

Advanced Materials**Araldite® 2051**

Structural Adhesives

Technisches Datenblatt

Araldite® 2051**Zähelastischer Zweikomponenten Klebstoff auf Methacrylsäureesterbasis****Spezifische Eigenschaften**

- **Schnelle Aushärtung von 0°C bis 40°C**
- **Geeignet für Betriebstemperaturen bis 120°C**
- **Anwendung und Aushärtung unter Wasser**
- **Anwendung und Aushärtung bei hoher Luftfeuchtigkeit**
- **Hervorragende Alterungs- und Witterungsbeständigkeit**
- **Minimale Vorbehandlung erforderlich**

Produktbeschreibung

Araldite® 2051 ist ein schnell aushärtender, zweikomponentiger Methacrylatklebstoff, der zur Beschleunigung struktureller Klebevorgänge entwickelt wurde und eine hohe Zähigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Vibrationen, Stöße und dynamische Belastungen bietet.

Produktdaten

Eigenschaften	Harz	Härter	Gemischter Klebstoff
Farbe (visuell)	Cremefarbe	Gelb / Grünlich	Hellgelb
Dichte	ca. 1	ca. 1	ca. 1
Viskosität bei 25°C (Pa.s)	35 – 60	15 – 30	Thixotrop
Gebrauchsdauer (20 gr. @ 25°C)	-	-	4 - 6 Minuten
Zugscherfestigkeit bei 25°C (A501)*	-	-	> 20 MPa
Zeit zur Exotherm-Peak (20 g) (A159)*	-	-	8 – 14 Minuten

* Spezifizierte Werte werden regelmässig kontrolliert. Wertangaben, die in diesem Dokument als „typische Eigenschaften“ oder „Richtwerte“ beschrieben sind, werden nicht regelmässig überwacht und dienen rein zur Information. Wertangaben werden nicht gewährleistet, ausser dies wird ausdrücklich erwähnt.

Verarbeitung**Vorbehandlung**

Die Voraussetzung zum Erreichen fester und dauerhafter Verklebungen ist eine zweckmässige Vorbehandlung der Klebfläche. Klebstoffe auf Methacrylsäureesterbasis können jedoch selbst bei wenig Vorbehandlung verwendet werden.

Die Klebflächen werden am besten mit einem guten Fettlösungsmittel wie z.B. Aceton, Isopropanol (für Kunststoffe) oder einem firmenspezifischen Fettlösungsmittel gründlich von Öl, Fett und Schmutz gereinigt.

Spiritus, Benzin oder Lackverdünner sollten hierfür nicht verwendet werden.

Beste Festigkeiten werden erreicht, wenn die entfetteten Klebflächen mechanisch aufgeraut oder chemisch vorbehandelt ("pickling-beizen") werden. Nach dem mechanischen Aufräuen ist ein nochmaliges Entfetten unerlässlich.

Mischungsverhältnis	Gewichtsteile	Volumentteile
Harz	100	100
Härter	100	100

Auftragen des Klebstoffs

Dieses System ist in Kartuschen mit Mischern erhältlich und kann als gebrauchsfertiger Klebstoff mit Hilfe des von Huntsman Advanced Materials empfohlenen Werkzeugs angewendet werden.

Die Harz-/ Härtermischung wird manuell oder maschinell auf die vorbehandelten und trockenen Klebflächen aufgetragen. Das Technical Support Team von Huntsman kann dem Anwender bei der Auswahl einer geeigneten Auftragsart helfen sowie eine Vielzahl namhafter Unternehmen empfehlen, die Hilfsmittel für den Klebstoffauftrag herstellen und warten.

Klebfugen von 0.25 mm Dicke ergeben grundsätzlich die besten Zugscherfestigkeiten. Huntsman betont, dass eine ordnungsgemässe Klebeverbindungs-konstruktion essentiell für eine dauerhafte Klebeverbindung ist.

Die zu verklebenden Werkstücke sollten in einer festen Position angeordnet und fixiert werden, sobald der Klebstoff aufgetragen worden ist.

