

DAS MAGAZIN DES INDUSTRIEVERBAND KLEBSTOFFE E. V. (IVK)

KLEBEN fürs Leben

*Besser, schneller, leichter –
Klebstoffe gehen mit der Zeit*

*Schluss mit Spritzen
Wirkstoffaufnahme via Pflaster*

Inhalt

Immer besser, schneller, leichter Klebstoffe halten mit **04**

Lifestyle & Klebstoffe

Kleben für die Optik Skurriles aus dem Accessoires-Reservoir **08**

Kleben im Instrumentenbau Von Gelatine in Geigen **10**

Technologie & Klebstoffe

Klebstoffe erobern das Bauwesen Vom olympischen Schwimmstadion bis zur Allianz-Arena **14**

Geklebter Hufschutz Pferd trägt Schuh **16**

Wohnen & Klebstoffe

Energiesparen Weg mit dem Pullover, her mit der Isolierung **20**

Wissenschaft & Klebstoffe

Wirkstoffaufnahme via Pflaster Schluss mit Spritzen **24**

Alltag & Klebstoffe

Weg mit dem Dreck Wunderwaffen in der Küche **28**

Wie Mama und Papa zu Helden werden... Gegen große Kuller-Tränen **32**

Einsatzgebiet Garten Erst die Arbeit, dann das Vergnügen! **34**



Editorial

Nur mit Klebstoffen funktioniert Fortschritt



Wenn Apple-Guru Steve Jobs die Markteinführung des neuen iPads inszeniert, von Beifall umtost auf der Präsentationsbühne steht und den Arm nach oben reckt – dann hält er Klebstoffe in der Hand.

Rückblick. Ein Handy, fast 1 Kilo schwer, rund 4.000 Dollar teuer und so groß wie ein moderner Toaster. So die Anfänge der mobilen Telefonie. Mit diesen Exemplaren haben die heutigen Handys, Smart-Phones und iPads nichts mehr gemeinsam. Ein Fortschritt, an dem Klebstoffe und Klebefolien maßgeblich beteiligt sind.

Für den Stromfluss im Handy müssen zum Beispiel verschiedene Kontaktpunkte miteinander verbunden werden. Moderne, elektrisch leitfähige Klebstoffe und Klebefolien ersetzen dabei die herkömmlichen Schraub- oder Lötverbindungen – damit verringert sich der Abstand der Kontakte auf bis zu 0,035 mm. Besser und sicherer sind ebenfalls Attribute, die Klebstoff-Filme für sich beanspruchen. Im Gegensatz zu Lötverbindungen erhitzen sie nicht so stark und sind schwermetallfrei. Darüber hinaus schützen in einem Handy bis zu 21 verschiedene Klebefolien den Benutzer vor Spannung und verhindern das Eindringen von Feuchtigkeit sowie das Verkratzen der Oberfläche. Nur mit Klebstoffen funktioniert Fortschritt. In dieser dritten Ausgabe von „Kleben fürs Leben“ möchten wir Sie wieder entführen in die spannende Welt der Klebstoffe.

Viel Spaß beim Lesen

wünscht Ihr



Ansgar van Halteren

Immer besser, schneller, leichter Klebstoffe halten mit

von Sarah Schmitz

Gestern im Autohaus. Um mich herum zwei Dutzend hochglänzend polierte Neuwagen. Sie verströmen das Flair, das nur neue Autos in Autohäusern im Stande sind, zu verströmen. Es riecht nach Leder, Kunststoff und Sauberkeit. Spritsparender sind sie geworden, die Autos der Gegenwart. Sie sind leichter, sie sind schneller, und sie sind vermutlich besser, denke ich.

Mehr Klebstoff steckt auch drin. So ungefähr 15 bis 18 Kilo pro Auto. Sonst ginge das ja auch gar nicht mit dem besser, schneller, leichter.



Foto: Audi AG



Was das Auto zusammenhält und sicher macht? „Crash-resistente“ Klebstoffe.

Fortschritt und Innovation sind Schlagwörter des 21. Jahrhunderts. Besser, schneller, leichter. Darum geht es. Wer heutzutage erfolgreich sein will, muss mithalten können. Klebstoffe auch.

Und ja: Sie tun es!

Mehr noch.

Moderne Klebstoffe sind oftmals Treiber technischer und industrieller Innovationen. Die ständige Forschung in dem Bereich ist aus diesem Grund bahnbrechend. Klebstoffe erlauben Modifikationen von vorhandenen Produkten und eröffnen neue Entwicklungshorizonte. Diese Hochleistungsklebstoffe sollen vor allem hohe Anforderungen erfüllen, wie eine schnellere Härtung bei niedrigerer Temperatur, eine längere Verarbeitungszeit und eine hohe Reinheit. Zu den weiteren Ansprüchen zählen vordefinierte, optische und elektrische Eigenschaften sowie die Haftung auf schwer klebbaren Oberflächen.

Worum es geht: Besser, schneller, leichter. Aber was genau bedeuten diese Schlagwörter im Zusammenhang mit Klebstoffen? Wir zeigen es am Beispiel Automobilbau.

Das Besser-Beispiel: „Crash-resistente“ Klebstoffe.

Klebstoffe ersetzen bzw. ergänzen heute Schweißverbindungen. Sie halten den Mix aus vielen verschiedenen Materialien einer Karosserie nicht nur zusammen, sondern erhöhen auch den Sicherheitsaspekt des PKW. „Crash-resistente“ Klebstoffe absorbieren Aufprallkräfte und können so z. B. das Ausmaß eines Unfalls deutlich verringern.

Das Schneller-Beispiel: Formel 1.

Schnell, schneller, am schnellsten. Nirgendwo übertreffen sich Fachleute in dieser Beziehung öfter als in der Formel 1. Keine Überraschung: Hier sind Klebstoffe im Spiel. Anaerobe Klebstoffe sichern beispielsweise die Schrauben am Motor.

Und auch die sogenannten Monocoques, in denen Vettel & Co. das Rennen absolvieren, kommen nicht ohne die Schlüsseltechnologie aus. Sie werden aus einem Faser-Kunststoff-Verbundmaterial hergestellt, das durch hohe spezifische Festigkeit und ein geringes Gewicht glänzt.

Das Leichter-Beispiel: Der Material-Mix macht's möglich.

Die Karosserie eines modernen PKW besteht heute aus einem Material-Mix – z. B. aus Metall und Kunststoff – der eine leichtere Bauweise ermöglicht. Klebstoffe sorgen hier für den sicheren Zusammenhalt und sind damit maßgeblich an der Reduzierung des Gesamtgewichts beteiligt.

