Bioenergie verbrannt. Doch Marie-Pierre Laborie suchte nach anderen Möglichkeiten, um den Rohstoff in Zukunft gewinnbringend einzusetzen.

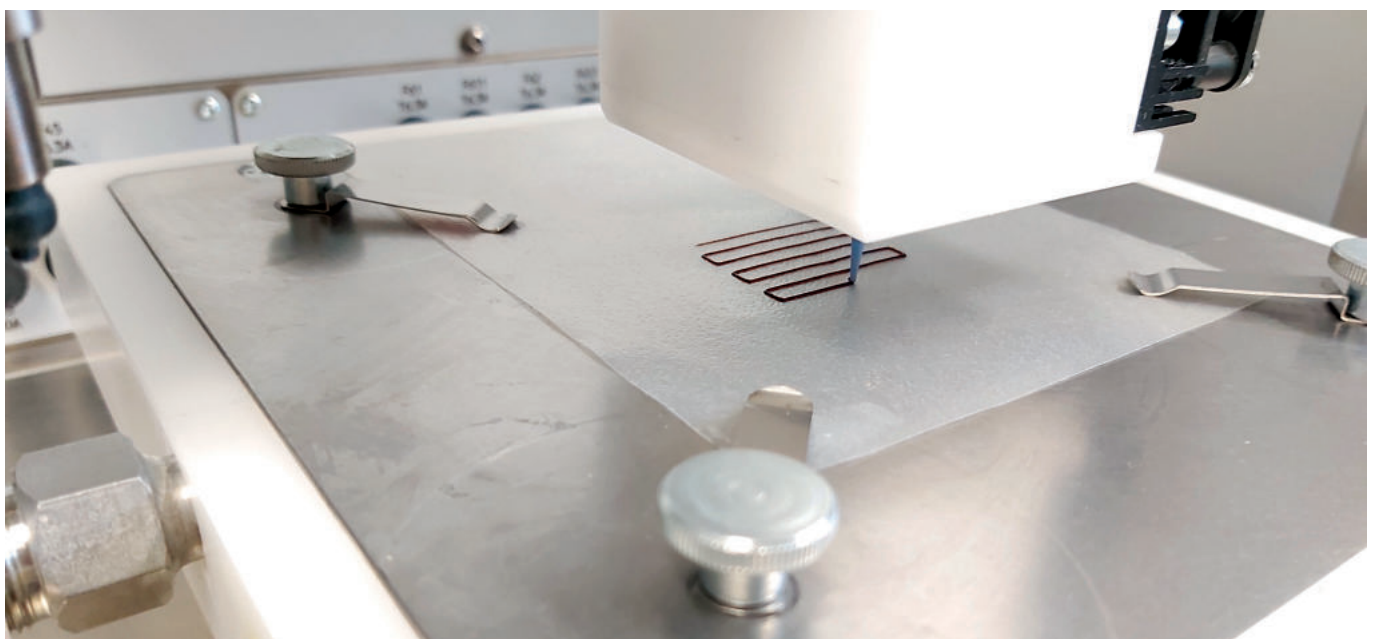
Das Team der Uni Freiburg befasste sich mit einer Materialkombination, an der bereits in den 1980er-Jahren in den USA geforscht worden war. Diese besteht zum einen aus Flüssigkristallen, zum anderen aus Lignin. Die Kristalle sind in Zellulose enthalten – dem Hauptbestandteil pflanzlicher Zellwände – und sorgen für Festigkeit und ein gutes Fließverhalten. Lignin wiederum kann während der Verarbeitung die Mikrostruktur verkleben. Die Struktur lässt sich dabei im Fertigungsprozess unterschiedlich ausrichten und bestimmt die Eigenschaften der Biopaste.



Die neuartige Biopaste besteht aus Lignin (im Bild in unterschiedlichen Bleichegraden zu sehen) sowie Zellulose und ist vollständig abbaubar. Fotos: Mehmet Talha Yapa, Universität Freiburg

Diese kann gut verarbeitet werden, wird schnell fest und ermöglicht auch komplexe Strukturen im 3D-Druckverfahren.

Die Bauteile sind nach Ende ihrer Lebensdauer vollständig abbaubar. Bis das Material jedoch in der Industrie eingesetzt werden kann, sind weitere Forschungen erforderlich. Zum Beispiel wurde für bisherige Untersuchungen reines Lignin aus Buchenholz genutzt. Ob es auch möglich ist, Lignin aus anderen Pflanzen oder den bei der Papierproduktion anfallenden Abfallstoff zu verwenden und inwieweit dadurch die Materialeigenschaften der Biopaste verändert werden, sollen weitere Tests zeigen. ■



Die von Wissenschaftlern der Universität Freiburg entwickelte Biopaste lässt sich gut verarbeiten, wird schnell fest und ermöglicht auch komplexe Strukturen im 3D-Druckverfahren.

# Unsere innovativen Technologien.

Selbst den härtesten  
Job so angenehm wie  
möglich machen.

**MV**  
MULTI VOLT

**BRUSH  
LESS**  
Brushless Motor



[www.hikoki-powertools.de](http://www.hikoki-powertools.de)



## DGNB-ZERTIFIZIERUNGSSYSTEM FÜR NACHHALTIGE BAUSTELLEN

# FÜNF KRITERIEN ENTSCHEIDEN

**D**as Thema Nachhaltigkeit in der Baubranche zielt nicht nur auf bestehende Gebäude ab. Auch der Bauprozess rückt immer mehr in den Fokus. Um eine möglichst hohe Qualität auf deutschen Baustellen zu erreichen, hat die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) ihr Zertifizierungssystem modifiziert. Das Planungs- und Managementtool will nun mit fünf Kriterien neue Maßstäbe setzen: Baustellenorganisation, Ressourcenschutz, Gesundheit und Soziales, Kommunikation und Qualität der Bauausführung.

Laut DGNB gewährleistet nur eine gut organisierte Baustelle einen reibungslosen und sicheren Bauprozess. Detaillierte Ablauf- und Zeitpläne sowie ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan sind dabei nach Ansicht der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen unerlässlich. Es gilt Konzepte für eine lärm-, staub- und abfallarme Baustelle zu entwickeln, die den Boden- und Grundwasserschutz berücksichtigen. Das Kriterium Gesundheit und Soziales stellt die Mitarbeiter in den Mittelpunkt und beinhaltet neben einem Arbeitssicherheitsplan für die Bauhauptgewerke auch Maßnahmen zur Gesundheitsvorsorge und die Absicherung der Sozialleistungen für alle am Bau Beteiligten.

Beim Kriterium Ressourcenschutz geht es um die Einsparung und Wiederverwertung von Baumaterialien sowie den Klimaschutz durch Emissionsminderung. Die Nutzung erneuerbarer Energien und schadstoffarmer Transportmittel steht ebenso im Fokus wie der Wasserverbrauch.

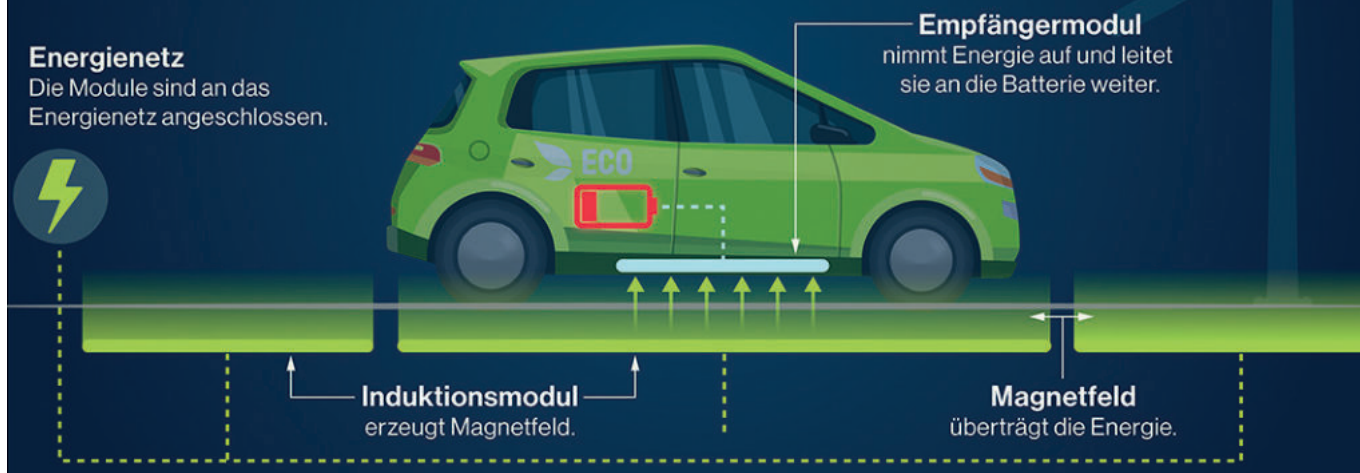
Die Akzeptanz von Bauprojekten ist ein weiterer, wichtiger Punkt des DGNB-Zertifizierungssystems. Konkrete Maßnahmen zur Information von Anwohnern und Gewerbetreibenden in der direkten Nachbarschaft sind daher zentraler Bestandteil des Kriteriums Kommunikation mit der lokalen Öffentlichkeit. Pluspunkte bei der Bewertung bringt zum Beispiel die Schaffung und Pflege einer digitalen Informationsplattform. Zur Qualität der Bauausführung, dem fünften und letzten Kriterium, zählen neben der Qualitätssicherung verwendeter Produkte unter anderem auch die Bereiche Verbesserungsmanagement, Planverwaltungsmanagement und Schnittstellenkoordination.

