



„Qualitätssicherung klebmassenbasierter Verbindungstechnik für die Ausbildung der Luftdichtheitsschichten“

Abschlussbericht

Der Forschungsbericht wurde mit den Mitteln des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung gefördert.

(Aktenzeichen: Z6-10.07.03-06.10 / II 2 – 80 01 06 – 10)

Die Verantwortung des Inhalts liegt beim Autor.

Der Abschlussbericht umfasst:

262 Seiten Text

161 Bilder

106 Tabellen

Kassel, den 31. Mai 2010

Univ.-Prof. Dr.-Ing. A. Maas

Dipl.-Ing. Rolf Gross

Inhaltsverzeichnis

1.	Zielsetzung des Forschungsvorhabens	2
2.	Testverfahren und Methoden	4
2.1	Auswahl von Nassklebstoffen	4
2.2	Auswahl der Bahnen und Untergründe	5
3.	Durchführung der Untersuchung	6
3.1	Vorbereitung der Proben	6
3.2	Verklebung der Proben	8
3.3	Trocknung der Proben.....	9
3.4	Alterungsbeständigkeit der Verklebung	10
3.5	Dynamischer Schälversuch.....	11
3.6	Verwendete Messtechnik	12
3.7	Auswertung der dynamischen Zugversuche	13
3.8	Bruchbildanalyse der Verklebung	14
3.9	Beispielhafte Auswertung einer Klebmassen-Substrat-Kombination.....	17
4.	Darstellung der Ergebnisse der Zugversuche nach beschleunigter Alterung	19
4.1	Verklebungen von PE-Folie auf Buchenholz und Aquapanel	25
4.2	Verklebungen von PA-Folie auf Buchenholz und Aquapanel	30
4.3	Verklebungen von PET-Folie auf Buchenholz und Aquapanel	33
4.4	Verklebungen von PP- Spinnvlies auf Buchenholz und Aquapanel	39
4.5	Verklebung mit der Klebmasse von der Rolle	42
4.6	Verklebung mit der Butylschnur	42
4.7	Verklebung mit der reaktiven Zweikomponenten- Masse	42
4.8	Bewertung der Ergebnisse nach der beschleunigten Alterung	46
5.	Untersuchung der auftretenden Lasten durch Winddruck	47
5.1	Messung am Dach eines Versuchshauses	47
5.2	Vergleichende Messung am Dachmodell im Luftdichtheitsprüfstand	48
5.3	Messergebnisse am Testhaus	48
5.4	Vereinfachte Berechnung der auftretenden Belastung an der Verklebung	49
6.	Bewertung von Verarbeitungssituationen anhand statischer Scher- und Schälversuche	50
6.1	Bewertungskriterien der statischen Scher.- und Schälversuche.....	51
6.2	Versuchsaufbau und Randbedingungen	52
6.3	Statische Belastungssituation „G1“	54
6.4	Statische Belastungssituation „G2“	56
6.5	Statische Belastungssituation „G3“	58
6.6	Statische Belastungssituation „G4“	60
6.7	Bewertung der Ergebnisse der statischen Versuche	62
7.	Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse	63
	Literaturverzeichnis	66
	Anhang	67

1. Zielsetzung des Forschungsvorhabens

Die Funktionsfähigkeit von Anschlüssen der Luftdichtheitsschicht mit Klebmassen muss dauerhaft – im Bauwesen handelt es sich um Zeiträume von bis zu 50 Jahren – gegeben sein. DIN 4108-7 [1] enthält beispielhafte Empfehlungen für den Anschluss von Bahnen auf der Basis moderner Klebmassen, die auch ohne mechanische Sicherung auskommen sollen.

Anbieter von Klebmassen geben auf Basis eigener Untersuchungen für ihre Produkte häufig eine "weitreichende" Lebensdauergarantie, meist jedoch ohne konkrete Angabe von Zeiträumen. Hersteller haben jedoch kein Interesse daran, Informationen über ihre Versuchsmethoden preiszugeben. Da die Untersuchungsmethoden produktspezifischen Kriterien unterliegen könnten, ist es notwendig, unabhängige Prüfverfahren zu entwickeln, um leistungsfähige Produkte für die Praxis kennzeichnen zu können.

Das Forschungsprojekt dient aufbauend auf einem bereits abgeschlossenen Forschungsvorhaben der Entwicklung einer geeigneten Prüfmethode für die Bewertung von Klebmassen. Bei dem vorangegangenen Forschungsvorhaben „Qualitätssicherung klebebasierter Verbindungstechnik für Luftdichtheitsschichten“ (Fördernr. E 2002/05) [2] wurde ein Prüfverfahren zur Bewertung von Klebebändern entwickelt.

Luftdichtheitsschichten bestehen häufig aus Bahnen, die an Stößen, Überlappungen sowie an Anschlüssen mit klebebasierter Verbindungstechnik – ein- und zweiseitige Klebebänder sowie unterschiedlichen Klebmassen – verbunden werden. DIN 4108-7 [1] enthält für Luftdichtheitsschichten, die aus verklebten Bahnen bestehen, Konstruktionsempfehlungen, die neben Klebebändern auch Klebmassen erlauben, die ebenfalls ohne mechanische Sicherung auskommen sollen. Diese Empfehlung hat bereits zu massiver Unsicherheit bei beratenden Ingenieuren sowie Bausachverständigen geführt. Es ist dabei klar, dass eine unter bauüblichen Bedingungen hergestellte Verklebung nicht mit industriellen Verklebungen verglichen werden kann. Dennoch wird erwartet, dass diese Verklebungen für Standzeiten von bis zu 50 Jahren ihre Funktion erfüllen sollen.

Bei der Verarbeitung von Klebmassen gilt, wie bei jeder Verklebung, dass die Leistungsfähigkeit der Klebung umso höher ist, je sauberer, staubfreier, trockener und fettfreier die zu verklebenden Flächen sind. Für den Baubereich ist aber die

Forderung nach trockenen und staubfreien Oberflächen praxisfremd. "Staubarm" könnte noch erreichbar sein, würde jedoch bereits voraussetzen, dass die Verbindungsstellen direkt vor der Verklebung mit einem sauberen Tuch abgewischt werden. Das Versagen von in der Luftdichtheitsschicht verwendeten Verbindungsmitteln führt unweigerlich zu einer drastischen Erhöhung der Undichtigkeit der Gebäudehülle und kann durch auftretende Zugerscheinungen kurzfristig und durch Bauschäden infolge konvektiven Feuchteintrages mittel- bis langfristig zu erheblichen Regressforderungen an den Planer oder Bauherren führen [3].

Zwei Schritte sind daher notwendig für die Kennzeichnung: Erstens muss eine Festlegung erfolgen, wie einschlägige Produkte hinsichtlich ihrer langfristigen mechanischen Eigenschaften sinnvoll zu prüfen sind. Zweitens muss eine umfassende Untersuchung derzeit üblicher Kombinationen von Untergründen - Klebmassen - Bahnen hinsichtlich ihrer Dauerhaftigkeit und Verarbeitbarkeit vorgenommen werden.

Ziel des durchgeführten Projekts ist, ein objektives Prüfverfahren von Klebmassen zu entwickeln.

Hierzu werden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Analyse vorhandener Testverfahren und Auswahl der Klebmassen, Bahnen und Untergründe.
- Durchführung der Untersuchungen
- Ergebnisdarstellung
- Bewertung der Ergebnisse

2. Testverfahren und Methoden

Die im Folgenden aufgeführten Verfahren und Methoden wurden auf ihre Eignung hin untersucht:

1. Probenvorbereitung für Nassklebstoffe
2. 180° Schältest
3. 180° Schertest statisch
4. 90° Schältest statisch
5. Beschleunigte Alterung

2.1 Auswahl von Nassklebstoffen

Um eine geeignete Auswahl an Klebmassen vornehmen zu können, wurde eine Recherche über die am Markt verfügbaren Produkte durchgeführt. Auf Grundlage dieser Recherche wurden 16 Nassklebstoffe für die Prüfung identifiziert.

Die gewählten Klebmassen sind mit einer fortlaufenden Nummerierung von M01 bis M16 gekennzeichnet. Weiterhin sind die Produkte zur besseren Vergleichbarkeit in 5 Bereiche unterteilt.

- I Klebmassen mit Lösungsmittelanteilen
- II Klebmassen ohne Lösungsmittelanteile
- III Reaktive Systeme (Zweikomponentenmaterialien)
- IV Butyl
- V Hotmelt

Aufgrund dieser Unterscheidung ergibt sich die Zusammenstellung in Tabelle 1.

Tabelle 1: Unterteilung der gewählten Testklebmassen in folgende 5 Bereiche: lösungsmittelhaltig, nicht lösungsmittelhaltig, Zweikomponentensysteme, Butyl und Hotmelt.

Klebmassen mit Lösungsmittelanteilen	Klebmassen ohne Lösungsmittelanteile	Reaktive Systeme (Zweikomponentenmaterialien)	Butyl	Hotmelt
I	II	III	IV	V
M01	M02	M06	M13	M08
M03	M05			
M04	M07			
M10	M09			
M11	M12			
M16	M14			

2.2 Auswahl der Bahnen und Untergründe

Die folgenden 3 Substratarten werden für die Untersuchung herangezogen:

1. Bahnen
2. Holzwerkstoffe
3. Mineralische Werkstoffe

Für die Bahnen sind ausgewählt: Eine 36 μ PET/P (Polyethylenterephthalat / geprimert) Trägerfolie zur Bestimmung der Klebkraft von Haftklebstoffen, eine 20 μ LDPE-Folie ohne Zusatzstoffe, eine PA-Folie (Polyamid) sowie ein PP (Polypropylen) Spinnvlies.

Mineralische Werkstoffe und Holzwerkstoffe werden anhand folgender Kriterien ausgewählt:

- Saugfähigkeit des Untergrundes
- Oberflächenbeschaffenheit
- Ist der Einsatz von Haftvermittlern erforderlich?
- Ist ein stabiles Verhalten des Untergrundes während der Konditionierung zur beschleunigten Alterung zu erwarten?
- Bei den mineralischen Substraten darf sich kein Dehydratationsverhalten des Materials einstellen.
- Die Verwindungssteifigkeit und Oberflächenbeschaffenheit des Materials sollte sich während der beschleunigten Alterung nicht verändern.
- Ist ein strukturelles Versagen beim Schäl- bzw. Scherversuch zu erwarten?

Unter Berücksichtigung der genannten Kriterien werden stellvertretend für Holzwerkstoffe Buchenholzplättchen nach DIN EN 205 [4] gewählt.

Im Bereich der mineralischen Werkstoffe erfüllt die Zementfaserplatte die wichtigsten Kriterien. Auf dem Kriterium „Saugfähigkeit“ liegt hierbei die größte Wichtung weil auf nicht saugfähigen Untergründen die Massen nicht abbinden können.

Die Zusammenstellung der für die Verklebungen gewählten Substrate und Untergründe sowie die verwendete Codierung sind in Tabelle 2 und Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 2: Auswahl der Bahnen.

Code	Hersteller / Bezugsquelle	Beschreibung	
S1	Folag	LDPE - Folie 0,05 mm Stärke Oberflächenenergie 32 m N / m	
S2	ISOVER	Klimamembran	PA (Polyamid)
S3	Gerlinger	PET - Folie	PET (Polyethylenterephthalat)
S4	Knauf Insulation	LDS 2	PP (Polypropylen) Spinnvlies

Tabelle 3: Auswahl der Untergründe.

Code	Hersteller	Beschreibung
U1		Buchenholz nach DIN EN 204/205
U2	Knauf	Aqua Paneel "Indoor"

3. Durchführung der Untersuchung

Die in Kapitel 2.1 ausgewählten Nassklebstoffe, Substrate und Untergründe werden den Prüfungen zur Bestimmung der Schälfestigkeit, Scherfestigkeit und Alterungsbeständigkeit unterzogen.

3.1 Vorbereitung der Proben

Für die Reproduzierbarkeit der Probenherstellung und der Verklebung ist ein Ablaufschema einzuhalten. Um einen immer gleichen Klebstoffauftrag zu gewährleisten ist der Nassklebstoff mit einer Kleberaupenbreite von ca. 8 - 10mm aufzutragen. Die überschüssige Masse ist mit einem Zahnpachtel zu entfernen (siehe Bild 1 und 2). Anschließend wird das Substrat auf der Klebmasse appliziert siehe Bild 3.

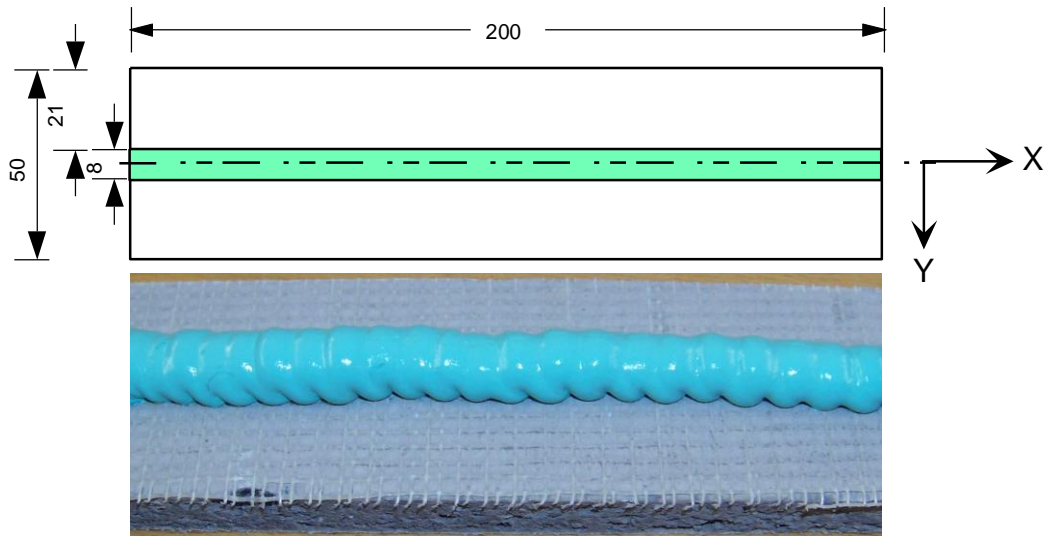


Bild 1: Aufbringen des Nassklebstoffes auf einen mineralischen Untergrund.

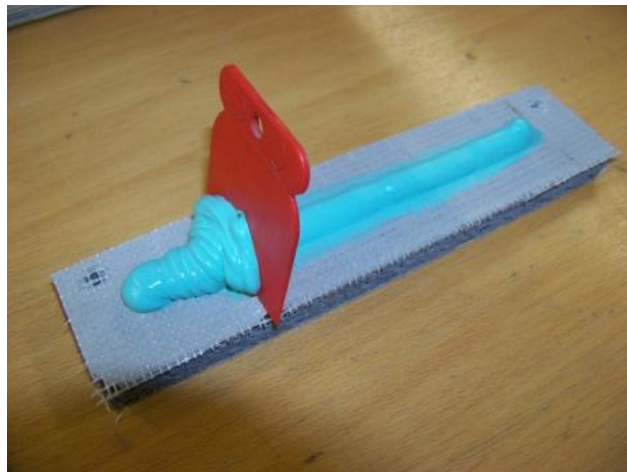


Bild 2: Begrenzung des aufgetragenen Massevolumens mit einem Zahnpachtel.

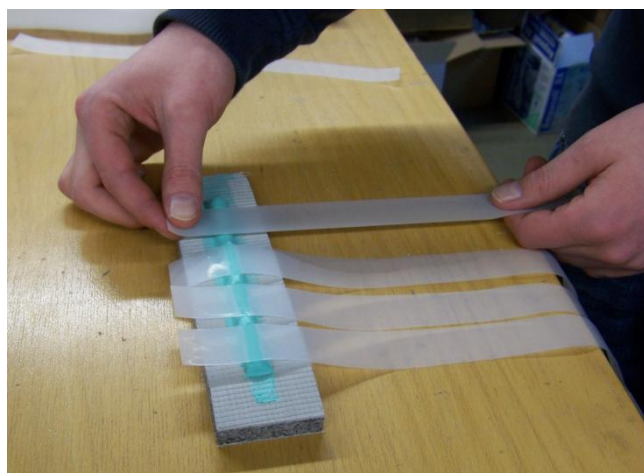


Bild 3: Applizieren des Substrates auf die Klebemasse.

3.2 Verklebung der Proben

Die Verklebung der Probe erfolgt maschinell mit einer Andruckvorrichtung in Anlehnung an DIN EN 1943: 2003 [5] (siehe Bild 4, 5 und 7). Die Anpresskraft der Walze beträgt 19,62N (Masse: 2kg) und die Fahrgeschwindigkeit ist bis 10mm/s einstellbar. Um ein völliges Zusammendrücken des Nassklebstoffes zu verhindern, damit die Masse austrocknen kann, muss nach der Verklebung immer eine Schichtdicke von 2mm verbleiben. Dies wird dadurch erreicht, dass beim Anpressen des Substrates ein 2mm dickes Distanzplättchen auf jeder Seite des Untergrunds verwendet wird (siehe Bild 5 und Zeichnung in Bild 6).



Bild 4: Elektronisch steuerbare Andruckmaschine zur Verklebung der Proben.

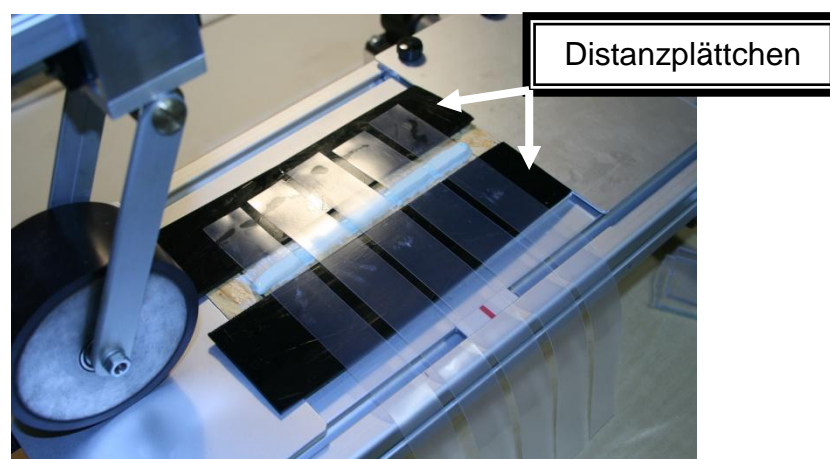


Bild 5: Darstellung des Anpressvorgangs der Folie an den Klebstoff mit definierter Walzengeschwindigkeit und Walzenmasse.

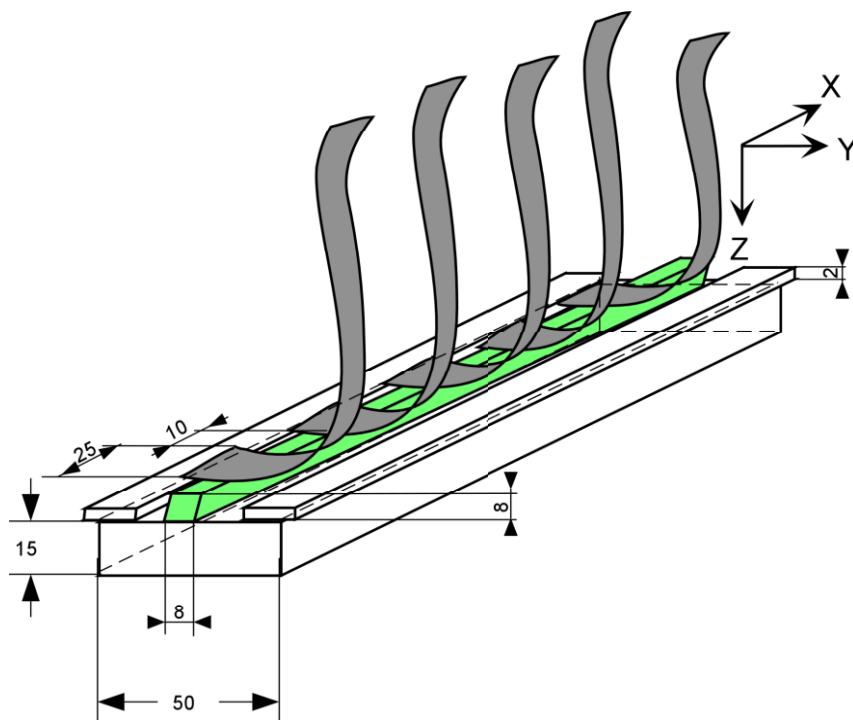


Bild 6: Darstellung des Probenkörpers vor dem Andrücken der Folie. Zu sehen sind die 2 mm dicken Distanzplättchen, die ein völliges Zusammendrücken der Kleberaube verhindern.

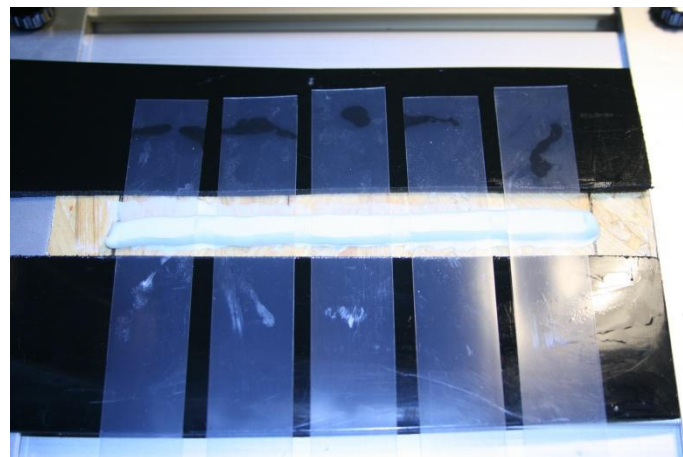


Bild 7: Darstellung der fertig verklebten Probe.

3.3 Trocknung der Proben

Für den vollständigen Aufbau der Klebkraft ist eine Trocknungsphase der Klebmasse notwendig. Um diesen Prozess zu beschleunigen, werden die Proben 4 Tage bei 40°C im Trockenofen gelagert. Nach dem Trocknungsvorgang wird die Probe 24 Stunden bei 21°C / 50% r.F. konditioniert und kann anschließend Tests unterzogen werden.

3.4 Alterungsbeständigkeit der Verklebung

Die Basis der Untersuchungen bilden die Ergebnisse des Forschungsprojekts E 2002/05. Auf dieser Grundlage wird die Versuchsdurchführung zur beschleunigten Alterung durchgeführt. Die verklebten Proben werden bei 65°C Lufttemperatur und einer relativen Luftfeuchte von 80% konditioniert. Die Konditionierung erfolgt in Prüf-schränken (siehe Bild 8).



Bild 8: Klimaschränke zur Konditionierung der Proben.

Der Zeitraum der maximalen Dauer der Konditionierung beträgt 210 Tage. Die Konditionierungsintervalle betragen bei der beschleunigten Alterung 40 Tage. Vor und nach jedem Konditionierungszeitpunkt lagern die verklebten Proben 24 Stunden bei $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ Lufttemperatur und $50\% \pm 10\%$ relativer Luftfeuchte.

Tabelle 4: Übersicht über die Konditionierung.

Zeitpunkt -	Dauer [d]	Lufttemperatur [°C]	relative Luftfeuchte [%]
T0	4	40	0
T1	40	65	80
T2	80	65	80
T3	120	65	80
T4	160	65	80
T5	210	65	80

3.5 Dynamischer Schälversuch

Zur Anwendung kommt der 180° Schältest (siehe Bild 9). Bei den Vorversuchen ergeben sich aus den Schälkraftverläufen folgende Schlüsse:

- Bei zu geringem Anpressdruck bei der Herstellung der Proben stellen sich zu große Steghöhen bei den Klebmassen ein. Durch die zu geringe Vorpressung erzielen die Prüfkörper nur geringe Schälkraftwerte.
- Um einen ausreichenden Anpressdruck zu erreichen, sollte der Steg deshalb eine definierte Pressung mit einer verbleibenden Schichthöhe von 2mm aufweisen.

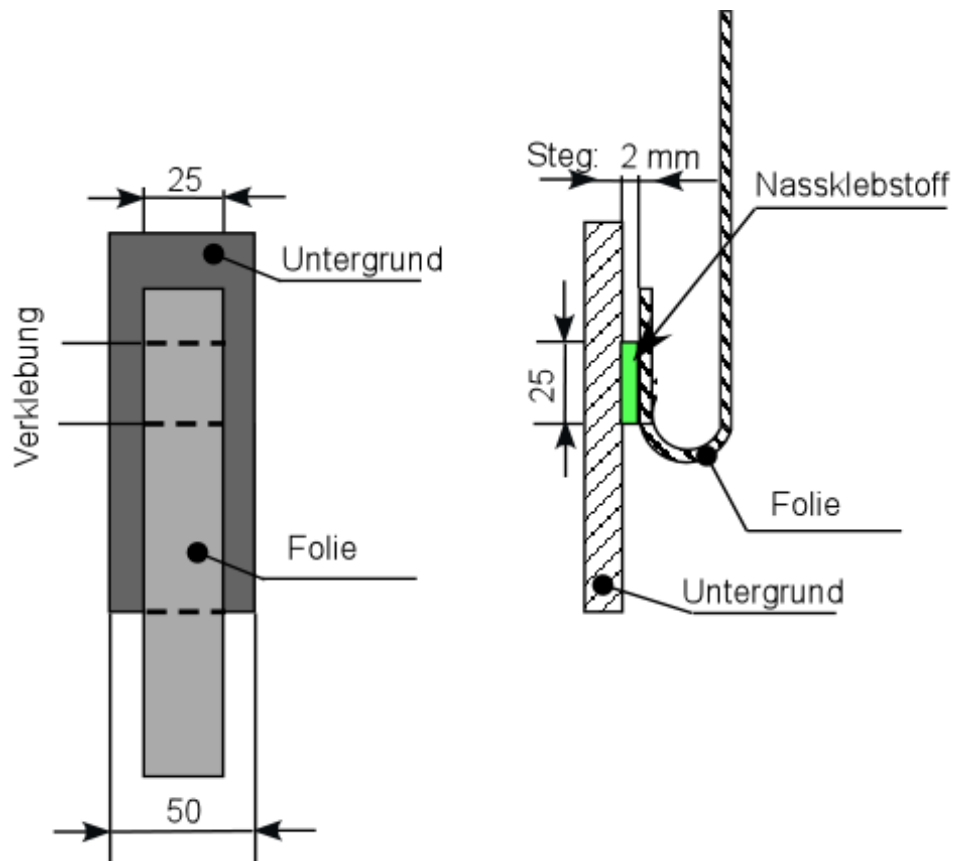


Bild 9: Probenaufbau für den 180°Schältest.

3.6 Verwendete Messtechnik

Die Schälversuche werden mit einer Zugprüfmaschine des Typs Testmatik 2730 durchgeführt. Die verwendete Lastzelle ist für Prüfkräfte bis 200N vorgesehen und weist eine Linearitätsabweichung von max. 0,03% und eine Hysterese von max. 0,02% auf. Kraftaufbringung und Einstellung der Traversengeschwindigkeit erfolgen maschinenseitig. Die Einspannovrichtung ist in Anlehnung an DIN 53 455 so gestaltet, dass die Folie bzw. der Träger keine wirksame Kerbung bei der Einspannung erfährt. Alle Versuche werden mit einer konstanten Traversengeschwindigkeit von 10mm / Minute durchgeführt, analog zur Vorgehensweise beim Forschungsprojekt E 2002/05.

3.7 Auswertung der dynamischen Zugversuche

Zur Bewertung der einzelnen Verklebungen werden die maximale Schälkraft, die dazugehörige Dehnung sowie die mittlere Schälkraft betrachtet.

Im Folgenden wird anhand des Schälkraftverlaufs einer Probe die Bestimmung der Bewertungsparameter erläutert. Die Darstellung erfolgt mit Hilfe eines Stapeldiagramms (siehe Bild 10) Im oberen Bereich des verwendeten Stapeldiagramms sind die maximale Schälkraft und die dazugehörige Dehnung der Einzelprobe aufgetragen. Im unteren Teil des Stapeldiagramms ist die mittlere Schälkraft der Einzelprobe aufgetragen. Der Mittelwert der Schälkraft wird aus den Werten der gesamten Funktion gebildet.

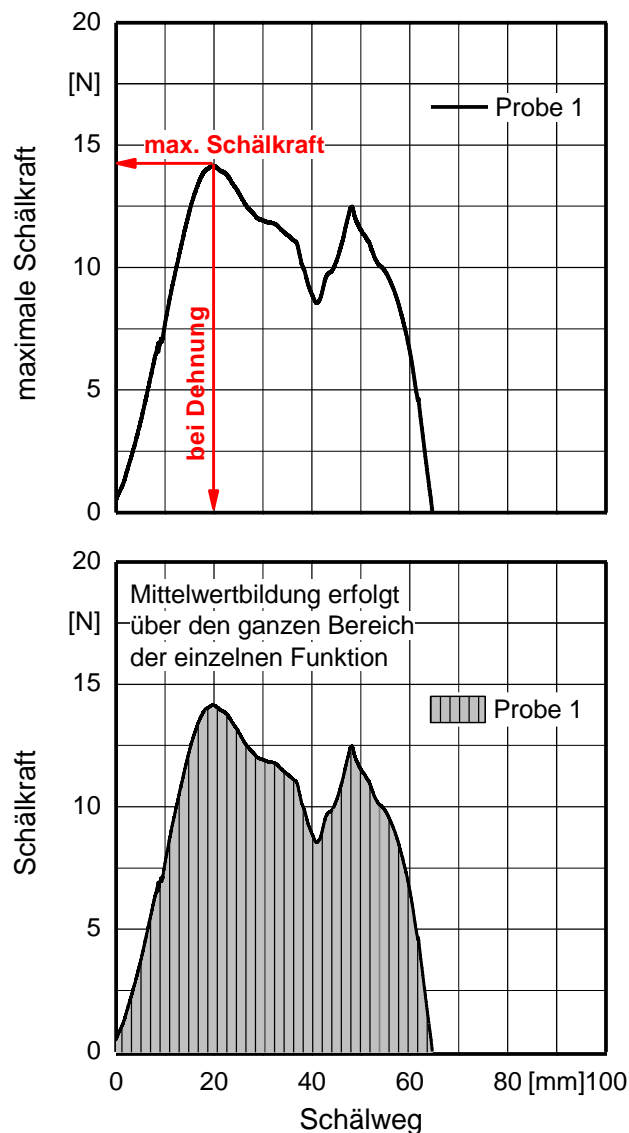


Bild 10: Darstellung der zur Auswertung herangezogenen Parameter.

3.8 Bruchbildanalyse der Verklebung

Die in Bild 11 zusammengestellten Zeichnungen zeigen mögliche Bruchbilder. Dabei wird das Bruchbild der Verklebung prozentual den verschiedenen Brucharten zugewiesen. Unterschieden wird in:

- Kohäsionsbruch (CF)
- Kohäsionsbruch nah an der Bahn (ein dünner Klebstoffilm verbleibt auf der Bahn, der Großteil des Klebstoffes ist auf dem Untergrund haften geblieben) (SCF)
- Untergrundnaher Kohäsionsbruch (ein dünner Klebstoffilm verbleibt am Untergrund der Großteil des Klebstoffes ist auf der Bahn haften geblieben) (SCF)
- Adhäsionsbruch an der Bahn (AF)
- Adhäsionsbruch am Untergrund (AF)
- Fügeiteilbruch der Bahn (SF)
- Fügeiteilbruch am Untergrund (SF)

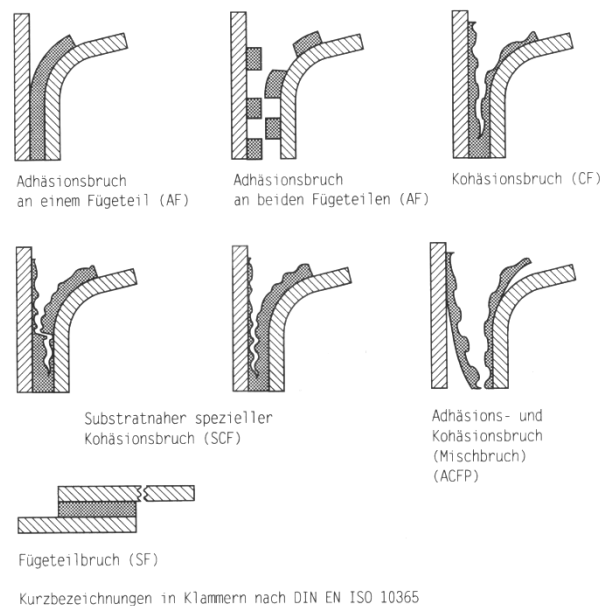


Bild 11: Brucharten von Verklebungen [6].

In den Bildern 12 bis 15 sind auftretende Bruchbilder dokumentiert.

Das Bruchbild der Verklebung aus Bild 12: zeigt ein 100 % kohäsives Versagen des Klebstoffes. Die adhäsive Bindung zum Untergrund sowie zu der Bahn erreicht eine ausreichend hohe Zugfestigkeit. Der innere Zusammenhalt der Masse hat versagt.

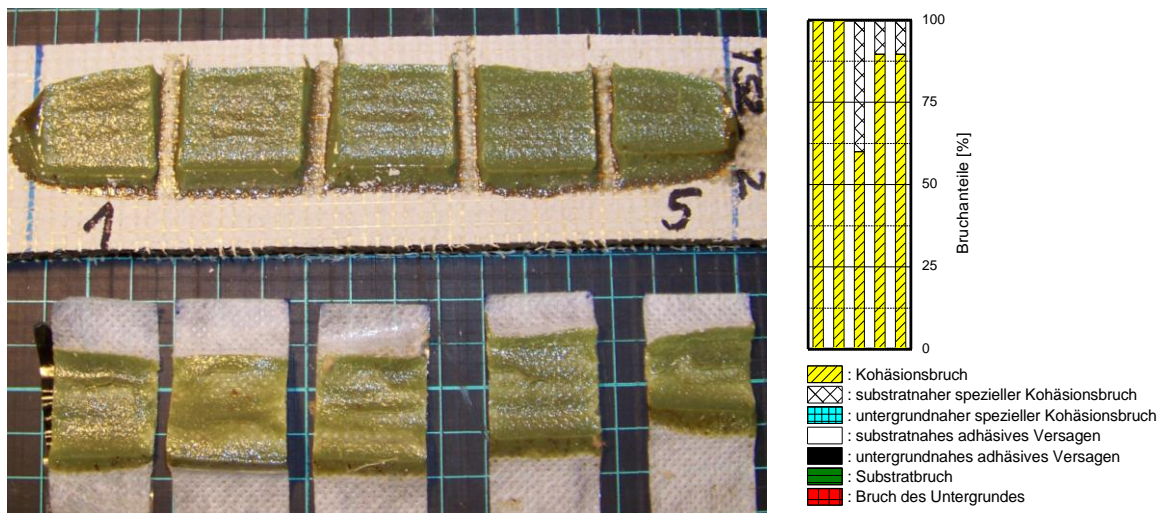


Bild 12: Bruchbild 100 % kohäsives Versagen der Verklebung (100 CF).

Das Bruchbild der Verklebung in Bild 13 zeigt, dass sich die adhäsive Bindung der Klebemasse zum Untergrund (Zementfaserplatte) gelöst hat.

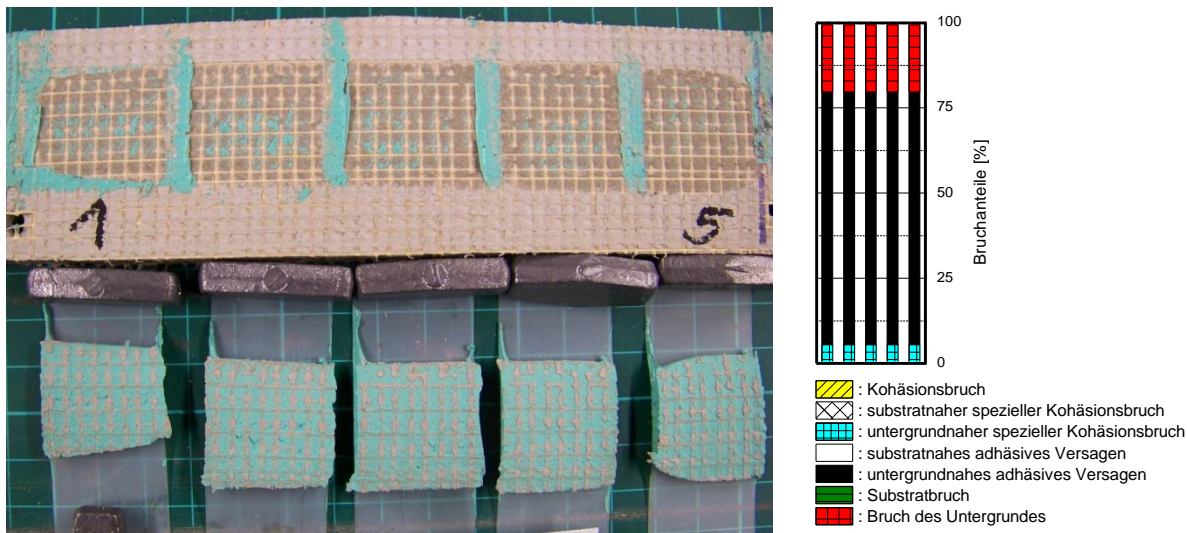


Bild 13: Bruchbild 75 % untergrundnahes adhäsives Versagen der Verklebung (95 AF), 20 % Bruch des Untergrundes und 5 % untergrundnahes kohäsives Versagen (5 CF).

Das Versagen der Verklebung in Bild 14 zeigt, dass im Zugversuch die Bahn gerissen ist. In Bild 15 ist eine Spaltung des PP-Spinnvlieses zu beobachten.

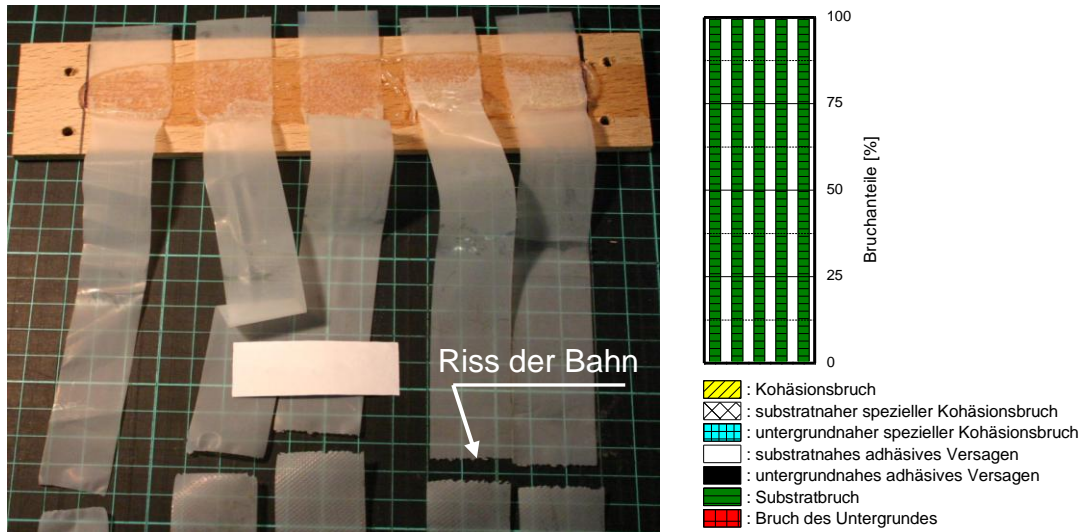


Bild 14: Bruchbild 100 % Substratbruch (100 SF).

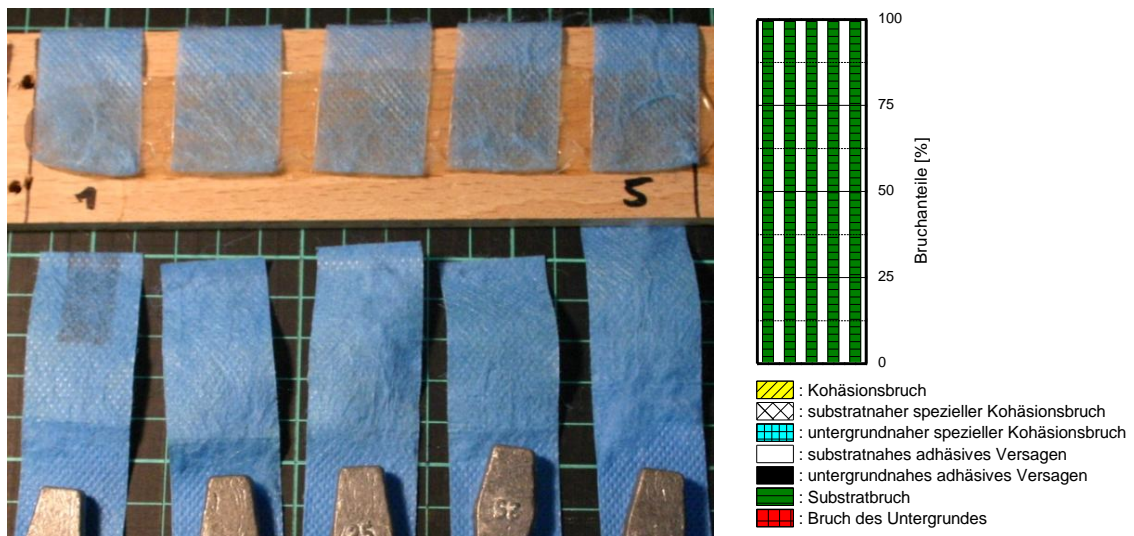


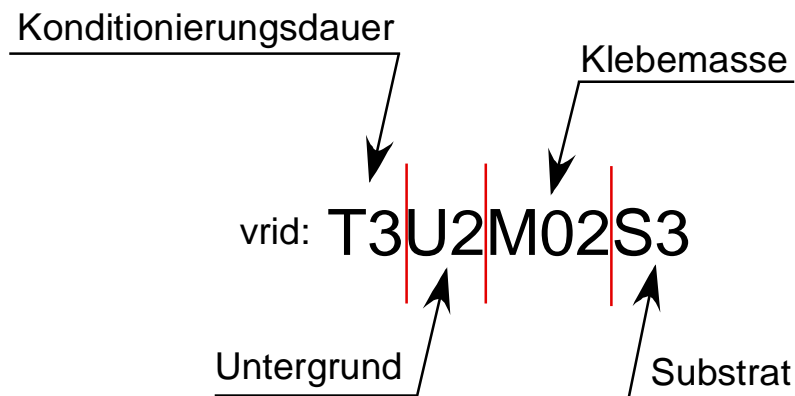
Bild 15: Bruchbild 100 % Substratbruch (100 SF).

3.9 Beispielhafte Auswertung einer Klebmassen-Substrat-Kombination

Im Folgenden wird beispielhaft an einer der insgesamt 120 Klebmassen-Substrat-Kombination das Ergebnis des Versuchs zur beschleunigten Alterung grafisch dargestellt. Im oberen Bereich des verwendeten Stapeldiagramms (siehe Bild 16 auf Seite 18) ist die maximale Schälkraft und die dazugehörige Dehnung der Einzelprobe aufgetragen. Weiterhin wird der Mittelwert aus den 5 Einzelversuchen (der Maximalkraft) gebildet. Dabei bleiben der größte und der kleinste Wert aus 5 Versuchen unberücksichtigt. Aus den verbliebenen 3 Werten wird das arithmetische Mittel gebildet. Im unteren Teil des Stapeldiagramms sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben sowie die Bruchbilder aufgetragen. Die mittlere Schälkraft aus 5 Einzelversuchen wird wie oben beschrieben gebildet.

Weitere Beispieldiagramme und die Ergebnisse aller Untersuchungen sind im Anhang in Tabellenform zusammengestellt.

Nachfolgend wird die Zusammenstellung der Versuchsreihenidentifikation = VRID erläutert.



Die Codierung der

- Bahnen ist in Tabelle 2 auf Seite 6,
- Untergründe ist in Tabelle 3 auf Seite 6,
- Konditionierungszeitpunkte ist in Tabelle 4 auf Seite 11

aufgeführt.

Kombination: U1 / M02 / S4

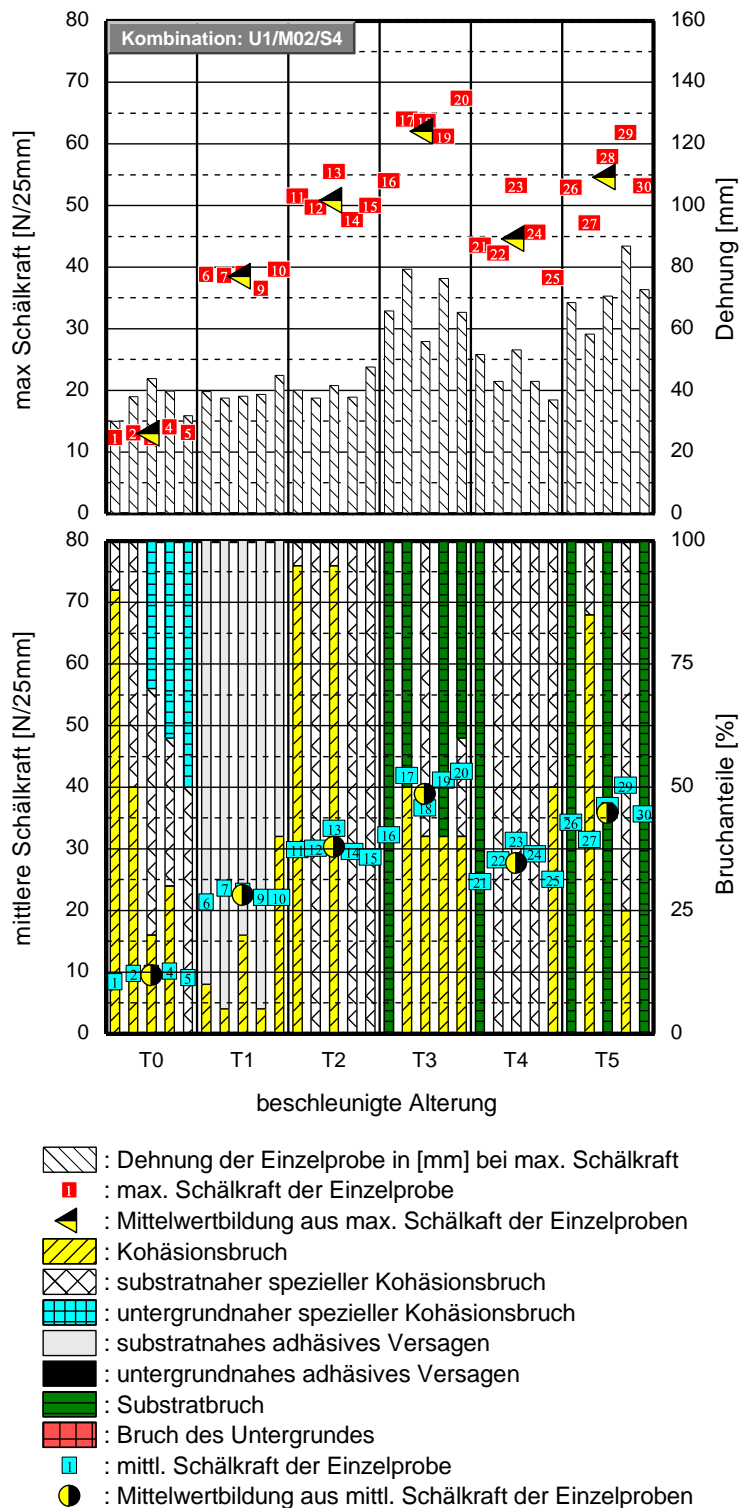


Bild 16: Mittlere und maximale Schälkraftwerte der Einzelproben sowie die Dehnung bei der max. Schälkraft für die Klebmasse M02 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, bahnnaher Kohäsionsbruch, untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch an der Bahn, Adhäsionsbruch am Untergrund, Bruch der Bahn, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

4. Darstellung der Ergebnisse der Zugversuche nach beschleunigter Alterung

Um die Ergebnisse der beschleunigten Alterung aufzuzeigen und um die einzelnen Klebmassen-Substratkombinationen gegenüberzustellen, wird eine Darstellung in Form von Boxdiagrammen gewählt. Das Boxdiagramm ist eine spezielle Darstellung der Häufigkeitsverteilung.

Die Datengrundlage der Boxdiagramme sind die Einzelmessungen der betrachteten Klebmassen-Substratkombinationen (siehe Bild 17). Für jeden Konditionierungszeitpunkt sind 6 unterschiedliche Klebmassen mit je 5 Einzelproben untersucht worden. Das ergibt 30 Einzelmessungen für jeden Konditionierungszeitpunkt. Alle 30 Einzelwerte für jeden Konditionierungszeitpunkt werden als Datengrundlage herangezogen.

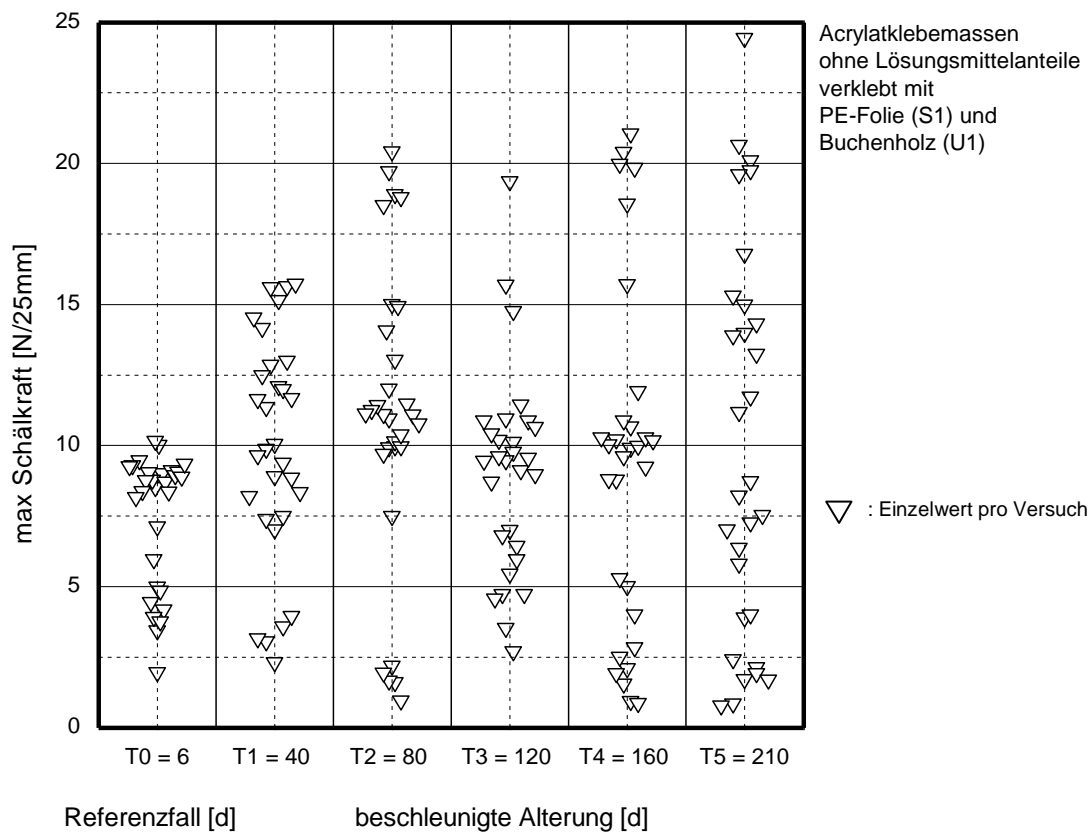


Bild 17: max. Schälkraft für jeden Konditionierungszeitpunkt aller 30 Einzelmessungen.

In der Boxdiagrammdarstellung sind alle Werte der sogenannten Fünf-Punkte-Zusammenfassung, also der Median, die 0,25 und 0,75 Quantile und die beiden Extremwerte dargestellt (siehe Bild 18 und 19).

In der Mitte der Boxdiagramme befindet sich eine Linie mit dem sogenannten Median. Der Median ist derjenige Wert, der eine nach ihrer Größe geordnete Messwertreihe halbiert. Der Median teilt die Box in zwei Bereiche.

Die obere und untere Begrenzung der Box ist das 0,75 – Quantil und das 0,25 – Quantil. Das 0,75 – Quantil gibt den Wert an, den 75 % der Messwerte nicht überschreiten. Das 0,25 – Quantil gibt den Wert an, den 25 % der Messwerte nicht überschreiten. Innerhalb der Box befinden sich 50% aller Messwerte.

Die äußeren Begrenzungsmarkierungen kennzeichnen den kleinsten und größten vorkommenden Wert. Weiterhin ist der arithmetische Mittelwert der Einzelmessungen für jeden Konditionierungszeitpunkt angegeben.

Die Lage des Median innerhalb der Box gibt einen Eindruck über die Verteilung der Messwerte innerhalb der Box. Liegt der Median im oberen Bereich der Box, wie z.B. bei dem Referenzfall in Bild 18 und 19 ($T_0 = 6$), so konzentriert sich die Verteilung von 25 % der Messwerte auf einen kleinen Bereich zwischen Median und 0,75-Quantil. Befindet sich der Median in der Mitte der Box verteilen sich die Messwerte gleichmäßig z.B. bei dem Konditionierungszeitpunkt $T_1 = 40$.

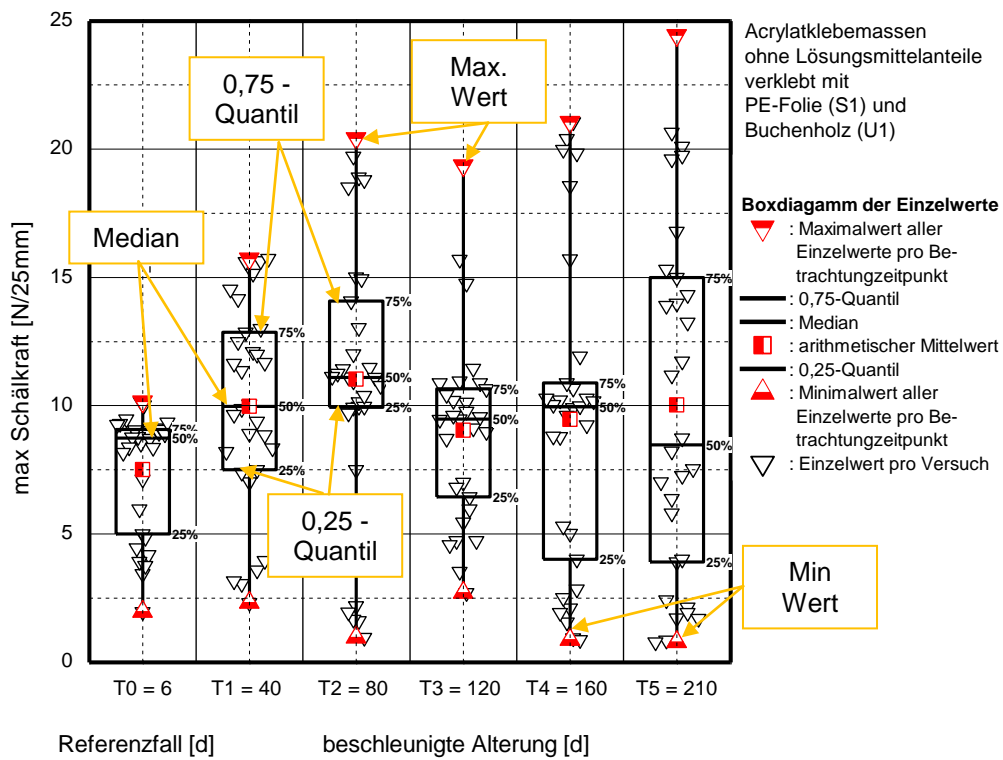


Bild 18: Dargestellt sind alle Einzelmessungen der max. Schälkraft pro Konditionierungszeitpunkt. Für jeden betrachteten Zeitpunkt sind 30 Einzelmessungen aufgeführt. Weiterhin sind für jeden Konditionierungszeitpunkt die Häufigkeitsverteilung der Messwerte mithilfe eines Boxdiagramms und das arithmetische Mittel der 30 Einzelmessungen aufgeführt.

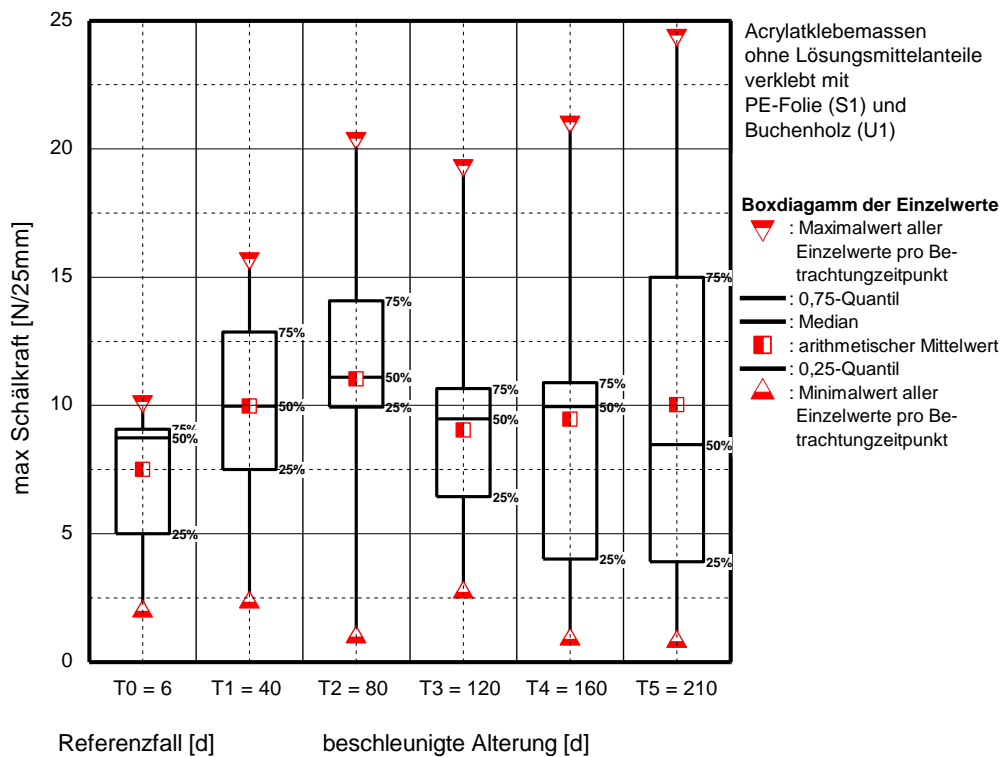


Bild 19: Häufigkeitsverteilung der maximalen Schälkraft in Abhängigkeit von der Alterung.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Versuche zur beschleunigten Alterung grafisch dargestellt. In Bild 20 ist der Mittelwert aus 5 Einzelversuchen (wie in Kap. 3.7 beschrieben) dargestellt. Aufgetragen sind die Werte von 6 unterschiedlichen Klebmassen-Substratkombinationen über die Konditionierungsdauer. Angefangen wird mit dem Referenzfall. Anschließend folgen die 5 Konditionierungsintervalle der beschleunigten Alterung. Aus dem Diagramm ist die zeitliche Änderung der Schälkraft der einzelnen Klebmassen-Substratkombinationen zu erkennen. Hieraus können Rückschlüsse auf die Alterungsbeständigkeit der Verklebung abgeleitet werden.

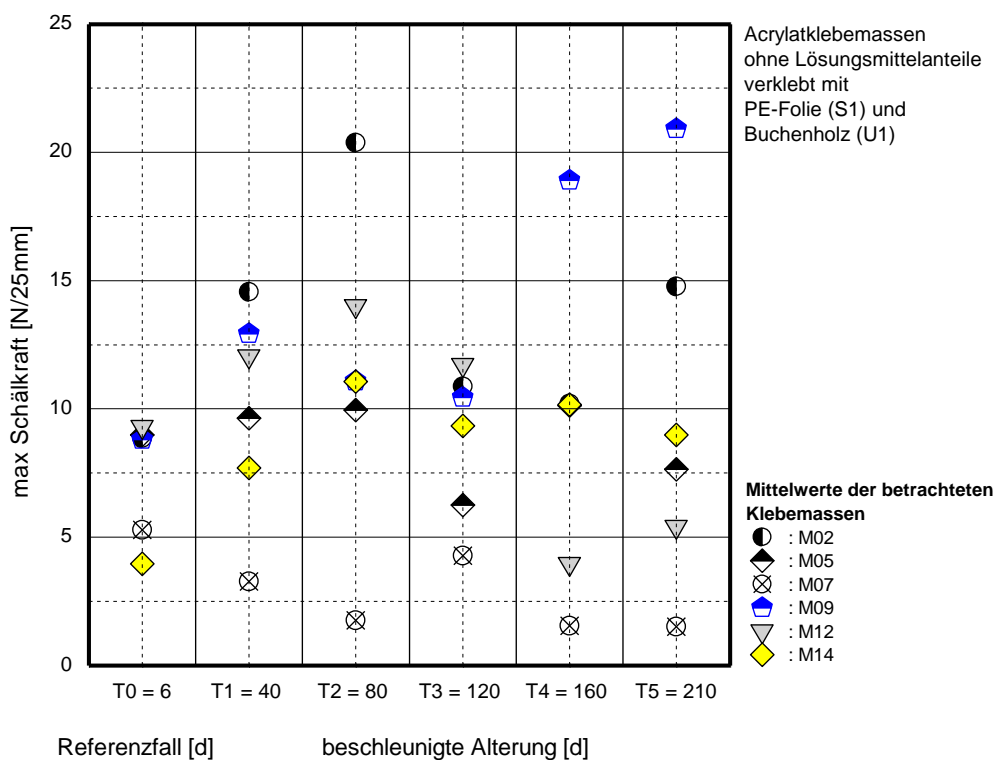


Bild 20: Dargestellt sind die max. Schälkraftwerte der einzelnen Klebmassen-Substratkombinationen über den Verlauf der beschleunigten Alterung.

In Bild 21 sind die Ergebnisdarstellungen aus den Bildern 19 und 20 zusammengeführt. Die Auswertung zeigt, wo sich einzelne Produktkombinationen in der Gesamtheit aller Ergebnisse wiederfinden. Weiterhin wird die Alterungsbeständigkeit der Kombinationen aufgezeigt. Es ist ein direkter Vergleich der Produktkombinationen untereinander möglich sowie die jeweilige Lage der Einzelprodukte im Vergleich zur gesamten Messung.

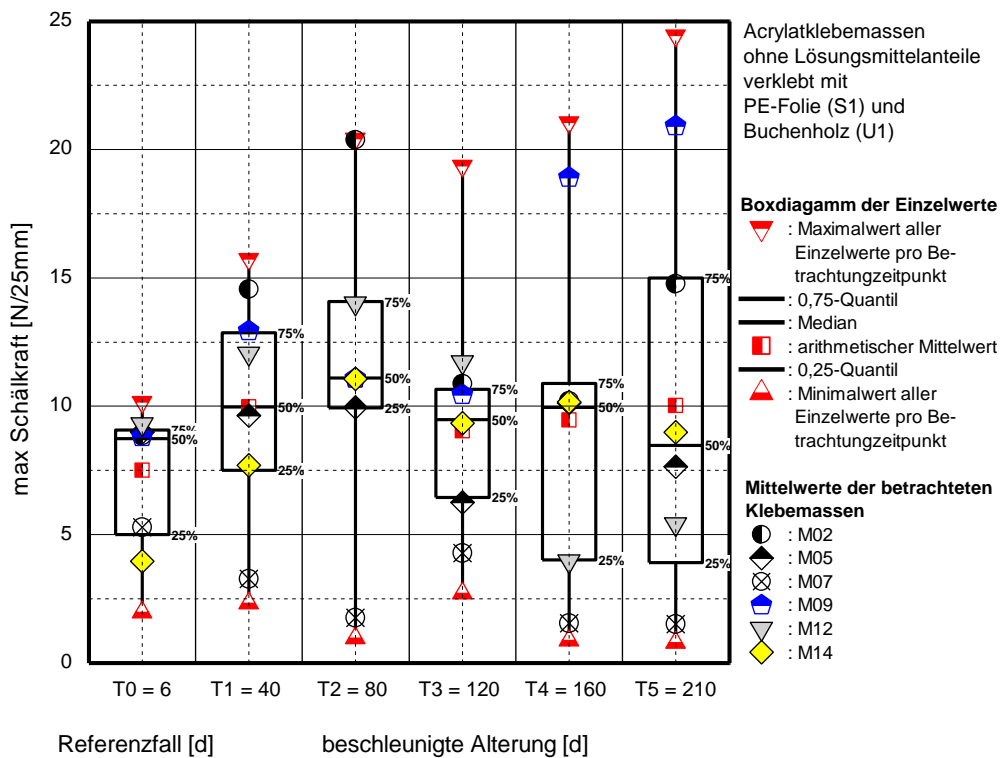


Bild 21: Dargestellt ist die Kombination der Boxdiagramm Darstellung aus Bild 19 und die max. Schäalkraftwerte aus Bild 20.

Die Ergebnisse des Versuchs zur beschleunigten Alterung mit der Verklebungen von Buchenholz (U1) in Kombination mit:

- PE-Folie (S1) sind in Bild 22 und 23
- PA-Folie (S2) ist in Bild 26,
- PET-Folie (S3) sind in Bild 28 und 29
- PP-Spinnvlies (S4) ist in 32

dargestellt.

Die Ergebnisse des Versuchs zur beschleunigten Alterung mit der Verklebung der Zementfaserplatte (U2) in Kombination mit:

- PE-Folie (S1) sind in Bild 24 und 25
- PA-Folie (S2) ist in Bild 27
- PET-Folie (S3) sind in Bild 30 und 31
- PP-Spinnvlies (S4) ist in 33

aufgeführt.

Zur besseren Vergleichbarkeit untereinander sind die nachfolgend aufgeführten Diagramme auf 80 N skaliert. Die Darstellung der Ergebnisse auf den einzelnen Bahnen insbesondere auf der PE-Folie (S1) und PET-Folie (S3) sind hierdurch stark gestaucht und einzelne Werte sind nicht dargestellt. Aus diesem Grund wird für die Bahn PE-Folie (S1) zusätzlich ein Diagramm mit einer Reduzierung des Wertebereichs auf 25 N und für die Bahn PET-Folie (S3) ein Diagramm mit einer Erweiterung des Wertebereichs auf 160 N aufgenommen.

4.1 Verklebungen von PE-Folie auf Buchenholz und Aquapanel

Die Verklebungen mit der PE-Folie (S1) in Kombination mit Buchenholz sowie mit Aquapanel erzielen im Schälversuch die niedrigsten Messwerte. Die PE-Folie erweist sich in dieser Untersuchung als die kritische Bahn. Die Schälkraftwerte befinden sich in der Gesamtbetrachtung in einem Bereich von 0 N bis 25 N. Die niedrigsten Schälkraftwerte wurden beim Referenzfall T0 gemessen. Dies deutet darauf hin, dass eine Aushärtezeit von 6 Tagen in dieser Kombination nicht ausreicht um die vollständige Festigkeit der Verklebung aufzubauen.

Die Werte der maximalen Schälkraft für die Betrachtungszeitpunkte der beschleunigten Alterung steigen bis auf wenige Ausnahmen bei allen untersuchten Kombinationen an. Die Betrachtung der Bruchbilder zeigt im Referenzfall T0 ein weitgehend kohäsives Versagen der Verklebungen nahe an der PE-Folie. Es verbleibt ein schmieriger Film auf der Folie. Mit zunehmender beschleunigter Alterung ist auch ein zunehmend adhäsives Versagen an der Folie zu beobachten.

Der Vergleich der lösungsmittelhaltigen und lösungsmittelfreien Produkte zeigt, dass, bis auf eine Ausnahme, sowohl der Median als auch das arithmetische Mittel bei den lösungsmittelfreien Produkten höher liegt. Die Ausnahme bildet die Kombination U1 mit M01 zum Messzeitpunkt T5.

Bei keiner Kombination ist ein selbständiges Versagen der Verklebung während der beschleunigten Alterung zu beobachten.

In den Bildern 22 und 23 sind die Messwerte der Schälkraftmessung der Verklebung auf Buchenholz und PE-Folie über den Verlauf der beschleunigten Alterung dargestellt.

In den Bildern 24 bis 25 sind die Ergebnisse der Schälkraftmessung der Verklebung auf Aquapanel und PE-Folie den Verlauf der beschleunigten Alterung aufgeführt.

Verklebung Buchenholz (U1) und PE-Folie (S1) skaliert auf 80 N

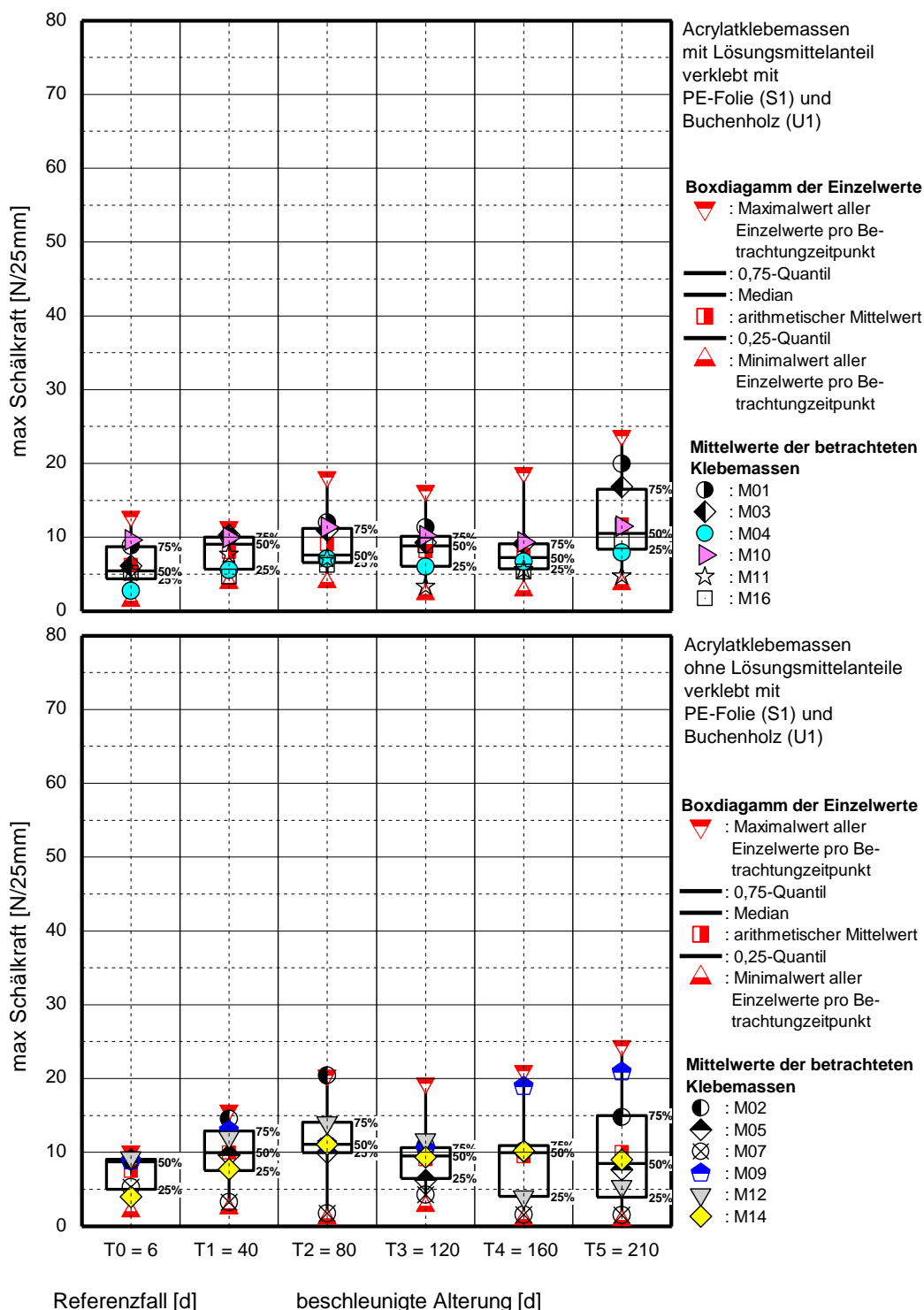


Bild 22: Für jeden Konditionierungszeitpunkt ein ist Boxdiagramm dargestellt. Unterschieden werden Klebmassen mit und ohne Lösungsmittelanteil. Die Messwerte sind nach Dauer und Art der Konditionierung gegliedert T0 = Referenzfall, T1 bis T5 sind Konditionierungszeitpunkte der beschleunigten Alterung. Verklebt ist die Bahn S1 (reine PE-Folie) sowie der Untergrund U1 (Buchenholz).

Verklebung Buchenholz (U1) und PE-Folie (S1) skaliert auf 25 N

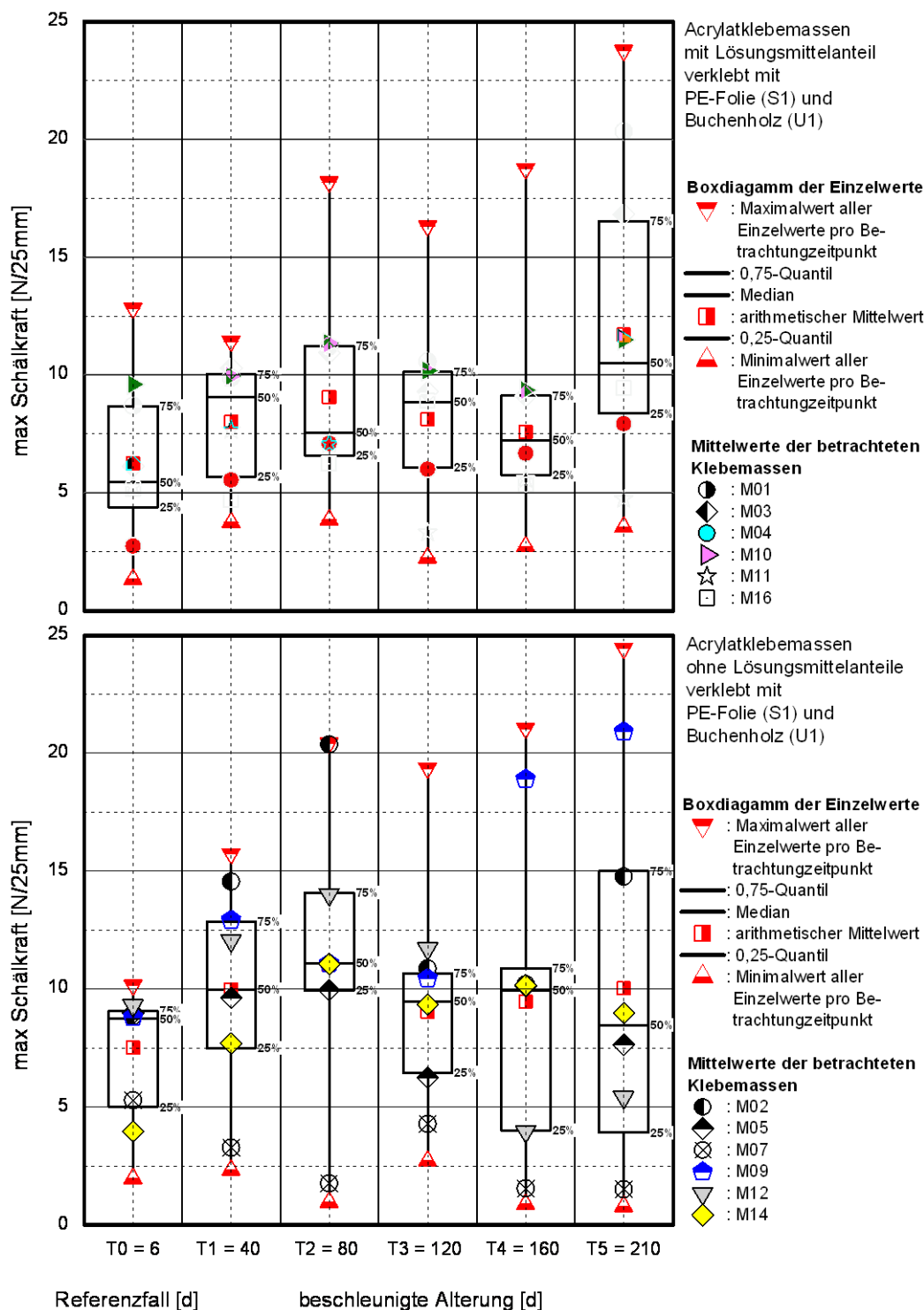


Bild 23: für jeden Konditionierungszeitpunkt ein ist Boxdiagramm dargestellt. Unterschieden werden Klebmassen mit und ohne Lösungsmittelanteil. Die Messwerte sind nach Dauer und Art der Konditionierung gegliedert T0 = Referenzfall, T1 bis T5 sind Konditionierungszeitpunkte der beschleunigten Alterung. Verklebt ist die Bahn S1 (reine PE-Folie) sowie der Untergrund U1 (Buchenholz).

Verklebung Aquapanel (U2) und PE-Folie (S1) skaliert auf 80 N

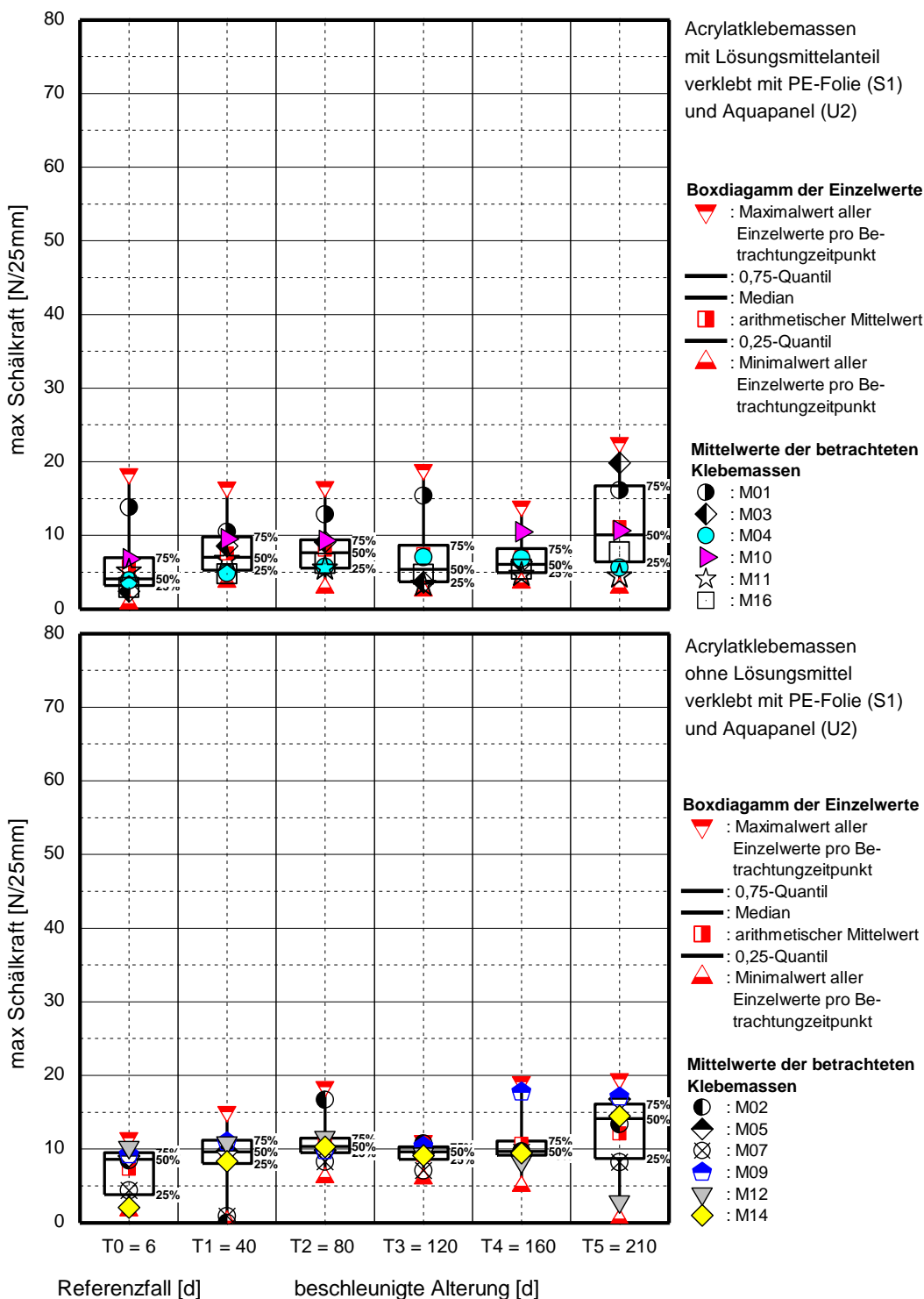


Bild 24: für jeden Konditionierungszeitpunkt ist ein Boxdiagramm dargestellt. Unterschieden werden Klebmassen mit und ohne Lösungsmittelanteil. Die Messwerte sind nach Dauer und Art der Konditionierung gegliedert T0 = Referenzfall, T1 bis T5 sind Konditionierungszeitpunkte der beschleunigten Alterung. Verklebt ist die Bahn S1 (reine PE - Folie) sowie der Untergrund U2 (Aquapanel).

