

# Produktion

www.produktion.de

5. Juni 2024 · Nummer 08



## Beste Produkte

Die deutsche Industrie beherrscht die Disziplin der Innovation. Den Beweis dafür tritt sie in unserem 16-seitigen Special an.

22

## Hintergrund

Engineering Excellence: Im 3. Teil zeigen wir, wie sich Schunk vom Lohnfertiger zum Technologieführer entwickelte.

04

## Trends + Innovationen

Das Recycling von Batterien läuft automatisiert, ihre Zerlegung noch nicht. Das RWTH Aachen arbeitet an einer Lösung.

06

## Praxis

Multivac erhöht mit Brikettpressen die Effizienz und Nachhaltigkeit der Fertigung und vereinfacht zugleich die Spänelogistik.

10

# Neue Realität!

Im Metaverse erwachen digitale Zwillinge zum Leben, sagt Metaverse-Enthusiast Dr. Arnd Sörensen von Sick und zeigt, wie das Unternehmen das Zukunftsthema angeht.

Seite 8

**mj** connect

## Zertifizierte Sicherheit

Universalgreifer PGL-plus-P mit zertifizierter, sicherer Greifkraftverhaltung GripGuard garantiert Anwendungssicherheit.

[schunk.com/pneumatic](http://schunk.com/pneumatic) →

Hand in hand for tomorrow

SCHUNK



Mit dem smarten Wartungsplaner als praktische Hilfestellung für den Betriebsalltag können Unternehmen in wenigen Schritten ihre regelmäßigen Prüftermine wahrnehmen und dokumentieren.

## Hoppe Smarter, digitaler Wartungsplaner

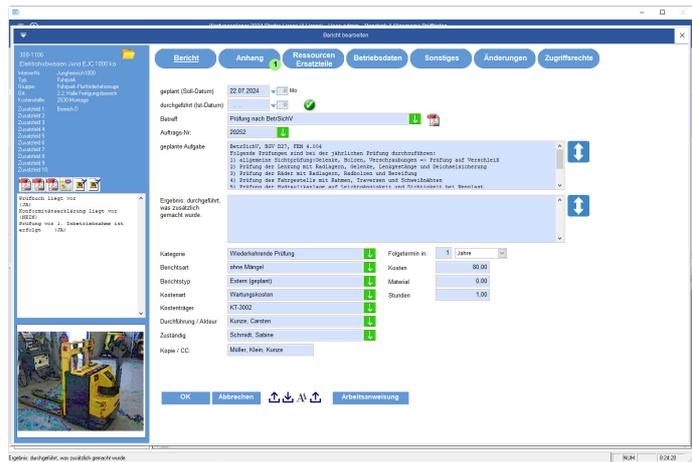
Egal ob Maschinen, Elektrogeräte, Feuerlöscher, Stapler oder Regale: Unternehmen sind gesetzlich verpflichtet, Betriebsmittel regelmäßig zu prüfen, um einen durchgängig hohen Arbeitsschutz gewährleisten zu können.

Hier kommt eine smarte Inventarverwaltung und ein digitaler Wartungsplaner zum Zuge. In der Inventarsoftware von Hoppe werden die Assets zunächst mit der mobilen Inventar-App inventarisiert. Neben der Büroinrichtung werden auch die Betriebsmittel aufgenommen, die gewartet und geprüft werden. Mit dem Wartungsplaner erhalten Unternehmen eine praktische Hilfestellung für alle Prüf- und Wartungstermine.

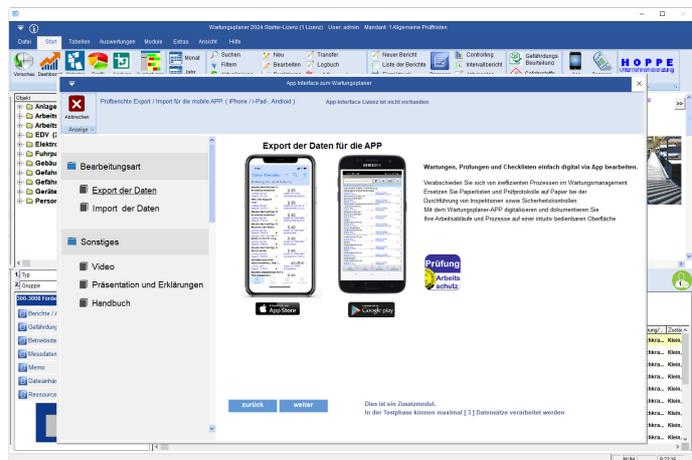
Alle Prüfgegenstände werden mit den relevanten Daten erfasst. Mit

wenigen Klicks können nun Wartungsfristen gepflegt und kontrolliert werden. Nicht zuletzt sorgt die Erinnerungsfunktion im integrierten Kalender dafür, dass kein Prüftermin verpasst wird. Auch alle anderen Betriebsmittel wie beispielsweise Fahrzeuge, Leitern und Tritte, Regale, elektrische Geräte sowie Brandschutzmittel können in dem Programm abgebildet werden.

Werden Prüftermine nicht geplant und vorbereitet oder keine geeigneten Tools dafür eingesetzt, kann es schnell zu Chaos im Betrieb führen. Mit dem Wartungsplaner können Anwender ihre Maschinen inventarisieren und sich den Ärger nicht korrekt ausgeführter Wartungen sparen. Bild: Hoppe Unternehmensberatung [www.hoppe-net.de](http://www.hoppe-net.de)



<https://www.Wartungsplaner.de>



### Gluetec Group

## Neuer Strukturklebstoff für breites Spektrum

Die Gluetec Group, Hersteller von industriellen Kleb- und Dichtstoffen, stellt den neuen Weldyx-Acrylate-Clear-Strukturklebstoff vor. Dieser 2-Komponenten-Acrylatklebstoff im Mischungsverhältnis 1:1 wurde entwickelt für hochfeste und starre Verbindungen, insbesondere für transparente und optisch anspruchsvolle Verklebungen in der Werbetechnik und dem Automotive-Bereich.