Das DGNB-Zertifikat wird ab einem Gesamterfüllungsgrad von 65 Prozent verliehen. Entscheidend bei der Bewertung ist vor allem die vollständige, baustellenbegleitende Nachweisführung für die gesamte Dauer der Baumaßnahme. ■

## MADE FOR HARDWORKING PEOPLE

Maximale Haltbarkeit mit lebenslanger Nahtgarantie  
- gut für unseren Planeten.

# Induktives Laden während der Fahrt



Der Traum vom induktiven Laden von Elektrofahrzeugen während der Fahrt könnte mit dem Projekt „InductInfra“ der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) in Aachen schon bald Wirklichkeit werden. Foto: BMVI

## INDUKTIONSFELD IN DER FAHRBAHN LÄDT ELEKTROFAHRZEUGE AUF

# UNBEGRENZTE REICHWEITE?

**T**rotz der stetig zunehmenden E-Mobilität in den vergangenen Jahren gibt es noch immer einige Hürden zu überwinden, um Elektrofahrzeuge uneingeschränkt nutzen zu können. Vor allem im Fernverkehr stellen zu geringe Reichweiten, Gewicht oder Größe der zu verbauenden Batterie sowie die lückenhafte Lade-Infrastruktur große Herausforderungen dar. Wissenschaftler der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) in Aachen arbeiten derzeit an Induktionsfeldern, die in die Straße integriert werden und E-Autos während der Fahrt aufladen können.

„InductInfra“ heißt das innovative Projekt, an dem neben der RWTH Aachen das Bauunternehmen Berger Bau mit Hauptsitz in Passau und der Energieversorger Energie Südwest AG, Landau, beteiligt sind. Das Vorhaben wird von der Bundesanstalt für Straßenwesen im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur gefördert und soll vor allem die Probleme des elektrischen Fernverkehrs lösen.

Geplant ist, die benötigte Energie über ein Induktionsfeld zu beziehen, das in die Fahrbahn integriert wird. Diese direkte Übertragung während der Fahrt hätte zur Folge, dass die Reichweite von E-Fahrzeugen künftig unbegrenzt wäre.

Auch müssten aufgrund der kontinuierlichen Ladung keine großen und schweren Batterien mehr verbaut werden.

Für die Technik wird zum einen eine stationäre Primärspule benötigt, die in die Fahrbahn eingelassen wird und ein elektromagnetisches Feld erzeugt. Die zweite Spule, die sich in den Fahrzeugen selbst befindet, produziert dann aus den Signalen elektrischen Strom. Ist ein Elektrofahrzeug mit Sekundärspule in der Nähe, wird es automatisch erkannt und das Induktionsfeld aktiviert. Das Aufladen funktioniert also vollständig kontaktlos. Um die Induktionsmodule zu installieren, könnten laut den Plänen der Projektverantwortlichen Straßen mittig geöffnet und nach der Montage und Verkabelung mit einem speziellen Reparaturharz rasch wieder verschlossen werden.

Derzeit beschäftigt sich das Team von „InductInfra“ mit den bautechnischen Konzepten, um Induktionsmodule dauerhaft in die Infrastruktur einzufügen. Die Entwicklung der Module selbst sowie die hierfür erforderlichen Werkstoffe stehen ebenfalls auf der Agenda. Auch Potenzial, Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit der Stromversorgung der Induktionsmodule durch regenerative Energien werden erforscht. Die neue Technologie soll bereits im Oktober 2023 bereit für die Markteinführung sein. ■

## HANNOVER MESSE 2022 MIT NEUEM KONZEPT

# GANZHEITLICHES ERLEBNIS

**K**ünstliche Intelligenz, nachhaltige Produktion oder 5G standen im Fokus der Hannover Messe 2021, die coronabedingt in einer rein digitalen Version durchgeführt wurde. Wie die Ausstellungsmacher nun ankündigten, soll die Weltleitmesse im kommenden Jahr erstmals in Hybrid-Form stattfinden und Ausstellern sowie Besuchern durch Verknüpfung von digitaler und analoger Welt ein ganzheitliches Erlebnis ermöglichen.

Dr. Jochen Köckler, Vorstandsvorsitzender der Deutschen Messe AG, zog nach fünf Messetagen 2021 ein positives Fazit: „Der Zuspruch zur digitalen Hannover Messe hat unsere Erwartungen übertroffen. Gleichwohl hat sich gezeigt, dass eine digitale Messe die Magie einer physischen Veranstaltung nicht ersetzen kann.“ Vor allem Fachgespräche in direktem Kontakt oder die haptische Erfahrung am Produkt sowie Zufallsbegegnungen, die neue Geschäftspartnerschaften generieren, könne eine rein digitale Messe nicht leisten, so der Vorstandsvorsitzende. Es fehle der Kern des Zwischenmenschlichen. Dennoch habe die digitale Edition der Messe in eindrucksvoller Weise die Innovationskraft der Unternehmen aus Maschinenbau, Elektrotechnik und IT abgebildet.

Rund 90.000 registrierte Teilnehmer informierten sich über insgesamt 10.500 Produkte und Innovationen der 1.800 Aussteller. Das umfangreiche Konferenzprogramm bot mit 1.500 Experten spannende Diskussionen zu den Themen Industrie 4.0, Digitalisierung der industriellen Prozesse oder Wasserstoff und Elektromobilität. Zudem wurden mehr als 3,5 Mio. Seitenaufrufe und 700.000 Suchanfragen in der Aussteller- und Produktsuche registriert. Die neuen Konferenz- und Aussteller-Streams wurden rund 140.000 Mal angeschaut. Auch die Verleihung des Hermes Awards, eines der Highlights der Hannover Messe, fand virtuell statt. In diesem Jahr ging die begehrte Auszeichnung an Bosch Rexroth für den weltweit ersten elektrischen Aktuator zur Ansteuerung von Prozessventilen unter Wasser.

Die Hannover Messe 2022 soll vom 25. bis 29. April als hybrides Event stattfinden. Ausgerichtet als analoge Veranstaltung, wollen die Verantwortlichen sie um ein umfassendes Angebot an digitalen Services ergänzen. Neben den zentralen Leitthemen, wie Automatisierung und Digitalisierung, soll der Klimaschutz in den Fokus rücken. Die Aussteller wollen neue Technologien präsentieren, mit deren Hilfe Industrieunternehmen ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß reduzieren können. ■

## Bis zum letzten Tropfen!

### Vom Marktführer im Bausektor: Pumpen für Klar-, Schmutz- und Abwasser

24/7 Dauerbetrieb. Effizient.  
Kraftvoll. Trockenlaufsicher.  
Verschleißarm. Wartung  
einfach & schnell.

 **TSURUMI PUMP**  
STRONGER FOR LONGER  
+49 211-417 937 450 Vertrieb@Tsurumi.eu



## BIM WORLD MUNICH FINDET ALS PRÄSENZVERANSTALTUNG STATT

# DIGITALER ZWILLING IM FOKUS

**D**ie BIM World MUNICH öffnet am 23. und 24. November dieses Jahres wieder ihre Tore auf dem Messegelände der Landeshauptstadt. Spannende Diskussionen rund um die Herausforderungen des Building Information Modeling, zahlreiche Workshops und Innovationssitzungen sollen ein breites Publikum in das International Congress Center München locken.

