

# LOCTITE®

Teroson

## Das Kleben von Kunststoffen und Elastomeren

IHR ZUVERLÄSSIGER PARTNER



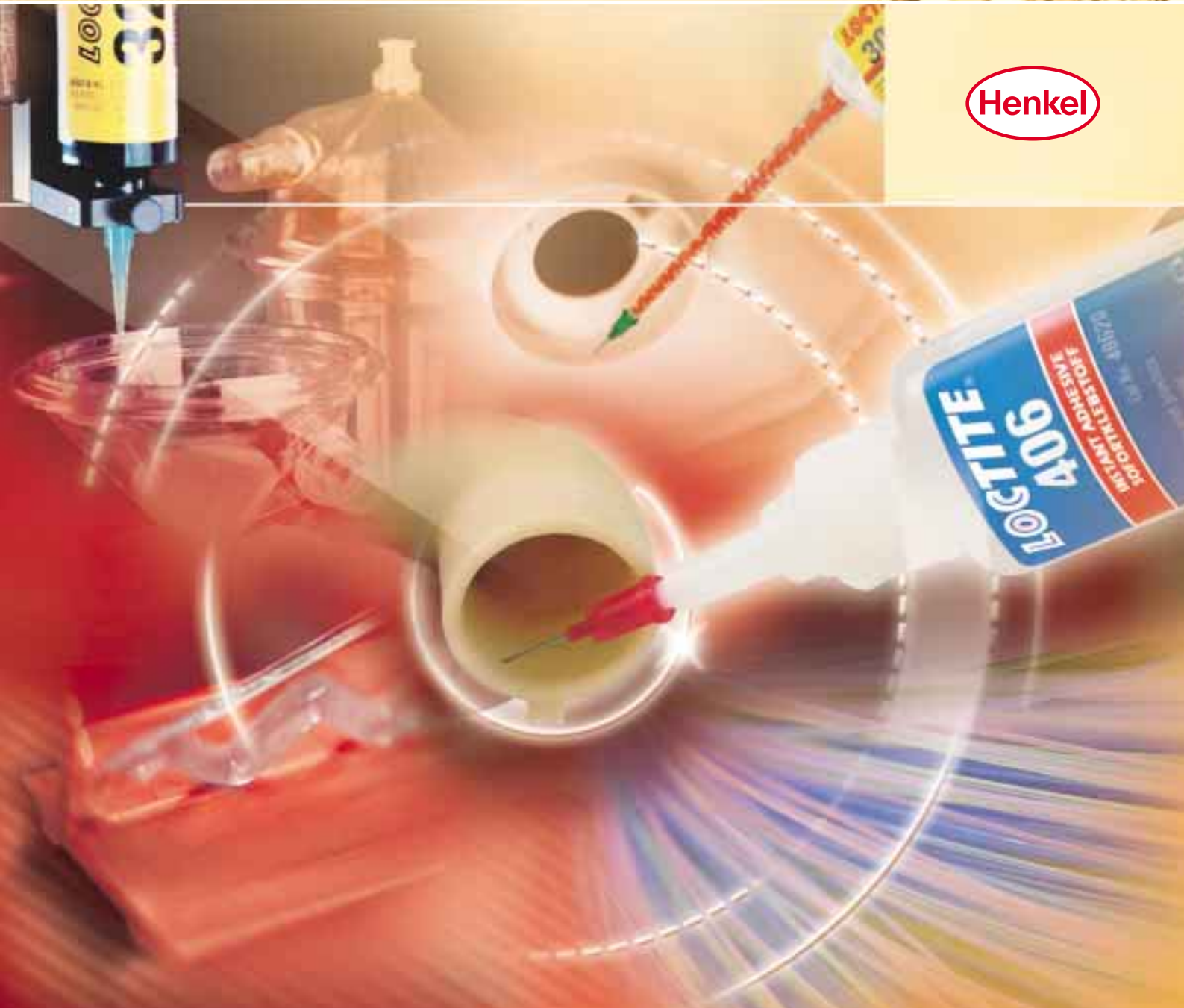
**HORMUTH** GMBH  
TECHNISCHER INDUSTRIEBEDARF