Anwendungstemperatur

Der empfohlene Temperatureinsatzbereich liegt zwischen 0°C und 40°C. Wenn der Klebstoff bei einer Temperatur höher als 40°C verwendet wird, steigt die Viskosität aufgrund der Aushärtereaktion so schnell an, dass eine gute Benetzung des Substrats schwierig zu erreichen ist. Daher kann die Leistung der Verklebung oberhalb von 40°C begrenzt sein. Für Temperaturen unter 0°C kann der Araldite® 2050 bevorzugt sein.

Warnung

Die Aushärtungsreaktion kann eine hohe Wärmemenge erzeugen. Es wird nicht empfohlen, große Materialmengen bei Raumtemperatur zu mischen.

Ausführlichere Erläuterungen zur Oberflächenvorbereitung und -vorbehandlung, zur Klebeverbindungs-konstruktion und zum Kartuschen-Dosiersystem finden Sie in www.aralditeadhesives.com

Reinigung der Werkzeuge

Alle Werkzeuge werden am besten mit heissem Wasser und Seife gereinigt, bevor Klebstoffrückstände anhärtet können. Das Entfernen bereits gehärteter Rückstände ist mühsam und zeitraubend.

Bei Verwendung eines Lösungsmittels wie beispielsweise MEK sind die üblichen Vorsichtsmassnahmen zu beachten. Ausserdem ist der Kontakt mit Haut und Augen zu vermeiden.

Typische Härtungsbedingungen auf sandgestrahltem Aluminium / Anpressdruck

Temperatur	°C	0°C	10°C	23°C	30°C	40°C
Härtungsdauer	Stunden					
ZSF > 1MPa	Minuten	90	30	15	10	6
Härtungsdauer	Stunden	2				
ZSF > 1MPa	Minuten		50	25	15	10

ZSF = Zugscherfestigkeit

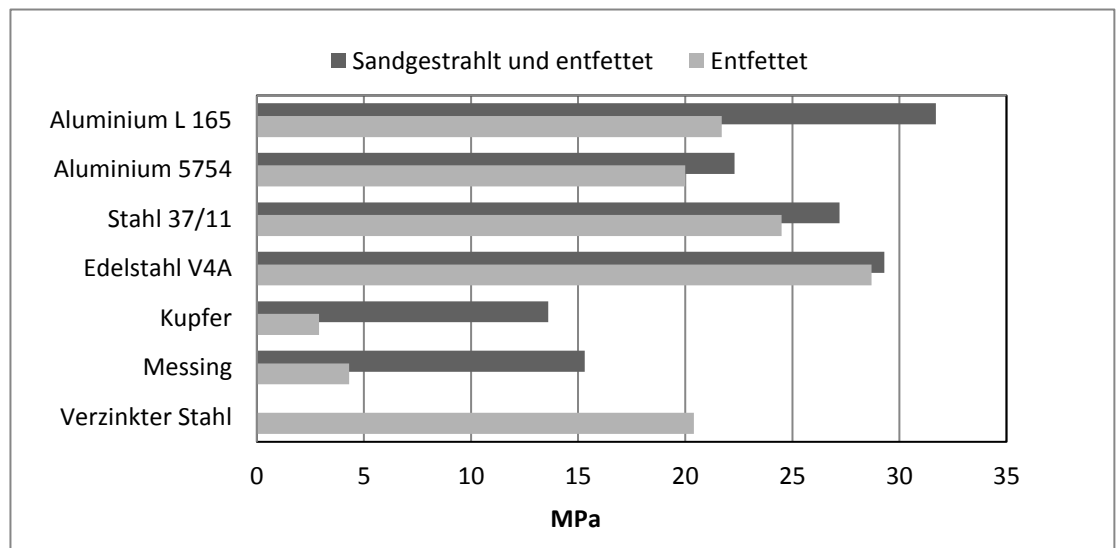
Typische Härteigenschaften

Falls nicht anders angegeben, wurden zur Ermittlung der unten angegebenen Werte Standardprüfkörper aus Aluminiumlegierung mit den Massen 114 x 25 x 1,6 mm verwendet. Die Überlappungsfläche betrug jeweils 12,5 x 25 mm.