Eines der zentralen Leitthemen der Messe ist der Digitale Zwilling, der als wesentlicher Bestandteil von intelligenten Gebäuden gilt. Mit strukturierten und dynamischen Daten von Objekten – von ihrer Planung über den Bau bis zum Betrieb – eröffnen sich neue Chancen für Innovationen und Weiterentwicklungen.

Dieses Thema greifen bei der BIM World MUNICH gleich mehrere Fachbeiträge auf. Thomas Haring, CEO von Hexagon Systems, zeigt mithilfe von konkreten Beispielen aus dem Infrastruktur- und Bausektor, wie ein digitaler Zwilling erstellt und gepflegt wird. Experten von Autodesk, ProSiebenSat1Media und TÜV Süd wiederum beleuchten den digitalen Zwilling von der Planung bis zum Betrieb, und ein Expertenpanel des Hauptverbandes der Deutschen Bauin-

dustrie präsentiert mit dem Vortrag „Der Digitale Zwilling in der Infrastruktur“ Beispiele aus dem Straßen- und Brückenbau.

Die BIM World MUNICH 2021 versteht sich als Plattform für die Leistungsträger der Branche sowie zahlreiche Start-ups. In speziellen Meeting-Bereichen können sich Aussteller und Besucher austauschen und dabei bequem alle coronabedingten Abstands- und Hygieneregeln einhalten. Ein Highlight auf der Innovationsfläche BIM Town ist die Verleihung des Smart Building/Smart Construction Innovation World Cups, bei dem Innovatoren aus der ganzen Welt ihre besten Lösungen und Dienstleistungen in den Kategorien Planung, Bau, Betrieb von Gebäuden und Infrastruktur sowie Umwelt vorstellen.

Eine große Bandbreite an Präsentationen, Lernsessions und Paneldiskussionen über das digitale Business der Baubranche finden Interessierte zudem im BIM Studio, dem Videokanal der BIM World MUNICH. Des Weiteren zeigen Spezialisten und Start-ups dort ihre neuesten Produkte und Dienstleistungen für die Bereiche Bau, Immobilien und Stadtplanung. ■



Sicherheit.  
Made in Germany.



Als Technologie- und Innovationsführer stehen wir mit Qualitätsprodukten made in Germany als Garant für höchste Arbeitssicherheit. Ein Versprechen, das wir seit Generationen als Familienunternehmen einlösen und nun mit einem für alle sichtbaren Zeichen bekräftigen: Eine Familie. Ein Name. Eine Mission.  
**Aus der Günzburger Steigtechnik wird die MUNK Group. [www.munk-group.com](http://www.munk-group.com)**

**MUNK**  
GROUP

## RÜCKENSCHMERZEN, VERSPANNUNGEN UND KRAMPFADERN

# LANGES STEHEN BIRGT GEFAHREN

**F**ür Beschäftigte mit Schreibtischjob gibt es viele Tipps und Ratgeber, wie sie mehr Bewegung in ihren Arbeitsalltag bringen können. Doch genauso wie ständiges Sitzen ist auch langes Stehen ungesund für den menschlichen Körper. Beschäftigte, die den ganzen Tag auf den Beinen sind, können jedoch einiges tun, um Schwellungen, Rückenschmerzen und Verspannungen vorzubeugen.

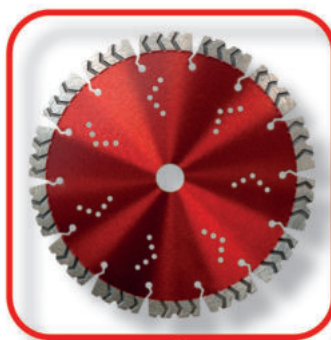
Übeltäter Nummer eins bei langem Stehen im Job ist ein harter Fußboden, denn er lässt die Muskulatur schnell ermüden. Versucht der Körper dann, die Last zu verlagern, sind häufig Verspannungen, Kopf- oder Rückenprobleme die Folgen. Langes Stehen kann zudem die Blutzirkulation in den Beinen negativ beeinflussen, sodass sich Krampfadern oder sogar Thrombosen bilden. Um das Muskel-Skelett-System nachhaltig zu entlasten, bieten sich spezielle Bodenbeläge an. Sie verringern zwar nicht die Stehzeit, sorgen aber für einen besseren Komfort.

Am wichtigsten ist es, den Stehanteil im Laufe eines Arbeitstages möglichst gering zu halten. Eine nützliche Hilfe sind zum Beispiel Stehhocker. Man kann sich darauf setzen

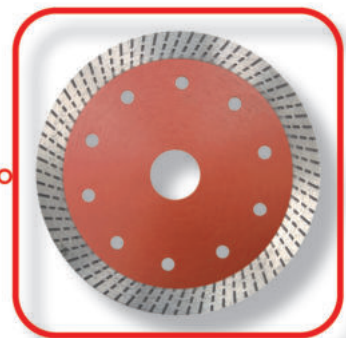
oder auch einfach nur daran anlehnen. Auf diese Weise wird die Beanspruchung für Beine, Füße und Rückenmuskulatur spürbar verringert.

Ein Ausgleich zum langen Stehen sind auch kleine Bewegungen, wie das abwechselnde Wippen auf Zehen und Fersen, das Ausschütteln der Beine und Kreisen der Schultern. Bewegte Pausen können ebenfalls helfen, die Muskulatur zu entlasten. Mehrmals in die Hocke gehen und aufstehen oder im Stehen Kopf und Oberkörper Wirbel für Wirbel nach unten beugen und genauso wieder aufrichten sind weitere Übungen, um Schmerzen und Verspannungen entgegenzuwirken.

Mitarbeiter, die in ihrem Job lange stehen müssen, sollten zudem ihr besonderes Augenmerk auf hochwertige und vor allem bequeme Schuhe legen. Flache Absätze, eine perfekte Passform und eine gute Belüftung sind besonders wichtig. Auch die Schuhgröße muss stimmen, damit die Zehen ausreichend Platz haben. Es empfiehlt sich außerdem, auf eine wirksame Ballen- und Fersendämpfung zu achten, die Gelenkverschleiß und Verspannungen entlang der Wirbelsäule verhindern kann. ■



**TRENNWERKZEUGE**  
**SPEZIALWERKZEUGE**  
**BOHRWERKZEUGE**  
**SEGMENTE**  
**SÄGEWERKZEUGE**  
**ZUBEHÖR**





## WAS BETRIEBSÄRZTE LEISTEN

# BEI DER ARBEIT GUT BETREUT

**D**er Betriebsarzt, auch Arbeitsmediziner oder Facharzt in der Arbeitsmedizin genannt, spielt in vielen Unternehmen eine bedeutende Rolle. Er unterstützt dabei, Risiken und Gefahrenquellen zu minimieren, um Unfälle zu verhindern. Zu seinen Aufgaben gehört es unter anderem, Arbeitsplätze sicher zu gestalten und die Gesundheit der Beschäftigten zu fördern.

Das Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) legt fest, dass Unternehmen neben einer Fachkraft für Arbeitssicherheit (SiFa) auch einen Betriebsarzt zur Verfügung stellen müssen. Dieser ist schon ab einer Betriebsgröße von einem Beschäftigten Pflicht und in größeren Firmen und Konzernen meist fest angestellt. Arbeitgeber können jedoch auch die Dienste externer Mediziner in Anspruch nehmen. Unternehmen, die keinen Betriebsarzt haben, droht zwar zunächst keine Strafe. Die zuständige Aufsichtsbehörde kann allerdings eine Anordnung zur Bestellung eines Arbeitsmediziners erlassen. Wird diese missachtet, drohen rechtliche Konsequenzen.

Eines der wichtigsten Ziele des Betriebsarztes ist es, die Beschäftigten an ihren Arbeitsplätzen vor Gefahren zu bewahren. Daher beraten sie Arbeitgeber bei der Planung, Errichtung und Änderung von Betriebsanlagen sowie der Beschaffung von Arbeitsmitteln. Auch wenn Verfahren neu eingeführt oder modifiziert werden, zusätzliche Arbeitsplätze integriert oder neue Stoffe und Materialien verwendet werden sollen, ist die Einbeziehung des Mediziners unbedingt erforderlich. Er hat außerdem die Aufgabe, einen gesunden Arbeitsrhythmus und Pausenregeln sicherzustellen. Des Weiteren muss der Betriebsarzt dafür sorgen, dass der Arbeitsschutz und die Unfallverhütungsmaßnahmen im Unternehmen beachtet werden. Dazu zählen regelmäßige Begehungen der Arbeitsstätten und Kontrollen, ob die persönliche Schutzausrüstung (PSA) genutzt wird. Nicht zuletzt klären Arbeitsmediziner darüber auf, wie Beschäftigte ihr Unfall- und Gesundheitsrisiko selbst begrenzen können.

