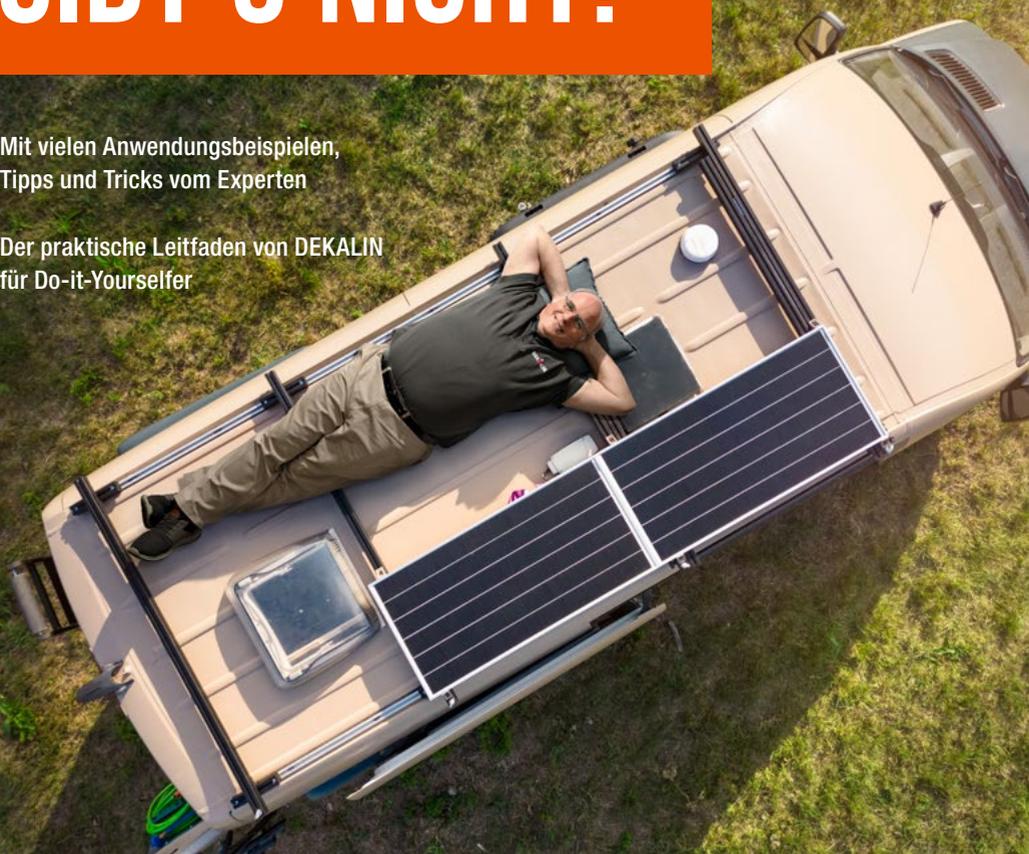


MICHAEL WINDECKER

KLEBT NICHT, GIBT'S NICHT!

Mit vielen Anwendungsbeispielen,
Tipps und Tricks vom Experten

Der praktische Leitfaden von DEKALIN
für Do-it-Yourselfer



DEKALIN
Profiprodukte mit PROFIWISSEN

”
WENN DU DIES
ODER JENES
WIRKLICH GUT
ERLEDIGT
HABEN WILLST,
DANN KÜMMERE
DICH SELBST
DARUM!
“

NAPOLEON BONAPARTE
(1769–1821)

General, Kaiser der Franzosen ...
und offensichtlich auch bereits
ein sehr früher Anhänger des
Do-it-Yourself