Die Werte wurden nach Standardprüfverfahren an typischen Produktionschargen bestimmt. Sie dienen ausschliesslich der technischen Information und stellen keine Produktspezifikation dar.

Typische Mittelwerte der Zugscherfestigkeit verschiedener Metallverklebungen (ISO 4587)

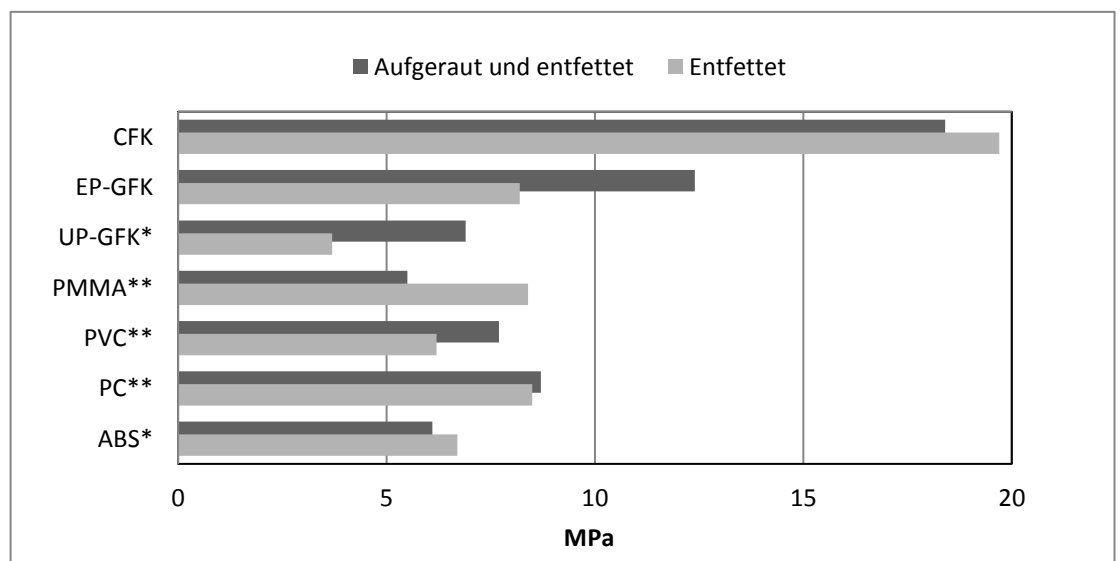
Härtung: 24 Stunden bei 23°C; Prüftemperatur: 23°C. Vorbehandlung – Sandstrahlen und entfettet mit Aceton oder nur mit Aceton entfettet



Anmerkungen: Araldite® 2051 ist nicht geeignet, Kupfer oder Messing ohne Oberflächenvorbereitung zu verkleben. Verzinkter Stahl sollte nicht aufgeraut oder sandgestrahlt werden, bessere Ergebnisse werden nur mit Entfettung erzielt.

Typische Mittelwerte der Zugscherfestigkeit verschiedener Kunststoffverklebungen (ISO 4587)

Härtung: 24 Stunden bei 23°C; Prüftemperatur: 23°C. Vorbehandlung: Leichtes Aufrauen und Entfetten mit Isopropanol.