Betriebsärzte sind auch damit beauftragt, sogenannte arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen von Mitarbeitern durchzuführen. Diese dienen der Früherkennung und sollen arbeitsbedingten Erkrankungen vorbeugen. Bei welcher Gefährdung welche Vorsorgeuntersuchung empfohlen wird, ist in der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) festgelegt. Es wird unterschieden zwischen der Pflichtvorsorge, der Angebotsvorsorge und der Wunschvorsorge. Alle dort ermittelten Befunde unterliegen der ärztlichen Schweigepflicht und dürfen nicht an den Arbeitgeber weitergegeben werden. ■

## WERKZEUGE FÜR XLOCK



**FIX MONTIERT -  
FIX GEWECHSELT.**

**NUR EIN KLICK.**

- Einfacher Werkzeugwechsel
- Sichere Fixierung mit nur einem Klick
- Kompatibel für den Einsatz auf normalen Winkelschleifern

## WIEDEREINSTIEG NACH DEPRESSION WILL GUT VORBEREITET SEIN

# DER WEG ZURÜCK IN DEN JOB

**D**epressionen gehören zu den häufigsten psychischen Erkrankungen. Nach Angaben der Stiftung Deutsche Depressionshilfe sind in Deutschland jede vierte Frau und jeder achte Mann im Laufe ihres Lebens davon betroffen. Der Weg zurück in den Berufsalltag bedeutet für die meisten eine große Herausforderung und bedarf daher einer guten Vorbereitung.

Nach einer überstandenen Depression sollte man sich zunächst bewusst machen, dass der Wiedereinstieg in den Job behutsam erfolgen muss. Das bedeutet, dass die Arbeitszeit anfänglich spürbar reduziert werden muss und erst langsam gesteigert werden darf. Kurzpraktika bieten ebenfalls eine gute Möglichkeit, um sich dem normalen Tagesgeschäft anzunähern. Viele Betroffene sehen sich allerdings nicht in der Lage, wieder an ihren alten Arbeitsplatz zurückzukehren. Experten der Stiftung Deutsche Depressionshilfe empfehlen in diesem Fall, sich beruflich neu zu orientieren und gegebenenfalls eine Umschulung zu machen.

Besonders wichtig für einen gelungenen Wiedereinstieg ist, sich Hilfe von verschiedenen Stellen zu holen. Haben Haus-

Fach- und Betriebsarzt die grundsätzliche Arbeitsfähigkeit bescheinigt, sollte zunächst ein Gespräch mit dem direkten Vorgesetzten geführt werden. Denn wenn ein Arbeitnehmer länger als sechs Wochen krank war, muss ihm ein betriebliches Eingliederungsmanagement (BEM) angeboten werden. Dennoch ist der Betroffene nicht verpflichtet, jemanden über seine Erkrankung in Kenntnis zu setzen. Dies gilt für direkte Vorgesetzte und Kollegen ebenso wie für den Arbeitgeber. Der behandelnde Facharzt, der Therapeut und der Betriebsarzt müssen sich an ihre Schweigepflicht halten. Wichtig: Nimmt der Patient bestimmte Medikamente ein, die sich auf das Bedienen von Maschinen oder die Fahrtüchtigkeit auswirken könnten, muss der behandelnde Arzt den Arbeitnehmer darüber aufklären.

Damit der erste Arbeitstag nicht gleich zur Überforderung wird, sollten Betroffene genau wissen, was auf sie zukommt. Eine feste Struktur und fixe Termine helfen dabei, sich vorab gedanklich auf den zu erwartenden Ablauf einzustellen. Vorgesetzte können sich ebenfalls mithilfe von Schulungen oder Informationsmaterial auf den Wiedereinstieg von genesenen Mitarbeitern vorbereiten. ■

Unter [www.tjep.de](http://www.tjep.de) finden Sie jederzeit unser komplettes TJEP-Programm



### TJEP ULTRA GRIP 40

Arbeiten deutlich effizienter im Vergleich zum manuellen Binden, das physisch körperbelastend, monoton und zeitaufwendig ist.

- Bürstenloser 18V Motor
- 18V 4,0Ah Li-Ion „Slide-in“ Akku

Varenr. 124002

Zubehör	Artikel Nr.
TJEP Verlängerungshandgriff	124202
Halfter für ULTRA GRIP	124203
TJEP 4,0Ah 18V Li-Ion Akku	124204
TJEP Ladegerät für ULTRA GRIP	124205

Die ultrastarke Lösung!



Auch in 30 mm erhältlich (#102946)

Leicht, schnell und effektiv!

### TJEP RC20A Rod Cutter Bündig-Stahlsäge

Lieferung mit 2 Lithium-Ion Akkus, Ladegerät und 2 Sägeblättern in robustem Kunststoffkoffer

- Werkstückdicke: 10-20 mm.
- Geräuschpegel: 88 dB
- Lithium-Ion Akku 24V-6Ah

Varenr. 102944

Zubehör	Artikel Nr.
TJEP RC20 Sägeblatt	102942
TJEP 6,0Ah 24V Li-ion Akku	103964
TJEP Ladegerät für RC20A/30A	103965

## TJEP VON PROFIS FÜR PROFIS



150 Schnitte pro. Ladung!

### TJEP C16A Akku Baustahlschneider

Betonstahl kraftvoll, schnell und effizient schneiden.

- Werkstückdicke: 16 mm.
- Schnittgeschwindigkeit ca. 1 bis 3 Sek., hohe Schneideleistung.
- 360 Grad drehbarer Schneidekopf.
- Ca. 125-150 Schnitte pro Akkuladung.

Varenr. 102998

Zubehör	Artikel Nr.
Messer, oben	876866
Messer, unten	876864

### RC-16BN

Einfach, schnell, kostengünstig Baustahl sowie Rundeisen schneiden und biegen, ohne Werkzeugwechsel. Spezialschneidekopf – geringer Messerverschleiß! Doppelmesser, auch für dünne Stäbe. Ideal für Baustelle und Bauhof.

- Werkstückdicke: 0-16 mm

Varenr. 102960

Universal Baustahlschneide- und Biegewerkzeug



**TÄGLICH 10.000 SCHRITTE MACHEN**

# GEHEN FÜR DIE GESUNDHEIT

**B**ewegungsmangel kann zu Krankheiten führen. Experten empfehlen daher, täglich mindestens 10.000 Schritte zu machen, damit die Organe gut funktionieren und das Risiko für Diabetes, Thrombosen, Herzinfarkt oder Schlaganfall minimiert wird. Zudem wird die Rückenmuskulatur beim Gehen gestärkt. Ein weiterer Pluspunkt: Der Körper verbrennt dadurch bis zu 3.500 Kalorien mehr pro Woche.

Gerade Menschen mit einer vorwiegend sitzenden Tätigkeit fällt es jedoch häufig schwer, das empfohlene Pensum zu schaffen. Während zum Beispiel ein Paketzusteller bis zu 18.000 Schritte am Tag zurücklegt, bringen es Büroangestellte oder Lkw-Fahrer meist nicht einmal auf ein Drittel dieser Leistung. Sie sollten die Bewegung daher bewusst als festen Bestandteil in ihren Alltag integrieren. Um täglich 10.000 Schritte zu gehen und dies auch über einen längeren Zeitraum durchzuhalten, ist es ratsam, sich ein realistisches Wochenziel zu stecken. So kann beispielsweise die aktuelle Schrittzahl zunächst verdoppelt werden. Ist dies nach Ablauf von sieben Tagen gelungen, wird die Anzahl in den kommenden Wochen weiter gesteigert – so lange, bis das tägliche Schrittziel erreicht ist.