ARBEITSSCHUTZ  
INDUSTRIE TECHNIK  
SCHMIERSTOFFTECHNIK  
BETRIEBSEINRICHTUNGEN

Im Bieth 26, 69124 Heidelberg  
Telefon: (0 62 21) 84 76-0, Fax: (0 62 21) 84 76 10  
E-Mail: info@hormuth.de, Internet: www.hormuth.de



Henkel





# Warum Loctite® und Teroson Klebstoffe andere Fügemethoden ersetzen

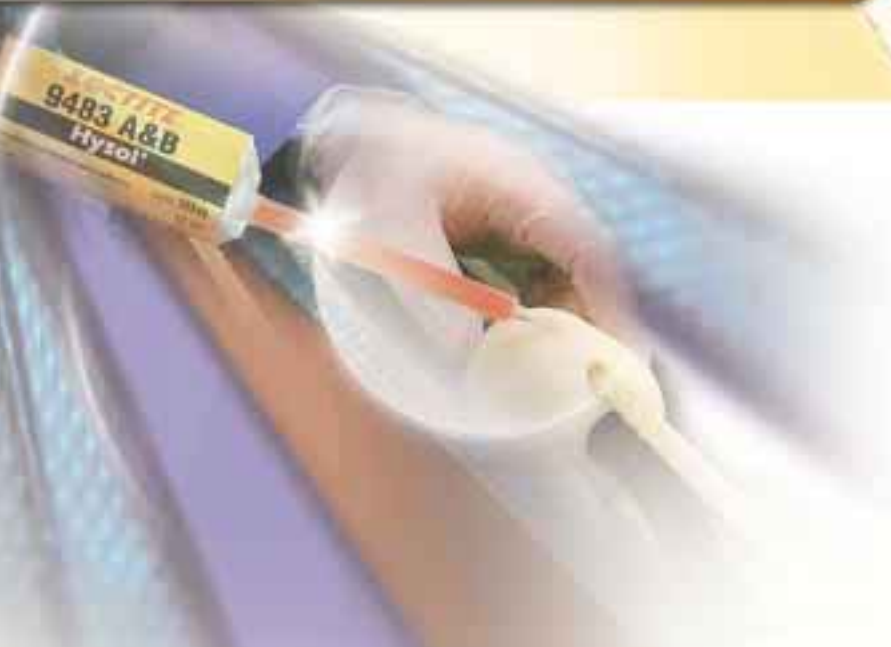
Dieser Leitfaden vermittelt wichtige Basisinformationen für die Auswahl des richtigen Loctite® oder Teroson-Klebstoffes, den das Henkel Portfolio für das erfolgreiche Kleben von Kunststoffen und Elastomeren bietet.

Konstrukteure haben heute eine enorme Vielfalt an unterschiedlichen Polymerrezepturen zur Verfügung. Diese Auswahl bietet Möglichkeiten, die noch vor wenigen Jahren kaum vorstellbar waren. Zahllose Polymertypen und Modifikationen erzielen ein breites Eigenschafts- und Anwendungsspektrum. Die geeignete Verbindungsmethode herauszufinden ist deshalb eine komplexe Herausforderung. Wenn die richtige Klebtechnik sorgfältig auf die jeweiligen Eigenschaften von bestimmten Kunststoffen und Elastomeren abgestimmt wird, lassen sich optimale Ergebnisse erzielen, die von keiner anderen Verbindungstechnik übertroffen werden. Bitte wenden Sie sich an Ihre Henkel Ansprechpartner vor Ort und lassen sich Ihre spezielle Loctite® / Teroson-Lösung empfehlen.

|   | Loctite® & Teroson<br>Klebstoffe | Schweißen | Lösungsmittel-<br>kleben | Mechanische<br>Befestigungselemente | Schnapp-<br>verschlüsse |
|---|----------------------------------|-----------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Für alle Kunststoffe<br>und Elastomere                  | ✓                                |           |                          | ✓                                   |                         |
| Zum Verbinden unter-<br>schiedlicher Werkstoffe         | ✓                                |           |                          | ✓                                   | ✓                       |
| Vermeidet Spannungs-<br>konzentrationen                 | ✓                                |           |                          |                                     |                         |
| Dichtfähigkeit  | ✓                                | ✓         | ✓                        |                                     |                         |
| Spaltüberbrückungs-<br>vermögen                         | ✓                                |           |                          |                                     |                         |
| Unsichtbare Verbindungs-<br>fugen für optimales Styling | ✓                                | ✓         | ✓                        |                                     | ✓                       |
| Keine Bohrungen<br>oder Vorsprünge                      | ✓                                | ✓         | ✓                        |                                     |                         |
| Keine hohen<br>Investitionen                            | ✓                                |           |                          | ✓                                   |                         |