Denn der Material-Mix lässt sich nicht oder nur teils mit herkömmlichen Methoden wie Schweißen, Nieten oder Löten verbinden. Auch die Front- und Heckscheiben werden geklebt. Das erhöht die Steifigkeit der Karosserie und mindert den CW-Wert. Das bedeutet letztendlich einen geringeren Kraftstoffverbrauch sowie niedrigeren CO₂-Ausstoß.

Lifestyle & Klebstoffe

Kleben für die Optik

Skurriles aus dem Accessoires-Reservoir

Was wäre eine Frau ohne Accessoires?

Okay, funkelnde Steinchen-Ohringe, künstliche Fingernägel oder auch Zahnschmuck sind nicht „jederfraus“ Sache. Für viele setzen sie dem gewissen Etwas aber erst das Sahnehäubchen auf. Tauchen Sie mit uns ein in das vielleicht ein wenig skurrile Accessoires-Reservoir.



Foto: Tchibo GmbH

Schmuck

Die meisten Schatullen sind voll. Und nicht unbedingt mit Cartier. Modeschmuck macht auch Spaß, setzt Akzente, ist farblicher Outfit-Begleiter und manchmal sogar ein Hingucker.

Ohringe beispielsweise. Steine in den unterschiedlichsten Arten lassen sie glitzern, schimmern und funkeln.

Wer es individuell mag, kreiert mit kleinen Steinchen seinen eigenen Schmuck – und das natürlich mit Hilfe von Klebstoffen. Die wiederum müssen so zusammengesetzt sein, dass sie unterschiedliches Material kleben. Nicht nur Steinchen und Glas auf Modeschmuck-Ohringen, sondern auch hochwertige Materialien wie Gold, Platin, Silber und Perlen beim Juwelier. Den auftretenden Belastungen wie Temperatur, Spannung oder Feuchtigkeit, halten Klebstoffe ebenfalls stand.

Fingernägel

Manche mögen's, manche finden's einfach nur prollig. Tatsache aber ist: Viele Frauen tragen künstliche Fingernägel, betrachten sie gar als Zeichen von Attraktivität.

Ohne Klebstoffe geht auch hier nichts. Spezielle Nagelklebstoffe, wie sogenannte Fiberglaskleber, sorgen für eine sichere Verbindung von natürlichem und künstlichem Nagel, ohne dass letzterer brüchig oder beschädigt wird. Der einfach auf den eigenen oder künstlichen Fingernagel aufgetragene Klebstoff löst sich nach einiger Zeit übrigens selbstständig wieder ab.

Tattoos

Noch außergewöhnlicher war das Accessoire der Bäckerin unseres Vertrauens im Laden um die Ecke. Ihr strahlendes Lachen entblößte ein sogenanntes Zahn-Tattoo. Wahrscheinlich ahnen Sie es schon: Auch hier sind Klebstoffe mit von der Partie. Da sich die kleinen Bildchen, die einfach auf dem Zahn angebracht werden, von alleine wieder ablösen, kann der Schmuck beliebig oft gewechselt werden. Kleben bietet Zahnschmuckliebhabern somit Variationsfreiheit.

Soll das Bildchen oder auch der Stein länger halten als ein paar Tage, muss Spezialklebstoff her – den gibt's beim Zahnarzt.



Foto: Nail-78 (fotolia.com)

Künstliche Fingernägel – spezielle Nagelkleber sorgen für den sicheren Halt.

Kleben im Instrumentenbau Von Gelatine in Geigen



Ralf Müller heißt der Mann. Seine Leidenschaft ist seine Profession. Er liebt die Instrumente und die Musik. Er ist Organbaumeister. Seit über 30 Jahren widmet er sich seiner Berufung. Und ja, in diesem Fall lässt sich von einer Berufung sprechen. Mit einer unermüdlichen Hingabe beäugt der 55-Jährige kritisch die Einzelteile. „Na, dann wollen wir mal.“ Und schon entsteht wieder ein neues Klangwunder, das die Herzen vieler Menschen berührt.



Foto: Albrecht E. Arnold (pixelio.de)



Foto: Musikum Salzburg

Musik ist Trumpf. Nur mit Klebstoffen funktioniert der Instrumentenbau.

Klebstoffe sorgen für höchsten Klanggenuss.

Eine harmonische Melodie ertönt in den Ohren, die Gedanken beginnen zu schweifen und urplötzlich ist man in einer anderen Welt. In einer Welt, die die alltäglichen Probleme außen vor lässt. Die zwar fiktiv ist, aber schön.

Das ist das Ergebnis von Ralf Müllers Arbeit. Akustische Instrumente, die die Menschen entführen. Doch vorher steht eine Menge Arbeit an. Stetiger Wegbegleiter: Glutinleim. Während die modernen E-Gitarren oder E-Pianos dank innovativer, silbergefüllter und elektrisch leitfähiger 2-Komponenten Klebstoffe zusammen halten, kleben die Klassiker im Orchestergraben im wahrsten Sinne des Wortes „tierisch“.

Glutinleim, eine Art „technische Gelatine“, sorgt für die stabile Verbindung akustischer Instrumente wie Geigen, Gitarren oder Flügel. Er ist der Klebstoff, dem Orgelbaumeister, Holzblasinstrumentenmacher oder Geigenbauer seit vielen Generationen vertrauen. Dieser traditionelle Spezialklebstoff erfüllt höchste Ansprüche. Besonders wichtig ist, dass bei der Herstellung von Instrumenten weder Schwingungsbrüche noch Klangbarrieren entstehen. Da Glutinleim in der Regel nicht härter ist als die Struktur des verwendeten Holzes, aber deutlich härter als herkömmliche Holzleime, können sich die Schwingungen zwischen den geleimten Teilen ungehindert ausbreiten und sorgen für höchsten Klanggenuss.

Orgelbaumeister Ralf Müller aus dem westfälischen Rietberg erklärt die Vorteile: „Wichtig ist, dass der Leim reversibel ist, das heißt, er muss sich ganz leicht mit warmem Wasser wieder lösen lassen. So ist es möglich, einzelne Elemente zu befestigen, aber auch wieder zu entfernen. Glutinleim bietet diese Vorzüge. Zwar besitzt er eine längere Verarbeitungszeit als moderne Leime – die sind daher vermutlich bequemer zu verwenden – doch Glutinleim bewährt sich nicht umsonst seit Jahrzehnten.“

„Historische“ Leime

Welcher Leim verwendet wird, hängt vom Einsatzgebiet ab. Wer für den Bau seiner Instrumente auf Leder zurückgreift (z. B. beim Blasebalg einer Orgel), nutzt oftmals sogenannte Klebemilch, die das Material beweglich bleiben lässt. Instrumentenbauer schätzen aber auch den sehr fest aushärtenden Hautleim.