Die Vielseitigkeit von Weldyx Acrylate Clear zeigt sich in seinem breiten Haftungsspektrum, das eine einfache Verklebung verschiedenster Materialien ermöglicht. Dazu zählen Kunststoffe wie PMMA (Plexiglas), Metalle und Verbundstoffe. Nach Abschluss der Reaktion bietet Weldyx Acrylate Clear eine hohe Beständigkeit gegen Materialermüdung durch Schlag-, Schäl- und Druckeinwirkung sowie einer Vielzahl von Medien. Seine hohe UV-Stabilität gewährleistet zudem langfristige Haltbarkeit. Die Verklebung ist somit äußerst chemie- und wetterresistent und hält auch schwierigen Applikationsumgebungen stand.

Weldyx Acrylate Clear hat mit einer reduzierten Geruchsbelastung für den Anwender, einer optimierten offenen Zeit von 1 bis 2 min und einer Handfestigkeit von 4 bis 5 min sehr gute Werte für Strukturklebstoffe. Ohne die Notwendigkeit einer Vorbehandlung mit einem Primer verbindet Weldyx

Acrylate Clear eine Vielzahl von Substraten mit Kunststoffen. Das macht ihn zur passenden Wahl für die Verklebung und Reparatur von klaren Kunststoffen in Bereichen wie Werbetechnik, POS-Bau, Fahrzeugbau, Montage und industrielle Anwendungen. Beispielhafte Anwendungen umfassen das Kleben von Leuchtreklamen in der Werbetechnik, das Verkleben von niederenergetischen Kunststoffen in der POS-Herstellung, die Reparatur von Polycarbonat-Scheinwerfern sowie die Montage von Gehäusen und Abdeckungen für Stromzähler.

Bild: Gluetec Group [www.gluetec-group.com](http://www.gluetec-group.com)



Weldyx Acrylate Clear eignet sich für transparente, optisch anspruchsvolle Verklebungen von Kunststoffen, Metallen und Verbundstoffen.

### Headmade Materials

## ColdMetalFusion: 3D-Druck-Verfahren für die Serienfertigung



Die Abbildung zeigt einen mit CMF-Technologie hergestellten Impeller.

3D-Druck-Verfahren werden seit Jahren zur Fertigung von Metallbauteilen eingesetzt, hauptsächlich zur Herstellung von Einzelteilen oder Kleinserien. Headmade Materials gelingt hier ein ganz neuer Weg: Mit selbst entwickeltem Material und dem dazu passenden Verfahren namens ColdMetalFusion (CMF) schafft das junge Unternehmen den Sprung zur industriellen Serienfertigung mittels sinterbasiertem 3D-Druck.

Die CMF-Technologie besteht aus einer mehrstufigen sinterbasierten Prozesskette. Der Prozess beginnt auf einer Lasersinteranlage (SLS), auf welcher der von Headmade Materials entwickelte pulverförmige Feedstock verarbeitet werden kann. Durch schichtweises und selektives Verschmelzen des Pulvers wird ein sogenanntes Grünteil hergestellt. Der 3D-Druck erfolgt zeitsparend bei vergleichsweise niedriger Temperatur. Vor allem das höchste Grünteil bietet einen entscheidenden Vorteil, da es nachbearbeitet werden kann und somit eine wesentliche Effizienzsteigerung gegenüber der Bearbeitung im finalen Metallteil ermöglicht. Nach dem 3D-Druck folgen Entpulverung, Reinigung und gegebenenfalls eine mechanische Nachbearbeitung des Grünteils. Danach steht die Lösungsmittelbindung an.

Nun folgt der wichtigste Prozessschritt, das Sintern. Während des

Sinterprozesses verbinden sich die Metallpartikel zu einem dichten und vollwertigen Metallbauteil. Dieses kann wie jedes Metallbauteil auf verschiedene Weisen nachbearbeitet werden. Fast alle Prozessschritte außer dem 3D-Druck werden bereits im Metal-Injection-Moulding-Verfahren (MIM) so angewandt.

Auch das SLS-3D-Druckverfahren hat sich zur Herstellung von Kunststoffbauteilen längst etabliert. Neu ist die Kombination. Einen entscheidenden Faktor im CMF-Verfahren bildet vor allem die Robustheit der Prozesse mit geringem Ausschuss. Nach dem Druckvorgang verbliebenes Pulver lässt sich

vollständig wiederverwenden. Laut Christian Fischer, neben Christian Staudigl Gründer und Geschäftsführer der Headmade Materials GmbH, öffne sich damit ein breites Prozessfenster, das eine großskalige und gleichzeitig kostengünstige Produktion bei gleichzeitiger Erfüllung aller Anforderungen an Hygiene und Korrosionsbeständigkeit ermöglicht. Mit diesen Eigenschaften eignet sich das Verfahren sehr gut für die Herstellung von Pumpenkomponenten, wo traditionelle Fertigungsmethoden zunehmend an ihre technischen und wirtschaftlichen Grenzen stoßen.

Bild: Sintratec [www.headmade-materials.de](http://www.headmade-materials.de)