## Klebeverbindungen



- Cyanacrylat
- Epoxy
- Acrylat
- Polyurethan (PU)
- Kontaktkleber
- MS-Polymer
- Silikon
- Elastisches Polyurethan
- Oberflächenvorbereitung
- Sehr gut geeignet
- ▣ Gut geeignet
- Mäßig geeignet

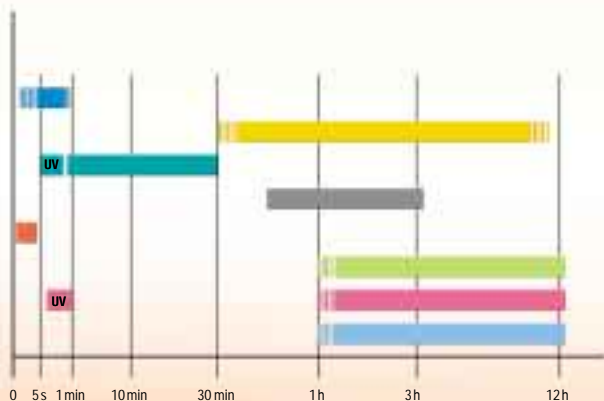
| Material                     | Produkttyp                   |                         |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Cyanacrylate (CA)            | CA                           |                         |
|                              | CA + Primer                  |                         |
|                              | UV CA <sup>1</sup>           |                         |
| Epoxidharze                  | 1K                           |                         |
|                              | 2K                           |                         |
| Acrylate                     | 1K + Aktivator               |                         |
|                              | 2K                           |                         |
|                              | Polyolefinkleber             |                         |
|                              | UV-Acrylat <sup>1</sup>      |                         |
| Polyurethan                  | 2K PUR                       |                         |
| Kontaktkleber                |                              |                         |
| MS-Polymer                   | 1K                           |                         |
| Silikone                     | 1K                           |                         |
|                              | UV-Silikone <sup>1</sup>     |                         |
| Polyurethan                  | 1K elastisch                 |                         |
| Oberflächen-<br>vorbereitung | Reiniger                     |                         |
|                              | Optionale Vorbe-<br>handlung | mechanisch <sup>3</sup> |
|                              |                              | physikalisch            |