Es gibt viele Möglichkeiten, zusätzliche Schritte so in den Tagesablauf einzubauen, dass sie nicht als störend empfunden werden, sondern automatisch in die Alltagsroutine übergehen. Statt den Aufzug oder die Rolltreppe zu benutzen, können beim Treppensteigen einige Extraschritte gemacht werden. Wer morgens auf dem Weg zur Arbeitsstelle und nach Feierabend weitere Schritte tun möchte, steigt auf dem Hinweg einfach eine Bus- oder Bahnstation früher aus oder parkt sein Auto etwas weiter entfernt. So wird das Schrittkonto gefüllt und gleichzeitig frische Luft getankt. Auch im Betrieb lässt sich Bewegung einplanen. Statt den Kollegen anzurufen, kann man diesen persönlich aufsuchen. Mehrmalige Gänge zur Kaffeeküche oder ein Spaziergang in der Mittagspause treiben das Schrittpensum weiter in die Höhe. Auch kleinere Einkäufe können gut zu Fuß erledigt werden. Außerdem bieten sich Wanderungen oder Fahrradtouren am Wochenende an. Je nach Schrittlänge ergeben 10.000 Schritte etwa 5 bis 8 km. Eine halbe Stunde Fahrradfahren entspricht rund 3.000 Schritten.

Um die Tagesleistung zu messen, empfiehlt es sich, einen Schrittzähler auf dem Smartphone zu installieren. Diverse Apps, in denen Tagesziel und Schrittlänge individuell einstellbar sind, können aus dem Internet kostenlos heruntergeladen werden. Die zurückgelegte Schrittzahl und Distanz sowie der prozentuale Anteil am Tagesziel sind dann auf einen Blick ersichtlich. ■



STEIGTECHNIK-PARTNER FÜR FACHHANDEL, HANDWERK,  
BAUWERBE UND INDUSTRIE

## Sicherheit inklusive

Layher Steigtechnik bietet für den sicheren und wirtschaftlichen Höhenzugang ein umfassendes Profi-Produktprogramm an. Mit der gewohnten Layher Qualität, Lieferfähigkeit und Partnerschaft – heute und in Zukunft.

[www.layher-steigtechnik.com](http://www.layher-steigtechnik.com)



Layher. 

Einfach sicher. Die Steigtechnik.

# GUT ZU WISSEN

## DIE BESTEN TIPPS FÜR STEUERZAHLER

### FINANZAMT FÖRDERT GESUNDHEITSKURSE

Immer mehr Unternehmen investieren in die Gesundheit und Fitness ihrer Beschäftigten. Die betriebliche Gesundheitsförderung boomt, und das Finanzamt beteiligt sich an den Kosten. Denn Aufwendungen für entsprechende Maßnahmen sind als Betriebsausgaben abziehbar und beim Arbeitnehmer kein Arbeitslohn, wenn das Arbeitgeberinteresse überwiegt.

Dies ist beispielsweise der Fall bei Aufwendungen für Gesundheits-Check-ups und Vorsorgeuntersuchungen, Schutzimpfungen entsprechend den Empfehlungen der Ständigen Impfkommission, Leistungen zur Verbesserung von Arbeitsbedingungen, wie beispielsweise Schaffung von Aufenthalts- und Erholungsräumen, oder Kosten für Sport- und Übungsgeräte im betriebseigenen Fitnesscenter. Ob dabei allerdings immer das eigenbetriebliche Interesse überwiegt, ist in jedem Einzelfall zu prüfen und zu belegen. Daher sollte die Notwendigkeit durch den medizinischen Dienst einer Krankenkasse oder die zuständige Berufsgenossenschaft bestätigt werden.

Jährlich sind maximal 600 Euro pro Arbeitnehmer, dazu zählen auch Mini-Jobber, Lohnsteuer- und sozialversicherungsfrei. Ist die Maßnahme teurer, ist nur der übersteigende Teil Lohnsteuer- und sozialabgabepflichtig. Begünstigt sind beispielsweise Rücken- oder Ernährungskurse, Entspannungsverfahren, wie Autogenes Training, Progressive Relaxation, Hatha Yoga, Tai Chi, Qigong, Kurse für Selbstmanagement, Maßnahmen zur Tabakentwöhnung oder zum gesundheitsgerechten Alkoholgenuss.

Nicht steuerbefreit sind jedoch Mitgliedsbeiträge für Sportvereine, Fitnessstudios und ähnliche Einrichtungen. Auch Tanzkurse, physiotherapeutische Behandlungen inklusive Massagen oder Eintrittsgelder für Schwimmbäder und Saunen werden vom Finanzamt nicht anerkannt.

### SELBSTSTÄNDIGER MUSS AUCH FÜR SICH WERBEN

Das Thema Scheinselbständigkeit beschäftigt immer wieder Gerichte. Dabei zeigt sich, dass der sozialrechtliche Status eines freien Mitarbeiters von Auftraggebern oft falsch eingeschätzt wird. Richter messen nämlich einer Gewerbeanmeldung und dem Vorhandensein weiterer Auftraggeber kaum eine Bedeutung zu. So entschied unter anderem das Landessozialgericht Nordrhein-Westfalen, dass eine in der Büroorganisation eingesetzte freie Mitarbeiterin die typischen Merkmale einer selbstständigen Tätigkeit nicht erfülle, weil sie am Markt nicht für ihre angebotene Leistung werbe. Auftraggeber und Auftragnehmer hatten darüber hinaus die typischen „Fehler“ begangen. So wurde die freie Mitarbeiterin auf der Internetseite des Unternehmens in der Rubrik „Team“ aufgeführt. Außerdem verfügte sie über eine interne E-Mail-Adresse ihres Auftraggebers.

### FIRMENFEIER KANN ZUR STEUERFALLE WERDEN

In vielen Firmen ist die Weihnachtsfeier schon geplant. Doch ein solches Fest kann leicht zur steuerlichen Falle werden. Denn es gilt: Jeder Beschäftigte darf von seinem Arbeitgeber maximal zweimal im Jahr Zuwendungen bis zu 110 Euro steuer- und sozialversicherungsfrei erhalten. Die Gesamtkosten der betrieblichen Veranstaltung dürfen aber nur auf die Anzahl jener Mitarbeiter verteilt werden, die die Veranstaltung besucht haben. Sagen nun Beschäftigte ihre Teilnahme ab, müssen die auf sie entfallenden Kosten auf die anderen umgelegt werden. So haben es die obersten Finanzrichter entschieden. Wird dadurch die 110-Euro-Grenze überschritten, muss der übersteigende Betrag als geldwerter Vorteil von allen teilnehmenden Arbeitnehmern versteuert werden. Dies kann der Arbeitgeber nur durch eine Pauschalversteuerung seinerseits verhindern.

Die  
**SPEZIALISTEN** auf  
lange **DISTANZEN**



#### LBM 1000

Die neuen STABILA Rahmenbandmaße\* – flexibel einsetzbar dank Universalhaken

\*Erhältlich in den Längen 30 m, 50 m, 100 m

## FÜR ARBEITNEHMER IST DIE BEIHILFE STEUERFREI

Wenn Arbeitgeber ihren Beschäftigten außer der Reihe etwas Gutes tun wollen, denken sie dabei meist an eine Geld- oder Sachprämie oder das klassische Urlaubsgeld. Das ist zwar gut gemeint, doch spätestens am Zahltag setzt beim Mitarbeiter Ernüchterung ein. Nach Abzug von Lohnsteuer und Sozialversicherungsbeiträgen bleibt häufig nur die Hälfte übrig. Doch warum mehr Lohnsteuer und Sozialversicherungsbeiträge zahlen als unbedingt erforderlich?

Eine Möglichkeit ist die sogenannte Erholungs- oder Urlaubsbeihilfe. Unabhängig vom Urlaubsgeld kann der Arbeitnehmer zusätzlich zum Gehalt jährlich 156 Euro steuer- und sozialabgabenfrei erhalten. Ist er verheiratet, kommen noch einmal 104 Euro für den Ehegatten hinzu und weitere 52 Euro für jedes Kind. Für eine Familie mit zwei Kindern bedeutet das jährlich zusätzlich 364 Euro. Nur der Arbeitgeber muss die Beihilfe mit 25 Prozent plus Solidaritätszuschlag und gegebenenfalls Kirchensteuer pauschal versteuern. Sozialversicherungsbeiträge fallen nicht an. Die Zahlung muss jedoch in einem zeitlichen Zusammenhang mit dem Urlaub des Arbeitnehmers stehen. Sie sollte deshalb nicht länger als drei Monate vor oder nach dem Erholungsurlaub liegen. Der zulässige Maximalbetrag kann dabei aufgeteilt werden, beispielsweise hälftig für den Sommer- und Winterurlaub. Die Beihilfe darf auch Mini-Jobbern gewährt werden.