Verklebung Aquapanel (U2) und PE-Folie (S1) skaliert auf 25 N

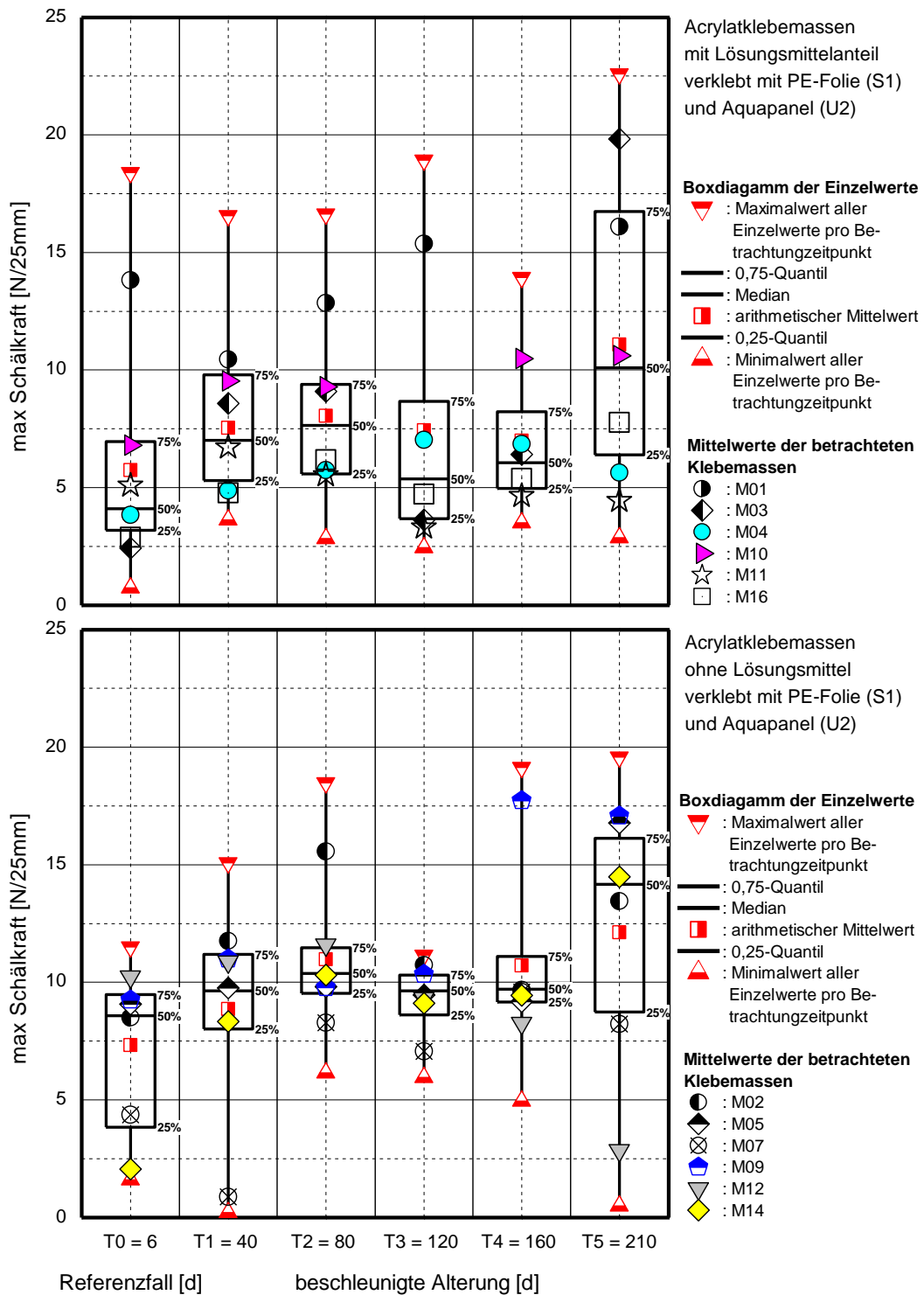


Bild 25: für jeden Konditionierungszeitpunkt ist ein Boxdiagramm dargestellt. Unterschieden werden Klebmassen mit und ohne Lösungsmittelanteil. Die Messwerte sind nach Dauer und Art der Konditionierung gegliedert T0 = Referenzfall, T1 bis T5 sind Konditionierungszeitpunkte der beschleunigten Alterung. Verklebt ist die Bahn S1 (reine PE - Folie) sowie der Untergrund U2 (Aquapanel).

4.2 Verklebungen von PA-Folie auf Buchenholz und Aquapanel

Die Analyse der Messwertverteilung zeigt, dass die Lage des Medianes sowie die Größe des arithmetischen Mittelwerts der lösungsmittelfreien Produkte deutlich höhere Werte im Schälversuch erreichen als die lösungsmittelhaltigen Massen.

Die Schälkraftwerte zum Betrachtungszeitpunkt T0 (Referenzfall) liegen für die lösungsmittelfreien Produkte deutlich enger zusammen und das 0,25 Quantil ist auf einem höheren Niveau als das der lösungsmittelhaltigen Massen.

Bei der Bruchbildanalyse für den Referenzfall wird deutlich, dass ca. 60% aller untersuchten lösungsmittelhaltigen Massen sich adhäsiv (AF) von der PA-Folie lösen und ca. 15 % der Massen einen schmierigen Film auf der Bahn (SCF) hinterlassen.

Die Betrachtung der Bruchbilder der lösungsmittelfreien Massen zeigt, dass ca. 75 % der untersuchten Verklebungen einen schmierigen Film (SCF) auf der PA-Bahn hinterlassen. Keine Verklebung löst sich rein adhäsiv (AF) von der PA-Bahn.

Der Vergleich der Messwertverteilung nach 210 Tagen beschleunigter Alterung (T5) auf dem Untergrund Aquapanel (U2) zeigt, dass das 0,25-Quantil der lösungsmittelfreien Klebmassen auf einem Niveau von ca. 27 N liegt. Der Median ist bei ca. 31 N und das 0,75-Quantil bei über 50 N. Stellt man dem die Verteilung der Messwerte der lösungsmittelhaltigen Massen gegenüber, so liegen diese deutlich darunter. Das 0,75-Quantil hat einen Wert von ca. 22 N und liegt somit um ca. 44 % unter dem der lösungsmittelfreien Massen.

Nach 210 Tagen beschleunigter Alterung liegt bei den lösungsmittelhaltigen Produkten der Anteil des adhäsiven Versagens (AF) an der PA-Folie bei ca. 48 % danach folgt mit ca. 47 % das Versagen der Bahn (SF). Die Klebmassen Verspröden und die Folie reißt beim Schälversuch.

Die Betrachtung der Bruchbilder der Verklebungen mit den lösungsmittelfreien Produkten zeigt, dass der größte Anteil mit ca. 33 % einen schmierigen Film an der PA-Folie hinterlässt (SCF). Der Anteil des rein kohäsiven Versagens (CF) der Verklebung liegt mit ca. 23 % gleichauf mit dem Versagen der Bahn selbst (SF). Der Anteil an rein adhäsivem Versagen der Verklebung von der Bahn liegt bei ca. 20 %.

Die Verklebung auf Buchenholz oder Aquapanel hat keinen Einfluss auf die Größe der Schälkraft oder das Bruchbild. Das Versagen der Verklebung tritt auf der Seite der PA-Bahn auf. Für keine Kombination ist ein selbstständiges Versagen der Verklebung während der beschleunigten Alterung zu beobachten.

Verklebung Buchenholz (U1) und PA-Folie (S2) skaliert auf 80 N

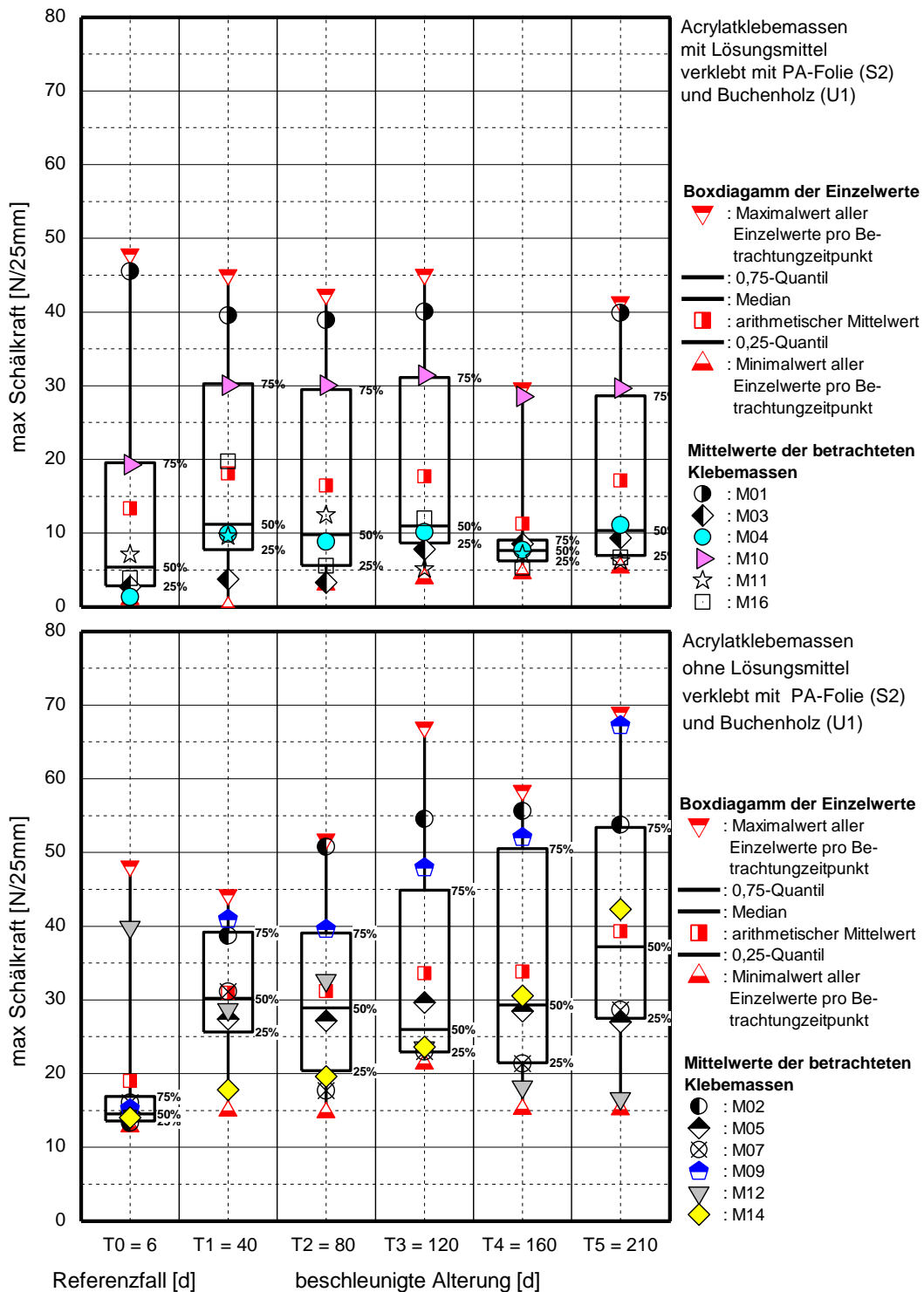


Bild 26: für jeden Konditionierungszeitpunkt ist ein Boxdiagramm dargestellt. Unterschieden werden Klebmassen mit und ohne Lösungsmittelanteil. Die Messwerte sind nach Dauer und Art der Konditionierung gegliedert T0 = Referenzfall, T1 bis T5 sind Konditionierungszeitpunkte der beschleunigten Alterung. Verklebt ist die Bahn S2 (PA - Folie) sowie der Untergrund U1 (Buchenholz).

Verklebung Aquapanel (U2) und PA-Folie (S2) skaliert auf 80 N

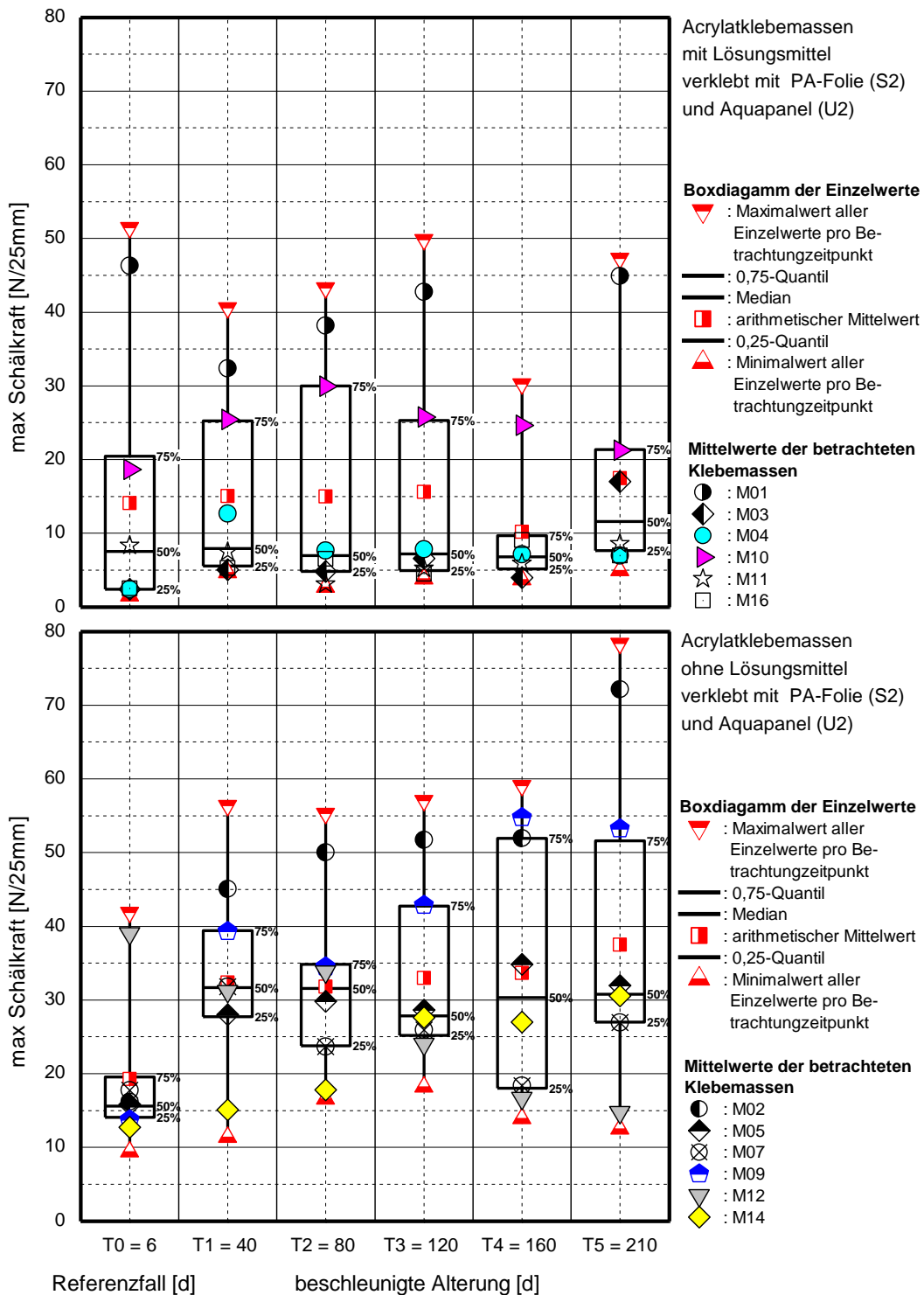


Bild 27: für jeden Konditionierungszeitpunkt ist ein Boxdiagramm dargestellt. Unterschieden werden Klebmassen mit und ohne Lösungsmittelanteil. Die Messwerte sind nach Dauer und Art der Konditionierung gegliedert T0 = Referenzfall, T1 bis T5 sind Konditionierungszeitpunkte der beschleunigten Alterung. Verklebt ist die Bahn S2 (PA - Folie) sowie der Untergrund U2 (Aquapanel).

4.3 Verklebungen von PET-Folie auf Buchenholz und Aquapanel

Die Messwertverteilung zeigt, wie in der vorhergehenden Betrachtung auch, dass 75% der Schälkraftwerte der lösungsmittelhaltigen Klebmassen auf einem niedrigeren Niveau liegen als die Verklebungen mit den lösungsmittelfreien Produkten.

Auffällig ist, dass die Lage des Medians immer im unteren Teil der Box liegt. Dies weist darauf hin, dass sich 25% der Messwerte in dem Bereich mit niedrigen Schälkraftwerten der Box befinden. Der deutliche Unterschied zwischen dem arithmetischen Mittelwert und dem Median ist dadurch begründet, dass die sehr hohen Schälkraftwerte der Masse M01 das arithmetische Mittel erhöhen. Würde M01 in der Auswertung nicht berücksichtigt werden, so würden das 0,75-Quantil und das arithmetische Mittel deutlich nach unten abfallen. Dieser Einfluss von M01 ist am Betrachtungszeitpunkt T4 zu erkennen. Für diesen Zeitpunkt konnten die Ergebnisse von M01 durch einen Verarbeitungsfehler bei der beschleunigten Alterung nicht berücksichtigt werden.

Die niedrigen Schälkraftwerte des Referenzfalls deuten auf den Einfluss der hohen Diffusionsdichtheit der PET-Folie hin, die den Trocknungsprozess der Verklebung verzögert.

Die Bruchbilder der Verklebungen beim Referenzfall zeigen eine gute adhäsive Benetzung der PET-Folie. Die lösungsmittelhaltigen Massen versagen mit ca. 29% kohäsiv (CF). Bei 56% der Proben ist ein schmieriger Film auf der PET-Folie (SCF) zu beobachten und bei nur ca. 10% versagt die Verklebung rein adhäsiv bei der PET-Folie (AF).

Die Bruchbildanalyse der lösungsmittelfreien Massen zeigt, dass ca. 38% der untersuchten Proben kohäsiv (CF) versagen. 36% hinterlassen einen schmierigen Film auf der Bahn (SCF). Ein rein adhäsives Versagen der Verklebung von der Bahn tritt mit 19% fast doppelt so häufig auf, wie bei den lösungsmittelhaltigen Produkten.

Im Verlauf der beschleunigten Alterung steigen die Schälkraftwerte bei allen untersuchten Verklebungen an, oder bleiben auf einem annähernd gleichen Niveau.

Beim Konditionierungszeitpunkt T5 zeigt der größte Anteil der Bruchbilder mit ca. 58% der lösungsmittelhaltigen Kombinationen ein substratnahes kohäsives Versagen (SCF). Der Klebstoff hinterlässt einen schmierigen Film auf der PET-Bahn. Weiter

wird beobachtet, dass sich ca. 18% der Verklebungen adhäsiv vom Untergrund lösen (AF), der Klebstoff verbleibt jeweils auf der PET-Folie.

Auch bei den lösungsmittelfreien Kombinationen zeigt der größte Anteil der betrachteten Bruchbilder mit ca. 50% einen schmierigen Film auf der PET-Bahn (SCF).

Weiterhin wird mit ca. 21% ein adhäsives Versagen der Verklebung an der Bahn festgestellt. Ein vollständiges adhäsives lösen der Verklebung vom Untergrund (AF) ist bei ca. 18% der untersuchten Proben zu beobachten.

Keine der untersuchten Kombinationen versagt selbständig während der beschleunigten Alterung.

Aus Gründen der Vergleichbarkeit ist in Bild 28 und 30 eine Skalierung von 80 N gewählt worden. Aufgrund dieser Skalierung ist eine Darstellung der Max.-Werte nicht möglich. Eine vollständige Darstellung der Messwerte erfolgt in Bild 29 und 31.

Bei einem Vergleich der Messwerte ist die Skalierung zu beachten.

Verklebung Buchenholz (U1) und PET-Folie (S3) skaliert auf 80 N

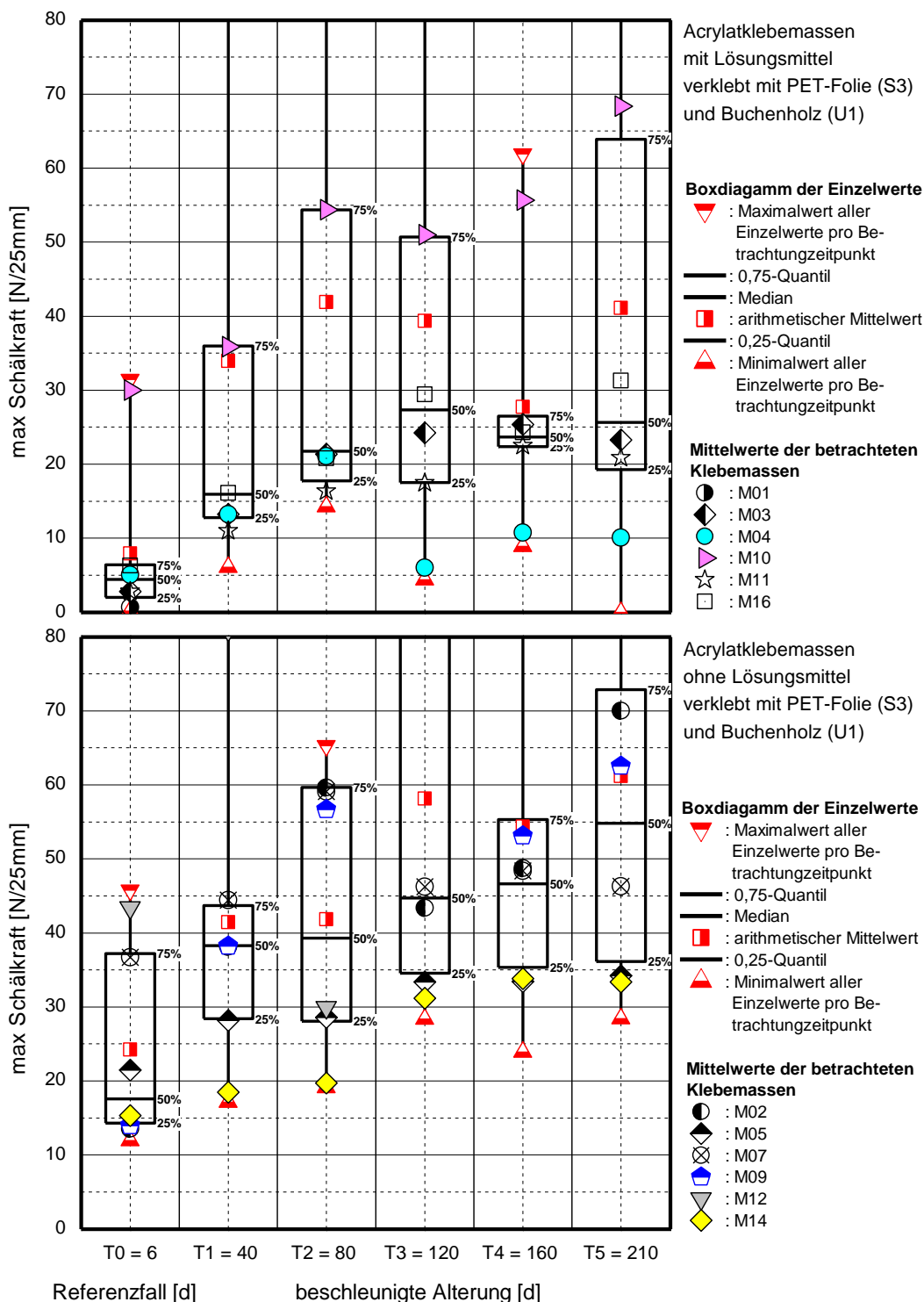


Bild 28: für jeden Konditionierungszeitpunkt ist ein Boxdiagramm dargestellt. Unterschieden werden Klebmassen mit und ohne Lösungsmittelanteil. Die Messwerte sind nach Dauer und Art der Konditionierung gegliedert T0 = Referenzfall, T1 bis T5 sind Konditionierungszeitpunkte der beschleunigten Alterung. Verklebt ist die Bahn S3 (PET - Folie) sowie der Untergrund U1 (Buchenholz).

Verklebung Buchenholz (U1) und PET-Folie (S3) skaliert auf 160 N

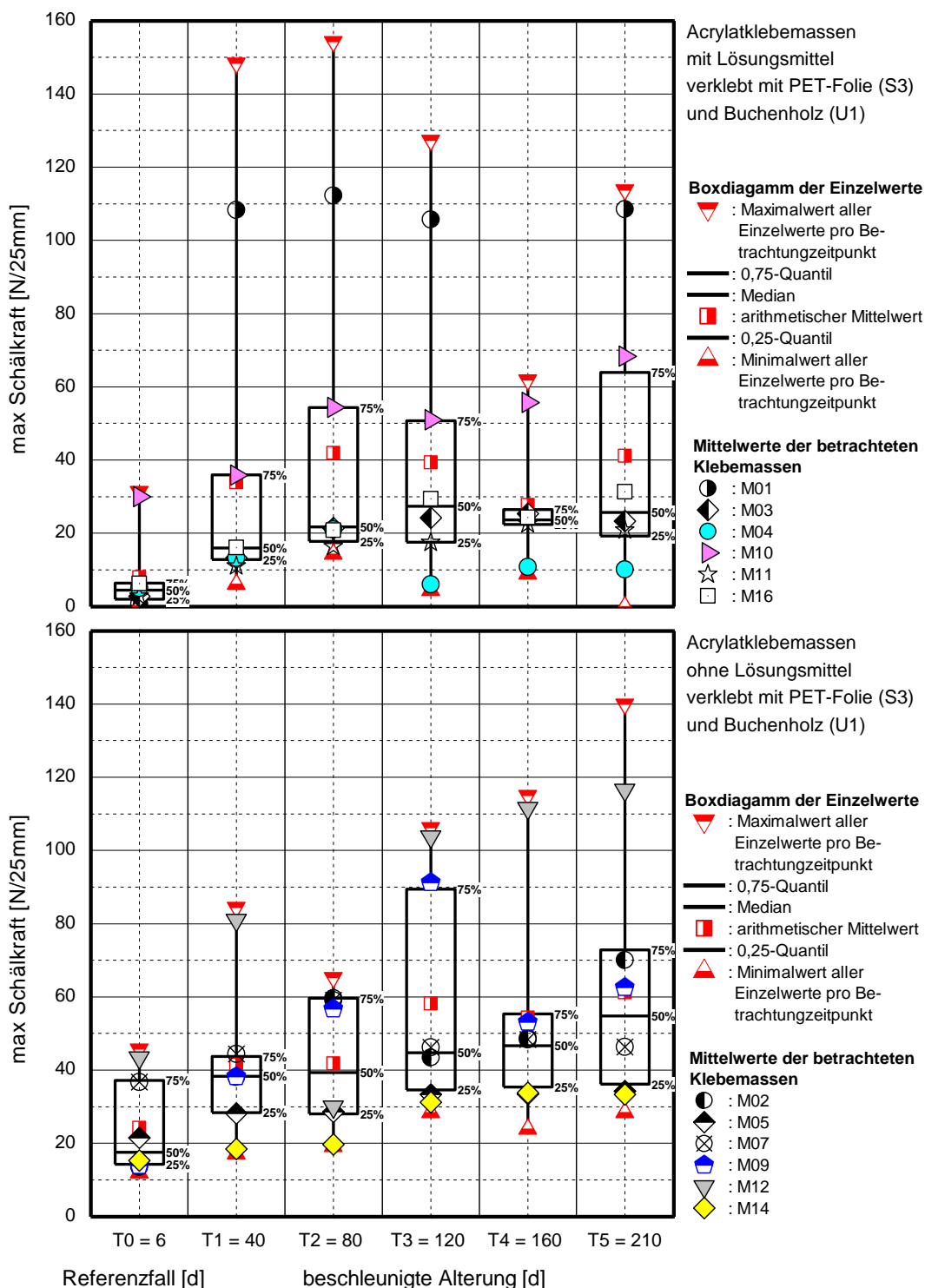


Bild 29: für jeden Konditionierungszeitpunkt ist ein Boxdiagramm dargestellt. Unterschieden werden Klebmassen mit und ohne Lösungsmittelanteil. Die Messwerte sind nach Dauer und Art der Konditionierung gegliedert T0 = Referenzfall, T1 bis T5 sind Konditionierungszeitpunkte der beschleunigten Alterung. Verklebt ist die Bahn S3 (PET - Folie) sowie der Untergrund U1 (Buchenholz).

Verklebung Aquapanel (U2) und PET-Folie (S3) skaliert auf 80 N

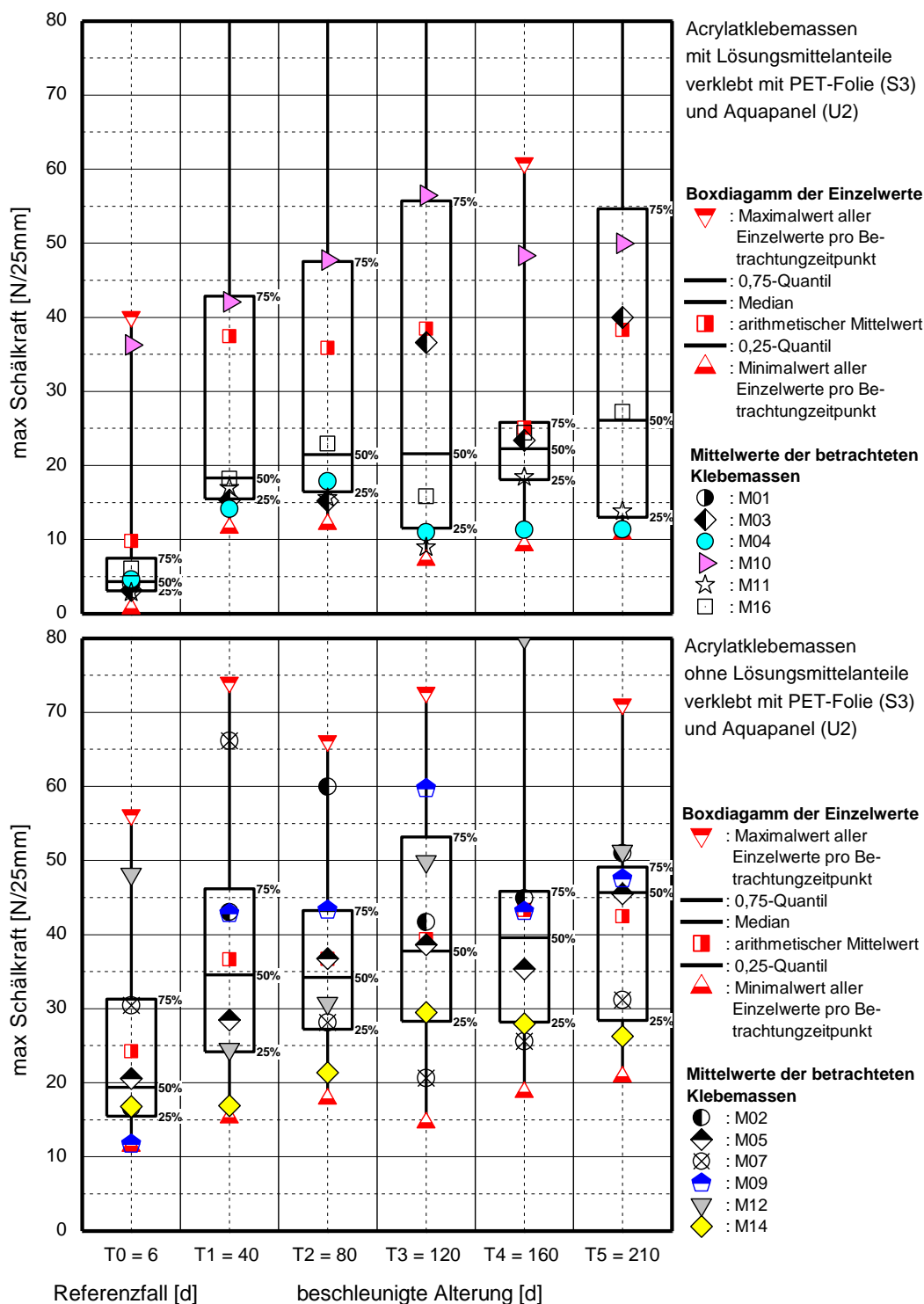


Bild 30: für jeden Konditionierungszeitpunkt ist ein Boxdiagramm dargestellt. Unterschieden werden Klebmassen mit und ohne Lösungsmittelanteil. Die Messwerte sind nach Dauer und Art der Konditionierung gegliedert T0 = Referenzfall, T1 bis T5 sind Konditionierungszeitpunkte der beschleunigten Alterung. Verklebt ist die Bahn S3 (PET - Folie) sowie der Untergrund U2 (Aquapanel).

Verklebung Aquapanel (U2) und PET-Folie (S3) skaliert auf 160 N

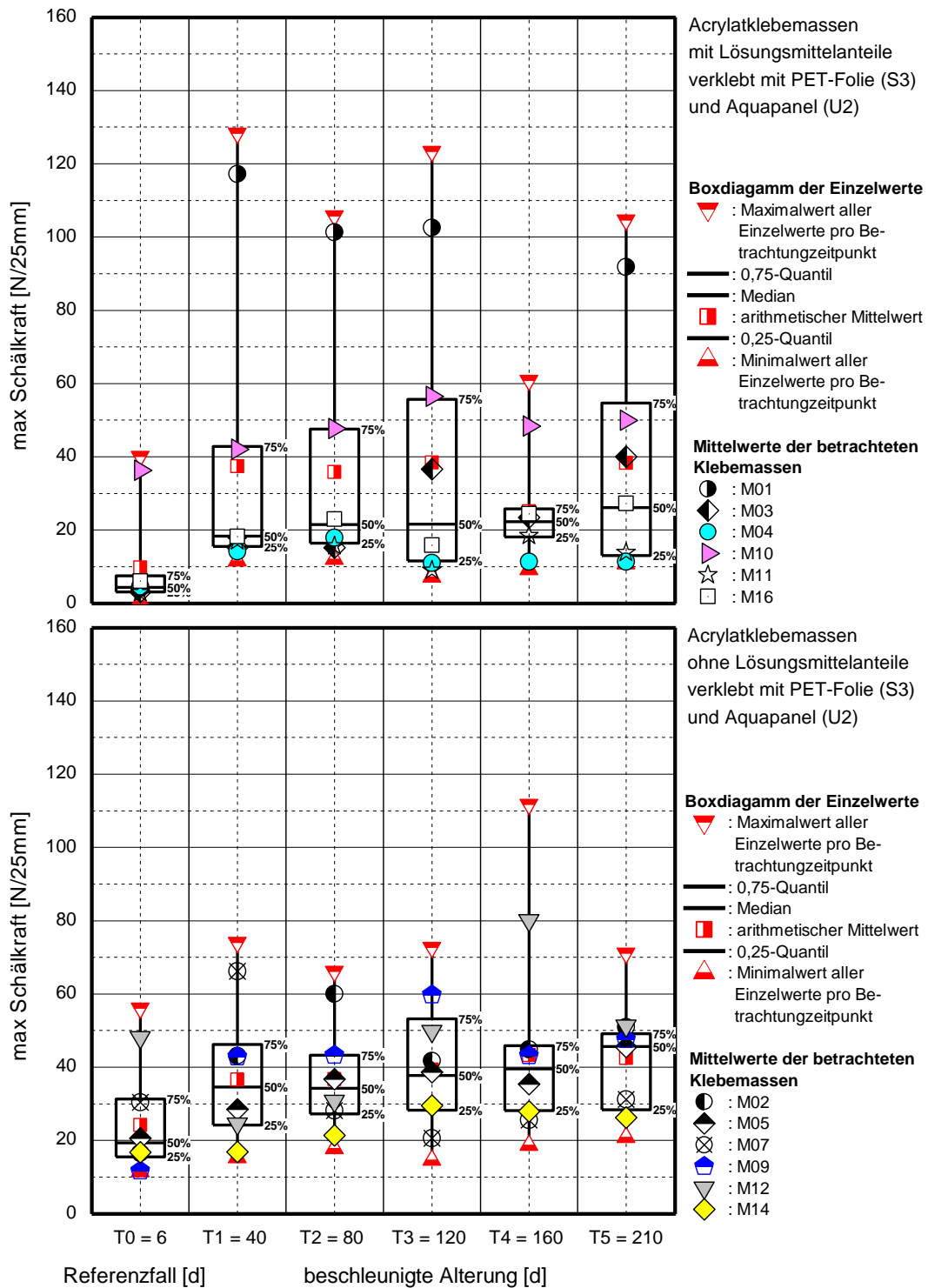


Bild 31: für jeden Konditionierungszeitpunkt ist ein Boxdiagramm dargestellt. Unterschieden werden Klebmassen mit und ohne Lösungsmittelanteil. Die Messwerte sind nach Dauer und Art der Konditionierung gegliedert T0 = Referenzfall, T1 bis T5 sind Konditionierungszeitpunkte der beschleunigten Alterung. Verklebt ist die Bahn S3 (PET - Folie) sowie der Untergrund U2 (Aquapanel).

4.4 Verklebungen von PP- Spinnvlies auf Buchenholz und Aquapanel

Die Temperatur und Luftfeuchte während der beschleunigten Alterung hat bei den lösungsmittelhaltigen Produkten keinen entscheidenden Einfluss auf die Messwerte im Schälversuch. Nur die Masse M10 hat zum Zeitpunkt T5 eine geringere Schälkraft als im Referenzfall.

Bei den lösungsmittelfreien Produkten ist, bis auf eine Ausnahme, während der beschleunigten Alterung ein Schälkraftanstieg gegenüber dem Referenzfall zu beobachten. Auffällig ist ein deutlicher Rückgang der Schälkraft bei der Masse M12. Die Betrachtung der Bruchbilder für diese Verklebung zeigt ein Versagen des PP-Spinnvlieses. Das Spinnvlies spaltet sich.

Die Messwertverteilung zeigt, wie in der vorhergehenden Betrachtung auch, dass 75% der Schälkraftwerte der lösungsmittelhaltigen Klebmassen auf einem niedrigeren Niveau liegen als die Verklebungen mit den lösungsmittelfreien Produkten.

Auffällig ist, dass die Lage des Medianes immer im unteren Teil der Box liegt. Dies weist darauf hin, dass sich die Hälfte der Proben in dem Bereich mit niedrigen Schälkraftwerten der Box befinden.

Bei der Bruchbildanalyse für den Referenzfall fällt auf, dass ca. 58% aller untersuchten lösungsmittelhaltigen Massen sich adhäsiv (AF) vom PP-Spinnvlies lösen und ca. 24% der Massen einen schmierigen Film auf der Bahn (SCF) hinterlassen.

Die Betrachtung der Bruchbilder der lösungsmittelfreien Massen zeigt, dass ca. 56% der untersuchten Verklebungen einen schmierigen Film (SCF) auf der Bahn hinterlassen. 17% lösen sich rein adhäsiv (AF) vom Vlies und bei weiteren 17% der Verklebungen tritt ein Versagen des PP-Spinnvlieses auf (SF).

Die Gegenüberstellung der Bruchbilder des Untersuchungszeitpunktes T5 zeigt bei den lösungsmittelhaltigen Massen einen Anstieg des adhäsiven Versagens an der Bahn von 58% im Referenzfall auf 73% bei T5. Bei 21% der untersuchten Proben stellt sich ein Versagen des PP-Spinnvlieses ein (SF).

Bei den lösungsmittelfreien Massen stellt das Versagen der Bahn (SF) mit 49% den größten Anteil der Bruchbilder. 24% der Massen hinterlassen einen schmierigen Film auf dem PP-Spinnvlies (SCF) und 23% versagen adhäsiv an der Bahn (AF).

Keine der untersuchten Kombinationen versagt selbständig während der beschleunigten Alterung.

Verklebung Buchenholz (U1) und PP-Spinnvlies (S4) skaliert auf 80 N

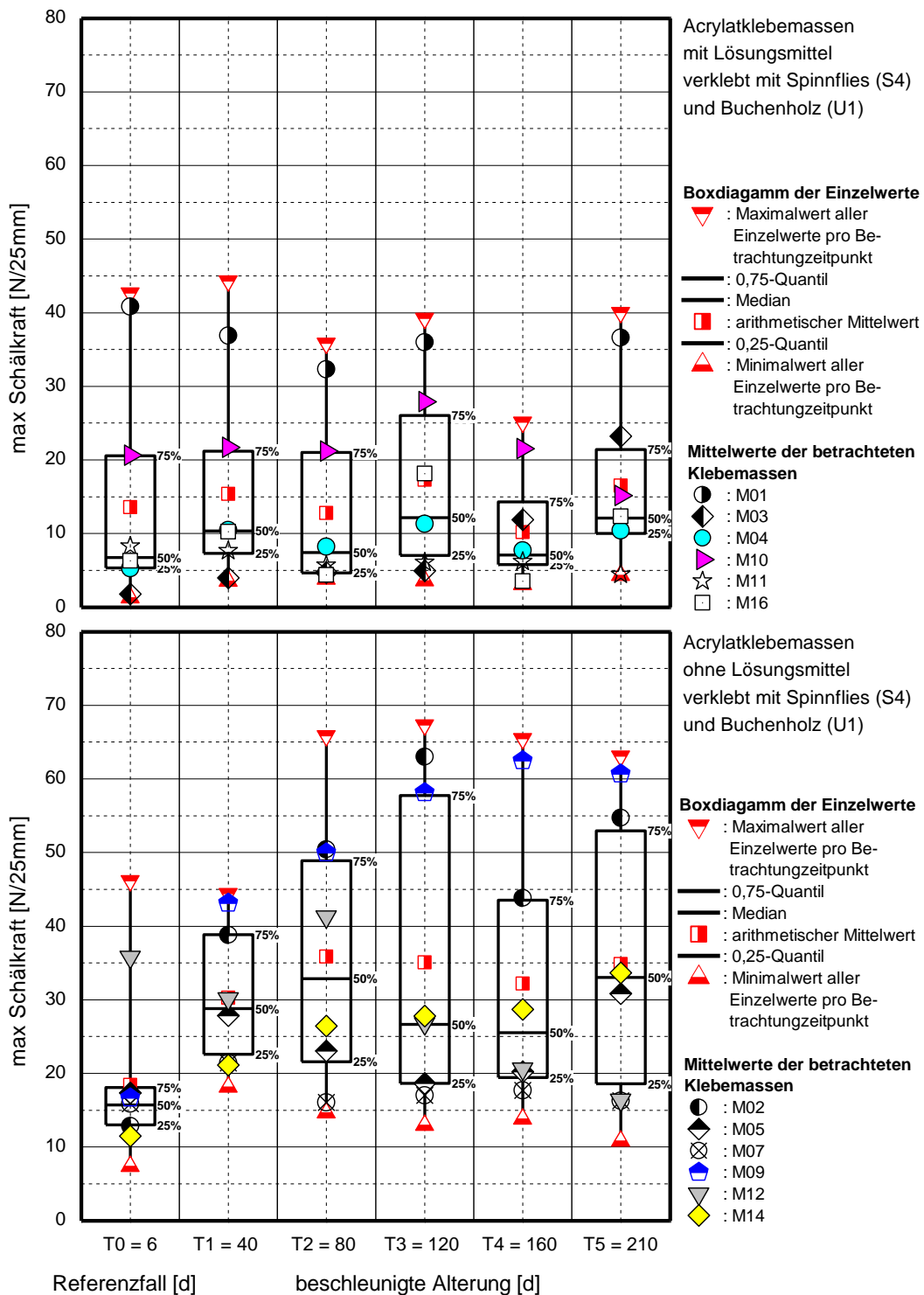


Bild 32: für jeden Konditionierungszeitpunkt ist ein Boxdiagramm dargestellt. Unterschieden werden Klebmassen mit und ohne Lösungsmittelanteil. Die Messwerte sind nach Dauer und Art der Konditionierung gegliedert T0 = Referenzfall, T1 bis T5 sind Konditionierungszeitpunkte der beschleunigten Alterung. Verklebt ist die Bahn S4 (PP-Spinnvlies) sowie der Untergrund U1 (Buchenholz).

Verklebung Aquapanel (U2) und PP-Spinnvlies (S4) skaliert auf 80 N

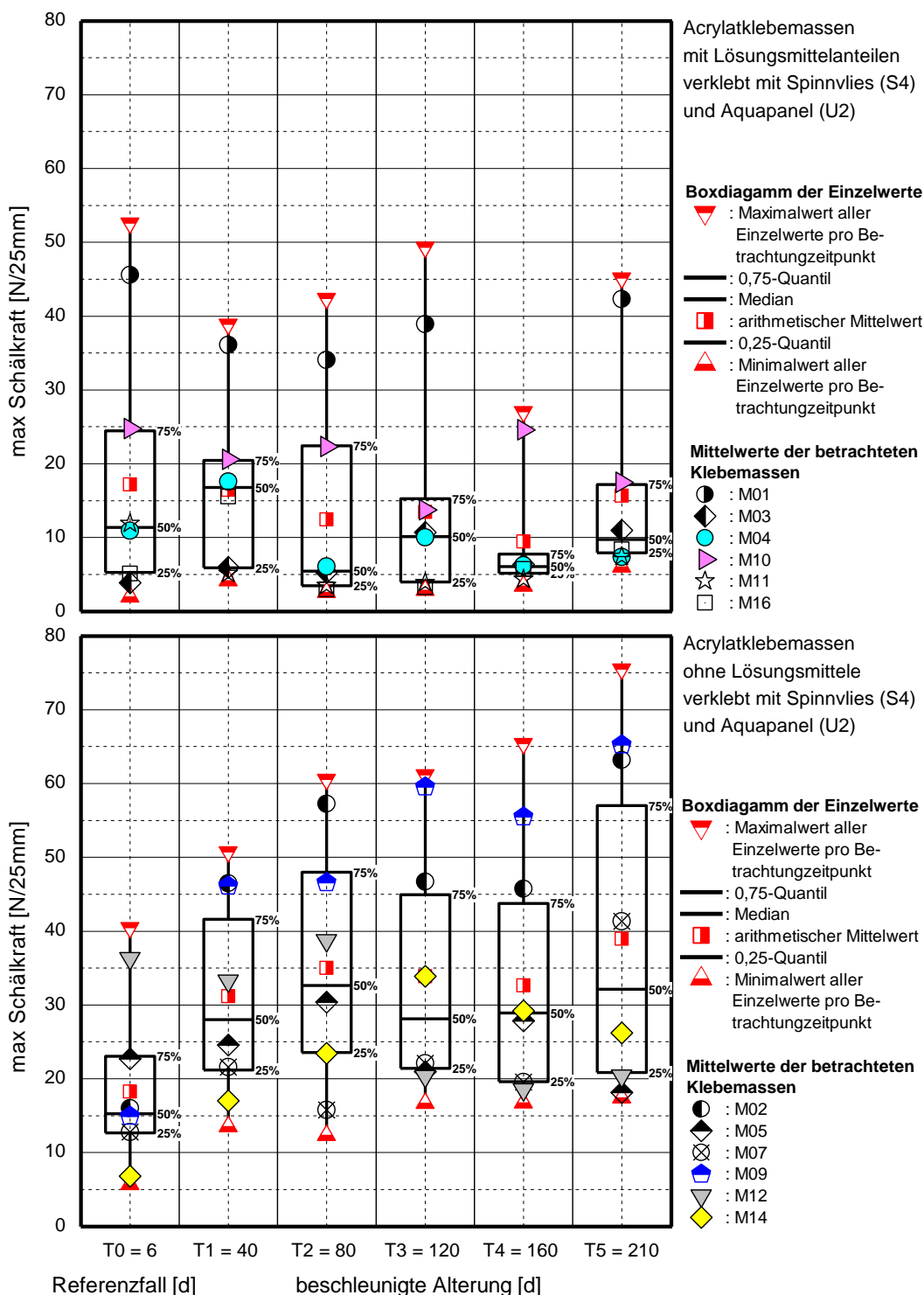


Bild 33: für jeden Konditionierungszeitpunkt ist ein Boxdiagramm dargestellt. Unterschieden werden Klebmassen mit und ohne Lösungsmittelanteil. Die Messwerte sind nach Dauer und Art der Konditionierung gegliedert T0 = Referenzfall, T1 bis T5 sind Konditionierungszeitpunkte der beschleunigten Alterung. Verklebt ist die Bahn S4 (PP-Spinnvlies) sowie der Untergrund U2 (Aquapanel).

4.5 Verklebung mit der Klebmasse von der Rolle

Die Klebmasse von der Rolle hat im Vergleich mit allen Bahnen auf der PE-Folie die niedrigsten Schälkraftwerte. Während der Konditionierung ist bei den Verklebungen auf der PE-Folie ein zunehmender Abbau der Schälkraft festzustellen. Auf allen anderen untersuchten Bahnen ist im Gegensatz ein Anstieg der Schälkraft während der beschleunigten Alterung zu beobachten. Stellvertretend sind die Schälkraftwerte sowie die Bruchbildverteilung für die PE-Folie in Bild 34 und für die PET-Bahn in Bild 35 dargestellt.

4.6 Verklebung mit der Butylschnur

Die Verklebungen mit der Butylschnur zeigen auf allen untersuchten Bahnen deutliche Schwächen. Es können nur geringe Schälkraftwerte gemessen werden. Auf den PA-Bahn und dem PP-Spinnvlies ist ein vorzeitiges adhäsives Lösen der Verbindung während der beschleunigten Alterung zu beobachten.

4.7 Verklebung mit der reaktiven Zweikomponenten- Masse

Die Verklebungen von M06 in Kombination mit der PE-Folie (S1) ist nicht dauerhaft. Es sind nur geringe Kräfte im Referenzfall messbar und nach 80 Tagen beschleunigter Alterung ist ein selbständiges adhäsives Versagen von der PE-Bahn (S1) zu beobachten. Die Verklebungen auf den anderen Bahnen zeigen ein anderes Bild. Ein selbstständiges Versagen während der beschleunigten Alterung ist hier nicht festzustellen. Auffällig ist nur ein starker Rückgang der Schälkraft während der beschleunigten Alterung auf der PET-Bahn (S3). Auf dieser Bahn wurde eine sehr hohe Schälkraft von ca. 60 N/25mm im Referenzfall gemessen. Nach 210 Tagen beschleunigter Alterung ist ein Rückgang der Schälkraft auf ca. 2,4 N/25mm festzustellen, siehe Bild 36. Die Verklebungen auf der PA-Bahn und dem PP-Spinnvlies liegen mit der messbaren Schälkraft auf einem ähnlichen Niveau von ca. 10N/25mm. Es ist ein nur geringer Abfall der Schälkraft während der beschleunigten Alterung zu beobachten.

Kombination: U1 / M08 / S1

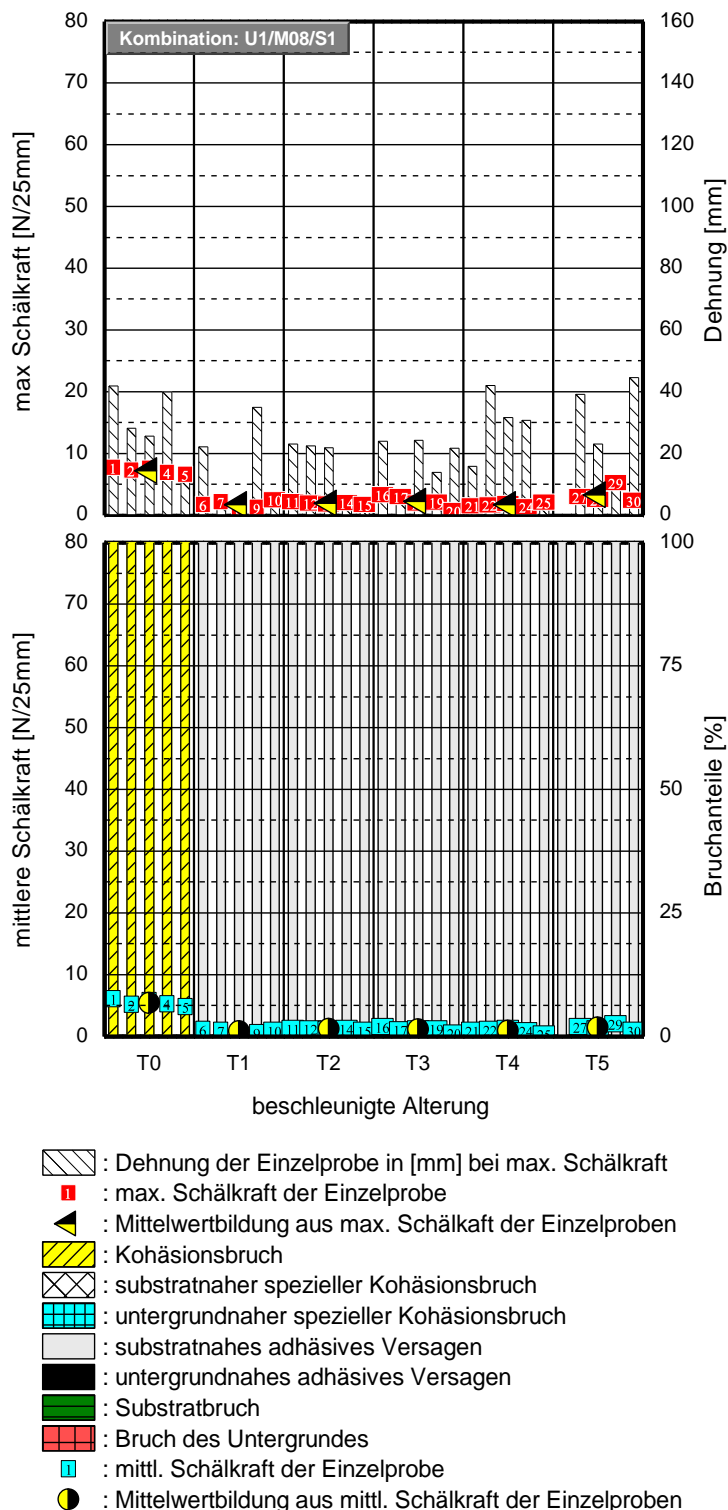


Bild 34: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse von der Rolle M08 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

Kombination: U1 / M08 / S3

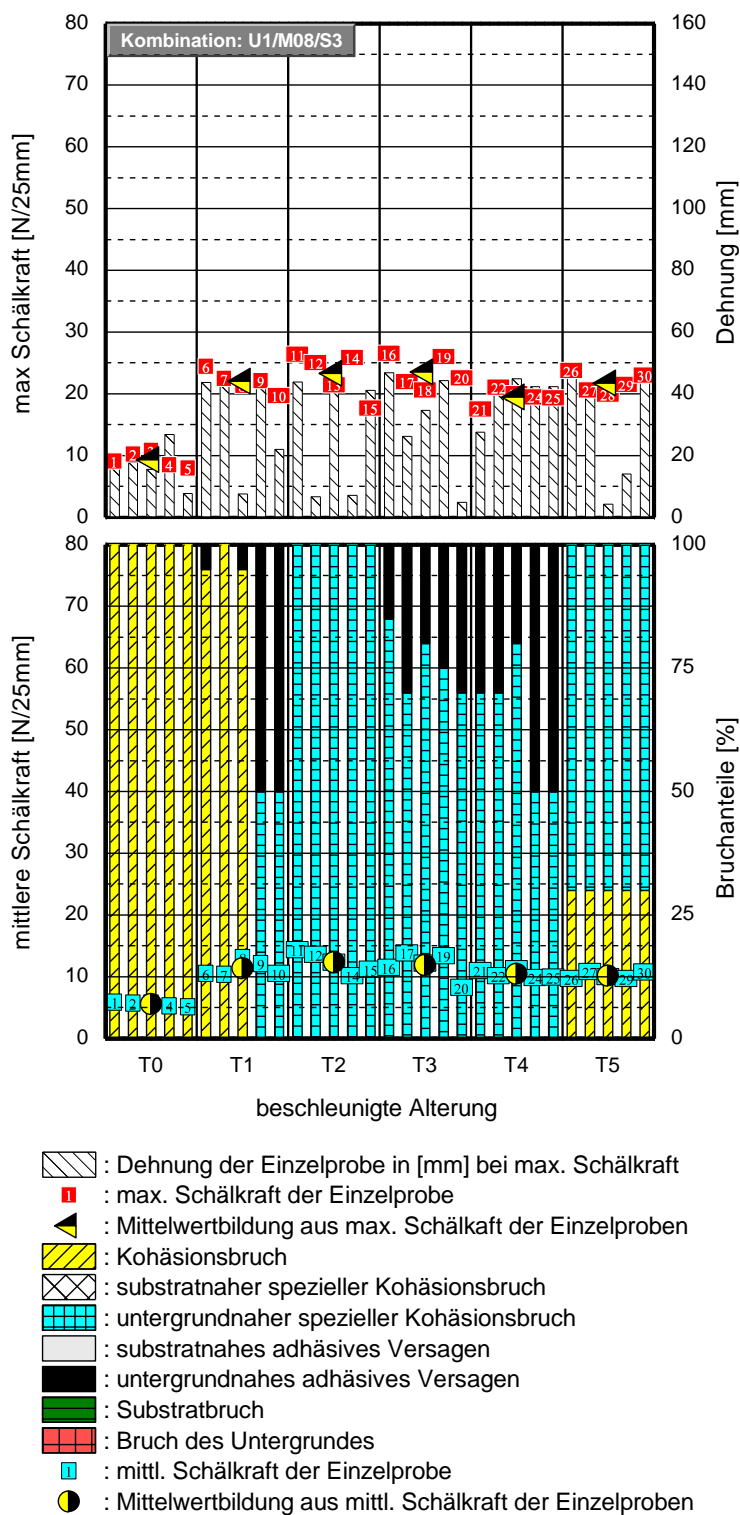


Bild 35: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse von der Rolle M08 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

Kombination: U1 / M06 / S3

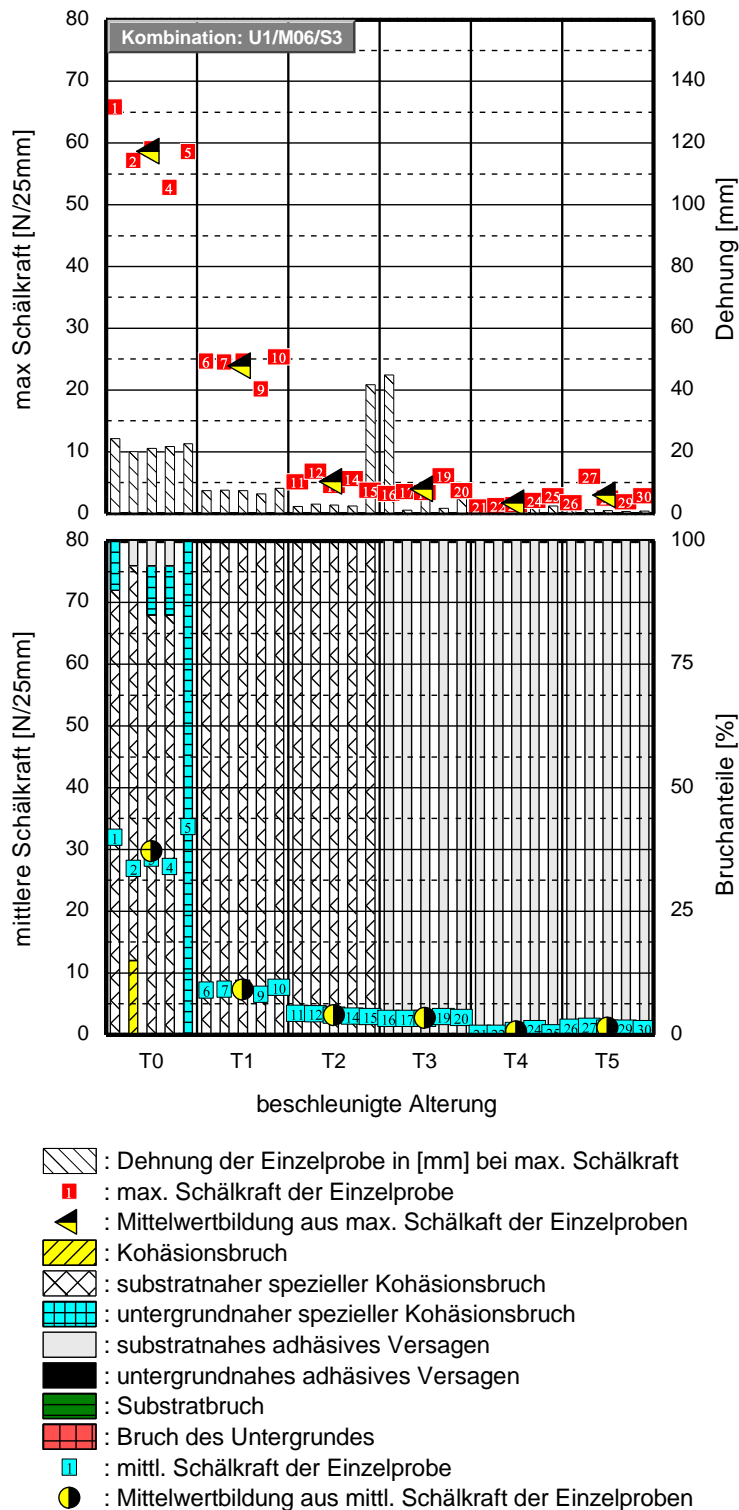


Bild 36: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse von der M06 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnaher Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

4.8 Bewertung der Ergebnisse nach der beschleunigten Alterung

Keine der untersuchten lösungsmittelhaltigen oder lösungsmittelfreien Klebmassen hat sich während der 210 Tage andauernden beschleunigten Alterung selbstständig von den Substraten gelöst.

Auffallend sind die unterschiedlich hohen Schälkraftwerte der Verklebungen für die verschiedenen Bahnen. Die Verklebungen erreichen auf der PE-Folie (S1) die niedrigsten Schälkraftwerte. Ein Vergleich der Ergebnisse auf der PA-Folie (S2) und dem PP-Spinnvlies (S4) zeigt, dass die untersuchten Massen auf beiden Bahnen ähnlich hohe Schälkraftwerte aufweisen. Die Art der Bruchbilder sowie die Höhe der gemessenen Schälkraftwerte zeigen auf beiden Bahnen (S2) und (S4) deutliche Parallelen.

Die Verbindungen der Klebmassen mit der PET-Folie (S3) erzielen nach der beschleunigten Alterung die höchsten Schälkraftwerte. Die Klebmassen gehen mit dieser Bahn die stärksten adhäsiven Verbindungen ein, was sich in den Bruchbildern durch den hohen kohäsiven Anteil widerspiegelt.

Bei den Untergründen Buchenholz und der Faserzementplatte Aquapanel ist in wenigen Ausnahmefällen (nur in Kombination mit der PET-Folie (S3)) ein Versagen auf dem Untergrund festzustellen.

Der Vergleich der lösungsmittelhaltigen und lösungsmittelfreien Klebmassen zeigt, dass in der Gesamtbetrachtung die lösungsmittelfreien Klebmassen höhere Schälkraftwerte erreichen. Auch bei der Betrachtung der Bruchbilder ist der kohäsive Anteil am Versagen höher, was auf eine gute adhäsive Verbindung schließen lässt.

Die Verklebungen mit dem reaktiven System (M06) und der Masse von der Rolle (M08) haben in Kombination mit der PE-Folie (S1) den Versuch zur beschleunigten Alterung nicht bestanden. Bei der Kombination mit allen anderen Bahnen ist aber kein selbständiges Versagen während der 210 Tagen andauernden Konditionierung festzustellen.

Die Butyl-Rundschnur (M13) kann mit keiner in Test verwendeten Bahn eine dauerhafte Verbindung mit hohen Schälkraftwerten aufbauen. Die Verklebungen mit der PA-Folie sowie PP-Spinnvlies versagen schon nach 40 Tagen beschleunigter Alterung. Um eine bessere adhäsive Bindung mit der Butylschnur zu erreichen muss der Anpressdruck auf die Verklebungen deutlich erhöht werden.

Diese Aussagen können derzeit nur auf die im Test untersuchten Produkte angewendet werden.

5. Untersuchung der auftretenden Lasten durch Winddruck

Untersuchungen zur Beanspruchung von Luftdichtheitsschichten in Dachkonstruktionen infolge Winddruck, wurden vom Fraunhofer Institut für Bauphysik in Stuttgart durchgeführt. Diese Messungen erfolgten im Auftrag des am Forschungsprojekt beteiligten Industrieunternehmens Weiss Chemie + Technik GmbH & Co. KG aus Haiger. Die Untersuchungsergebnisse dürfen im Rahmen des Forschungsprojekts verwendet werden, um die Beanspruchung von Klebeverbindungen bewerten zu können. Im Folgenden werden die vom IPB durchgeführten Messungen zur Belastungssituation an der Luftdichtheitsschicht erläutert.

5.1 Messung am Dach eines Versuchshauses

Bei Messungen an dem Dach eines Testhauses wurden bei Windgeschwindigkeiten von maximal 15m/s Differenzdrücke an der Dampfbremsschicht im eingebauten Dach von maximal 33Pa gemessen. Die Wägezellenmessung in Sparrenfeldmitte ergab max. 80g (siehe Bild 37). Der auf Basis der Windgeschwindigkeit berechnete Staudruck außen am Haus war (siehe Tabelle 6), durch die Einbausituation bedingt, zum tatsächlichen Druck um ein Drittel bis ein Viertel reduziert [7].

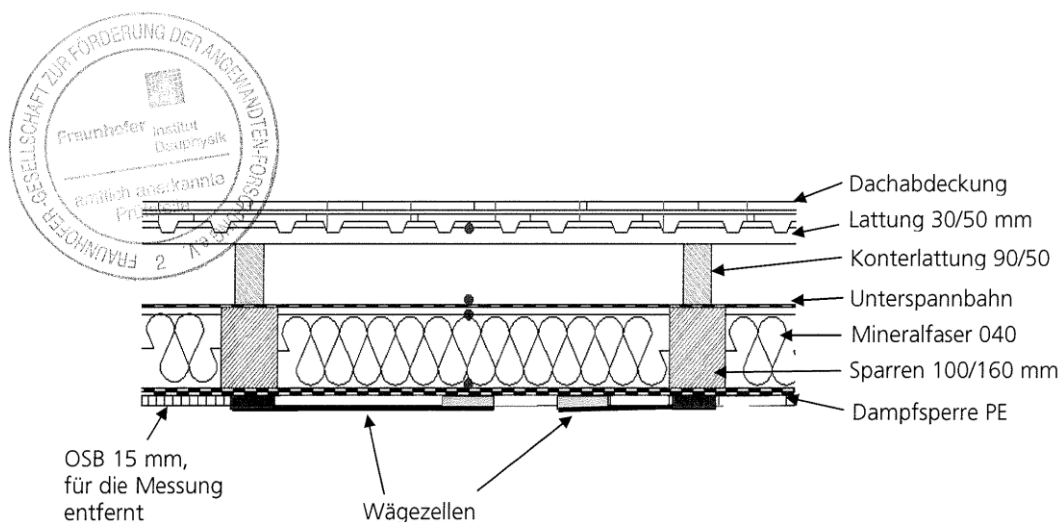


Bild 37: Aufbau des Versuchsdachs zur Messung der auftretenden Lasten an der Luftdichtheitsschicht. Testhaus – Sparrendach mit Dampfbremsschicht und Klebdichtmasse, Wärmedämmung und Dacheindeckung [7].

5.2 Vergleichende Messung am Dachmodell im Luftdichtheitsprüfstand

Bei Prüfungen im Dichtheitsprüfstand am Dachmodell ohne Windsperre und Dach-eindeckung wurde in Sparrenfeldmitte die 5- bis 8 -fache Masse an den Wägezellen gemessen [7].

5.3 Messergebnisse am Testhaus

Tabelle 5 zeigt die Messergebnisse der Untersuchung am Testhaus aufgeführt. In Tabelle 6 ist die Windstärke nach Beaufort und der sich hieraus ergebene Staudruck auf die Fassade angegeben.

Tabelle 5: Messergebnisse der Dachuntersuchung am Experimentierhaus. Auswertung von den zwei Wochen mit den größten Windgeschwindigkeiten innerhalb des gesamten Testzeitraums von zwei Monaten [7].

	Messwerte im Auswertzeitraum 31.10.2006 bis 14.11.2006			
	Windgeschwin- digkeit	Differenzdruck an der Folienoberfläche	Belastung auf der Wägezelle	
			15 cm vom Sparrenrand	In Sparren- mitte
	[m/s]	[Pa]	[g]	[g]
Maximalwerte im Auswertzeitraum	15	33	32	80
Vergleichswerte am 9.11.2006	10	20	20	77
Mittelwert über Auswertzeitraum	4	4	4	13

Tabelle 6: Beaufort – Skala und ermittelte Staudrücke [7].

Windstärke nach Beaufort	Merkmal [-]	Geschwindigkeit [m/s]	Geschwindigkeit [km/h]	Staudruck [Pa]
0	Stille	0 bis 0,2	< 1	0 bis 0,25
1	Leiser Zug	0,3 bis 1,5	1 bis 5	0,06 bis 1,4
2	Leichte Brise	1,6 bis 3,3	6 bis 11	1,6 bis 6,8
3	Schwache Brise	3,4 bis 5,4	12 bis 19	7,2 bis 18,2
4	Mäßige Brise	5,5 bis 7,9	20 bis 28	18,9 bis 39,0
5	Frische Brise	8,0 bis 10,7	29 bis 38	40,0 bis 71,6
6	Starke Brise	10,8 bis 13,8	39 bis 49	72,9 bis 119,0
7	Steifer Wind	13,9 bis 17,1	50 bis 61	120,8 bis 182,8
8	Stürmischer Wind	17,2 bis 20,7	62 bis 74	184,9 bis 267,8
9	Sturm	20,8 bis 24,4	75 bis 88	270,4 bis 372,1
10	Schwerer Sturm	24,5 bis 28,4	89 bis 102	375,2 bis 504,1
11	Orkanartiger	28,5 bis 32,6	103 bis 117	507,7 bis 664,2
12	Orkan	ab 32,6	ab 118	ab 668,3

5.4 Vereinfachte Berechnung der auftretenden Belastung an der Verklebung

Nimmt man den Fall eines mit Folie überdeckten und mit einer Verklebung am Sparren befestigten Dachfeldes, an dem der Staudruck aufgrund eines abgedeckten Daches (ohne Windsperre) direkt anliegt, an, kann vereinfacht von den in Tabelle 7 dargestellten Staudrücken ausgegangen werden. Bei Sturm ist nach der Beaufort – Skala in Tabelle 6 mit Windgeschwindigkeiten von 21 – 24m/s und mit einem Staudruck von 270 – 370Pa zu rechnen. Die anliegenden Staudrücke müssen von der Verklebung aufgenommen werden. Aus der Belastung errechnet sich eine Kraft von 2,8N / 25mm Fugenlänge bzw. eine Masse von ca. 250 Gramm [7].

Für das nachfolgend beschriebene Sparrenfeld werden die von der Klebeverbindung der raumseitigen Folie aufzunehmenden Kräfte näherungsweise angegeben:

Breite des Sparrenfeldes:	80cm
Länge des Sparrenfeldes:	10m
Fläche des Sparrenfeldes:	8,0m ²
Fugenlänge:	21,6m

Tabelle 7: Vereinfachte Berechnung der von den Klebefugen einer auf ein Sparrenfeld geklebten Folie aufzunehmenden Kräfte [7].

Differenzdruck an Dampfsper-/ Dampfbremsfolie [Pa = N/m ²]	Kraft pro Fugenlänge		
	[N/m]	[N/100mm]	[N/25mm]
10	3,7	0,4	0,1
20	7,4	0,70	0,2
30	11,1	1,10	0,3
40	14,8	1,5	0,4
50	18,5	1,8	0,5
100	37	3,7	0,9
150	55,6	5,6	1,4
200	74,1	7,4	1,8
300	111,1	11,1	2,8
400	148,1	14,8	3,7
500	185,2	18,5	4,6
600	222,2	22,2	5,6
700	259,3	25,9	6,5
800	296,3	29,6	7,4
900	333,3	33,3	8,3
1000	370,4	37,0	9,3

6. Bewertung von Verarbeitungssituationen anhand statischer Scher- und Schälversuche

Ziel dieser Untersuchung ist es, die in der Praxis auftretenden Verarbeitungssituationen nachzubilden und durch Versuche die Last zu bestimmen, welche die Verklebungen in der jeweilig betrachteten Aushärtezeit aufnehmen können. Ausgehend von der Belastungssituation (Dach im Ausbauzustand mit einer direkt auf der Dampfsperre anliegenden Windlast) aus Kapitel 5 sowie den Verarbeitungsempfehlungen der Hersteller für unterschiedliche Klebmassen werden für die statischen Scher- und Schälversuche folgende vier Verarbeitungszustände untersucht.

1. Sofortige Nassverklebung „G1“
2. Verklebung nach Hautbildung / kurzer Antrocknung „G2“
3. Kontaktverklebung nach bedingter Trocknung der Klebmasse „G3“
4. Sofortige Nassverklebung, Belastung nach vollständiger Trocknung „G4“

Für die Abbildung unterschiedlicher Verklebungssituationen auf der Baustelle sind zwei Versuchsanordnungen gewählt worden. Der 90° Schälversuch sowie der Scherversuch. Durch Vorversuche werden die Gewichte für die einzelnen Prüfsituationen ermittelt. Näherungsweise kann dann aus der Belastung durch die Gewichte der resultierende Differenzdruck an der Dampfsperre im Bauzustand und damit die Windbelastung angegeben werden. In Tabelle 8 sind die Belastung für den 90° Schälversuch und die sich daraus ergebenden Differenzdrücke an der Dampfsperre aufgeführt. Die Gewichte für den Scherversuch sind in Tabelle 9 angegeben.

Tabelle 8: Belastung im 90° Schälversuch und der daraus resultierende Druck an der Dampfsperre.

Belastungssituation	Belastung im 90° Schälversuch [g]	Differenzdruck an Dampfsperre [Pa]	Windstärke nach Beaufort [-]	Merkmal [-]
„G1“	5	~6	2	Leichte Brise
„G2“	10	~10	2-3	Schwache Brise
„G3“	50	~50	5	Frische Brise
„G4“	200	>200	8	Stürmischer Wind

Tabelle 9: Belastung im Scherversuch und der daraus resultierende Druck an der Dampfsperre.

Belastungssituation	Belastung im Scherversuch [g]	Differenzdruck an Dampfsperre [Pa]	Windstärke nach Beaufort [-]	Merkmal [-]
„G1“	10	~10	2-3	Schwache Brise
„G2“	20	~20	4	Mäßige Brise
„G3“	100	~100	6	Starke Brise
„G4“	400	>400	10	Schwerer Sturm

6.1 Bewertungskriterien der statischen Scher.- und Schälversuche

Für die statischen Scher- und Schälversuche ist eine Belastungszeit von 60 Minuten festgelegt. Innerhalb des Versuchszeitraums dürfen die Verklebungen in einem Bereich von maximal 20% der Verklebungsfläche adhäsiv bzw. kohäsiv versagen. Löst sich die Verklebung bereits vorher, wird die Dauer bis zum Versagen protokolliert.

Nach Ablauf der 60 Minuten wird das Bruchbild bewertet. Stellt sich mehr als 20% adhäsives bzw. Kohäsives Versagen ein, ist davon auszugehen, dass die Verklebung bei andauernder Belastung versagt.

Vorversuche haben gezeigt, dass in vielen Fällen bereits geringfügiges adhäsives oder kohäsives Versagen der Klebefuge zu einer Reduzierung der kraftübertragenden Fläche führt und hierdurch bei andauernder Belastung ein Versagen der Verklebung innerhalb von 24 Stunden hervorruft.

Gibt es bei gleichartigen Proben Unterschiede beim Prüfergebnis, d.h. eine Probe versagt und eine andere nicht, wird der Versuch mit der gleichen Klebemassen-Substratkombination wiederholt.

Weiterhin wird angegeben, ob die jeweilige Prüfsituation den Verarbeitungsempfehlungen des jeweiligen Herstellers – sofern vorhanden – entspricht.

6.2 Versuchsaufbau und Randbedingungen

Verklebt wird auf Buchenholzplättchen für Klebstoffprüfungen nach DIN EN 204/205. Der Klebmassenauftrag erfolgt wie bei den dynamischen Schälversuchen (siehe Bild 38 bis Bild 41). Für jede Klebmassen-Substratkombination (PET/P Trägerfolie, LDPE-Folie ohne Zusatzstoffe, PA-Folie sowie PP-Spinnvlies) werden jeweils zwei Proben hergestellt, d.h.: 4 Proben auf einem Buchenholzplättchen.

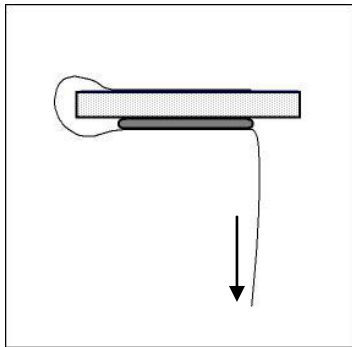


Bild 38: schematische Darstellung des 90° Schälversuchs.