Außer in einigen Spezialgebieten wie dem Instrumentenbau finden diese natürlichen Klebstoffe heute kaum noch Anwendung. Bekannt ist hingegen hochgereinigter Glutinleim, der unter dem Namen „Gelatine“ zur Herstellung von Gummibärchen, Wackelpudding oder Aspik verwendet wird.

Techno- logie & Klebstoffe

Klebstoffe erobern das Bauwesen

Vom olympischen Schwimmstadion in Peking bis zur Allianz-Arena in München

Mittwochabend. Es ist 20.45 Uhr. Der FC Bayern spielt gegen Inter Mailand. Für den 12-jährigen Daniel und seinen Vater ein Highlight. Vor dem Stadion traut der kleine Fußballfan seinen Augen nicht. „Papa, die Allianz-Arena ist ja riesig! Und, warum kann die Hülle rot leuchten?“



Foto: Siemens

Leuchtende Allianz-Arena in München: Die Fügetechnik Kleben erlaubt Designfreiheit.

Die Allianz-Arena in München und die Olympiaschwimmhalle Water Cube in Peking zeigen es: Membrankissen ermöglichen Designfreiheit in Form und Farbe. Da herkömmliche Fügeverfahren bei solchen Gebäudekonstruktionen und -hüllen an ihre Grenzen stoßen, wird immer häufiger auf das Potenzial der Fügetechnik Kleben zurückgegriffen.

Überdachungen aus Fluorkunststoff-Folien (Membrankonstruktionen) bieten außerordentliche Flexibilität in der architektonischen Gestaltung. Aber nicht nur das: Gegenüber Gebäudehüllen aus Glas, Metall oder starren Kunststoffelementen ist die Realisierung um einiges kostengünstiger. Hinzu kommt ein geringer Materialaufwand sowie sortenrein recycelbares Material.

Die Ethylen-Tetrafluorethylen-Folien (ETFE-Folien), die bei Membrankonstruktionen hauptsächlich zum Einsatz kommen, zeichnen sich durch Energiesparpotenziale, Transparenz, Witterungsbeständigkeit sowie selbstreinigende Eigenschaften aus. Letzteres bedeutet, dass Luftverschmutzungen oder andere Ablagerungen einfach durch Regen abgespült werden. So ist Schluss mit aufwändigen und teuren Dachbefahreranlagen zum Reinigen. Die Transparenz macht die Oberfläche außerdem UV-durchlässig – nur so bekommt beispielsweise der Spielfeldrasen ausreichend Licht, um zu wachsen.

Kleben hat sich dabei als die zukunftssträchtige Fügetechnik für Membrankissen entwickelt, die ohne die Erfüllung gewisser Anforderungen jedoch nicht einsetzbar wäre. Zum einen muss der Klebstoff flexibel und transparent sein, zum anderen über eine UV-Stabilität sowie schnelle Aushärtung verfügen. Darüber hinaus

spielt natürlich auch die Optik eine entscheidende Rolle. Daher sollte die Klebfugenbreite maximal 10 mm betragen. Zur Verarbeitung der Membranen eignen sich insbesondere Schmelzklebstoffe, die im heißen Zustand auf die Klebefläche aufgetragen werden und eine schnelle Weiterverarbeitung des Kissens ermöglichen.

Klebstoffen ist es also zu verdanken, dass sich mit Membrankissen futuristische Sportstadien in Freiformen realisieren lassen oder schlicht Mauern durch Folien ersetzt werden können. Die Verbindungstechnik Kleben erobert mehr und mehr das Bauwesen mit all ihren Herausforderungen und erhöht dabei architektonische Freiheitsgrade.

Kein Wunder, dass Daniel beim Anblick der Allianz-Arena aus dem Staunen nicht mehr herauskommt.



Foto: BASF

Das Olympische Schwimmstadion in Peking.



Geklebter Hufschutz Pferd trägt Schuh



Foto: Katja van Leeuwen

Foto: Franziska Reichelt (fotolia.com)

In alten Western glühen die Eisen. Muskelbepackte Hufschmiede beschlagen Pferde. Für die Männer ein schweißtreibender Job, für die Tiere sicher kein angenehmer Moment. Heute geht das schneller und leichter - mit dem geklebten Hufschutz.

Auch Pferde tragen Schuhe, Klebeschuhe. Sie sind die innovative Alternative zum klassischen Hufbeslag. Tier und Besitzer können sich deshalb getrost von Hufeisen und Nägeln verabschieden. Denn: Egal, ob im Alltag oder im orthopädischen Bereich eines Sport- und Freizeitpferdes, der geklebte Hufschutz lässt sich vielfältig einsetzen. Insbesondere, wenn wegen großer Hufwanddefekte nicht mehr genagelt werden kann oder ausgebrochene Hufwände Nägeln nicht mehr zulassen.

Wie der Name schon verrät, „funktioniert“ der Klebeschuh nur mit Klebstoffen. Zur Befestigung von Schuhen mit breitkrepiger Manschette kommen Epoxydharz- oder Polyurethanklebstoffe zum Einsatz. Aber auch Sekundenklebstoffe können hier ihre Anwendung finden. Soll der Schuh ohne Manschetten geklebt werden, wird meist auf eine direkte Klebung mit Hilfe eines Kunststoffes, in Fachkreisen als Kunsthorn bezeichnet, wie beispielsweise Methylmethacrylat, zurückgegriffen.

Sind große Bruchstellen im Horn des Hufes entstanden, kann das Kunsthorn auch – dank seiner Standfestig-

keit und spaltfüllenden Eigenschaft – zum Überbrücken dieser Hohlräume verwendet werden.

Doch damit das Pferd – ähnlich wie im wilden Westen – wieder galoppieren kann, was der Sattel hält, ist es wichtig, dass bei der Verarbeitung des Hufschuhs der Huf trocken, sauber sowie entfettet ist. Wie bei jeder anderen Klebeanwendung auch, kann der Klebstoff nur so sicher haften und es entsteht keine Fäulnis unter der Klebeschicht.

Nachdem der Klebstoff dann in den Schuh gegossen wurde, kann dieser auf den Huf gezogen werden. Befestigungsgurte und spezielle Keile halten den Schuh an der richtigen Stelle, bis der Klebstoff aushärtet. Der Klebeschuh erfüllt höchste Ansprüche an die Gesundheit des Bewegungsapparates. Die Hornkapsel, also der Bereich, in dem das Hufbein sitzt, wird durch die Klebung nicht verformt. Der flexible Kunststoff, aus dem der Hufschutz besteht, ermöglicht der Hornkapsel freie Beweglichkeit. Klebstoffe ersparen also auch der Tierwelt einige Unannehmlichkeiten.