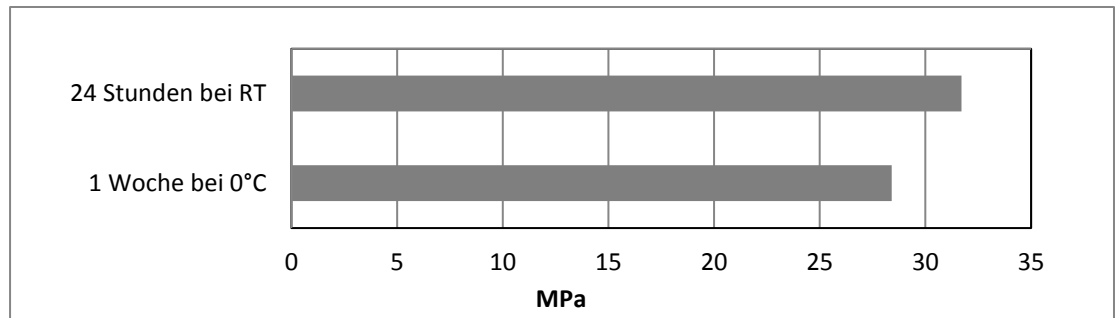


(*): UP-GFK, ABS, Substratversagen beobachtet, wenn aufgeraut und entfettet.

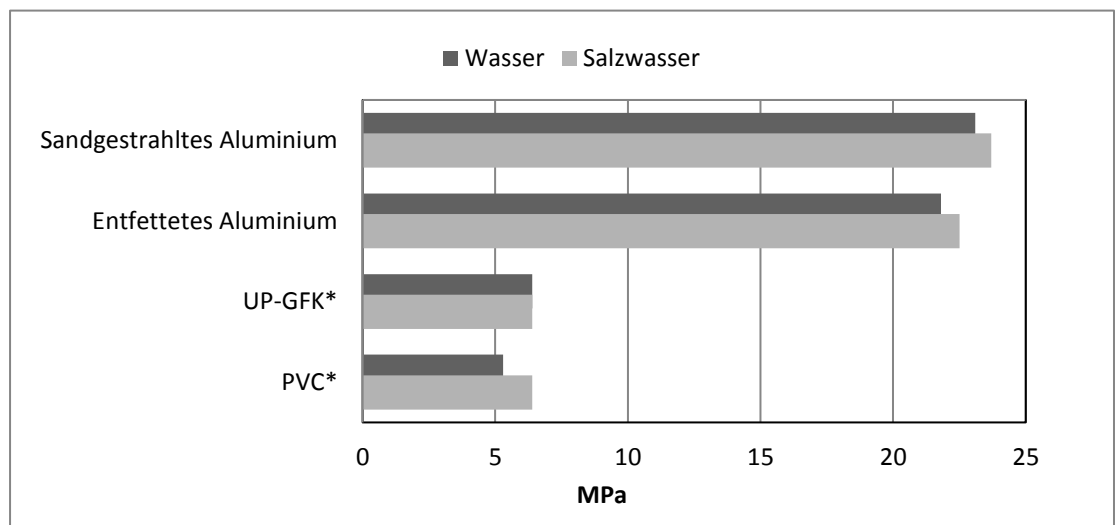
(**): PMMA, PVC, PC, Substratversagen unter allen Bedingungen beobachtet.

Typische Mittelwerte der Zugscherfestigkeit Aluminiumverklebungen nach dem Verkleben und Aushärten bei niedriger Temperatur (ISO 4587)

Bei den unten angegebenen Temperaturen verklebt und ausgehärtet. Test auf sandgestrahltem und entfettetem Aluminium. Getestet bei 23°C unmittelbar nach der Freigabe der Proben aus der Klimakammer.

**Typische Mittelwerte der Zugscherfestigkeit Aluminiumverklebungen nach Auftrag, Verklebung und Aushärtung unter Wasser (ISO 4587)**

Aushärtung 24 Stunden unter Wasser bei RT.



(*): UP-GRP, PVC, substrate failures observed.

Glasübergangstemperatur (DMA - ISO 6721) (typische Mittelwerte) Härtung 24 Stunden bei 23°C

Onset 98°C

Midpoint 127°C

Zugfestigkeit (ISO 527) (typische Mittelwerte) Härtung 24 Stunden bei 23°C - getestet bei 23°C