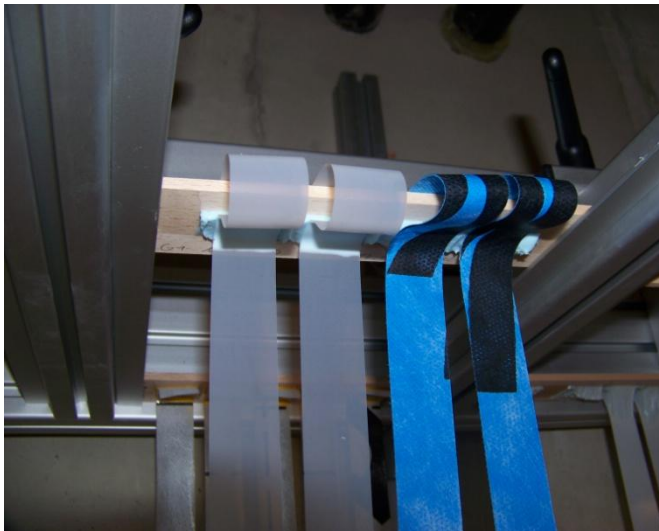


Bild 39: Darstellung des 90° Schälversuchs.

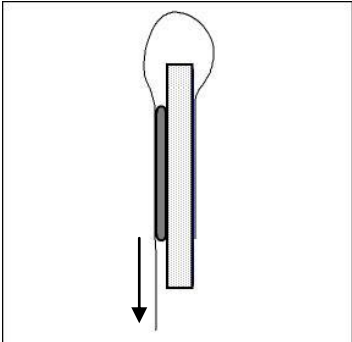


Bild 40: Scherversuch - schematische Darstellung.

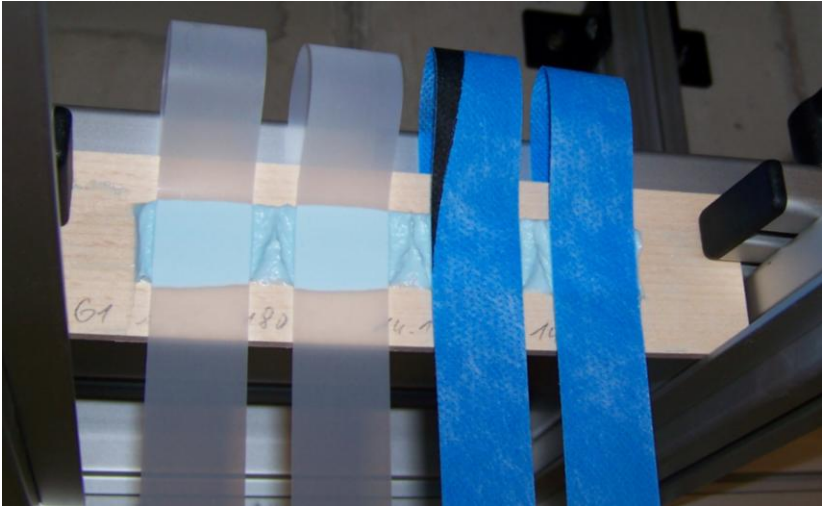


Bild 41: Scherversuch.

6.3 Statische Belastungssituation „G1“

Nassverklebung unmittelbar nach dem Auftragen der Klebmasse; statische Belastung mit 5 g beim 90° Schälversuch bzw. 10 g beim Scherversuch. Dies entspricht, vereinfacht nach den Angaben aus Kapitel 5, einer auf die ungeschützte Folie wirkenden Belastung der Windstärke 1 bzw. Windstärke 3.

Ablauf des Versuchs:

- Aufbringen der Klebmasse auf den Untergrund
- Trocknung der Masse: 10 Minuten bei $23^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{C}$ Lufttemperatur und $50 \pm 10\%$ relativer Luftfeuchte
- Substratstreifen auf Klebmasse applizieren und mit 2000 g andrücken
- Die vorbereiteten Proben werden in die Versuchsvorrichtung gehängt (siehe Bild 41)
- 30 Minuten nach dem Aufbringen der Klebmasse werden die Gewichte vorsichtig am herunterhängenden Ende des Substratstreifens angebracht und der Zeitpunkt notiert
- Als Gewicht werden 5 g beim Schälversuch (10g beim Scherversuch) (inkl. Befestigungsmaterial) verwendet (siehe Tabelle 8 und 9).
- Gesamte Belastungsdauer beträgt 60 Minuten

Die Ergebnisse des Versuchs „G1“ sind in Tabelle 10 zusammengestellt. Die untersuchten Massen sind in drei Gruppen eingeteilt:

- lösungsmittelhaltige Massen
- lösungsmittelfreie Massen
- sonstige Massen (reaktive, Dichtschnur und Butyl)

Auffallend ist, dass deutlich über 50% der lösungsmittelhaltigen, aber nur 35 % der lösungsmittelfreien Produkte den Versuch „G1“ bestehen. Aufgrund des schelleren Verflüchtigen des in den Massen enthaltenden Lösungsmittels ist eine schnellere Hautbildung möglich und somit eine höhere Festigkeit nach kurzer Dauer erreichbar.

Die Kombination lösungsmittelhaltige Massen mit dem PP-Spinnvlies „S4“ löst sich bei den Bahnen am häufigsten. Bei den lösungsmittelfreien Massen ist beim 90° Schälversuch ein Versagen bei allen Bahnen zu beobachten.

Die Betrachtung der sonstigen Produkte zeigt nur bei M08 ein Versagen auf S2 und S4. Für die Produkte M09 und M06 wird diese Art der Verarbeitung vom Hersteller nicht empfohlen.

Tabelle 10: Ergebnisse Belastungssituation „G1“.

Klebmassen / Lösungsmittelhaltig	Krafteinwirkung / Belastung	Bahn			
		S1	S2	S3	S4
M01	Schäl 90° / 5 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 10 g	+	+	+	+
M03	Schäl 90° / 5 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 10 g	-	-	-	-
M04	Schäl 90° / 5 g	+	-	+	+
	Scher 0° / 10 g	+	+	+	+
M10	Schäl 90° / 5 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 10 g	+	+	-	-
M11	Schäl 90° / 5 g	+	+	+	-
	Scher 0° / 10 g	+	+	+	+
M16	Schäl 90° / 5 g	+	-	+	-
	Scher 0° / 10 g	+	+	+	+

Klebmassen / Lösungsmittelfrei	Krafteinwirkung / Belastung	Bahn			
		S1	S2	S3	S4
M02	Schäl 90° / 5 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 10 g	-	-	-	-
M05	Schäl 90° / 5 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 10 g	+	+	+	+
M07	Schäl 90° / 5 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 10 g	-	+	+	+
M09	Schäl 90° / 5 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 10 g	+	+	-	-
M12	Schäl 90° / 5 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 10 g	+	+	+	+
M14	Schäl 90° / 5 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 10 g	+	+	+	+

Sonstige	Krafteinwirkung / Belastung	Bahn			
		S1	S2	S3	S4
M06 (reaktiv mit H2O)	Schäl 90° / 5 g	+	+	+	+
	Scher 0° / 10 g	+	+	+	+
M08 (Dichtschnur)	Schäl 90° / 5 g	+	-	+	-
	Scher 0° / 10 g	+	-	+	-
M13 (Butyl-Rundschnur)	Schäl 90° / 5 g	+	+	+	+
	Scher 0° / 10 g	+	+	+	+

+	bestanden
-	nicht bestanden
M09	Verarbeitung entspricht nicht den Empfehlungen des Herstellers

6.4 Statische Belastungssituation „G2“

Nassverklebung nach Hautbildung; statische Belastung mit 10 g (beim 90° Schälversuch) bzw. 20 g (beim Scherversuch).

Dies entspricht, vereinfacht nach den Angaben aus Kapitel 5, einer auf die ungeschützte Folie wirkenden Belastung der Windstärke 3 bzw. Windstärke 4.

Ablauf des Versuchs:

- Aufbringen der Klebmasse auf den Untergrund
- Trocknung: 2 Stunden bei $23 \text{ °} \pm 2$ Lufttemperatur und $50 \pm 10 \%$ relativer Luftfeuchte
- Substratstreifen auf Klebmasse applizieren und mit 2000 g andrücken
- Die vorbereiteten Proben werden in die Versuchsvorrichtung gehängt (siehe Bild 41)
- Anschließend werden die Gewichte vorsichtig am herunterhängenden Ende des Substratstreifens angebracht und der Zeitpunkt notiert.
- Als Gewicht werden 10 g (20 g beim Scherversuch) (inkl. Befestigungsmaterial) verwendet (siehe Tabelle 8 und 9).
- Gesamte Belastungsdauer beträgt 60 Minuten

Die Ergebnisse des Versuchs „G2“ sind in Tabelle 11 dargestellt. Die untersuchten Massen sind in drei Gruppen eingeteilt:

- lösungsmittelhaltige Massen
- lösungsmittelfreie Massen
- sonstige Massen (Reaktive, Dichtschnur und Butyl)

Auffallend ist, dass 29 % der lösungsmittelhaltigen und lösungsmittelfreien Massen die Belastungssituation „G2“ bestehen.

Die Kombination lösungsmittelhaltige Massen mit dem PP-Spinnvlies „S4“ löst sich am häufigsten. Bei den lösungsmittelfreien Massen sticht keine Bahn durch besonders häufiges Versagen heraus.

Die Betrachtung der sonstigen Produkte zeigt im Vergleich mit allen Bahnen ein besonders häufiges Versagen auf S4.

Für 7 von 15 betrachteten Massen wird diese Art der Verarbeitung vom Hersteller nicht empfohlen.

Tabelle 11: Ergebnisse der Belastungssituation „G2“.

Klebmassen / lösungsmittelhaltig:	Krafteinwirkung/ Belastung	Bahn			
		S1	S2	S3	S4
M01	Schäl 90° / 10 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 20 g	-	-	+	+
M03	Schäl 90° / 10 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 20 g	-	-	-	-
M04	Schäl 90° / 10 g	+	-	-	-
	Scher 0° / 20 g	+	+	+	-
M10	Schäl 90° / 10 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 20 g	-	-	-	-
M11	Schäl 90° / 10g	+	-	-	-
	Scher 0° / 20 g	+	+	-	-
M16	Schäl 90° / 10 g	-	-	+	-
	Scher 0° / 20 g	+	+	+	+

Klebmassen / lösungsmittelfrei:	Krafteinwirkung/ Belastung	Bahn			
		S1	S2	S3	S4
M02	Schäl 90° / 10 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 20 g	-	-	-	-
M05	Schäl 90° / 10 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 20 g	+	+	-	-
M07	Schäl 90° / 10 g	+	+	+	+
	Scher 0° / 20 g	+	+	+	+
M09	Schäl 90° / 10 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 20 g	-	-	-	-
M12	Schäl 90° / 10 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 20 g	-	-	-	-
M14	Schäl 90° / 10 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 20 g	+	+	+	+

Sonstige:	Krafteinwirkung/ Belastung	Bahn			
		S1	S2	S3	S4
M06 (reaktiv mit H2O)	Schäl 90° / 10 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 20 g	+	+	+	+
M08 (Dichtschnur)	Schäl 90° / 10 g	+	-	+	-
	Scher 0° / 20 g	+	+	+	-
M13 (Butyl-Rundschnur)	Schäl 90° / 10 g	+	-	+	-
	Scher 0° / 20 g	+	+	+	+

+	bestanden
-	nicht bestanden
	Verarbeitung entspricht nicht den Empfehlungen des Herstellers

6.5 Statische Belastungssituation „G3“

Kontaktverklebung auf noch nicht vollständig abgebundener Klebmasse; statische Belastung mit 50 g (beim 90° Schälversuch) bzw. 100 g (beim Scherversuch).

Dies entspricht, vereinfacht nach den Angaben aus Kapitel 5, einer auf die ungeschützte Folie wirkenden Belastung der Windstärke 5 bzw. Windstärke 6.

Ablauf des Versuchs:

- Aufbringen der Klebmasse auf den Untergrund
- Trocknung: 24 Stunden bei $23 \text{ °} \pm 2 \text{ °C}$ Lufttemperatur und $50 \pm 10\%$ relativer Luftfeuchte
- Substratstreifen auf Klebmasse applizieren und mit 2000g andrücken
- Die vorbereiteten Proben werden in die Versuchsvorrichtung gehängt (siehe Bild 41)
- Anschließend werden die Gewichte vorsichtig am herunterhängenden Ende des Substratstreifens angebracht und der Zeitpunkt notiert.
- Als Gewicht werden 50 g (100 g beim Scherversuch) (inkl. Befestigungsmaterial) verwendet (siehe Tabelle 8 und 9).
- Gesamte Belastungsdauer beträgt 60 Minuten

Die Ergebnisse des Versuchs „G3“ sind in Tabelle 12 dargestellt. Die untersuchten Massen sind in drei Gruppen eingeteilt:

- lösungsmittelhaltige Massen
- lösungsmittelfreie Massen
- sonstige Massen (Reaktive, Dichtschnur und Butyl)

Auffallend ist, dass nur 19 % der lösungsmittelhaltigen und 27 % der lösungsmittelfreien Produkte den Versuch „G3“ bestehen.

Bei den lösungsmittelhaltigen Produkten verzögert die Hautbildung der Massen das Verflüchtigen der Lösungsmittel. Der Abbindesprozess und somit auch der Aufbau der Festigkeit werden verlangsamt.

Die Kombination beider Gruppen lösungsmittelhaltige- und lösungsmittelfreie Massen mit dem PP-Spinnvlies „S4“ löst sich hier am häufigsten.

Die Betrachtung der sonstigen Produkte M06, M08 und M13 zeigt im Vergleich mit allen Bahnen ein besonders häufiges Versagen auf S4.

Für 7 von 15 betrachteten Massen wird diese Art der Verarbeitung vom Hersteller nicht empfohlen.

Tabelle 12: Ergebnisse der Belastungssituation „G3“.

Klebmassen / Lösungsmittelhaltig:	Krafteinwirkung / Belastung	Bahn			
		S1	S2	S3	S4
M01	Schäl 90° / 50 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 100 g	-	-	-	-
M03	Schäl 90° / 50 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 100 g	-	-	-	-
M04	Schäl 90° / 50 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 100 g	+	-	+	-
M10	Schäl 90° / 50 g	+	+	+	-
	Scher 0° / 100 g	+	+	+	+
M11 (16-20std)	Schäl 90° / 50 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 100 g	-	-	-	-
M16 (16-20std)	Schäl 90° / 50 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 100 g	-	-	-	-

Klebmassen / Lösungsmittelfrei	Krafteinwirkung / Belastung	Bahn			
		S1	S2	S3	S4
M02	Schäl 90° / 50 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 100 g	+	+	+	-
M05	Schäl 90° / 50 g	+	-	+	-
	Scher 0° / 100 g	+	-	-	-
M07	Schäl 90° / 50 g	-	-	+	-
	Scher 0° / 100 g	+	-	+	-
M09	Schäl 90° / 50 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 100 g	-	-	-	-
M12	Schäl 90° / 50g	-	-	-	-
	Scher 0° / 100 g	-	-	-	-
M14	Schäl 90° / 50 g	+	+	+	+
	Scher 0° / 100 g	-	-	-	-

Sonstige:	Krafteinwirkung / Belastung	Bahn			
		S1	S2	S3	S4
M06 (reaktiv mit H2O)	Schäl 90° / 50 g	-	+	+	-
	Scher 0° / 100 g	-	-	-	-
M08 (Dichtschnur)	Schäl 90° / 50 g	-	-	+	-
	Scher 0° / 100 g	+	-	+	-
M13 (Butyl-Rundschnur)	Schäl 90° / 50 g	-	-	-	-
	Scher 0° / 100 g	-	-	-	-

+	bestanden
-	nicht bestanden
	Verarbeitung entspricht nicht den Empfehlungen des Herstellers

6.6 Statische Belastungssituation „G4“

Die Probenkonditionierung für „G4“ entspricht der Referenzproben von „T0“.

Sofortige Nassverklebung, statische Belastung nach vollständigem Abbinden der Klebmasse mit 200 g (beim 90° Schälversuch) bzw. 400 g (beim Scherversuch).

Dies entspricht, vereinfacht nach den Angaben aus Kapitel 5, einer auf die ungeschützte Folie wirkenden Belastung der Windstärke 8 bzw. Windstärke 10.

Ablauf des Versuchs:

- Aufbringen der Klebmasse auf den Untergrund
- Trocknung 10 Minuten bei 23 ± 2 °C Lufttemperatur und $50 \pm 10\%$ relativer Luftfeuchte
- Substratstreifen auf Klebmasse applizieren und mit 2000 g andrücken
- 24 Stunden Lagerung bei Laborklima
- Trocknung: 72 Stunden bei 40 °C und 0% relativer Luftfeuchte (Trockenofen)
- 24 Stunden Lagerung bei Laborklima
- Die vorbereiteten Proben werden in die Versuchsvorrichtung gehängt (siehe Bild 41)
- Anschließend werden die Gewichte vorsichtig am herunterhängenden Ende des Substratstreifens angebracht und der Zeitpunkt notiert.
- Als Gewicht werden 200g (400g beim Scherversuch) (inkl. Befestigungsmaterial) verwendet (siehe Tabelle 8 und 9).
- Gesamte Belastungsdauer beträgt 60 Minuten

Die Ergebnisse des Versuchs „G4“ sind in Tabelle 13 dargestellt. Die untersuchten Massen sind in drei Gruppen eingeteilt:

- lösungsmittelhaltige Massen
- lösungsmittelfreie Massen
- sonstige Massen (Reaktive, Dichtschnur und Butyl)

Auffallend ist, dass 58 % der lösungsmittelhaltigen und 91 % der lösungsmittelfreien Produkte den Versuch „G4“ bestehen.

Ein häufiges Versagen ist bei der PE-Folie „S1“ in Kombination mit lösungsmittelhaltigen Massen zu beobachten.

Die Betrachtung der sonstigen Produkte zeigt, dass M08 und M13 für diese Belastungssituation nicht vorgesehen sind.

Tabelle 13: Ergebnisse Belastungssituation „G4“.

Klebmassen / lösungsmittelhaltig	Krafteinwirkung / Belastung	Bahn			
		S1	S2	S3	S4
M01	Schäl. 90° / 200 g	+	+	-	+
	Scher. 0° / 400 g	+	+	-	+
M03	Schäl. 90° / 200 g	-	-	-	-
	Scher. 0° / 400 g	+	+	+	+
M04	Schäl. 90° / 200 g	-	+	-	-
	Scher. 0° / 400 g	+	+	+	+
M10	Schäl. 90° / 200 g	-	+	+	+
	Scher. 0° / 400 g	+	+	+	+
M11	Schäl. 90° / 200 g	-	-	-	-
	Scher. 0° / 400 g	-	+	+	+
M16	Schäl. 90° / 200 g	-	-	+	-
	Scher. 0° / 400 g	-	+	-	+

Klebmassen / lösungsmittelfrei	Krafteinwirkung / Belastung	Bahn			
		S1	S2	S3	S4
M02	Schäl. 90° / 200 g	+	+	+	+
	Scher. 0° / 400 g	+	+	+	+
M05	Schäl. 90° / 200 g	+	+	+	+
	Scher. 0° / 400 g	+	+	+	+
M07	Schäl. 90° / 200 g	-	+	+	+
	Scher. 0° / 400 g	+	+	+	+
M09	Schäl. 90° / 200 g	+	+	+	+
	Scher. 0° / 400 g	+	+	+	+
M12	Schäl. 90° / 200 g	+	+	-	+
	Scher. 0° / 400 g	-	+	+	-
M14	Schäl. 90° / 200 g	+	+	+	+
	Scher. 0° / 400 g	+	+	+	+

Sonstige	Krafteinwirkung / Belastung	Bahn			
		S1	S2	S3	S4
M06 (reaktiv mit H2O)	Schäl. 90° / 200 g	-	+	+	+
	Scher. 0° / 400 g	+	+	+	+
M08 (Dichtschnur)	Schäl. 90° / 200 g	-	-	-	-
	Scher. 0° / 400 g	-	-	-	-
M13 (Butyl-Rundschnur)	Schäl. 90° / 200 g	-	-	-	-
	Scher. 0° / 400 g	-	-	-	-

+	bestanden
-	nicht bestanden

6.7 Bewertung der Ergebnisse der statischen Versuche

Aus den Beobachtungen der statischen Versuche lässt sich schlussfolgern, dass für die Verarbeitungssituation „G1“ lösungsmittelhaltige Klebmassen deutlich bessere Ergebnisse erzielen. Aufgrund der schnellen Hautbildung nach Aufbringen der lösungsmittelhaltigen Massen ist nach kurzer Dauer eine höhere Festigkeit erreichbar als bei den lösungsmittelfreien Produkten.

Für die Situationen „G2“ und „G3“ ist kein signifikanter Unterschied zwischen den zwei Produktsorten mit oder ohne Lösungsmittel zu erkennen. Beide Verarbeitungssituationen werden auch von einem Großteil der Hersteller nicht empfohlen. Die Hautbildung der lösungsmittelhaltigen Massen wirkt sich bei „G1“ positiv aus. Bei „G2“ und „G3“ verzögert diese Hautbildung den Abbindesprozess und somit auch den weiteren Aufbau der Festigkeit der Verklebung.

Generell sollte eine Belastung während der Trocknungszeit von mindestens 14 Tagen vermieden werden, weil in dieser Zeit selbst geringere Beanspruchungen auf die Klebefuge zu einer dauerhaften Schädigung führen können.

Bei der Luftdichtheitsmessung des Gebäudes wird eine Druckdifferenz von 50Pa auf die Gebäudehülle angelegt. Die Ermittlung des n_{50} - Wertes kurz nach Fertigstellung der Luftdichtheitsschicht kann zu Vorschädigungen an den Verklebungen führen.

Nach vollständigem Abbinden der Verklebung „G4“ können die meisten Klebmassen auch sehr hohe Belastungen abtragen. Hierbei zeigt sich jedoch, dass die getesteten lösungsmittelfreien Produkte mit über 90 % bestandener Versuche einen Vorteil gegenüber den lösungsmittelhaltigen Produkten aufweisen.

Die Untersuchungsergebnisse sind nicht allgemeingültig. Sie sind zunächst nur auf die getesteten Produkte anwendbar.

7. Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse

Zur Beschreibung der Qualität von Klebeverbindungen für Luftdichtheitsschichten werden im Rahmen des Forschungsvorhabens umfangreiche Untersuchungen hinsichtlich der Einflüsse unterschiedlicher Verarbeitungsbedingungen und der beschleunigten Alterung vorgenommen.

Vorhandene Verfahren zur Untersuchung von Verklebungen wurden analysiert und angepasst. Für die dynamischen Versuche wurde der 180°-Schältest gewählt. Die Traversengeschwindigkeit der Zugprüfmaschine ist mit 10 mm/Minute festgelegt. Die Herstellung der Proben (die Raupendicke von 8mm, die Breite der Verklebung von 25mm und ein nach der Verklebung verbleibender Steg von 2mm) wurden festgelegt.

Für die statischen Schäl- bzw. Scherversuche sind vier praxisorientierte Verarbeitungssituationen definiert worden. Diesen vier Fällen wurden Gewichtsbelastungen zugeordnet. Die gewählten Gewichte resultieren aus den Untersuchungen zur Beanspruchung von Luftdichtheitsschichten in Dachkonstruktionen infolge Winddruck (vom Fraunhofer Institut für Bauphysik in Stuttgart) [7] sowie umfangreicher Vorversuche.

Gegenstand der anschließenden Untersuchung sind vier Bahnen (eine PE-Folie, eine Polyamidbahn, eine PET/P (Polyethylenterephthalat / geprimert) Folie sowie ein Polypropylen PP-Spinnvlies), zwei Untergründe (Buchenholz und Faserzement) und 15 Klebmassen.

Die Beurteilung der Klebmassen bezüglich der Eignung als dauerhaft luftdichte Verklebung unter zu Hilfenahme der im Rahmen des Forschungsprojekts angewandten Prüfmethode der beschleunigten Alterung und der statischen Versuche zeigt deutlich, dass die Größe der erreichten Schälkraft vom Material der gewählten Bahn und von der Zeit des Abbindeprozesses der Verklebung abhängig ist.

Es stellt sich heraus, dass die verwendete PE-Folie ein kritisches Substrat darstellt. Betrachtet man die Ergebnisse der beschleunigten Alterung sowie die statische Belastungssituation „G4“ zeigt sich, dass die Belastbarkeit von Klebmassen in Kombination mit der PE-Folie deutlich geringer ist als bei anderen Fügepartnern. Die Verklebungen lösen sich in den meisten Fällen von der Bahn. Die Klebmassen gehen mit den verwendeten Untergründen (Buchenholz und Faserzementplatte) eine gute

adhäsive Bindung ein. Ein adhäsives Versagen auf den Untergründen ist nur in einzelnen Fällen bei einer Verklebung der PET-Bahn zu beobachten.

Die entwickelten Tests zur Dauerhaftigkeit von Verklebungen haben die meisten der untersuchten Material-Kombinationen bestanden. Mit fortschreitender beschleunigter Alterung kann für den Großteil der untersuchten Massen ein Anstieg oder zumindest eine nahezu gleichbleibende Schälkraft im Vergleich zum Referenzfall gemessen werden. Ein erwarteter Rückgang der Schälkraft nach beschleunigter Alterung, wie in den vorhergehenden Untersuchungen im Forschungsprojekt „Qualitätssicherung klebbasierter Verbindungstechnik für Luftdichtheitsschichten“ [2] für Klebebänder zu beobachten war, stellt sich nur bei wenigen Ausnahmen ein. Die Ausnahmen bilden die Masse M06 und M07 verklebt auf PE-Folie und M06 verklebt auf PET-Folie. Hier ist ein Schälkraftabfall mit zunehmender Materialalterung festzustellen.

Der Vergleich lösungsmittelhaltiger mit lösungsmittelfreien Klebmassen zeigt, dass in der Gesamtbetrachtung die lösungsmittelfreien Klebmassen höhere Schälkraftwerte erreichen. Auch bei der Betrachtung der Bruchbilder ist der kohäsive Anteil am Versagen höher, was auf eine gute adhäsive Verbindung zu den Fügepartnern schließen lässt. Vom IBP durchgeführte Untersuchungen zur Beanspruchung von Folien in Dachkonstruktionen haben gezeigt, dass nur geringe Belastungen auf die Luftdichtheitsschicht und somit auf die Verklebung einwirken. Die von den Verklebungen beim Schälversuch aufgenommenen Kräfte liegen deutlich höher als die Belastungen durch Wind innerhalb der Dachkonstruktionen hervorrufen. Die kritische Situation ist die Bauphase. Statische Versuche haben gezeigt, dass bei nicht abgebundenen Klebmassen das Einwirken von kleinen Lasten zur Schädigung der Klebefuge und zum Versagen der Verbindung führen kann. Generell sollte eine Belastung während der Abbindezeit in den ersten 14 Tagen vermieden werden.

Nach vollständigem Abbinden der Verklebung können die meisten Klebmassen sehr hohe Belastungen aufnehmen. Hierbei zeigt sich bei den untersuchten Materialien jedoch, dass die lösungsmittelfreien Produkte mit über 90 % bestandener Versuche einen Vorteil gegenüber den lösungsmittelhaltigen Produkten aufweisen.

Das im Rahmen der Untersuchung entwickelte Verfahren ist geeignet, die Leistungsfähigkeit von Verklebungen in Kombination mit den unterschiedlichen Bahnen und Untergründen zu bewerten. Mit der gewählten Darstellung der Ergebnisse zur beschleunigten Alterung können die verschiedenen Massen untereinander direkt verglichen werden. Die nach dem entwickelten Verfahren geprüften Materialien erlauben Verarbeitern oder Planern die für ihre Fragestellung geeigneten Fügepartner zu finden.

Literaturverzeichnis

- [1] DIN 4108-7: 2001-08 Wärmeschutz im Hochbau, Luftdichtheit von Gebäuden.
- [2] Hauser, G. ,Maas A ,Gross R „Qualitätssicherung klebebasierter Verbindungstechnik für Luftdichtheitsschichten“ Abschlussbericht von 16 Dezember 2004, Universität Kassel, Fachgebiet Bauphysik (E-2002/5)
- [3] Hauser, G. und Maas A.: "Auswirkungen von Fugen und Fehlstellen in Dampfsperren und Wärmedämmschichten". Aachener Bausachverständigentage 1991. Bauverlag Wiesbaden 1991, S. 88-95; DBZ 40 (1992), H. 1, S. 97-100.
- [4] DIN EN 205: 2003 Holzklebstoffe für nicht tragende Anwendungen
- [5] DIN EN 1943: 1996-04: Messung des Scherwiderstandes unter statischer Belastung
Überarbeitete Version: DIN EN 1943: 2003
- [6] Kleben: Grundlagen, Technologie, Anwendungen; Gerd Habenicht ISBN 3-540-62445-7 3;
Seite 337
- [7] Prüfbericht P17-128.1/2007 „IBP“

Anhang

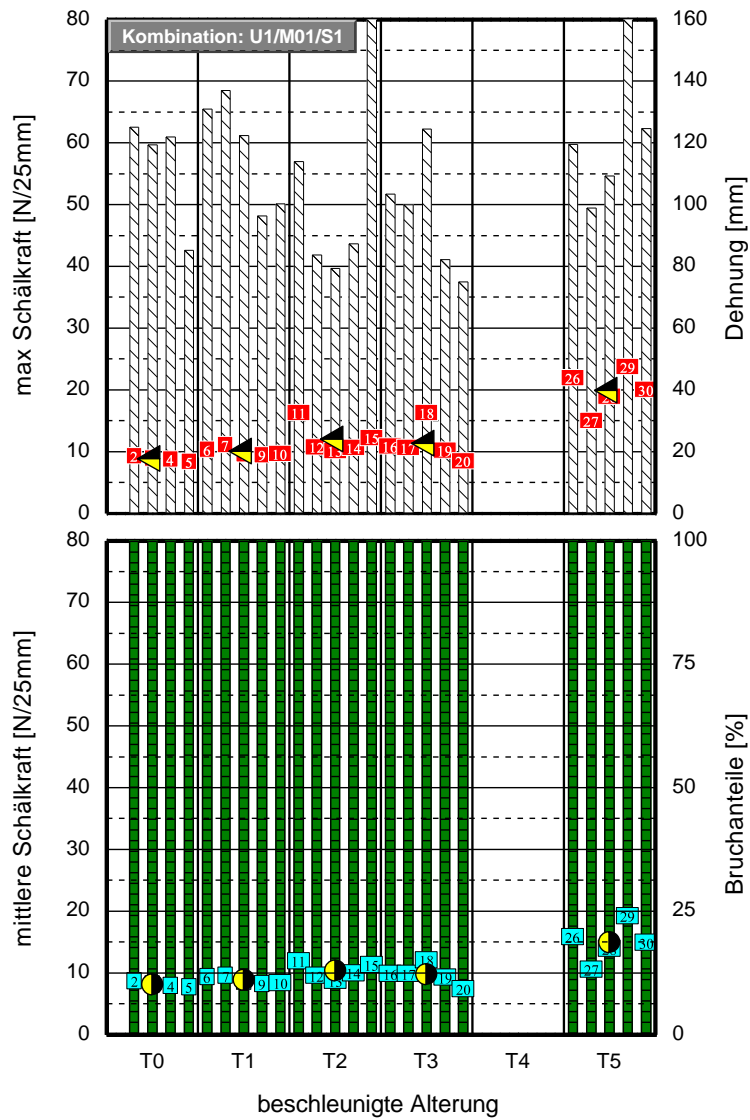
Anhang	67
A.1: Kombination: U1 / M01 / S1	71
A.2: Kombination: U1 / M01 / S2	72
A.3: Kombination: U1 / M01 / S3	73
A.4: Kombination: U1 / M01 / S4	74
A.5: Kombination: U2 / M01 / S1	75
A.6: Kombination: U2 / M01 / S2	76
A.7: Kombination: U2 / M01 / S3	77
A.8: Kombination: U2 / M01 / S4	78
A.9: Kombination: U1 / M02 / S1	79
A.10: Kombination: U1 / M02 / S2	80
A.11: Kombination: U1 / M02 / S3	81
A.12: Kombination: U1 / M02 / S4	82
A.13: Kombination: U2 / M02 / S1	83
A.14: Kombination: U2 / M02 / S2	84
A.15: Kombination: U2 / M02 / S3	85
A.16: Kombination: U2 / M02 / S4	86
A.17: Kombination: U1 / M03 / S1	87
A.18: Kombination: U1 / M03 / S2	88
A.19: Kombination: U1 / M03 / S3	89
A.20: Kombination: U1 / M03 / S4	90
A.21: Kombination: U2 / M03 / S1	91
A.22: Kombination: U2 / M03 / S2	92
A.23: Kombination: U2 / M03 / S3	93
A.24: Kombination: U2 / M03 / S4	94
A.25: Kombination: U1 / M04 / S1	95
A.26: Kombination: U1 / M04 / S2	96
A.27: Kombination: U1 / M04 / S3	97
A.28: Kombination: U1 / M04 / S4	98
A.29: Kombination: U2 / M04 / S1	99
A.30: Kombination: U2 / M04 / S2	100
A.31: Kombination: U2 / M04 / S3	101
A.32: Kombination: U2 / M04 / S4	102
A.33: Kombination: U1 / M05 / S1	103
A.34: Kombination: U1 / M05 / S2	104
A.35: Kombination: U1 / M05 / S3	105
A.36: Kombination: U1 / M05 / S4	106
A.37: Kombination: U2 / M05 / S1	107
A.38: Kombination: U2 / M05 / S2	108

A.39: Kombination: U2 / M05 / S3	109
A.40: Kombination: U2 / M05 / S4	110
A.41: Kombination: U1 / M06 / S1	111
A.42: Kombination: U1 / M06 / S2	112
A.43: Kombination: U1 / M06 / S3	113
A.44: Kombination: U1 / M06 / S4	114
A.45: Kombination: U2 / M06 / S1	115
A.46: Kombination: U2 / M06 / S2	116
A.47: Kombination: U2 / M06 / S3	117
A.48: Kombination: U2 / M06 / S4	118
A.49: Kombination: U1 / M07 / S1	119
A.50: Kombination: U1 / M07 / S2	120
A.51: Kombination: U1 / M07 / S3	121
A.52: Kombination: U1 / M07 / S4	122
A.53: Kombination: U2 / M07 / S1	123
A.54: Kombination: U2 / M07 / S2	124
A.55: Kombination: U2 / M07 / S3	125
A.56: Kombination: U2 / M07 / S4	126
A.57: Kombination: U1 / M08 / S1	127
A.58: Kombination: U1 / M08 / S2	128
A.59: Kombination: U1 / M08 / S3	129
A.60: Kombination: U1 / M08 / S4	130
A.61: Kombination: U2 / M08 / S1	131
A.62: Kombination: U2 / M08 / S2	132
A.63: Kombination: U2 / M08 / S3	133
A.64: Kombination: U2 / M08 / S4	134
A.65: Kombination: U1 / M09 / S1	135
A.66: Kombination: U1 / M09 / S2	136
A.67: Kombination: U1 / M09 / S3	137
A.68: Kombination: U1 / M09 / S4	138
A.69: Kombination: U2 / M09 / S1	139
A.70: Kombination: U2 / M09 / S2	140
A.71: Kombination: U2 / M09 / S3	141
A.72: Kombination: U2 / M09 / S4	142
A.73: Kombination: U1 / M10 / S1	143
A.74: Kombination: U1 / M10 / S2	144
A.75: Kombination: U1 / M10 / S3	145
A.76: Kombination: U1 / M10 / S4	146
A.77: Kombination: U2 / M10 / S1	147
A.78: Kombination: U2 / M10 / S2	148
A.79: Kombination: U2 / M10 / S3	149

A.80: Kombination: U2 / M10 / S4	150
A.81: Kombination: U1 / M11 / S1	151
A.82: Kombination: U1 / M11 / S2	152
A.83: Kombination: U1 / M11 / S3	153
A.84: Kombination: U1 / M11 / S4	154
A.85: Kombination: U2 / M11 / S1	155
A.86: Kombination: U2 / M11 / S2	156
A.87: Kombination: U2 / M11 / S3	157
A.88: Kombination: U2 / M11 / S4	158
A.89: Kombination: U1 / M12 / S1	159
A.90: Kombination: U1 / M12 / S2	160
A.91: Kombination: U1 / M12 / S3	161
A.92: Kombination: U1 / M12 / S4	162
A.93: Kombination: U2 / M12 / S1	163
A.94: Kombination: U2 / M12 / S2	164
A.95: Kombination: U2 / M12 / S3	165
A.96: Kombination: U2 / M12 / S4	166
A.97: Kombination: U1 / M13 / S1	167
A.98: Kombination: U1 / M13 / S2	168
A.99: Kombination: U1 / M13 / S3	169
A.100: Kombination: U1 / M13 / S4	170
A.101: Kombination: U2 / M13 / S1	171
A.102: Kombination: U2 / M13 / S2	172
A.103: Kombination: U2 / M13 / S3	173
A.104: Kombination: U2 / M13 / S4	174
A.105: Kombination: U1 / M14 / S1	175
A.106: Kombination: U1 / M14 / S2	176
A.107: Kombination: U1 / M14 / S3	177
A.108: Kombination: U1 / M14 / S4	178
A.109: Kombination: U2 / M14 / S1	179
A.110: Kombination: U2 / M14 / S2	180
A.111: Kombination: U2 / M14 / S3	181
A.112: Kombination: U2 / M14 / S4	182
A.113: Kombination: U1 / M16 / S1	183
A.114: Kombination: U1 / M16 / S2	184
A.115: Kombination: U1 / M16 / S3	185
A.116: Kombination: U1 / M16 / S4	186
A.117: Kombination: U2 / M16 / S1	187
A.118: Kombination: U2 / M16 / S2	188
A.119: Kombination: U2 / M16 / S3	189
A.120: Kombination: U2 / M16 / S4	190

Mittlere Schälkraft aller Massen für T0 in Kombinationen mit U1/ S1- S4	191
Mittlere Schälkraft aller Massen für T0 der Kombinationen U2 mit S1- S4.....	193
Mittlere Schälkraft aller Massen für T1 der Kombinationen U1 mit S1- S4.....	195
Mittlere Schälkraft aller Massen für T1 der Kombinationen U2 mit S1- S4.....	197
Mittlere Schälkraft aller Massen für T2 der Kombinationen U1 mit S1- S4.....	199
Mittlere Schälkraft aller Massen für T2 der Kombinationen U2 mit S1- S4.....	201
Mittlere Schälkraft aller Massen für T3 der Kombinationen U1 mit S1- S4.....	203
Mittlere Schälkraft aller Massen für T3 der Kombinationen U2 mit S1- S4.....	205
Mittlere Schälkraft aller Massen für T4 der Kombinationen U1 mit S1- S4.....	207
Mittlere Schälkraft aller Massen für T4 der Kombinationen U2 mit S1- S4.....	209
Mittlere Schälkraft aller Massen für T5 der Kombinationen U1 mit S1- S4.....	211
Mittlere Schälkraft aller Massen für T5 der Kombinationen U2 mit S1- S4.....	213
Max. Schälkraft und Dehnung für T0 der Kombinationen U1 mit S1- S4.....	215
Max. Schälkraft und Dehnung für T0 der Kombinationen U2 mit S1- S4.....	219
Max. Schälkraft und Dehnung für T1 der Kombinationen U1 mit S1- S4.....	223
Max. Schälkraft und Dehnung für T1 der Kombinationen U2 mit S1- S4.....	227
Max. Schälkraft und Dehnung für T2 der Kombinationen U1 mit S1- S4.....	231
Max. Schälkraft und Dehnung für T2 der Kombinationen U2 mit S1- S4.....	235
Max. Schälkraft und Dehnung für T3 der Kombinationen U1 mit S1- S4.....	239
Max. Schälkraft und Dehnung für T3 der Kombinationen U2 mit S1- S4.....	243
Max. Schälkraft und Dehnung für T4 der Kombinationen U1 mit S1- S4.....	247
Max. Schälkraft und Dehnung für T4 der Kombinationen U2 mit S1- S4.....	251
Max. Schälkraft und Dehnung für T5 der Kombinationen U1 mit S1- S4.....	255
Max. Schälkraft und Dehnung für T5 der Kombinationen U2 mit S1- S4.....	259

A.1: Kombination: U1 / M01 / S1



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnahe spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnahe spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 42: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M01 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.2: Kombination: U1 / M01 / S2

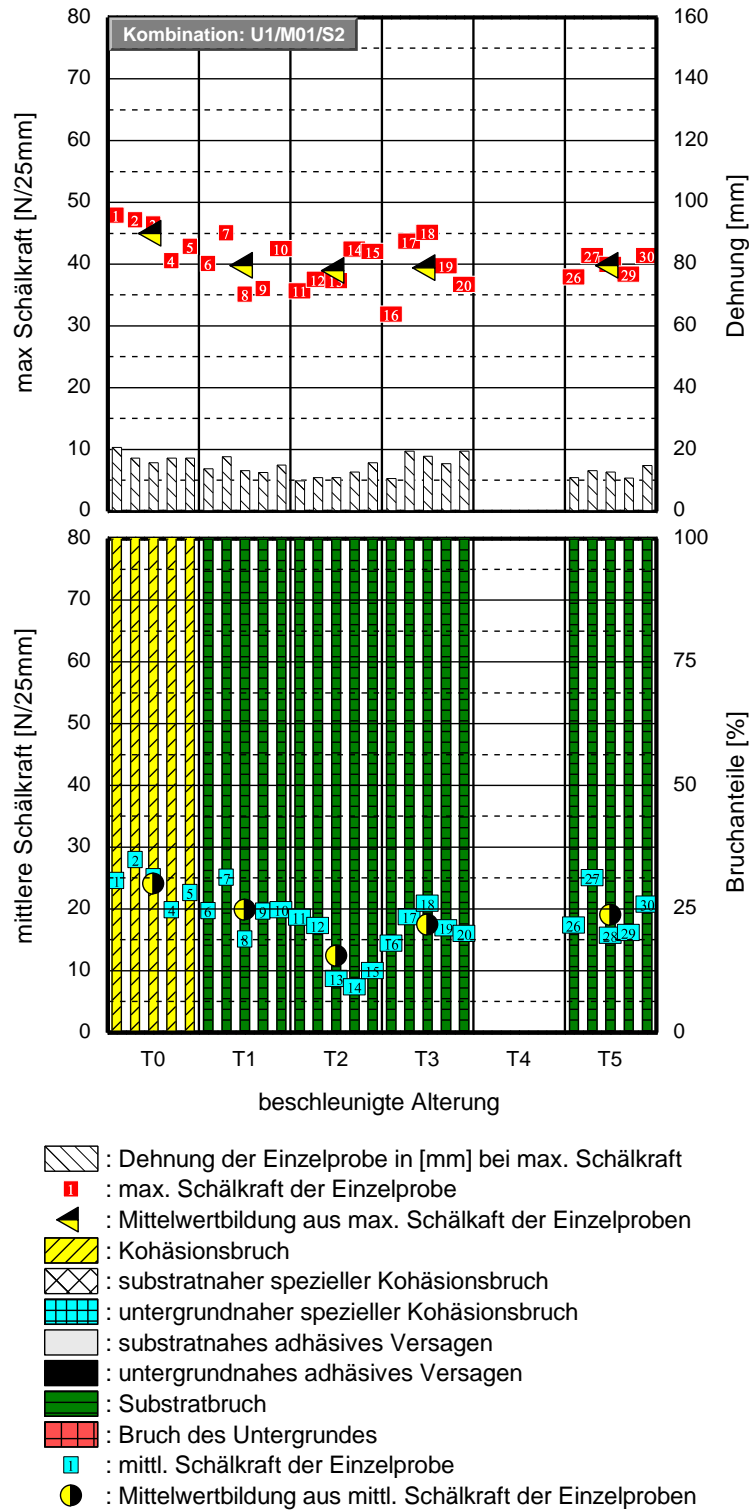
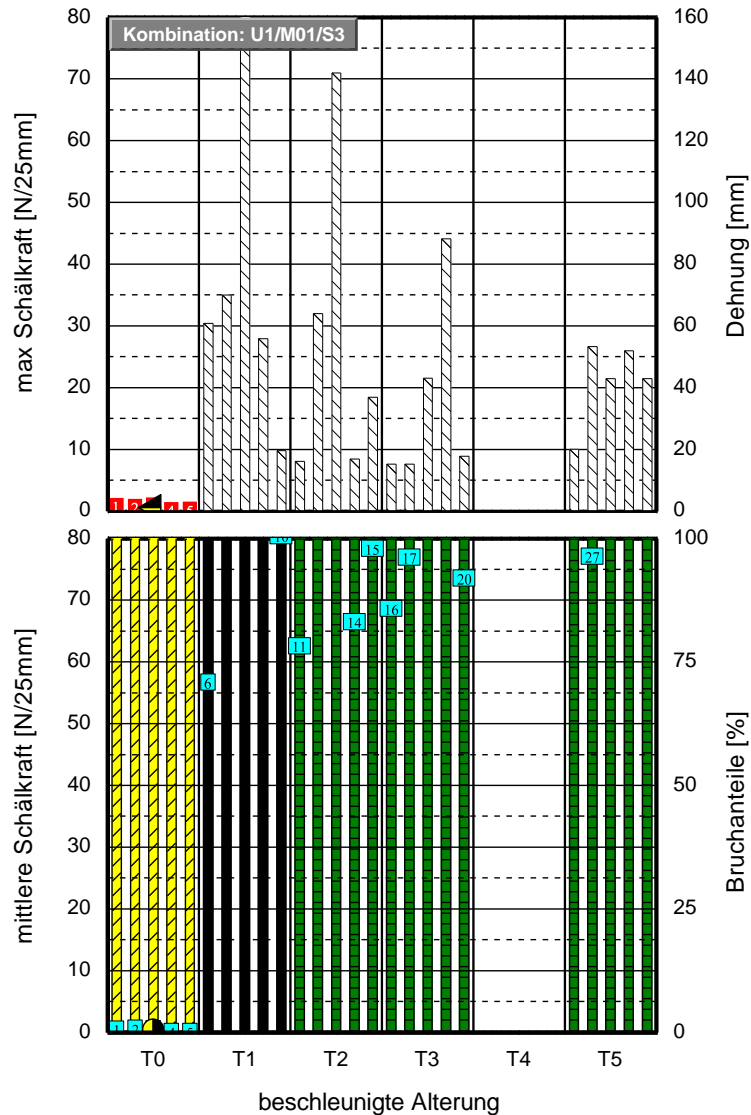


Bild 43: Dargestellt sind die mittleren Schäalkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M01 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schäalkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.3: Kombination: U1 / M01 / S3



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 44: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M01 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.4: Kombination: U1 / M01 / S4

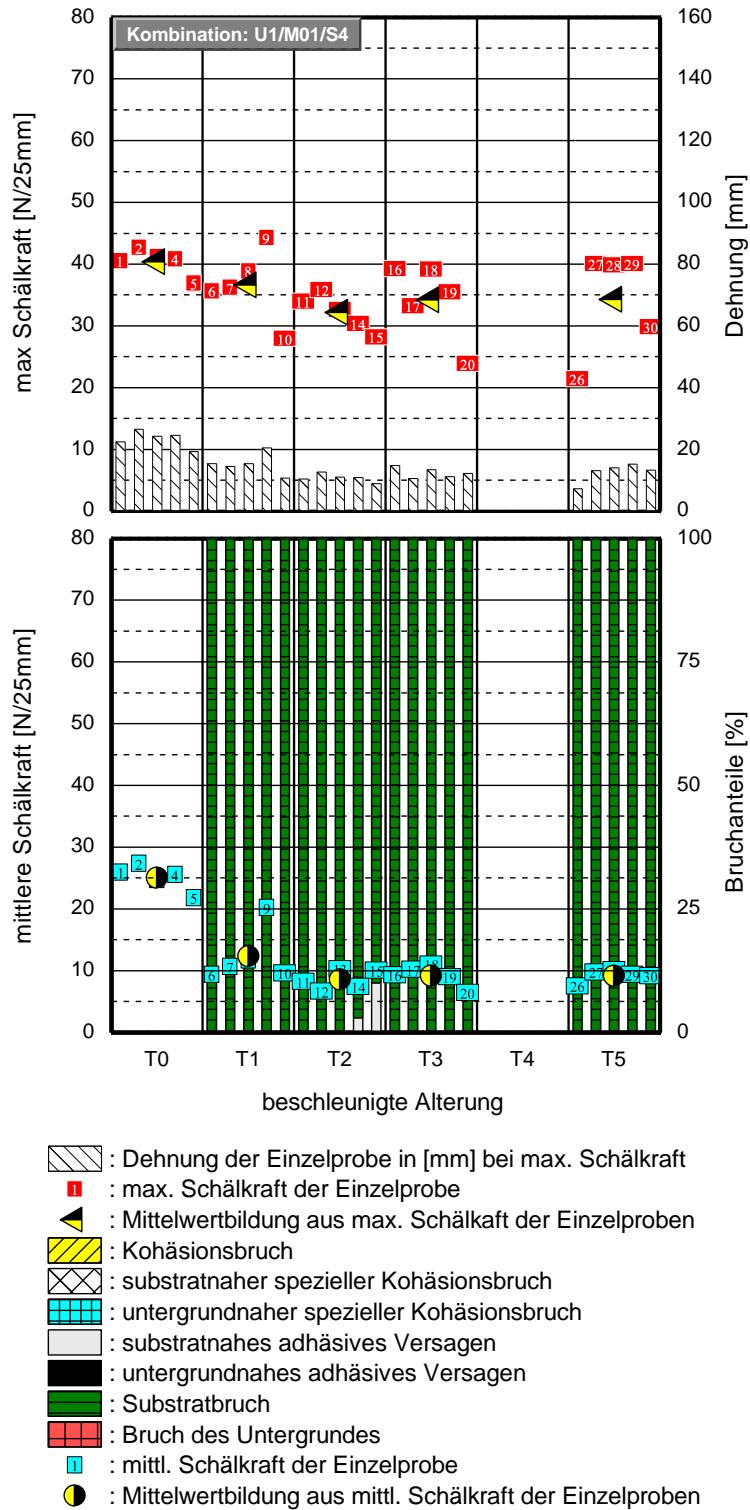
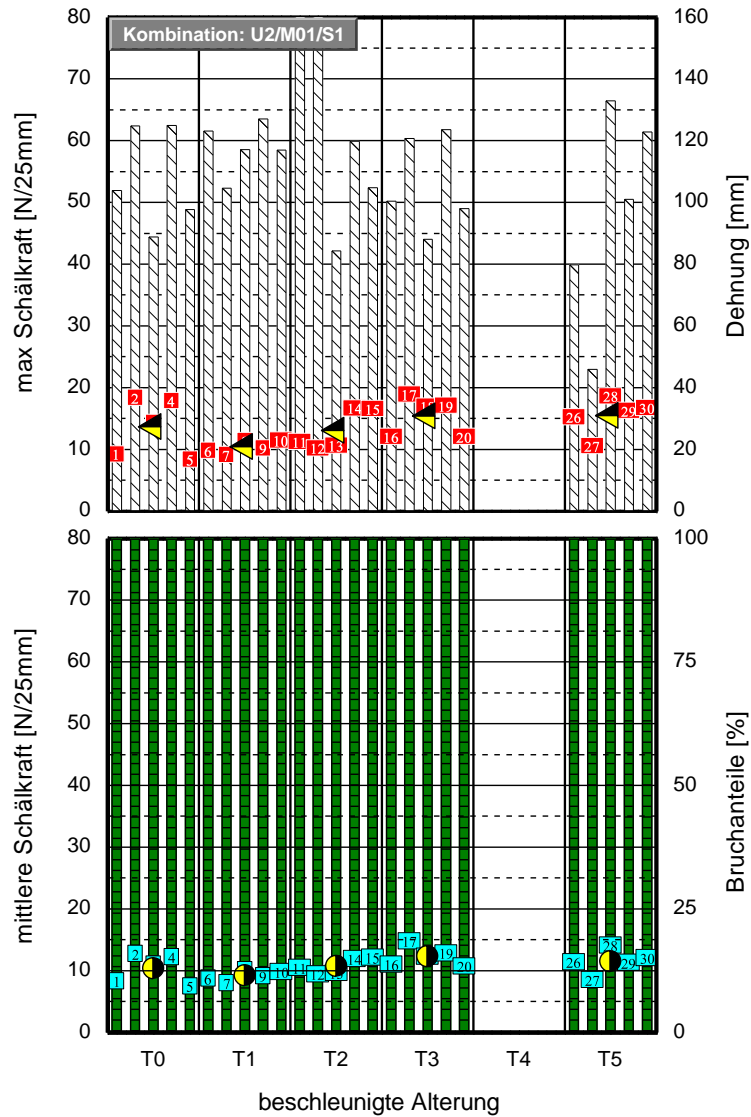


Bild 45: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M01 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.5: Kombination: U2 / M01 / S1



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 46: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M01 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.6: Kombination: U2 / M01 / S2

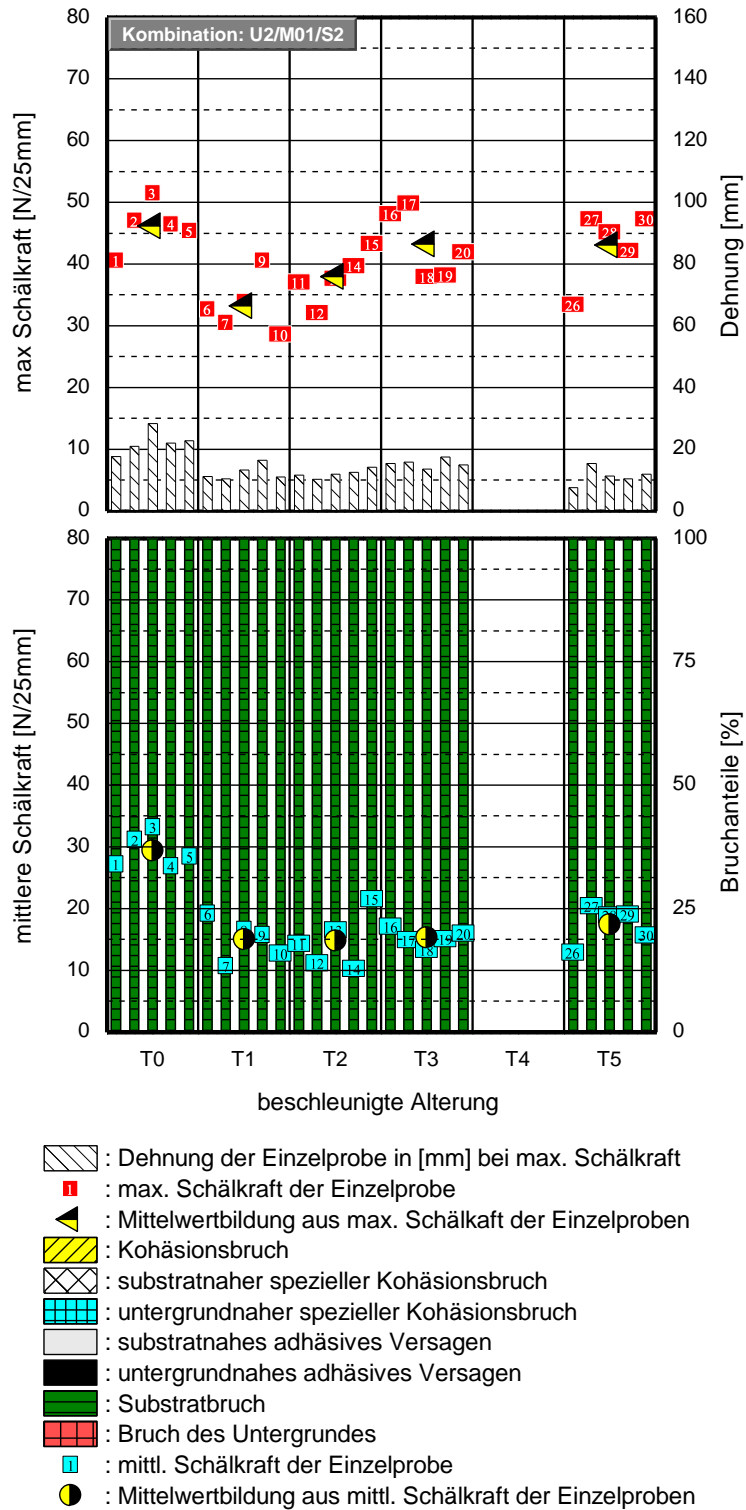


Bild 47: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M01 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.7: Kombination: U2 / M01 / S3

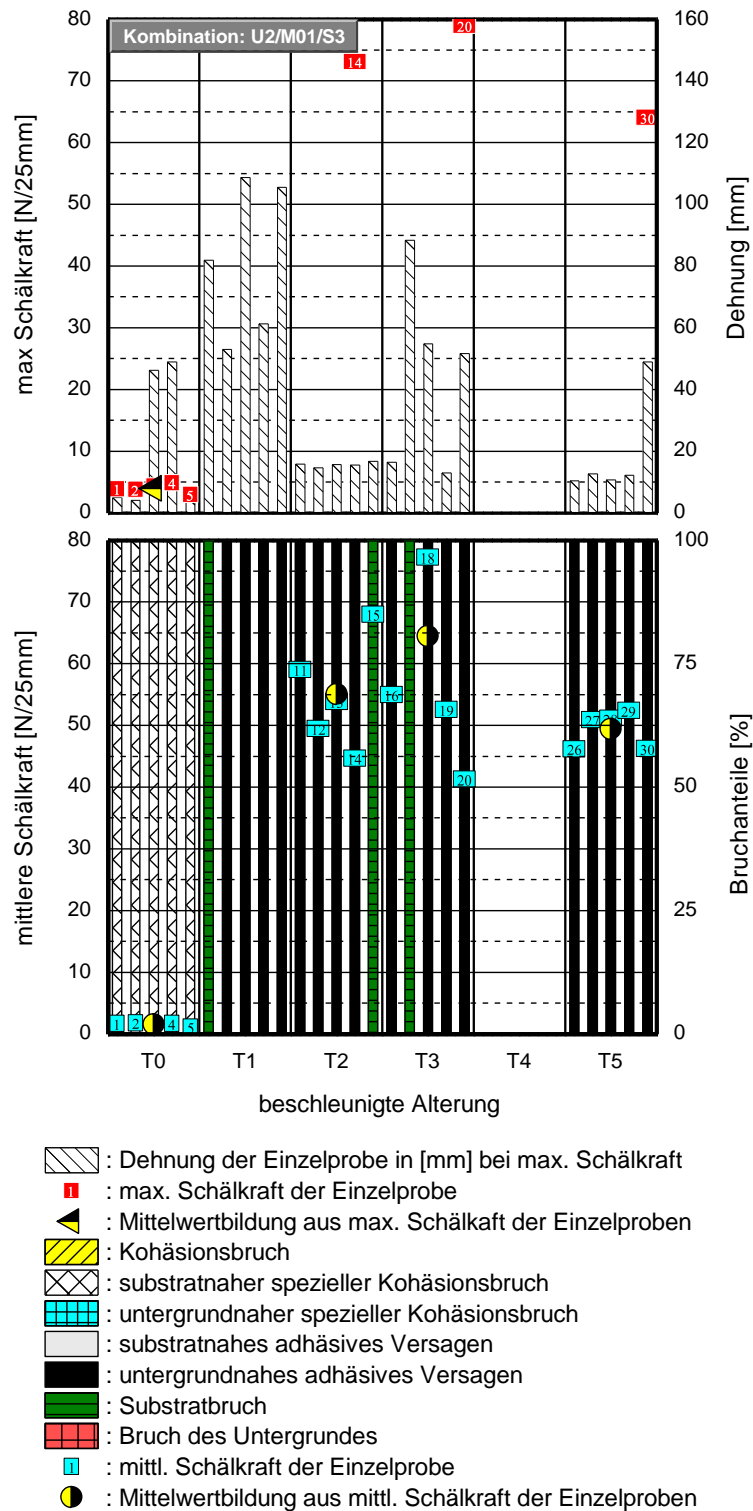
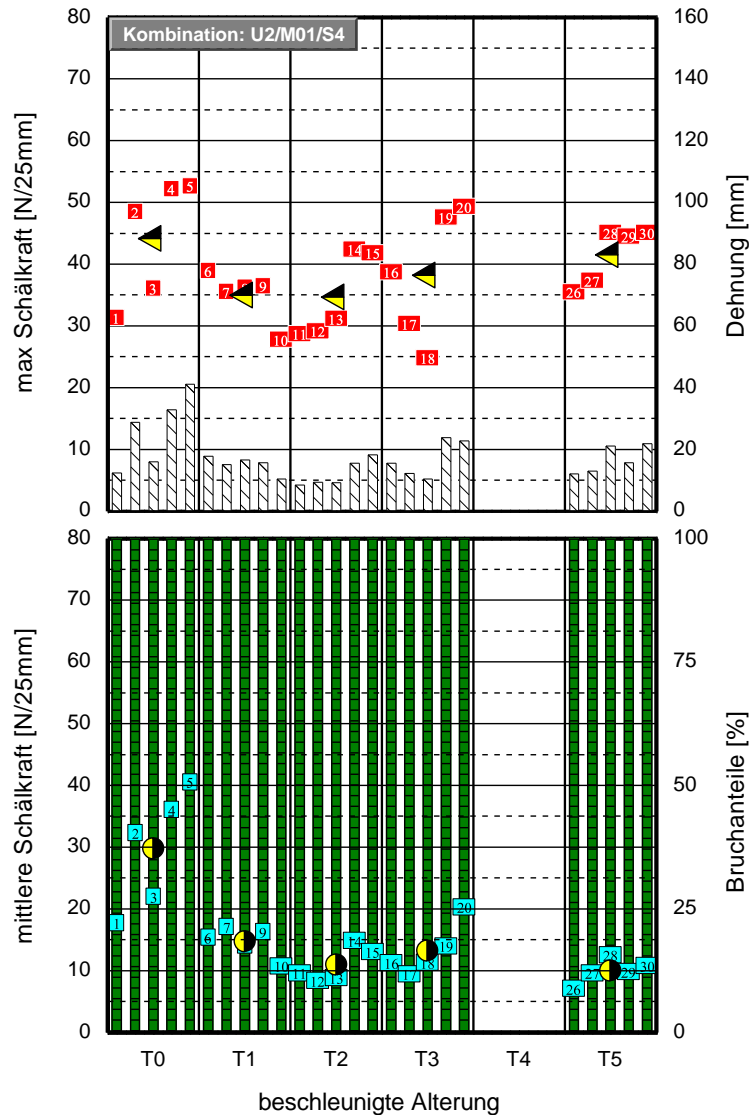


Bild 48: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M01 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.8: Kombination: U2 / M01 / S4



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 49: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M01 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.9: Kombination: U1 / M02 / S1

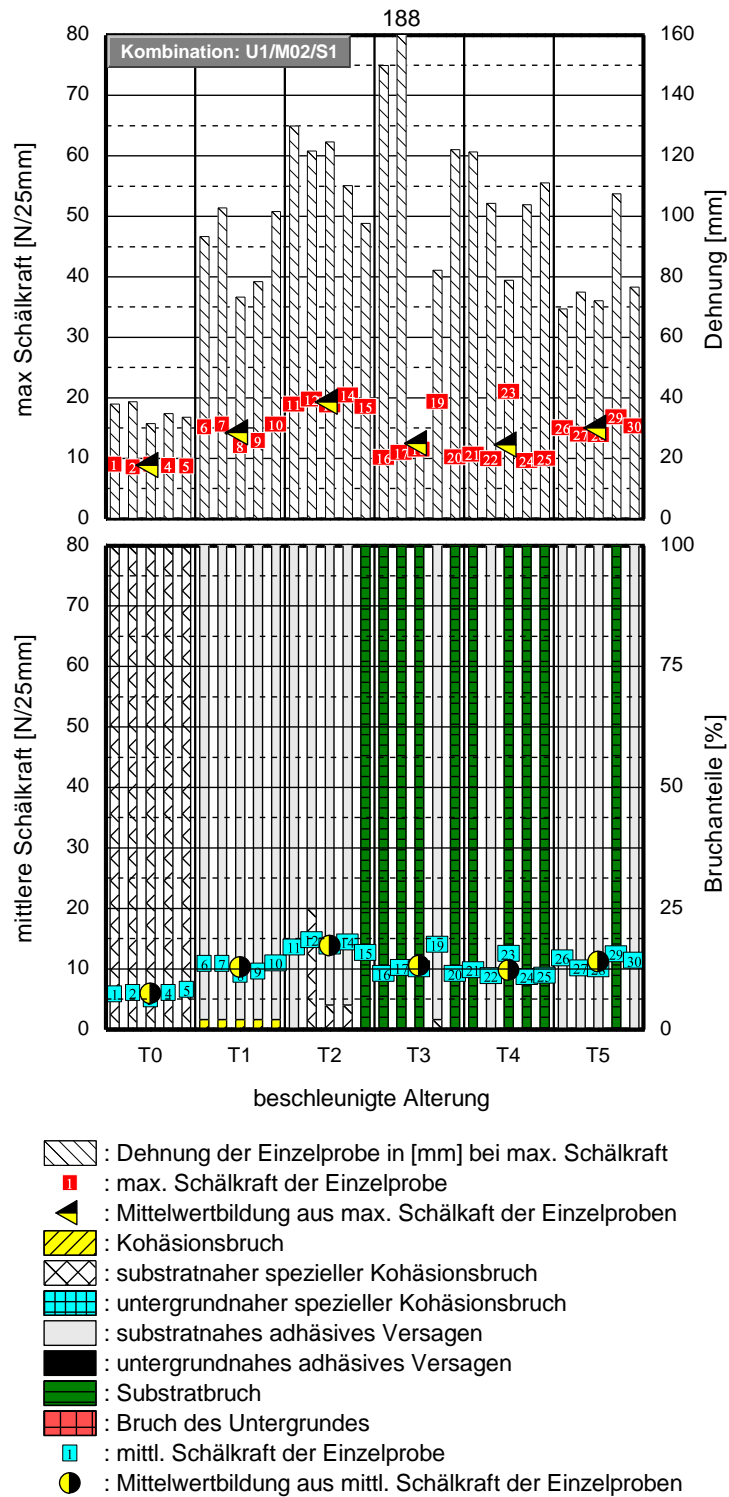


Bild 50: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebemasse M02 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.10: Kombination: U1 / M02 / S2

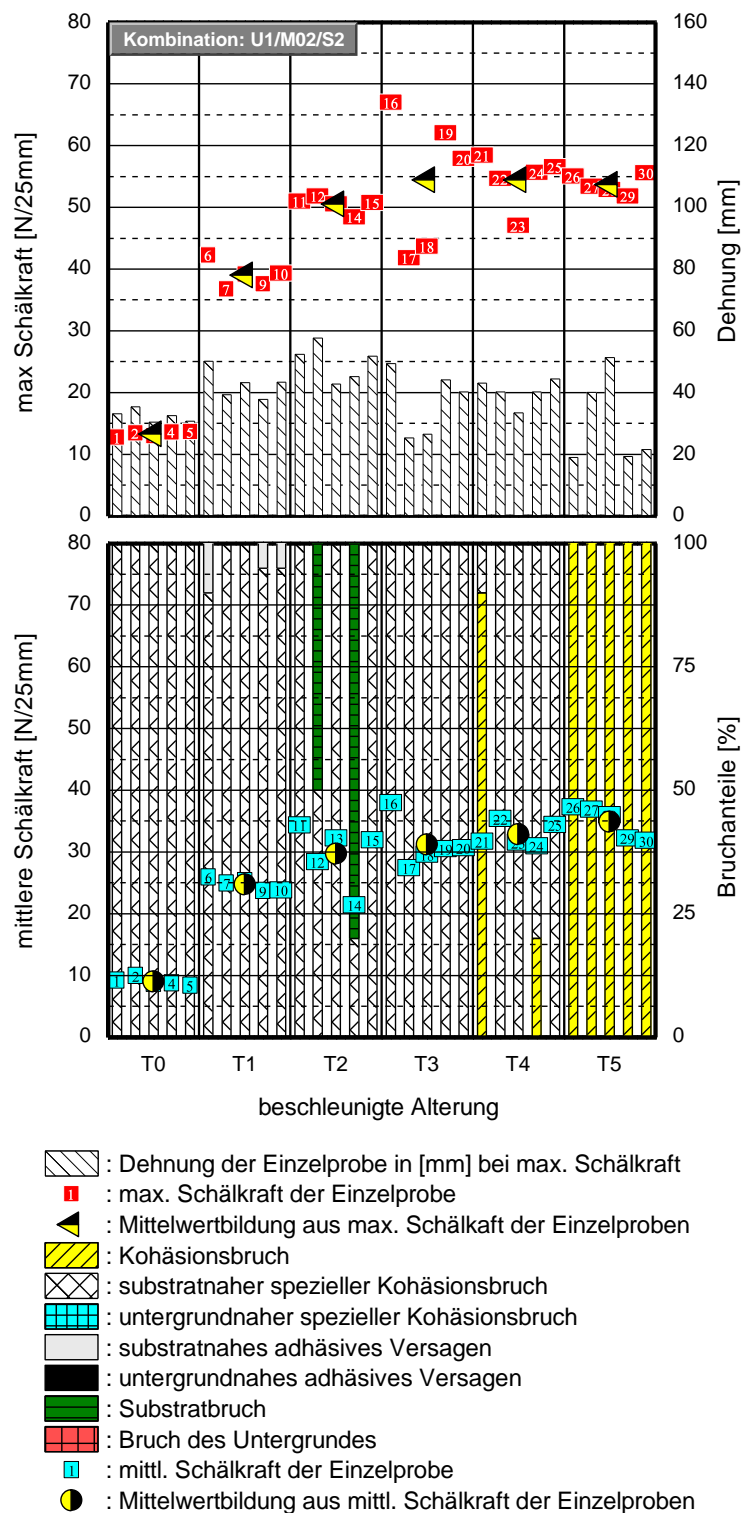


Bild 51: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M02 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.11: Kombination: U1 / M02 / S3

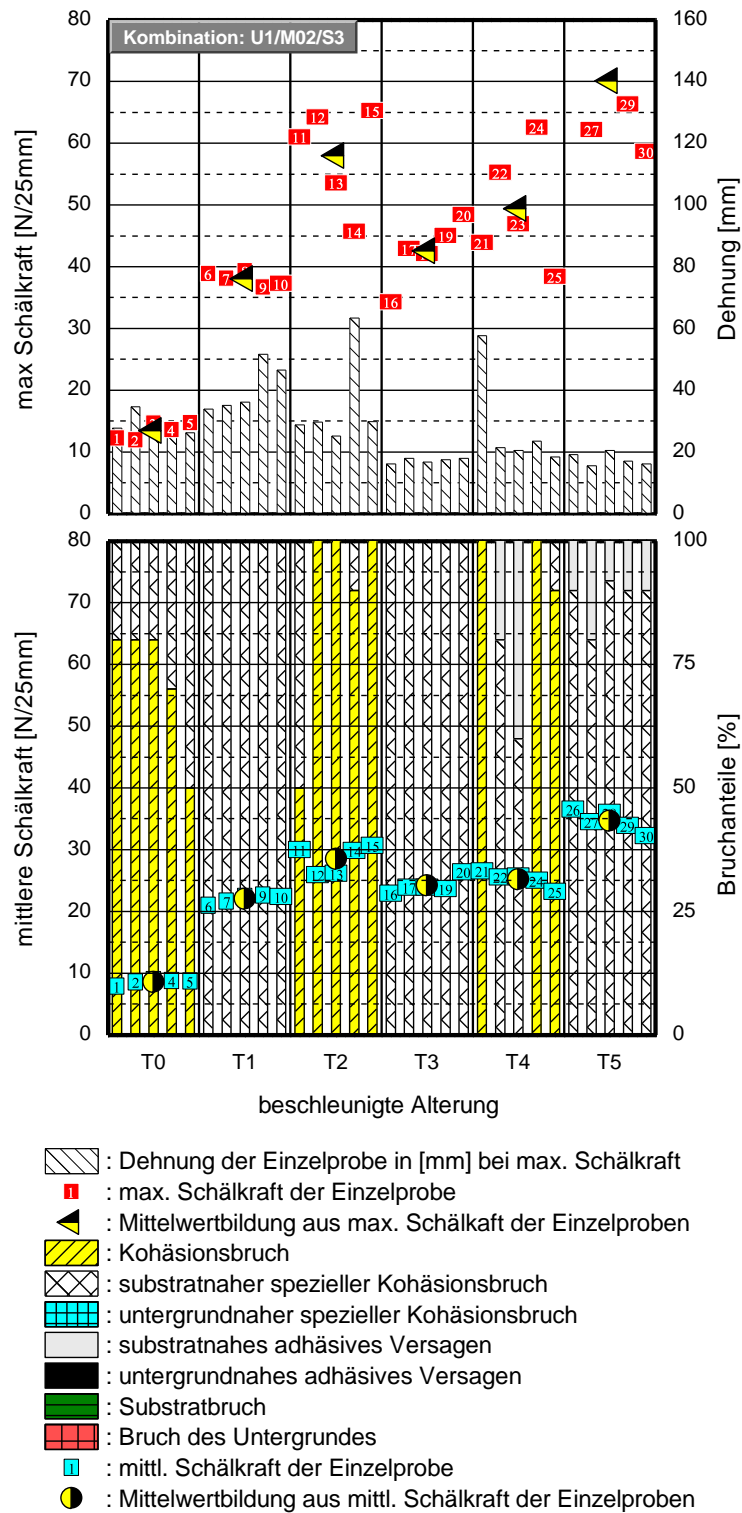


Bild 52: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebemasse M02 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrunds. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.12: Kombination: U1 / M02 / S4

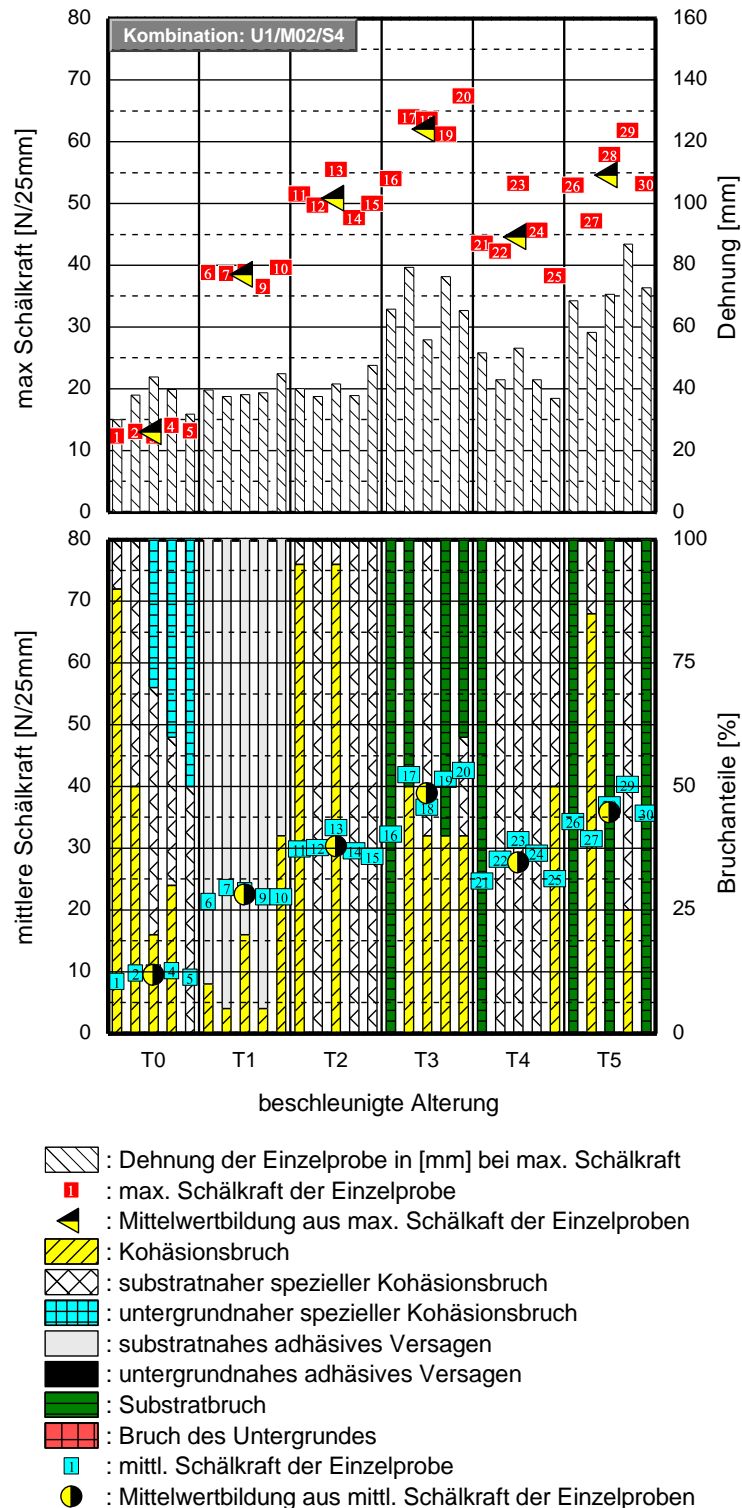


Bild 53: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M02 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.13: Kombination: U2 / M02 / S1

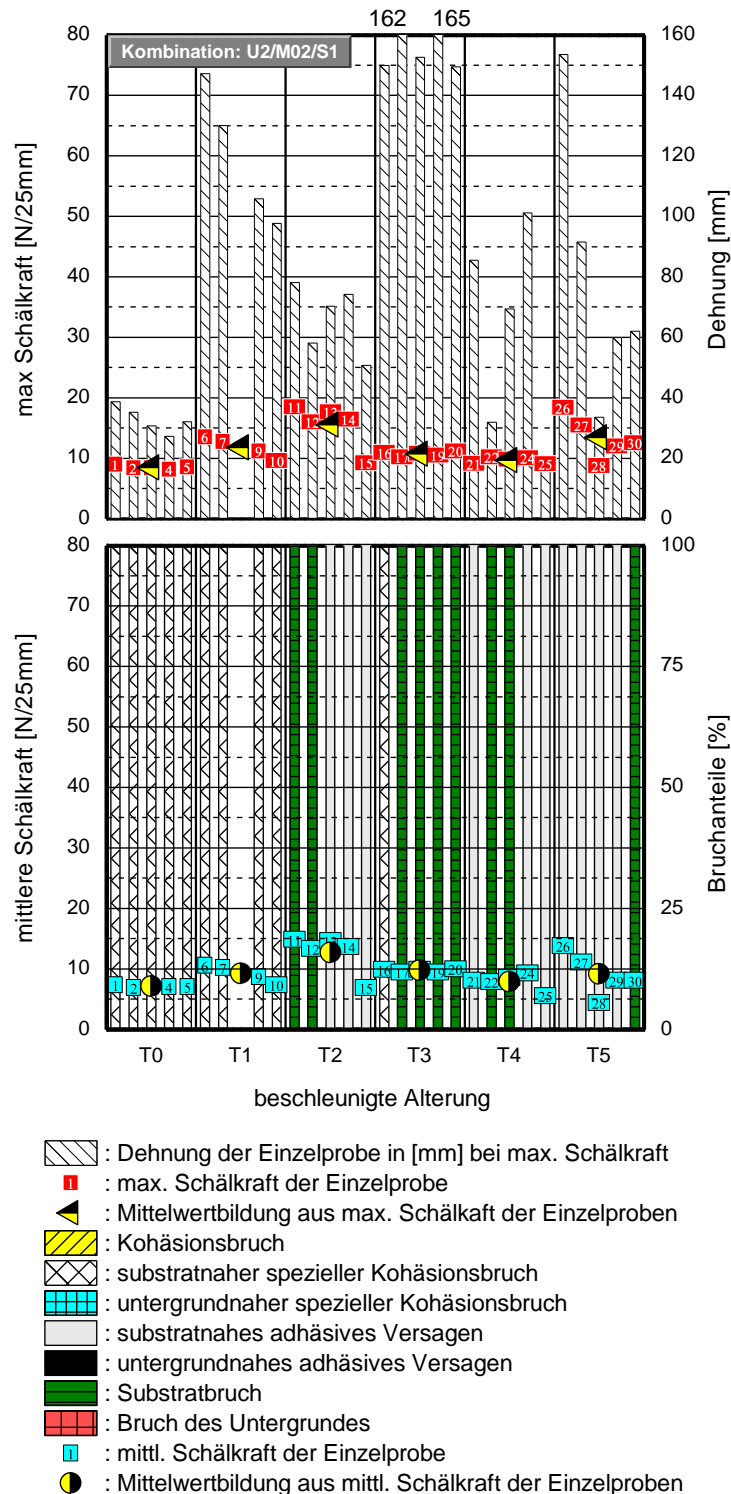


Bild 54: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M02 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.14: Kombination: U2 / M02 / S2