<sup>1</sup> Kunststoff, empfindlich gegen Spannungsrissbildung

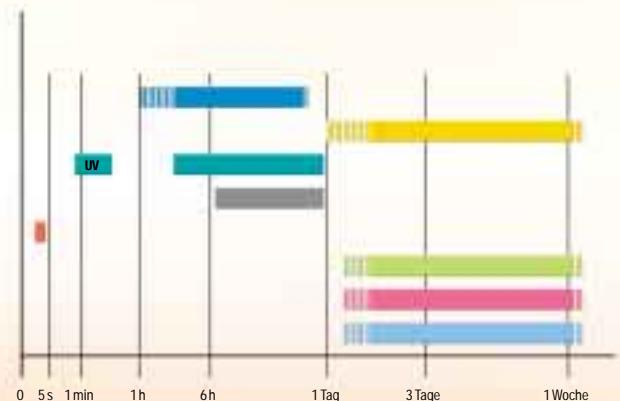
## Klebstoff-Eigenschaften

Allgemeine Funktions-  
eigenschaften des Klebstofftyps
 
 abhängig vom Produkt
 
 abhängig von der Anwendung

### Handfestigkeit



### Endaushärtung

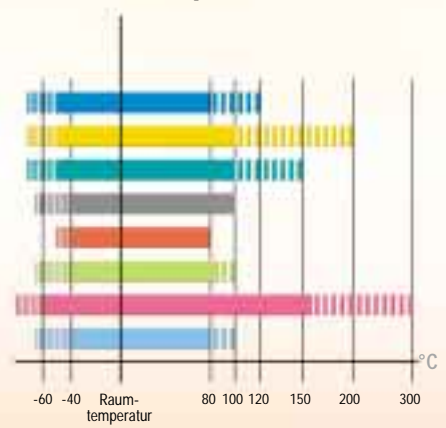


## Thermoplaste

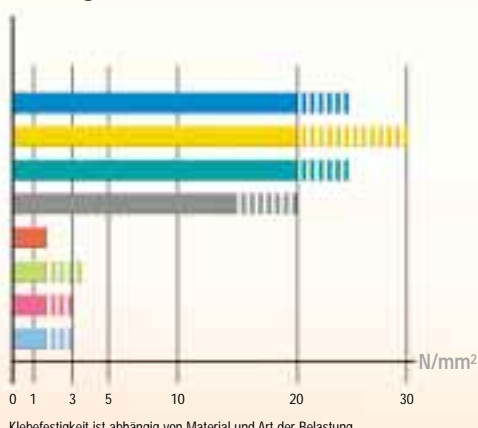
| ABS* | ASA* | LCP | PA6 | PBT | PC* | PE | PEEK | PEI | PES* | PET | PI | PMMA* | POM | PP | PPO* | PS* | PTFE | PVC-P | PVC-U* | SAN* |
|------|------|-----|-----|-----|-----|----|------|-----|------|-----|----|-------|-----|----|------|-----|------|-------|--------|------|
| ■    | ■    | □   | ■   | ▣   | ■   |    | □    | ■   | ▣    | ■   | ■  | ■     |     |    | ■    | ▣   |      |       | ■      | ■    |
| ■    | ■    | □   |     | ■   | ▣   | ■  | □    |     |      | ■   |    |       | ▣   | ■  | ▣    | ■   | ▣    |       | ■      |      |
| ■    | ■    | □   | ■   | ▣   | ■   |    | ▣    | ■   | ■    | ■   | ■  | ■     |     |    | ■    | ■   |      |       | ■      | ■    |
|      |      | ▣   | □   | ▣   | ▣   |    | □    | ▣   | ▣    | □   | ■  |       | □   |    | ▣    |     |      |       |        |      |
| ▣    | □    | □   | □   | □   | ▣   |    | □    | ▣   | □    | □   | ■  | □     |     |    | □    | □   |      |       | ▣      | □    |
|      |      | □   | □   |     |     |    | □    | □   |      | □   | ▣  |       |     |    |      |     |      |       |        |      |
| ▣    | ▣    | □   | □   | □   | ▣   |    | □    | □   | □    | □   | ▣  | ▣     |     |    |      | □   |      |       | ▣      | ▣    |
| ▣    | ■    | □   | □   | ▣   | ▣   | ■  | □    | □   | ■    | □   | ▣  | ▣     |     | ■  | ▣    | ▣   |      |       | ▣      | ■    |
| ■    | ▣    | □   | ▣   | ▣   | ■   |    | ▣    | ■   | ■    | ▣   | ▣  | ■     |     |    | ▣    | ▣   |      | ■     | ■      | ■    |
| ▣    | ▣    | □   | □   | □   | ▣   |    | □    | □   | □    | ▣   | □  | □     |     |    | □    | □   |      |       | ▣      | □    |
|      |      | □   | ▣   | □   |     |    |      |     |      | ▣   |    |       |     |    |      |     |      |       |        |      |
| ■    | ▣    |     | ■   | ▣   | ▣   |    | □    | □   | ▣    | ▣   | ▣  | □     |     |    | ▣    | □   |      | □     | ▣      | ▣    |
| ■    | ▣    | □   | ■   | ■   | ■   |    | ▣    | ■   | ▣    | ▣   | ■  | ▣     |     |    | ▣    | ▣   |      | □     | ▣      | ■    |
| ▣    | ▣    |     | ▣   | ▣   | ■   |    | □    | □   | ▣    | ▣   | □  | ▣     |     |    | □    |     |      |       | ▣      | ▣    |
| ▣    | □    |     | ▣   | □   | ▣   |    |      |     | □    | □   | □  | □     |     |    |      |     |      |       | □      | □    |
|      |      | ■   | ■   | ■   |     | ■  | ■    | ■   |      | ■   | ■  |       | ■   | ■  |      |     | ■    | ■     |        |      |
| ■    | ■    | ■   | ■   | ■   | ■   | ■  | ■    | ■   | ■    | ■   | ■  | ■     | ■   | ■  | ■    | ■   | ■    | ■     | ■      | ■    |
|      |      | ■   | ■   | ■   |     |    | ■    | ■   |      |     |    |       |     | ■  |      |     |      |       |        |      |
|      |      | ■   |     | ■   |     | ■  | ■    | ■   | ■    | ■   | ■  |       |     | ■  |      |     |      |       |        |      |