Foto: Sven Cramer (fotolia.com)

Der moderne Hufschutz funktioniert mit Klebstoffen.

Wohnen & Klebstoffe

Energiesparen Weg mit dem Pullover, her mit der Isolierung



Foto: Velux

Alles dicht? Wohlig wird's, wenn es nicht zieht. Klebstoffe sorgen dafür.

7.00 Uhr morgens. Draußen sind die Temperaturen bis auf minus acht Grad gefallen. Der Gang ins Badezimmer steht an. Die kleinen Härchen auf den Armen stellen sich auf, ein Schauer läuft über den Rücken. Schnell geht der Blick in Richtung Heizung. In Betrieb, und dennoch ist es irgendwie „usselig“.

Was zeigt uns das Beispiel? Isolieren ist das A und O. Ob Wärmedämmverbundsysteme, Dach- und Fensterisolierungen oder die Isolierung von Rohrleitungen – nur mit Klebstoffen entweicht keine wertvolle Energie. Das spart Geld und auch der dicke Pullover kann in den Tiefen des Kleiderschranks bleiben. Gehen wir der Herausforderung „Energiesparen“ doch einmal auf den Grund. Welchen konkreten Beitrag leisten Klebstoffe?

Wärmedämmverbundsysteme

Wärmedämmverbundsysteme werden immer häufiger genutzt, um Gebäudeaußenwände zu dämmen. Sie bestehen aus drei Hauptkomponenten: den Dämmplatten, einer Armierungsschicht und dem Oberputz. Dank spezieller Klebstoffsysteme können die Dämmplatten an der Außenwand des Hauses angebracht werden. So lässt sich der mechanische Halt der Platten sichern und verhindern, dass kalte Luft von außen nach innen und warme Luft von innen nach außen strömt.

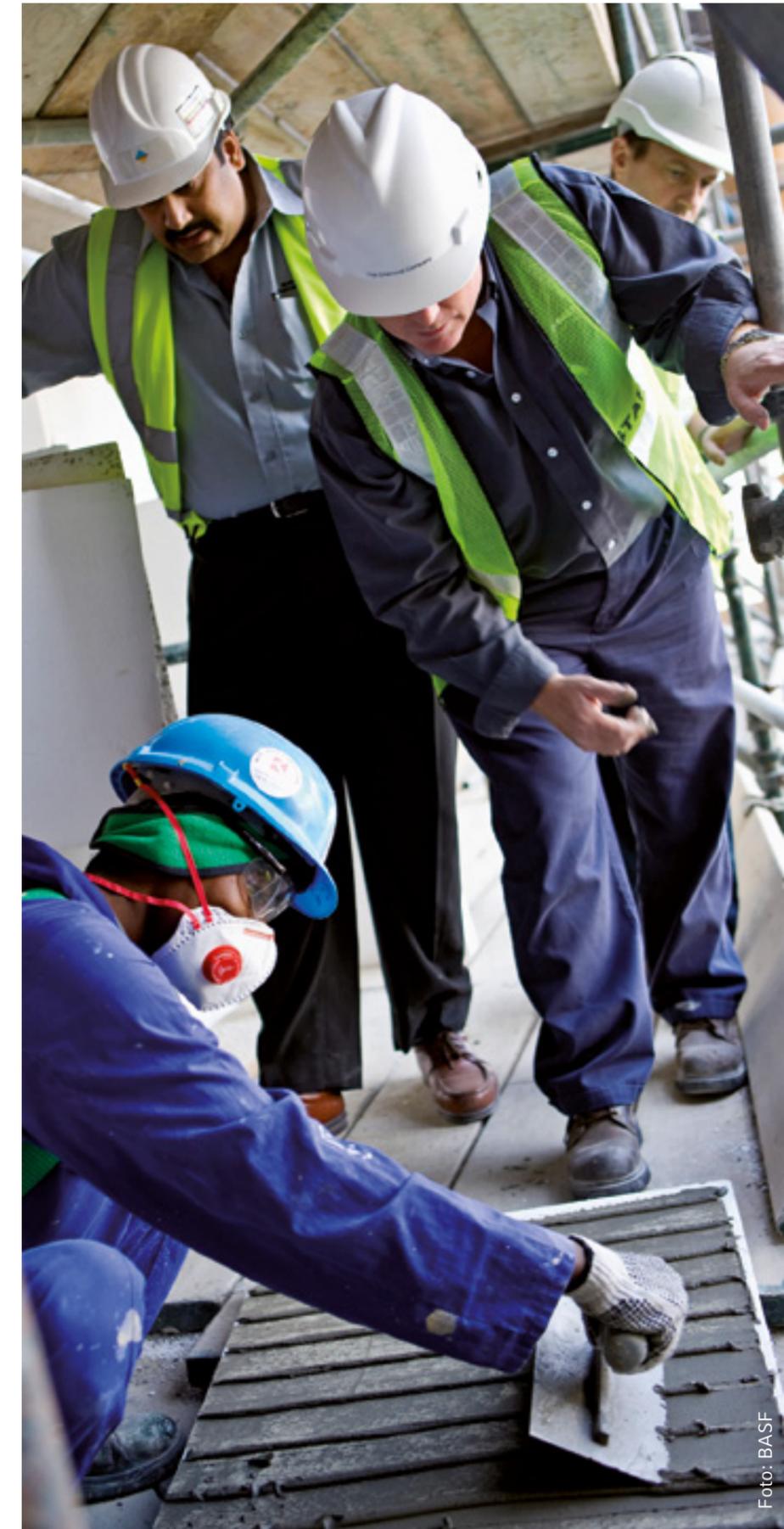


Foto: BASF

Nur dank Klebstoffen funktionieren die modernen Wärmedämmverbundsysteme.



Fenster sind wahre „Energiekiller“.

Zwischensparrendämmung

Auch in Sachen Innenisolierung ist die Unterstützung von Klebstoffen nicht zu unterschätzen.

Beispiel: Zwischensparrendämmung im Dachstuhl. Zwischen die Dachsparren wird in der Regel Klemmfilz gefügt, der wiederum von einer Folie abgedeckt wird. An dieser Stelle kommt Spezialklebeband zum Einsatz. Es verschließt die Überlappungen zwischen den Folienabschnitten luftdicht. Außerdem sorgt Klebstoff für die luftundurchlässige Befestigung der Folie am Mauerwerk.

Fenster

Nicht zu vergessen, die wahren „Energiekiller“ sind die Fenster. Nicht richtig abgedichtet, entweicht durch die Fugen zwischen Mauerwerk und Fenster wertvolle Wärme. Dort wirkt die Abdichtung mit Polyurethanen und Silikonen einem starken Wärmeverlust sowie einziehender Feuchtigkeit entgegen.