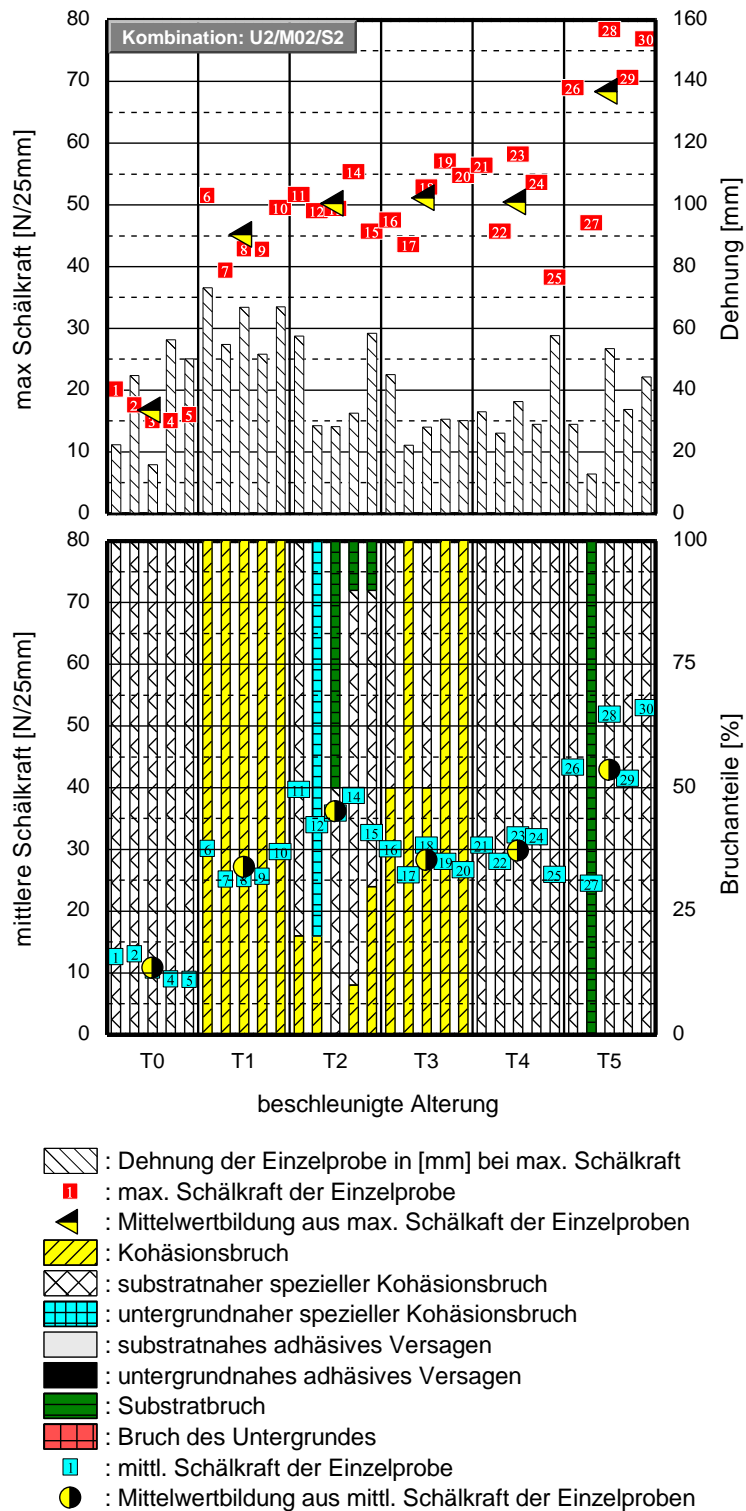
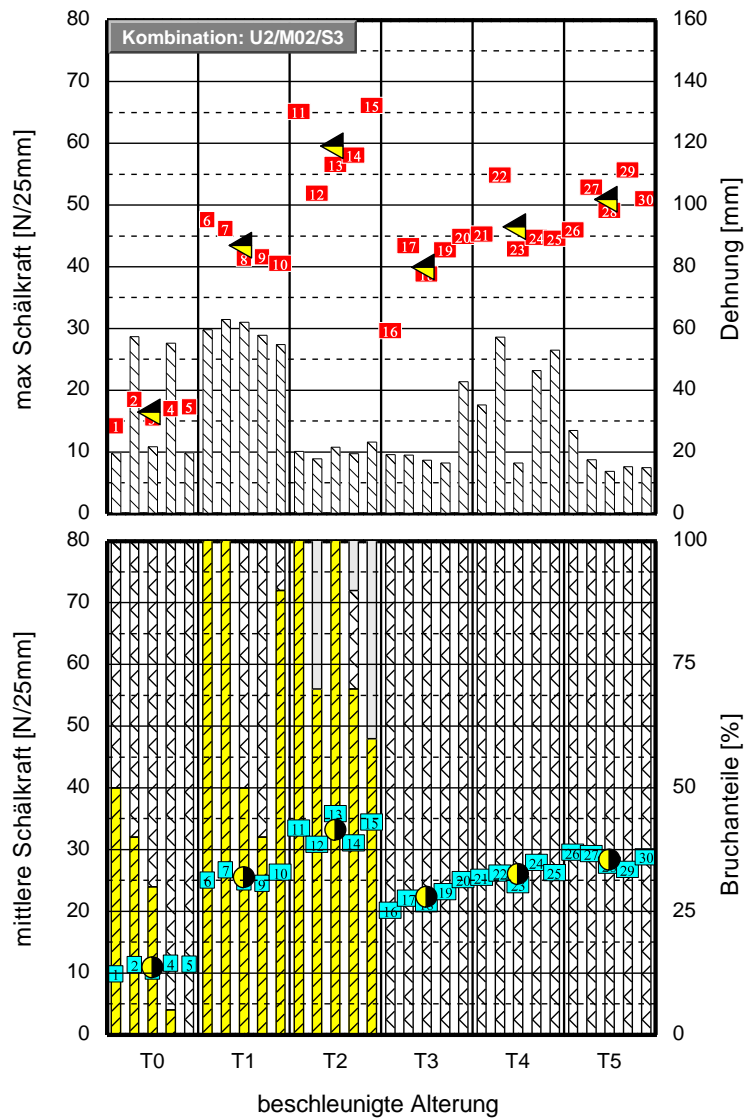


Bild 55: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M02 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.15: Kombination: U2 / M02 / S3



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 56: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M02 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.16: Kombination: U2 / M02 / S4

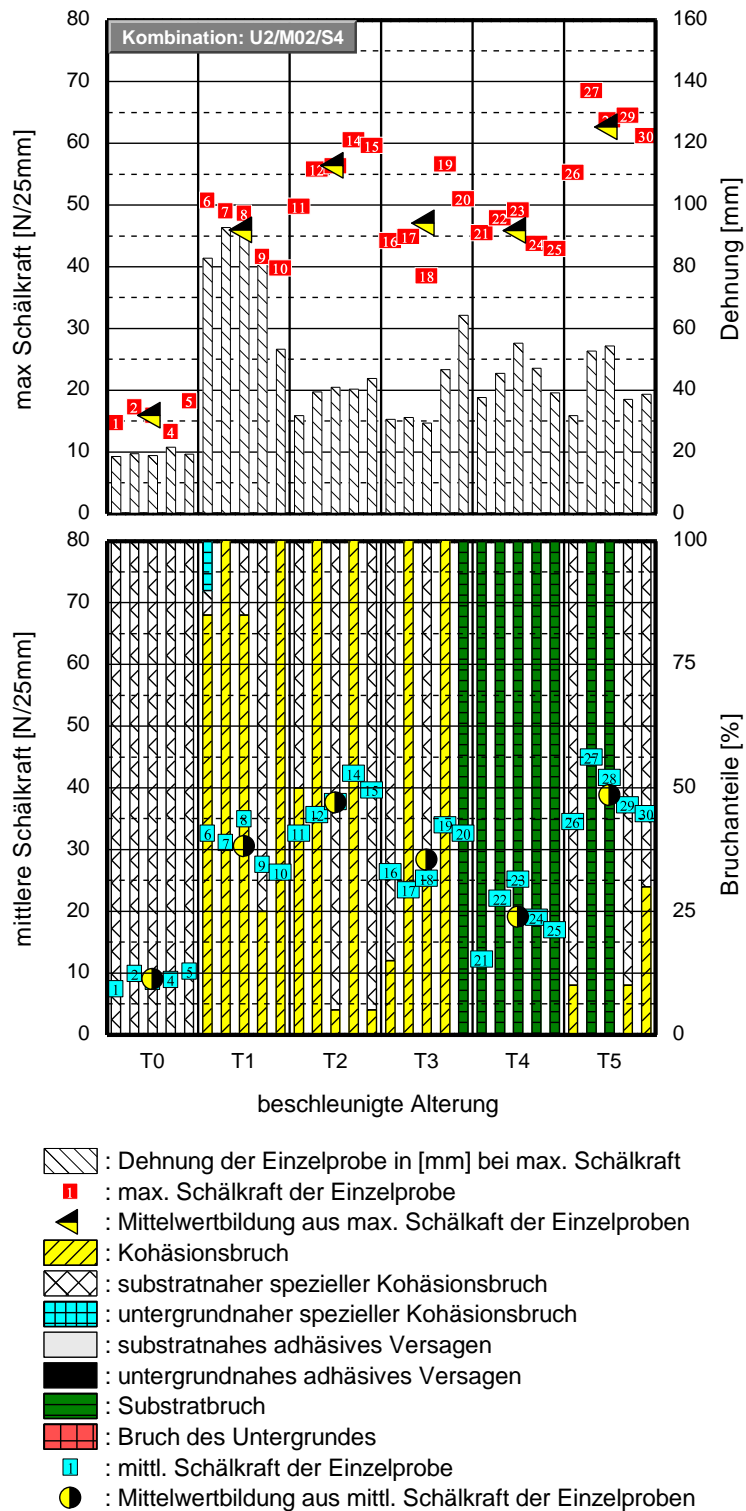


Bild 57: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M02 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.17: Kombination: U1 / M03 / S1

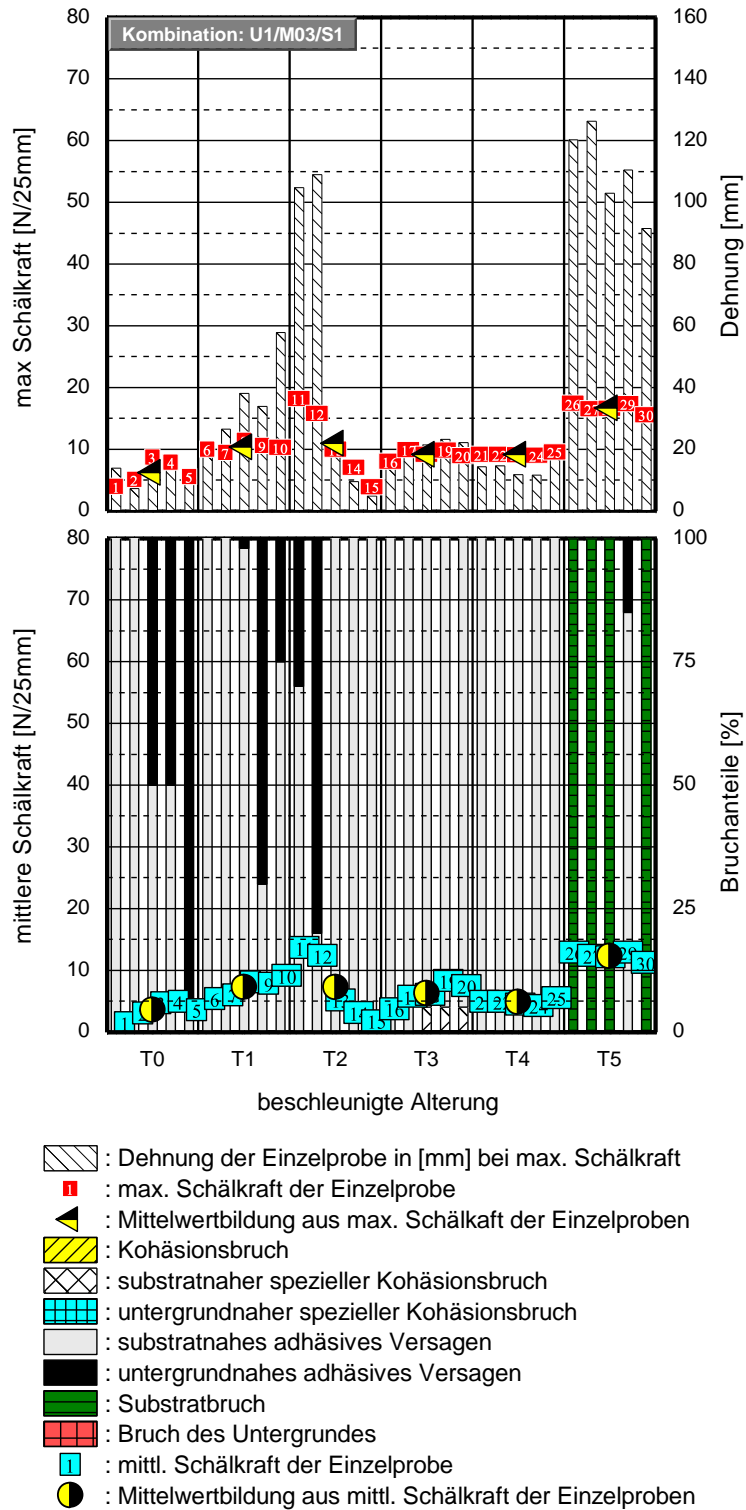


Bild 58: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M03 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.18: Kombination: U1 / M03 / S2

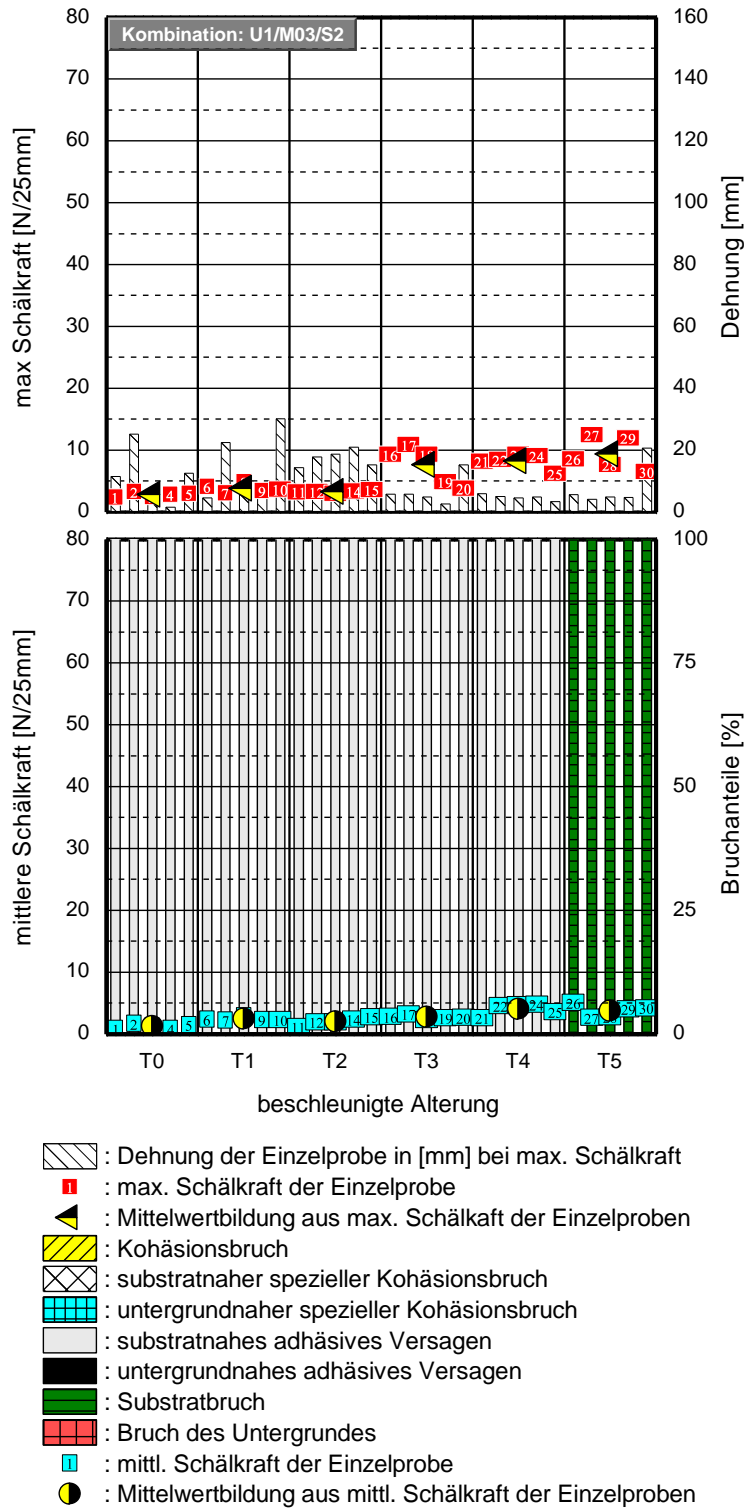


Bild 59: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M03 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrunds. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.19: Kombination: U1 / M03 / S3

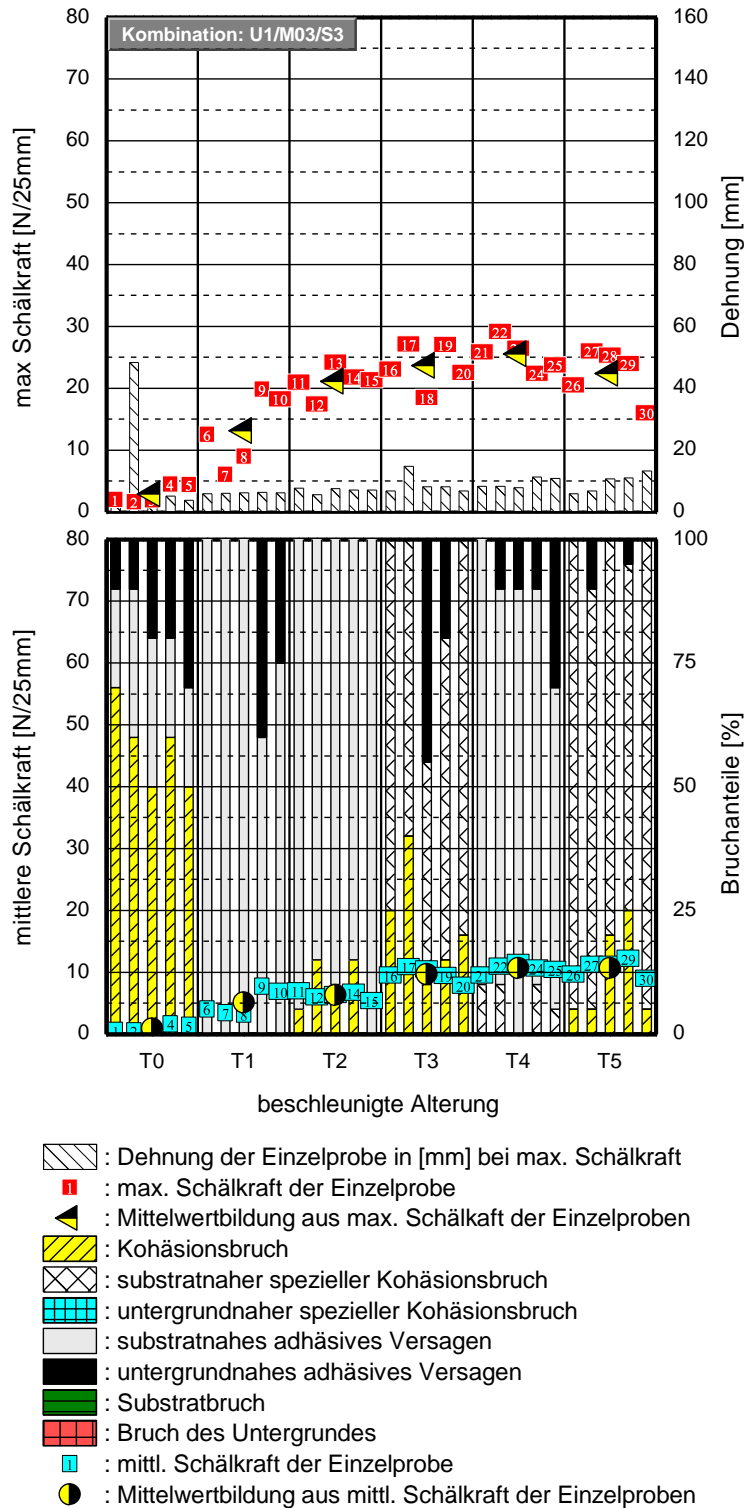


Bild 60: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M03 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.20: Kombination: U1 / M03 / S4

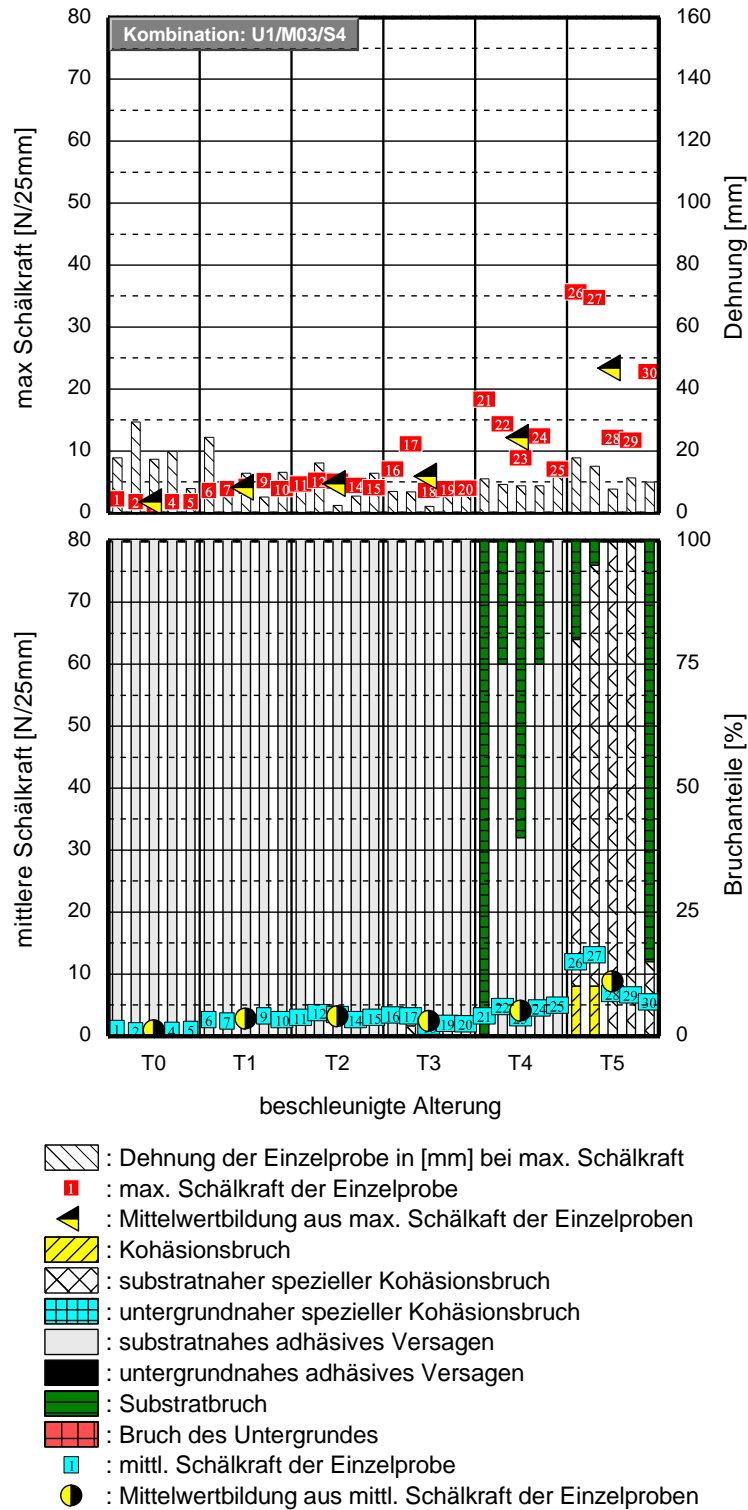
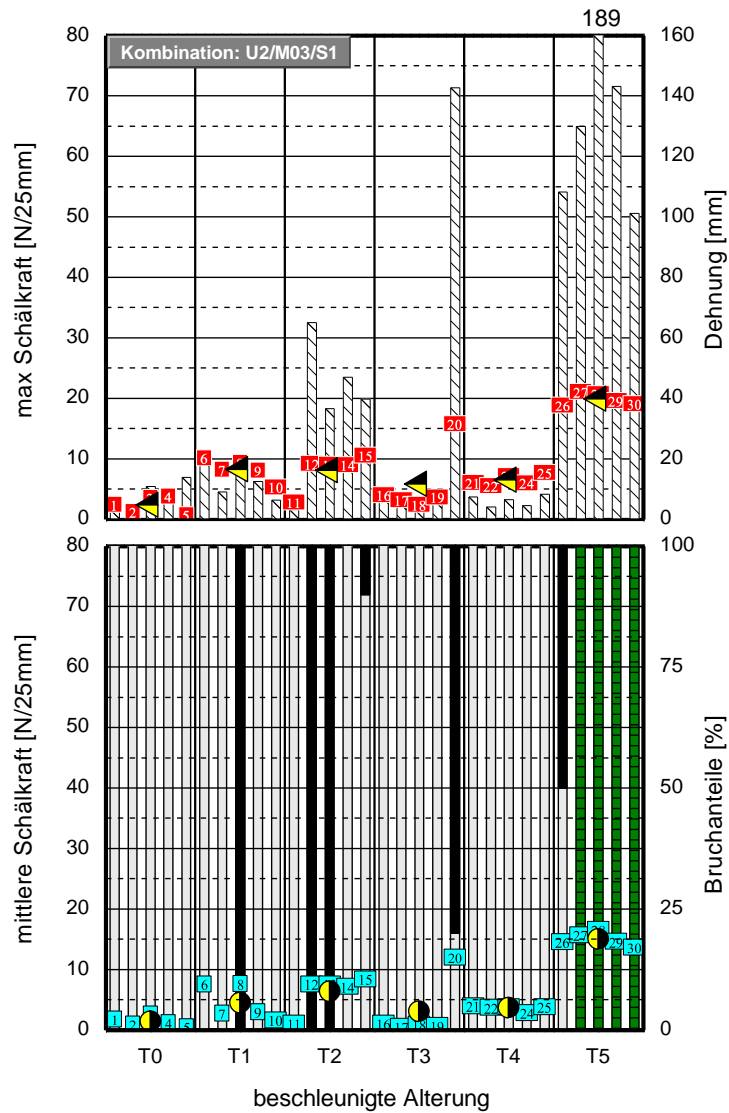


Bild 61: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M03 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.21: Kombination: U2 / M03 / S1



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 62: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M03 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.22: Kombination: U2 / M03 / S2

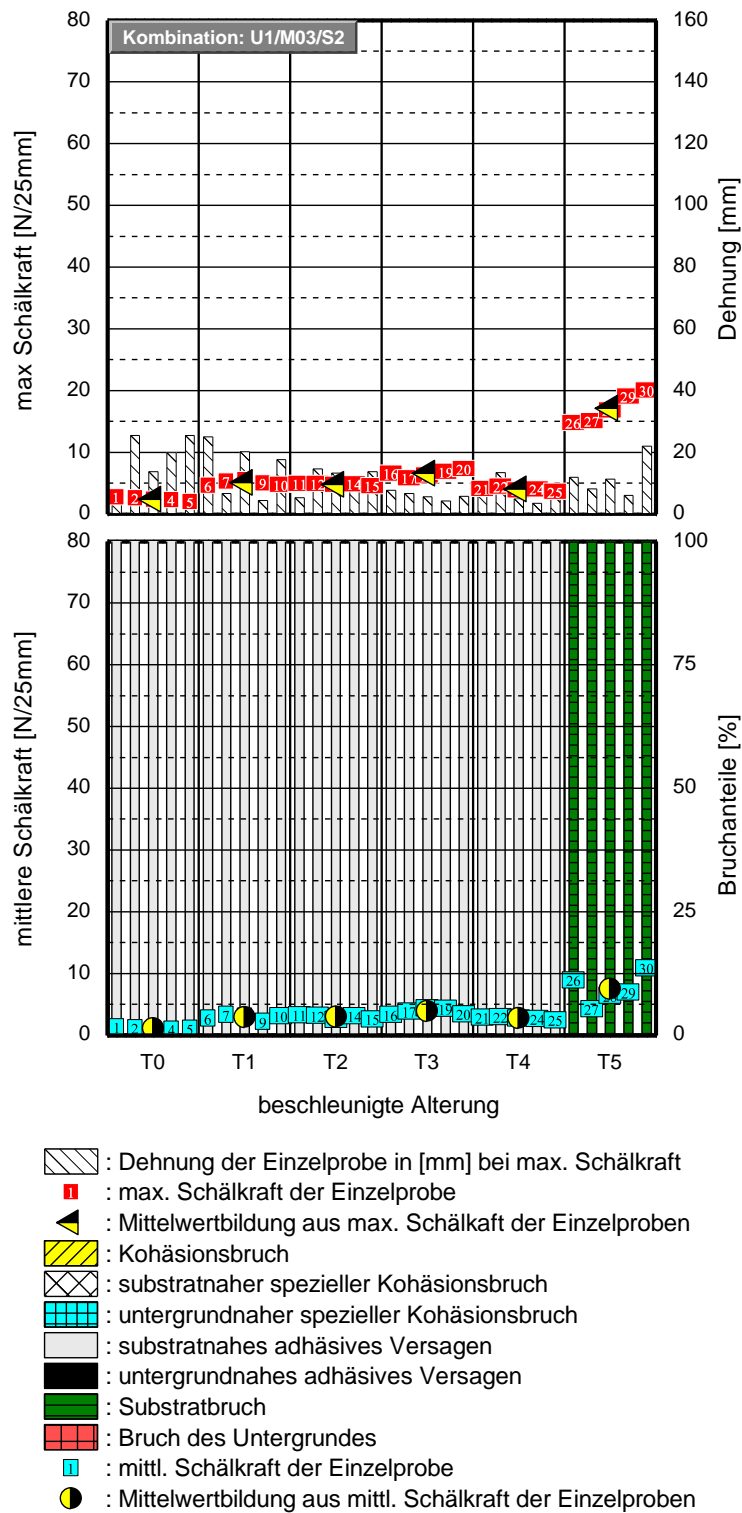


Bild 63: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M03 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.23: Kombination: U2 / M03 / S3

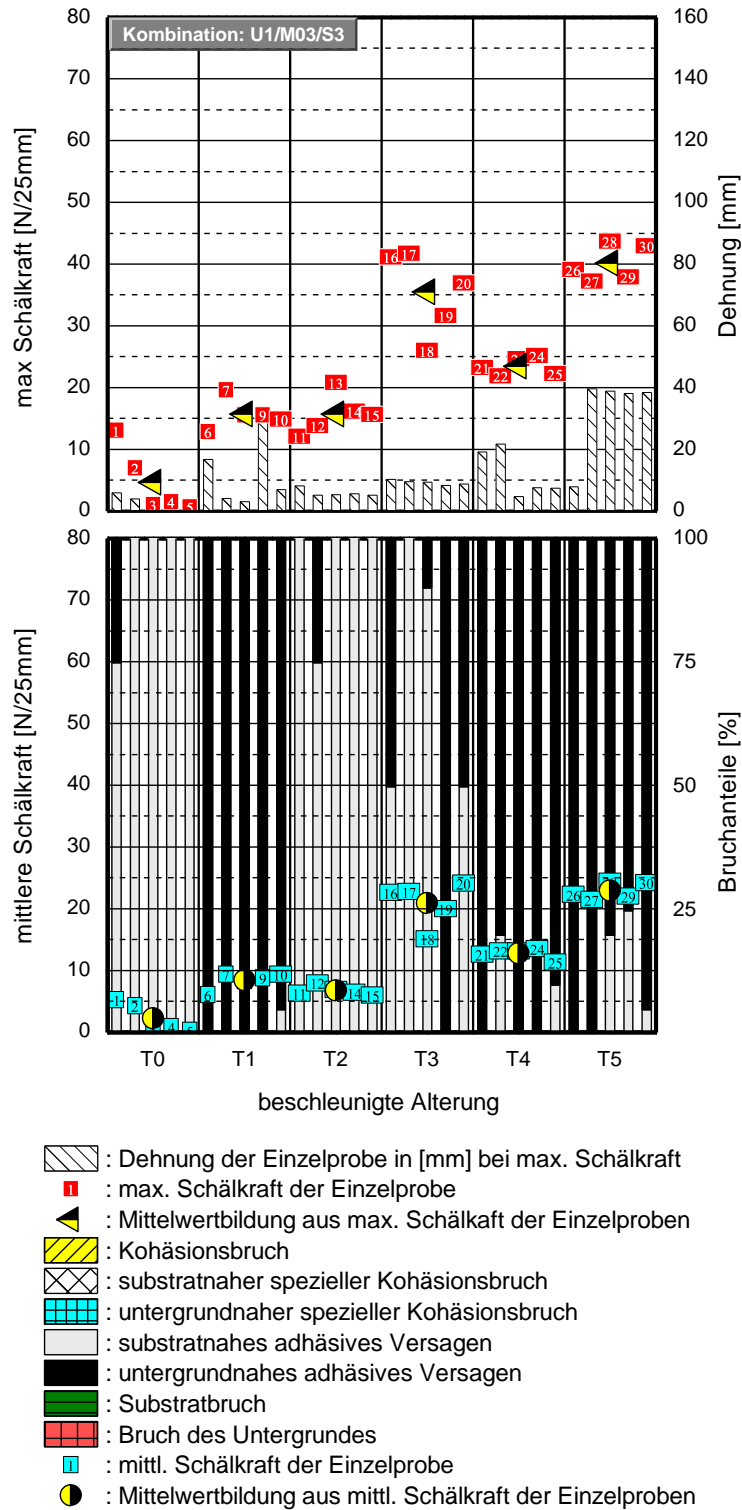


Bild 64: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M03 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.24: Kombination: U2 / M03 / S4

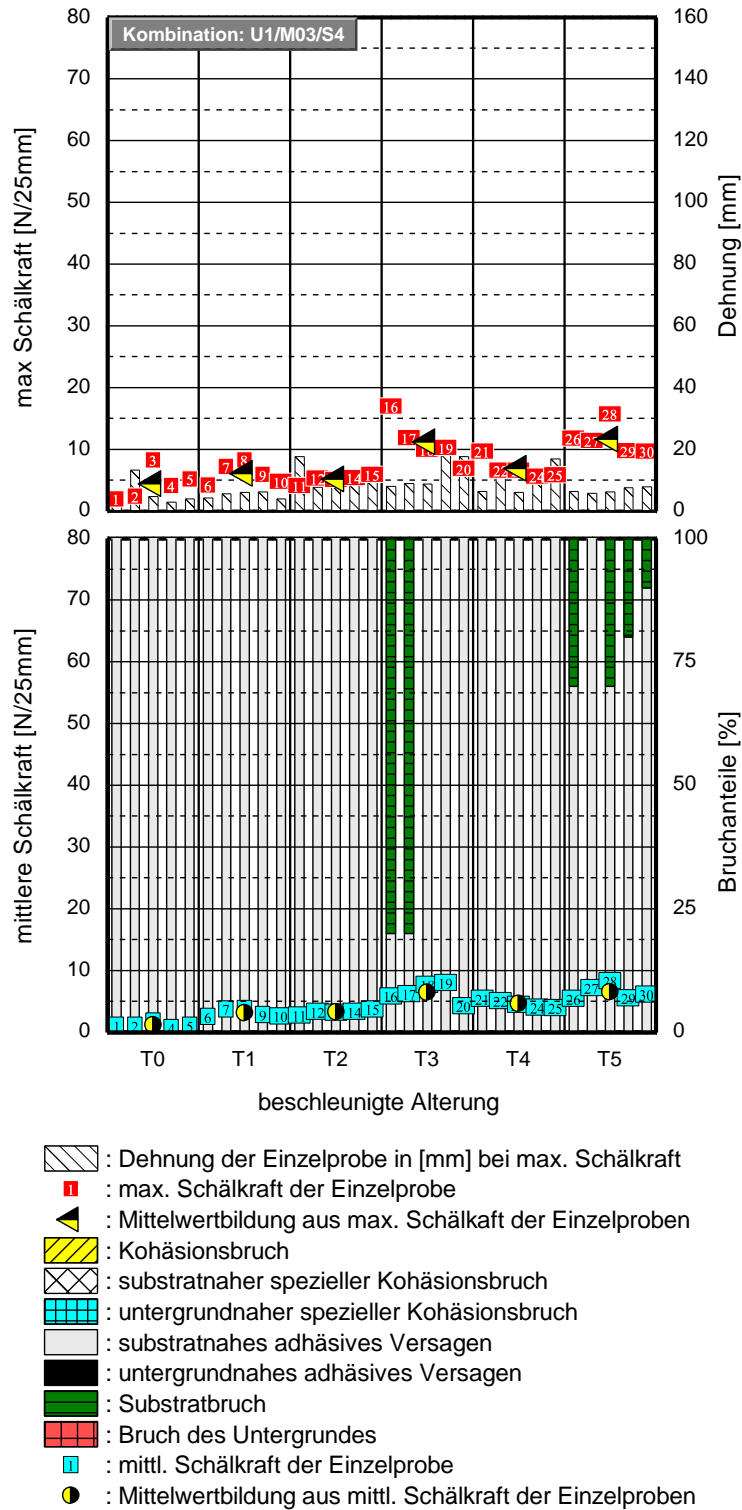
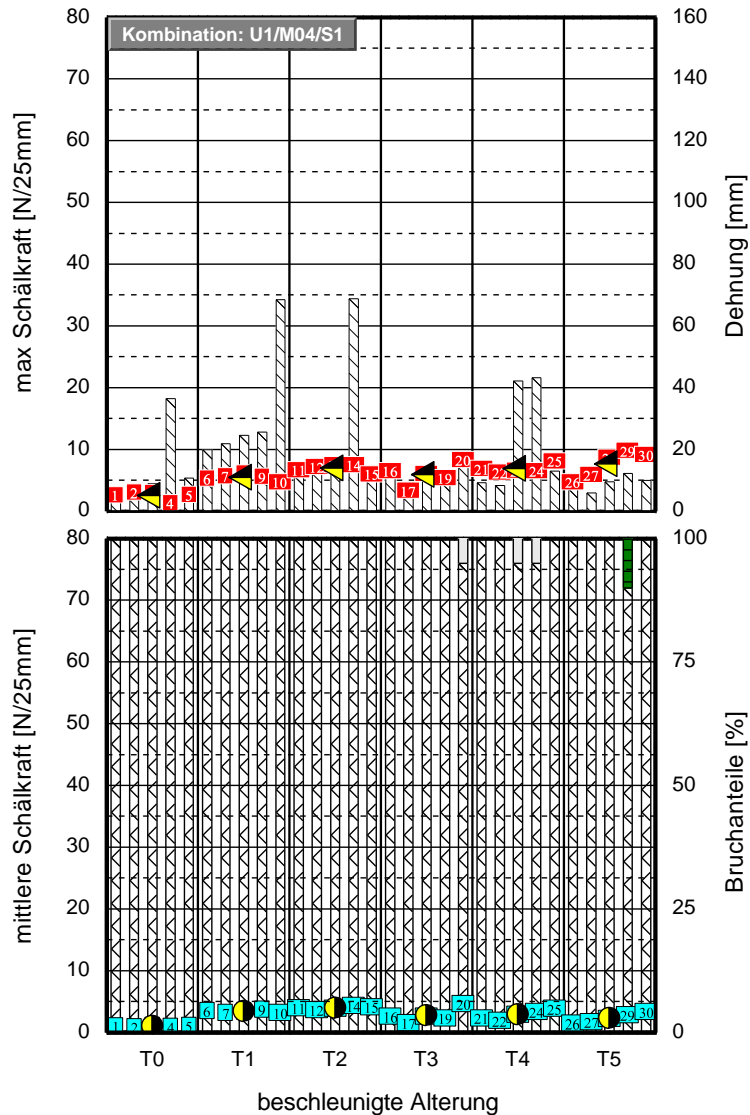


Bild 65: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M03 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.25: Kombination: U1 / M04 / S1



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 66: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M04 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.26: Kombination: U1 / M04 / S2

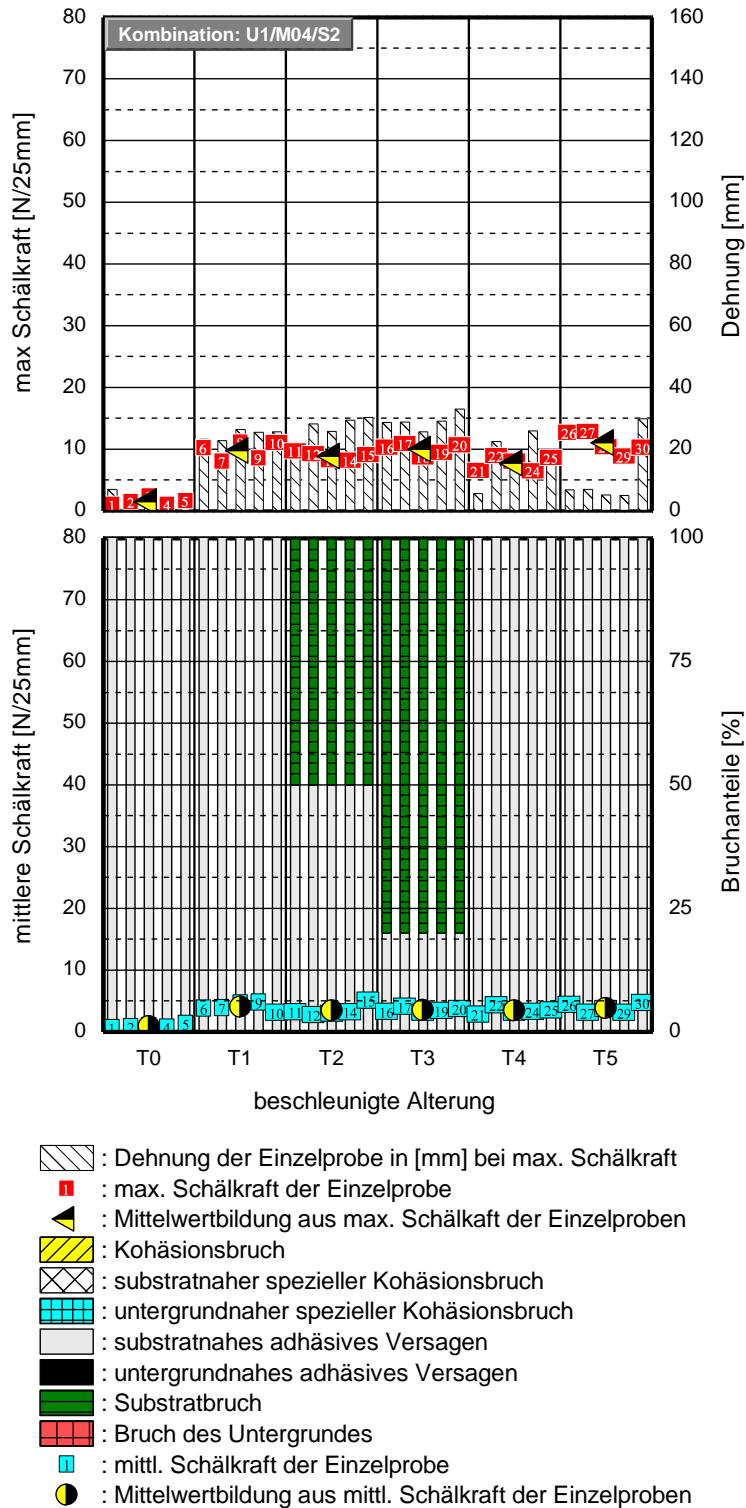


Bild 67: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M04 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.27: Kombination: U1 / M04 / S3

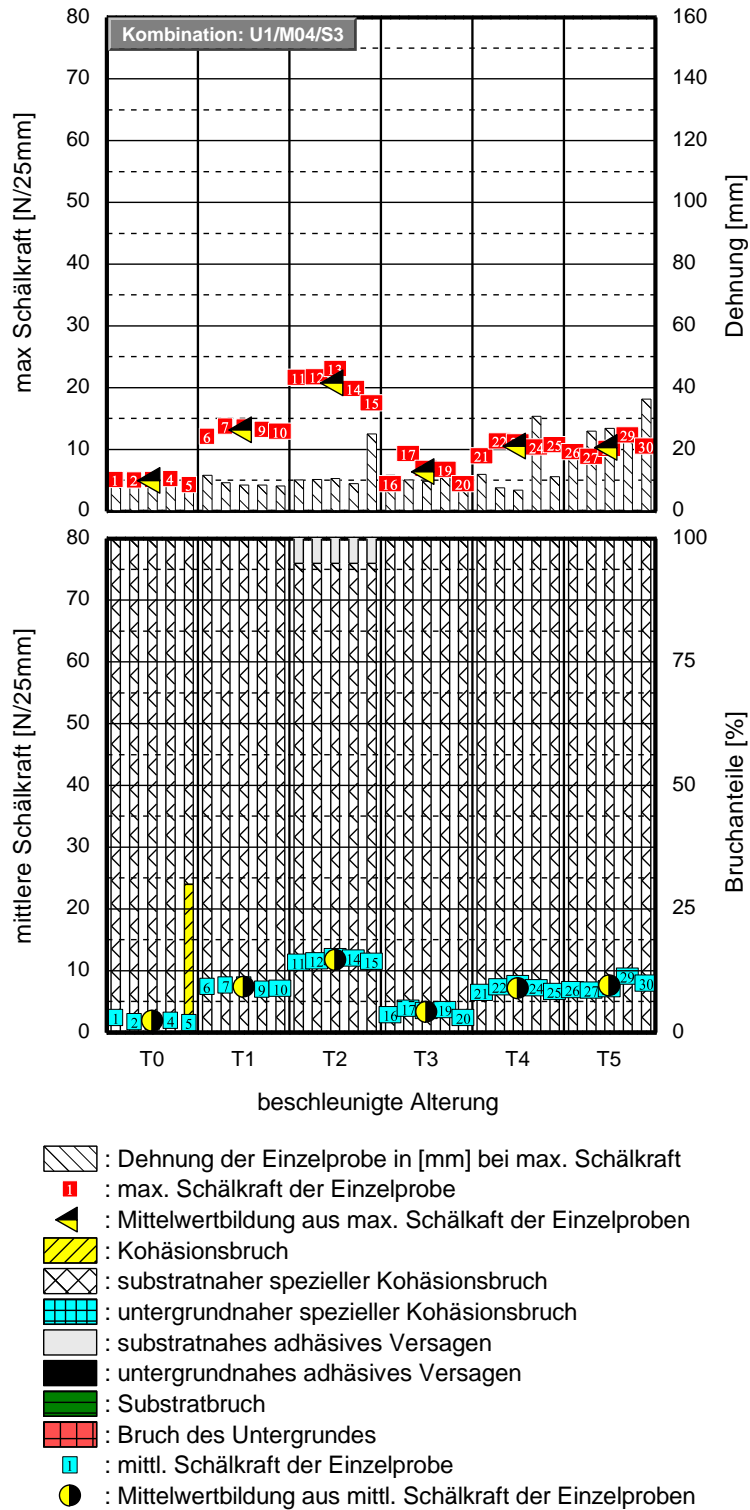


Bild 68: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M04 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.28: Kombination: U1 / M04 / S4

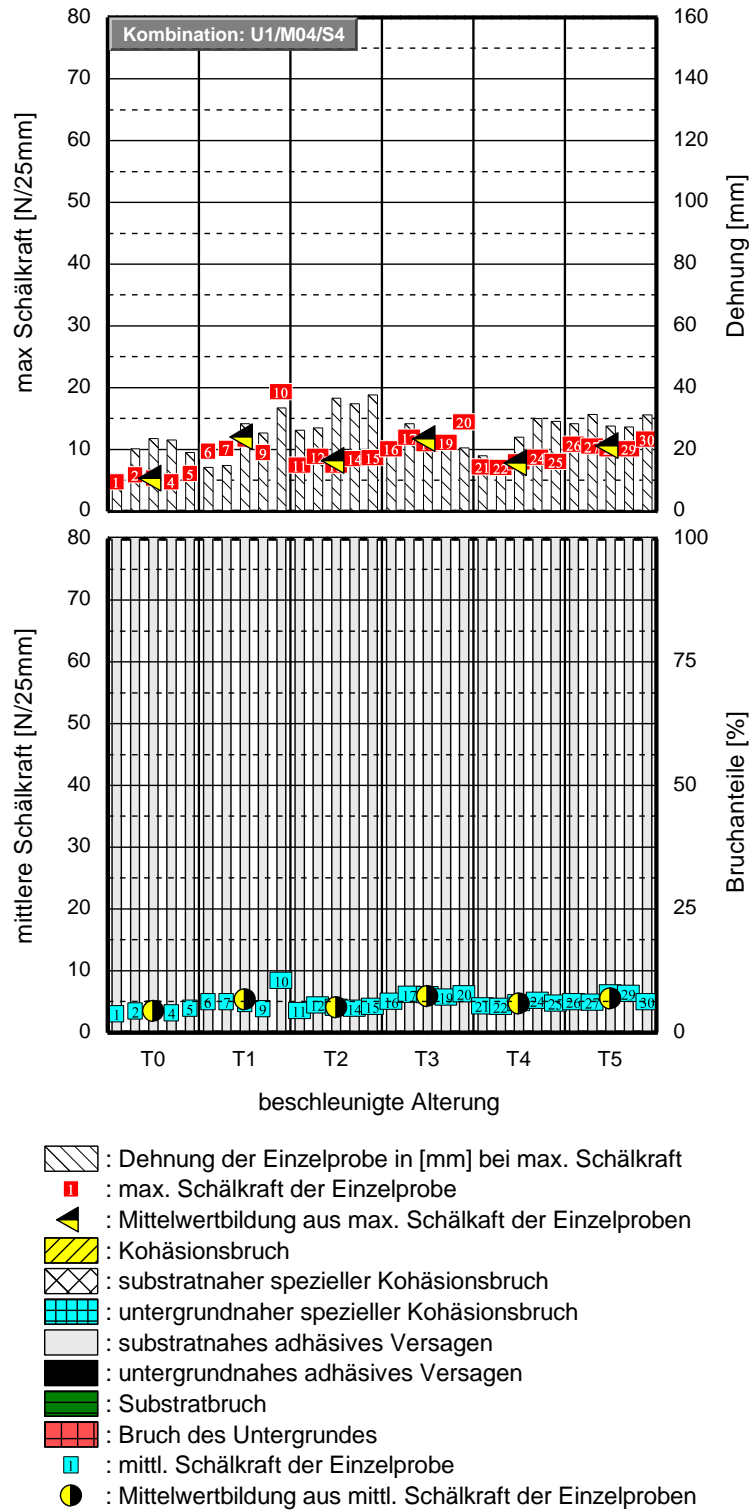
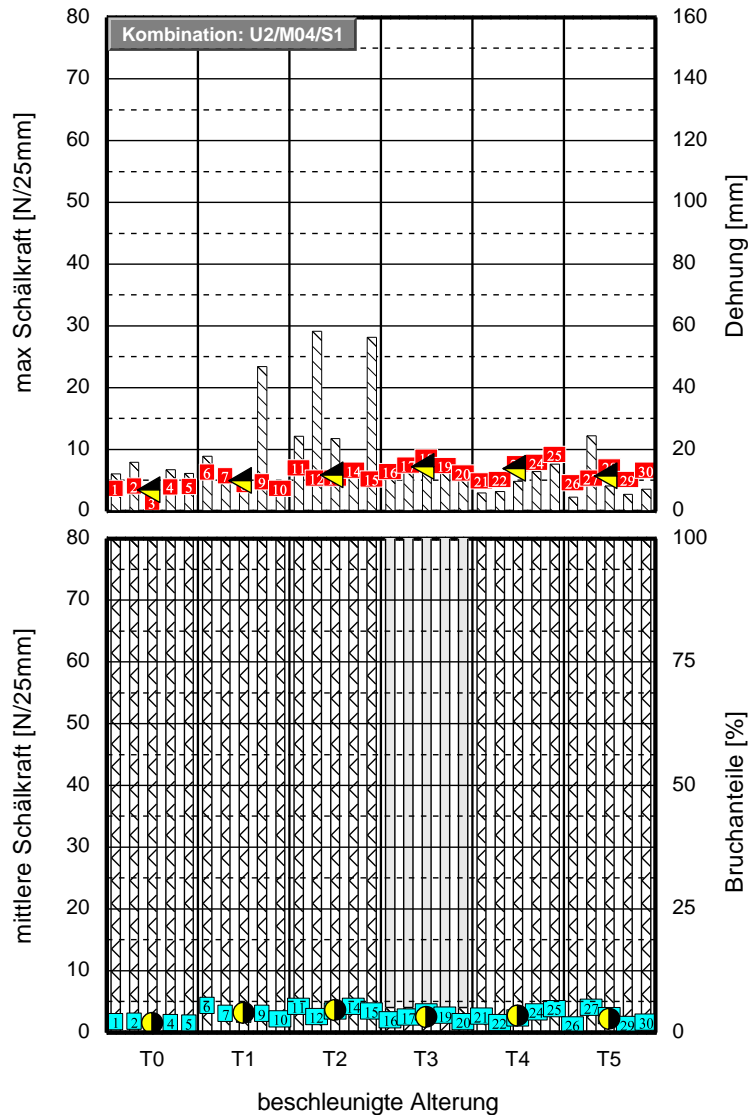


Bild 69: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M04 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.29: Kombination: U2 / M04 / S1



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 70: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M04 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.30: Kombination: U2 / M04 / S2

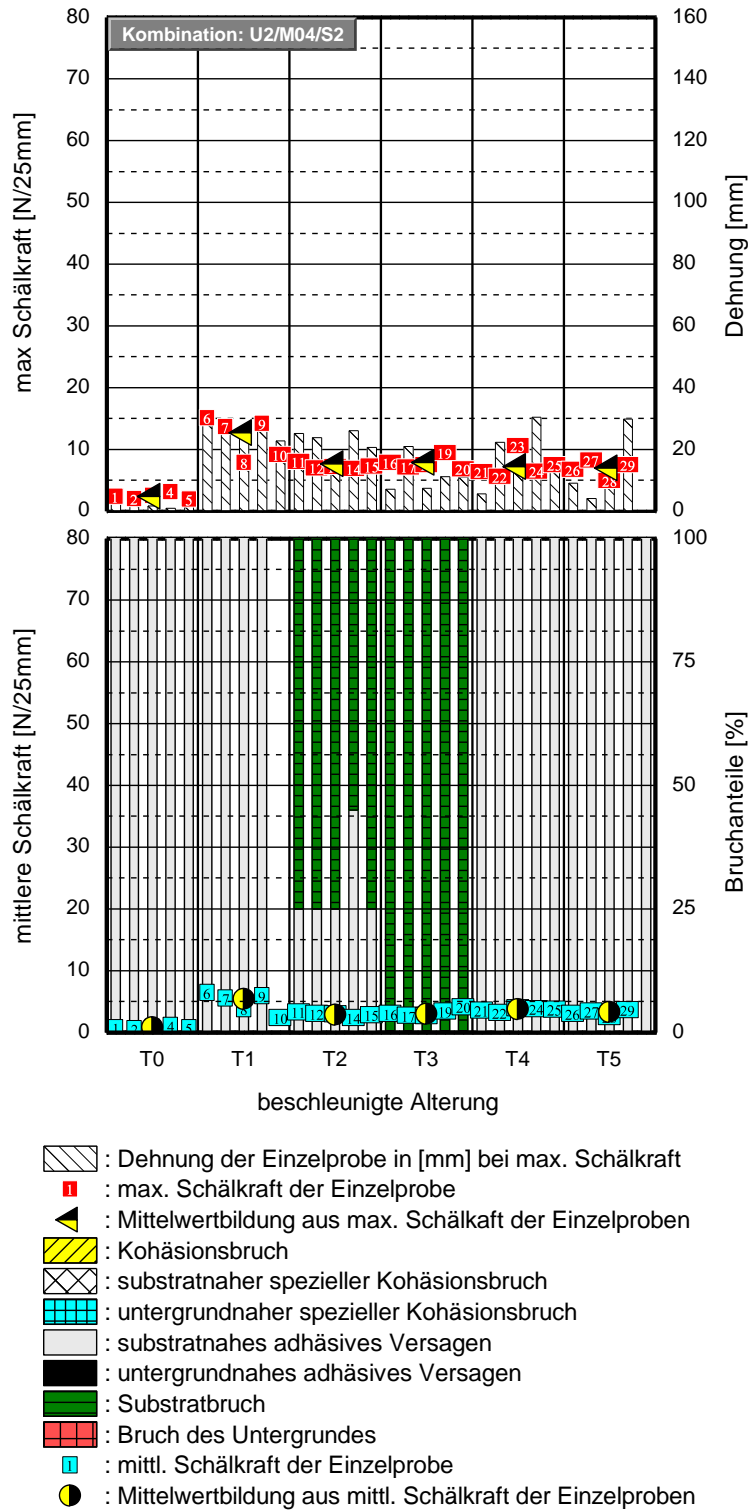


Bild 71: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M04 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.31: Kombination: U2 / M04 / S3

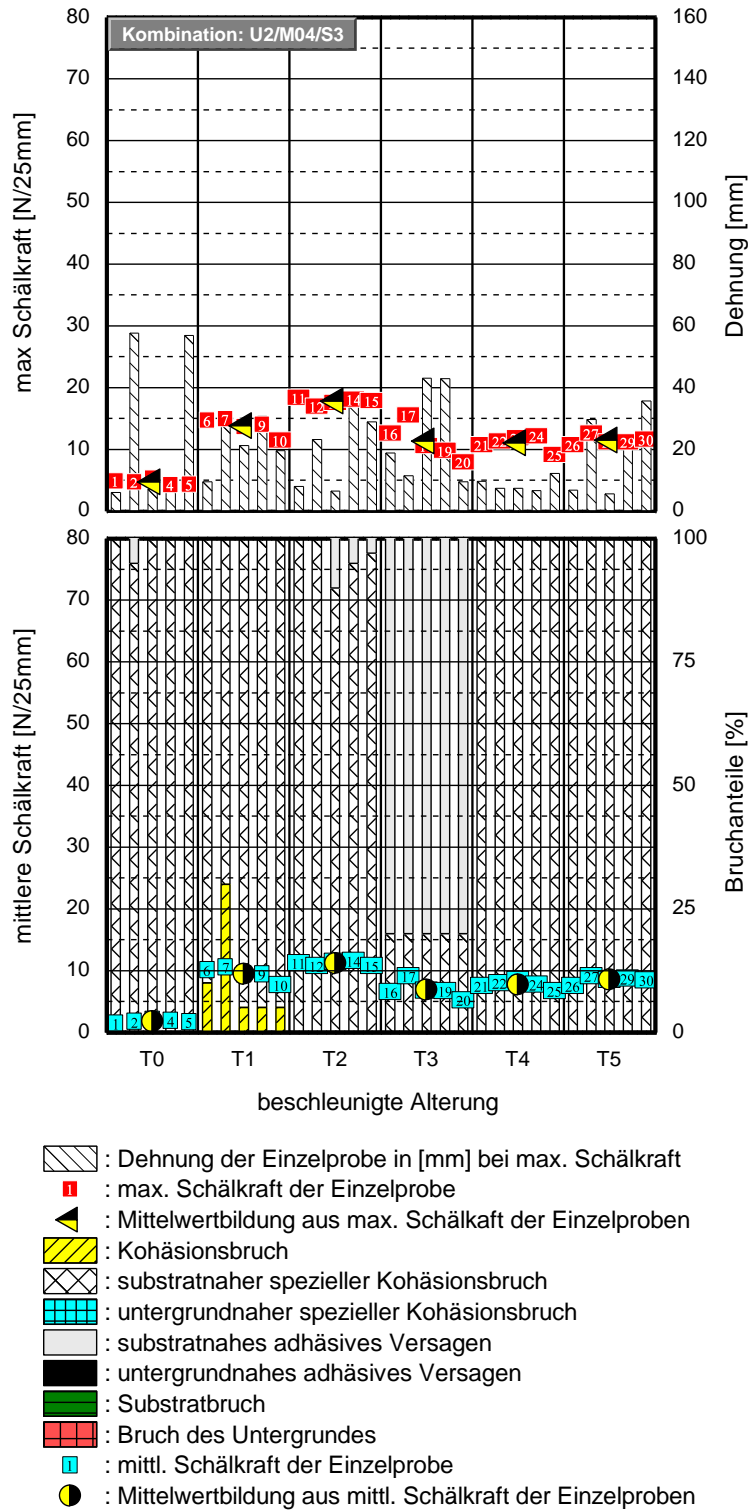


Bild 72: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M04 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.32: Kombination: U2 / M04 / S4

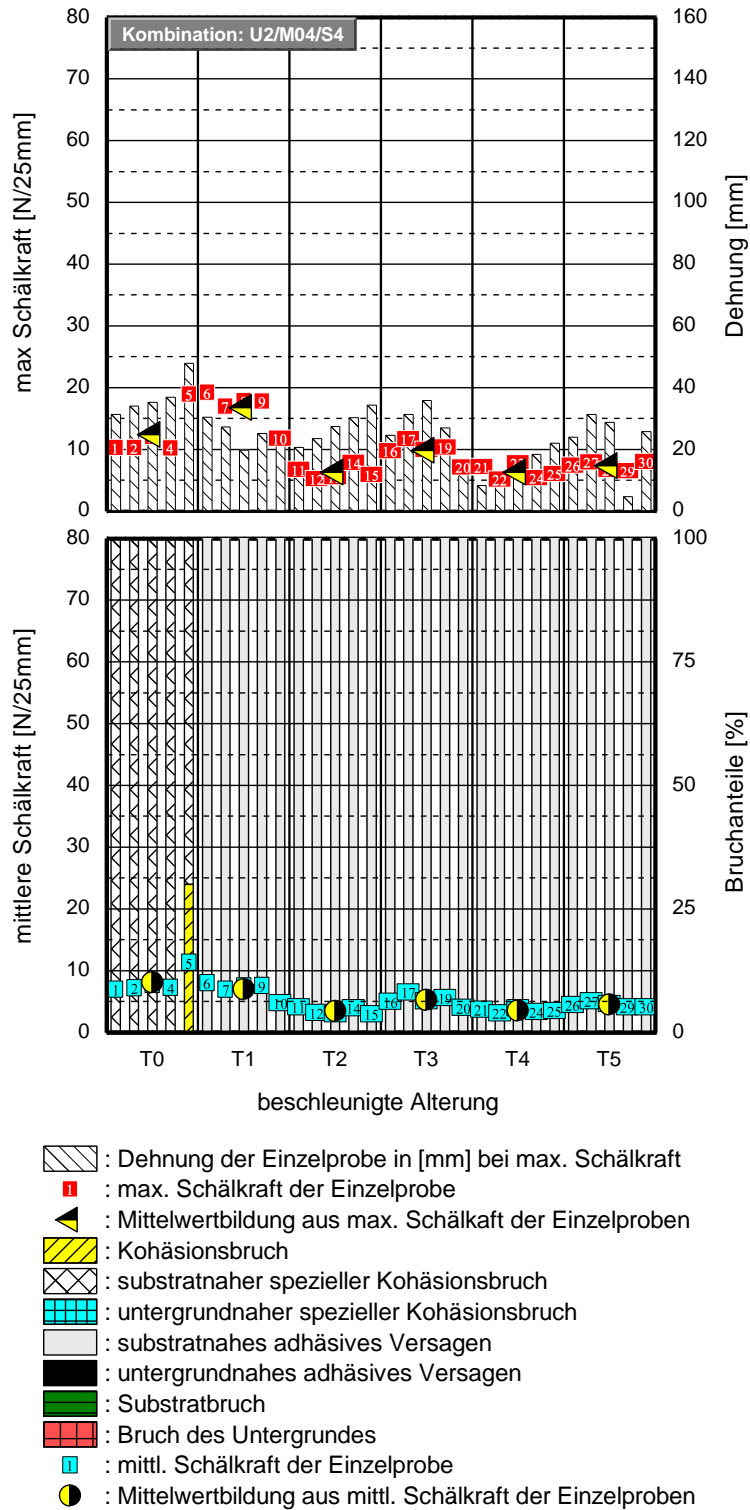


Bild 73: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M04 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.33: Kombination: U1 / M05 / S1

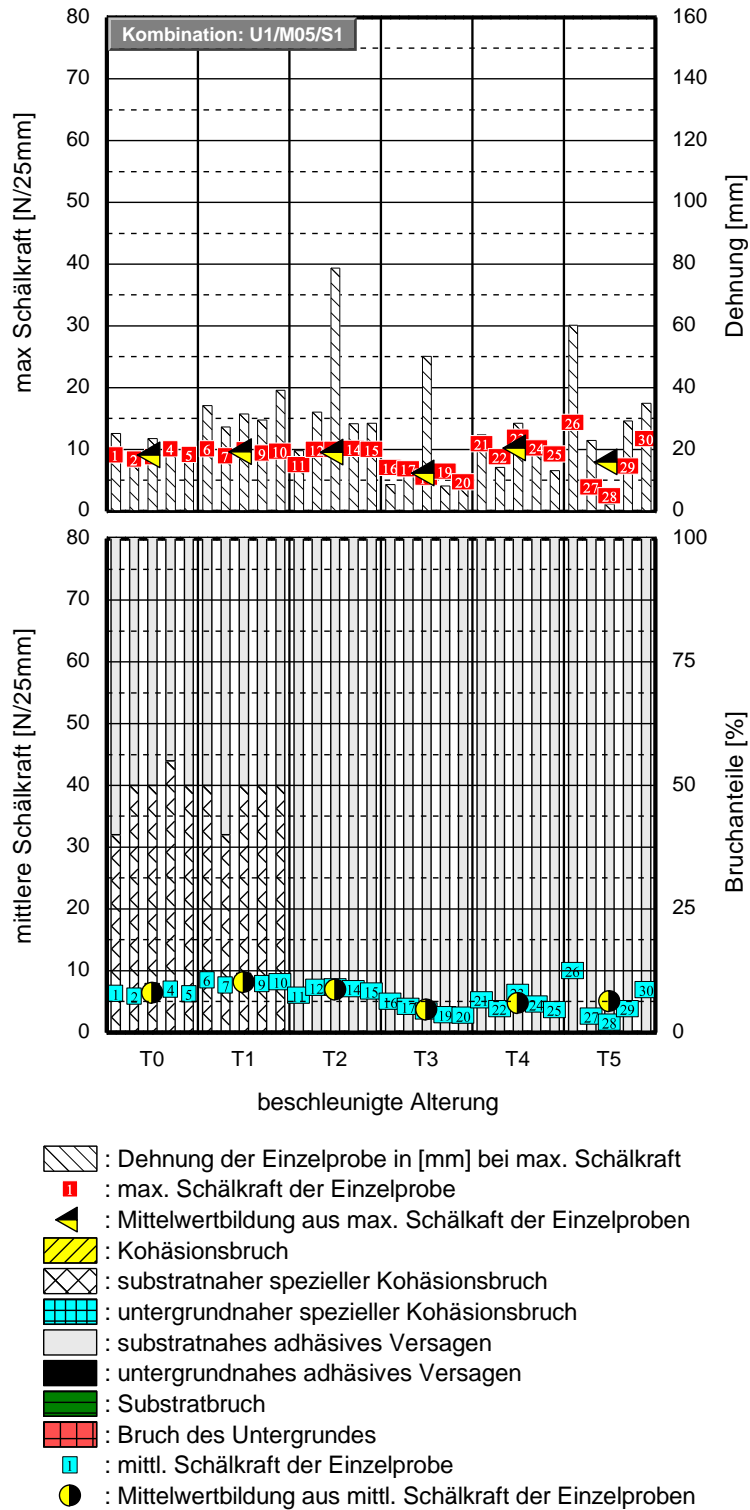


Bild 74: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M05 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.34: Kombination: U1 / M05 / S2

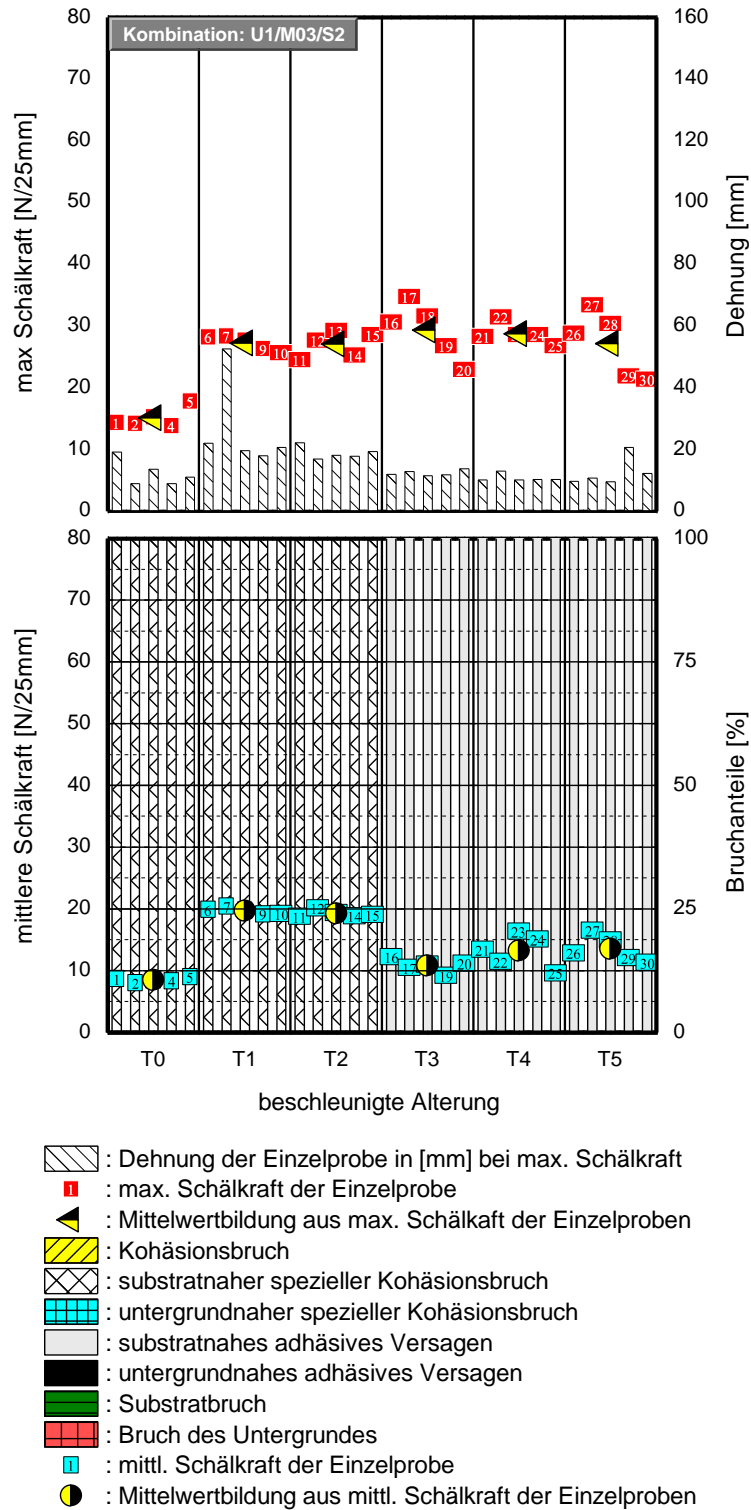


Bild 75: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M05 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.35: Kombination: U1 / M05 / S3

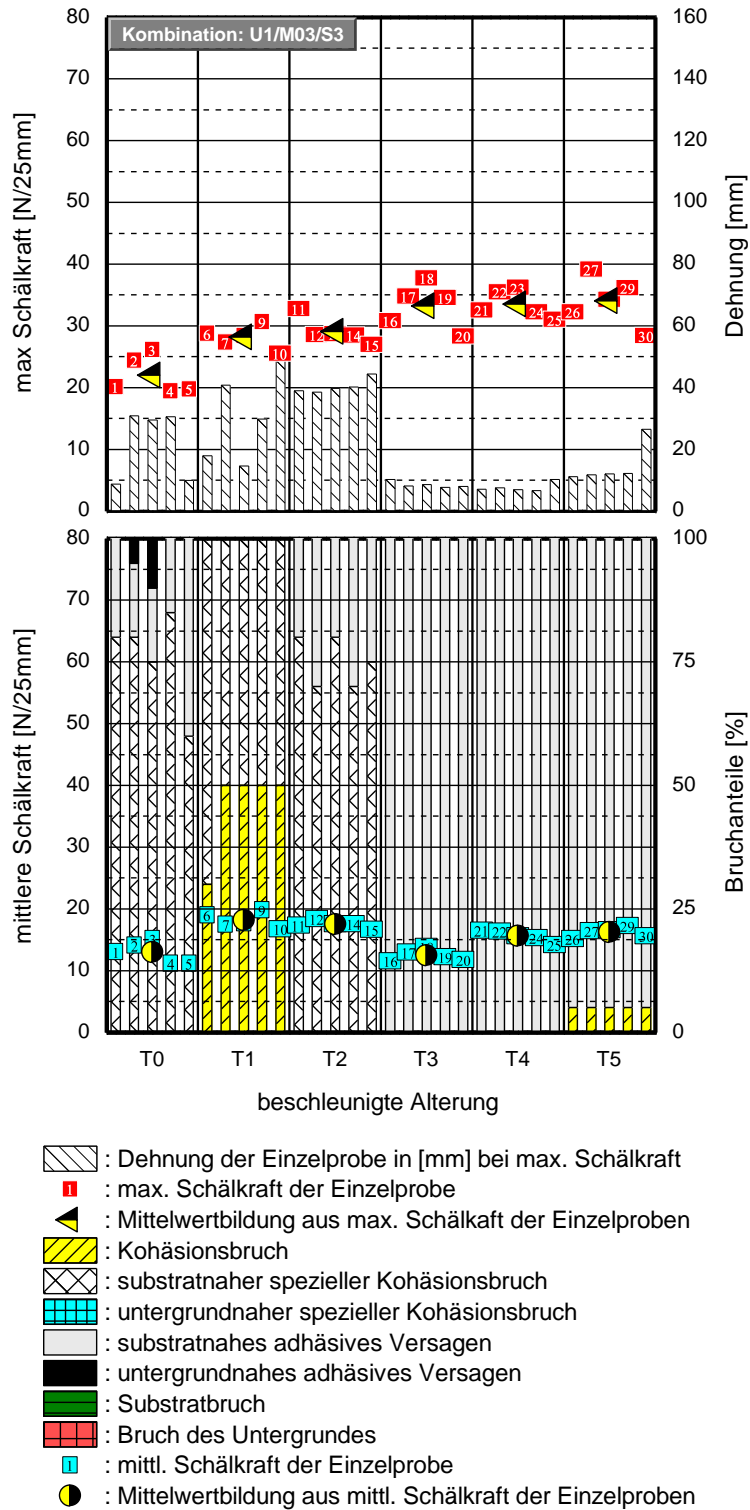


Bild 76: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M05 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.36: Kombination: U1 / M05 / S4

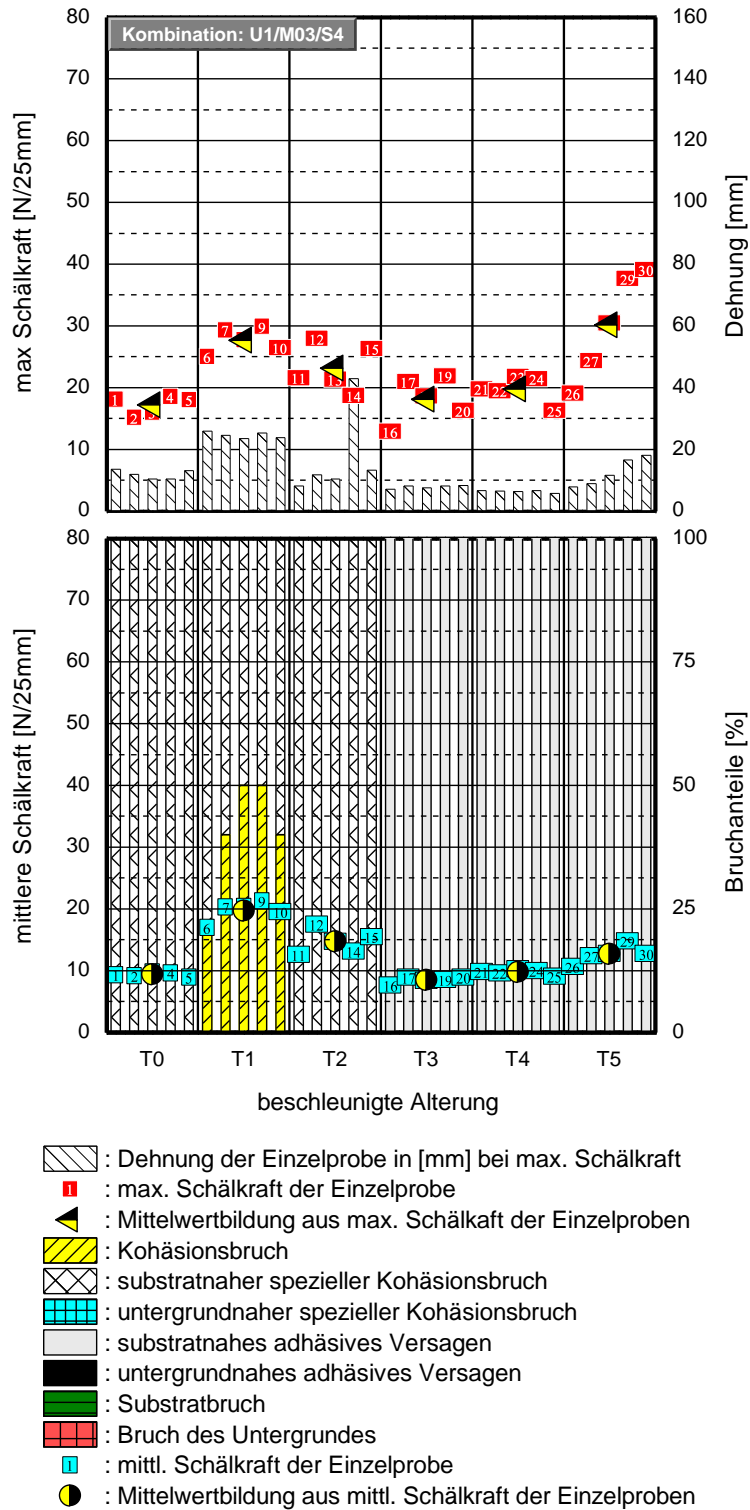


Bild 77: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M05 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.37: Kombination: U2 / M05 / S1