<sup>1</sup> mindestens ein Teil muss lichtdurchlässig oder UV-lichtdurchlässig sein  
<sup>2</sup> nur korrosionsgeschützte Metalle  
<sup>3</sup> für verstärkte Kunststoffe: CFK (kohlefaserverstärkte Kunststoffe): Verklebbarkeit kann durch starkes Schleifen beeinträchtigt werden  
 GFK (glasfaserverstärkte Kunststoffe): durch Anschleifen wird die Verklebbarkeit immer verbessert  
<sup>4</sup> Es wird empfohlen, die Oberflächen vor dem Kleben bzw. vor der Vorbehandlung zu reinigen. Je nach Materialtyp den geeigneten Reiniger verwenden

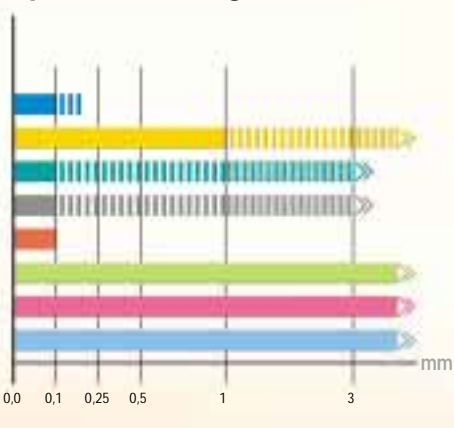
### Betriebstemperatur



### Festigkeit



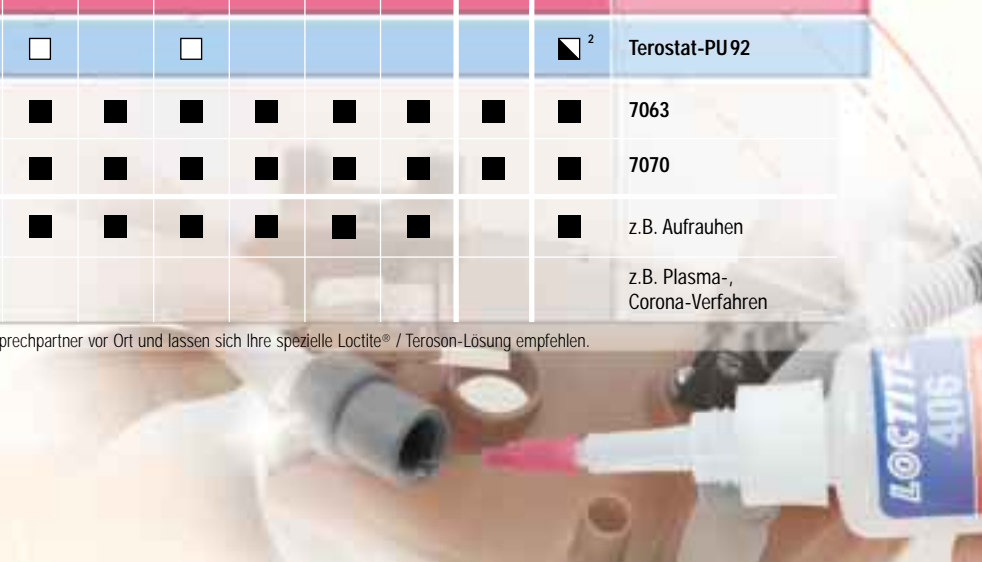
### Spaltfüllvermögen



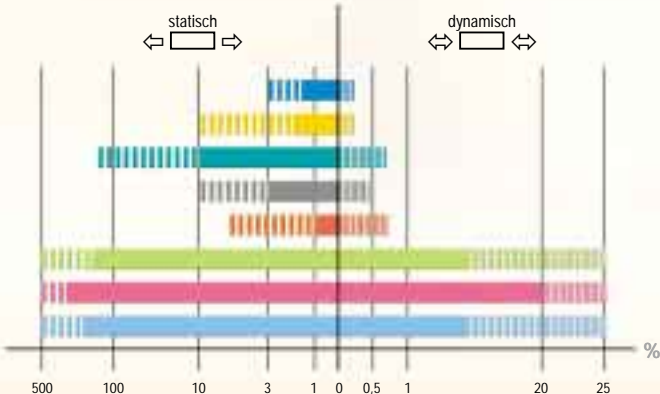
Klebefestigkeit ist abhängig von Material und Art der Belastung  
 Bez. Verklebbarkeit von Kunststoffen siehe Auswahltable

| TPU* | Duroplaste |    |    |    | Elastomere |      |    |     |    |    |     |    |     | Glas           | Metall | Loctite® und Teroson Produktbeispiele |
|------|------------|----|----|----|------------|------|----|-----|----|----|-----|----|-----|----------------|--------|---------------------------------------|
|      | EP         | MF | PF | UP | CR         | EPDM | IR | NBR | NR | PU | SBR | SI | TPE |                |        |                                       |
| ■    | ■          | ■  | ■  | ■  | ■          | ■    | ■  | ■   | ■  | ■  | ■   | ■  | ■   | ■              | ■      | 401, 406, 480                         |
| ■    |            |    |    |    | ■          | ■    | ■  | ■   | ■  | ■  | ■   | ■  | ■   |                |        | CA + Primer 770                       |
| ■    | ■          | ■  | ■  | ■  | ■          | ■    | ■  | ■   | ■  | ■  | ■   | ■  | ■   |                |        | 4304                                  |
|      | ■          | ■  | □  | ■  |            |      |    |     |    |    |     |    |     | ■              | ■      | 9514                                  |
| ■    | ■          | ■  | ■  | ■  | □          | □    |    | □   |    |    |     |    | □   | ■              | ■      | 3430, 9461, 9483, 9489, 9492          |
|      | ■          | ■  | ■  | ■  |            |      |    | ■   |    |    |     |    | □   | ■              | ■      | 3298 + Aktivator 7386                 |