Übrigens: Auch zu der bekannten Doppelverglasung tragen Klebstoffe ihren Teil bei. Die einzelnen Isolierglasscheiben sind nämlich ebenfalls geklebt.

Rohre

Rohrleitungen müssen ebenfalls ausreichend gedämmt sein. Warmes Wasser legt mitunter einen längeren Weg zurück, bis es aus dem Kran sprudelt. Damit nicht nur ein Teil der Wärme ankommt, isolieren spezielle Ummantelungen die Rohre. Mittels einer Längsnaht können diese einfach auf die Rohre geschoben werden. Ein angebrachter Klebestreifen schließt die Ummantelung. Bei Rohrbögen, also bei zwei aufeinandertreffenden Isolierschläuchen, lässt sich die Verbindungsstelle mit Aluminium armiertem Selbstklebeband umwickeln.

Zu guter Letzt bieten Klebstoffe sogar eine schnelle Lösung für leckende Abflussrohre. Wenn der Abfluss in der Küche oder im Bad ein wenig Feuchtigkeit ausschwitzt oder kleine Tröpfchen bildet, können Klebstoffe unkompliziert und ohne teuren Klempner Abhilfe schaffen.

Energiesparen mit Klebstoffen. Einfacher geht's nicht!

Wissen- schaft & Klebstoffe

Wirkstoffaufnahme via Pflaster

Schluss mit Spritzen

Einen Kontrolltermin beim Arzt hat jeder schon einmal mitgemacht. Bronchien abhören, Hals checken und ach ja, Impfen wäre auch mal wieder fällig. Da vergeht den meisten das letzte bisschen Motivation. Diese lästigen Spritzen. Sie sind unangenehm und hinterlassen oftmals blaue Flecken. Warum gibt's da noch nichts Besseres? Gibt es!

Ärzte, Forscher und die Klebstoffindustrie haben gemeinsam eine „klebende“ Methode entwickelt, unangenehme Spritzen im Fall von Impfungen zu vermeiden. Kleben ersetzt zukünftig also vielleicht Stechen?

Genau! Innovative Heftpflaster mit mikrofeinen Nadelchen könnten bald das Piksen einer Nadel verhindern.

Sie sind die Weiterentwicklung der heute schon gängigen transdermalen Pflaster. Diese sorgen für die Aufnahme spezieller Wirkstoffe über die Haut. Das Verabreichungs-System in Pflaster-Form wird einfach aufgeklebt und ermöglicht, dass Wirkstoffe direkt über die Haut und kontrolliert in das Blutgefäßsystem gelangen. Das wohl bekannteste Beispiel: Das Nikotinpflaster. Aber auch Pflaster gegen Reisekrankheit oder Bluthochdruck reihen sich in die lange Liste der schmerzfreien Helfer ein.

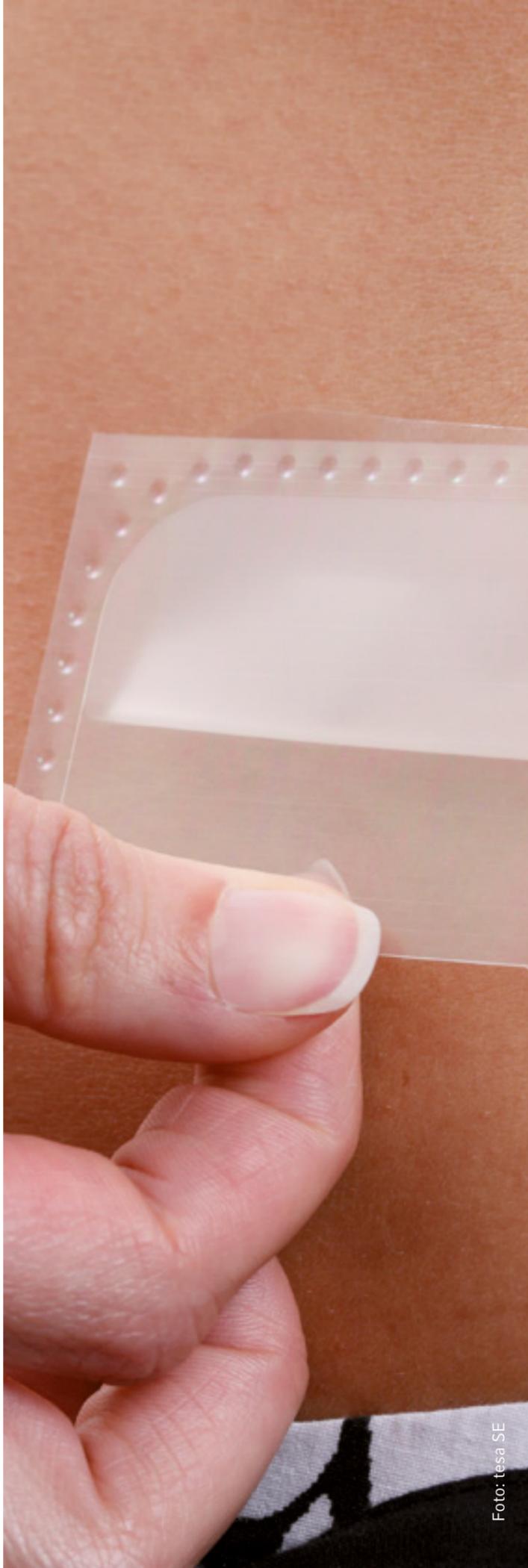
Warum noch stechen lassen?

So ähnlich könnte es unter Umständen zukünftig auch mit Impfungen gehen. Ärzte, Forscher und die Klebstoffindustrie haben eine alternative Methode entwickelt. Heftpflaster mit eingelassenen Nadelchen werden die Spritze bald ersetzen. Der Impfstoff ist dabei in einem wasserlöslichen Polymer, zum Beispiel Polyvinylpyrrolidon (PVP), eingebettet. Das in bis zu einen halben Millimeter lange Nadelchen gegossene PVP dringt durch die äußersten Hautschichten. Es löst sich auf, sobald es mit der Flüssigkeit in Kontakt kommt, in der die menschlichen Körperzellen schwimmen. Zahlreiche Abwehrzellen nehmen den Impfstoff dann auf und setzen eine Immunreaktion in Gang – alles binnen weniger Minuten.

Diese Art der Impfung verspricht zahlreiche weitere Vorteile: Für eine gleich gute Immunantwort ist ein Fünftel der herkömmlich verwendeten Impfstoffdosis ausreichend. Außerdem lässt sich das Pflaster leicht handhaben, sodass sich Patienten damit sogar selbst behandeln könnten.