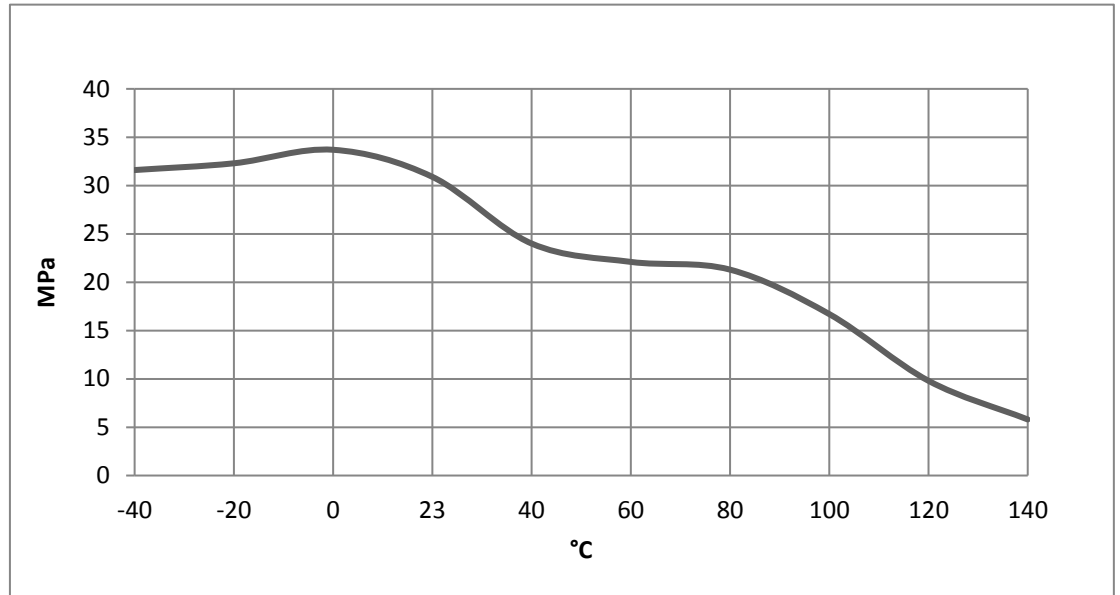
Zugfestigkeit 40 MPa

Elastizitätsmodul 1700 MPa

Bruchdehnung ca. 10%

Zugscherfestigkeit in Abhängigkeit von der Temperatur (ISO 4587) (typische Mittelwerte)

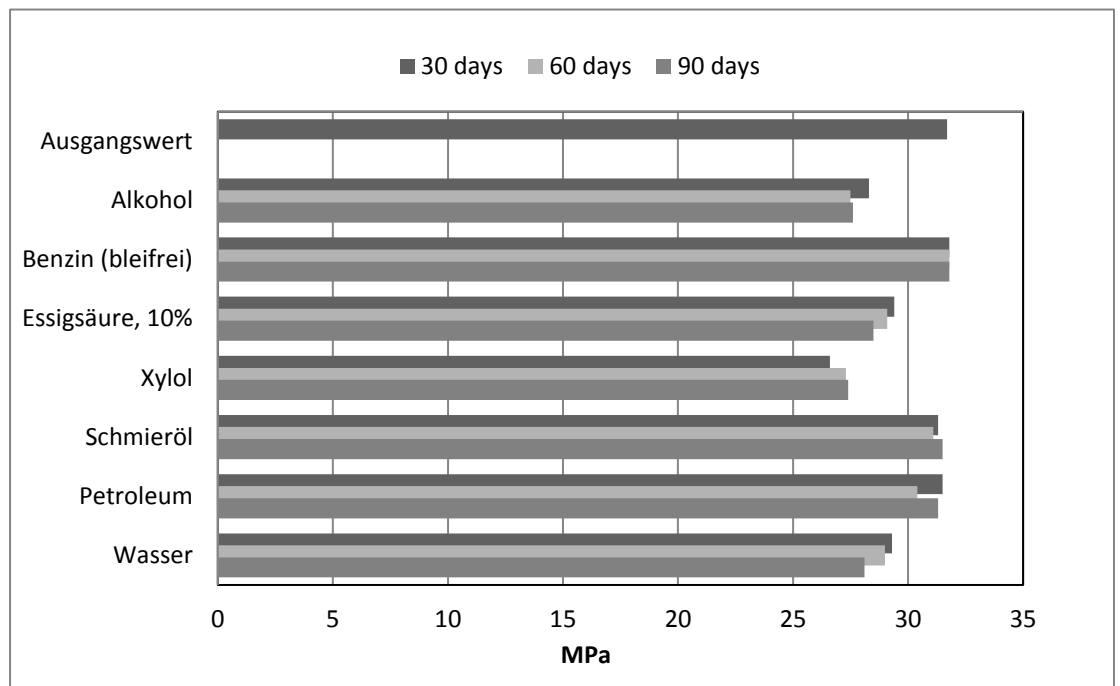
Sandgestrahltes Aluminium - Härtung 24 Stunden bei 23°C