## BEI BEWIRTUNGSBELEGEN IST SORGFALT ANGEZEIGT

Immer wieder werden beim Ausfüllen von Bewirtungsbelegen Fehler gemacht, die mit etwas Sorgfalt vermeidbar wären. Und das hat Folgen. Denn entspricht die Rechnung auch nur in einem einzigen Punkt nicht den Vorgaben, wird sie vom Finanzamt nicht anerkannt.

Bewirtungskosten sind nur dann Betriebsausgaben, wenn sie dem Aufbau oder der Pflege einer Geschäftsbeziehung dienen. Der Anlass muss daher deutlich benannt werden. Allgemeine Angaben wie Kundenpflege, Arbeitsessen oder Informationsgespräch reichen nicht aus. Auch muss der Beleg elektronisch erstellt sein, damit Ausgaben für Speisen und Getränke sowie Trinkgelder und Garderobengebühren steuerlich geltend gemacht werden können – allerdings nur soweit sie angemessen sind und auch nur zu 70 Prozent. Der Vorsteuerabzug ist jedoch in voller Höhe zulässig.

Die geschäftliche Veranlassung einer Bewirtung ist nachzuweisen, indem der entsprechende Beleg um die Namen aller Teilnehmer einschließlich Gastgeber ergänzt und unterschrieben wird. Bei einer Bewirtung in den eigenen Betriebsräumen ist ein Eigenbeleg erforderlich, der Ort und Tag sowie die Höhe der entstandenen Kosten enthält.

Quelle: aurach-treuhand Unternehmensberatungs GmbH, Metzingen



Schraube rein und Schraube raus  
– das ist unsere Kompetenz.



# MATADOR®

THE PROFESSIONALS CHOICE

Unternehmen und Käufer sollten sich beim Kauf sicher sein, dass Sie die richtige Wahl treffen. Matador und Händler unserer Produkte garantieren dem Kunden Qualität und Ergonomie vereint.

Unser Fokus: Ergonomisch, langlebig, umweltfreundlich, 100% Made in Holland. Dabei bieten wir eine breite Palette von Produkten in den Bereichen Bau, Logistik und GaLa-Bau Vom Profi für Profis.

MATADOR® ERGONOMICS  
& SAFETY APPROVED MARK



SEE MORE →

[WWW.MATADORBV.COM](http://WWW.MATADORBV.COM)

## SCHÜBKARREN



PROFESSIONELLE BAUSCHÜBKARREN.  
NOCH STÄRKER, NOCH ERGONOMISCHER

## ELEKTRISCHE SCHÜBKARREN



ELEKTRISCH  
ANGETRIEBENE  
**ALUMINIUM**  
**SCHÜBKARRE**  
MIT EXTRA BREITEN  
PANNENSICHEREN REIFEN

## SACKKARREN



PROFESSIONELLE  
**ALUMINIUM**  
**SACKKARREN**  
ULTRA LEICHT

## M-TRAC



ELEKTRISCHER  
EINACHSER  
**100 PROZENT**  
**ELEKTRISCH**  
BIS ZU 30 PS  
ABRUFBAR



NEHMEN SIE KONTAKT MIT UNS  
AUF FÜR MEHR INFORMATIONEN

Torenstraat 29  
5268 AS HELVOIRT  
Nederland

Tel +31-(0)411 641 388  
Email [info@matadorbv.nl](mailto:info@matadorbv.nl)  
[www.matadorbv.com](http://www.matadorbv.com)

Matadorbv  
 matadorbv  
 Matador B.V.

# MATAADOR<sup>®</sup>

## THE PROFESSIONALS CHOICE



## MADE IN THE NETHERLANDS

NEU

WENIGER GEWICHT,  
MEHR PERFORMANCE

## NeoR Leichtschalung

Durch das geringe Gewicht (30 kg/m<sup>2</sup>) leicht von Hand versetzbar - ideal für Baustellen, auch ohne Kran.

- Universelle Einsatzmöglichkeiten
- Höhenversatz der Elemente durch Langlöcher möglich
- Ausgewogene Elementsortierung



## PASCHAL LEICHTSCHALUNG NEOR

# VERBESSERTE HANDHABUNG

Die NeoR Leichtschalung von Paschal vereint die Vorzüge der bewährten Universalschalung Raster/GE und des Wandschalungssystems LOGO.3 und bietet zugleich alle Systemeigenschaften einer modernen Leichtschalung. Um die Handhabung bei der Ausrichtung und dem Transport der Schalungselemente zu optimieren, hat das Unternehmen sein Produktportfolio um vier neue Zubehörteile ergänzt. Dazu zählen neben Transportwinkeln und Verladehilfen auch NeoR Klemmbügel sowie eine Klemmhalterung.

Für das sichere und schnelle Umsetzen oder Verladen von gestapelten NeoR Elementen kommen ab sofort die neuen Transportwinkel oder Verladehilfen von Paschal zum Einsatz. Mit vier Transportwinkeln ist es möglich, bis zu zwölf NeoR Elemente der Höhen 90 cm und 150 cm zu transportieren. Das oberste und das unterste Element müssen hierbei die gleiche Breite aufweisen. Dazwischen können auch Elementpaare gestapelt werden, deren Breite in Summe der Breite der beiden Grundelemente entspricht. Der integrierte Bolzen im unteren Bereich der Transportwinkel ermöglicht eine einfache Befestigung an den NeoR Elementen. Besonderer Pluspunkt: Die NeoR Transportwinkel sind stapelbar, sodass zwei Pakete aufeinandergesetzt werden können.

Alternativ zu den Transportwinkeln lassen sich die NeoR Elementstapel mit je vier Verladehilfen befördern. Mit einer Tragfähigkeit von 400 kg können so auch bis zu acht NeoR Großflächenelemente umgesetzt oder verladen werden. Als Anschlagpunkt für die Verladehilfe dient hier jeweils das erste Bolzenloch im Elementrahmen.

Aufgrund des identischen Rahmenprofils lässt sich die Verladehilfe auch bei Elementen der Universalschalung Raster/GE nutzen. Dank der integrierten Kranösen können die Elementstapel anschließend einfach und sicher verladen und transportiert werden.

Um die NeoR Leichtschalung auch bei größeren Längen besser ausrichten zu können, werden H20-Träger oder Kanthölzer an den Elementen befestigt. Sie werden am Anfang und Ende jedes Trägers und an jedem zweiten oder dritten Element dazwischen angebracht. Dafür kommen die neuen NeoR Klemmbügel und die Klemmhalterung von Paschal zum Einsatz. Der NeoR Klemmbügel wird einfach in das Langloch gesteckt und die Klemmhalterung anschließend hindurchgeschoben.

Das neue Zubehör für die NeoR Leichtschalung ist ab sofort über den Fachhandel bestellbar. ■





Husqvarna®

# HUSQVARNA K1 PACE MIT MÖGLICHKEITEN GELADEN



Mit dem Akku-Trennschleifer K1 PACE können Sie sich auf die Kraft und Leistung freuen, die Sie von vergleichbaren benzinbetriebenen Trennschleifern erwarten. Hinzu kommen Vorteile wie geringe Vibrationen und geringes Gewicht, die X-Halt™-Bremsfunktion für mehr Sicherheit und speziell entwickelte 300- und 350-mm-Diamantscheiben für optimierte Leistung und maximale Schnitttiefe.

Mehr Informationen finden Sie auf [www.husqvarnacp.de](http://www.husqvarnacp.de)

## ELEKTRO-FUGENSCHNEIDER COMPACTCUT 401E, 501E UND 601E VON LISSMAC

# FÜR JEDEN EINSATZ GERÜSTET

**S**ie sind leise, lokal emissionsfrei, kompakt, wendig und bringen außergewöhnlich hohe Arbeitsleistungen selbst unter beengten Platzverhältnissen: Die Elektro-Fugenschneider von Lissmac sind ideal für Arbeiten in Gebäuden ausgelegt. Dank ihrer besonderen Fähigkeit, Schnitte tatsächlich wandbündig auszuführen, gelten die Geräte als einzigartig auf dem Markt. Mit ihrer weiten Leistungsspanne von 7,5 bis 22 kW decken sie alle Einsatzbereiche ab – von kleinen Ausbesserungs- und Abbrucharbeiten bis hin zu anspruchsvollen Dauereinsätzen bei Großprojekten.