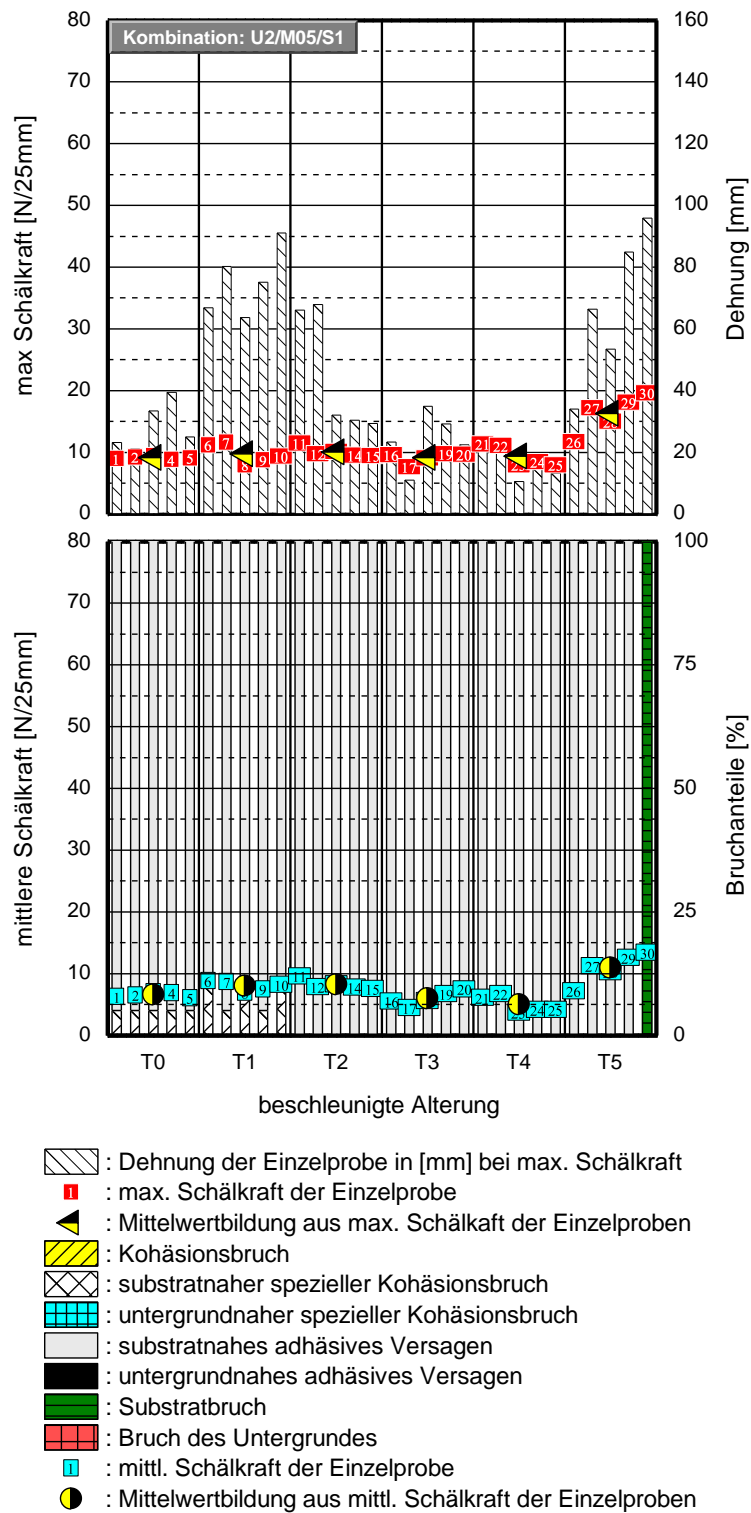


Bild 78: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M05 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.38: Kombination: U2 / M05 / S2

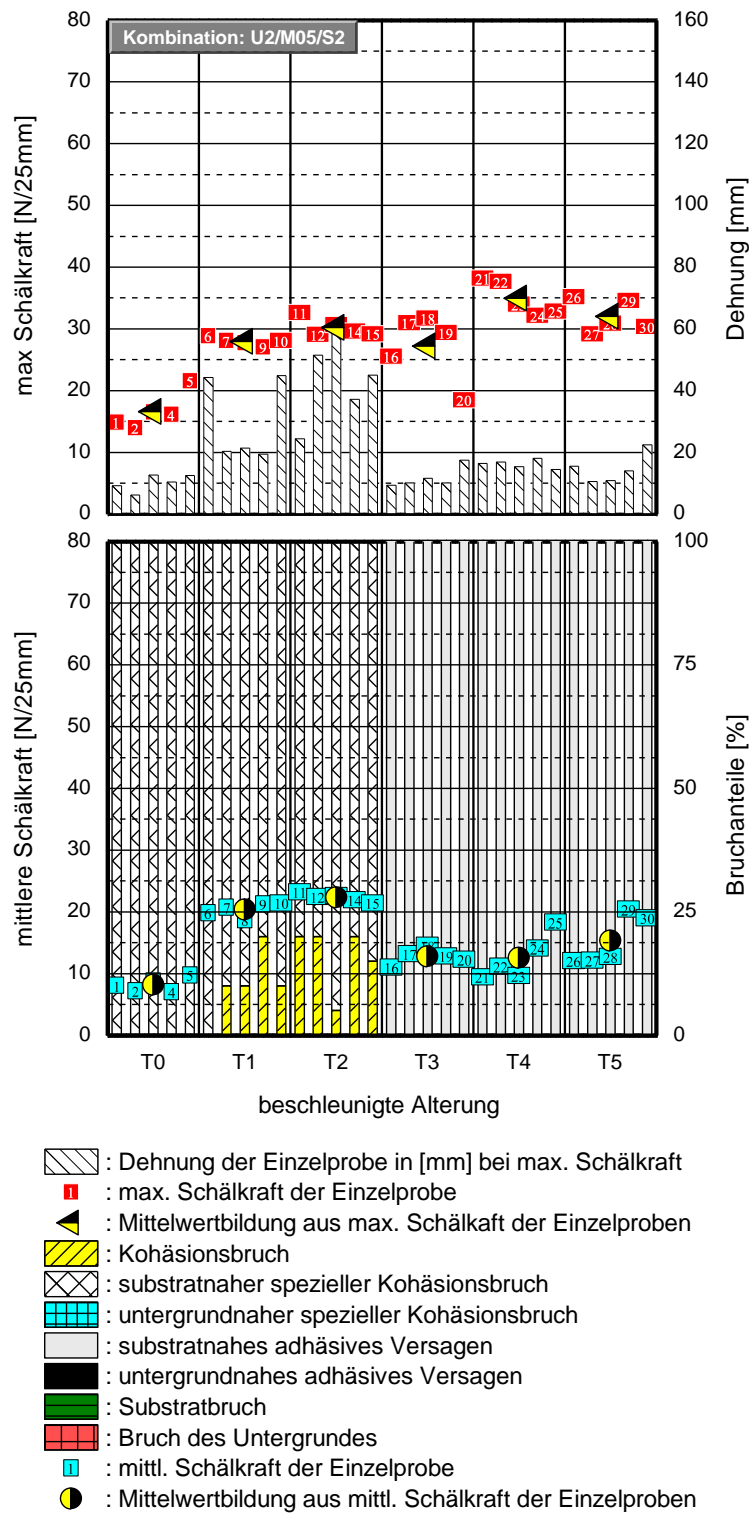


Bild 79: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M05 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.39: Kombination: U2 / M05 / S3

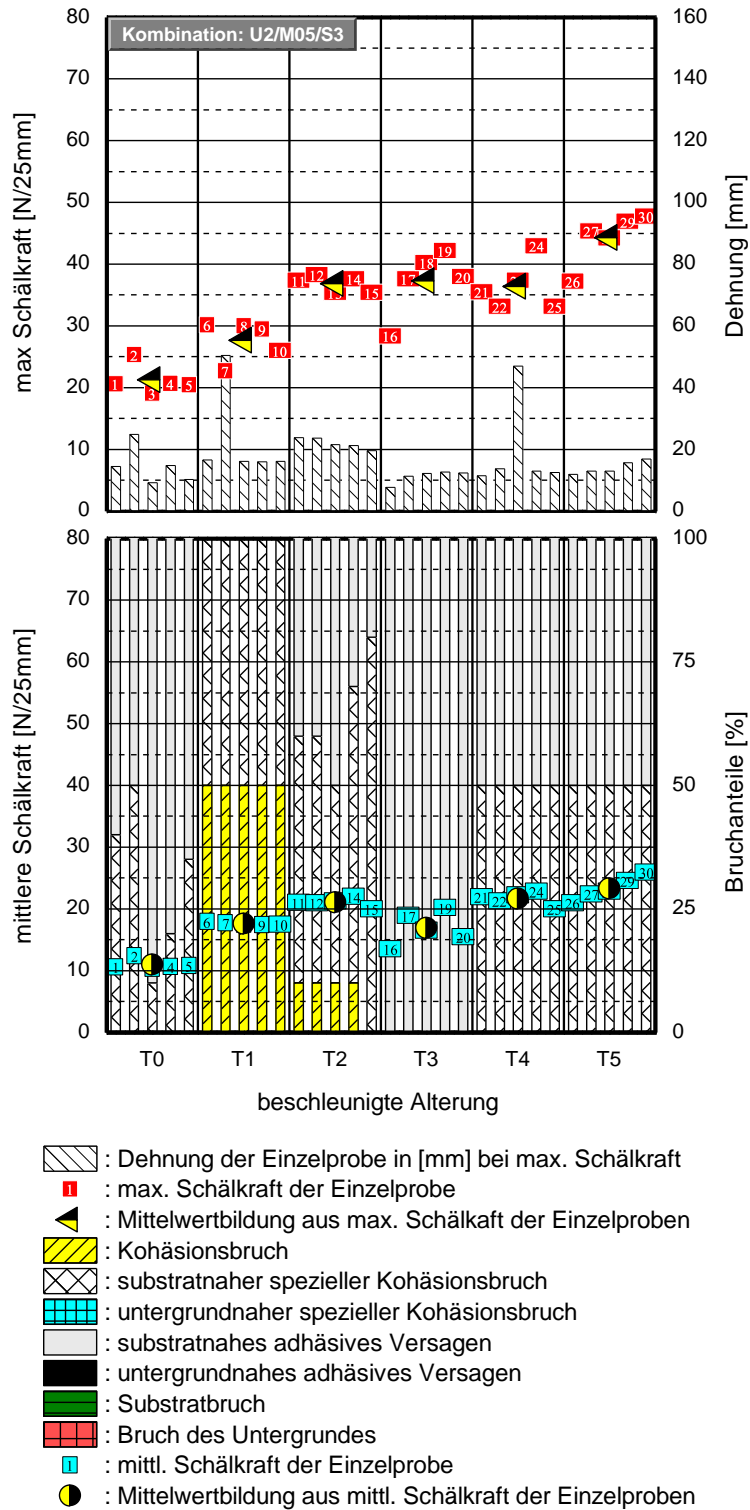


Bild 80: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M05 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.40: Kombination: U2 / M05 / S4

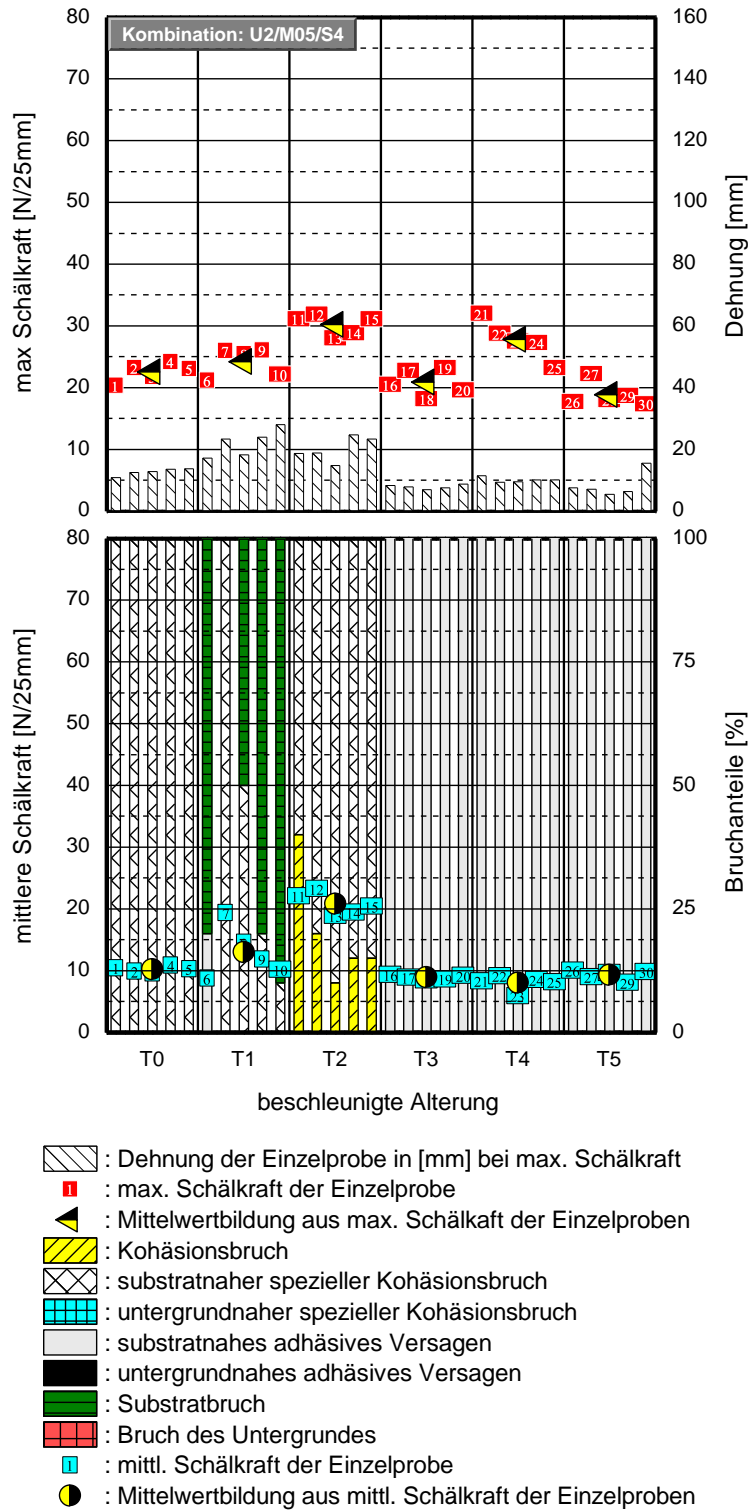


Bild 81: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M05 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.41: Kombination: U1 / M06 / S1

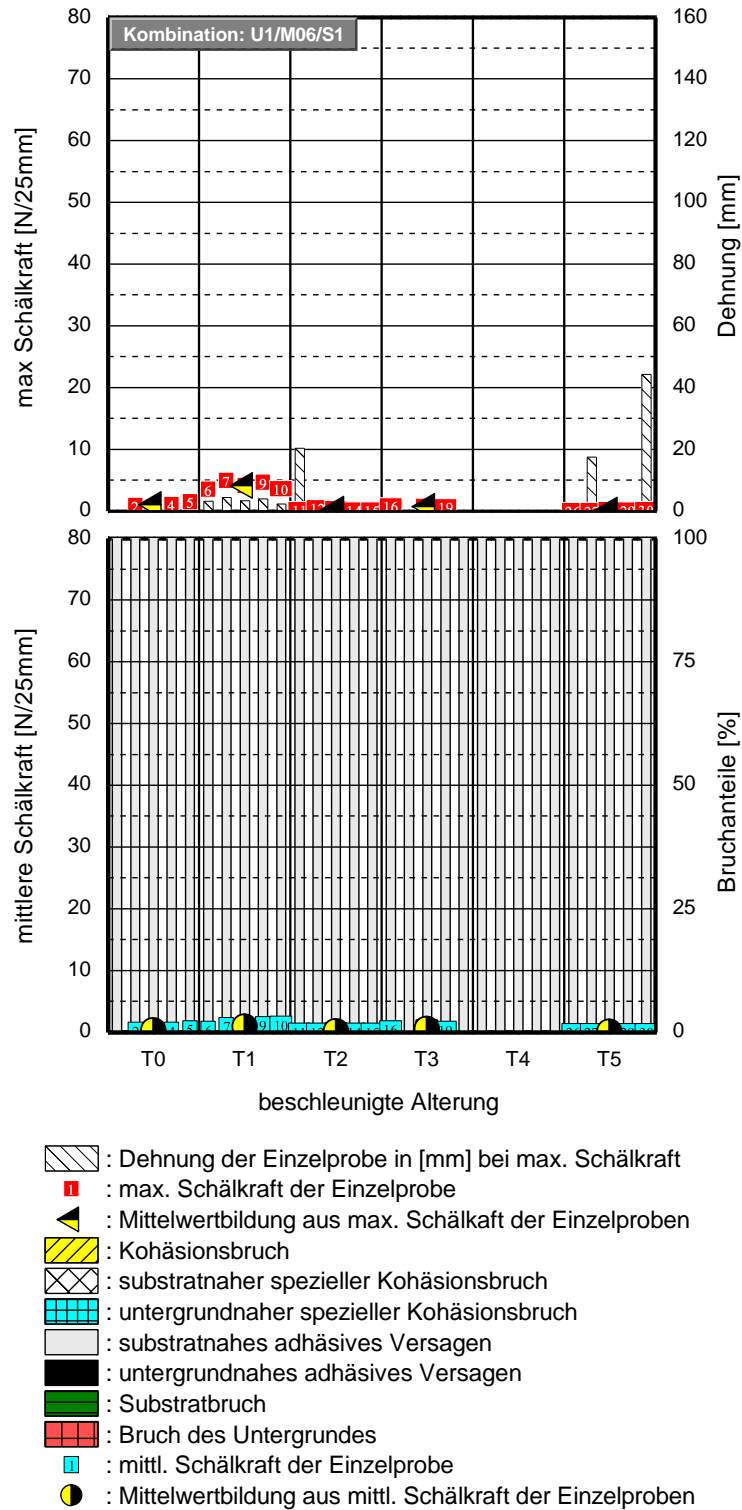


Bild 82: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M06 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.42: Kombination: U1 / M06 / S2

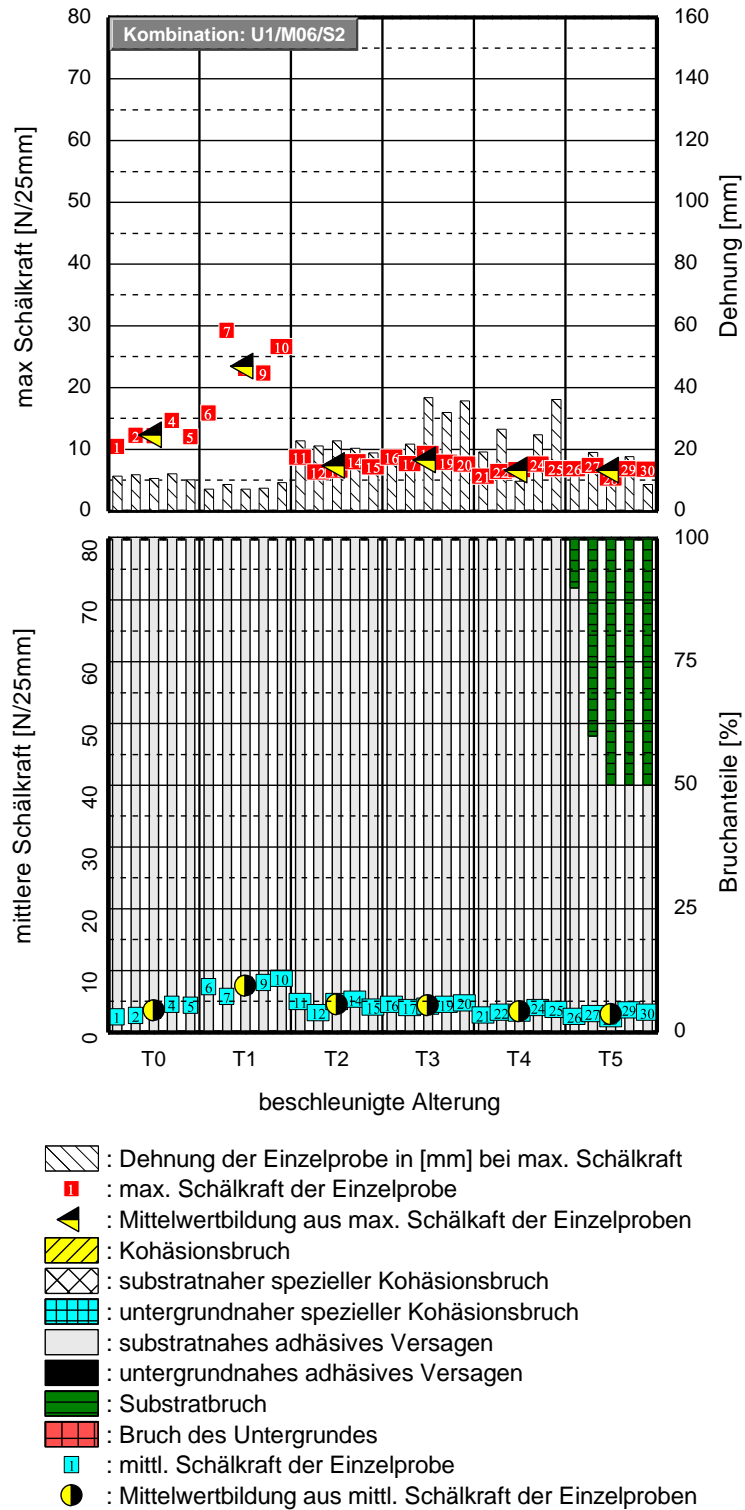
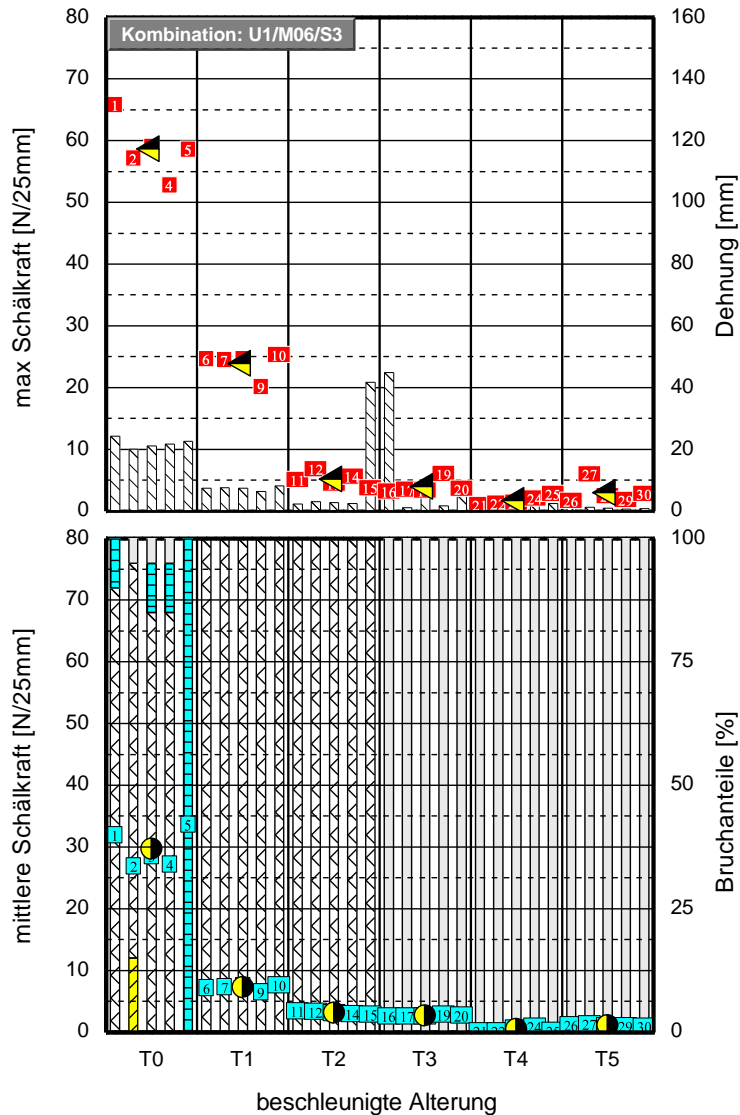


Bild 83: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M06 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.43: Kombination: U1 / M06 / S3



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 84: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M06 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.44: Kombination: U1 / M06 / S4

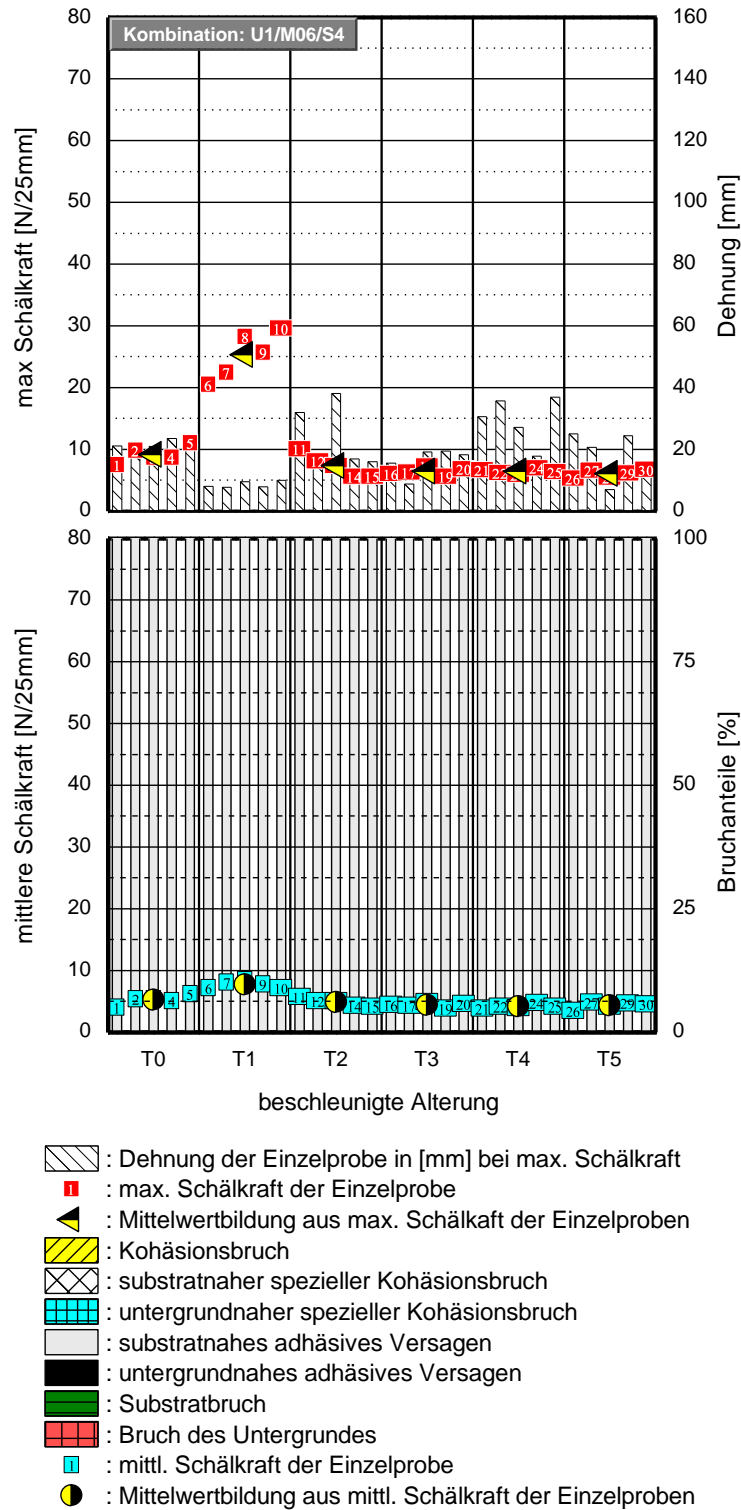


Bild 85: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M06 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.45: Kombination: U2 / M06 / S1

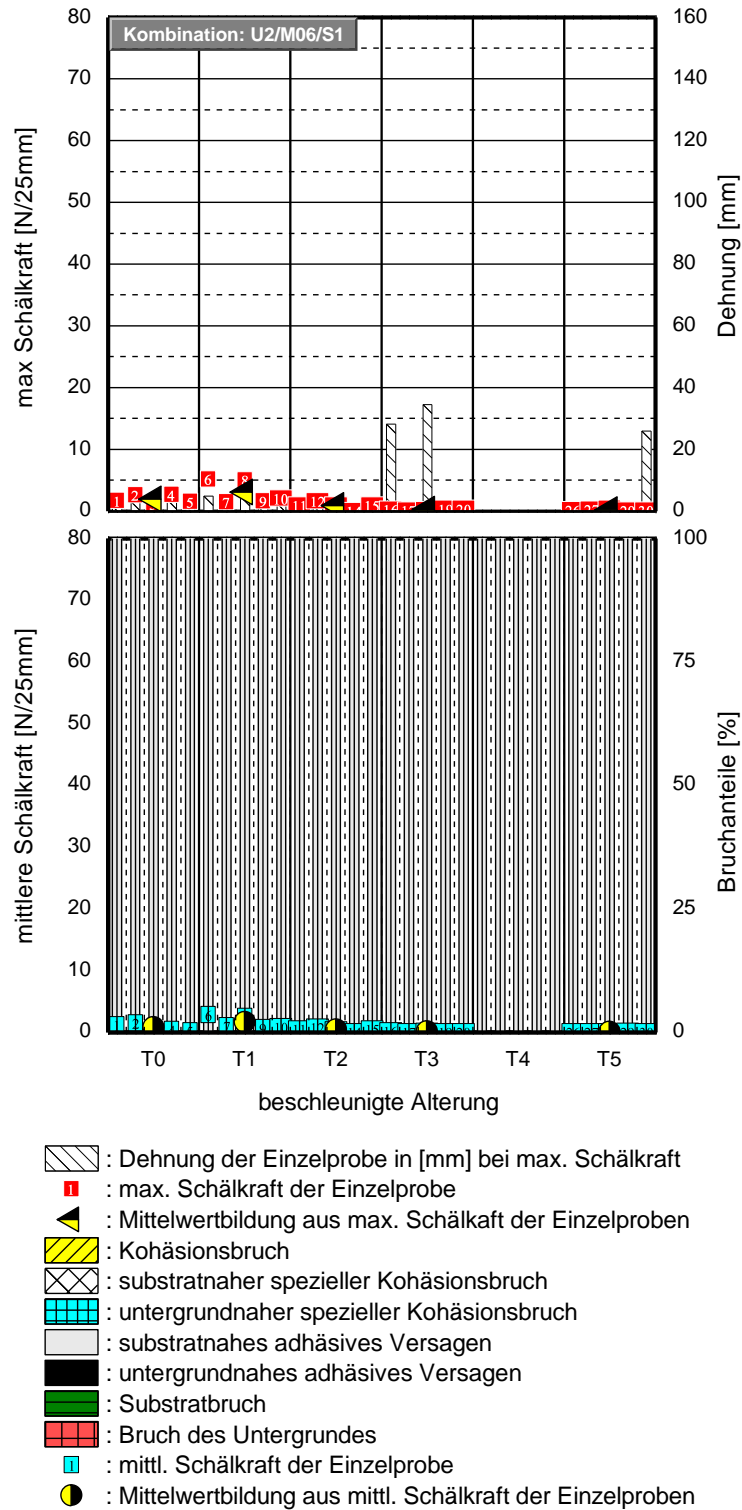
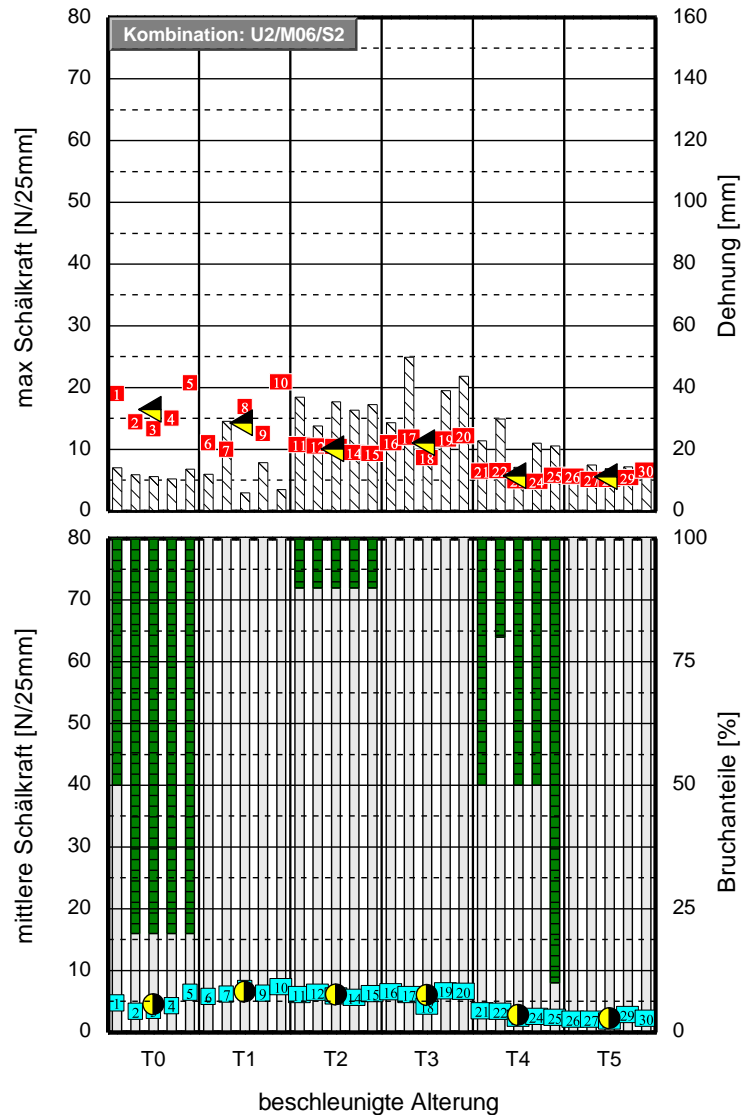


Bild 86: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M06 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.46: Kombination: U2 / M06 / S2



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 87: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M06 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.47: Kombination: U2 / M06 / S3

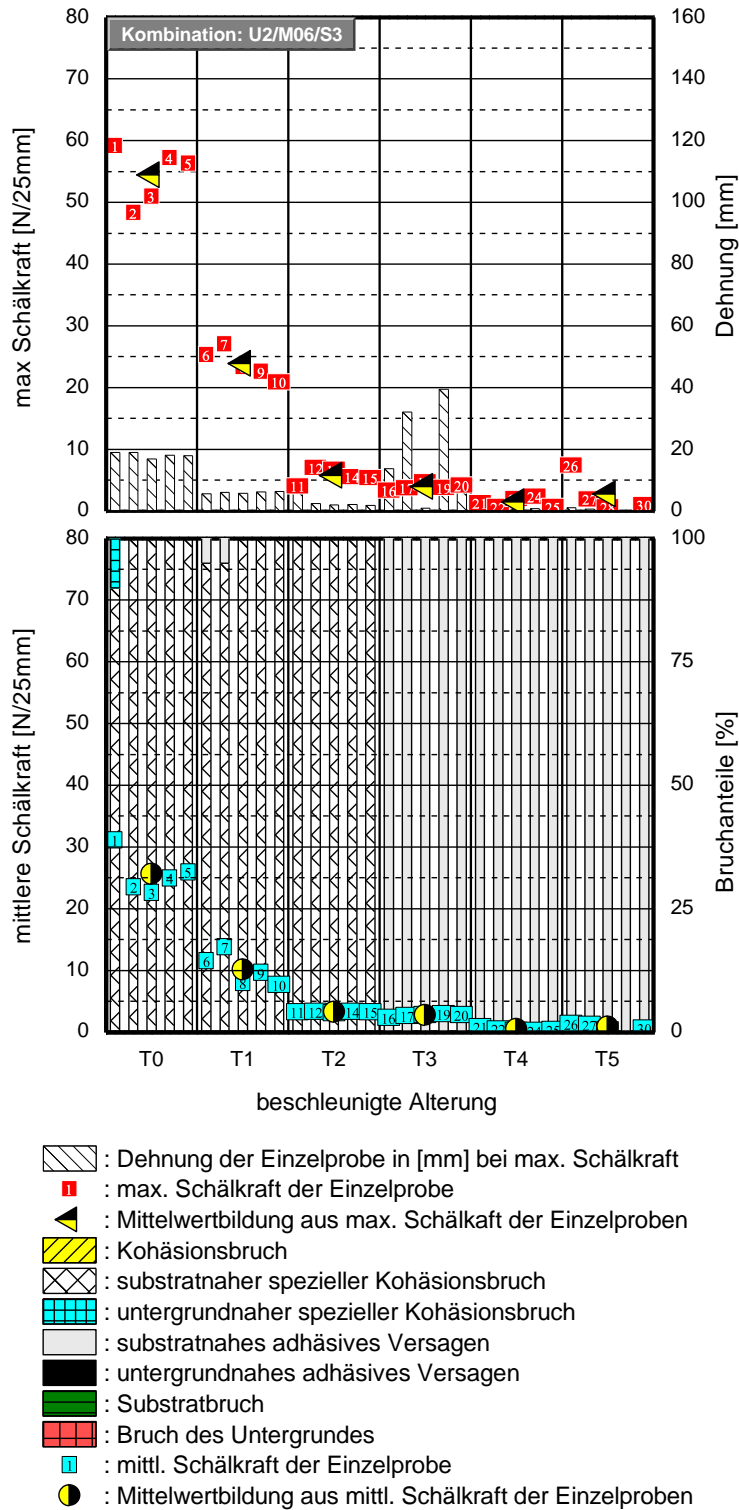


Bild 88: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebemasse M06 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.48: Kombination: U2 / M06 / S4

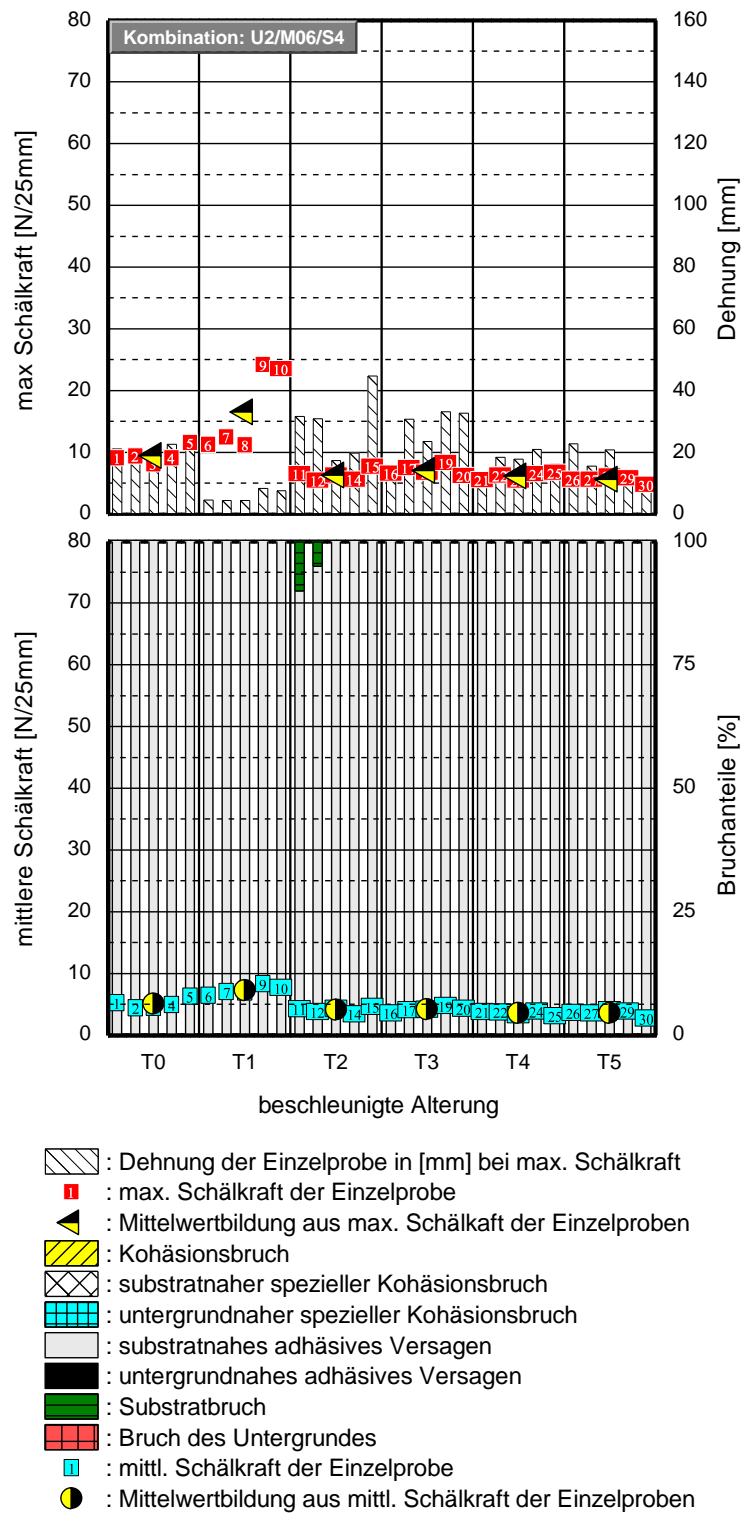
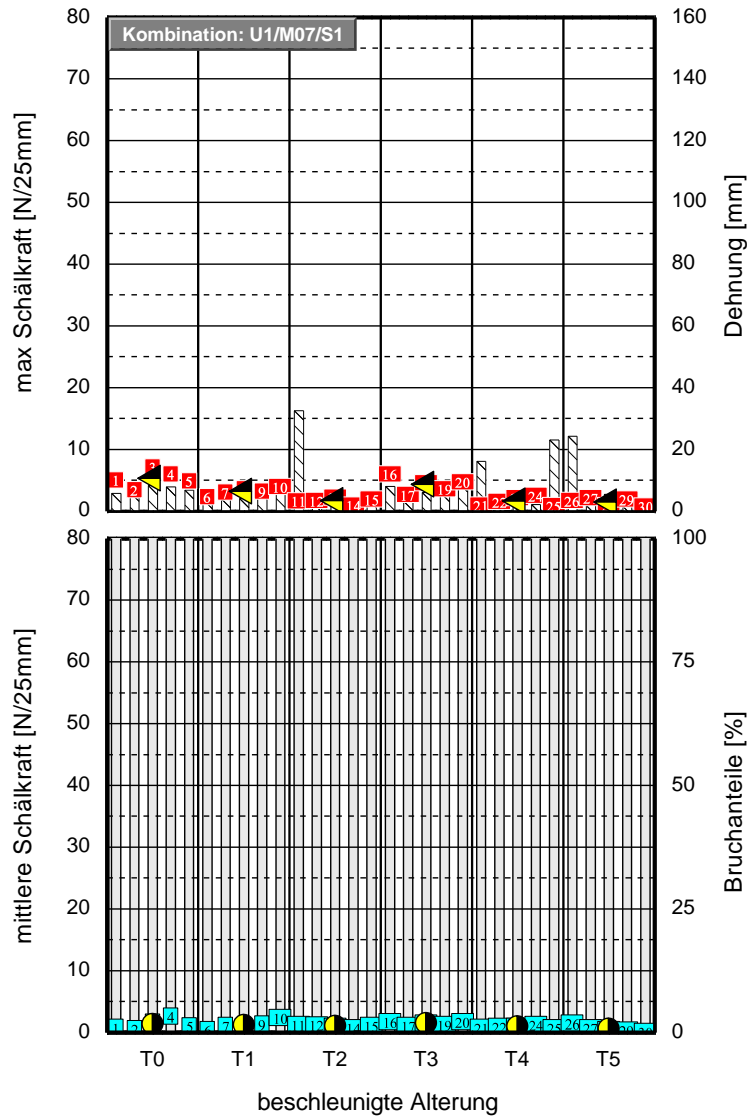


Bild 89: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M06 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.49: Kombination: U1 / M07 / S1



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 90: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M07 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.50: Kombination: U1 / M07 / S2

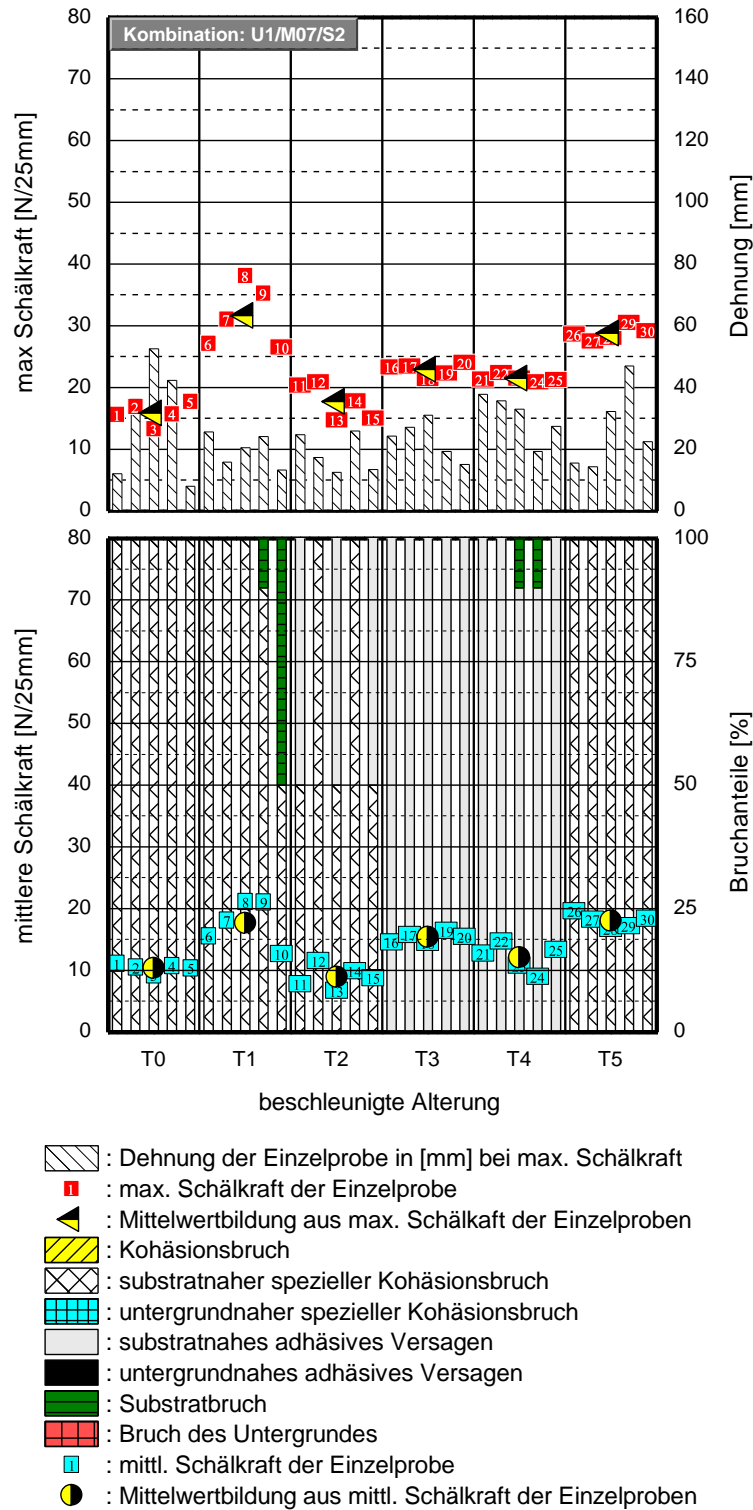


Bild 91: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M07 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.51: Kombination: U1 / M07 / S3

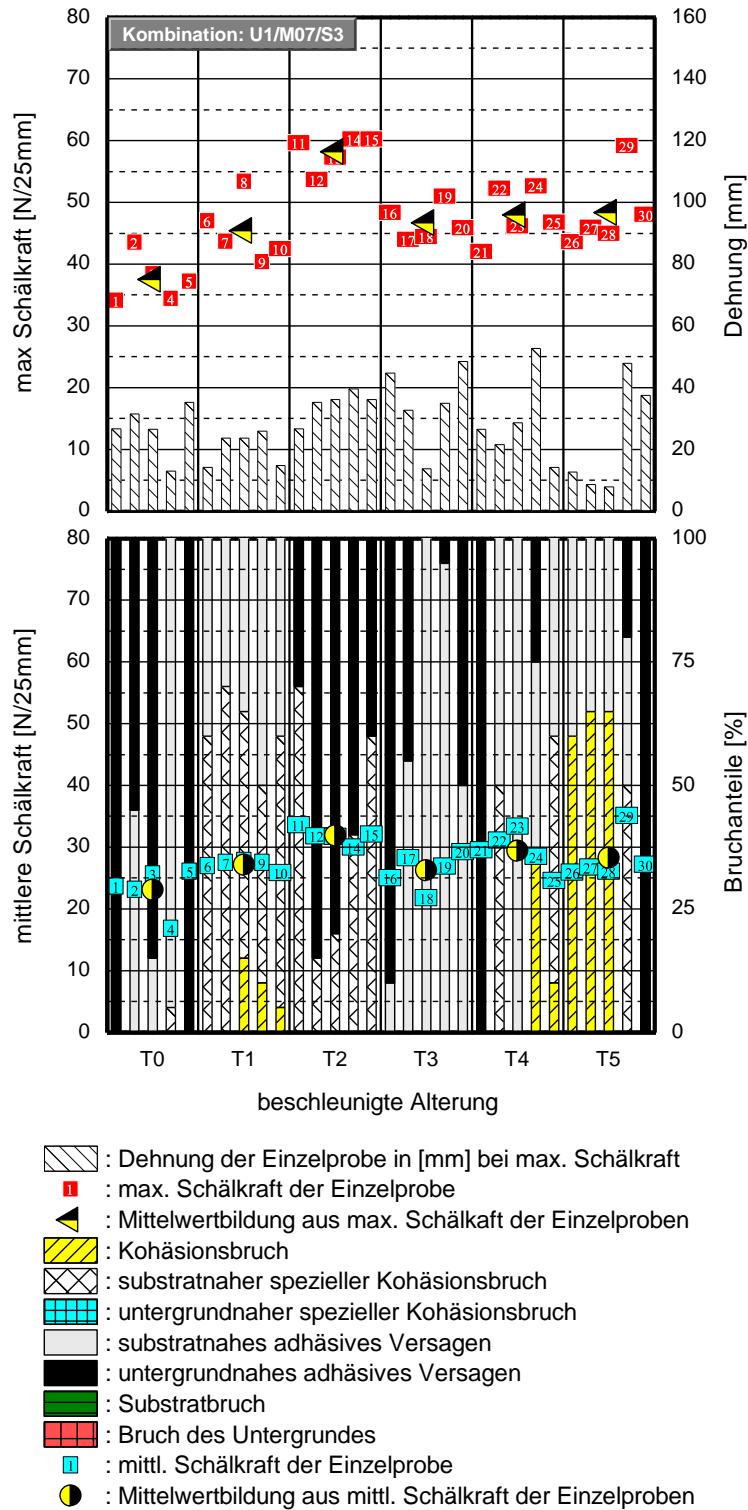


Bild 92: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M07 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.52: Kombination: U1 / M07 / S4

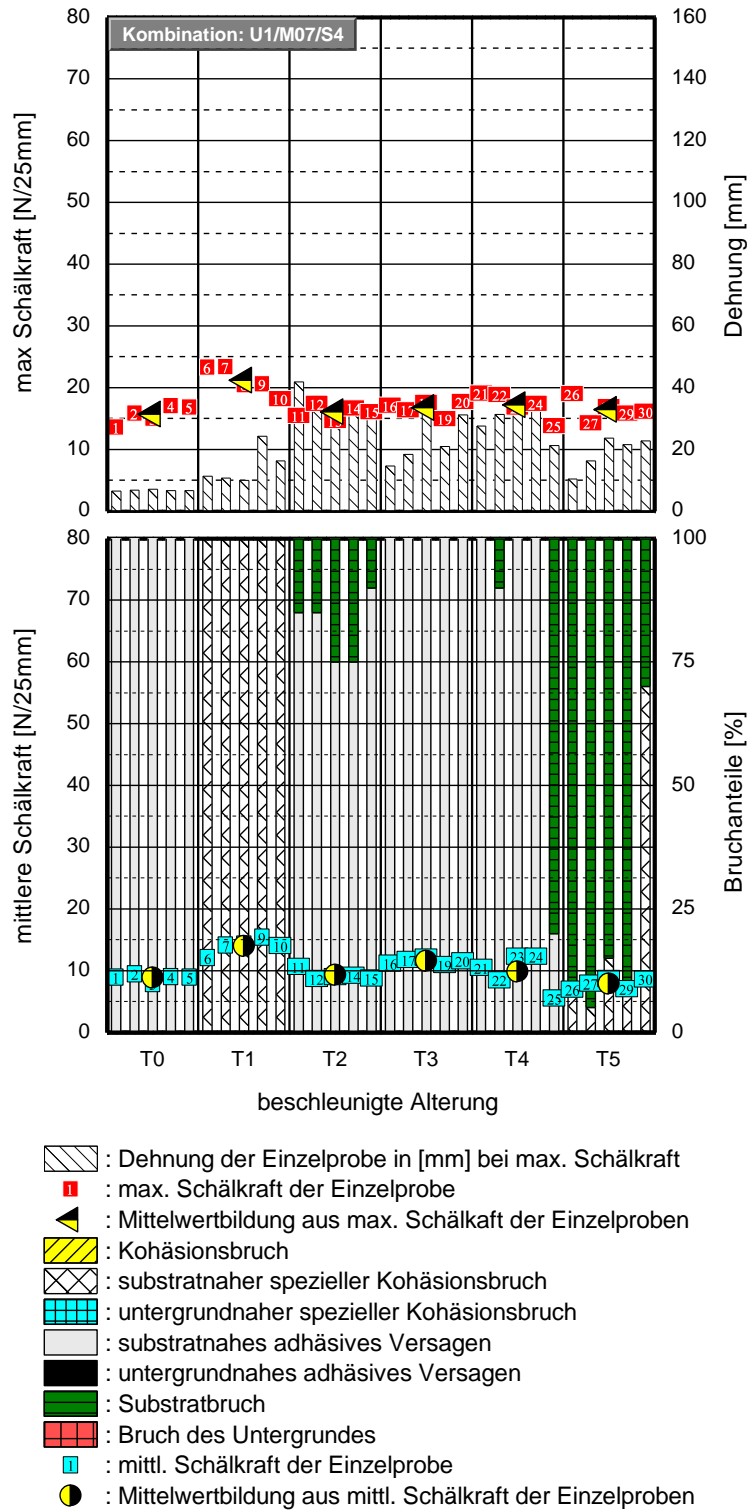


Bild 93: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M07 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.53: Kombination: U2 / M07 / S1

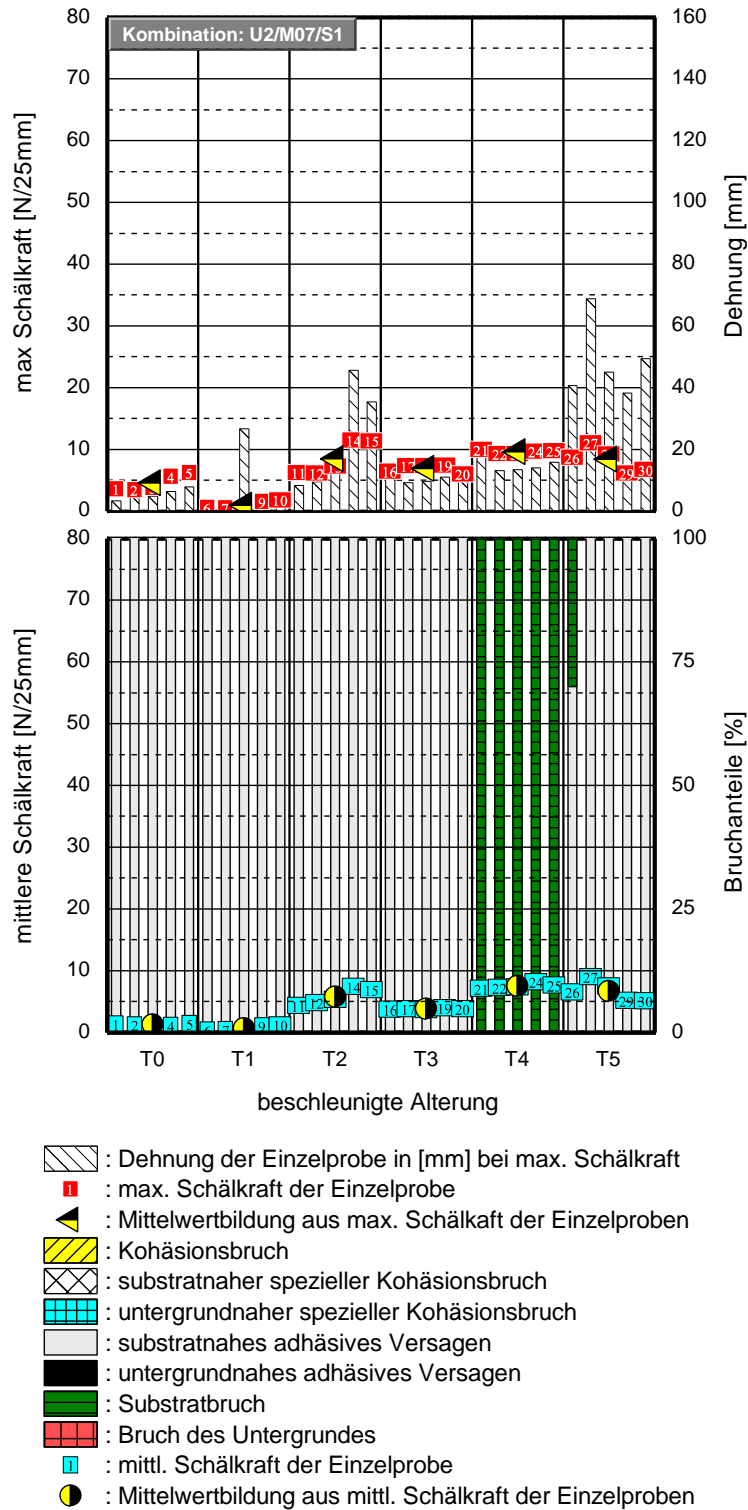


Bild 94: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M07 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.54: Kombination: U2 / M07 / S2

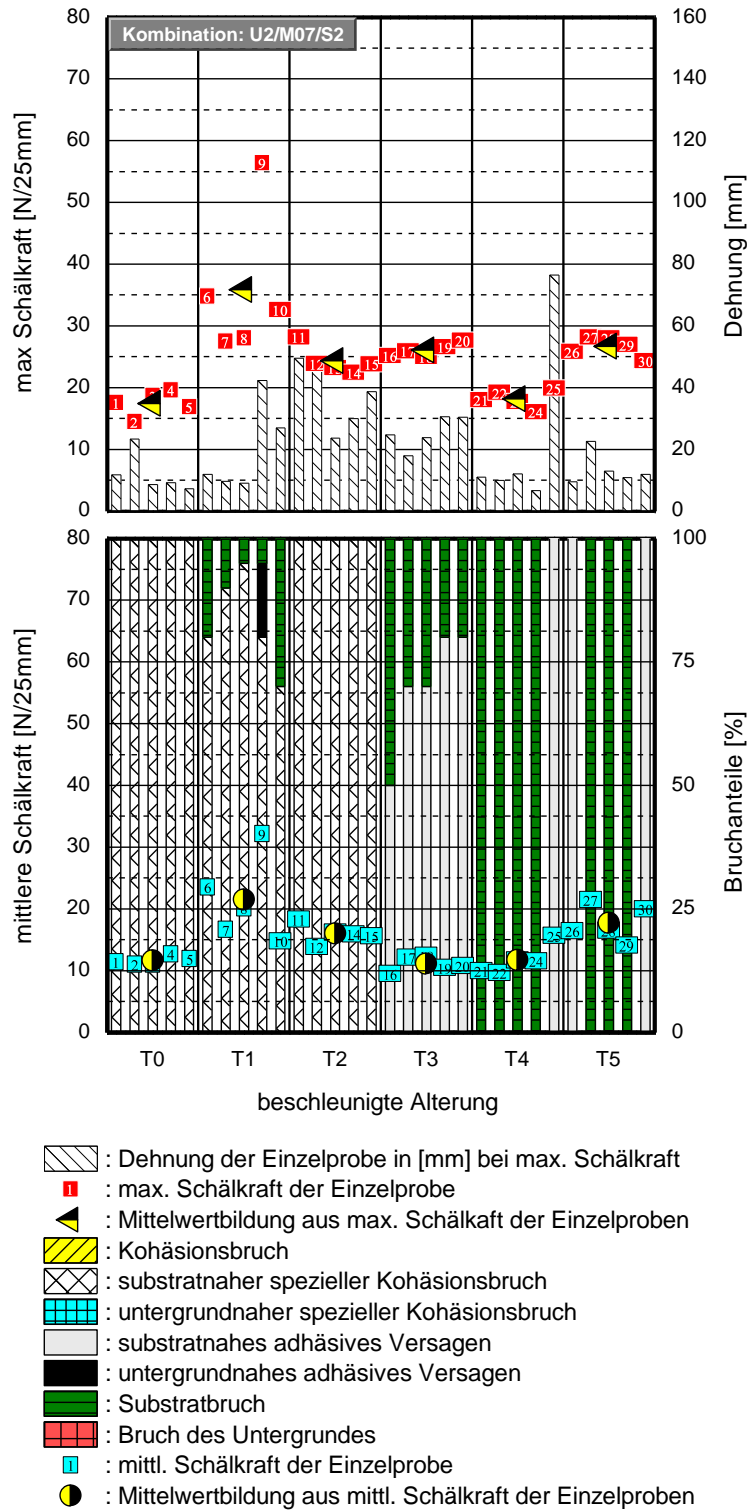


Bild 95: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M07 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.55: Kombination: U2 / M07 / S3

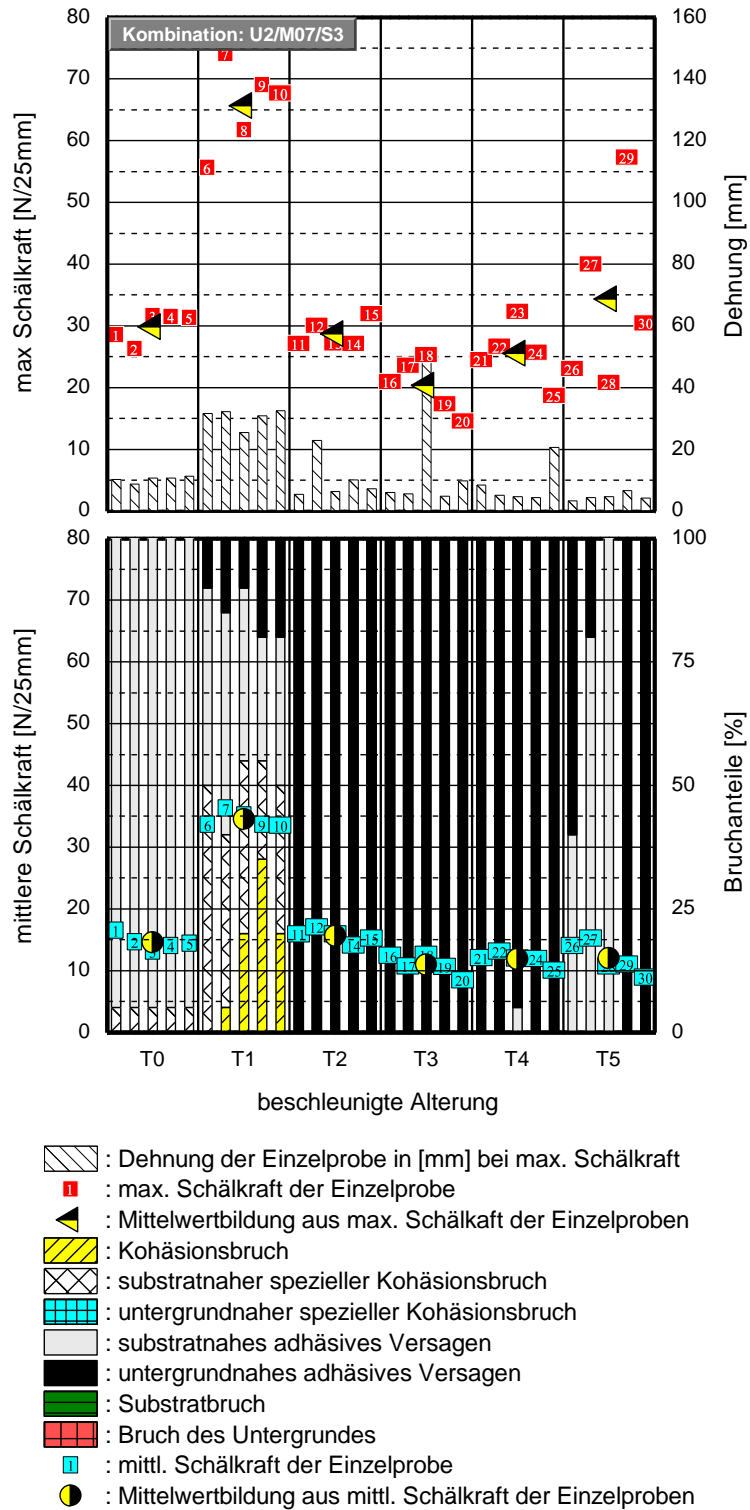


Bild 96: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M07 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.56: Kombination: U2 / M07 / S4

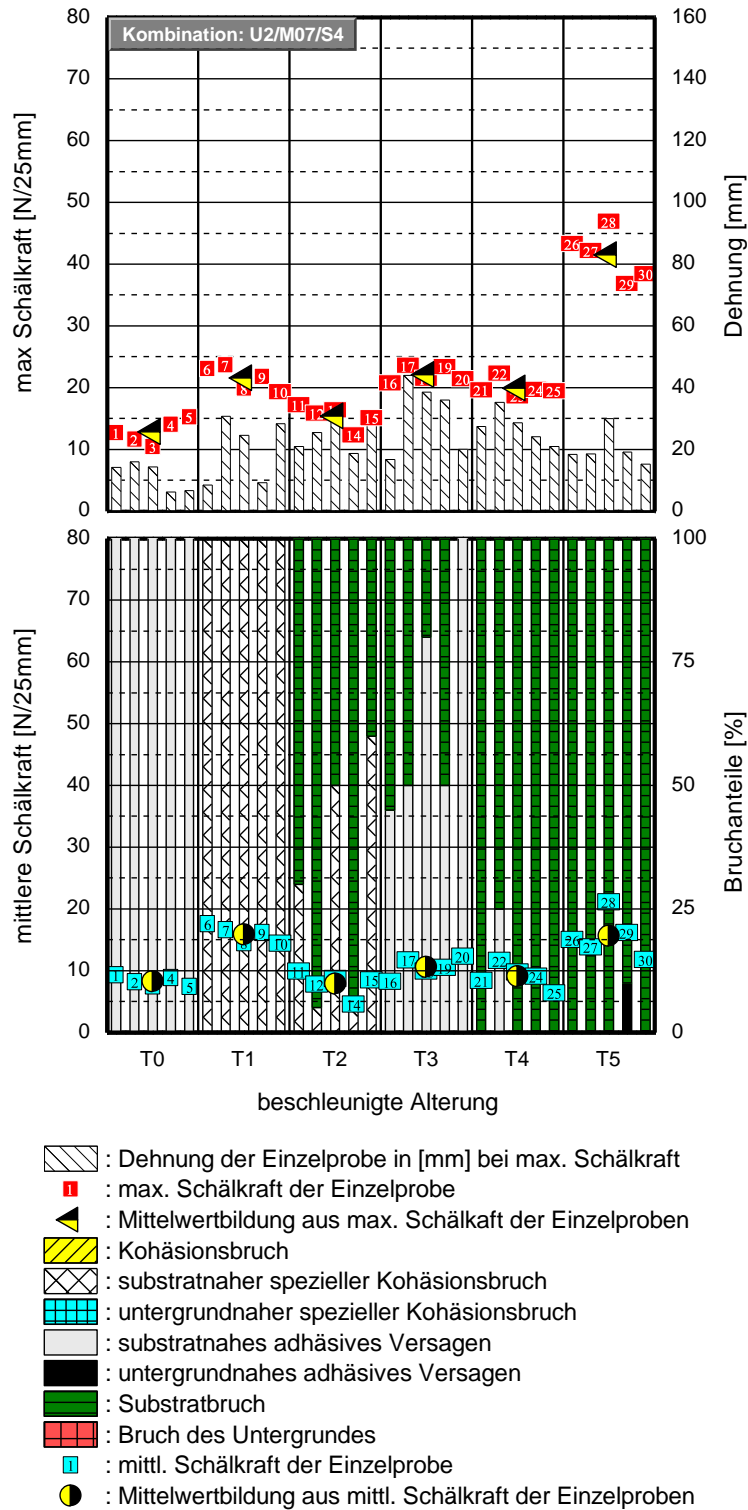


Bild 97: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M07 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.57: Kombination: U1 / M08 / S1

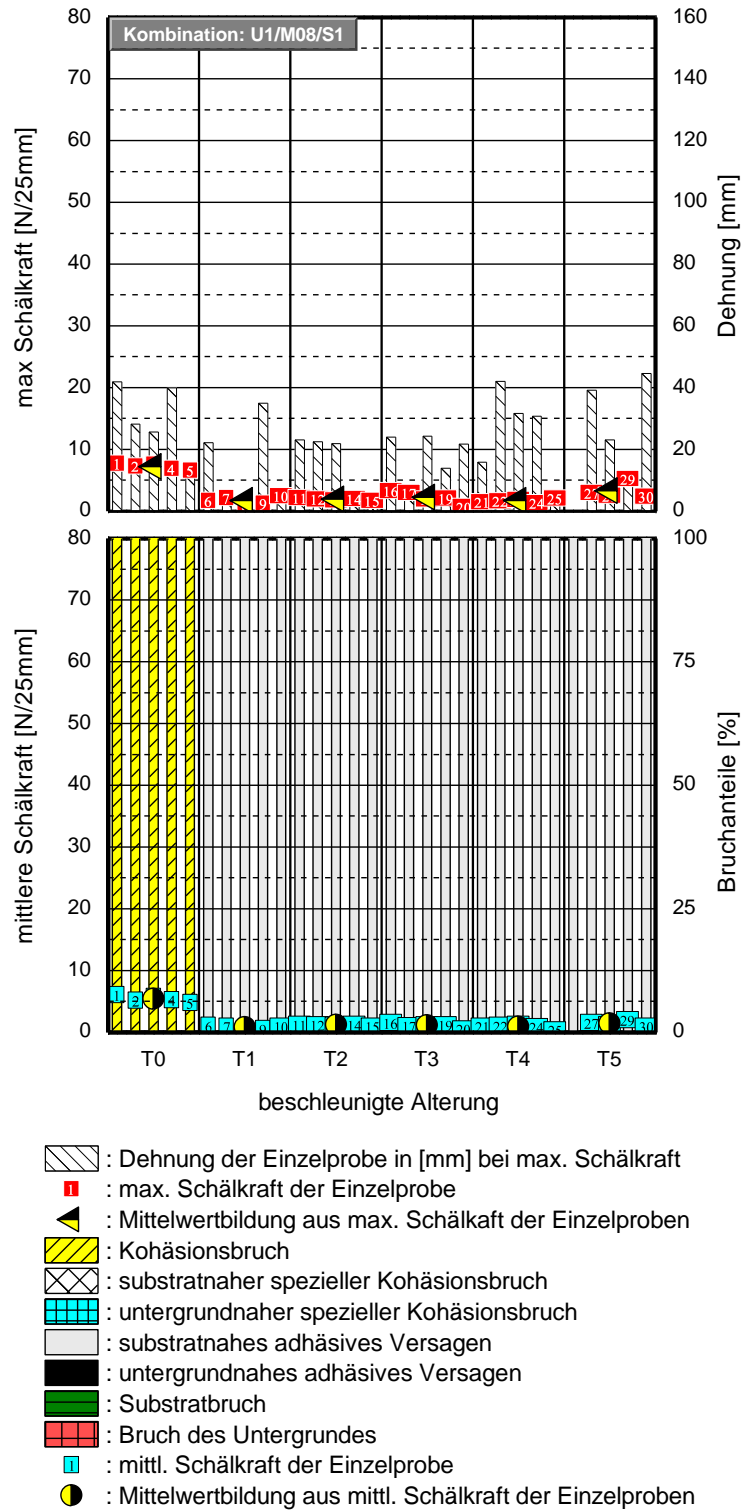


Bild 98: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M08 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.58: Kombination: U1 / M08 / S2

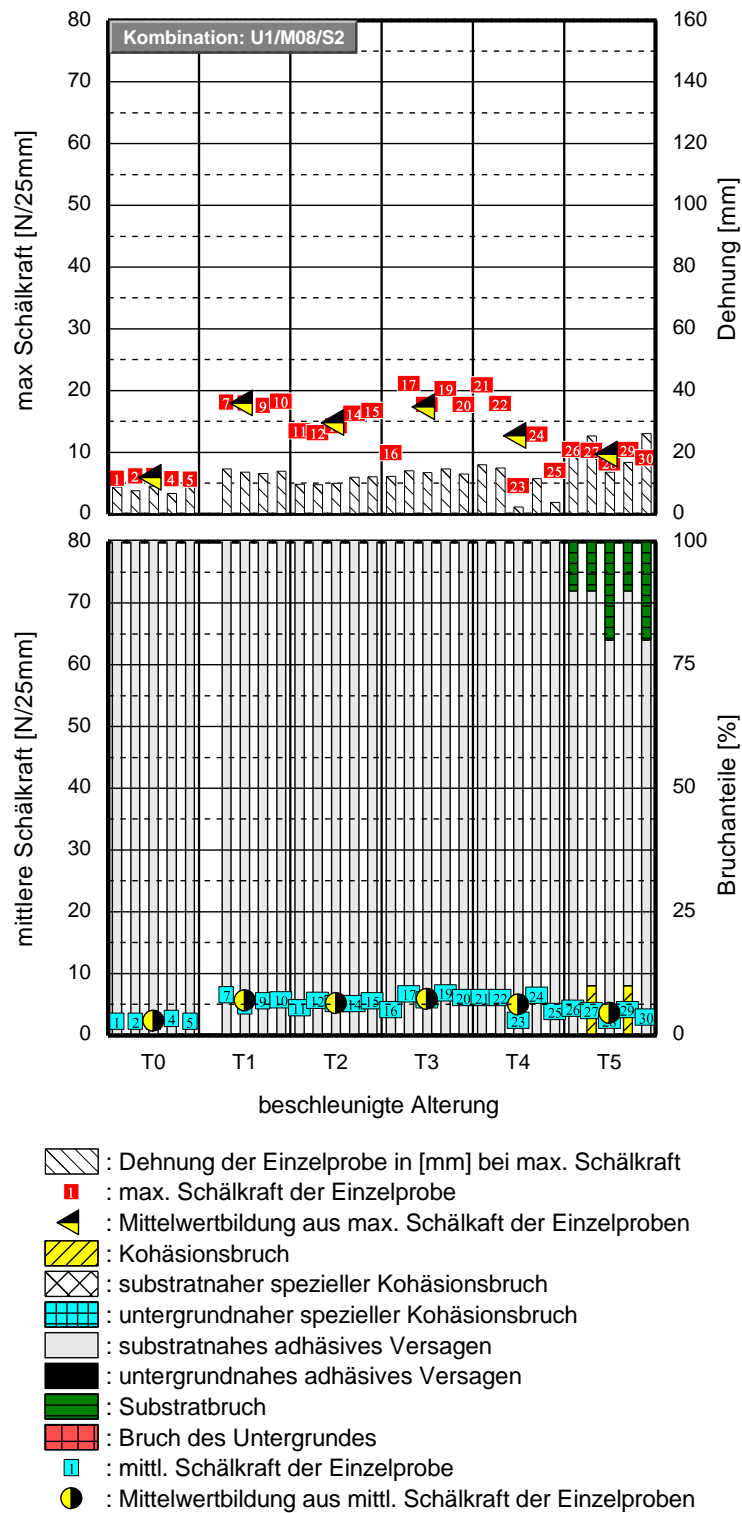
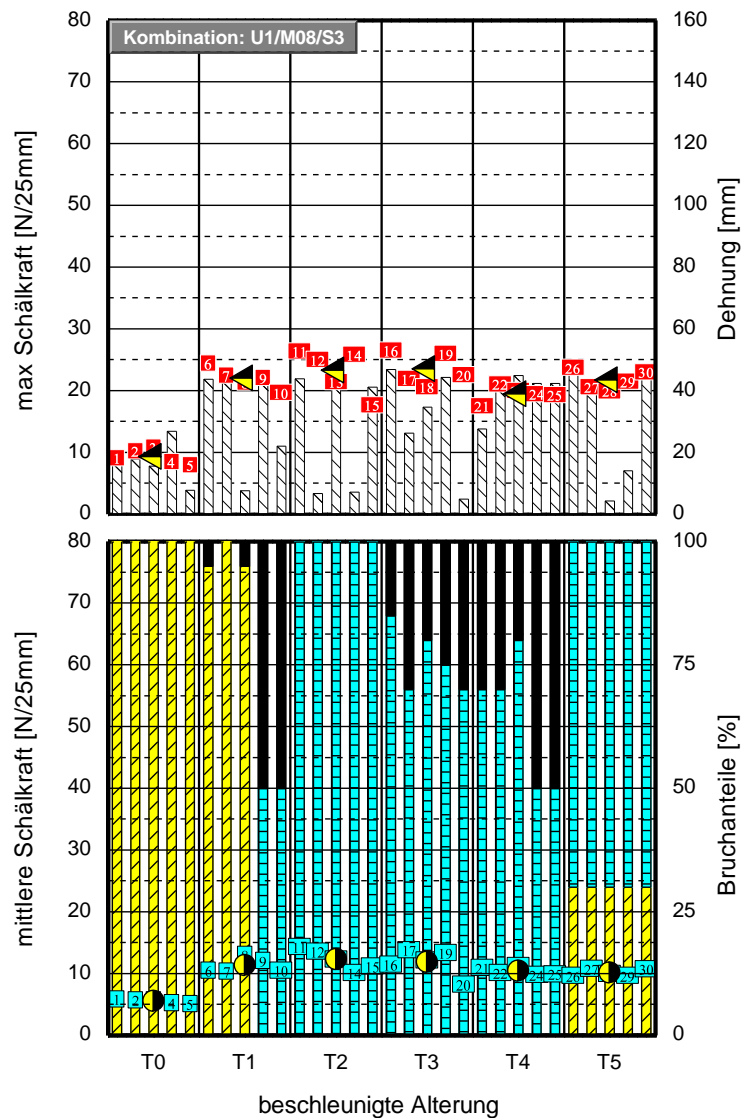