Zugscherfestigkeit nach Lagerung in verschiedenen Agenzien (ISO4587) (typische Mittelwerte)

Auf sandgestrahltes Aluminium - Härtung 24 Stunden at 23°C - getestet bei 23°C.

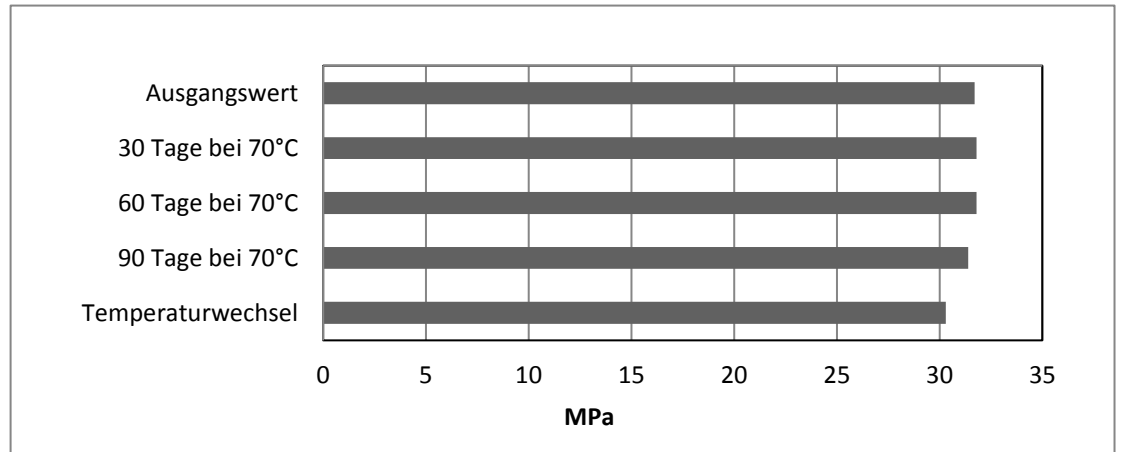
Die ZSF wurde nach einer Lagerung für die Dauer von 30, 60 und 90 Tagen bei 23°C ermittelt.



Zugscherfestigkeit nach Wärmealterung und nach Temperaturwechselbeanspruchung (typische Mittelwerte)

Härtung 24 Stunden at 23°C - getestet bei 23°C.