Vorwort	4	Klebung gestalten: Darauf müssen Sie Wert legen	44	10 Wissenswertes zu typischen Materialien an Camping-Fahrzeugen	74	Schönheitsreparaturen an Möbeln und Einbauten	120
1 Kleben oder dichten? Ein evolutionäres Thema	6	Dünne vs. dicke Klebstofffilme: Wie unterscheiden sie sich?	45	11 Beispiele für typische Materialien und wie sie sich optimal verkleben lassen	80	Abdichtung von Steckdose/ Kühlschrankschrankgitter etc.	122
2 Caravan und Wohnmobil ... wer sie erfand und wie Kleben & Dichten immer wichtiger wurden	12	7 Technische Aspekte des Klebens	46	12 Praktische Anwendungen für das Kleben und Dichten an Camping-Fahrzeugen	88	Leck gewordene Duschwanne neu eindichten	123
3 Kleben – was ist das?	16	Übersicht der gebräuchlichsten Klebeverbindungen	49	Eindichten der Dachluke	90	Unterbodenschutz für Wohnmobil oder Wohnwagen	124
Definition Kleben	18	Wie klebt Klebstoff?	50	Eindichten der MaxxAir Dachluke	92	Atmungsaktiver Unterbodenschutz	126
Definition Dichten	18	Warum Primer oder Haftvermittler?	54	Verkleben des Solarplattenhalters	94	Fit für die neue Saison: Worauf Sie beim Check Ihres Camping-Fahrzeugs nach dem Winter achten sollten	128
4 Was können spezielle Stoffe und Massen für das Kleben und Dichten?	20	Wie lässt sich die Adhäsion prüfen?	55	Verkleben der Basisplatte für das Satellitenempfangssystem	96	Ihren Camper Frühlings-fit machen: Arbeiten Sie entweder in der Halle oder erst ab +12° C draußen	130
5 Warum das Kleben fürs Caravaning so wichtig ist?	24	Adhäsionskontrolle mit Wassertropfentest	56	Neuverblechung der Seitenwand	98	Glossar	132
6 Zu den Grundlagen des Klebens	30	Alternative Methoden zur Bestimmung der Oberflächenspannung	57	Teilerneuerung der Seitenwand	100	Stichwortregister	138
Generelle Fragen, die Sie sich vor dem Kleben stellen sollten	34	Oberflächenspannung vs. Oberflächenenergie	58	Welche Klebstoffe eignen sich für Ihre geplante Neuverblechung?	101		
Gibt es beim Kleben Limits?	35	Oberflächenenergie messen mit Testtinten	60	Was ist Alufraß – und was dagegen tun?	102		
Eines hängt eng mit dem anderen zusammen	36	Zum Stellenwert der thermischen Ausdehnungskoeffizienten beim Kleben und Fügen	61	Erneuerung/Austausch von Echtglasscheiben	104		
Checkliste Arbeitsplatz	38	Wie können Sie Probleme durch unterschiedliche CTEs umgehen?	62	Verkleben von Markisenhaltern, Fahrradträgern und Zurrschienen	106		
Checkliste Reinigen und Vorbereiten	39	Lässt sich die Stärke einer geklebten Verbindung unter Berücksichtigung der thermischen Ausdehnung berechnen?	63	Erneuern der Kederschiene	108		
Perfekt und sicher kleben ist keine Kunst	40	Zur Temperatur beim Kleben	64	Kleben von Zierleisten	109		
Essenziell für Ihre optimale Klebeplanung sind die spezifischen Werkstoffeigenschaften	41	Zur Luftfeuchtigkeit beim Kleben	65	Frontgrill/Spoiler kleben oder reparieren	110		
Fundamentale Fragen	42	8 Warum das Dichten beim Caravaning so wichtig ist	66	Stoßstange kleben, reparieren oder ausbessern	112		
		9 Zu den Grundlagen des Dichtens	70	Auffüllen von Rissen, Beulen, Kratzern am Fahrzeug-Exterieur	114		
				Fugenabdichtung an Tür und Fenster	116		
				Verkleben von PVC-Folien, PVC-Böden und Kunstleder	118		

LIEBE CAMPERIN, LIEBER CAMPER,

Sie werden sicher zustimmen: Das mobile Reisen im Wohnwagen, im Camping-Bus, im Kastenwagen oder im eleganten Wohnmobil hat etwas ganz Besonderes. Und Menschen, die bisher nicht mit dieser Leidenschaft „infiziert“ wurden, können das oft gar nicht so genau nachempfinden.

Was wir bei DEKALIN in diesem Zusammenhang immer wieder feststellen – beispielsweise bei Begegnungen mit Kunden und Interessenten auf Messen, bei Experten-Workshops, bei Webinaren, im Rahmen der DEKALIN Akademie oder auch über unsere zahlreichen Fachhandelspartner in Europa: Sobald Camping-Begeisterte zusammentreffen, entwickelt sich in der Regel sofort ein starkes Wir-Gefühl. Da kann man oft auf Anhieb eine sehr spezielle Gemeinsamkeit und Vertrautheit spüren. Sie wissen sicher, was gemeint ist! Das aber hat in vielen Fällen eben nicht nur mit der Liebe zum mobilen Urlaub in der Natur zu tun, sondern oft auch mit dem Spaß und

der persönlichen Befriedigung von Campern, an ihrem heiß geliebten Gefährt mit eigenen Händen möglichst viel zu tun.