Bild 99: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M08 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

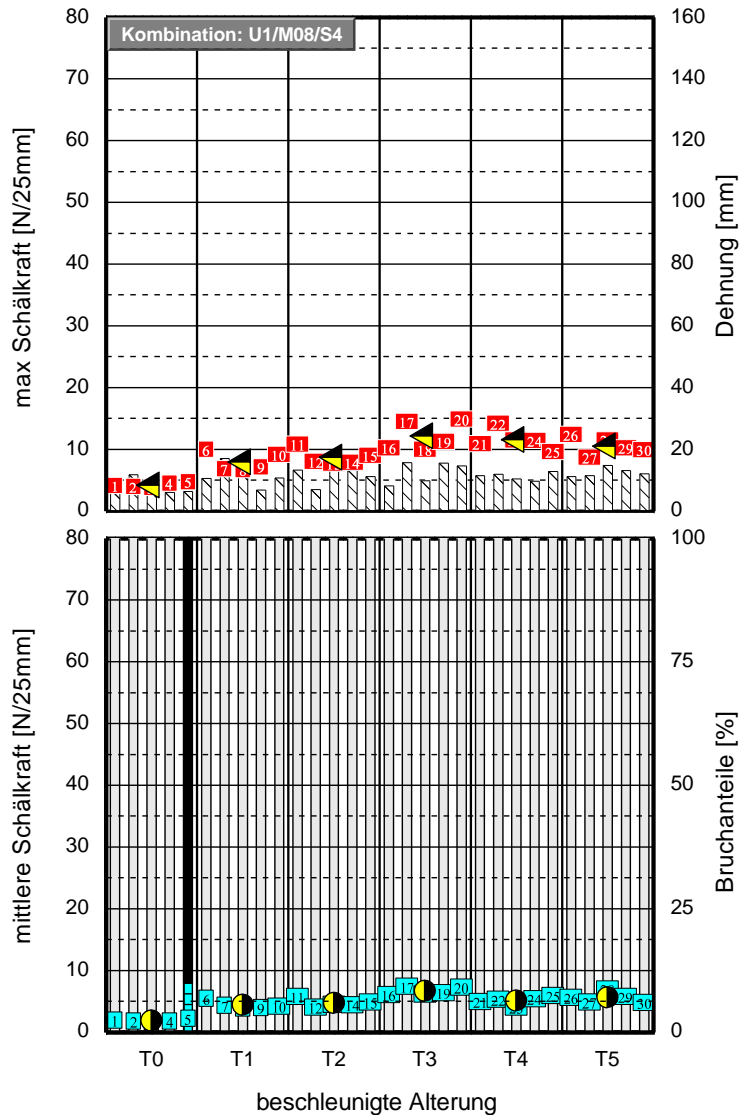
A.59: Kombination: U1 / M08 / S3



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 100: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M08 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

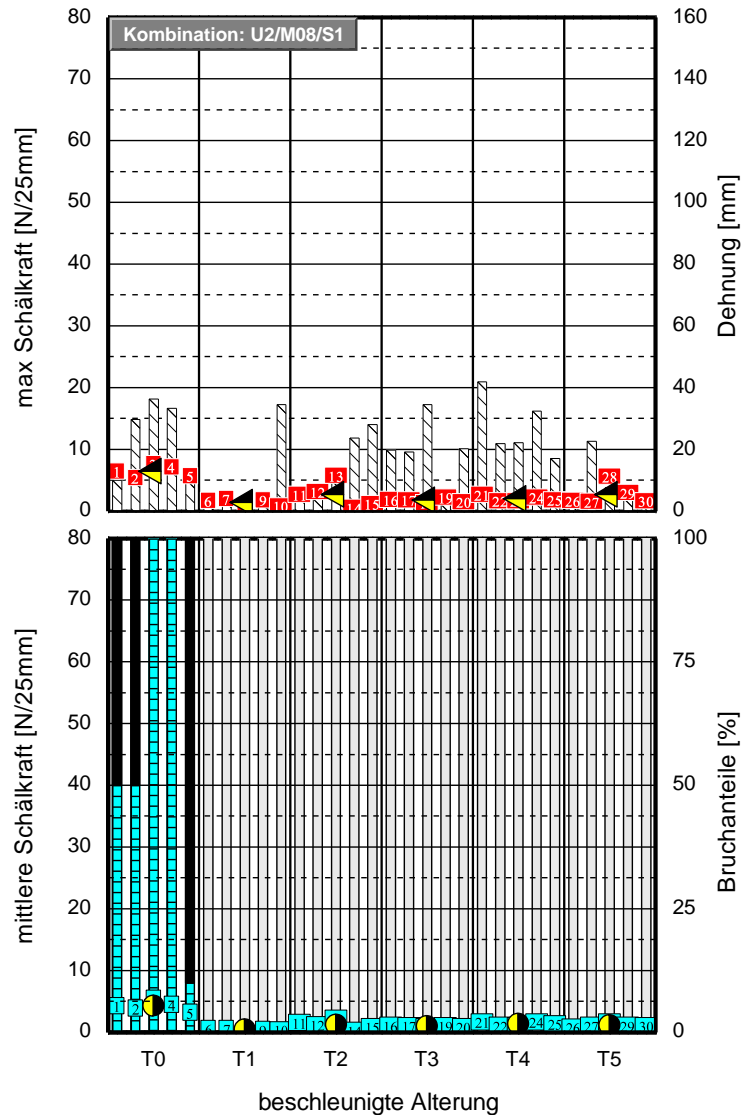
A.60: Kombination: U1 / M08 / S4



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnahe spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnahe spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 101: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M08 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.61: Kombination: U2 / M08 / S1



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnahe spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnahe spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 102: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M08 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.62: Kombination: U2 / M08 / S2

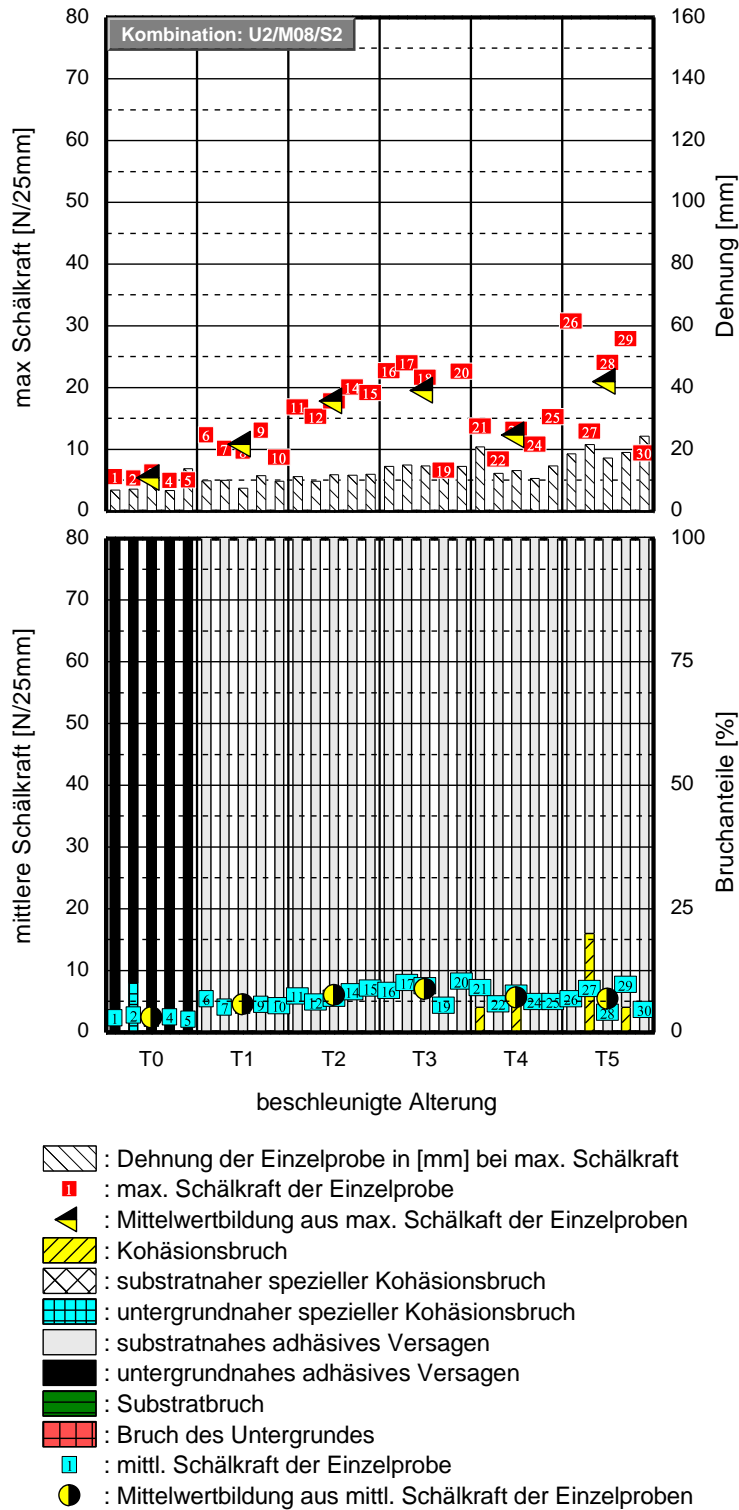


Bild 103: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M08 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.63: Kombination: U2 / M08 / S3

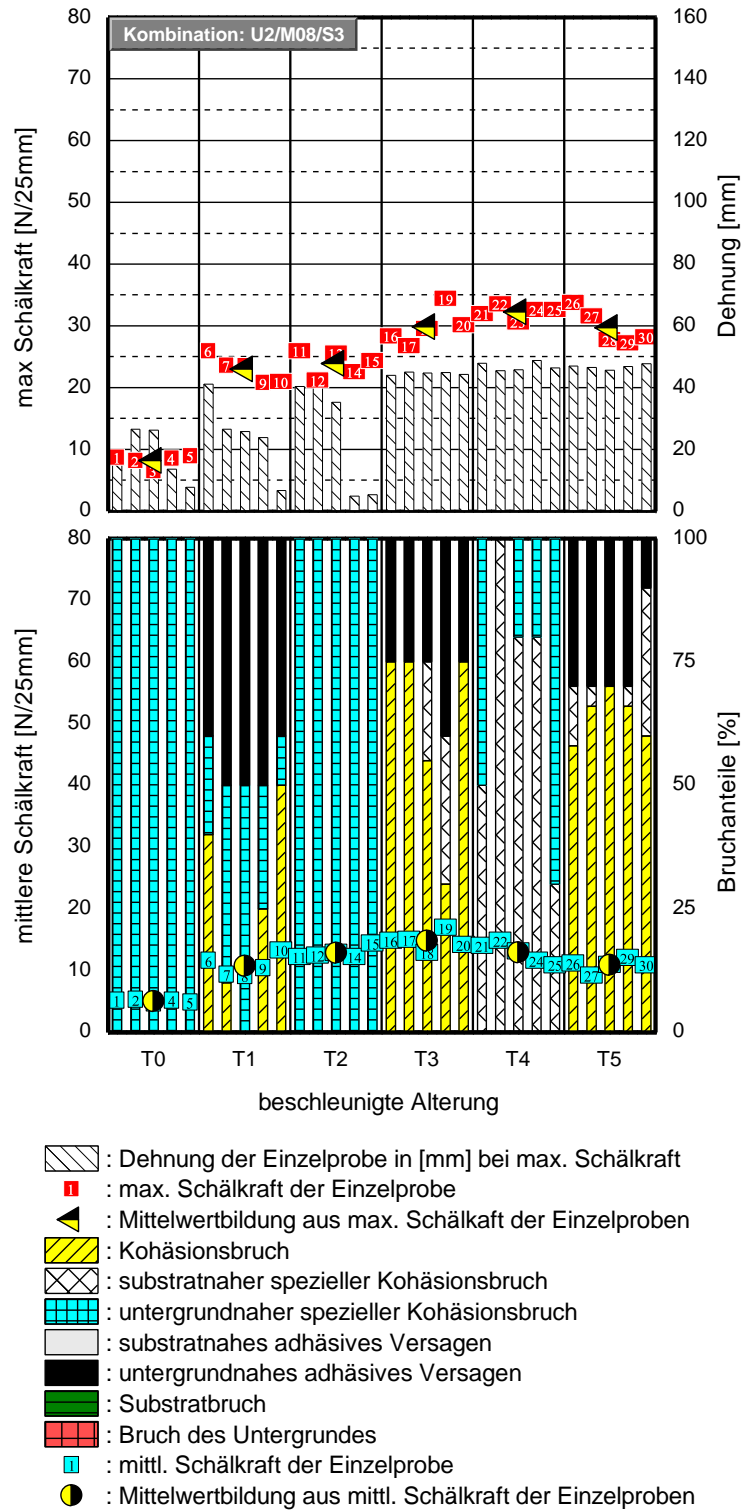


Bild 104: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M08 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.64: Kombination: U2 / M08 / S4

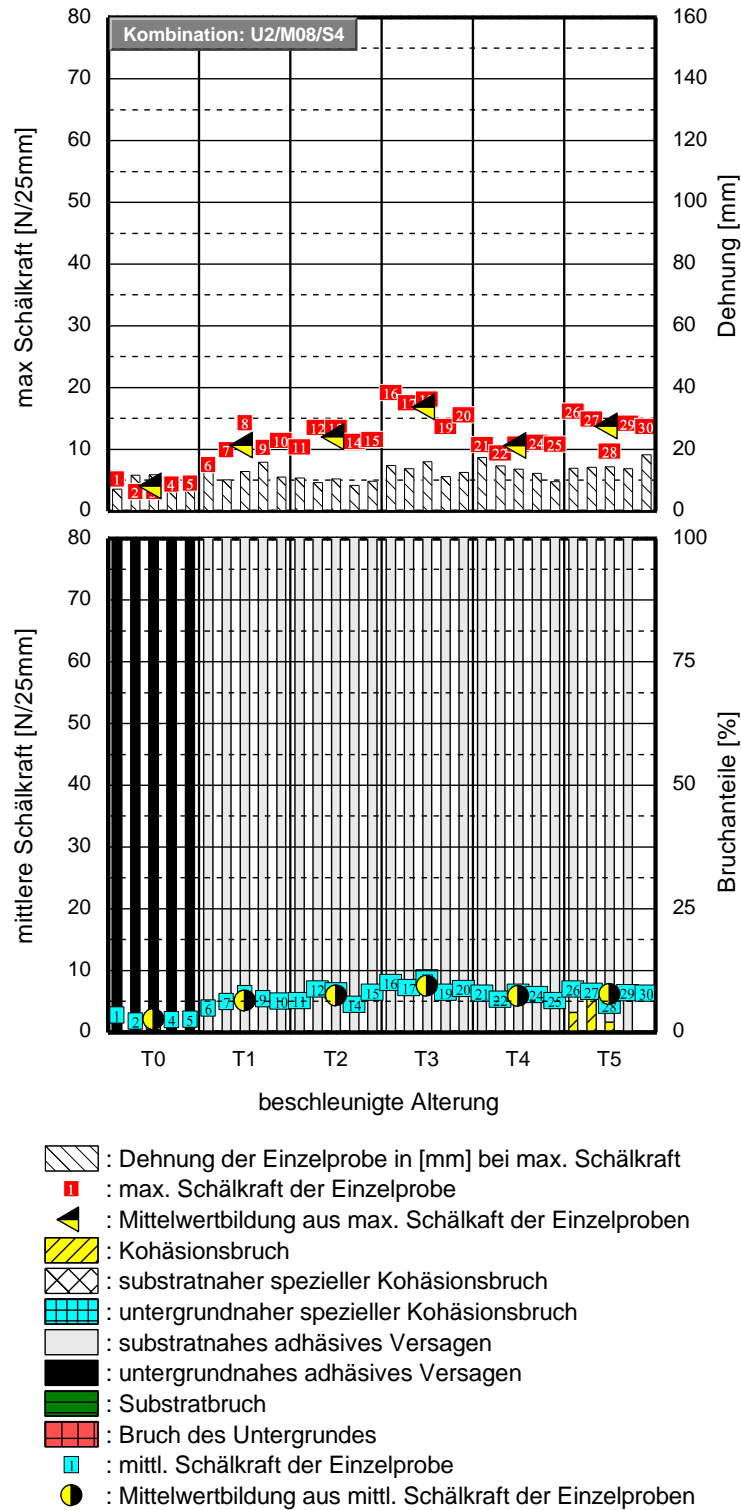


Bild 105: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M08 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.65: Kombination: U1 / M09 / S1

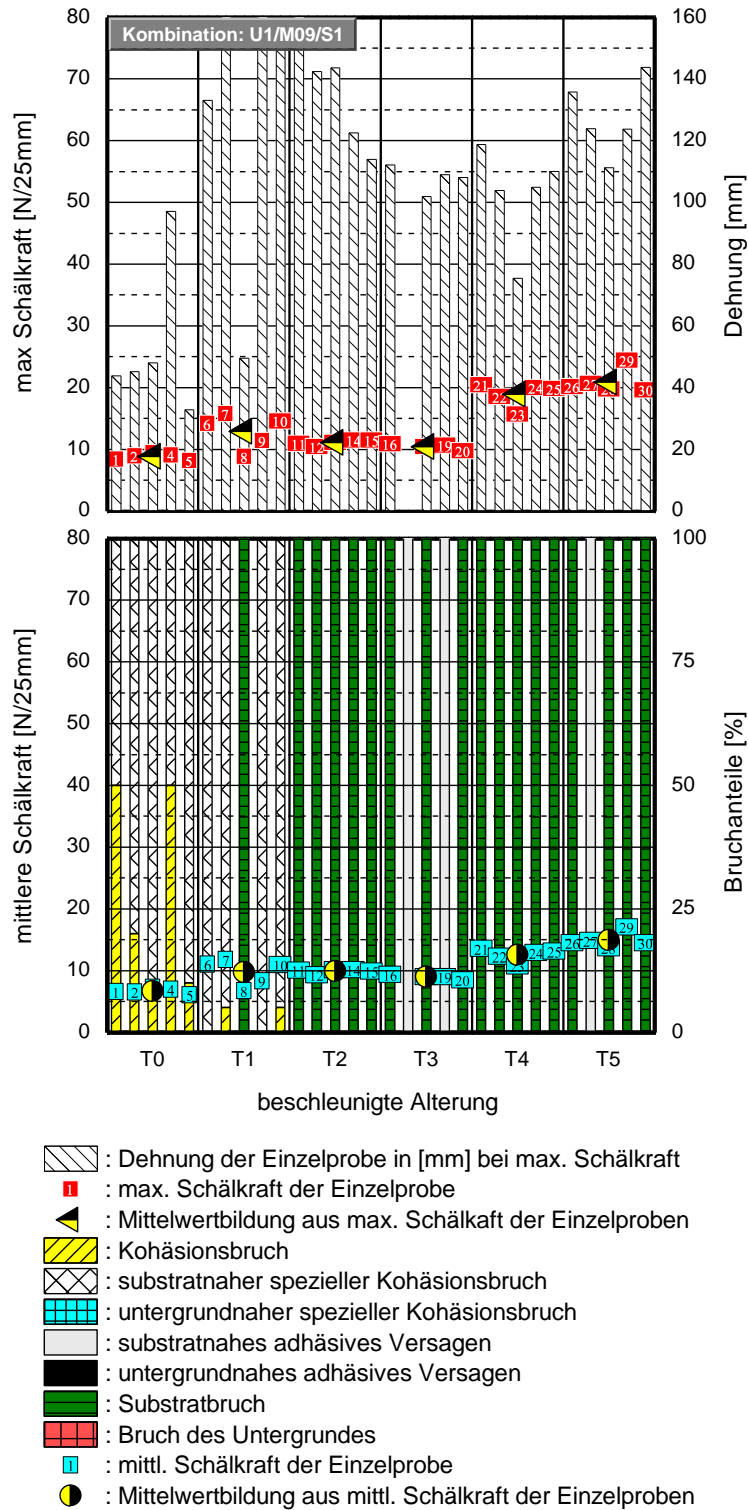


Bild 106: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M09 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.66: Kombination: U1 / M09 / S2

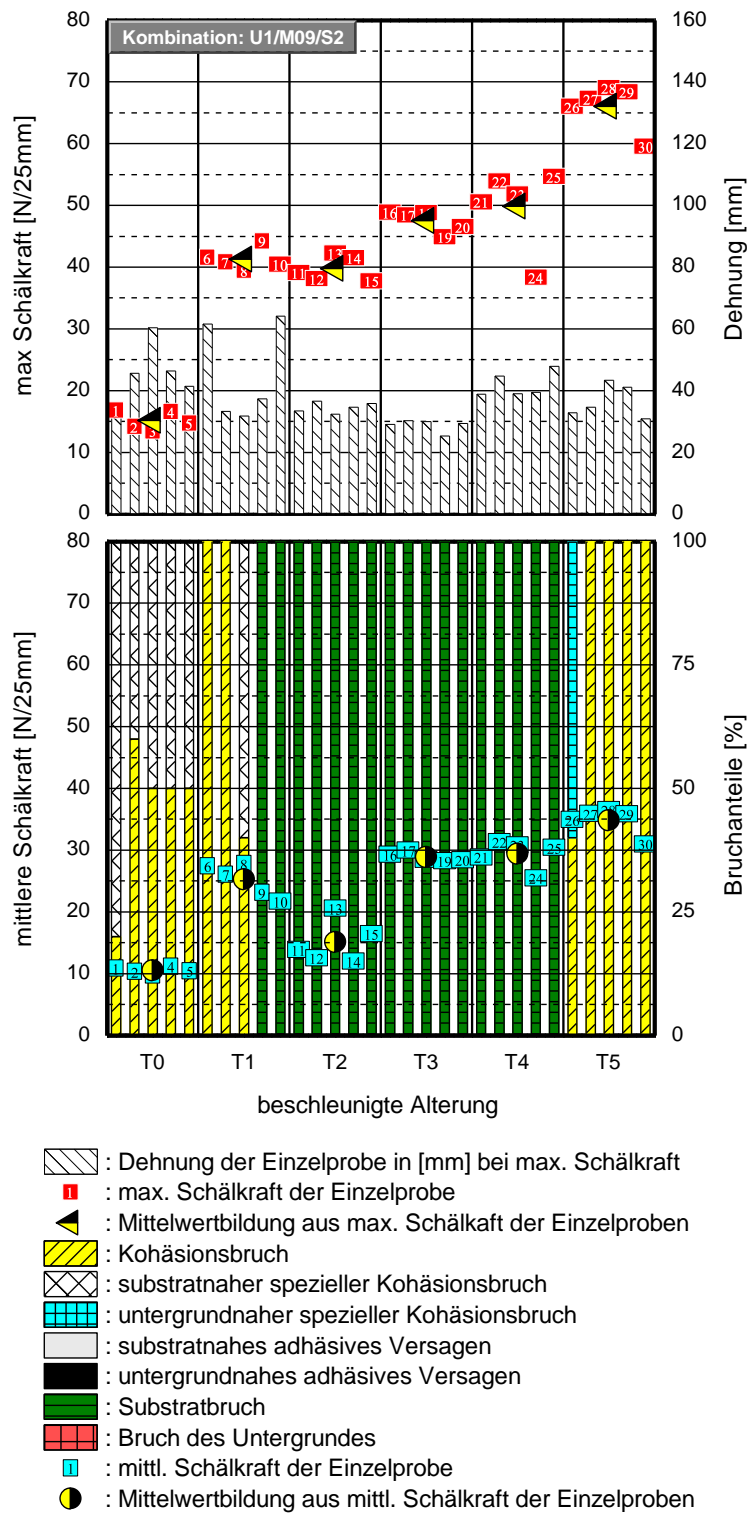


Bild 107: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M09 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälvversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.67: Kombination: U1 / M09 / S3

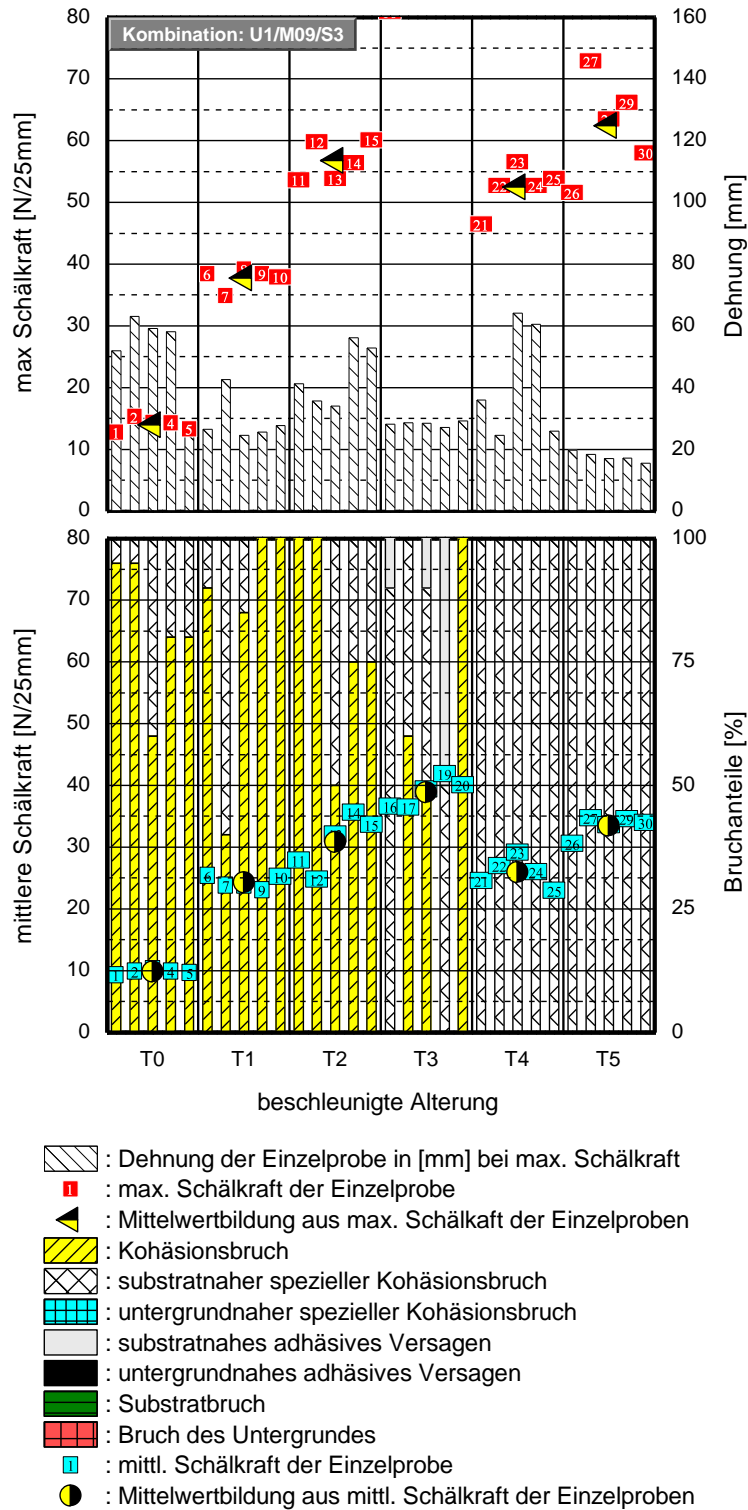


Bild 108: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M09 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.68: Kombination: U1 / M09 / S4

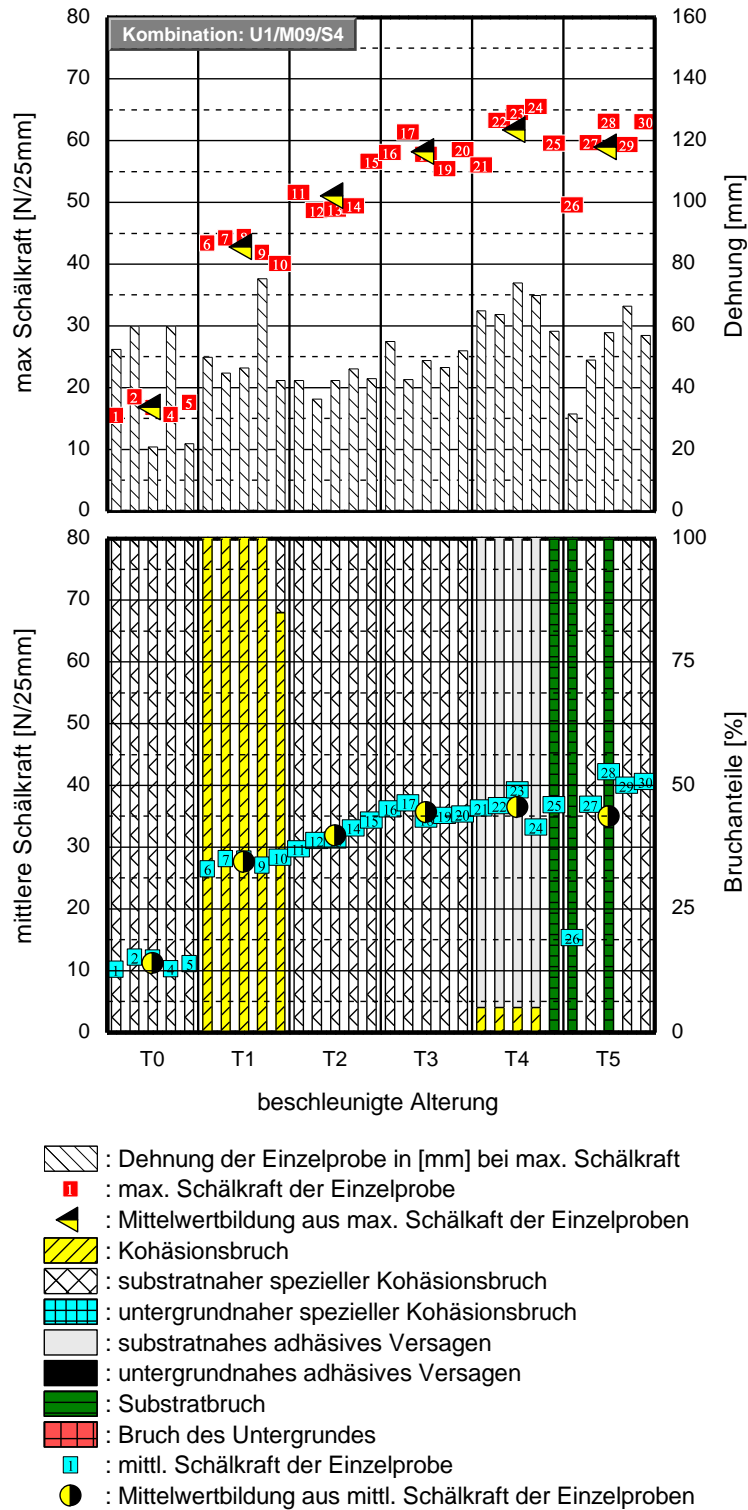


Bild 109: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M09 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.69: Kombination: U2 / M09 / S1

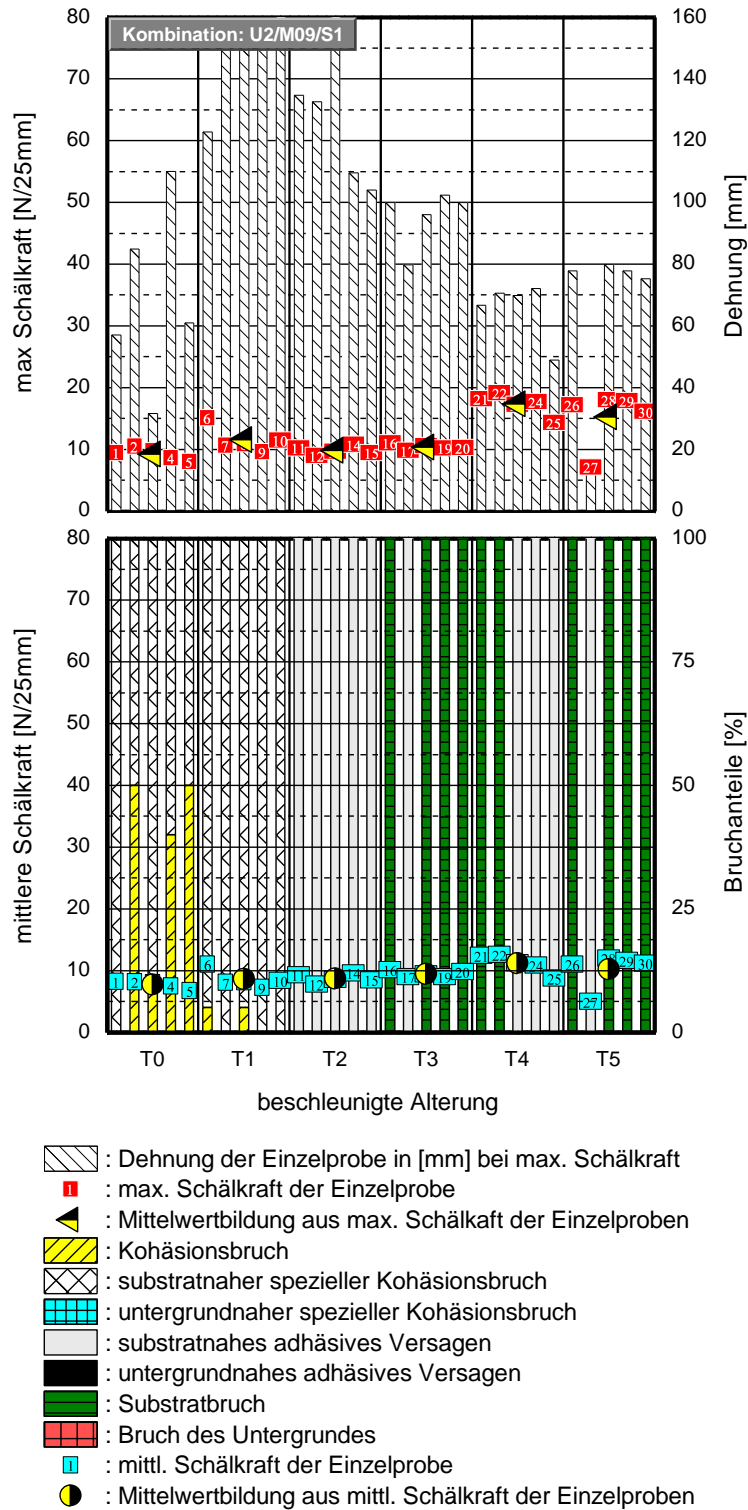
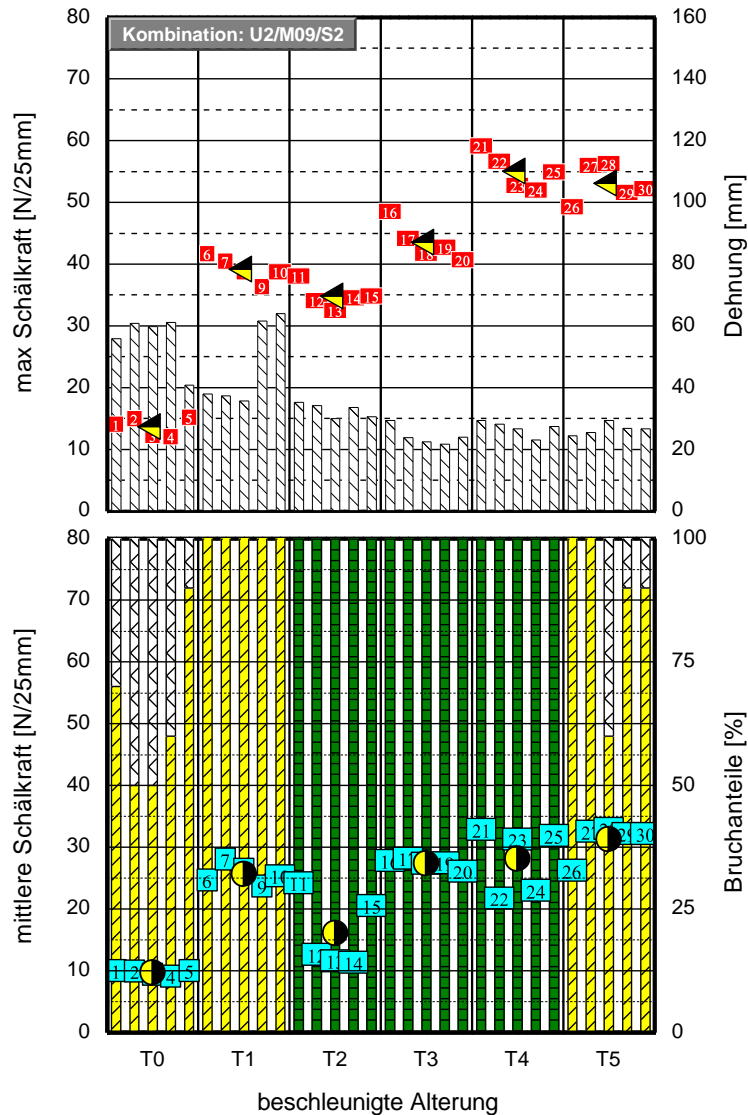


Bild 110: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M09 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.70: Kombination: U2 / M09 / S2



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 111: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M09 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.71: Kombination: U2 / M09 / S3

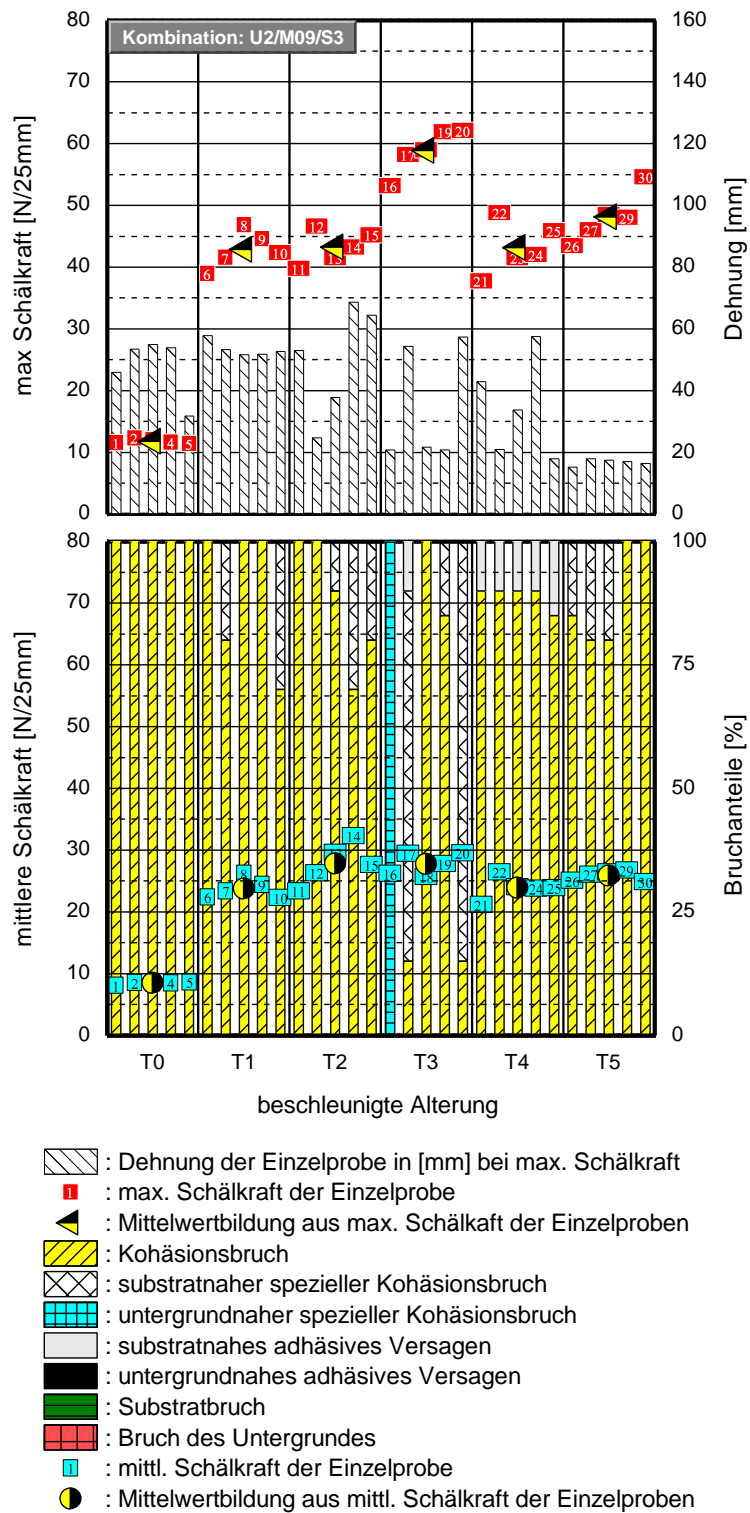


Bild 112: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M09 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.72: Kombination: U2 / M09 / S4

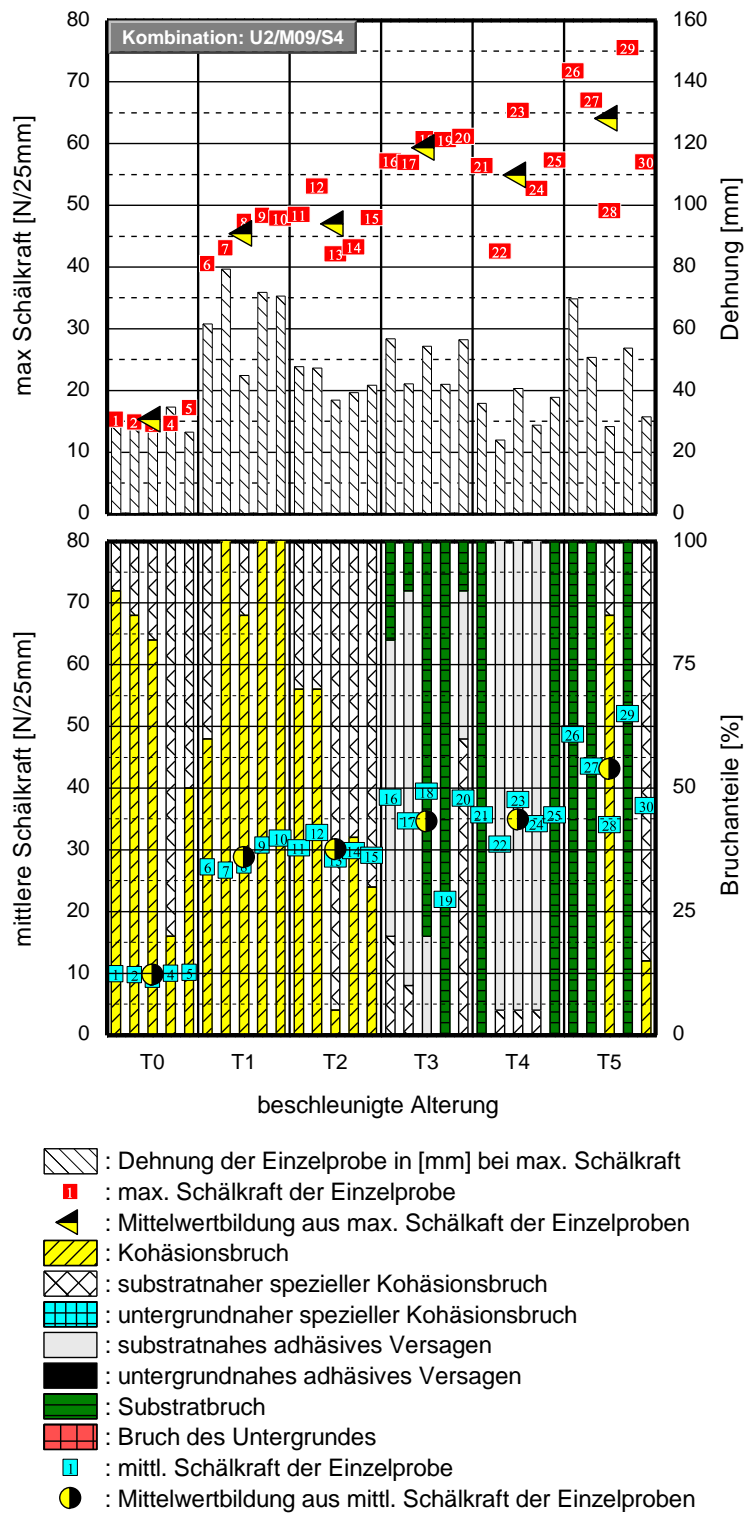


Bild 113: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M09 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.73: Kombination: U1 / M10 / S1

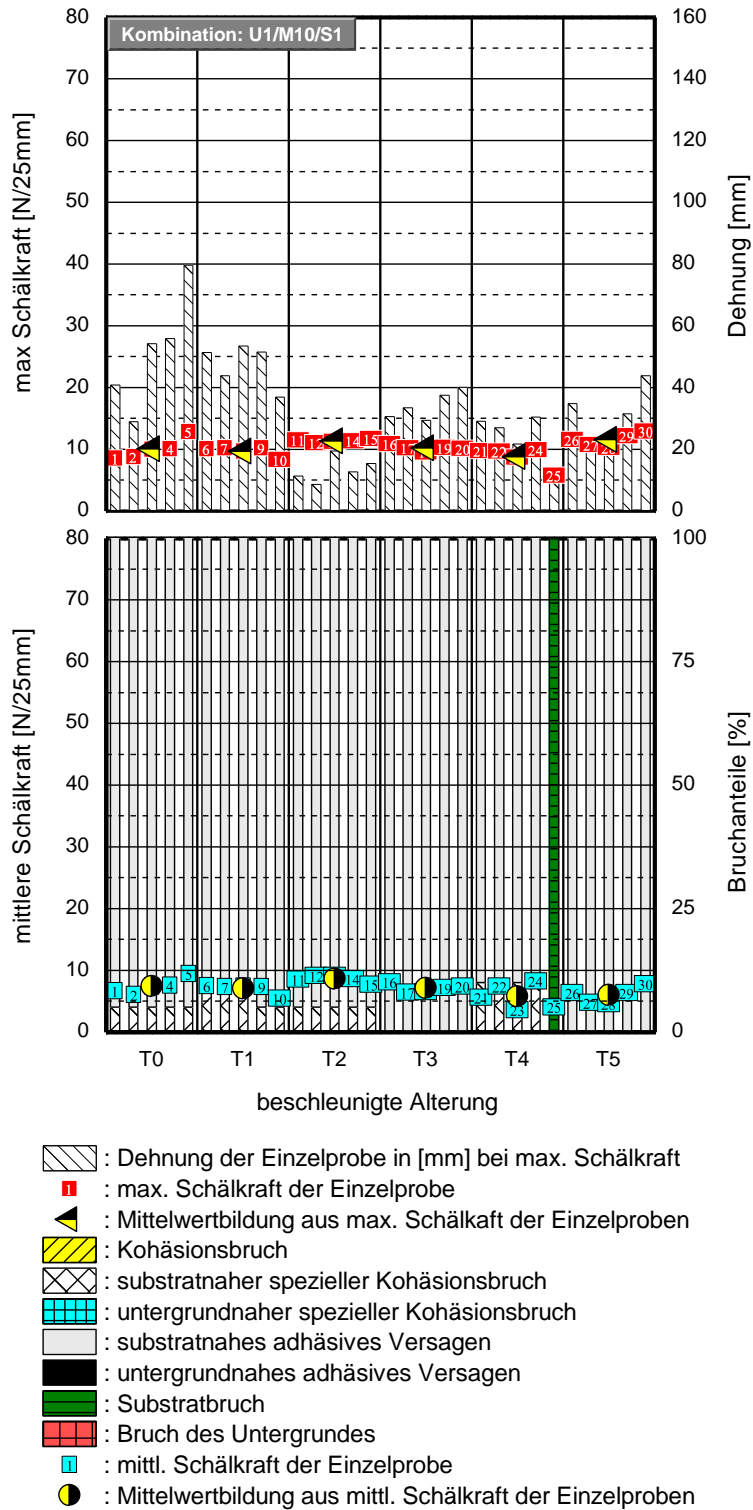


Bild 114: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M10 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.74: Kombination: U1 / M10 / S2

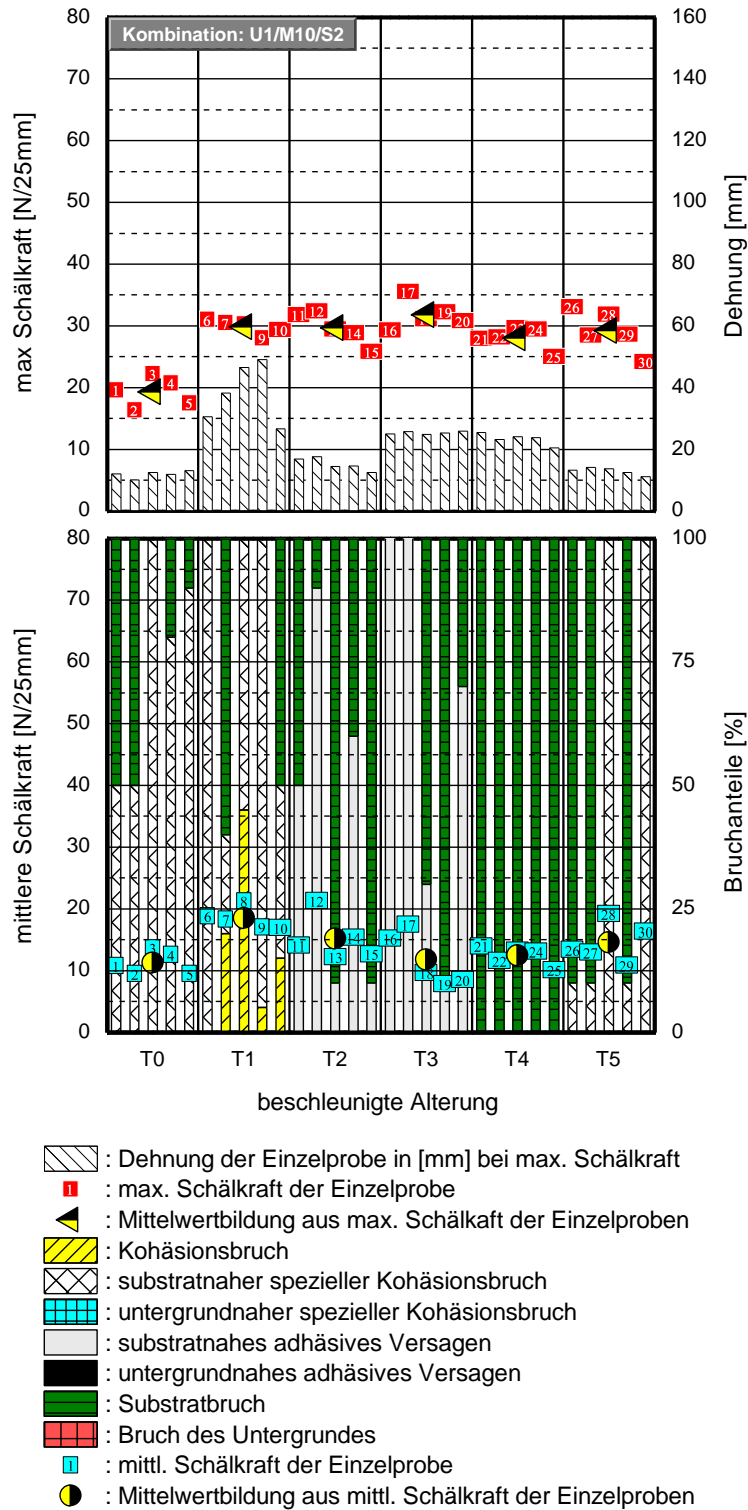


Bild 115: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M10 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.75: Kombination: U1 / M10 / S3

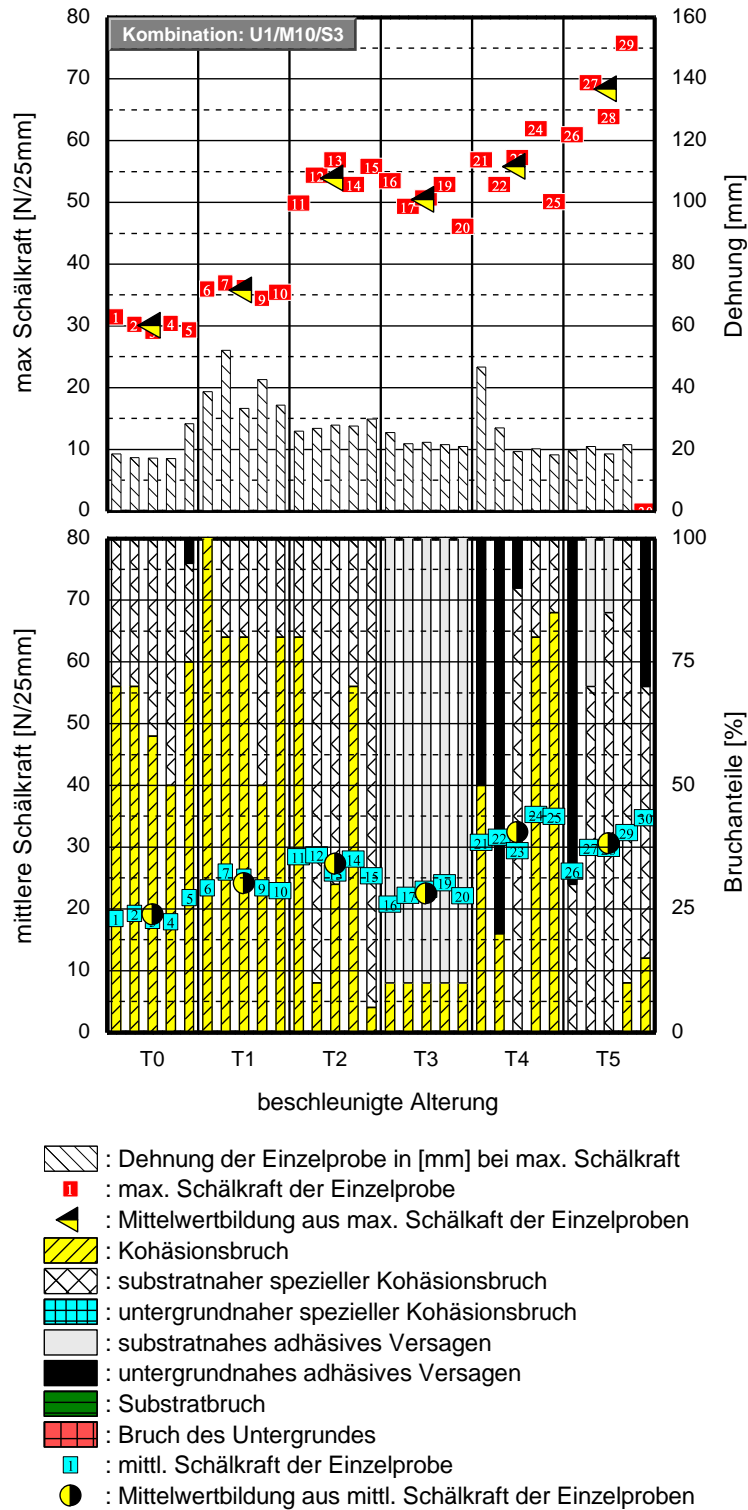


Bild 116: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M10 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.76: Kombination: U1 / M10 / S4

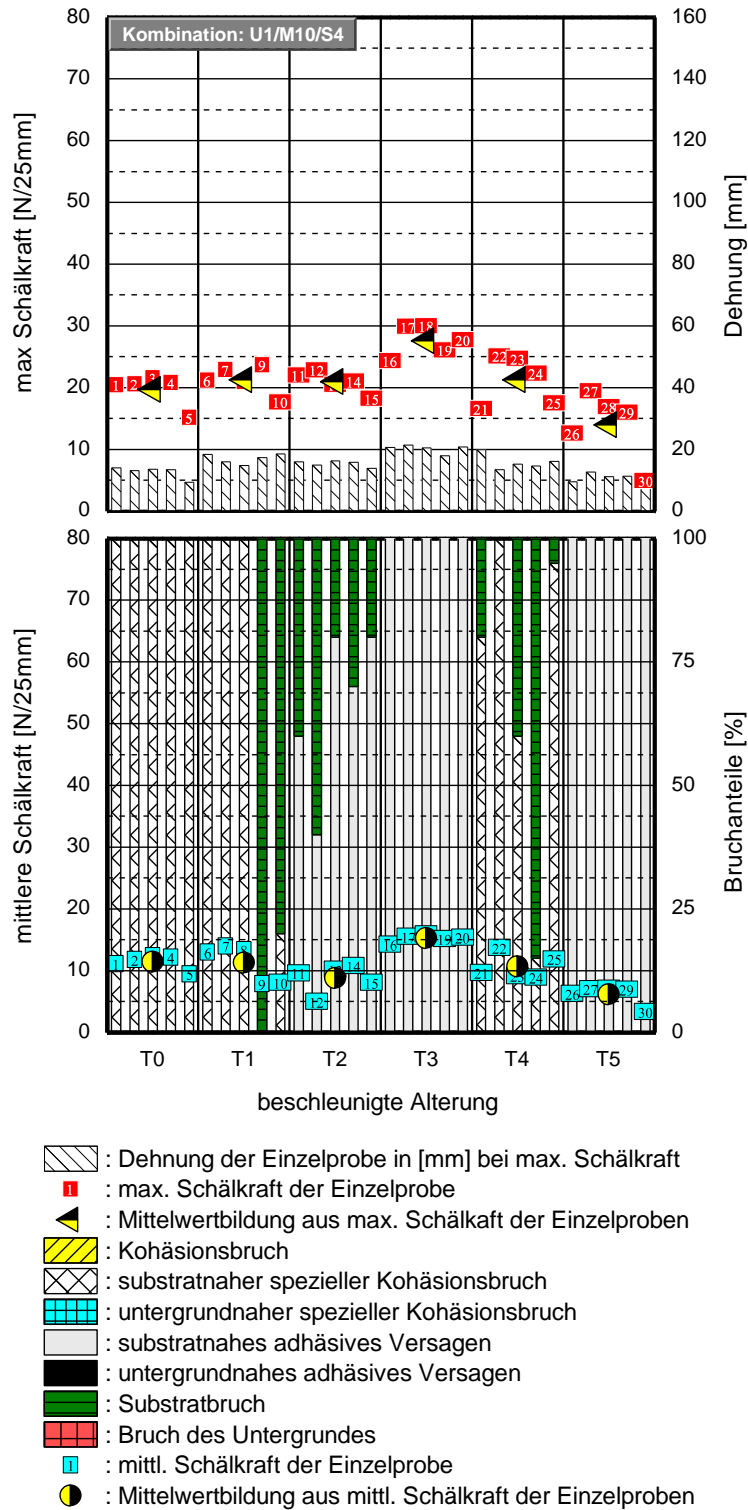


Bild 117: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M10 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.77: Kombination: U2 / M10 / S1

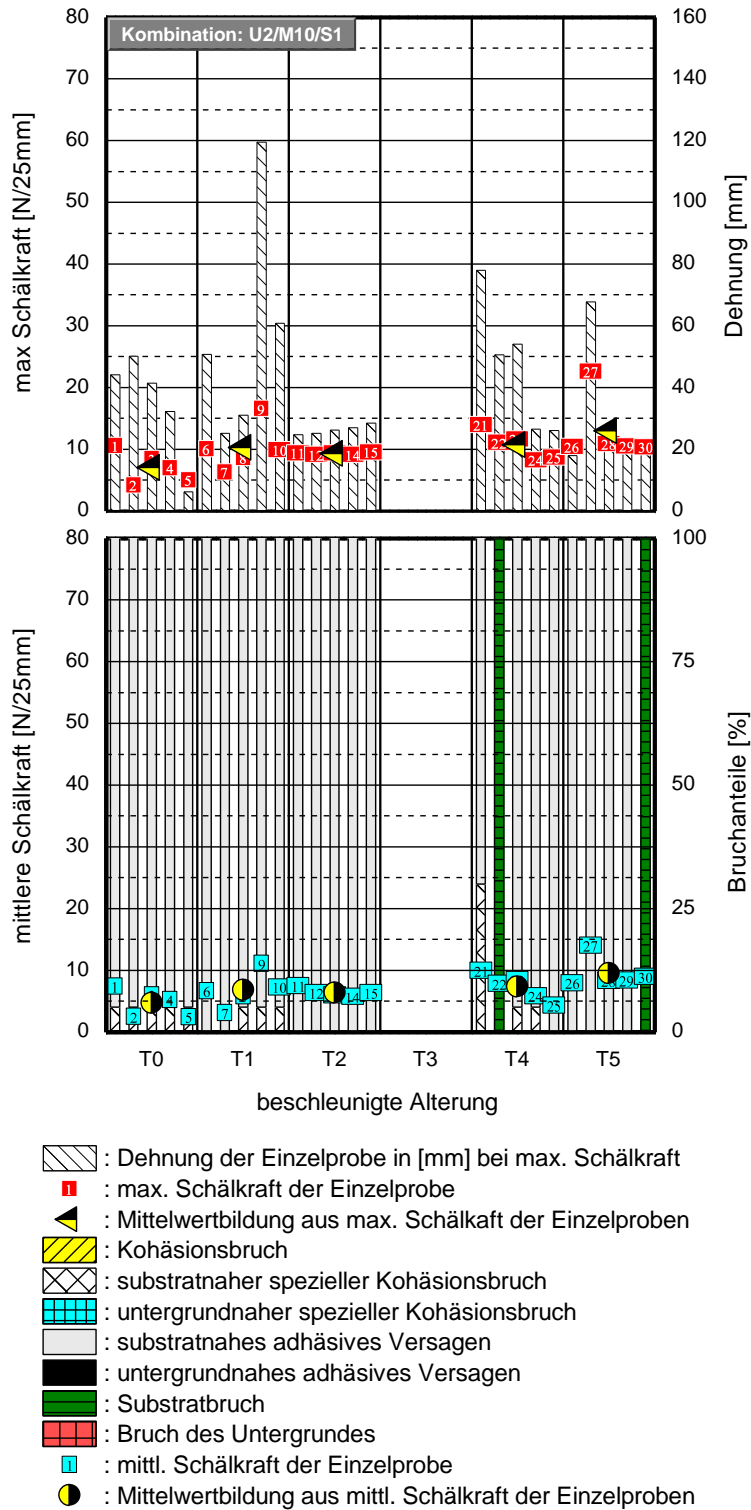


Bild 118: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M10 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.78: Kombination: U2 / M10 / S2

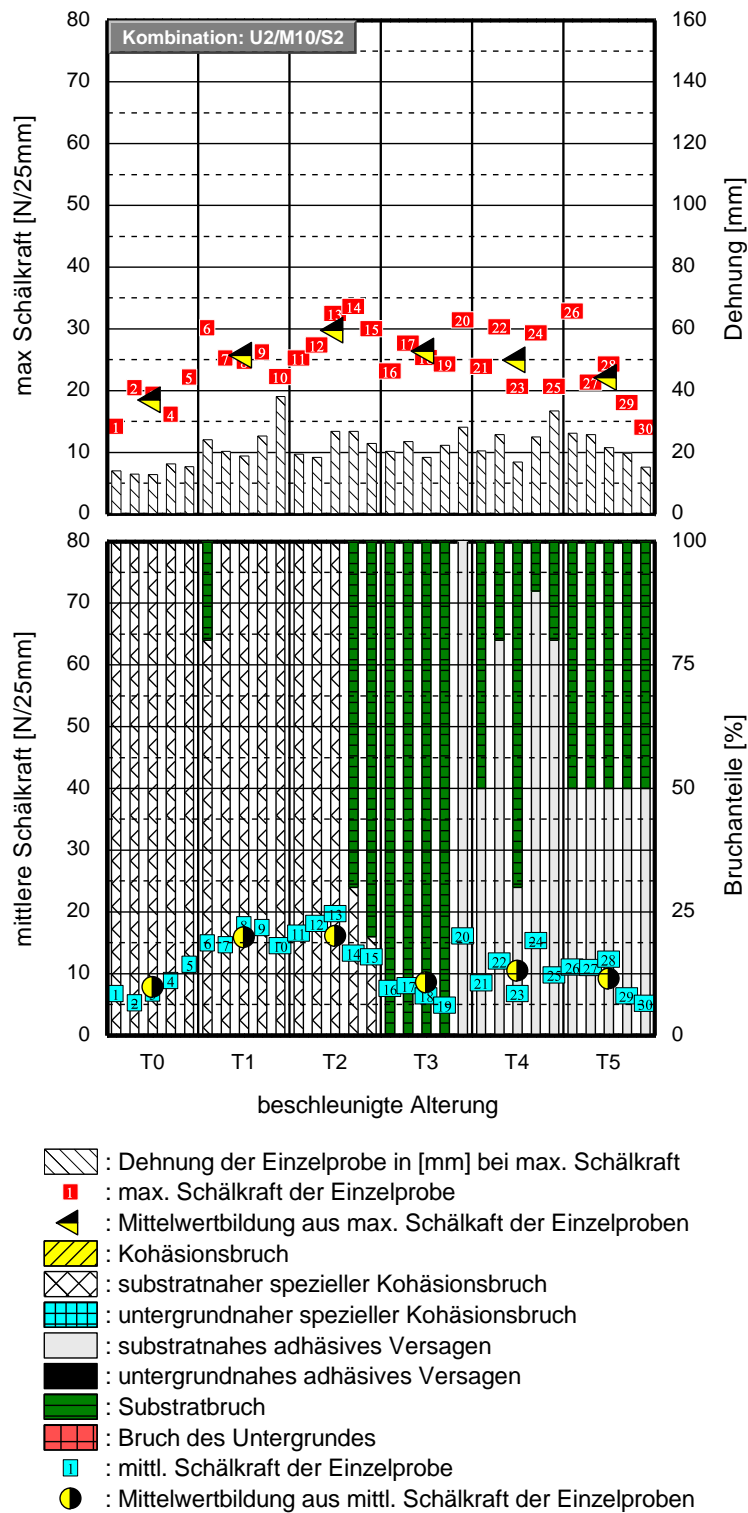
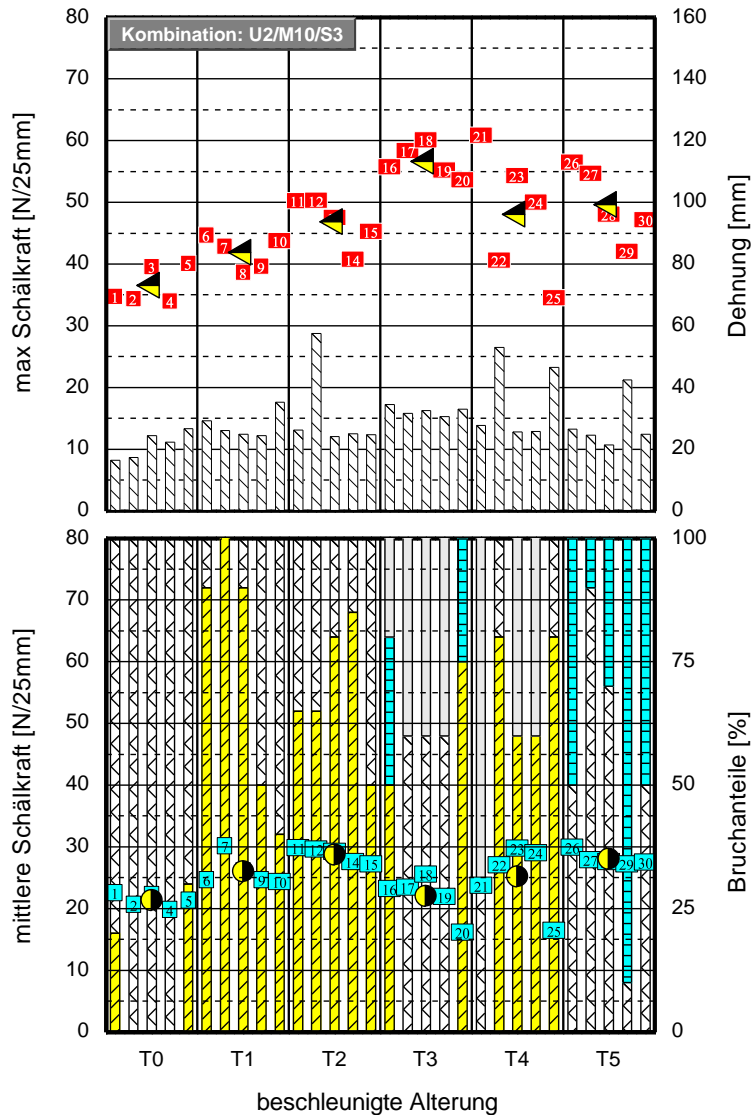


Bild 119: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M10 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.79: Kombination: U2 / M10 / S3



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 120: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M10 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälvorsuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.80: Kombination: U2 / M10 / S4

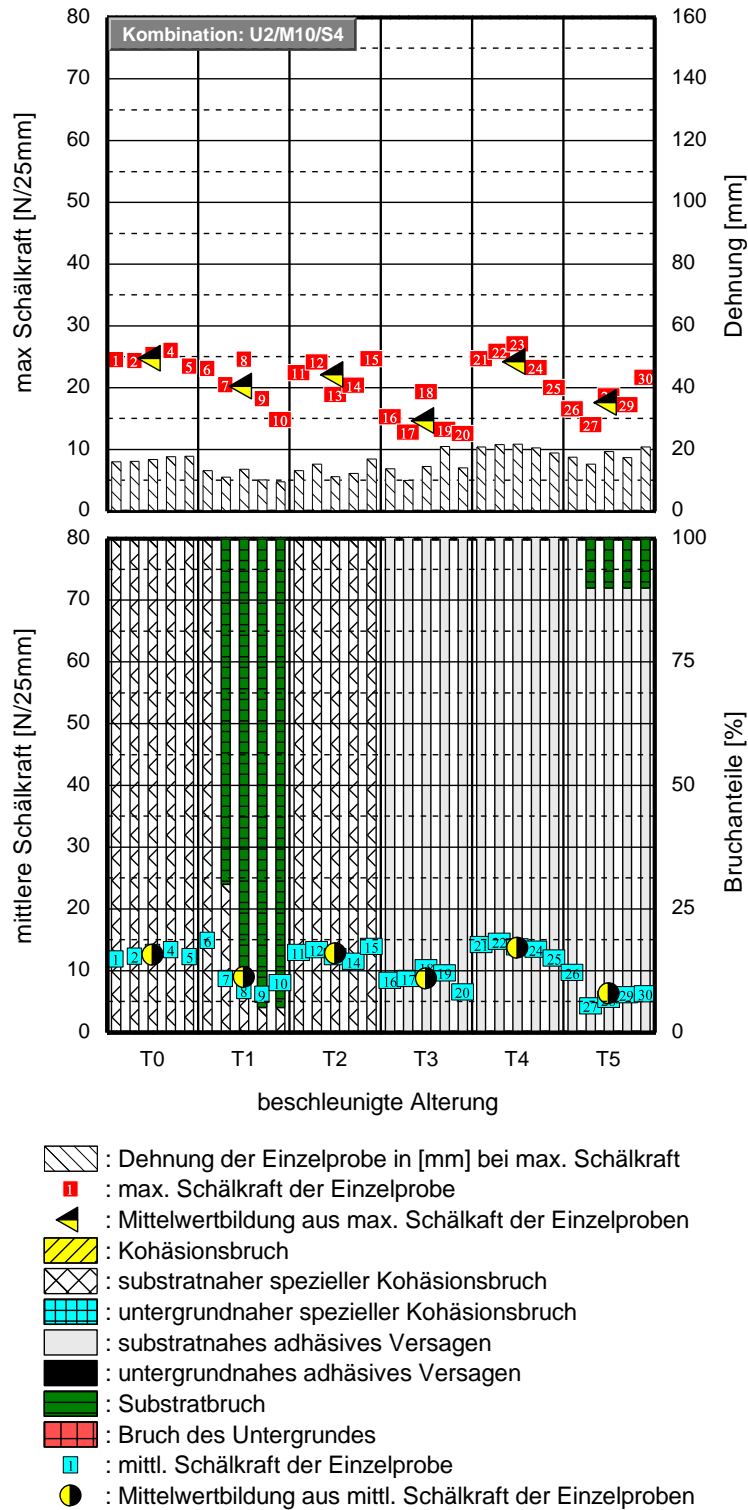


Bild 121: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M10 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.81: Kombination: U1 / M11 / S1

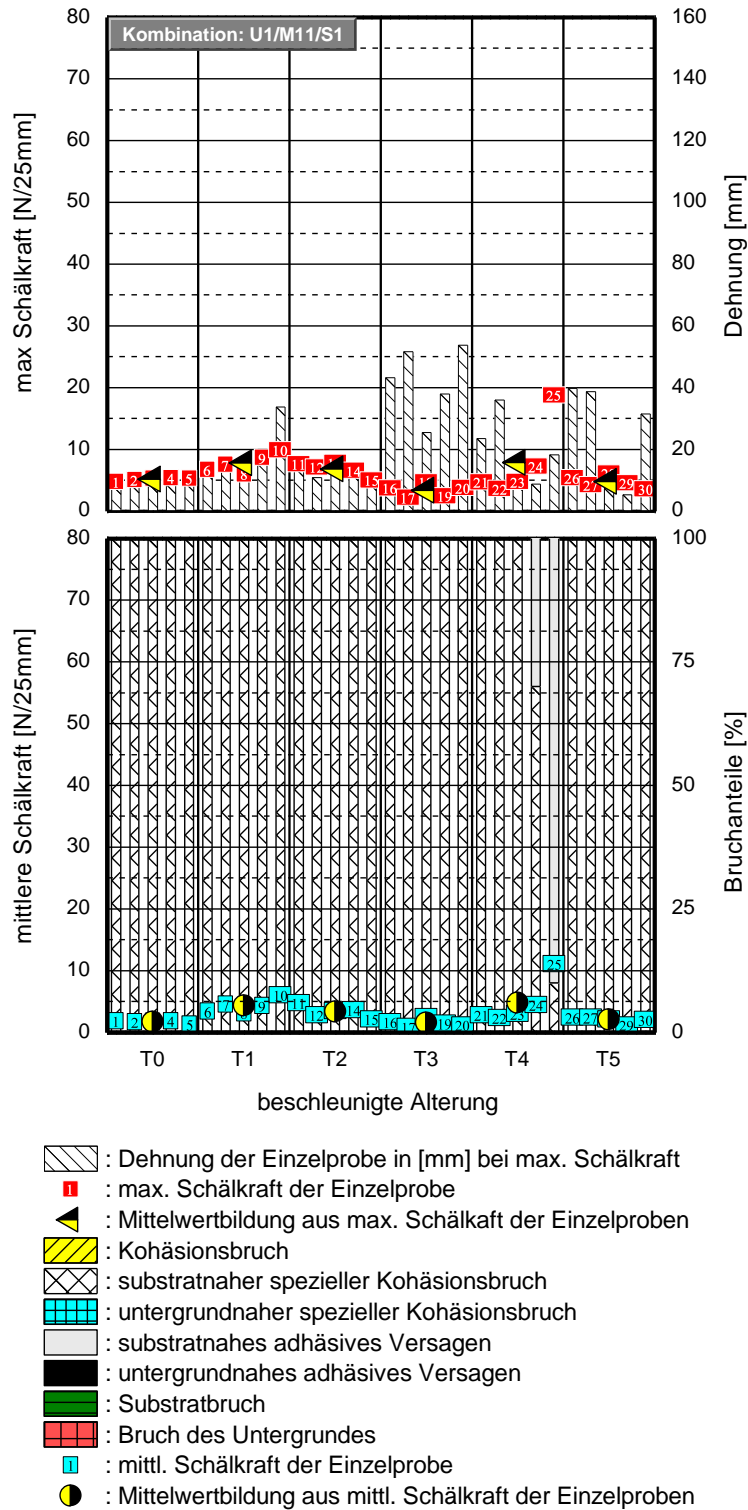


Bild 122: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M11 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.82: Kombination: U1 / M11 / S2

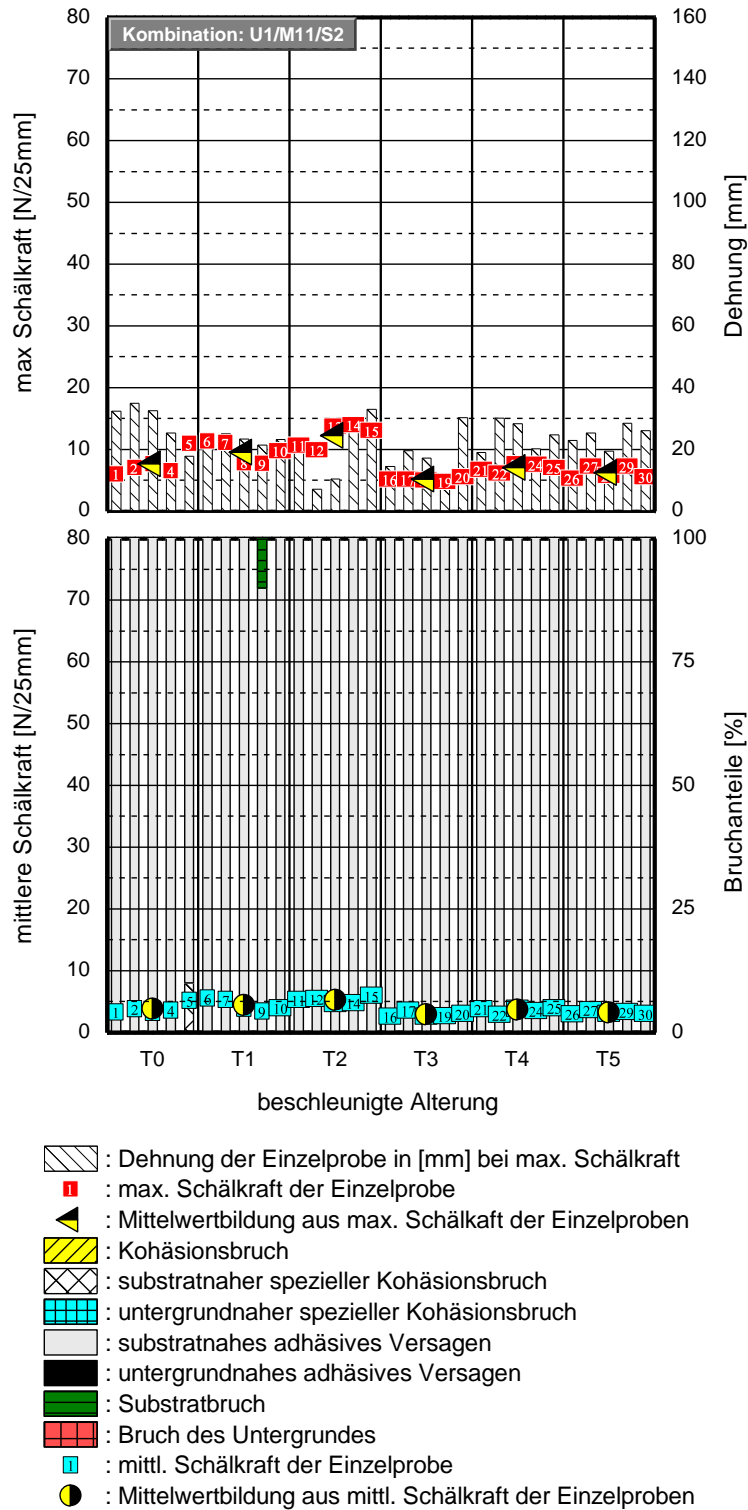


Bild 123: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M11 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.83: Kombination: U1 / M11 / S3