| □    | ■          | ■  | ■  | ■  |            |      |    | ■   |    |    |     |    | □   | ■              | ■      | 3295                                  |
| ■    | ■          | ■  | ■  | ■  |            |      |    |     |    |    |     |    | □   | ■              | ■      | 3030                                  |
| ■    | ■          | ■  | ■  | ■  | ■          |      |    | ■   | □  | □  | □   |    | ■   | ■              | ■      | 3311, 3321, 3341                      |
| □    | ■          | ■  | ■  | ■  |            |      |    |     |    |    |     |    |     | ■ <sup>2</sup> |        | Teromix 6700                          |
|      | ■          | ■  | ■  | ■  | ■          | ■    | ■  | ■   | ■  | ■  | ■   |    | ■   | ■              | ■      | Terokal 2444                          |
| □    | ■          | ■  | ■  | ■  | □          | □    |    | ■   |    | □  | □   |    | □   | ■              | ■      | Terostat 9220                         |
| □    | ■          | ■  | ■  | ■  | □          | □    |    | ■   |    | □  | □   | ■  | ■   | ■              | ■      | 5910, 5970                            |
| □    | ■          | □  | ■  | ■  |            |      |    | □   |    |    |     | ■  | ■   | ■              | ■      | 5088                                  |
| □    | ■          | □  | ■  | ■  |            |      |    | □   |    | □  |     |    |     | ■ <sup>2</sup> |        | Terostat-PU92                         |
|      | ■          | ■  | ■  | ■  | ■          | ■    | ■  | ■   | ■  | ■  | ■   | ■  | ■   | ■              | ■      | 7063                                  |
| ■    | ■          | ■  | ■  | ■  | ■          | ■    | ■  | ■   | ■  | ■  | ■   | ■  | ■   | ■              | ■      | 7070                                  |
| ■    | ■          | ■  | ■  | ■  | ■          | ■    | ■  | ■   | ■  | ■  | ■   | ■  | ■   | ■              | ■      | z.B. Aufrauen                         |
|      |            |    |    |    |            |      |    |     |    |    |     |    |     |                |        | z.B. Plasma-, Corona-Verfahren        |

Die obige Tabelle enthält allgemeine Angaben. Bitte wenden Sie sich an Ihre Henkel Ansprechpartner vor Ort und lassen sich Ihre spezielle Loctite® / Teroson-Lösung empfehlen.