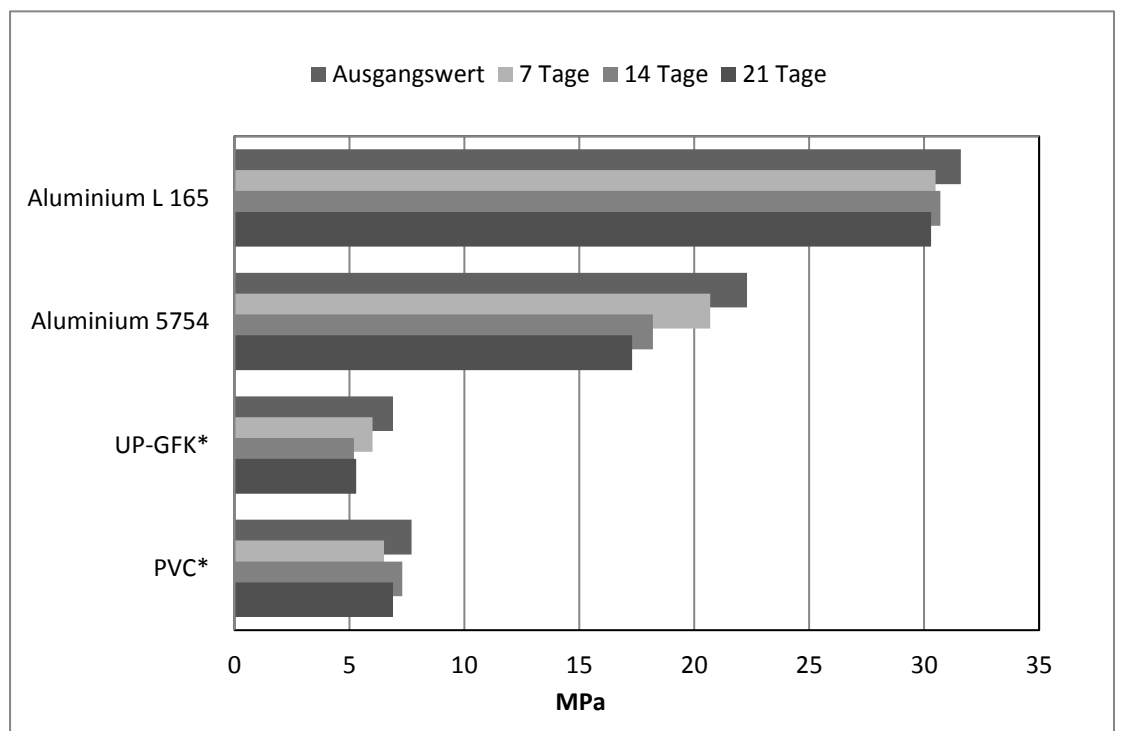
Temperaturwechsel: 100 Zyklen von 6 Stunden Dauer von -30°C bis 70°C (2 Stunden -30°C/ 1 Stunde bis zu 70°C / 2 Stunden 70°C / 1 Stunde bis zu -30°C)



Zugscherfestigkeit nach Kataplasma-alterung (typische Mittelwerte)

Härtung 24 Stunden at 23°C – Kataplasma nach ISO 9142/E2 - getestet bei 23°C.

Metalle sandgestrahlt und entfettet / Kunststoffe aufgeraut und entfettet



(*): UP-GFK, PVC, Substratversagen beobachtet

Lagerung

Araldite® 2050 kann maximal 24 Monaten bei 2 - 8°C gelagert werden, vorausgesetzt, dass die Komponenten in ihren verschlossenen Originalgebinden verbleiben. Das Verfalldatum ist auf der Verpackung angegeben.

Das Produkt kann vor Gebrauch bei Raumtemperatur gelagert werden, die Gesamtzeit bei Raumtemperatur sollte 9 Monate nicht überschreiten. Eine längere Lagerung bei über 25°C wird die Lagerfähigkeit reduzieren.

**Vorsichts-
massnahmen****Achtung!**

Huntsman Advanced Materials können ohne Gefahr verarbeitet werden, vorausgesetzt dass die im Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmassnahmen eingehalten werden. Ungehärtete Materialien sind von Lebensmitteln fernzuhalten. Um allergische Reaktionen zu vermeiden, wird dringend empfohlen, undurchlässige Gummi- oder Plastikhandschuhe sowie eine Schutzbrille zu tragen. Nach jedem Arbeitstag müssen die Hände mit warmem Wasser und Seife gründlich gewaschen werden. Die Verwendung von Lösungsmitteln ist zu vermeiden. Anschliessend wird die Haut mit Einwegpapiertüchern – keine Textilien – getrocknet. Der Arbeitsraum sollte gut durchlüftet sein; evtl. Absaugvorrichtung über dem Arbeitsplatz. Eine Beschreibung sämtlicher Vorsichtsmassnahmen ist in den Sicherheitsdatenblättern der Einzelprodukte enthalten. Gerne schicken wir Ihnen diese auf Anforderung zu.