Sicherlich kann und wird es noch einige Jahre dauern, bis sich diese Art der Impfung als Standard durchsetzt. Dennoch zeigt sich auch hier: Klebstoffe sind zukunftsweisend und ermöglichen hoch innovative Anwendungen.

Wirkstoffe lassen sich mit Hilfe transdermalen Pflaster über die Haut aufnehmen.



Alltag & Klebstoffe

Weg mit dem Dreck!

Wunderwaffen in der Küche

Wenn es irgendwo hoch her geht, dann in der Küche. Ob eine Menü-Zubereitung für die 15-köpfige Verwandtschaft oder das abendliche Breiverschlingen der Kids – ohne Schwamm und Küchenrolle wäre hier vermutlich jede(r) aufgeschmissen. Und ohne Klebstoffe auch.



Foto: 3 M Österreich GmbH



Foto: Alno AG



Foto: Zewa

Wunderwaffe im Einsatz.



Foto: Plenty

Wenn mal etwas daneben geht, ist eine Küchenrolle Gold wert.



Foto: Hausgeräte + / Miele

Schwamm und Küchenrolle sind unverzichtbare Helfer, damit die Küche sauber bleibt.



Foto: SCA

Wie bei Küchenrollen sind Klebstoffe auch bei der Produktion von Toilettenpapier unverzichtbar.

Schwamm und Küchenrolle sind wahre Wunderwaffen. Kaum jemand aber weiß, dass die praktischen Helfer nur dank Klebstoffen zusammenhalten.

Ein Schwamm verfügt in den meisten Fällen über eine robuste Seite zum Wegschrubben von hartnäckigem Schmutz und eine weiche, saugfähige Seite für das anschließende Säubern. Klebstoffe sorgen hier für den sicheren Verbund der beiden Seiten. In der Regel kommen dazu lösemittelfreie Polyurethan-Klebstoffe oder Zellulose-Schäume zum Einsatz. In einer Kaschierwalze werden die beiden Teile aneinander geklebt und die Schwamm-Blöcke anschließend zugeschnitten. Die fertigen Schwämme sind später enormen

Belastungen ausgesetzt. Zwei Eigenschaften sind deswegen entscheidend: Erstens muss der Klebstoff flexibel sein, um Bewegungen, wie z.B. dem typischen „Auswringen“ standhalten zu können. Zweitens ist die Temperatur- und Feuchtigkeitsbeständigkeit wichtig. Der Klebstoff darf während des Spülvorgangs nicht an Klebkraft verlieren. Ein weiteres, heutzutage unerlässliches Utensil in der Küche ist die Küchenrolle. In ihrem Fall ist das Anwendungsgebiet von Klebstoffen noch vielfältiger. Die Papprolle bzw. Hülse, auf die das Papier aufgerollt ist, hält z. B. mit Polyvinylacetat- oder Wasserglas-Klebstoff zusammen.

Bei der sogenannten Pick-Up-Verklebung wird das erste Blatt der Rolle an die Papphülse geklebt. Die

Endblatt-Verklebung wiederum verbindet das letzte Blatt mit der Rolle. Da beide Verklebungen lösbar sein müssen, ist auch von temporärer Haftung die Rede.

Zu guter Letzt sind Klebstoffe auch bei der Lagenhaftung wesentlich. Wasserlösliche Zellulose-Klebstoffe oder auch hauchdünne Schmelzklebstoffe fügen die einzelnen Lagen eines Blatts zusammen und garantieren seine Reißfestigkeit. Das ist übrigens auch bei Toilettenpapier oder Taschen- und Kosmetiktüchern der Fall.

Nur dank Klebstoffen sind wir in der Küche also mit kleinen Wunderwaffen gerüstet, die uns helfen, hartnäckigen Schmutz oder das kleine Malheur erfolgreich zu beseitigen.

Wie Mama und Papa zu Helden werden...

Gegen große Kuller-Tränen

Stundenlang spielen die Kleinen in ihrem Zimmer. Es geht eben nichts über die eigene Marmeladebahn oder Puppe. Doch plötzlich lautes Weinen. Das herzallerliebste Spielzeug ist kaputt. Dicke Tränen kullern. Eine Tragödie. Jetzt ist die Kreativität der Eltern gefragt. Therapievorschlagn: Klebstoffe gegen kleine Malheurs.

Wenn die Sprösslinge ihr Lieblingsspielzeug in der Hand halten, sind sie glücklich. Nichts und niemand kann sie in diesem Moment für etwas anderes begeistern. Doch genauso schnell schlägt die Freude in Tränen um. Wenn die geliebte Puppe oder Marmeladebahn Schaden davon getragen hat, ist der Einsatz von Klebstoffen gefragt. Sie machen Mama und Papa zu wahren Helden.

Es gibt viele Klebstoffe, die für Reparaturen verwendet werden können. Bei denen, die im Spielzeug zum Einsatz kommen, ist es wichtig, dass sie den hohen gesetzlichen Anforderungen der europaweit gültigen Sicherheitsrichtlinien entsprechen und keine gesundheitsschädigenden Bestandteile enthalten, die von Kindern z. B. über den Mund aufgenommen werden können. Unter anderem dürfen diese Klebstoffe keine Lösemittel und Schwermetalle beinhalten.

Natürlich kann nicht jedes Spielzeug mit dem gleichen Klebstoff repariert werden. Für Holzmaterialien sind wässrige Dispersionsklebstoffe die optimale Lösung. Sie lassen sich einfach, entweder aus der

Tube oder mit Hilfe eines Pinsels, auf die zu reparierenden Bruchstellen auftragen. Für Plastik, Leder oder auch Textilien eignen sich spezielle Sekundenkleber.

Eltern gehen immer auf Nummer sicher. Nur das Beste für die Kids. Das CE-Zeichen sowie die Gefahrenhinweise und Gebrauchsvorschriften zeigen, ob das Spielzeug selbst kindersicher ist. Die im Spielzeug verarbeiteten Klebstoffe sind somit ebenfalls für die Kids ungefährlich.

Egal, ob Puppe, Marmeladebahn oder Teddy, nur mit Klebstoffen können sich die Kleinen schnell wieder mit ihrem Lieblingsspielzeug vergnügen und die Tränen sind getrocknet. Letzteres übrigens auch dank Klebstoffen. Denn die einzelnen Lagen gängiger Papiertaschentücher sind ebenfalls geklebt.

Wenn das Lieblingsspielzeug kaputt ist, hilft nur eine Therapie: Klebstoffe.