### Elastizität



### Beständigkeit gegen Umgebungseinflüsse

Die Beständigkeit von Klebungen gegen Umgebungseinflüsse ist von vielen verschiedenen Faktoren abhängig; dazu gehören der zwischen den Teilen zu überbrückende Spalt, die Oberflächengüte, die konstruktive Gestaltung, der eingesetzte Klebstofftyp, die Beanspruchung der Klebung und die Betriebsbedingungen. Bitte beachten Sie die Technischen Datenblätter oder wenden Sie sich an Ihre Henkel Ansprechpartner im Technischen Service vor Ort; dort erfahren Sie weitere Einzelheiten und können sich beraten lassen.

® designates a trademark of Henkel KGaA or its affiliates, registered in Germany and elsewhere © Henkel KGaA, 2006

# Henkel liefert komplexe Lösungen aus einer Hand

Das Henkel Portfolio umfasst die folgenden Gruppen von Loctite® und Teroson Produkten für das Kleben von Kunststoffen und Elastomeren:

- **Cyanacrylate**, besser bekannt als Sofortkleber, sind sehr schnell aushärtende, einkomponentige Klebstoffe
- **Epoxidklebstoffe** (Einkomponenten- und Zweikomponentensysteme) härten zu zäharten und hochfesten Duroplasten, die gute Beständigkeit gegen viele Chemikalien aufweisen
- **Acrylatklebstoffe** können auch größere Spalten gut überbrücken und erzielen gute Schlag- und Schälfestigkeit.
- **2-komponentige Polyurethan-Klebstoffe** bilden nach der Aushärtung starke, zäharte duroplastische Stoffe
- **Kontaktklebstoffe** sind sofort nach dem Montieren der Verbindung handfest
- **MS-Polymere** besitzen gute Haftungseigenschaften auf verschiedenen Werkstoffen sowie gute UV-Beständigkeit und hohe Flexibilität
- **Silikonklebstoffe** härten zu hochflexiblen Elastomeren mit sehr guter Witterungsbeständigkeit und ausgezeichneter Temperaturfestigkeit
- **Flexible Polyurethan-Klebstoffe** werden durch Luftfeuchtigkeit zu gummielastischen, überlackierbaren Elastomeren mit guter chemischer Beständigkeit ausgehärtet

## Oberflächenvorbereitung

Die richtige Oberflächenvorbehandlung ist von kritischer Bedeutung, wenn beim Kleben optimale Festigkeiten erreicht werden sollen. Henkel liefert geeignete Reiniger wie Loctite® 7063 und 7070, mit denen sichergestellt werden kann, dass die Klebeflächen sauber und frei von Fett, Öl und anderen Verunreinigungen sind, welche die Haftfähigkeit des Klebstoffes und die Festigkeit der Klebung beeinträchtigen könnten.

Weitere Vorbehandlungen zur Optimierung der Klebeergebnisse sind u.a.:

- Mechanische Behandlung wie Schleifen und Sandstrahlen zum Aufrauen der Oberflächenstruktur
- Physikalische Behandlungen wie Corona- oder Plasmaverfahren oder Beflammen zur Verbesserung der Verklebbarkeit von Kunststoffen und Elastomeren
- Primer, die als Haftvermittler für bestimmte Kunststoff- und Elastomerrezepturen empfohlen werden



Henkel Loctite Deutschland GmbH  
Arabellastraße 17  
D-81925 München  
Tel. +49 89 92 68-0  
Fax +49 89 910 1978  
[www.loctite.de](http://www.loctite.de)

**Ab 16.4.2012 neue Anschrift!**



Diese Angaben dienen lediglich Informationszwecken. Für Empfehlungen und Unterstützung bei der Erstellung von Spezifikationen wenden Sie sich bitte an Ihre Henkel Ansprechpartner im Technischen Service vor Ort.

® designates a trademark of Henkel KGaA or its affiliates, registered in Germany and elsewhere © Henkel KGaA, 2006