Bei DEKALIN haben wir überlegt, wie wir Sie und viele andere bei der intensiven technishandwerklichen Beschäftigung mit Wohnwagen oder Wohnmobil unterstützen können. Gleichzeitig möchte ich mit einigen Mythen und Märchen aufräumen, die teilweise schon seit Jahrzehnten in der Branche kursieren. Und es geht mir um einen Gegenpol zu den vielen Laientipps und Tricks im Web und auf Foren. Als Ergebnis ist dieses Handbuch entstanden. Es kann natürlich auch für so manchen Profi nützlich sein, wurde von uns aber vorrangig für Camper mit Do-it-Yourself-Anspruch geschrieben. Wir hoffen, Sie können viel praktisches Know-how für das Kleben & Dichten, Reinigen & Vorbereiten, Schützen und Reparieren finden.

Wenn im vorhergehenden Absatz von „Campern“ gesprochen wird, dann sind damit selbstverständlich auch immer Frauen angesprochen. Denn die Zeit, als (angeblich) nur Männer Klebstoffgebinde und Dichtstoffkartuschen schwangen und weibliche Mitreisende lediglich die Spaghetti am Esbit-Kocher erwärmten, sind längst vorbei.

Was viele leider nicht wissen: Der allererste Anstoß zur Entwicklung spezialisierter fahrbarer Untersätze für das mobile Reisen ging nicht von einem Mann, sondern von einer Frau aus. Mehr dazu lesen Sie in der Einleitung zum 2. Kapitel. Insofern haben wir „Camper“ als männliche Anspracheform nur gewählt, um den Text einfacher und lesbarer zu machen.

Doch nun genug erzählt: Steigen wir ein in die Welt des Klebens und Dichtens. Packen wir also unseren Wissensschatz mit fundamentalen Informationen, Anleitungen, Anregungen, Checklisten, Tipps und Tricks aus. Die hier in Buchform verpackte Expertise soll Ihnen notwendige Optimierungen, Reparaturen, Auffrischungen und Verschönerungen so leicht, aber auch technisch so fundiert und sicher wie möglich machen.

Viel Freude beim Lesen und Immer-Wieder-Nachschlagen. Denn das Do-it-Yourself am Camping-Fahrzeug ist häufig ein Work in Progress, also eine fortlaufende und intensive Beschäftigung mit diesem spannenden, lohnenden Thema.



Michael Windecker
Geschäftsführer DEKA Kleben & Dichten GmbH,
Reichelsheim





1

**KLEBEN ODER
DICHTEN?
EIN EVOLUTIONÄRES
THEMA**



Denkt man daran, wie der fleischfressende Sonnentau oder die auf Bäumen lebende Mispel verschiedene Klebstoffformulierungen verwenden – oder auch wie Schwalben und Mauersegler ihre selbstgebaute Nester aus unzähligen Lehmklümpchen formen und mit Speichel abdichten, dann ist klar: Schon während der Evolution begann das Kleben und Dichten im Tier- und Pflanzenreich eine herausragende Rolle zu spielen.

Kein Wunder, dass sich auch der Mensch bereits auf sehr frühen Entwicklungsstufen diese effektive Form des Fügens, Füllens und Verfugens eignete. Auch hier ging es – ähnlich wie im Vogelreich – erst einmal um „Geschützt und Schöner Wohnen“. Dafür haben die Menschen der Urzeit an und in ihren Höhlen und Hütten vermutlich mit tonhaltiger Erde gearbeitet.

Nach und nach sind weitere Materialien mit Klebkraft und abdichtenden Eigenschaften dazugekommen. Das belegen Zeugnisse, die mindestens 115.000 Jahre zurückdatiert werden und an denen mit klebrigem Erdpech, Holzteer und Baumharzen gearbeitet wurde.

SCHON ÖTZI KONNTE EMSIG KLEBEN

Als Spezialisten für das Kleben & Dichten haben wir bei DEKALIN natürlich mit ganz besonderer fachlicher Freude gelesen, dass zum Beispiel Ötzi schon vor ca. 5.300 Jahren souverän mit klebenden Substanzen hantieren konnte. Das gibt unserem Berufsstand eine lange Tradition.