Huntsman Advanced Materials gewährleistet ausschliesslich, dass seine Produkte den mit dem Benutzer vereinbarten Spezifikationen entsprechen. Spezifizierte Werte werden regelmässig kontrolliert. Wertangaben, die in diesem Dokument als „typische Eigenschaften“ oder „Richtwerte“ beschrieben sind, werden nicht regelmässig überwacht und dienen rein zur Information. Wertangaben werden nicht gewährleistet, ausser dies wird ausdrücklich erwähnt.

Die Herstellung von Materialien unterliegt erteilten oder beantragten Patenten und diese Publikation ist nicht als Erlaubnis zur Benutzung patentierter Verfahren zu verstehen.

Während die in dieser Publikation aufgeführten Informationen und Empfehlungen nach dem besten Wissen und Gewissen von Huntsman Advanced Materials zum Zeitpunkt der Veröffentlichung zutreffen, IST NICHTS IN DIESER PUBLIKATION ALS AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH ABER NICHT AUSSCHLIESSLICH, DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ZU VERSTEHEN. DER BENUTZER MUSS SICH STETS SELBST VON DER ANWENDBARKEIT SOLCHER INFORMATIONEN UND EMPFEHLUNGEN UND DER EIGNUNG VON PRODUKTEN FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ÜBERZEUGEN.

Das Verhalten der in dieser Publikation aufgeführten Produkte in Produktionsverfahren und ihre Eignung für einen bestimmten Endzweck sind von diversen Bedingungen abhängig, so etwa von der chemischen Verträglichkeit, Temperatur und anderen Huntsman Advanced Materials nicht bekannten Variablen. Der Benutzer ist verantwortlich für die Auswertung der Produktionsverhältnisse und des Endproduktes unter realen Endverbrauchsbedingungen und für die angemessene Beratung und Warnung der Käufer und Benutzer.

Die Produkte sind unter Umständen toxisch und erfordern besondere Vorsicht beim Umgang. Der Benutzer ist gehalten, Sicherheitsdatenblätter von Huntsman Advanced Materials mit genauen Angaben über die Toxizität und die richtigen Handhabungs- und Lagerverfahren anzufordern und sich an alle geltenden Sicherheits- und Umweltnormen zu halten.

Gefährlichkeit, Toxizität und Verhalten der Produkte können sich bei Verwendung mit anderen Materialien ändern und sind abhängig von den Produktionsverhältnissen oder anderen Verfahren. Gefährlichkeit, Toxizität und Verhalten sind vom Benutzer zu bestimmen und sind dem Umschlag- und Verarbeitungspersonal sowie den Endbenutzern mitzuteilen.

Wenn nicht ausdrücklich etwas anderes vereinbart wird, untersteht der Verkauf der in dieser Publikation aufgeführten Produkte den allgemeinen Geschäftsbedingungen von Huntsman Advanced Materials LLC oder denen ihrer Konzerngesellschaften, einschließlich ohne Einschränkung Huntsman Advanced Materials (Europe) BVBA, Huntsman Advanced Materials Americas Inc., und Huntsman Advanced Materials (Hong Kong) Ltd. Huntsman Advanced Materials ist eine internationale Unternehmenseinheit der Huntsman Corporation. Huntsman Advanced Materials ist über Huntsman Konzerngesellschaften in verschiedenen Ländern tätig, einschliesslich, aber nicht beschränkt auf Huntsman Advanced Materials LLC in den USA und Huntsman Advanced Materials (Europe) BVBA in Europa.

Araldite ist ein eingetragenes Markenzeichen der Huntsman Corporation oder einer ihrer Konzerngesellschaften.

Copyright © 2019 Huntsman Corporation oder Konzerngesellschaft. Alle Rechte vorbehalten.

**Huntsman Advanced Materials
(Switzerland) GmbH**

Klybeckstrasse 200
CH - 4057 Basel
Switzerland

Tel: +41 (0)61 299 11 11
Fax: +41 (0)61 299 11 12

www.aralditeadhesives.com