Alle Elektro-Fugenschneider von Lissmac beeindrucken durch Ausdauer, Ergonomie, Langlebigkeit und Präzision. Zusätzlich verfügen die Maschinen über einige Extras, die jedes Modell individuell auszeichnen. Mit ihren emissionsfreien, durchzugsstarken 400-V-Motoren arbeiten sie besonders geräuscharm. Zudem sind sie dank ihrer clever konstruierten Bedienelemente und der exakt berechneten Gewichtsverteilung angenehm handlich. Wendemanöver beim Pendeln von Wand zu Wand absolvieren die COMPACTCUT Elektro-Fugenschneider mit geringem Kraftaufwand, ohne den Bediener zu ermüden. Mit ihren se-

Wandbündig-Sägesystem ermöglicht das Schneiden an unerreichbaren Kanten

rienmäßig für Überschnitte gerüsteten Sägeblatthauben kommen sie bis in die Ecken und schneiden dank des optionalen Wandbündig-Sägesystems präzise an sonst unerreichbaren Kanten entlang. Darüber hinaus verfügt jedes der drei Geräte über besondere Funktionen für spezielle Einsätze.

Der COMPACTCUT 401E ermöglicht das wandbündige Fugenschneiden nach der aktuellen Maschinenrichtlinie, beziehungsweise C-Norm. Sein patentiertes Wandbündig-Sägesystem mit 800 mm Wandgleitsägehaube und Wandbündig-Sägeblattaufnahme ist optional erhältlich. Damit gelangt das Sägeblatt des COMPACTCUT 401E bis auf 15 mm an die Wand heran – so nah wie bei keinem anderen Gerät. Mithilfe dieser Fähigkeit sowie seiner kompakten Abmessungen eignet sich der Elektro-Fugenschneider besonders für Arbeiten in engen Innenräumen, bei denen es beim Schneiden und Manövrieren auf jeden Zentimeter ankommt.

Die kompakte Maschine bewährt sich beim schnellen Wechsel von Einsatz zu Einsatz ebenso wie im anspruchsvollen Dauerbetrieb. Für Überschnitte ist die Sägehaube vorne hochklappbar. Der häufig erforderliche Wechsel zwischen Links- auf Rechtsschnitt gelingt mit wenigen Handgriffen. Sogar die Umrüstung auf die optionale

Wandbündighaube ist in kurzer Zeit möglich. Ebenfalls praktisch: Für den einfachen Transport von einem Stockwerk zum nächsten kann der Fugenschneider schnell und bequem in handliche Baugruppen zerlegt werden.

Eine verlässliche Basis für die Vielseitigkeit des COMPACTCUT 401E sind sein kraftvoller 7,5-kW-Antrieb und die robuste Konstruktion. Der 400-V-Motor ist in der Lage, bis zu 800 mm große Sägeblätter auf die optimale Drehzahl von 1.250 1/min zu beschleunigen. Dadurch erreicht das Gerät Schnitttiefen von bis zu 320 mm. Das Absenken und Ausheben des Sägeblattes mittels Gewindespindel erfolgt stufenlos und verhindert auf diese Weise Beschädigungen.

Stufenloses Absenken und Ausheben des Sägeblatts verhindert Beschädigungen

Mit den höhenverstellbaren und variabel steckbaren Handgriffen kann der Bediener den COMPACTCUT 401E zielsicher und mit wenig Kraftaufwand dirigieren. Die Griffe fördern nicht nur das ergonomische Arbeiten, sondern beugen auch der Ermüdung des Bedieners vor. Zudem gewährleistet die optimale Gewichtsverteilung auf die Vorderräder eine hohe Spur- und Sägegenauigkeit. Das Verhältnis des Schwerpunkts der Maschine zum Blatt ist exakt berechnet und bewirkt so einen hervorragenden Geradeauslauf. Eine mit einem schnellen Handgriff einstellbare Schnitttiefenanzeige informiert den Bediener auf einen Blick, wann das angepeilte Soll tatsächlich erreicht ist.

Äußerlich sind die beiden kraftvollen Elektro-Fugenschneider COMPACTCUT 501E und 601E kaum voneinander zu unterscheiden. Sie besitzen das gleiche robuste Chassis, das sich durch einen tiefen Schwerpunkt und einen hervorragenden Geradeauslauf auszeichnet. Das Spitzenmodell der Lissmac E-Serie 601E besitzt gegenüber dem 501E einen nochmals stärkeren 22-kW-Antrieb mit Frequenzumformer, der eine stufenlose Einstellung der Schneidwellendrehzahl ermöglicht. Für jeden Sägeblattdurchmesser lässt sich die optimale Drehzahl wählen: von 850 bis 1.850 1/min. Der integrierte Sanftanlauf des 601E sorgt außerdem dafür, dass sein Hochleistungsmotor das Stromnetz weniger belastet.

Bediener kann für jeden Sägeblattdurchmesser optimale Drehzahl wählen

Der COMPACTCUT 501E wird von einem drehmomentstarken 15-kW-Motor angetrieben, der auch unter hoher Last mit einer konstanten Schneidwellendrehzahl von

1.000 1/min zuverlässig arbeitet. Beide Maschinen sind für Sägeblätter mit bis zu 1.000 mm Durchmesser konzipiert und erreichen damit eine maximale Schnitttiefe von 420 mm. Die Elektro-Fugenschneider sind außerdem so robust gebaut, dass sie sich selbst für hohe Dauerbelastungen eignen. Um Beschädigungen des Sägeblattes zu verhindern, erfolgt das Absenken und Anheben des Schneidwerkzeugs hydraulisch und stufenlos.

Neben den kraftvollen Motoren und dem robusten Aufbau punkten die COMPACTCUT 501E und 601E Fugenschneider auch mit ihrer kompakten Konstruktion, die besonders für den Einsatz in Gebäuden und Umgebungen mit limitierten Platzverhältnissen konzipiert wurde. Dank ihrer vorne hochklappbaren Sägehaube sind selbst Überschnitte bis in die Ecken kein Problem für die beiden Modelle.

Das patentierte Wandbündig-Sägesystem ist auch für die großen Geräte der Lissmac E-Serie erhältlich. Die im Markt

einzigartige Option enthält eine 800-mm-Wandgleitsägehaube und eine Wandbündig-Sägeblattaufnahme, mit deren Hilfe präzise Schnitte mit nur 15 mm Wandabstand möglich sind. Die Umrüstung von Links- auf Rechtsschnitt gelingt schnell und mit wenigen Handgriffen.

Besonders wichtig für effizientes Arbeiten in engen Innenräumen ist neben den kompakten Abmessungen der Elektro-Fugenschneider auch eine hohe Manövrierfähigkeit. Die COMPACTCUT Modelle 501E und 601E sind daher nicht nur enorm standfest, sondern verfügen auch über einen unerschütterlichen Geradeauslauf und sind dabei äußerst wendig.

Ein weiterer Vorteil ist ihr stufenlos regulierbares Vorschubsystem. Da sich das hintere Laufrad außerhalb des Sägeschnitts befindet, können die Geräte der E-Serie auch problemlos Nachschneidearbeiten von Fugen ausführen, die im Arbeitsalltag häufig anfallen. ■



Verlässliche Basis für die Vielseitigkeit des COMPACTCUT 401E sind sein kraftvoller 7,5-kW-Antrieb und die robuste Konstruktion. Bis zu 800 mm große Sägeblätter beschleunigt der 400-V-Motor auf die optimale Drehzahl von 1.250 1/min. Foto: Lissmac

## MODERNE SCHLEIFTECHNOLOGIE VON SCHWAMBORN IM PRAXISTEST

# AUF HOCHGLANZ GEBRACHT

**S**elbst bei einem Neubau können Betonbodenflächen mitunter schnell verschmutzen. Nachdem die Reinigung mit einer herkömmlichen Maschine in einem Büro- und Produktionsgebäude kein befriedigendes Ergebnis erbracht hatte, kam professionelle Schleiftechnologie von Schwamborn zum Einsatz.

„Die starke Verunreinigung des Bodens in unserem etagenweise fortgeführten Neubau ist sowohl durch die Witterung als auch durch die starke Inanspruchnahme durch die Bauarbeiten entstanden“, erklärte Heinz Kast, Baustellenleiter der Firma Falch, die ein neues Büro- und Produktionsgebäude errichtet. Rostige Teilflächen und starke Verunreinigungen sollten auf allen vier Etagen entfernt werden. Mit einer konventionellen Industriereinigung ließ sich jedoch das gewünschte Ergebnis nicht erzielen. Inhaber Achim Falch wandte sich daher an die Anwendungstechnik des Wangerer Schleifmaschinenherstellers Schwamborn.