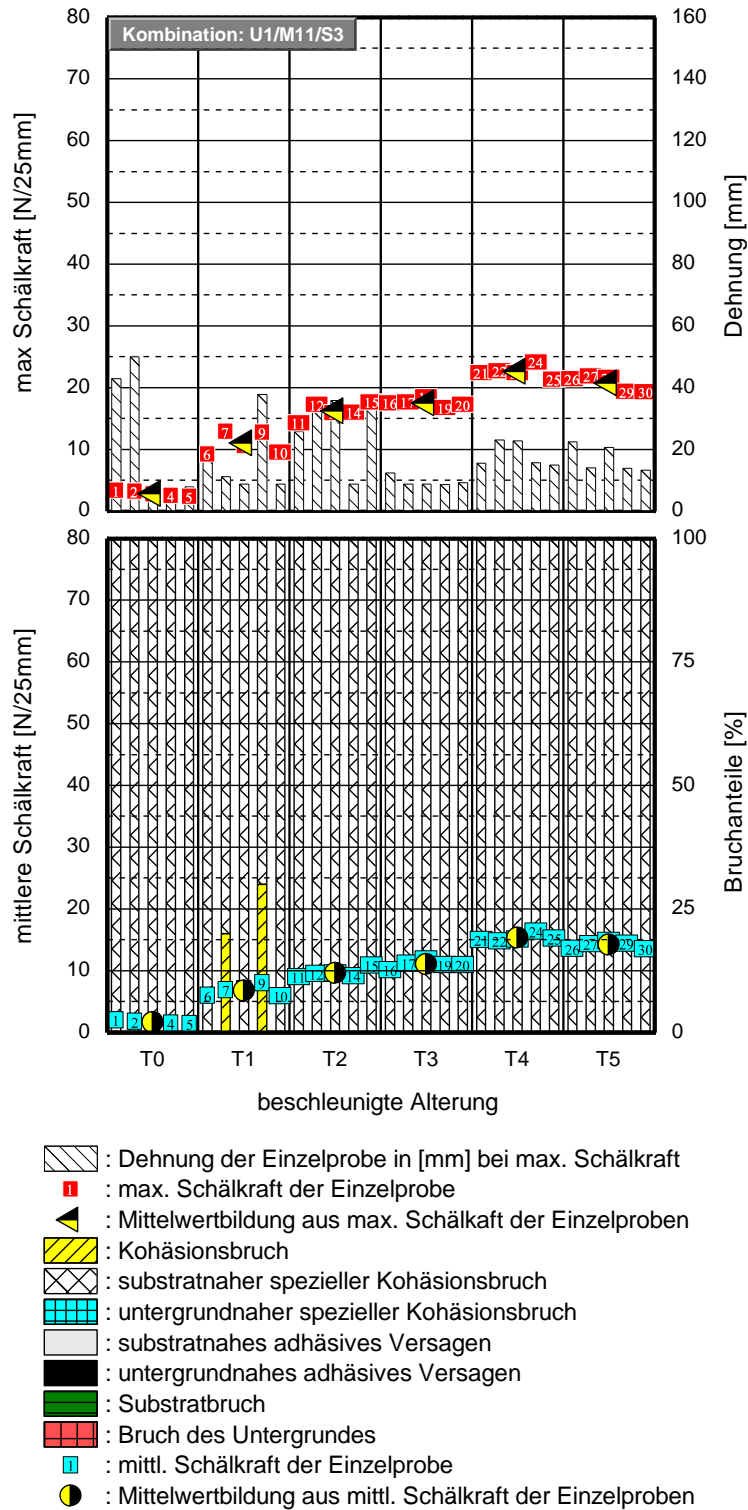
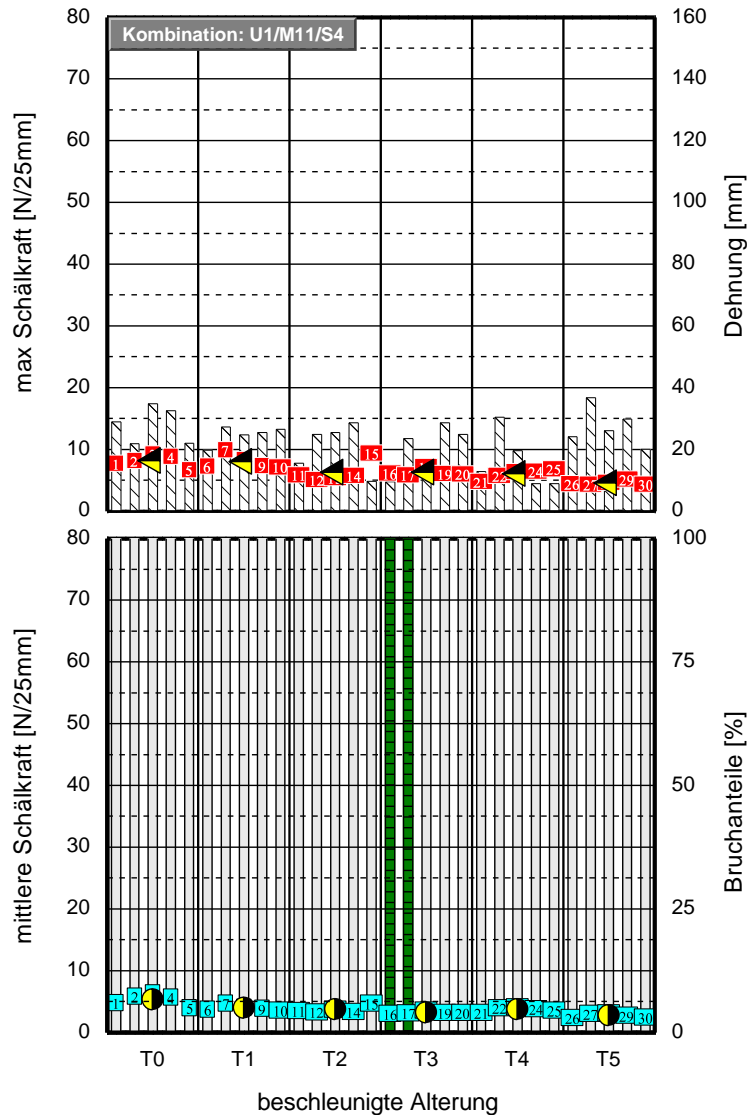


Bild 124: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M11 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.84: Kombination: U1 / M11 / S4



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 125: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M11 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.85: Kombination: U2 / M11 / S1

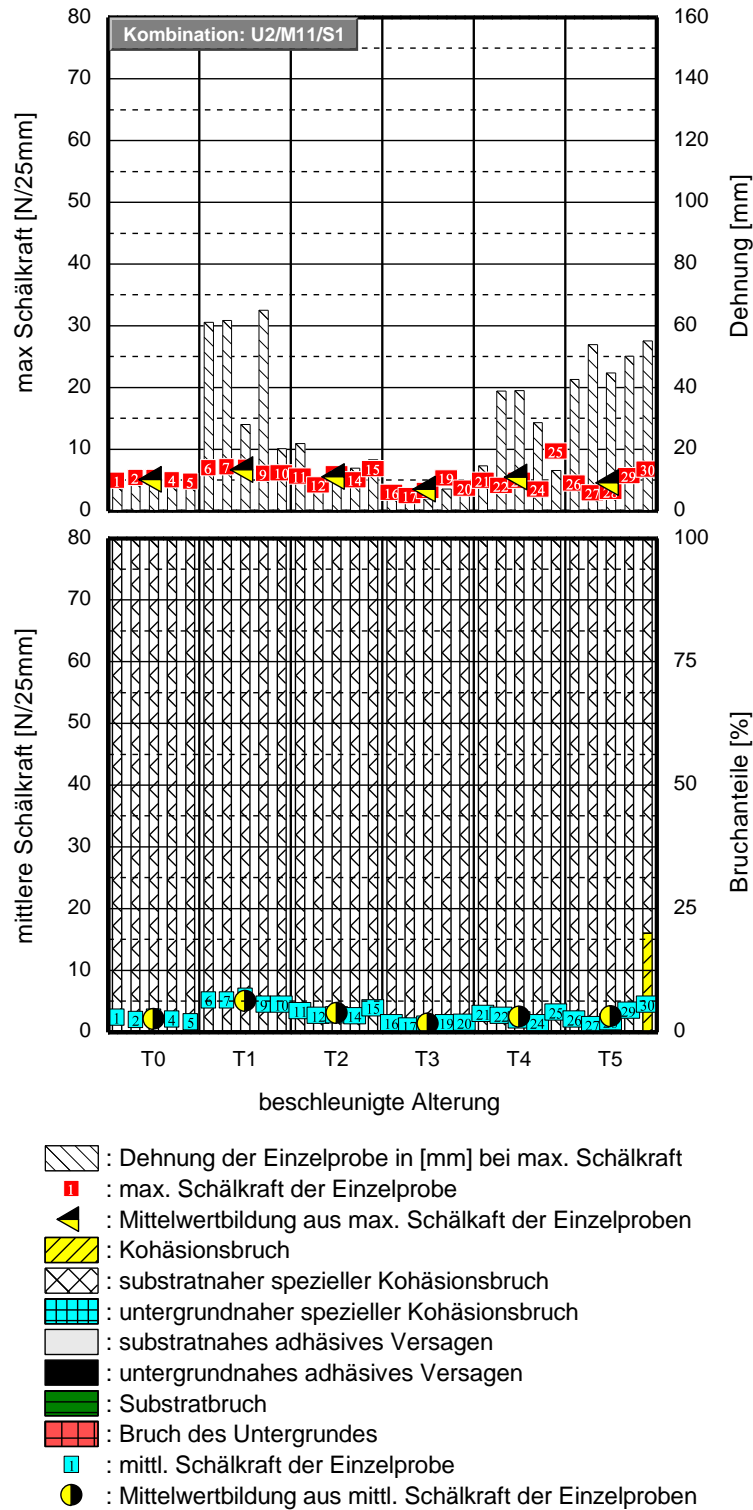


Bild 126: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M11 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälvversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.86: Kombination: U2 / M11 / S2

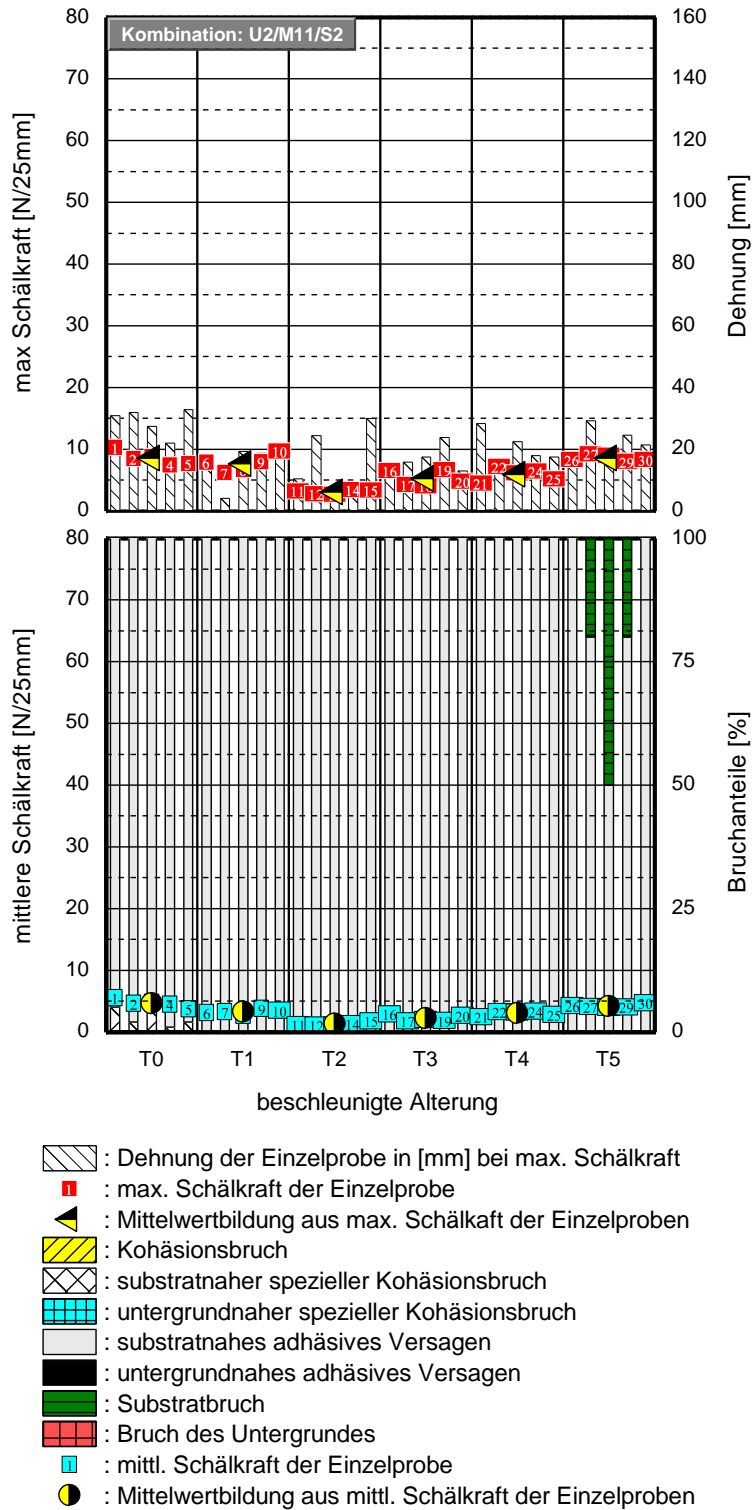


Bild 127: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M11 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälvorsuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.87: Kombination: U2 / M11 / S3

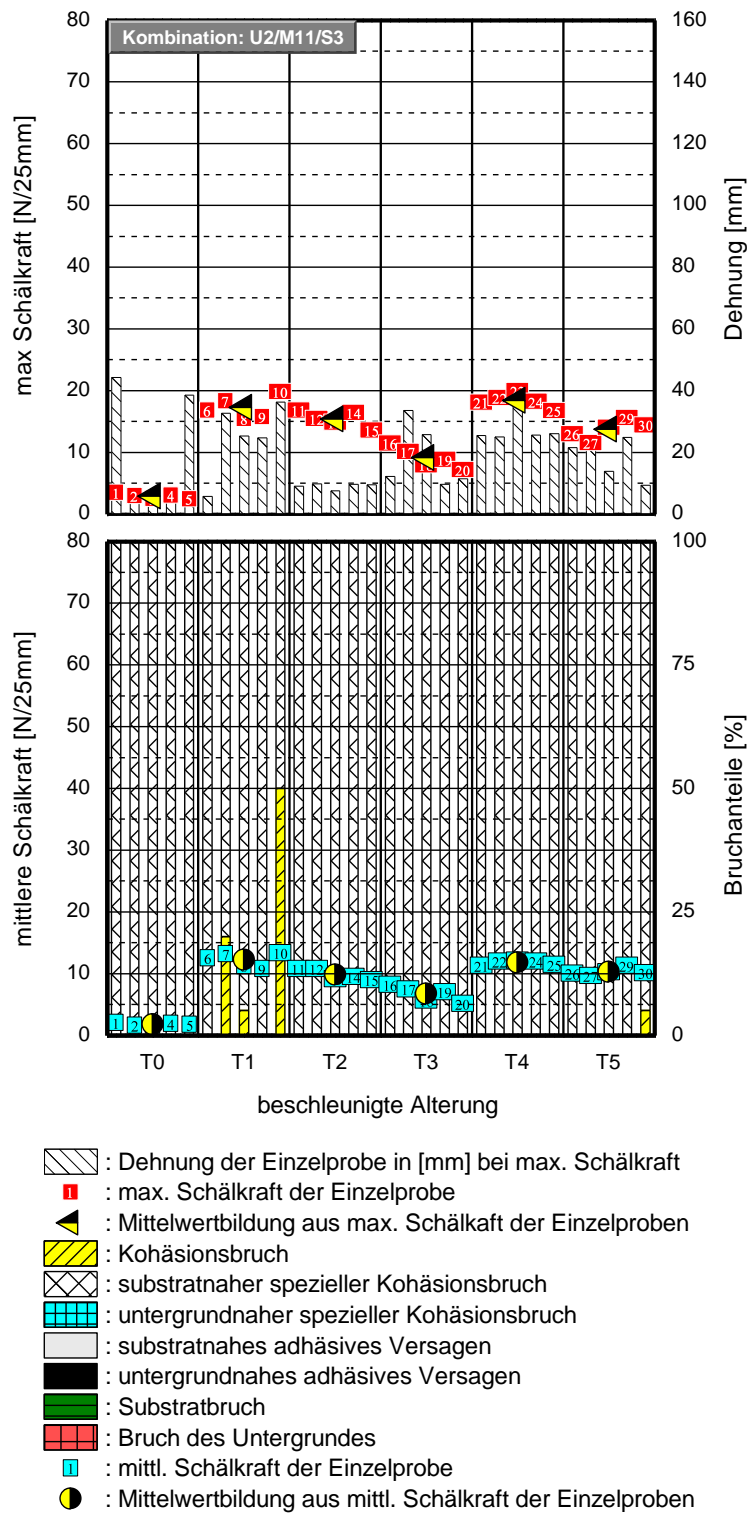


Bild 128: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M11 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.88: Kombination: U2 / M11 / S4

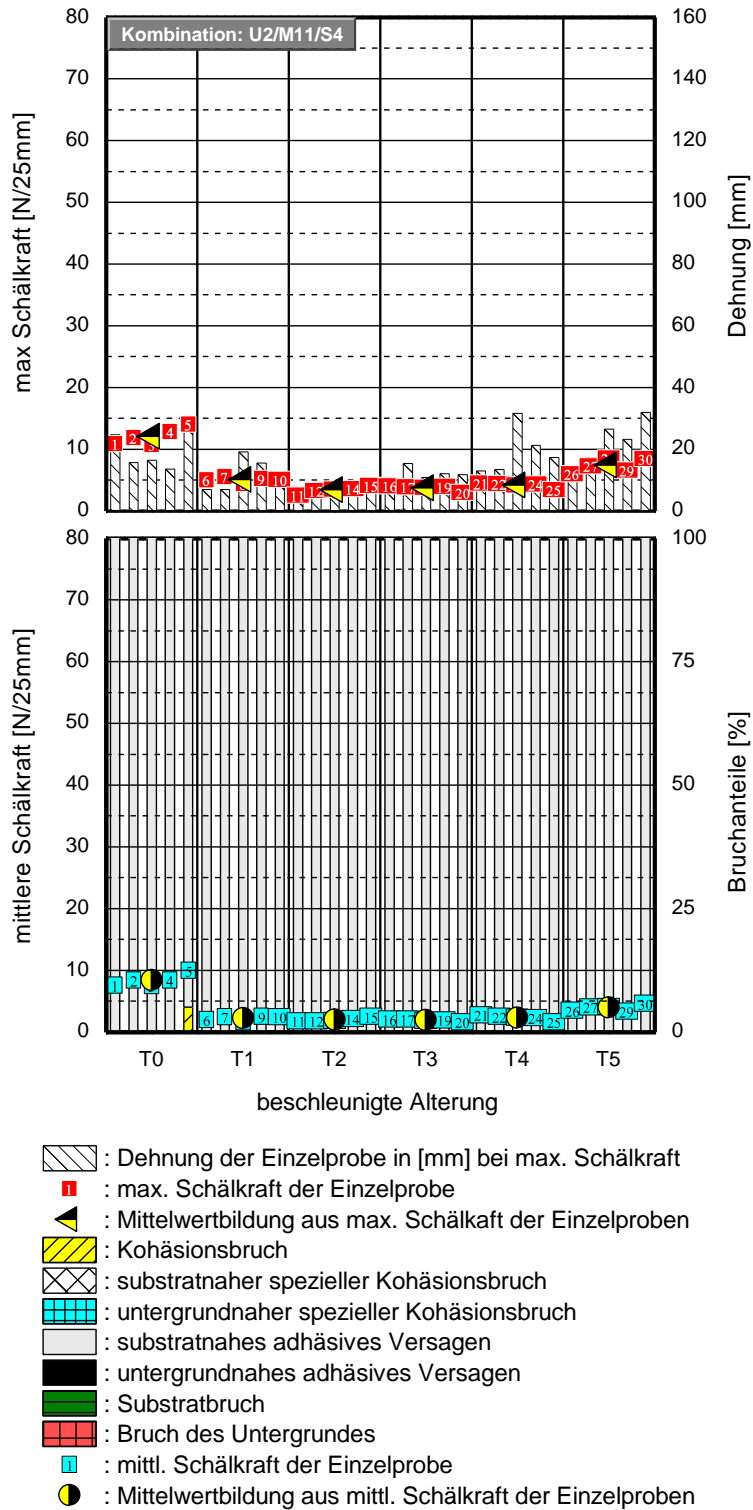


Bild 129: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M11 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.89: Kombination: U1 / M12 / S1

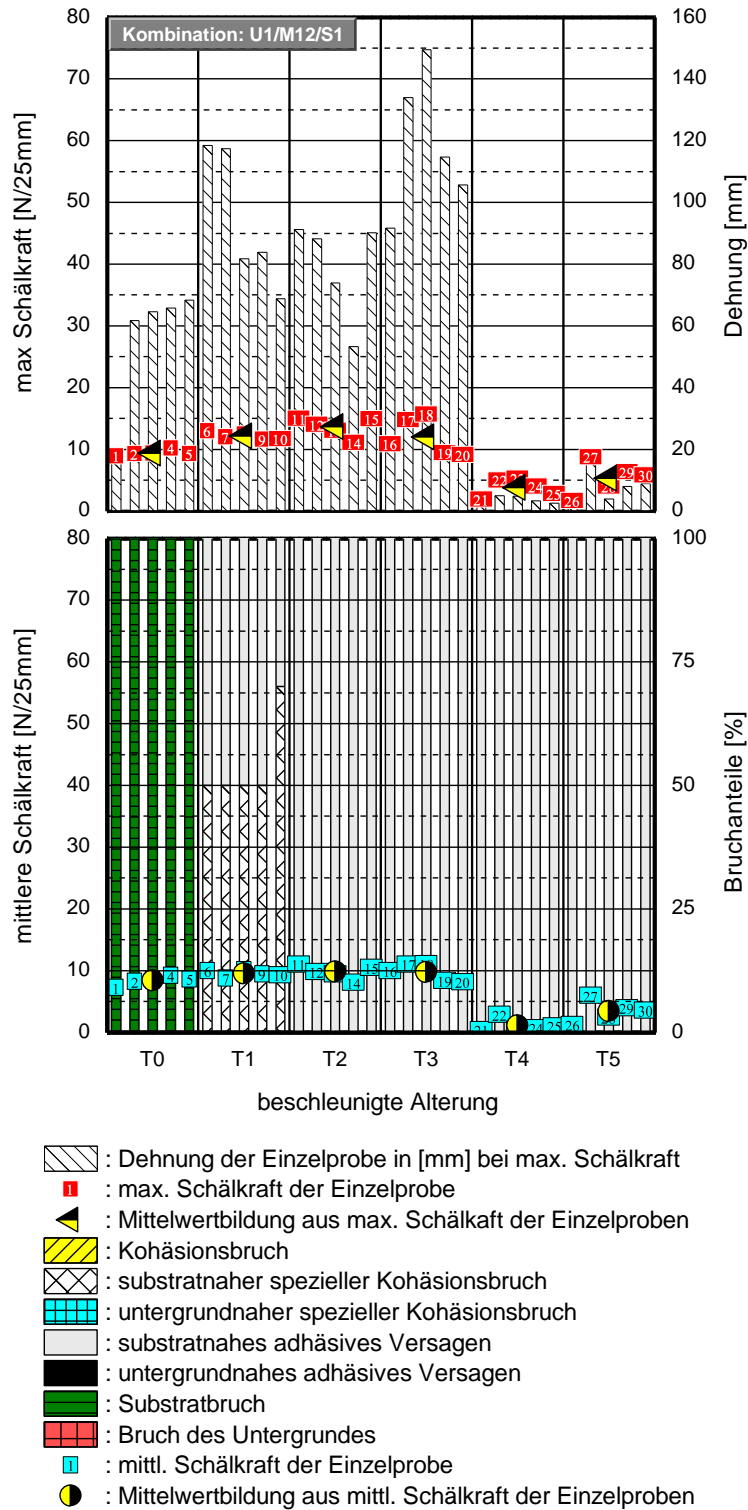


Bild 130: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M12 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.90: Kombination: U1 / M12 / S2

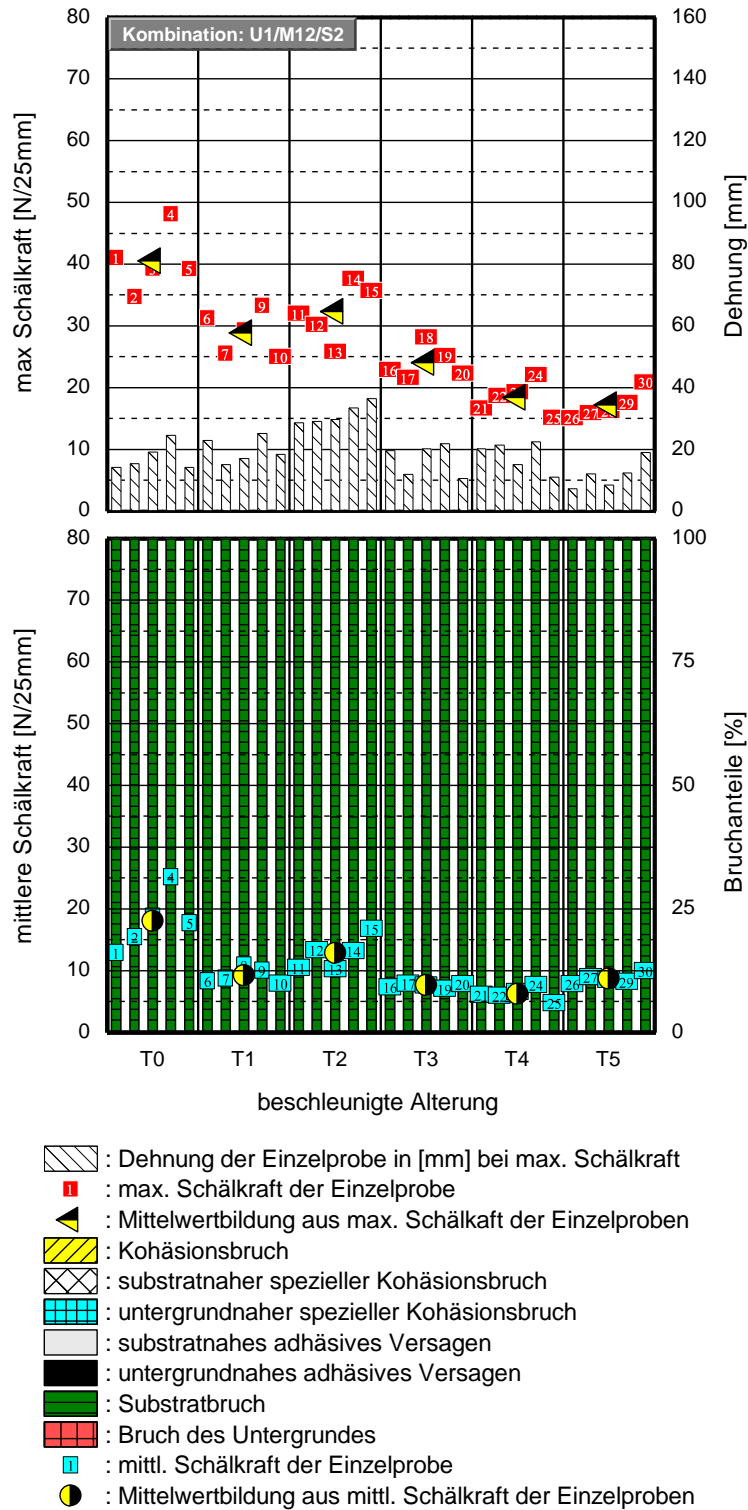


Bild 131: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M12 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.91: Kombination: U1 / M12 / S3

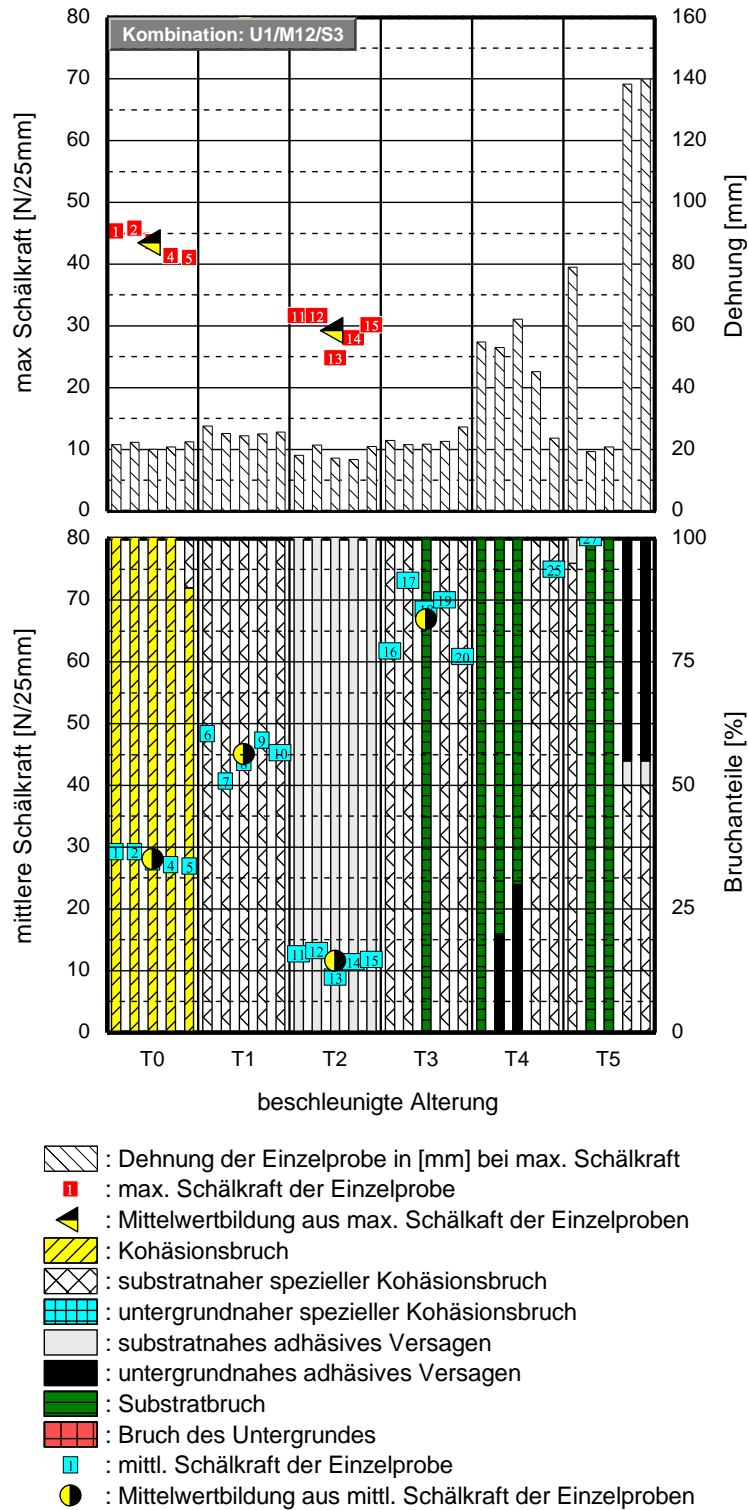


Bild 132: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M12 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.92: Kombination: U1 / M12 / S4

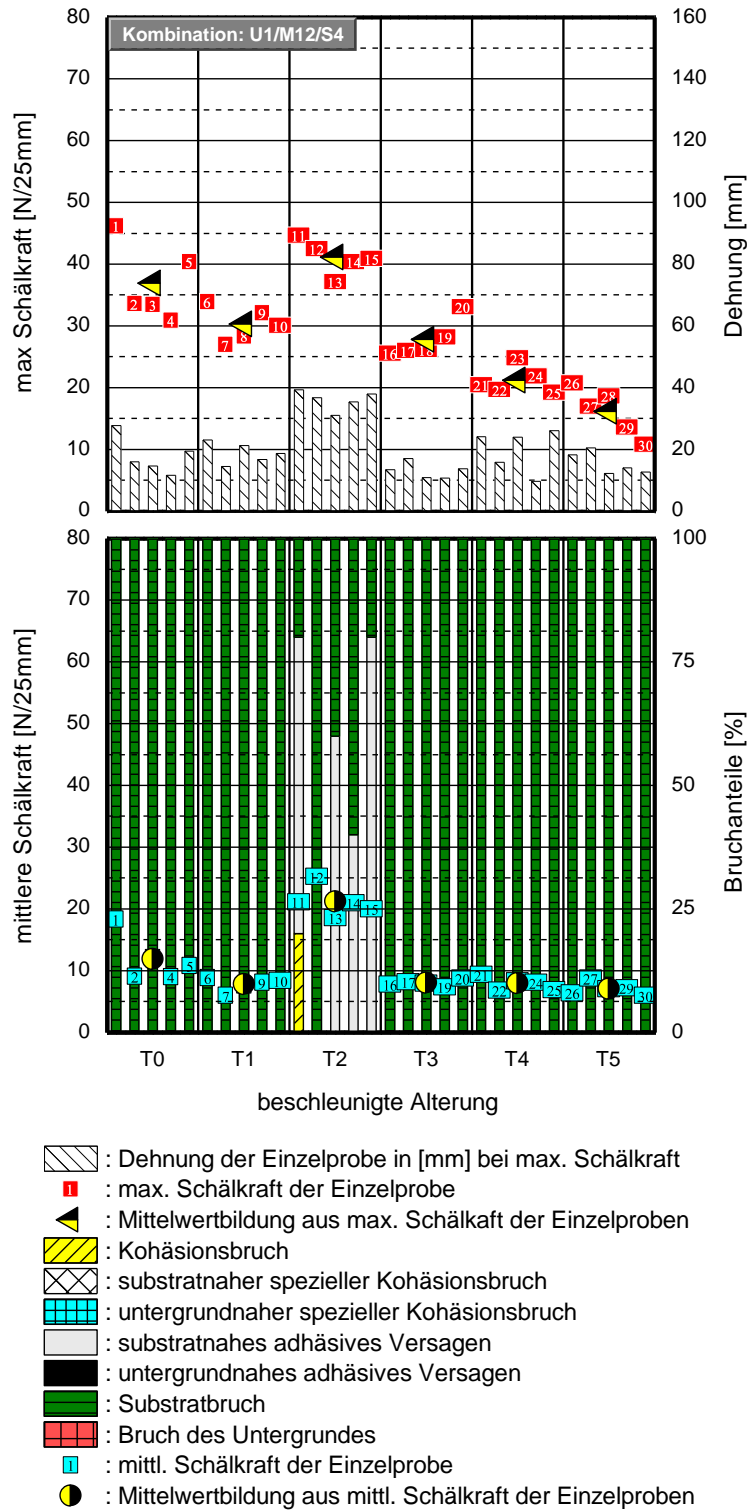


Bild 133: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M12 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.93: Kombination: U2 / M12 / S1

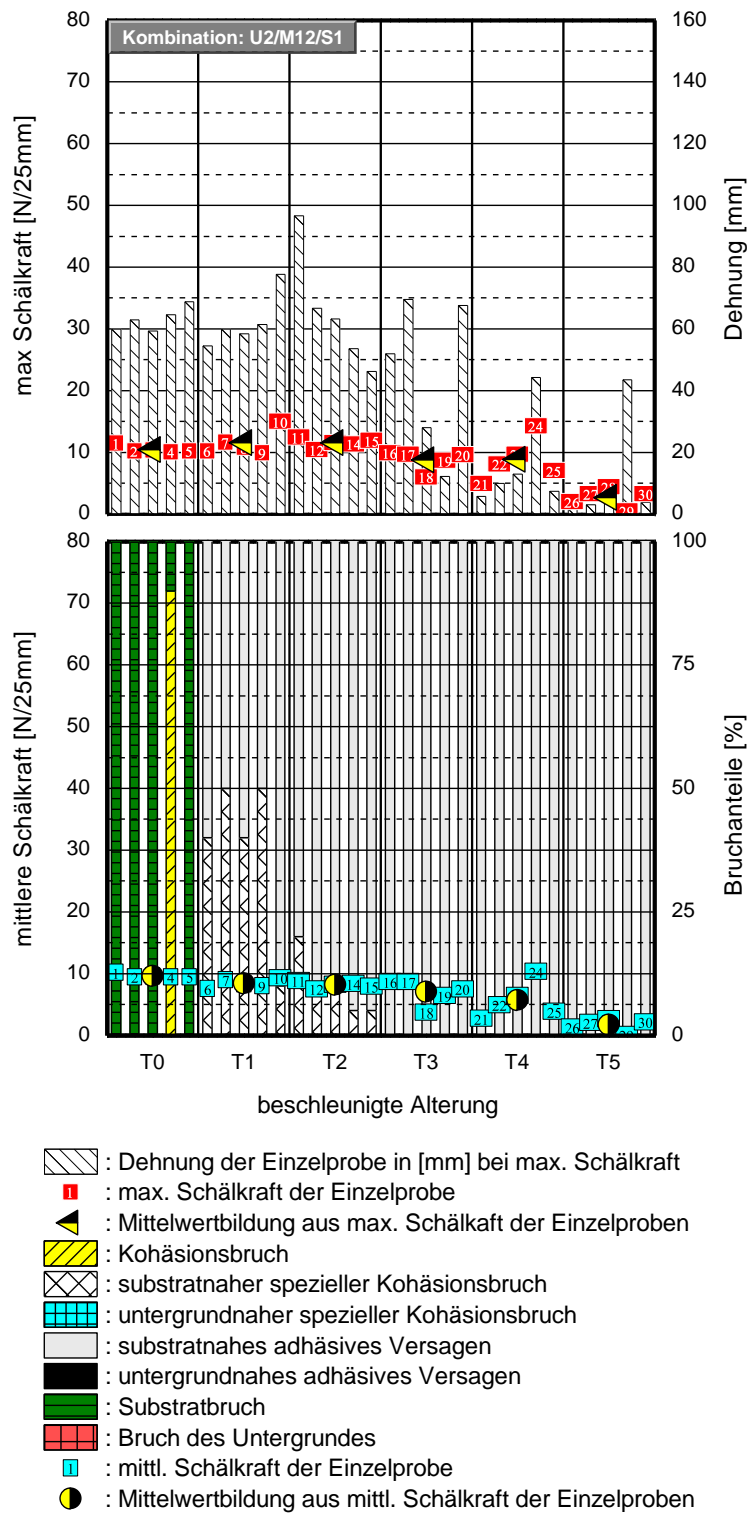


Bild 134: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M12 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.94: Kombination: U2 / M12 / S2

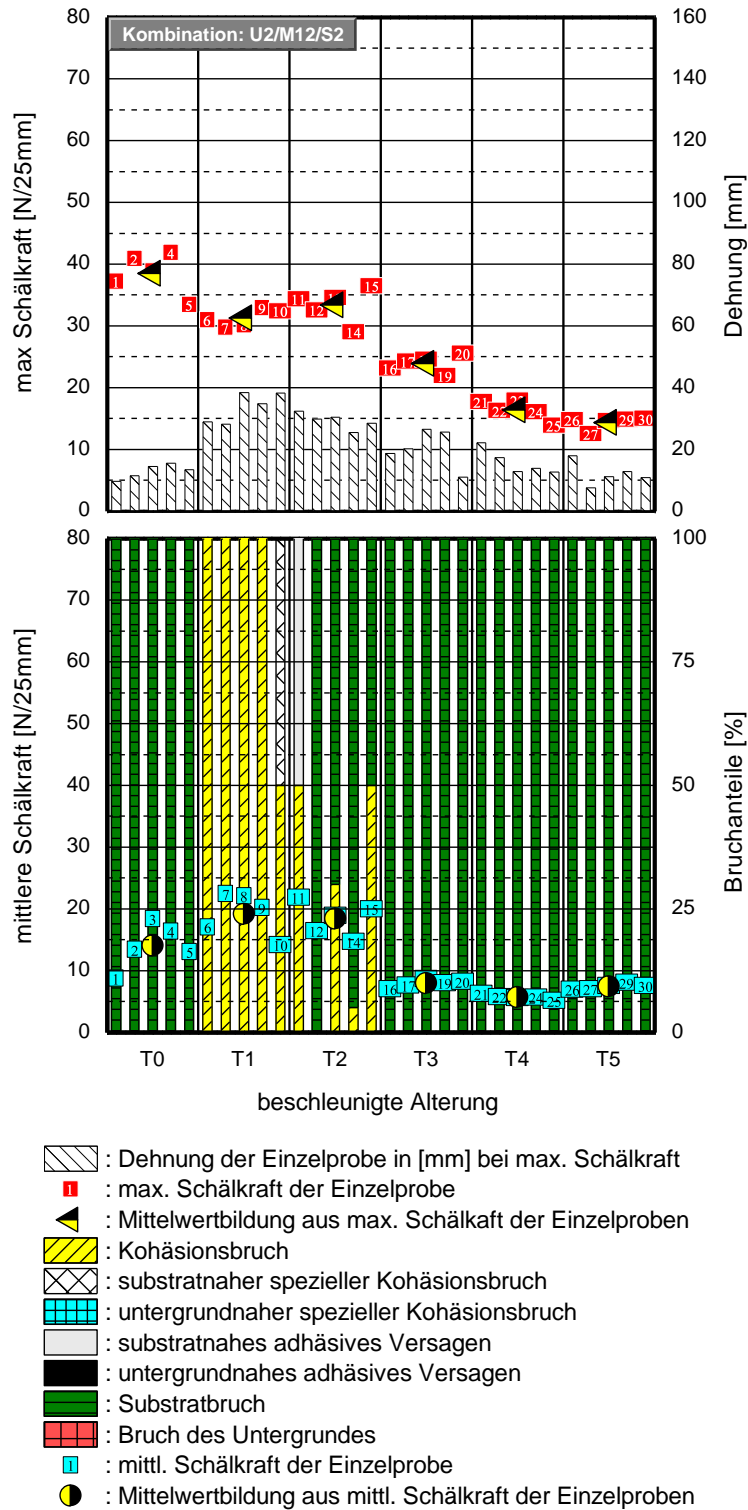


Bild 135: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M12 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.95: Kombination: U2 / M12 / S3

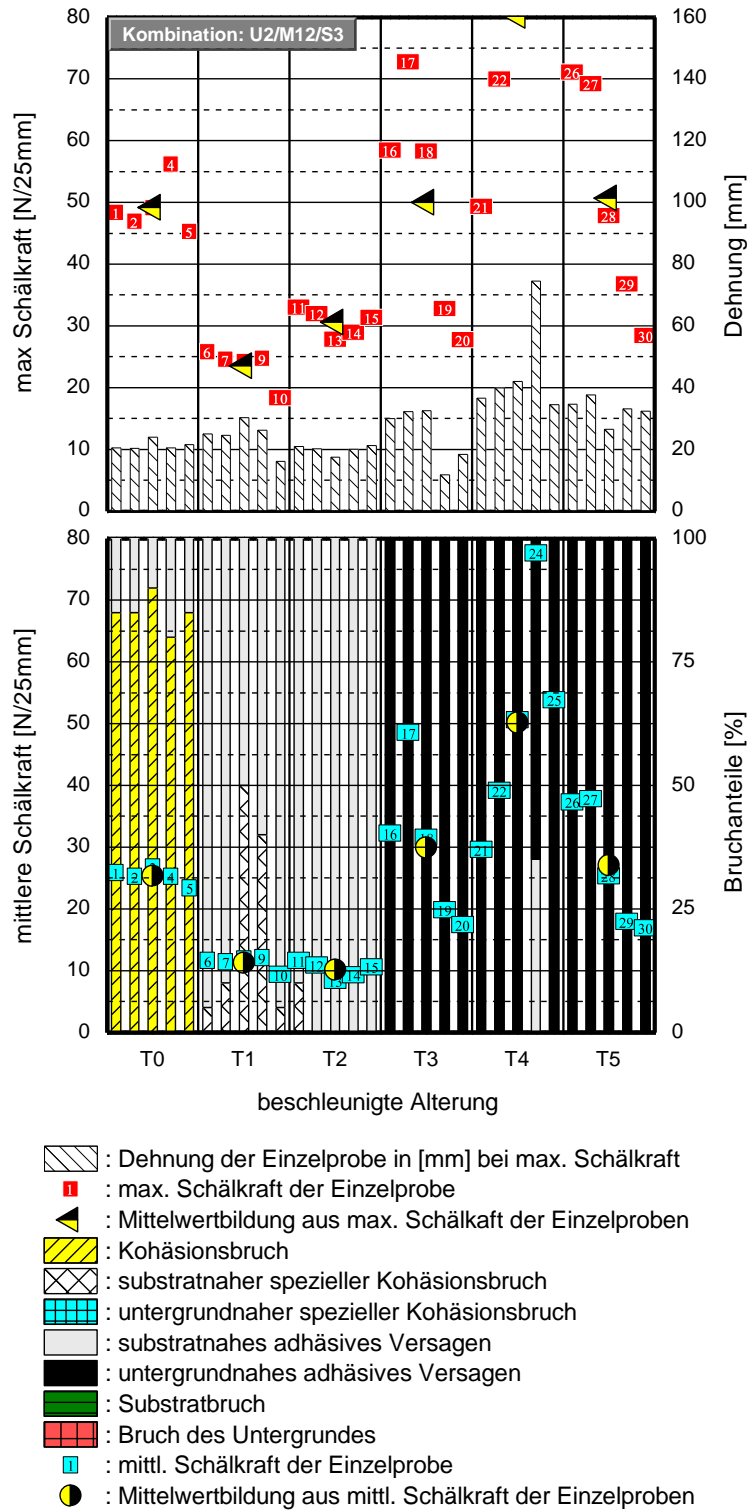


Bild 136: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M12 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.96: Kombination: U2 / M12 / S4

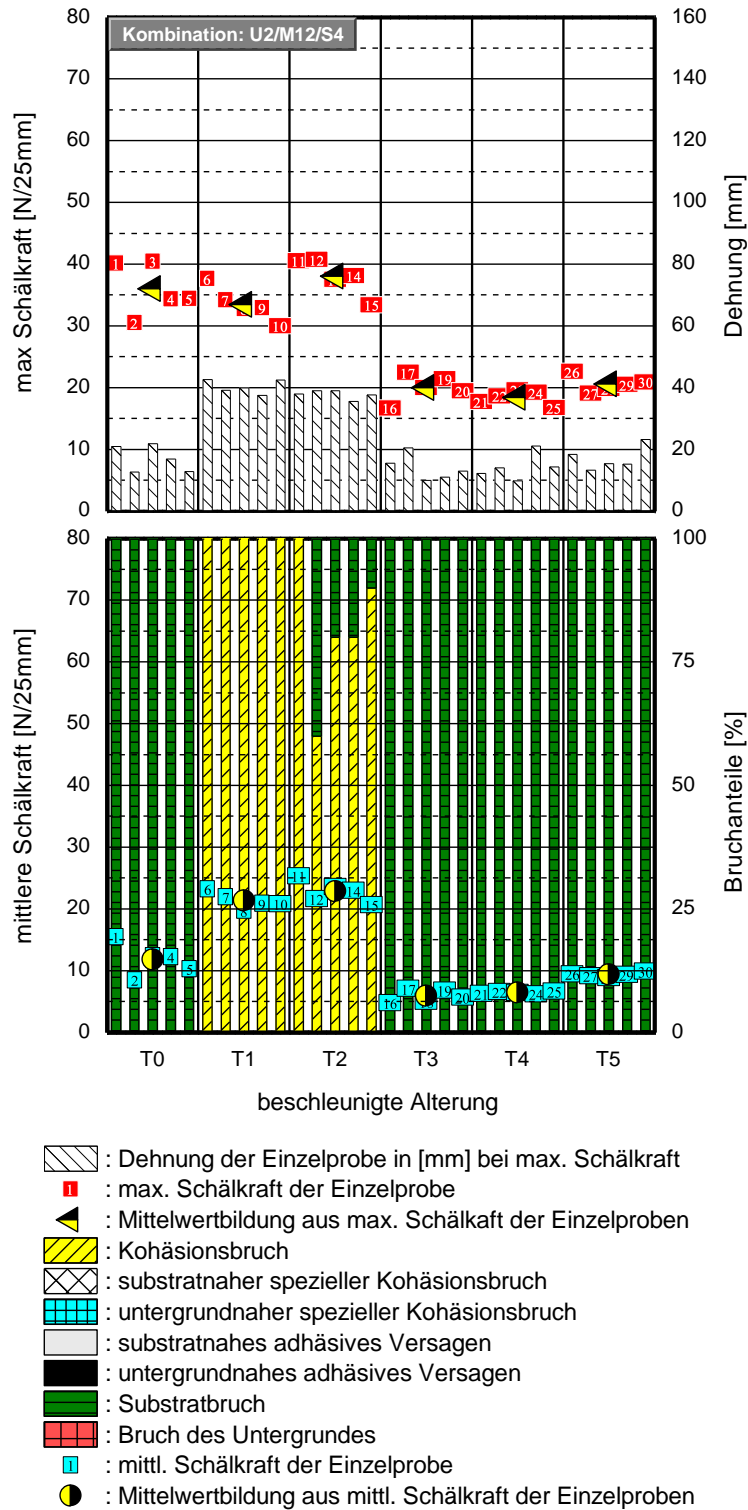


Bild 137: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M12 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.97: Kombination: U1 / M13 / S1

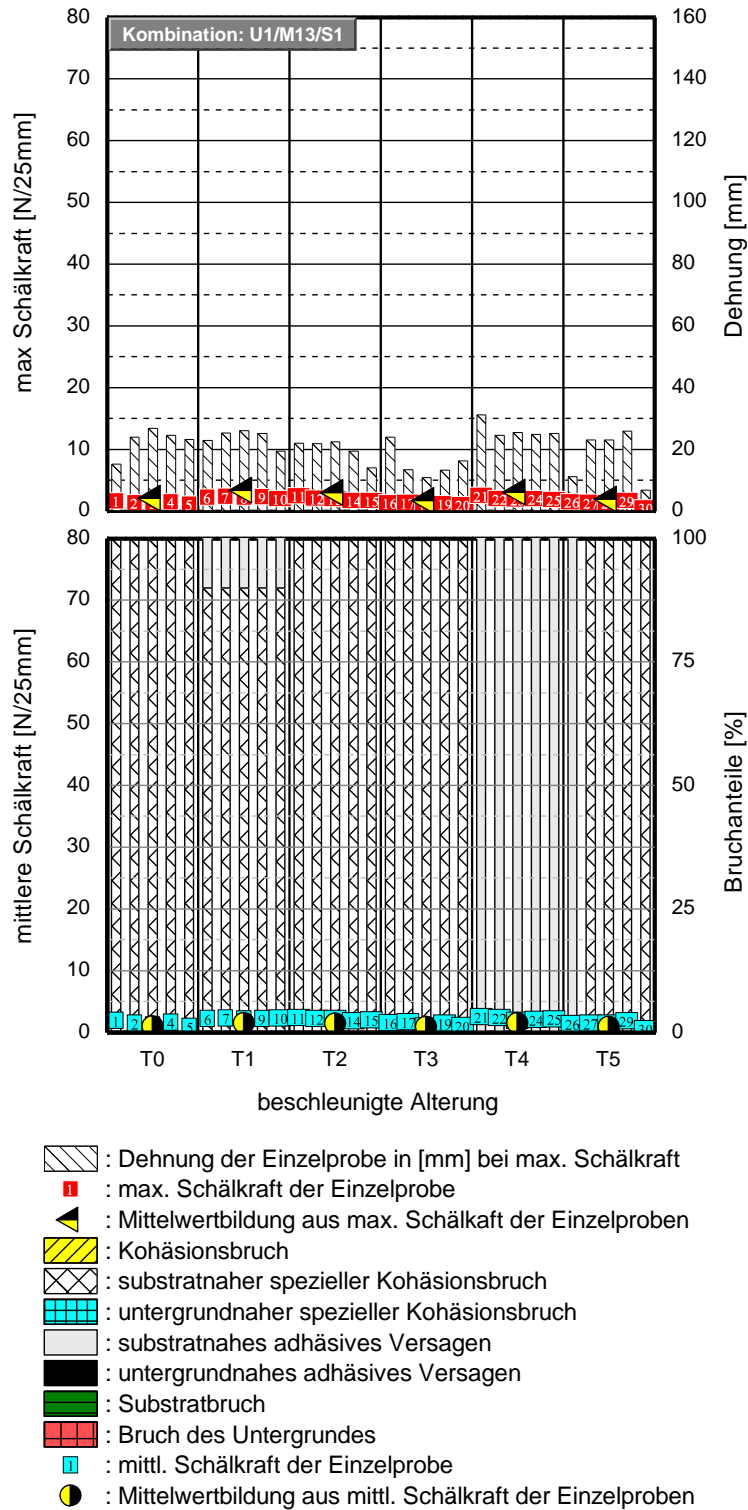


Bild 138: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M13 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.98: Kombination: U1 / M13 / S2

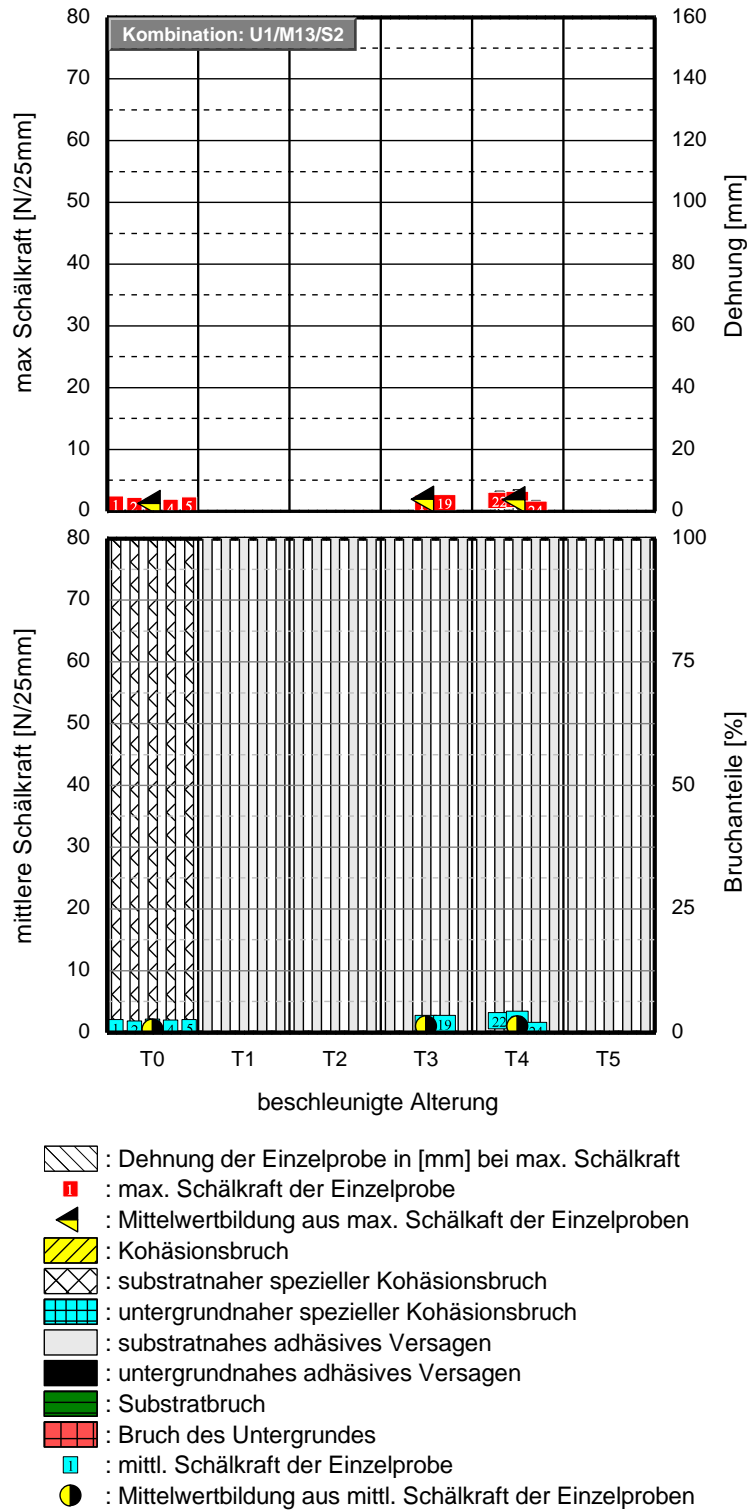
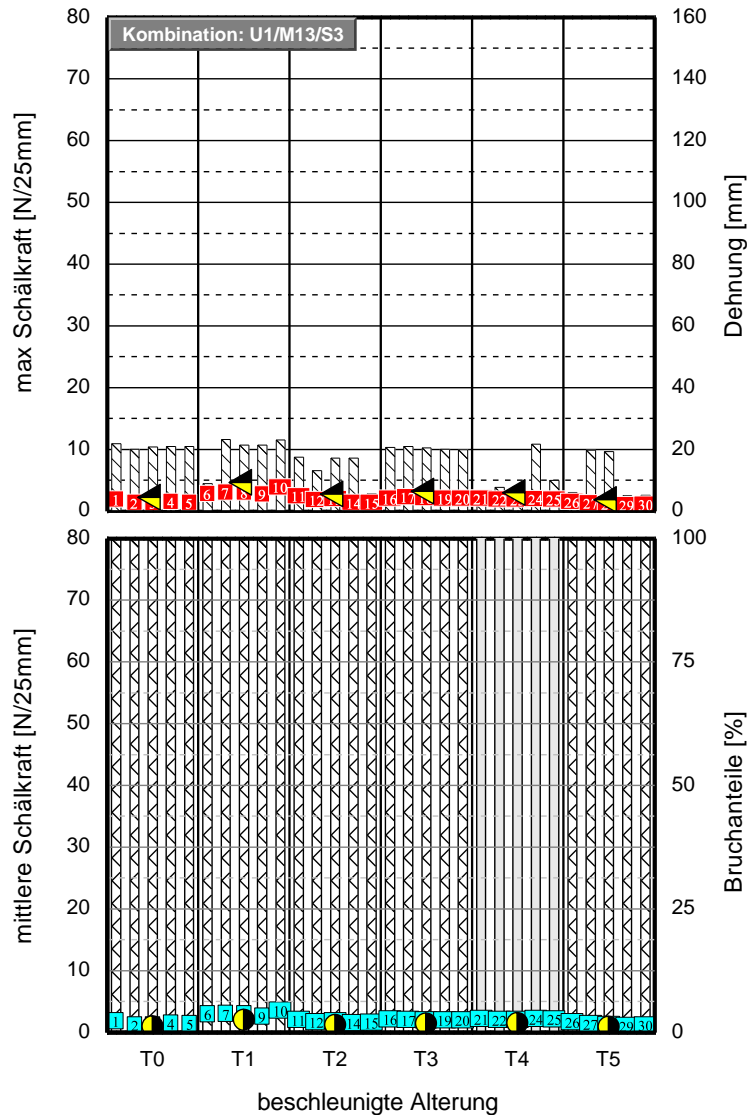


Bild 139: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M13 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.99: Kombination: U1 / M13 / S3



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 140: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M13 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.100: Kombination: U1 / M13 / S4

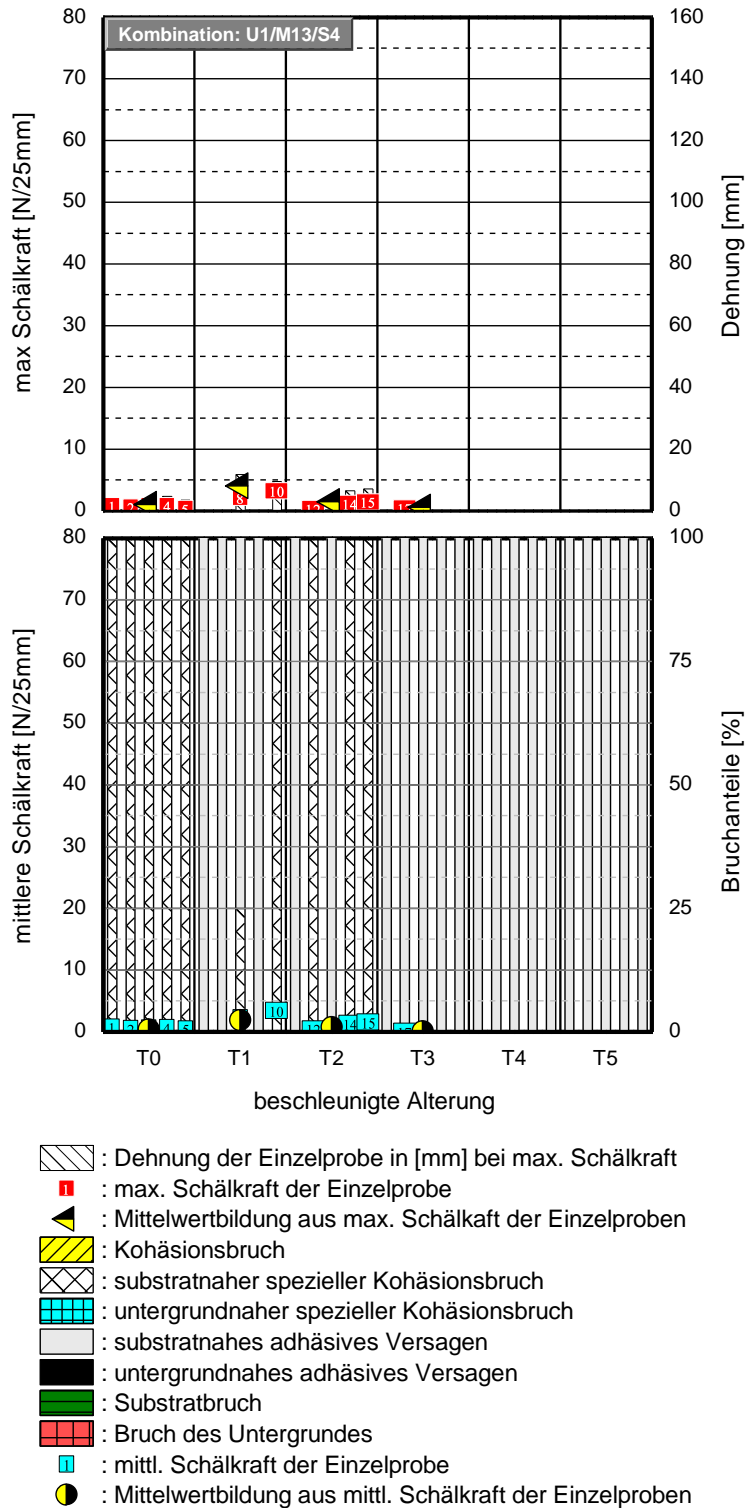
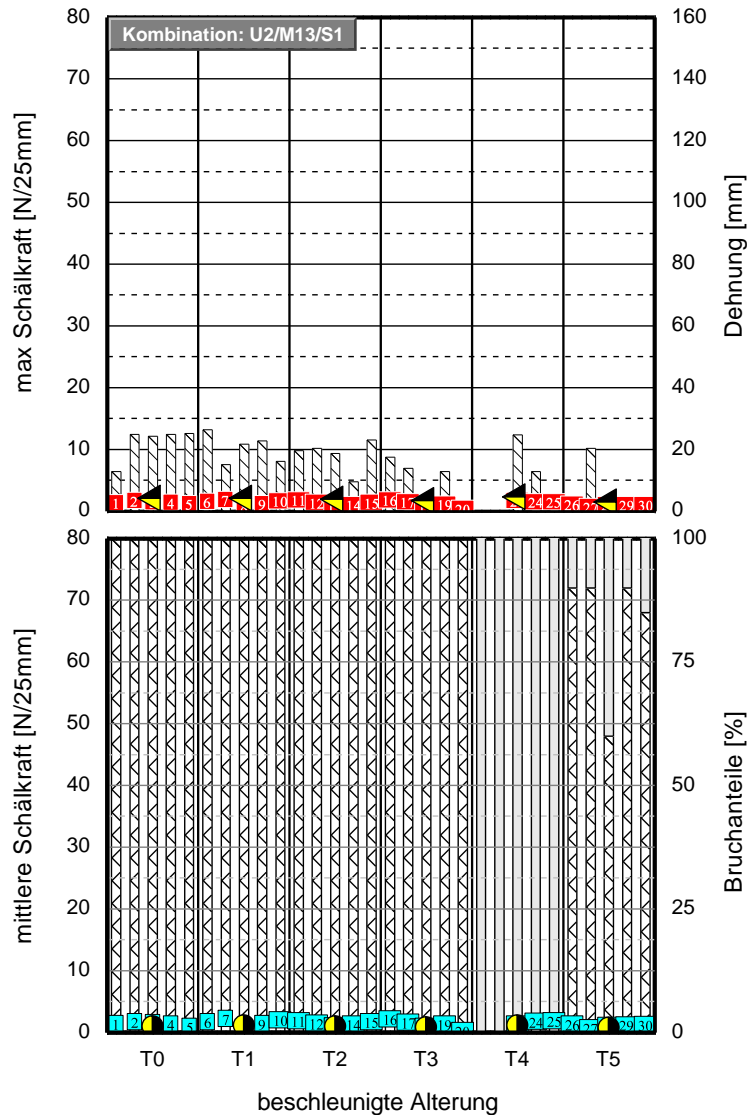


Bild 141: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M13 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.101: Kombination: U2 / M13 / S1



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 142: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M13 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.102: Kombination: U2 / M13 / S2

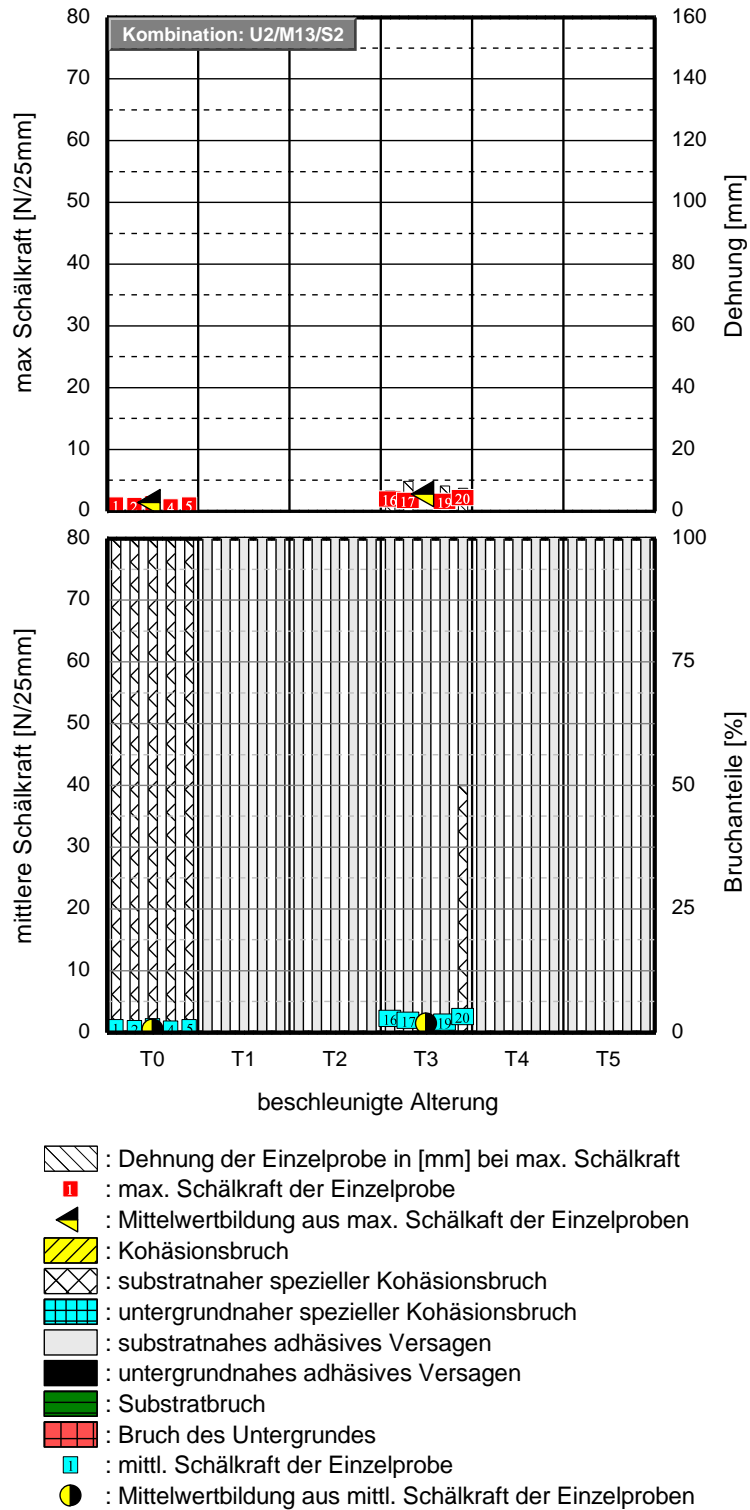


Bild 143: Dargestellt sind die mittleren Schäalkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M13 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälvversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schäalkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.103: Kombination: U2 / M13 / S3

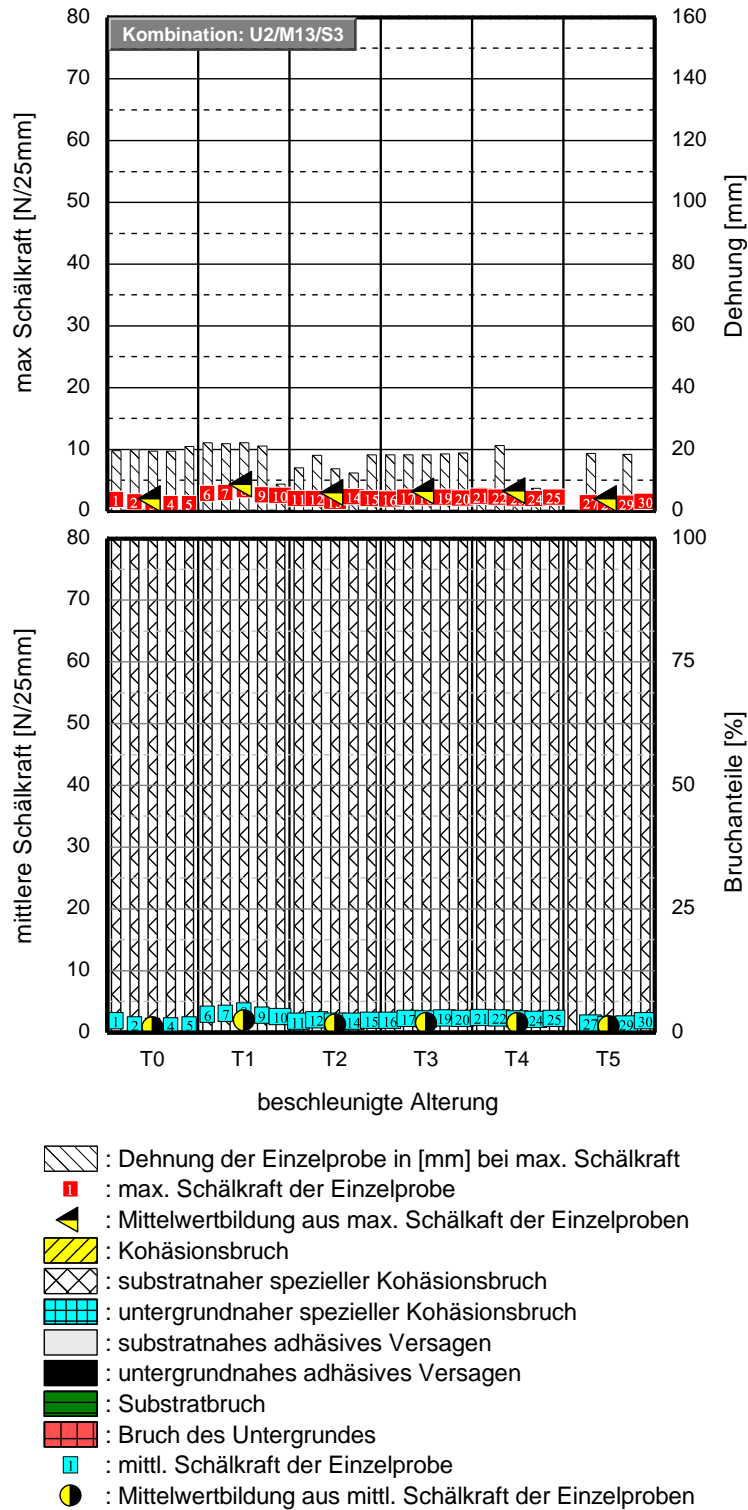


Bild 144: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M13 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.104: Kombination: U2 / M13 / S4

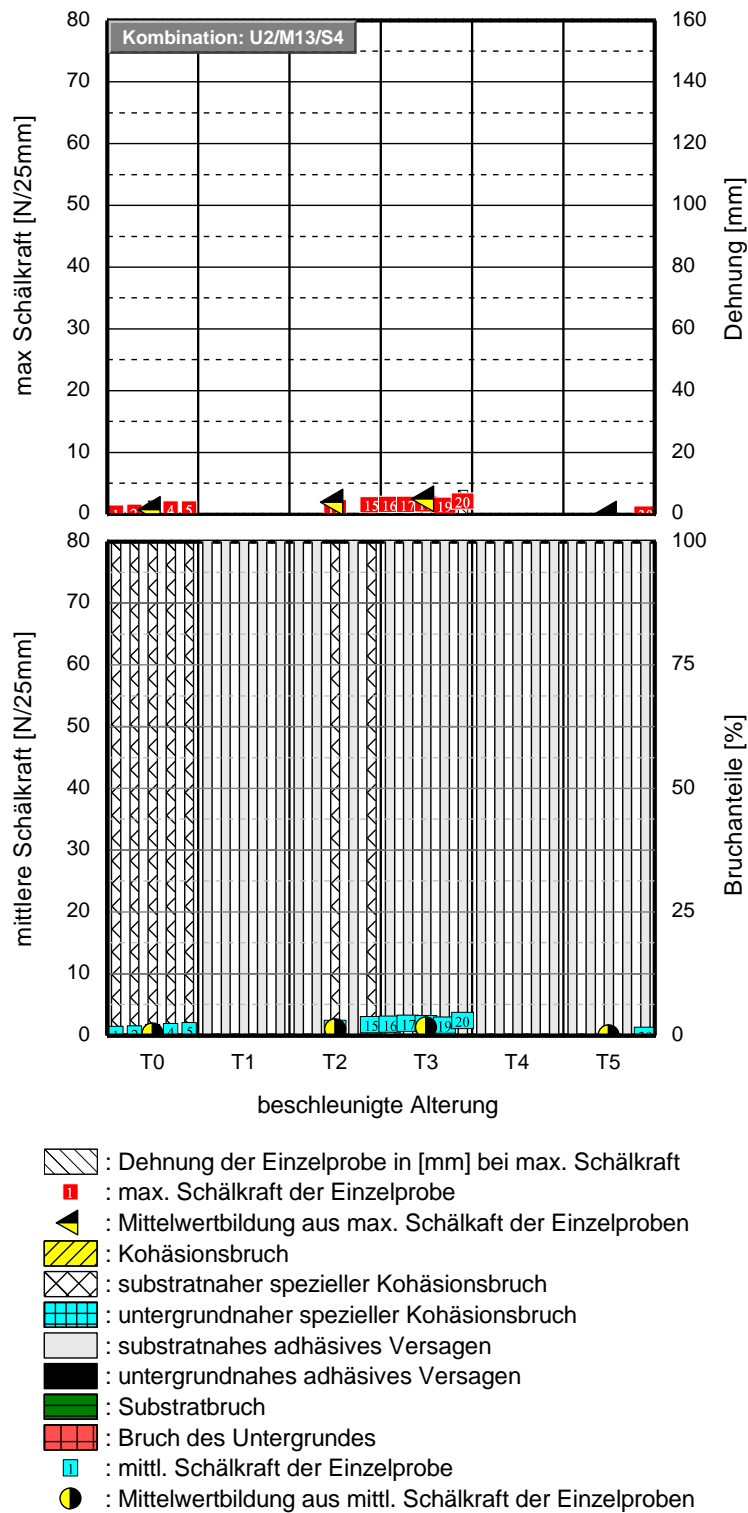


Bild 145: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M13 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.105: Kombination: U1 / M14 / S1

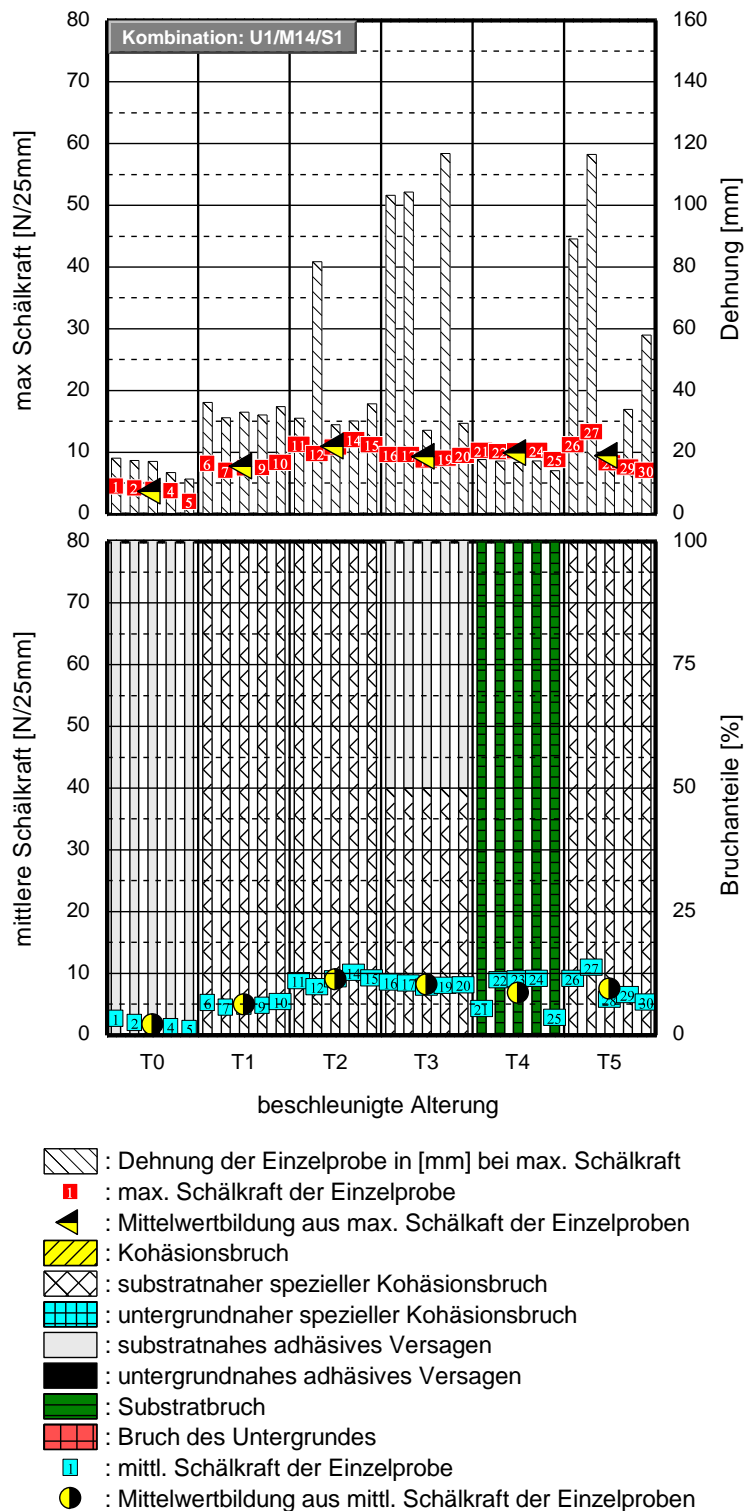


Bild 146: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M14 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.106: Kombination: U1 / M14 / S2