Wie Sie sicher wissen, wurde die später als Ötzi bezeichnete Mumie eines etwa 46-jährigen, 1,60 m großen und 50 kg schweren Bergbewohners 1991 in den Ötztaler Alpen aufgefunden. Bei seiner Tour in der Nähe des Tisenjochs hatte er unter anderem Pfeile und ein Beil dabei, an denen metallische Spitzen und Kupferklinge mit dem damals sehr populären Klebstoff Birkenpech verklebt waren. Die dafür angewandte Klebtechnik wird als Schäftung bezeichnet. Die stark und sicher klebende Substanz Birkenpech kommt übrigens nicht natürlich vor, sondern wurde von Menschen offensichtlich schon damals gezielt hergestellt.



Birkenpech ist schon damals gezielt als Kleber verwendet worden

SELBST DER JUNGE PHARAO KAM OHNE KLEBSTOFF NICHT AUS

In Mesopotamien begann der Mensch bereits vor 6.000 Jahren luftgetrocknete Lehmziegel und Asphalt fürs Bauen zu verwenden. Wie der Chronist Herodot berichtet, waren die Mauern der legendären, durch „sündigen“ Lebensstil ver-ruchten Metropole Babylon mit Erdpech verfestigt.

Im Alten Ägypten fiel die eben entstehende Zunft der Leimsieder auf die Idee, Tiersehnen, Knorpel und weitere Schlachtabfälle so zu ver-kochen, dass mit dem entstandenen Klebstoff unter anderem auch wertvolle Furnierarbeiten aus Holz langlebig geklebt werden konnten.

Das beweist eine Grabbeigabe des weltberühm-ten ägyptischen Kindkönigs Tutanchamun, die im Frühjahr 1923 nach mehr als 3.200 Jahren erst-mals wieder das Sonnenlicht erblickte.

Damals wurde in einem magischen Moment der Menschheitsgeschichte die offizielle Öffnung der innersten Grabkammer im Tal der Könige durch den britischen Archäologen Howard Carter vor-genommen.

Und was gab es da neben vielen anderen ex-zellerten Grabbeigaben zu bewundern?
Richtig: Eine hölzerne Tafel mit raffinierten Einlegearbeiten, fugendicht verklebt, immer noch intakt nach all diesen Jahren.

IN DER NEUZEIT MUSSTE NACHGEKLEBT WERDEN

Die Anwendung von Klebstoff am un-schätzbar wertvollen Grabschatz Tutanchamuns war viele Jahre später erneut unvermeidlich. Mittlerweile schrieb man das Jahr 2015, seit dem sensationellen archäo-logischen Coup von Howard Carter waren 92 Jahre vergangen: Eigentlich wollten Reinigungs-kräfte im Ägyptischen Museum Kairo nur die staubig gewordene Vitrine mit der weltberühmten Totenmaske des früh verstorbenen Herrschers säubern. Doch ... schwupps ... war im Eifer des Gefechts der zeremoniale Spitzbart des blutjungen Pharao angetitscht und leicht gelockert.

Die Bestürzung war so groß, dass man das Malheur ganz schnell mit Kunstharz beheben wollte. Das aber war natürlich keine Restauration, die dem archäologischen Wert des Exponats auch nur in Ansätzen genügen konnte. Und so musste vom alarmierten Restauratoren-Team der deut-sche Spezialist Dirk Kasper, ein Experte für Heiß-schmelzklebstoffe bei Henkel in Düsseldorf, hinzu-gezogen werden. Nach physikalischer Analyse, der Erstellung mehrerer 3D-Modelle und diversen Anwendungstests gelang es ihm, einen Klebstoff für den pharaonischen Kinnschmuck zu ent-

wickeln, der die hohen Umgebungstemperaturen in Ägypten aushält, die potenziellen Erschütterungen beim Bewegen der Goldmaske abfedert und sich vor allem irgendwann auch wieder komplett rück-standslos entfernen lässt.

Für Klebstoffinteressierte war die Renovierungs-aktion an der magischen Maske mit spannenden Erkenntnissen verbunden. Denn beim Entfernen und Wiederankleben des Zeremonialbarts stellte sich heraus, dass die Künstler im Alten Ägypten ihn ursprünglich mit einem goldenen Rohr und Bienenwachs, also einem rein natürlich vorkom-menden Klebstoff verankert hatten.

Im Vergleich zu diesem Beispiel werden Sie fürs Kleben & Dichten an Ihrem Caravan oder Wohnmobil weder 3D-Scans noch hoch-komplexe Vorberechnungen brauchen. Denn Sie haben ja DEKALIN und all die innovativen, bärenstarken Produkte, die uns zu Ihrem leistungsfähigen Lösungspartner machen.