Die Experten führten auf einer Demofläche die Vorgehensweise und den Effekt moderner Schleiftechnologie vor Augen. „Wir haben auf einem kleinen Testfeld den Beton zunächst nass abgeschliffen und dafür unsere Superflex-

W Diamant-pads mit Körnung 100 eingesetzt. Gleichzeitig konnten wir demonstrieren, dass ein zusätzlich aufgebrachteter Oberflächenschutz mit dem Schwamborn Chemieprodukt Protect A aus der neuen WISA-Linie eine weitere, sichtbare Verbesserung bringt und den Boden pflegeleichter macht“, unterstrich Ewald Wohlfart, Mitarbeiter im Technischen Vertrieb von Schwamborn.

Achim Falch zeigte sich beeindruckt. „Unser Ziel war es, einen repräsentativen Boden zu erschaffen, damit auch unsere Besucher einen positiven Eindruck bekommen. Das ist nun vollständig gelungen“, so der Firmengründer des seit dem Jahr 1986 bestehenden Unternehmens. Sowohl hartnäckige Verschmutzungen als auch die flüssig aufgetragene Verdunstungsfolie konnten entfernt werden. Anschließend wurde der Boden mit Diamantpads in 100er- und 400er-Körnung in nur einem Durchgang geschliffen – mit hochglänzendem Endergebnis. Die Arbeiten wurden mit der durch Fernsteuerung bedienbaren Betonschleifmaschine Schwamborn DSM 650RC ausgeführt. Arbeitsbreite, Schleifdruck und Flächenleistung der wendigen Dreischiebenschleifmaschine erwiesen sich dabei als ideal für das Nassschleifen der insgesamt 16.000 qm großen Fläche geeignet. ■



## EINFACH SCHLEIFEN LASSEN!

- » Schleifen mit hohem Komfort: mit der Fernbedienung immer alles im Blick
- » Ein gutes Team: das optimal aufeinander angepasste Maschine-Adapter-Saugsystem
- » Gleichmäßig hohe Flächenleistung und höchste Produktivität
- » Große Auswahl an hochwertigen Werkzeugen für perfekte Schleifergebnisse
- » Vielseitige Einsatzbereiche: Schleifen von Estrich und Beton, Beschichtungen, Sanierungen u. v. m.



Mehr erfahren über die DSM 650RC

Tel.: +49 (0) 7161 2005 0  
info@schwamborn.com  
www.schwamborn.com

**Schwamborn**  
...mit uns machen Sie Boden gut!

Fernbedienung für gleichmäßiges Schleifen

**NORTON**

SAINT-GOBAIN®

**NORTON**

SAINT-GOBAIN®

**clipper**

# GEWINNERTYPEN GESUCHT!

**NORTON-GLÜCKSWOCHEN**

01.09. – 30.11.2021

KAUF FÜR 100 € NORTON-PRODUKTE,  
ERHALTE JE 1 GLÜCKSLOS UND GEWINNE!**GEWINNE MIT NORTON EINEN VON 700 ERSTKLASSIGEN PREISEN.**Mitmachen kannst Du in allen an der Aktion beteiligten Fachhandelsmärkten.  
Weitere Informationen sowie die Teilnahmebedingungen findest Du auf:[nortonglueckswochen.de](http://nortonglueckswochen.de)**1. Preis**Für ganz besondere Momente im Maxiformat:  
Jochen Schweizer Erlebnisgutschein im Wert  
von **3.000 Euro****2. Preis**Außergewöhnliches entdecken:  
Jochen Schweizer Erlebnisgutschein im Wert  
von **1.500 Euro****3. – 4. Preis**Erlebe die besondere Atmosphäre in einer der  
aufregendsten Fußballarenen Europas mit jeweils  
**2 VIP-Tickets** für ein Heimspiel des BVB... und **696 weitere attraktive Preise**[nortonabrasives.com/de-de](http://nortonabrasives.com/de-de)  
**SAINT-GOBAIN**

## ÜBERZEUGENDE MISCHTECHNIK-KOMBINATION VON COLLOMIX

# FÜR MAKELLOSE ERGEBNISSE

**B**odenflächen mit Epoxidharz zu beschichten, ist eine echte Herausforderung. Die richtige Mischtechnik-Kombination aus Handrührwerk Xo 55 R duo und Fließmassenmischer LevMix von Collomix konnte jetzt im praktischen Einsatz voll überzeugen. Eine 600 qm große Fläche wurde in kürzester Zeit fertiggestellt.



Für das Ausgießen des Materials aus dem Fließmassenmischer LevMix ist nur eine Person erforderlich. Foto: Collomix

Besonders schwierig bei der Verwendung von Kunstharz ist die kurze Verarbeitungszeit. Schäden wie Klümpchen oder unsaubere Übergänge in der Beschichtung lassen sich nur mit großem Aufwand korrigieren. Bei der Bodenbeschichtung einer Eishalle in Landshut wurde eine 2-komponentige Verlaufsbeschichtung verwendet, die noch mit einem Füllstoff angereichert wurde. Um zeitsparend zu arbeiten und dabei die erforderliche Qualität zu erreichen, setzte der Anwender auf eine Kombination aus dem zweispindeligen Handrührwerk Xo 55 R duo und dem Fließmassenmischer LevMix von Collomix.

Dieses Zusammenspiel sorgte nicht nur für eine schnelle und gründliche Durchmischung der einzelnen Komponenten, sondern ermöglichte auch einen enormen Materialdurchsatz pro Stunde. Gleichzeitig schützte die Technik den Anwender vor übermäßiger körperlicher Beanspruchung. Das fertig gemischte Material wurde anschließend im LevMix zum Einsatzort gefahren. Für das Ausgießen war lediglich eine Person erforderlich. In weniger als 5 h gelang auf diese Weise eine makellose Beschichtung der 600 qm großen Fläche. Das heißt, pro qm wurden nur etwa 0,5 min benötigt. ■

 **Collomix**

## Für Profis die mehr verlangen



[WWW.COLLOMIX.COM](http://WWW.COLLOMIX.COM)



Die exklusive GaLa-Bau-Werkzeugserie  
**SHARK-ATTACK**

**AB SOFORT  
NEU IM  
SORTIMENT**

**Spatenschaufel  
„SHARK ATTACK“**

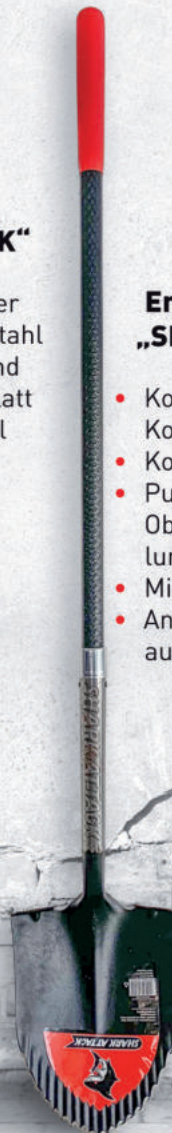
- 1.8 mm gehärteter und vergüteter Stahl
- Mit gewelltem und geschliffenem Blatt
- Mit Fiberglasstiel
- Verstärkter Metallhals
- Anti-Rutschgriff aus Gummi



Art.Nr. 55702

**Grabschaufel  
„SHARK ATTACK“**

- 1.8 mm gehärteter und vergüteter Stahl
- Mit gewelltem und geschliffenem Blatt
- Mit Fiberglasstiel
- Verstärkter Metallhals
- Anti-Rutschgriff D-Griff



Art.Nr. 55701

**Erdlochausheber  
„SHARK ATTACK“**

- Kopfmateriale aus Kohlenstahl
- Kopfstärke: 2 mm
- Pulverbeschichtete Oberflächenbehandlung des Kopfes
- Mit Fiberglasstiel
- Anti-Rutschgriff aus Gummi



Art.Nr. 55703



# KÄRCHER

JETZT TERMIN  
ZUR VORFÜHRUNG  
ANFORDERN!

# WE GOT THE POWER



# HÖCHSTE ZEIT FÜR HÖCHSTEN DRUCK.

Wenn die Abtragsleistung herkömmlicher Hochdruckreiniger nicht mehr ausreicht, kommen unsere Höchstdruckreiniger zum Einsatz. Mit bis zu 1000 bar Arbeitsdruck und 1800l Fördermenge können somit selbst hartnäckigste Verschmutzungen zuverlässig entfernt werden. Ideal für härteste Einsätze im Baugewerbe. [kaercher.de/uhp](https://www.kaercher.de/uhp)