Einsatz im Garten

Erst die Arbeit,
dann das Vergnügen

Wenn sich die ersten Sonnenstrahlen zeigen, lockt es die meisten Menschen nach draußen. Was gibt es da Schöneres als einen eigenen Garten? Entspannen, sich von niemandem stören lassen und einfach den Blick ins Grüne genießen. Gartenliebhaber sehen dann schnell, wo noch gearbeitet werden muss, damit die Wohlfühl-Oase perfekt ist.

Foto: sera



Foto: sera

Klebstoffe rund um den Teich? Und ob! Zur Verlegung der Teichfolie.

Der Garten ist für viele Hobby-Heimwerker ein Ort, an dem es immer etwas zu tun gibt. Dazu gehört auch die Realisierung großer Wünsche wie ein neuer Teich oder Pool. Klebstoffe helfen nicht nur, die Teichfolie zu verlegen.

Teich

Ein Teich ist ein Blickfang. Seerosen, geschickt platzierte Steine und Schilf sowie Binsen verleihen dem Gartenteich Vitalität und Individualität.

Doch kein Gewässer ohne die richtige Verarbeitung einer Teichfolie. Sie ist für die langfristige Abdichtung von Garten-, Schwimm- oder Fischteichen elementar. Gerade dann, wenn nicht auf vorgefertigte Teichbecken aus Hartplastik zurückgegriffen wird.

In der Regel gibt es zwei gängige Varianten, einen Teich anzulegen. Die etwas aufwändigere Methode ist der betonierte Gartenteich. Hierbei wird zunächst ein Erdloch ausgehoben, das anschließend auszementiert wird. Dann folgt das Aufkleben der Teichfolie. Dazu wird der Untergrund mehrfach mit einem speziellen Klebstoff bestrichen, erst im Anschluss folgt die Beschichtung der Folie. Diese muss dann nur noch sorgfältig faltenfrei angedrückt werden. Am besten verarbeiten lässt sich PVC-Folie. Um ihre elastischen Eigenschaften nicht einzuschränken, werden weichmacherbeständige Klebstoffe eingesetzt.

Bei der zweiten Variante wird das ausgehobene Erdloch einfach mit mehreren Folienbahnen ausgelegt. Klebstoffe dichten dabei die Nähte zuverlässig ab.

Pool

Sich im Sommer jederzeit abkühlen können, zur Stärkung der Gesundheit täglich Bahnen ziehen – diesen Luxus gestattet ein Pool. Die Abdichtung des Untergrundes erfolgt bei den meisten Pool-Konstruktionen ebenfalls über die Klebung von PVC-Folie, mittels Kontaktklebstoffen. Hier werden sowohl Folie als auch Beton mit dem Klebstoff eingestrichen und anschließend zusammengefügt.

Teiche sowie Pools gehören zu den eher großen Projekten, doch was ist mit den alltäglichen Kleinigkeiten?

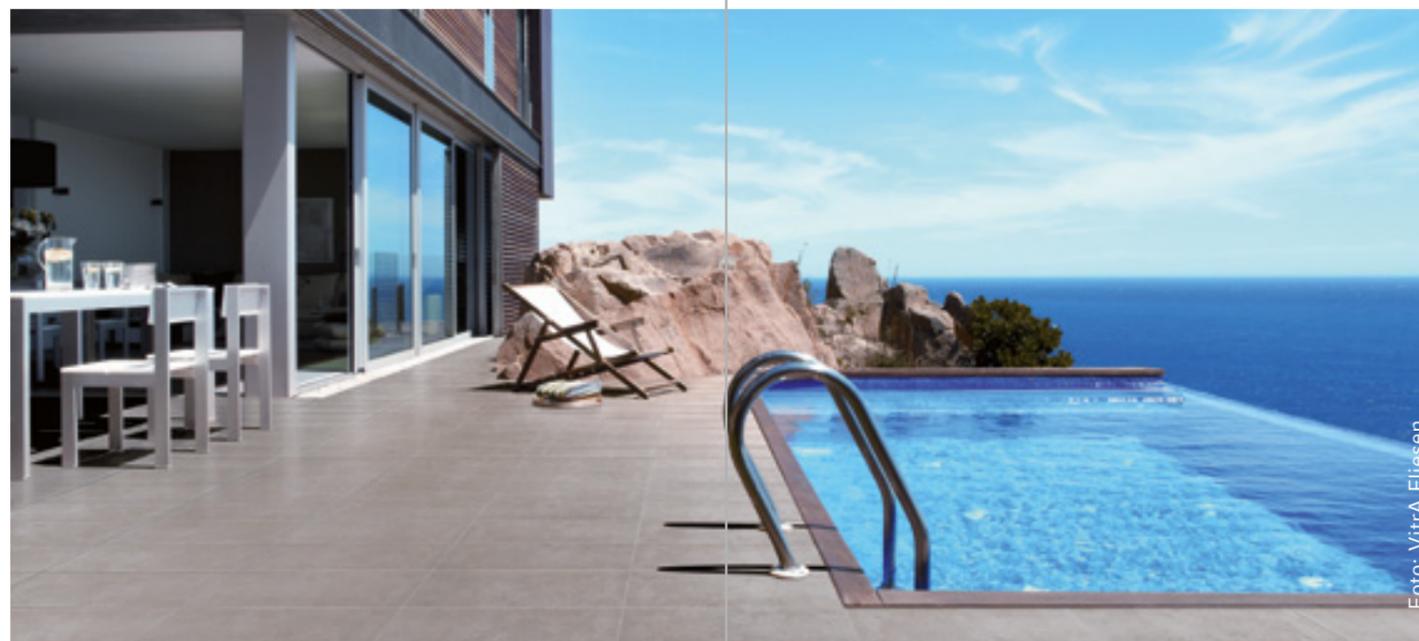


Foto: Vitra Fliesen

Auch beim Pool geht nichts ohne Klebstoffe.



Foto: BHW

Oase der Entspannung: Auch im Garten geht's nicht ohne Klebstoffe.

Terracotta-Blumenkübel

Terracotta-Blumenkübel sind als Garten-Dekoration begehrt. Sie sorgen für italienisches Flair. Ein kalter Winter aber und schon liegt die mediterrane Gartenausstattung stückweise in Scherben. Das Material ist nicht frostsicher. Grund: Die Wände der Kübel nehmen Wasser auf, das sich ausdehnt, wenn es gefriert. So entstehen Risse und Abspaltungen. Wer dann Klebstoffe zur Hand hat, repariert die kleinen Schäden im Nu und spart zugleich bares Geld.



Foto: Henkel Pattex

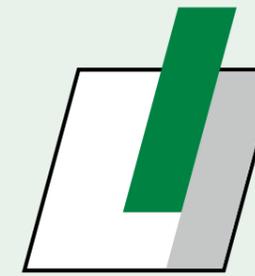
Mit Klebstoffen den Gartenschuh reparieren.

