

W. Endlich

Kleben und Dichten – aber wie?

Leitfaden für den Praktiker

Inhalt

1	Kleben so wichtig wie Elektrizität?	1
	Klebungen begegnen uns überall	
2	Kleben kinderleicht?	3
	Wesen der Klebtechnik – Eigene Gesetze – Hohe Anforderungen an industrielle Lösungen – DVS-Regelwerk zum Kunststoffkleben – DVS-Richtlinien zur bundeseinheitlichen Ausbildung auf dem Gebiet der Klebtechnik	
3	Warum kleben Oberflächen?	9
	Haftmechanismen – Adhäsion und Kohäsion – Definition eines Klebstoffs – Oberflächen als Angelpunkte – Wassertropfentest	
4	Klebflächen müssen klebbereit sein!	15
	Oberflächenbehandlung erforderlich – Reinigen – Entfetten – Mechanische Oberflächenvorbehandlungen	
5	Schwierigkeiten bei Kunststoffen	21
	Klebarkeit der Kunststoffgruppen – Methoden zur Oberflächenvorbehandlung (chemisch, thermisch, elektrisch) – Oberflächennachbehandlung	
6	Nur Fläche klebt!	27
	Überlappungsverhältnis – Konstruktive Gestaltung – Klebgerechte Gestaltung (Spannung, Belastbarkeit)	
7	Klebstoffe gab es immer schon	33
	Geschichtlicher Rückblick (Klebstoffe auf pflanzlicher, tierischer oder mineralischer Basis)	
8	Kleb- und Dichtstoffe von heute	39
	Unterschied zwischen Kleb- und Dichtstoffen – Einteilung nach der Art der Verfestigung (physikalisch abbindend, chemisch reagierend)	
9	Minderwertiges Haftkleben?	43
	Eigenschaften von Haftklebstoffen – Anwendungsbeispiele von Haftklebstoffen und haftklebenden Dichtstoffen	
10	Auch Wasser ist ein Lösemittel	49
	Pflanzliche und tierische Leime – Dispersionsklebstoffe auf Polymerbasis – Diffusionsklebung (Quellschweißung) – Lösemittelhaltige Kaschierklebstoffe	
11	Sofortklebung bei Kontakt	55
	Kontaktklebstoffe – Kontaktklebezeit – Anwendungsbeispiele	
12	Gelierende Klebstoffe	59
	Sol-Gel-Verfestigung – Plastisole im Karosseriebau	
13	Erst schmelzen – dann kleben!	63
	Temperaturen und Zustände der Schmelzklebstoffe – Verfestigung durch Abkühlung – Handwerkliche und industrielle Anwendungen	

14	Durch Feuchte chemisch verfestigend	69
	Kennzeichen feuchtehärtender Klebstoffe – Cyanacrylatklebstoffe – Anwendungstechnische Grenzen von Cyanacrylatklebstoffen – Polyurethanklebstoffe – Elastisches Dichten mit Silikon – Elastisches Klebdichten mit MS-Polymeren – Dickschichtklebung	
15	Luftsauerstoff als Reaktionspartner	75
	Anaerob härtende Stoffe – Aushärteverlauf – Anwendungsbereiche (Schraubensicherung, Welle-Nabe-Verbindung, Rohrgewindedichtung) – Gestaltungsmöglichkeiten von Rundverbindungen mit anaeroben Klebstoffen – Flächendichtung – Aerob härtender Einkomponentenklebstoff	
16	Bei Bestrahlung reagierend	83
	Lichthärtende Acrylatklebstoffe – Radikale als Auslöser – Übereinstimmung von Strahlungsquelle und Fotoinitiator – Kombinierte Verfestigung – Lichthärtende Epoxide	
17	Nur durch Wärme verfestigend	87
	Wärmequellen – Reaktionsmechanismen (heißhärtende Epoxide, wärmeaktivierbare Polyurethane, heißhärtende Klebfilm)	
18	Zwei Komponenten reagieren funktionell	93
	Polymerisate – Polyaddukte – Polykondensate	
19	Andere Formulierungen für hohe Temperaturen	99
	Abhängigkeit von Zugshearfestigkeit und Temperatur – Wasserglasformulierungen – Kesselkitte – Zusatz von Weichmachern – Glaskeramische Stoffe (Compositglaslote)	
20	Keine Regel(anwendung) ohne Ausnahme!	103
	Elektrisch leitfähige Klebstoffe – Vorbeschichtungen mit Klebstoffen – Fixierhilfe – Festigkeitserhöhung – Spalt- und Porendichtung – Ausgießen und Füllen – Reparaturanwendung	
21	Kleb- und Dichtstoffverarbeitung – aber richtig!	109
	Verarbeitungsstufen – Vorbereitung flüssiger, pastöser und fester Kleb- und Dichtstoffe	
22	Wichtig: Dosierung und Mischung	115
	Handdosieranwendungen – Mischerprinzipien	
23	Auftragen, Montieren und Verfestigen	121
	Punkt-, Linien- und Flächenauftrag – Fixierung durch Druck – Verfestigung und Aushärtung	
24	Prüfungen zur Qualitätssicherung	129
	Qualitätssicherung bei Wareneingang, während der Fertigung und bei der Endprüfung – Physikalisch-chemische Prüfungen – Verarbeitungstechnische Prüfungen – Beispiele für Ursachen fehlerhafter Kleb- und Dichtverbunde	
25	Wirtschaftlichkeit von Kleb- und Dichtvorgängen	137
	Vor- und Nachteile der Verbindungstechniken Nieten, Schrauben, Schweißen und Kleben – Kostenvergleich verschiedener Metallverbindungen (Beispiel) – Multifunktionelle Wirkung von Kleb- und Dichtstoffen – Beispiele für geklebte Verbindungen	
26	Arbeits- und Umweltschutz tut not!	145
	Gesetze, Verordnungen und Vorschriften (Auswahl) – Mögliche Arbeits- und Umweltbelastungen – Sicherheitsdatenblatt – Arbeitshygiene – Erste Hilfe – Entsorgung von Kleb- und Dichtstoffresten	