Gartenschuhe

Sobald die Gartensaison ansteht, sind Hobby-Heimwerker und Gartenliebhaber mit passender Kleidung, Harke und Schaufel im Grünen zu finden. Ständige Gartenarbeiten aber ziehen das entsprechende Schuhwerk ordentlich in Mitleidenschaft. Die Arbeit verschieben und für teures Geld ein neues Paar kaufen? Kommt gar nicht in Frage! Und ist auch nicht nötig – dank Klebstoffen. Sie kleben dauerhaft und bruchsicher flexible Materialien wie Gummi oder Leder. Dabei bleiben die Werkstoffe auch nach der Klebung noch strapazierfähig. So geht's ruck zuck wieder an die Arbeit. Der nächste Sommer kann also schneller kommen, als gedacht!

Eine starke Verbindung...

3M Deutschland GmbH, Adtracon GmbH, Alberdingk Boley GmbH, ARDEX Baustoff GmbH (Österreich), ARDEX GmbH, BASF SE, Bayer MaterialScience AG, BERGER-SEIDLE Siegeltechnik GmbH, Bona GmbH Deutschland, Deutschland, BOSIG Chemie GmbH, Bostik GmbH, Botament Systembaustoffe GmbH & Co. KG (Österreich), Friedrich Branding GmbH & Co. KG EFBECOL-Klebstoff-Fabrik, Breuer & Partner Polymer Consulting, BÜHNEN GmbH & Co. KG, BYK-Chemie GmbH, BYLA GmbH, Cabot GmbH, Celanese Emulsions GmbH, certoplast Vorwerk & Sohn GmbH, Chemetall GmbH, ChemQuest Inc. Europe c/o Dr. Jürgen Wegner Beratungs-GmbH, CHT R. Beitlich GmbH, CnP Polymer GmbH, Cognis GmbH, Coim Deutschland GmbH Novacote Flexpack Division, COROPLAST Fritz Müller GmbH & Co. KG, Cyberbond Europe GmbH, DEKA Kleben & Dichten GmbH, DELO Industrieklebstoffe GmbH & Co. KGaA, Dymax Europe GmbH, Eluid Adhesive GmbH, EUKALIN Spezial-Klebstoff Fabrik GmbH, Evonik Degussa GmbH, Evonik Goldschmidt GmbH, Evonik Röhm GmbH, Exxon Mobil Chemical Central Europe GmbH, FCIO – Fachverband d. chem. Industrie Österreich (Österreich), Fermit GmbH, fischerwerke GmbH & Co. KG, Follmann & Co. GmbH & Co. KG, Forbo Adhesives Deutschland GmbH, Forbo Erfurt GmbH, FORBO Erfurt GmbH (Österreich), Gludan (Deutschland) GmbH, H. B. Fuller Deutschland GmbH, Fritz Häcker GmbH & Co KG, hanse chemie AG, Henkel AG & Co. KGaA, Henkel Central Eastern Europe GmbH (Österreich), Hinterwaldner Consulting & Partner (GbR), Huntsman Advanced Materials (Deutschland) GmbH, IFAM Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung, IMCD Deutschland GmbH & Co. KG, ISP Biochema Schwaben GmbH, Jowat AG, Jowat Klebstoffe GmbH, Kaneka Belgium N.V. Deutschlandvertretung Kunststoffe W. Hollbeck, Kiesel Bauchemie GmbH & Co. KG, Kisling Deutschland GmbH, Klebstoffwerke COLLODIN GmbH & Co. KG, Klebtechnik Dr. Hartwig Lohse e.K., Kleiberit Klebstoffe Klebchemie M.G. Becker GmbH & Co. KG, KNAUF Gesellschaft m.b.H. (Österreich), Kömmerling Chemische Fabrik GmbH, KRAHN CHEMIE GMBH, Kraton Polymers GmbH, Lanxess Deutschland GmbH,



**Industrieverband
Klebstoffe e.V.**

Lohmann GmbH & Co. KG, LOOP GmbH, LORD Germany GmbH, LUGATO GmbH & Co. KG, Johannes Märtens KG, MAPEI GmbH (Österreich), Mapei GmbH, Minova CarboTech GmbH, Murexin AG (Österreich), NAGASE (Europa) GmbH, Novamelt GmbH, NYNAS GmbH, Omya Hamburg GmbH, Organik Kimya A.S., Hermann Otto GmbH, Panacol-Elosol GmbH, PCI Augsburg GmbH Niederlassung Österreich, PCI Augsburg GmbH, Planatol Adhesive GmbH, Polimeri Europa GmbH, POLY-CHEM AG, PolymerLatex GmbH, Polytec PT GmbH Polymere Technologien, PRHO-CHEM GmbH, Range Chemie GmbH, RENIA Ges. mbH chemische Fabrik, Rhenocoll-Werk eK., Robatech GmbH, ROHM AND HAAS EUROPE TRADING APS Deutsche Zweigniederlassung, RÜTGERS Novares GmbH, Saba Dinxperlo BV, Schlüter-Systems KG, Schomburg GmbH, Schönox GmbH, SIEMA Industrie-Klebstoffe GmbH, Sika Automative GmbH, Sika Deutschland GmbH, Sopro Bauchemie GmbH, Sopro Bauchemie GmbH (Österreich), Stauf Klebstoffwerk GmbH, Stockmeier Urethanes GmbH & Co. KG, Styron Deutschland Anlagenges. mbH Eulsion Polymers, Synthopol Chemie Dr. rer. pol. Koch GmbH & Co. KG, TER HELL & CO. GMBH, tesa SE, Türmerleim GmbH, UHU GmbH & Co. KG, UZIN UTZ Aktiengesellschaft, VINAVIL S.p.A. Vertretung Deutschland, VITO Irmén GmbH & Co. KG, WACKER Chemie AG, Wakol Walter Kolodziej GmbH & Co. KG, Wakol GmbH (Österreich), Weber Terranova GmbH (Österreich), WEICON GmbH & Co. KG, Weiss Chemie + Technik GmbH & Co. KG, Wetzel GmbH & Co. KG, Willers, Engel & Co. (GmbH & Co.), Worlée-Chemie GmbH, Zelu Chemie GmbH, Zika Leime + Klebstoffe L. Zimmermann GmbH + Co. KG

Impressum

Herausgeber:
Industrieverband Klebstoffe e. V. · Völklinger Straße 4 (RWI-Haus) · 40219 Düsseldorf · Tel. 0211/6 79 31-10 · Fax 0211/6 79 31-33 · www.klebstoffe.com

Redaktion/Gestaltung:
Dülberg & Brendel GmbH · Kommunikation · Düsseldorf · www.duelberg.com

www.klebstoffe.com