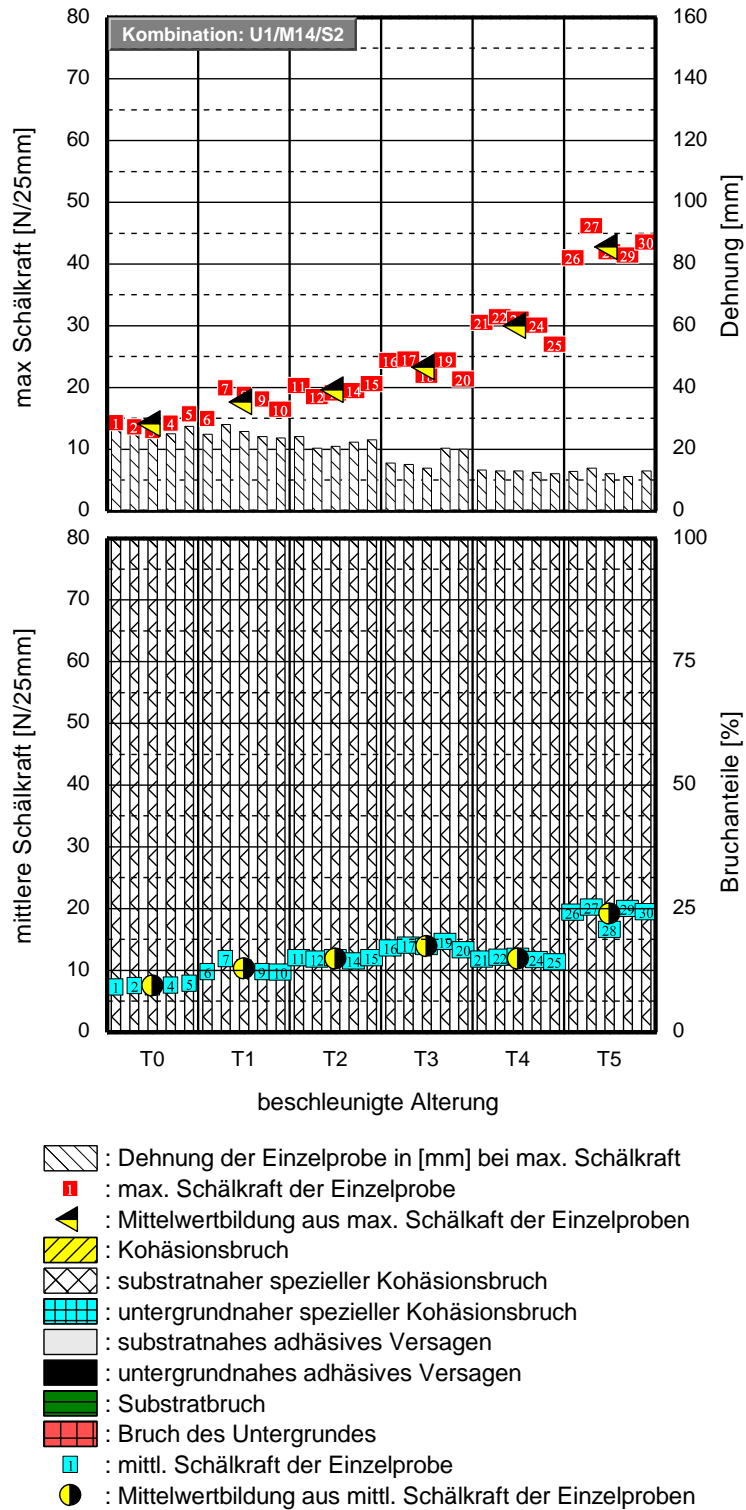


Bild 147: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M14 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.107: Kombination: U1 / M14 / S3

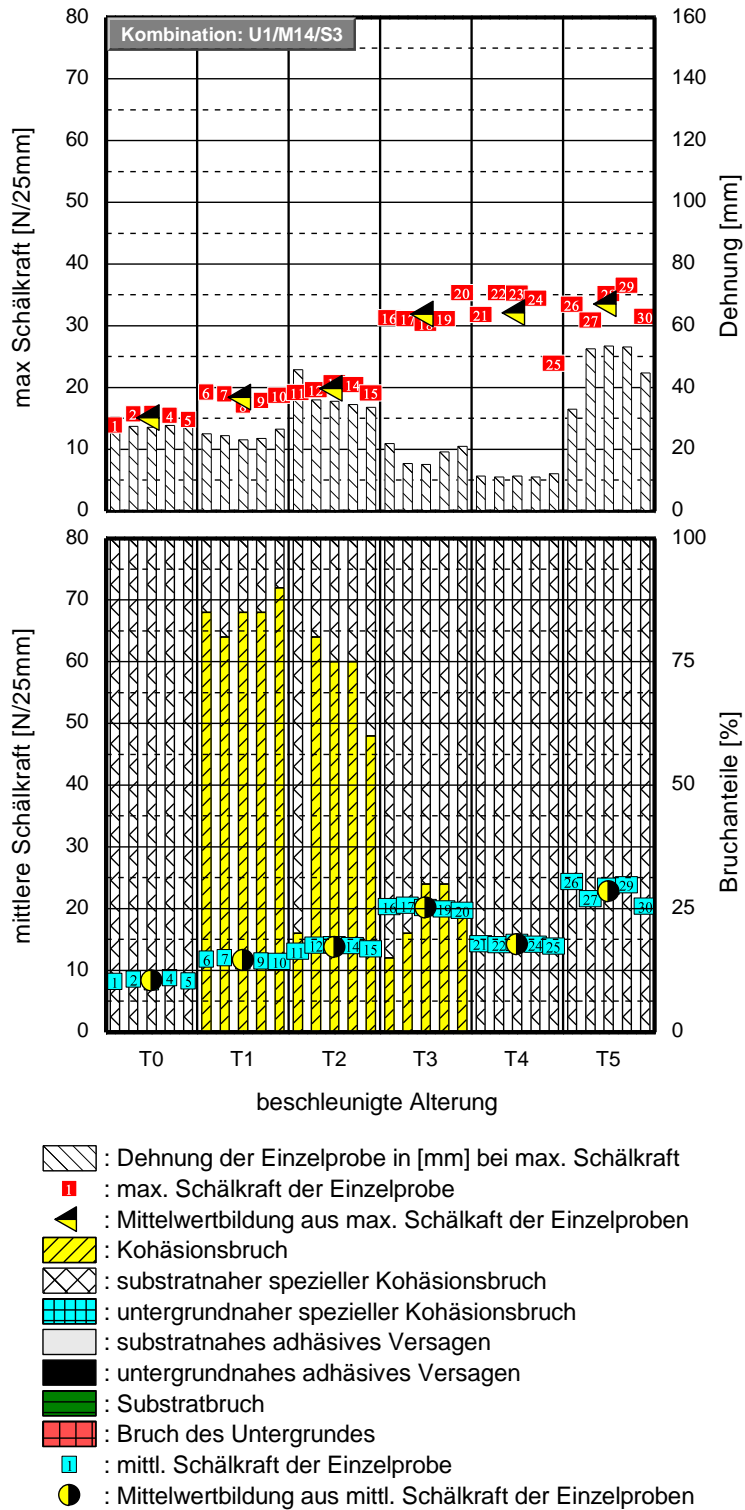


Bild 148: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M14 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.108: Kombination: U1 / M14 / S4

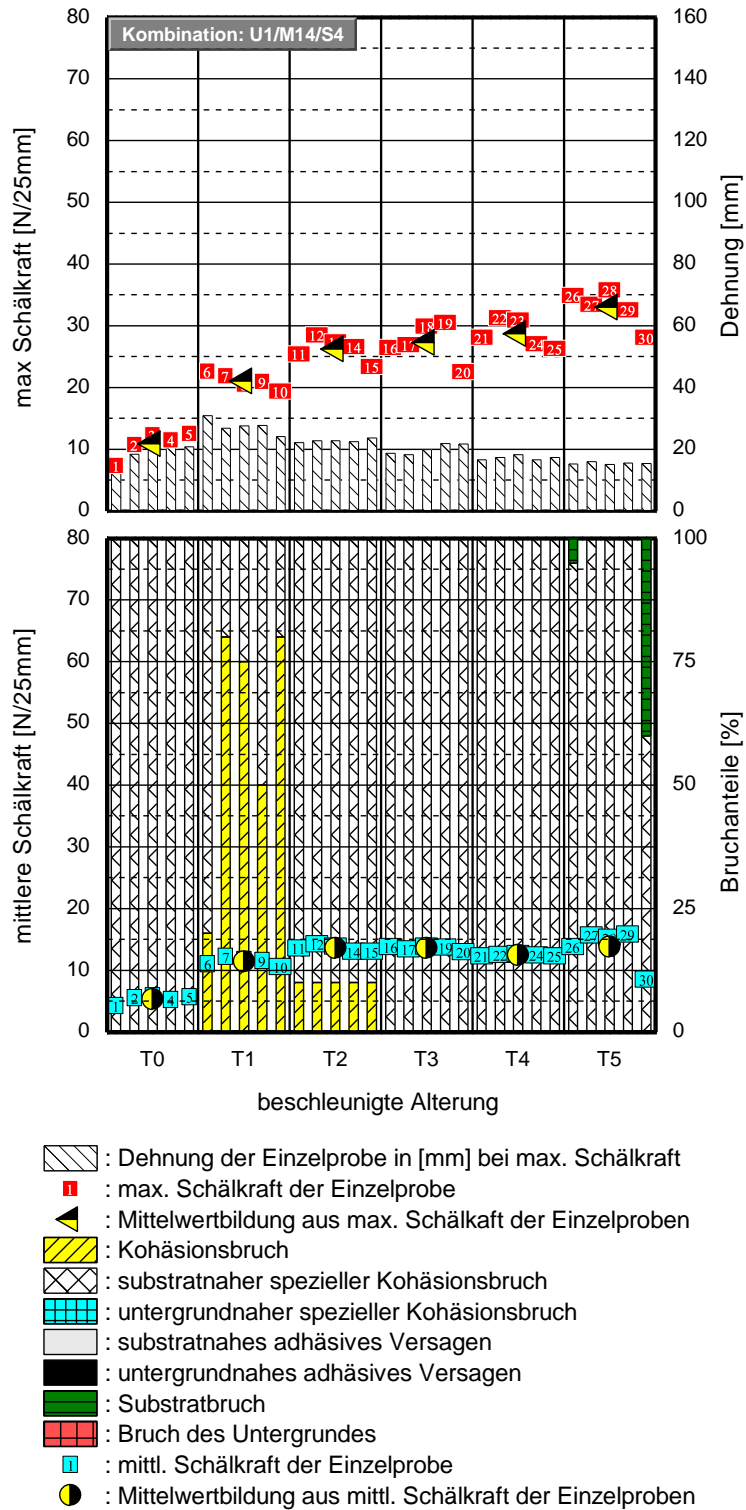


Bild 149: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M14 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.109: Kombination: U2 / M14 / S1

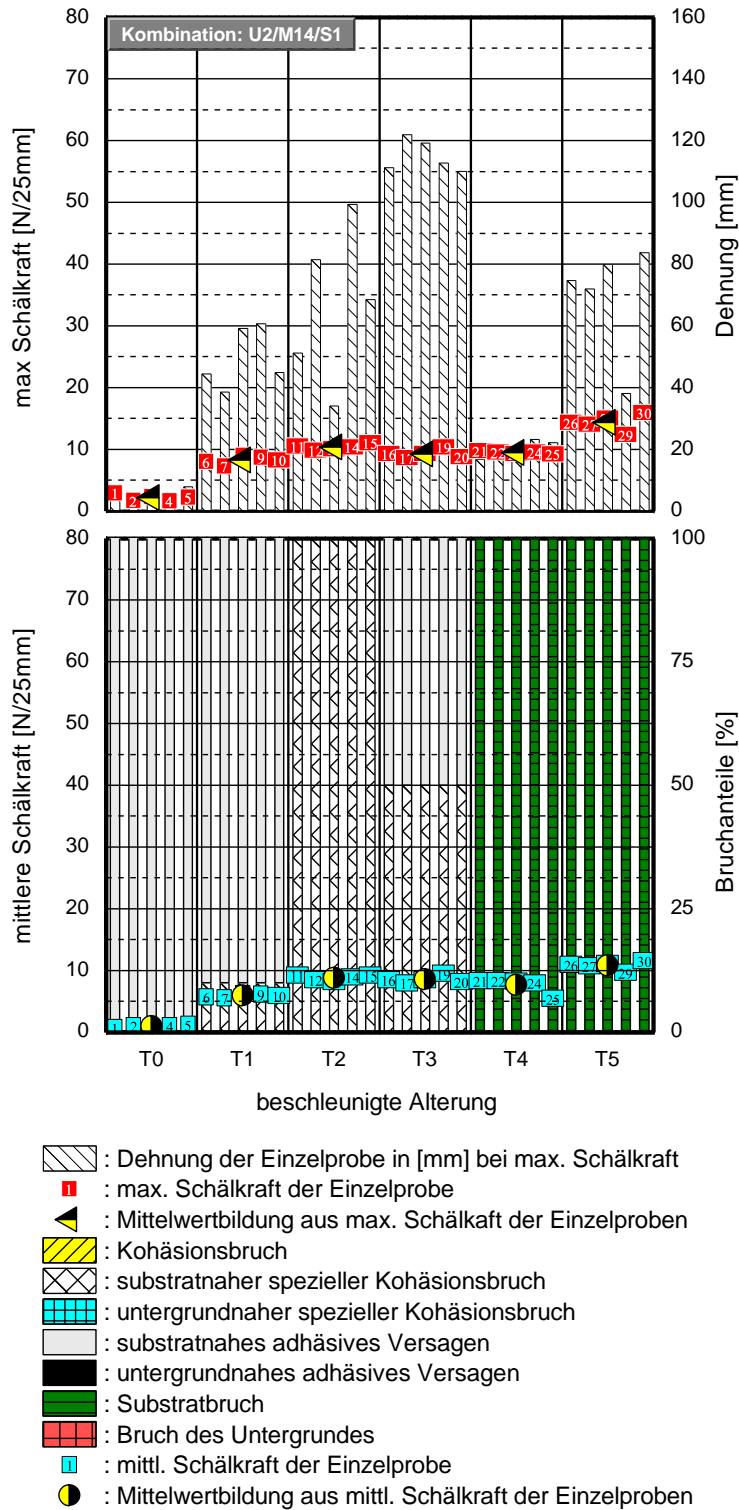
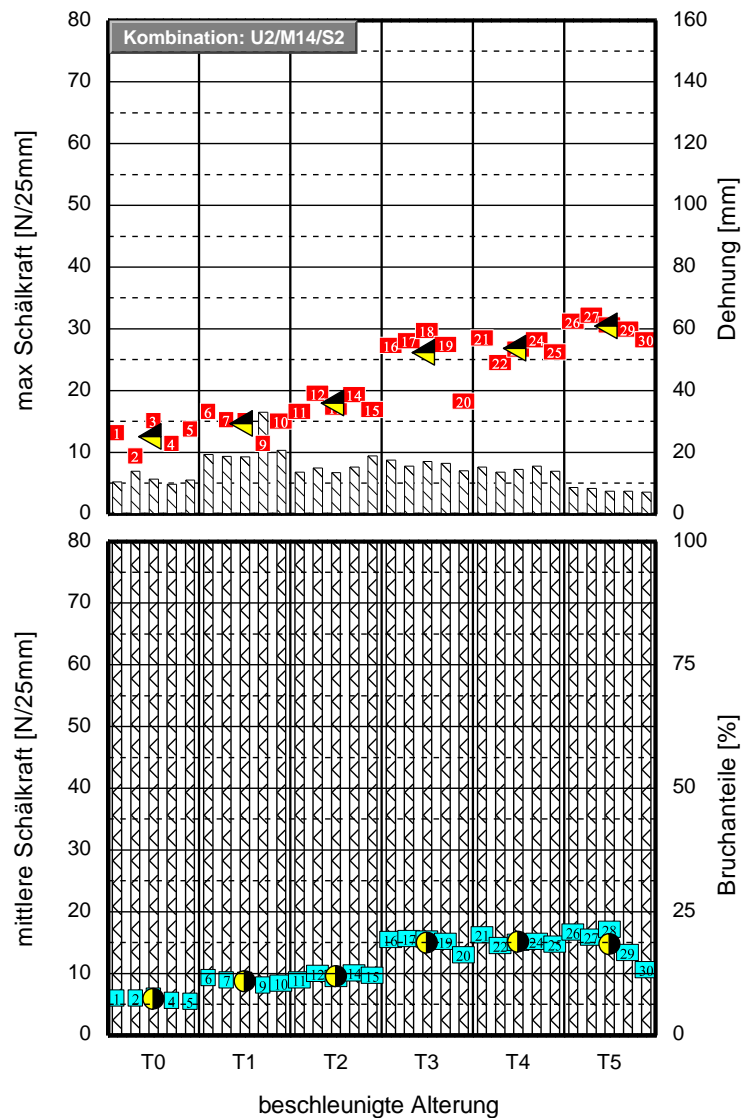


Bild 150: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M14 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

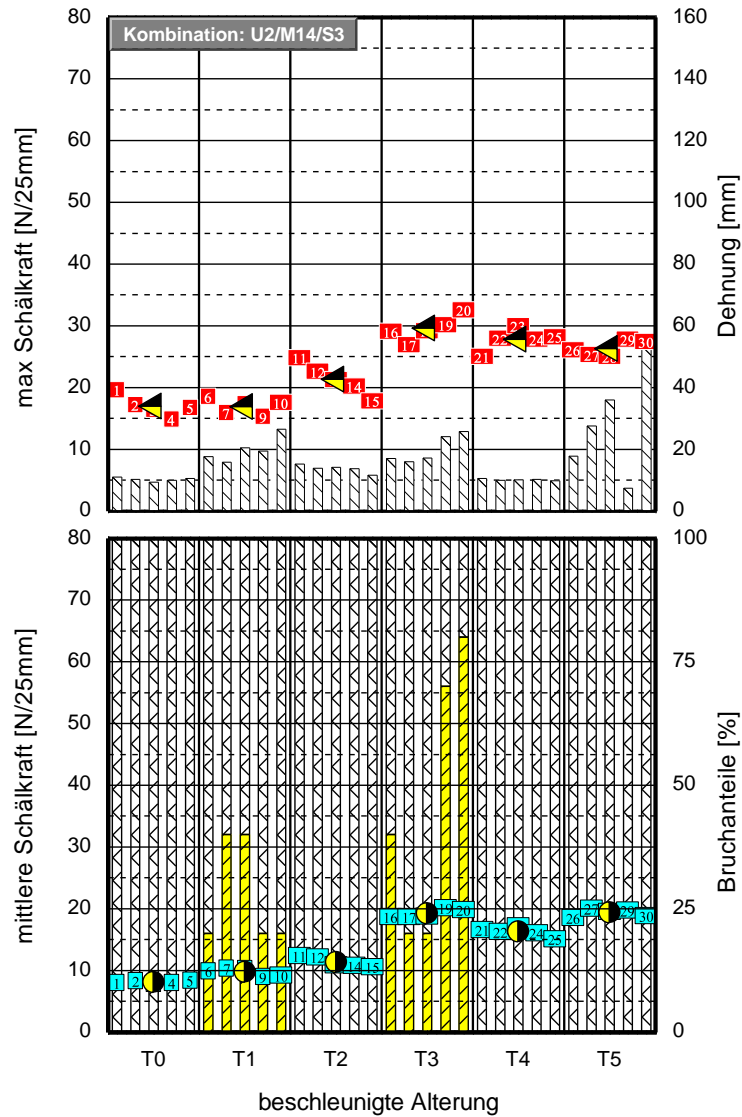
A.110: Kombination: U2 / M14 / S2



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 151: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M14 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.111: Kombination: U2 / M14 / S3



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnahe spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnahe spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 152: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M14 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.112: Kombination: U2 / M14 / S4

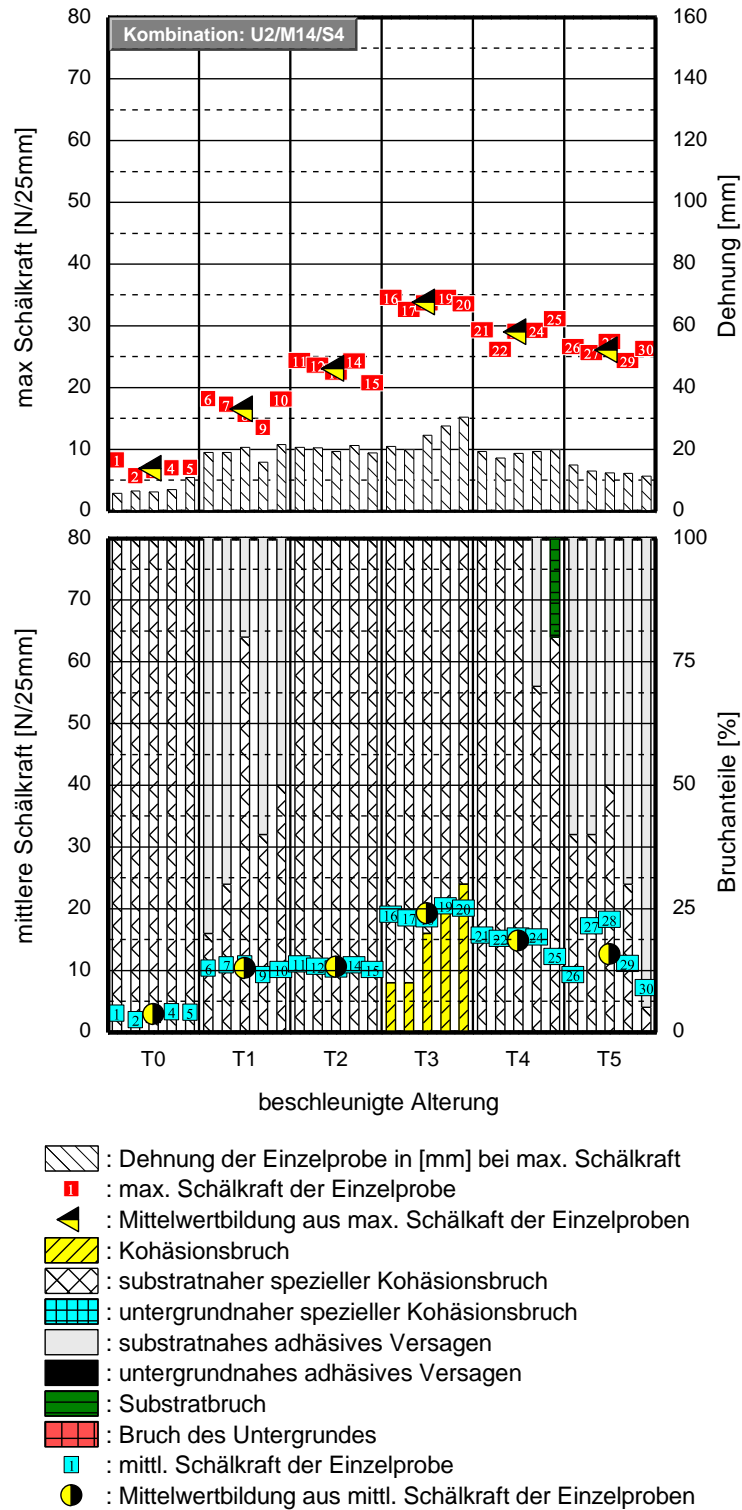
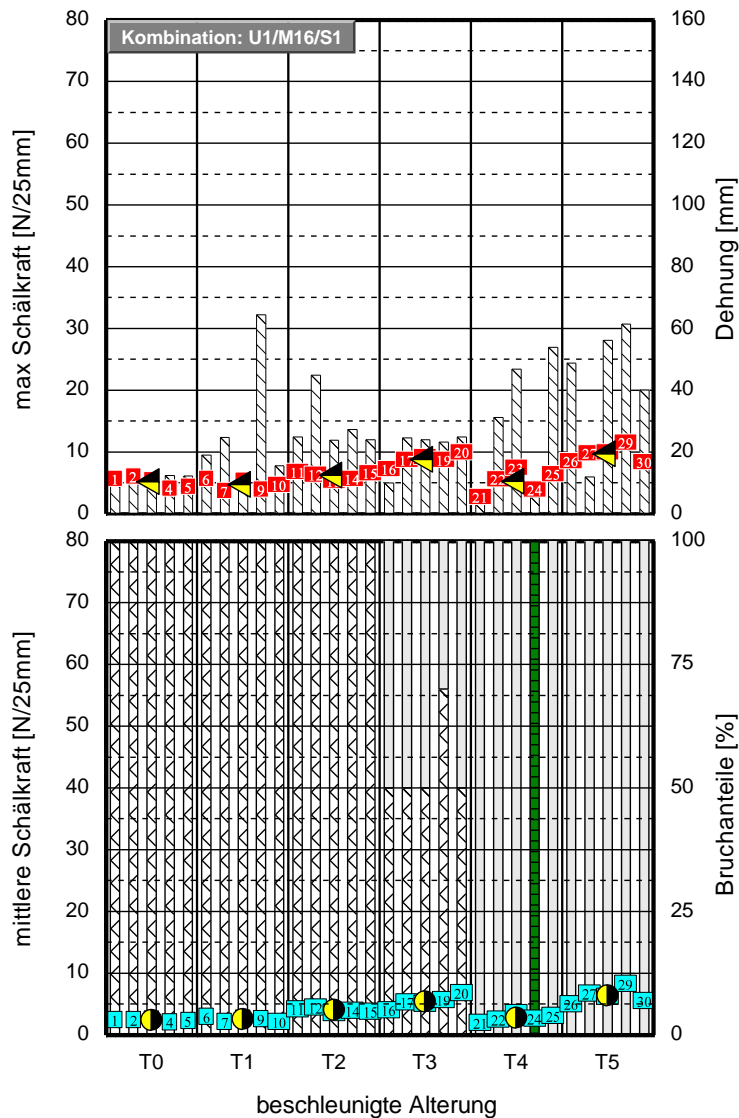


Bild 153: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M14 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnahe Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.113: Kombination: U1 / M16 / S1



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 154: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M16 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.114: Kombination: U1 / M16 / S2

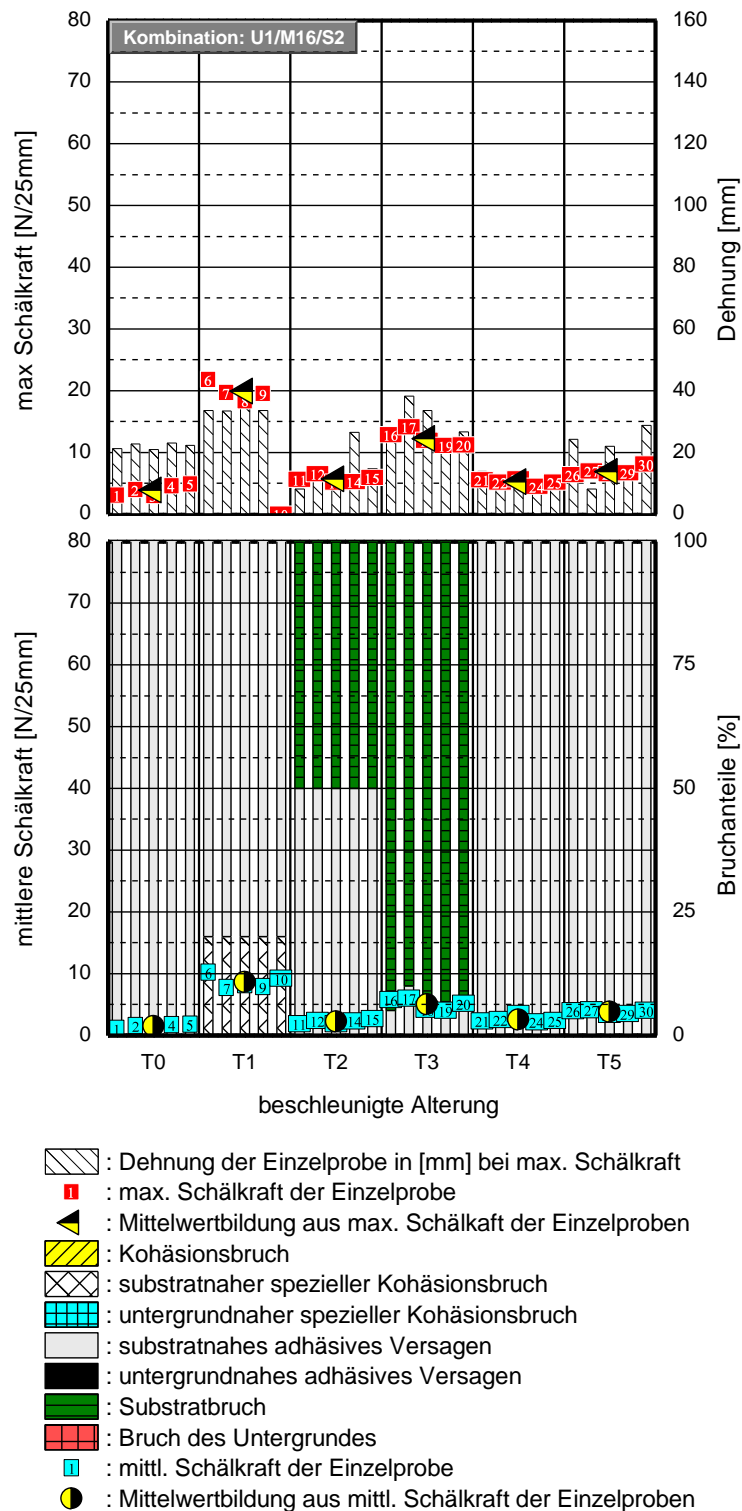


Bild 155: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M16 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.115: Kombination: U1 / M16 / S3

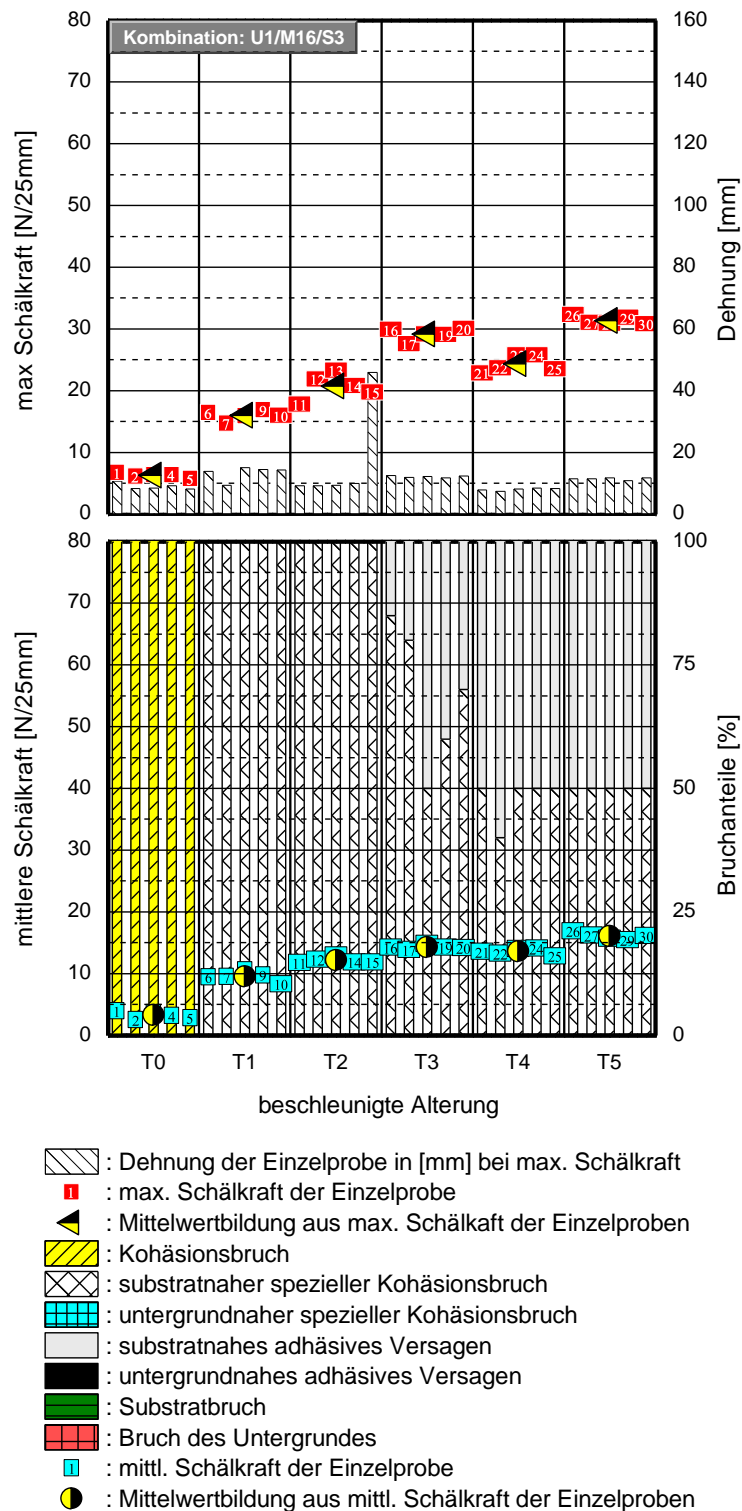


Bild 156: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M16 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.116: Kombination: U1 / M16 / S4

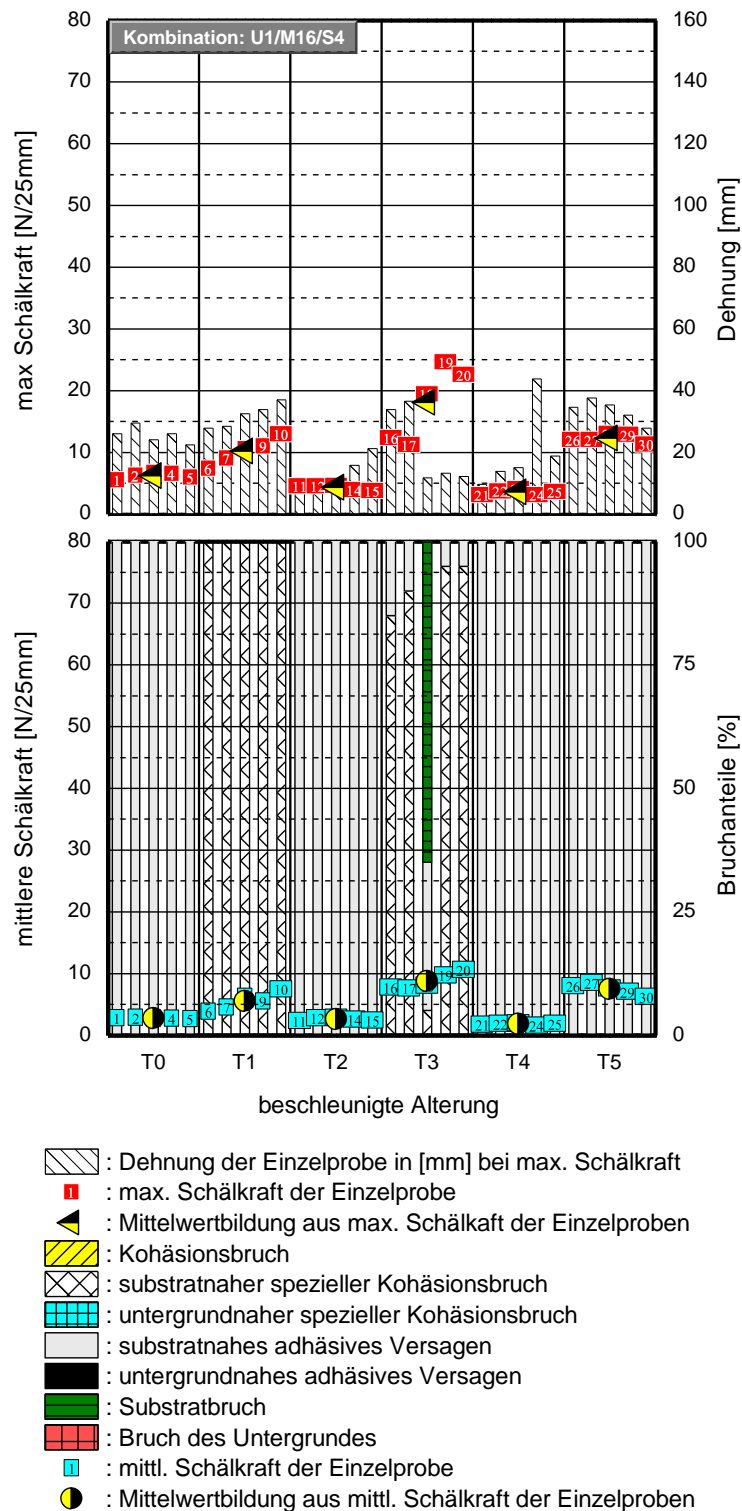


Bild 157: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M16 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U1. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.117: Kombination: U2 / M16 / S1

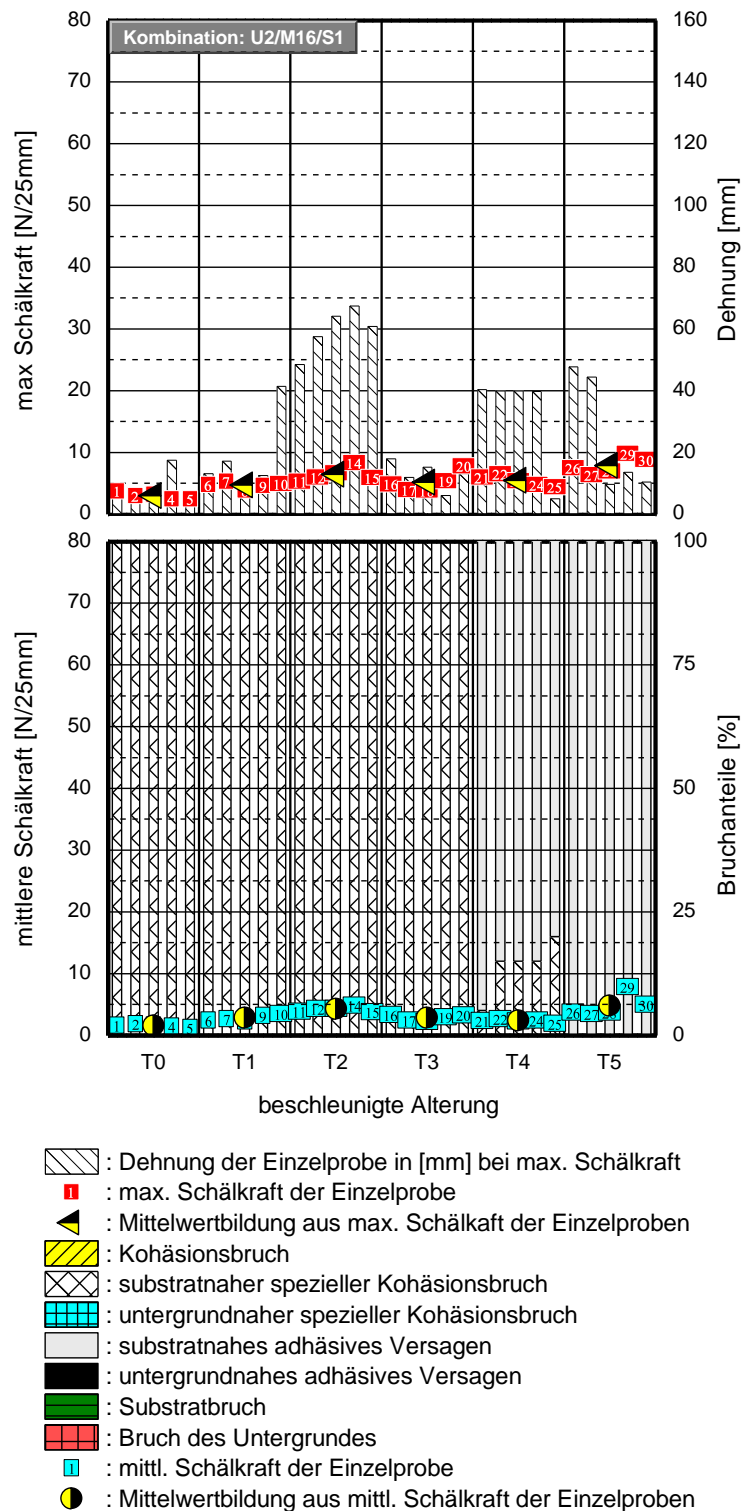
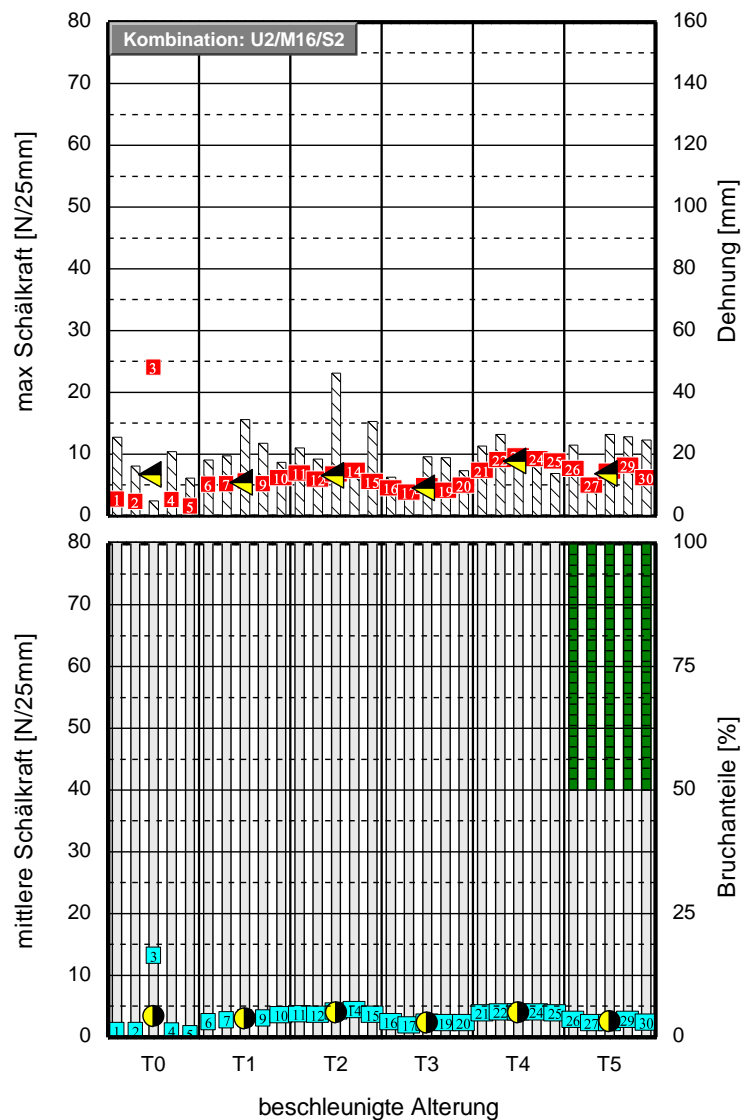


Bild 158: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M16 in Kombination mit Substrat S1 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

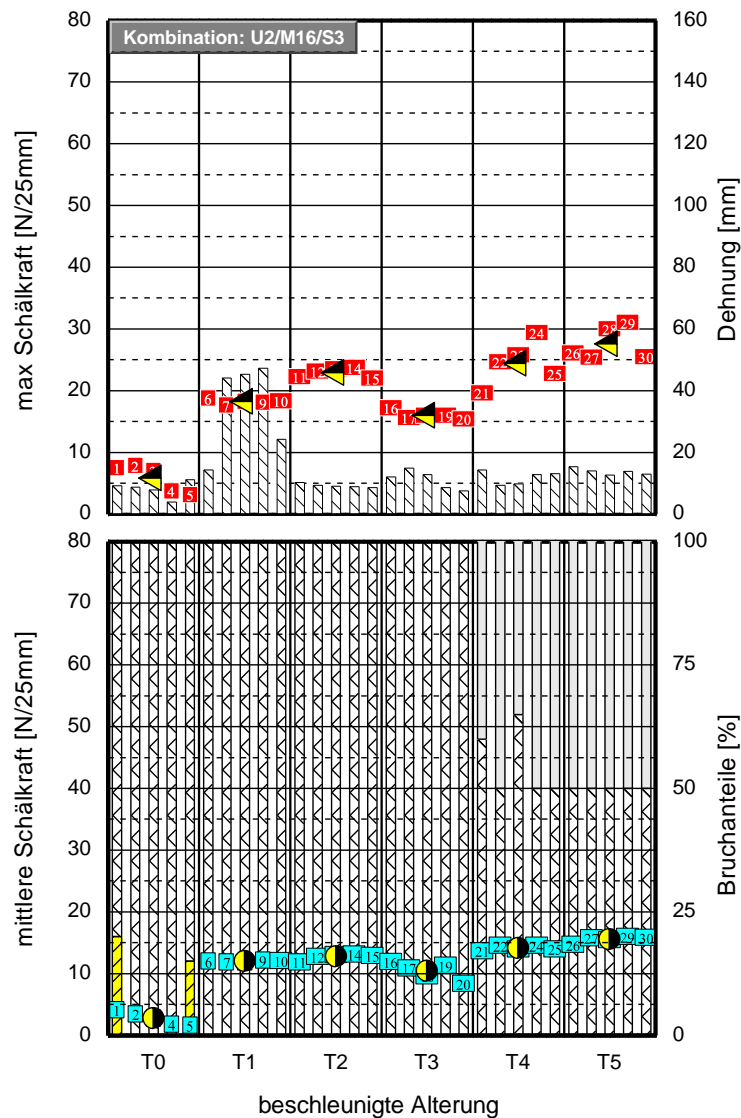
A.118: Kombination: U2 / M16 / S2



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 159: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M16 in Kombination mit Substrat S2 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

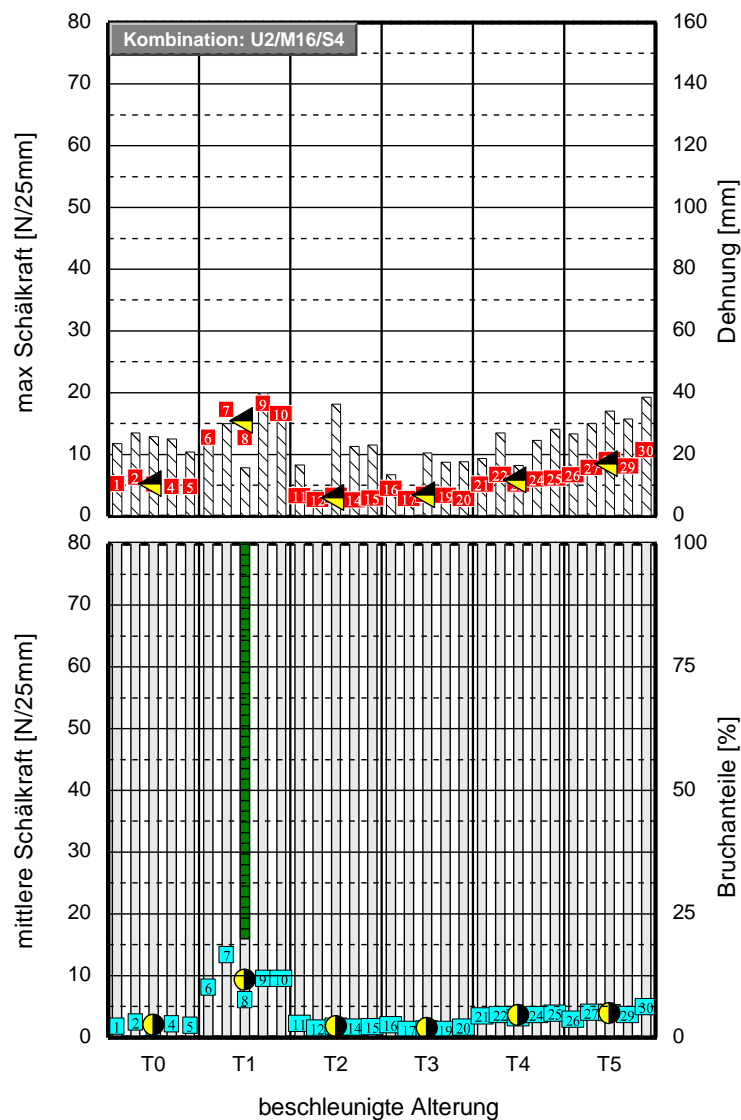
A.119: Kombination: U2 / M16 / S3



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 160: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M16 in Kombination mit Substrat S3 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

A.120: Kombination: U2 / M16 / S4



- : Dehnung der Einzelprobe in [mm] bei max. Schälkraft
- : max. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus max. Schälkraft der Einzelproben
- : Kohäsionsbruch
- : substratnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : untergrundnaher spezieller Kohäsionsbruch
- : substratnahes adhäsives Versagen
- : untergrundnahes adhäsives Versagen
- : Substratbruch
- : Bruch des Untergrundes
- : mittl. Schälkraft der Einzelprobe
- : Mittelwertbildung aus mittl. Schälkraft der Einzelproben

Bild 161: Dargestellt sind die mittleren Schälkraftwerte der Einzelproben. Betrachtet wird die Klebmasse M16 in Kombination mit Substrat S4 auf dem Untergrund U2. Weiterhin ist der jeweilige prozentuale Bruchanteil der Verklebung nach den Schälversuchen abgebildet. Unterschieden werden der Kohäsionsbruch, Substratnahe Kohäsionsbruch, Untergrundnaher Kohäsionsbruch, Adhäsionsbruch am Substrat, Adhäsionsbruch am Untergrund, Substratbruch, Bruch des Untergrundes. Aufgeführt ist ebenfalls der Mittelwert der Schälkraft aus jeweils 3 Einzelproben über den betrachteten Konditionierungszeitpunkten.

Mittlere Schälkraft aller Massen für T0 in Kombinationen mit U1/ S1- S4

Tabelle 14: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U1 zum Zeitpunkt T0.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
TOU1M01S1	T0	7,9	S1	U1	M01
TOU1M02S1	T0	6,0	S1	U1	M02
TOU1M03S1	T0	2,3	S1	U1	M03
TOU1M04S1	T0	1,0	S1	U1	M04
TOU1M05S1	T0	6,4	S1	U1	M05
TOU1M06S1	T0	0,3	S1	U1	M06
TOU1M07S1	T0	1,1	S1	U1	M07
TOU1M08S1	T0	5,4	S1	U1	M08
TOU1M09S1	T0	6,7	S1	U1	M09
TOU1M10S1	T0	7,2	S1	U1	M10
TOU1M11S1	T0	1,8	S1	U1	M11
TOU1M12S1	T0	8,5	S1	U1	M12
TOU1M13S1	T0	1,4	S1	U1	M13
TOU1M14S1	T0	1,6	S1	U1	M14
TOU1M15S1	T0	0,0*	S1	U1	M15
TOU1M16S1	T0	2,4	S1	U1	M16

Tabelle 15: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U1 zum Zeitpunkt T0.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
TOU1M01S2	T0	22,5	S2	U1	M01
TOU1M02S2	T0	8,9	S2	U1	M02
TOU1M03S2	T0	0,9	S2	U1	M03
TOU1M04S2	T0	0,8	S2	U1	M04
TOU1M05S2	T0	8,5	S2	U1	M05
TOU1M06S2	T0	3,5	S2	U1	M06
TOU1M07S2	T0	10,5	S2	U1	M07
TOU1M08S2	T0	2,2	S2	U1	M08
TOU1M09S2	T0	10,5	S2	U1	M09
TOU1M10S2	T0	11,0	S2	U1	M10
TOU1M11S2	T0	3,5	S2	U1	M11
TOU1M12S2	T0	17,3	S2	U1	M12
TOU1M13S2	T0	0,7	S2	U1	M13
TOU1M14S2	T0	7,4	S2	U1	M14
TOU1M15S2	T0	10,6	S2	U1	M15
TOU1M16S2	T0	1,5	S2	U1	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Tabelle 16: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U1 zum Zeitpunkt T0.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
TOU1M01S3	T0	0,6	S3	U1	M01
TOU1M02S3	T0	8,7	S3	U1	M02
TOU1M03S3	T0	0,8	S3	U1	M03
TOU1M04S3	T0	1,8	S3	U1	M04
TOU1M05S3	T0	12,8	S3	U1	M05
TOU1M06S3	T0	29,2	S3	U1	M06
TOU1M07S3	T0	24,2	S3	U1	M07
TOU1M08S3	T0	5,5	S3	U1	M08
TOU1M09S3	T0	9,8	S3	U1	M09
TOU1M10S3	T0	18,6	S3	U1	M10
TOU1M11S3	T0	1,6	S3	U1	M11
TOU1M12S3	T0	28,0	S3	U1	M12
TOU1M13S3	T0	1,4	S3	U1	M13
TOU1M14S3	T0	8,3	S3	U1	M14
TOU1M15S3	T0	7,8	S3	U1	M15
TOU1M16S3	T0	3,2	S3	U1	M16

Tabelle 17: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U1 zum Zeitpunkt T0.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
TOU1M01S4	T0	28,0	S4	U1	M01
TOU1M02S4	T0	9,5	S4	U1	M02
TOU1M03S4	T0	0,9	S4	U1	M03
TOU1M04S4	T0	3,4	S4	U1	M04
TOU1M05S4	T0	9,3	S4	U1	M05
TOU1M06S4	T0	5,3	S4	U1	M06
TOU1M07S4	T0	8,9	S4	U1	M07
TOU1M08S4	T0	1,8	S4	U1	M08
TOU1M09S4	T0	11,1	S4	U1	M09
TOU1M10S4	T0	11,7	S4	U1	M10
TOU1M11S4	T0	5,4	S4	U1	M11
TOU1M12S4	T0	10,7	S4	U1	M12
TOU1M13S4	T0	0,6	S4	U1	M13
TOU1M14S4	T0	5,5	S4	U1	M14
TOU1M15S4	T0	8,7	S4	U1	M15
TOU1M16S4	T0	2,8	S4	U1	M16

Mittlere Schälkraft aller Massen für T0 der Kombinationen U2 mit S1- S4

Tabelle 18: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U2 zum Zeitpunkt T0.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
TOU2M01S1	T0	10,5	S1	U2	M01
TOU2M02S1	T0	7,0	S1	U2	M02
TOU2M03S1	T0	1,3	S1	U2	M03
TOU2M04S1	T0	1,6	S1	U2	M04
TOU2M05S1	T0	6,6	S1	U2	M05
TOU2M06S1	T0	0,7	S1	U2	M06
TOU2M07S1	T0	1,2	S1	U2	M07
TOU2M08S1	T0	4,2	S1	U2	M08
TOU2M09S1	T0	7,9	S1	U2	M09
TOU2M10S1	T0	4,6	S1	U2	M10
TOU2M11S1	T0	2,2	S1	U2	M11
TOU2M12S1	T0	9,5	S1	U2	M12
TOU2M13S1	T0	1,4	S1	U2	M13
TOU2M14S1	T0	0,9	S1	U2	M14
TOU2M15S1	T0	0,0*	S1	U2	M15
TOU2M16S1	T0	1,6	S1	U2	M16

Tabelle 19: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U2 zum Zeitpunkt T0.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
TOU2M01S2	T0	29,0	S2	U2	M01
TOU2M02S2	T0	10,7	S2	U2	M02
TOU2M03S2	T0	1,1	S2	U2	M03
TOU2M04S2	T0	0,7	S2	U2	M04
TOU2M05S2	T0	8,0	S2	U2	M05
TOU2M06S2	T0	4,2	S2	U2	M06
TOU2M07S2	T0	11,5	S2	U2	M07
TOU2M08S2	T0	2,3	S2	U2	M08
TOU2M09S2	T0	9,8	S2	U2	M09
TOU2M10S2	T0	7,4	S2	U2	M10
TOU2M11S2	T0	4,7	S2	U2	M11
TOU2M12S2	T0	14,3	S2	U2	M12
TOU2M13S2	T0	0,7	S2	U2	M13
TOU2M14S2	T0	5,9	S2	U2	M14
TOU2M15S2	T0	9,7	S2	U2	M15
TOU2M16S2	T0	1,0	S2	U2	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Tabelle 20: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U2 zum Zeitpunkt T0.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T0U2M01S3	T0	1,6	S3	U2	M01
T0U2M02S3	T0	11,0	S3	U2	M02
T0U2M03S3	T0	1,9	S3	U2	M03
T0U2M04S3	T0	1,8	S3	U2	M04
T0U2M05S3	T0	10,7	S3	U2	M05
T0U2M06S3	T0	24,8	S3	U2	M06
T0U2M07S3	T0	14,4	S3	U2	M07
T0U2M08S3	T0	5,1	S3	U2	M08
T0U2M09S3	T0	8,5	S3	U2	M09
T0U2M10S3	T0	21,4	S3	U2	M10
T0U2M11S3	T0	1,8	S3	U2	M11
T0U2M12S3	T0	25,5	S3	U2	M12
T0U2M13S3	T0	1,1	S3	U2	M13
T0U2M14S3	T0	8,1	S3	U2	M14
T0U2M15S3	T0	8,6	S3	U2	M15
T0U2M16S3	T0	2,7	S3	U2	M16

Tabelle 21: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U2 zum Zeitpunkt T0.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T0U2M01S4	T0	30,1	S4	U2	M01
T0U2M02S4	T0	9,1	S4	U2	M02
T0U2M03S4	T0	1,1	S4	U2	M03
T0U2M04S4	T0	7,4	S4	U2	M04
T0U2M05S4	T0	10,2	S4	U2	M05
T0U2M06S4	T0	4,9	S4	U2	M06
T0U2M07S4	T0	8,2	S4	U2	M07
T0U2M08S4	T0	1,9	S4	U2	M08
T0U2M09S4	T0	9,9	S4	U2	M09
T0U2M10S4	T0	12,5	S4	U2	M10
T0U2M11S4	T0	8,1	S4	U2	M11
T0U2M12S4	T0	11,6	S4	U2	M12
T0U2M13S4	T0	0,4	S4	U2	M13
T0U2M14S4	T0	3,0	S4	U2	M14
T0U2M15S4	T0	14,6	S4	U2	M15
T0U2M16S4	T0	1,9	S4	U2	M16

Mittlere Schälkraft aller Massen für T1 der Kombinationen U1 mit S1- S4

Tabelle 22: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U1 zum Zeitpunkt T1.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T1U1M01S1	T1	8,8	S1	U1	M01
T1U1M02S1	T1	10,5	S1	U1	M02
T1U1M03S1	T1	7,3	S1	U1	M03
T1U1M04S1	T1	3,4	S1	U1	M04
T1U1M05S1	T1	8,1	S1	U1	M05
T1U1M06S1	T1	0,9	S1	U1	M06
T1U1M07S1	T1	1,0	S1	U1	M07
T1U1M08S1	T1	0,8	S1	U1	M08
T1U1M09S1	T1	10,1	S1	U1	M09
T1U1M10S1	T1	7,4	S1	U1	M10
T1U1M11S1	T1	4,1	S1	U1	M11
T1U1M12S1	T1	9,6	S1	U1	M12
T1U1M13S1	T1	2,2	S1	U1	M13
T1U1M14S1	T1	4,9	S1	U1	M14
T1U1M15S1	T1	0,1	S1	U1	M15
T1U1M16S1	T1	2,5	S1	U1	M16

Tabelle 23: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U1 zum Zeitpunkt T1.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T1U1M01S2	T1	19,7	S2	U1	M01
T1U1M02S2	T1	24,7	S2	U1	M02
T1U1M03S2	T1	2,3	S2	U1	M03
T1U1M04S2	T1	4,1	S2	U1	M04
T1U1M05S2	T1	19,6	S2	U1	M05
T1U1M06S2	T1	7,6	S2	U1	M06
T1U1M07S2	T1	18,2	S2	U1	M07
T1U1M08S2	T1	5,6	S2	U1	M08
T1U1M09S2	T1	25,5	S2	U1	M09
T1U1M10S2	T1	18,1	S2	U1	M10
T1U1M11S2	T1	4,4	S2	U1	M11
T1U1M12S2	T1	9,0	S2	U1	M12
T1U1M13S2	T1	0,0*	S2	U1	M13
T1U1M14S2	T1	9,9	S2	U1	M14
T1U1M15S2	T1	11,8	S2	U1	M15
T1U1M16S2	T1	8,4	S2	U1	M16

Tabelle 24: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U1 zum Zeitpunkt T1.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T1U1M01S3	T1	86,2	S3	U1	M01
T1U1M02S3	T1	22,1	S3	U1	M02
T1U1M03S3	T1	4,8	S3	U1	M03
T1U1M04S3	T1	7,4	S3	U1	M04
T1U1M05S3	T1	18,1	S3	U1	M05
T1U1M06S3	T1	7,3	S3	U1	M06
T1U1M07S3	T1	27,3	S3	U1	M07
T1U1M08S3	T1	11,0	S3	U1	M08
T1U1M09S3	T1	24,3	S3	U1	M09
T1U1M10S3	T1	24,0	S3	U1	M10
T1U1M11S3	T1	6,6	S3	U1	M11
T1U1M12S3	T1	45,4	S3	U1	M12
T1U1M13S3	T1	3,0	S3	U1	M13
T1U1M14S3	T1	11,6	S3	U1	M14
T1U1M15S3	T1	6,9	S3	U1	M15
T1U1M16S3	T1	9,6	S3	U1	M16

Tabelle 25: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U1 zum Zeitpunkt T1.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T1U1M01S4	T1	10,6	S4	U1	M01
T1U1M02S4	T1	22,4	S4	U1	M02
T1U1M03S4	T1	2,7	S4	U1	M03
T1U1M04S4	T1	4,8	S4	U1	M04
T1U1M05S4	T1	20,1	S4	U1	M05
T1U1M06S4	T1	7,7	S4	U1	M06
T1U1M07S4	T1	14,1	S4	U1	M07
T1U1M08S4	T1	4,2	S4	U1	M08
T1U1M09S4	T1	27,7	S4	U1	M09
T1U1M10S4	T1	11,5	S4	U1	M10
T1U1M11S4	T1	3,9	S4	U1	M11
T1U1M12S4	T1	8,0	S4	U1	M12
T1U1M13S4	T1	2,8	S4	U1	M13
T1U1M14S4	T1	11,4	S4	U1	M14
T1U1M15S4	T1	6,5	S4	U1	M15
T1U1M16S4	T1	5,5	S4	U1	M16

Mittlere Schälkraft aller Massen für T1 der Kombinationen U2 mit S1- S4

Tabelle 26: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U2 zum Zeitpunkt T1.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T1U2M01S1	T1	9,3	S1	U2	M01
T1U2M02S1	T1	9,2	S1	U2	M02
T1U2M03S1	T1	4,4	S1	U2	M03
T1U2M04S1	T1	3,0	S1	U2	M04
T1U2M05S1	T1	8,1	S1	U2	M05
T1U2M06S1	T1	1,5	S1	U2	M06
T1U2M07S1	T1	0,6	S1	U2	M07
T1U2M08S1	T1	0,4	S1	U2	M08
T1U2M09S1	T1	8,2	S1	U2	M09
T1U2M10S1	T1	6,6	S1	U2	M10
T1U2M11S1	T1	4,9	S1	U2	M11
T1U2M12S1	T1	8,4	S1	U2	M12
T1U2M13S1	T1	1,7	S1	U2	M13
T1U2M14S1	T1	14,9	S1	U2	M14
T1U2M15S1	T1	0,0*	S1	U2	M15
T1U2M16S1	T1	2,8	S1	U2	M16

Tabelle 27: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U2 zum Zeitpunkt T1.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T1U2M01S2	T1	15,0	S2	U2	M01
T1U2M02S2	T1	26,8	S2	U2	M02
T1U2M03S2	T1	3,0	S2	U2	M03
T1U2M04S2	T1	5,4	S2	U2	M04
T1U2M05S2	T1	20,6	S2	U2	M05
T1U2M06S2	T1	6,5	S2	U2	M06
T1U2M07S2	T1	20,1	S2	U2	M07
T1U2M08S2	T1	4,4	S2	U2	M08
T1U2M09S2	T1	25,4	S2	U2	M09
T1U2M10S2	T1	15,7	S2	U2	M10
T1U2M11S2	T1	3,3	S2	U2	M11
T1U2M12S2	T1	19,8	S2	U2	M12
T1U2M13S2	T1	0,0*	S2	U2	M13
T1U2M14S2	T1	8,7	S2	U2	M14
T1U2M15S2	T1	13,3	S2	U2	M15
T1U2M16S2	T1	3,0	S2	U2	M16

Tabelle 28: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U2 zum Zeitpunkt T1.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T1U2M01S3	T1	90,0	S3	U2	M01
T1U2M02S3	T1	25,3	S3	U2	M02
T1U2M03S3	T1	8,8	S3	U2	M03
T1U2M04S3	T1	9,7	S3	U2	M04
T1U2M05S3	T1	17,6	S3	U2	M05
T1U2M06S3	T1	9,7	S3	U2	M06
T1U2M07S3	T1	34,2	S3	U2	M07
T1U2M08S3	T1	10,5	S3	U2	M08
T1U2M09S3	T1	23,4	S3	U2	M09
T1U2M10S3	T1	25,1	S3	U2	M10
T1U2M11S3	T1	12,3	S3	U2	M11
T1U2M12S3	T1	11,6	S3	U2	M12
T1U2M13S3	T1	2,9	S3	U2	M13
T1U2M14S3	T1	9,8	S3	U2	M14
T1U2M15S3	T1	10,4	S3	U2	M15
T1U2M16S3	T1	12,0	S3	U2	M16

Tabelle 29: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U2 zum Zeitpunkt T1.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T1U2M01S4	T1	15,2	S4	U2	M01
T1U2M02S4	T1	30,5	S4	U2	M02
T1U2M03S4	T1	3,1	S4	U2	M03
T1U2M04S4	T1	7,3	S4	U2	M04
T1U2M05S4	T1	12,2	S4	U2	M05
T1U2M06S4	T1	7,2	S4	U2	M06
T1U2M07S4	T1	15,7	S4	U2	M07
T1U2M08S4	T1	5,1	S4	U2	M08
T1U2M09S4	T1	28,5	S4	U2	M09
T1U2M10S4	T1	7,8	S4	U2	M10
T1U2M11S4	T1	2,3	S4	U2	M11
T1U2M12S4	T1	21,2	S4	U2	M12
T1U2M13S4	T1	0,0*	S4	U2	M13
T1U2M14S4	T1	10,4	S4	U2	M14
T1U2M15S4	T1	12,5	S4	U2	M15
T1U2M16S4	T1	9,0	S4	U2	M16

Mittlere Schälkraft aller Massen für T2 der Kombinationen U1 mit S1- S4

Tabelle 30: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U1 zum Zeitpunkt T2.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T2U1M01S1	T2	10,3	S1	U1	M01
T2U1M02S1	T2	12,8	S1	U1	M02
T2U1M03S1	T2	6,9	S1	U1	M03
T2U1M04S1	T2	4,0	S1	U1	M04
T2U1M05S1	T2	7,0	S1	U1	M05
T2U1M06S1	T2	0,1	S1	U1	M06
T2U1M07S1	T2	1,1	S1	U1	M07
T2U1M08S1	T2	1,2	S1	U1	M08
T2U1M09S1	T2	10,0	S1	U1	M09
T2U1M10S1	T2	8,8	S1	U1	M10
T2U1M11S1	T2	3,3	S1	U1	M11
T2U1M12S1	T2	9,9	S1	U1	M12
T2U1M13S1	T2	2,1	S1	U1	M13
T2U1M14S1	T2	9,0	S1	U1	M14
T2U1M15S1	T2	0,0*	S1	U1	M15
T2U1M16S1	T2	4,0	S1	U1	M16

Tabelle 31: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U1 zum Zeitpunkt T2.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T2U1M01S2	T2	12,0	S2	U1	M01
T2U1M02S2	T2	30,9	S2W	U1	M02
T2U1M03S2	T2	2,1	S2	U1	M03
T2U1M04S2	T2	3,1	S2	U1	M04
T2U1M05S2	T2	19,1	S2	U1	M05
T2U1M06S2	T2	4,6	S2	U1	M06
T2U1M07S2	T2	8,8	S2	U1	M07
T2U1M08S2	T2	5,2	S2	U1	M08
T2U1M09S2	T2	14,3	S2	U1	M09
T2U1M10S2	T2	14,0	S2	U1	M10
T2U1M11S2	T2	5,2	S2	U1	M11
T2U1M12S2	T2	12,4	S2	U1	M12
T2U1M13S2	T2	0,0*	S2	U1	M13
T2U1M14S2	T2	11,9	S2	U1	M14
T2U1M15S2	T2	7,7	S2	U1	M15
T2U1M16S2	T2	2,2	S2	U1	M16

Tabelle 32: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U1 zum Zeitpunkt T2.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T2U1M01S3	T2	80,8	S3	U1	M01
T2U1M02S3	T2	28,7	S3	U1	M02
T2U1M03S3	T2	6,4	S3	U1	M03
T2U1M04S3	T2	11,7	S3	U1	M04
T2U1M05S3	T2	17,5	S3	U1	M05
T2U1M06S3	T2	3,1	S3	U1	M06
T2U1M07S3	T2	31,9	S3	U1	M07
T2U1M08S3	T2	12,4	S3	U1	M08
T2U1M09S3	T2	31,2	S3	U1	M09
T2U1M10S3	T2	27,4	S3	U1	M10
T2U1M11S3	T2	9,4	S3	U1	M11
T2U1M12S3	T2	11,9	S3	U1	M12
T2U1M13S3	T2	1,7	S3	U1	M13
T2U1M14S3	T2	13,8	S3	U1	M14
T2U1M15S3	T2	4,8	S3	U1	M15
T2U1M16S3	T2	12,0	S3	U1	M16

Tabelle 33: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U1 zum Zeitpunkt T2.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T2U1M01S4	T2	8,6	S4	U1	M01
T2U1M02S4	T2	42,6	S4	U1	M02
T2U1M03S4	T2	3,1	S4	U1	M03
T2U1M04S4	T2	4,0	S4	U1	M04
T2U1M05S4	T2	14,4	S4	U1	M05
T2U1M06S4	T2	4,8	S4	U1	M06
T2U1M07S4	T2	9,0	S4	U1	M07
T2U1M08S4	T2	4,6	S4	U1	M08
T2U1M09S4	T2	31,8	S4	U1	M09
T2U1M10S4	T2	9,3	S4	U1	M10
T2U1M11S4	T2	3,5	S4	U1	M11
T2U1M12S4	T2	20,7	S4	U1	M12
T2U1M13S4	T2	1,1	S4	U1	M13
T2U1M14S4	T2	13,5	S4	U1	M14
T2U1M15S4	T2	5,6	S4	U1	M15
T2U1M16S4	T2	2,6	S4	U1	M16

Mittlere Schälkraft aller Massen für T2 der Kombinationen U2 mit S1- S4

Tabelle 34: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U2 zum Zeitpunkt T2.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T2U2M01S1	T2	10,7	S1	U2	M01
T2U2M02S1	T2	13,9	S1	U2	M02
T2U2M03S1	T2	7,4	S1	U2	M03
T2U2M04S1	T2	3,7	S1	U2	M04
T2U2M05S1	T2	8,0	S1	U2	M05
T2U2M06S1	T2	0,4	S1	U2	M06
T2U2M07S1	T2	5,7	S1	U2	M07
T2U2M08S1	T2	1,2	S1	U2	M08
T2U2M09S1	T2	8,8	S1	U2	M09
T2U2M10S1	T2	6,2	S1	U2	M10
T2U2M11S1	T2	3,0	S1	U2	M11
T2U2M12S1	T2	8,2	S1	U2	M12
T2U2M13S1	T2	1,5	S1	U2	M13
T2U2M14S1	T2	8,9	S1	U2	M14
T2U2M15S1	T2	0,0*	S1	U2	M15
T2U2M16S1	T2	4,2	S1	U2	M16

Tabelle 35: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U2 zum Zeitpunkt T2.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T2U2M01S2	T2	14,0	S2	U2	M01
T2U2M02S2	T2	36,2	S2	U2	M02
T2U2M03S2	T2	3,0	S2	U2	M03
T2U2M04S2	T2	2,8	S2	U2	M04
T2U2M05S2	T2	22,3	S2	U2	M05
T2U2M06S2	T2	6,0	S2	U2	M06
T2U2M07S2	T2	15,9	S2	U2	M07
T2U2M08S2	T2	5,9	S2	U2	M08
T2U2M09S2	T2	14,9	S2	U2	M09
T2U2M10S2	T2	16,0	S2	U2	M10
T2U2M11S2	T2	1,2	S2	U2	M11
T2U2M12S2	T2	18,5	S2	U2	M12
T2U2M13S2	T2	0,0*	S2	U2	M13
T2U2M14S2	T2	9,6	S2	U2	M14
T2U2M15S2	T2	7,8	S2	U2	M15
T2U2M16S2	T2	3,9	S2	U2	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Tabelle 36: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U2 zum Zeitpunkt T2.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T2U2M01S3	T2	54,1	S3	U2	M01
T2U2M02S3	T2	33,0	S3	U2	M02
T2U2M03S3	T2	6,5	S3	U2	M03
T2U2M04S3	T2	11,2	S3	U2	M04
T2U2M05S3	T2	21,1	S3	U2	M05
T2U2M06S3	T2	3,3	S3	U2	M06
T2U2M07S3	T2	15,7	S3	U2	M07
T2U2M08S3	T2	12,5	S3	U2	M08
T2U2M09S3	T2	27,9	S3	U2	M09
T2U2M10S3	T2	28,8	S3	U2	M10
T2U2M11S3	T2	9,8	S3	U2	M11
T2U2M12S3	T2	10,2	S3	U2	M12
T2U2M13S3	T2	1,8	S3	U2	M13
T2U2M14S3	T2	11,3	S3	U2	M14
T2U2M15S3	T2	6,0	S3	U2	M15
T2U2M16S3	T2	12,9	S3	U2	M16

Tabelle 37: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U2 zum Zeitpunkt T2.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T2U2M01S4	T2	10,5	S4	U2	M01
T2U2M02S4	T2	37,7	S4	U2	M02
T2U2M03S4	T2	3,3	S4	U2	M03
T2U2M04S4	T2	3,4	S4	U2	M04
T2U2M05S4	T2	20,6	S4	U2	M05
T2U2M06S4	T2	4,1	S4	U2	M06
T2U2M07S4	T2	8,3	S4	U2	M07
T2U2M08S4	T2	6,1	S4	U2	M08
T2U2M09S4	T2	29,7	S4	U2	M09
T2U2M10S4	T2	12,8	S4	U2	M10
T2U2M11S4	T2	1,9	S4	U2	M11
T2U2M12S4	T2	22,7	S4	U2	M12
T2U2M13S4	T2	1,4	S4	U2	M13
T2U2M14S4	T2	10,6	S4	U2	M14
T2U2M15S4	T2	5,3	S4	U2	M15
T2U2M16S4	T2	1,7	S4	U2	M16

Mittlere Schälkraft aller Massen für T3 der Kombinationen U1 mit S1- S4

Tabelle 38: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U1 zum Zeitpunkt T3.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T3U1M01S1	T3	9,7	S1	U1	M01
T3U1M02S1	T3	9,8	S1	U1	M02
T3U1M03S1	T3	6,4	S1	U1	M03
T3U1M04S1	T3	2,5	S1	U1	M04
T3U1M05S1	T3	3,5	S1	U1	M05
T3U1M06S1	T3	0,5	S1	U1	M06
T3U1M07S1	T3	1,5	S1	U1	M07
T3U1M08S1	T3	1,1	S1	U1	M08
T3U1M09S1	T3	9,0	S1	U1	M09
T3U1M10S1	T3	7,0	S1	U1	M10
T3U1M11S1	T3	1,4	S1	U1	M11
T3U1M12S1	T3	9,8	S1	U1	M12
T3U1M13S1	T3	1,4	S1	U1	M13
T3U1M14S1	T3	8,2	S1	U1	M14
T3U1M15S1	T3	0,4	S1	U1	M15
T3U1M16S1	T3	5,4	S1	U1	M16

Tabelle 39: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U1 zum Zeitpunkt T3.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T3U1M01S2	T3	17,2	S2	U1	M01
T3U1M02S2	T3	30,3	S2	U1	M02
T3U1M03S2	T3	2,7	S2	U1	M03
T3U1M04S2	T3	3,5	S2	U1	M04
T3U1M05S2	T3	10,9	S2	U1	M05
T3U1M06S2	T3	4,4	S2	U1	M06
T3U1M07S2	T3	15,3	S2	U1	M07
T3U1M08S2	T3	6,1	S2	U1	M08
T3U1M09S2	T3	28,7	S2	U1	M09
T3U1M10S2	T3	11,2	S2	U1	M10
T3U1M11S2	T3	2,8	S2	U1	M11
T3U1M12S2	T3	7,6	S2	U1	M12
T3U1M13S2	T3	1,4	S2	U1	M13
T3U1M14S2	T3	13,8	S2	U1	M14
T3U1M15S2	T3	4,5	S2	U1	M15
T3U1M16S2	T3	5,0	S2	U1	M16

Tabelle 40: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U1 zum Zeitpunkt T3.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T3U1M01S3	T3	79,6	S3	U1	M01
T3U1M02S3	T3	23,8	S3	U1	M02
T3U1M03S3	T3	9,8	S3	U1	M03
T3U1M04S3	T3	3,3	S3	U1	M04
T3U1M05S3	T3	12,3	S3	U1	M05
T3U1M06S3	T3	2,6	S3	U1	M06
T3U1M07S3	T3	26,7	S3	U1	M07
T3U1M08S3	T3	12,3	S3	U1	M08
T3U1M09S3	T3	38,7	S3	U1	M09
T3U1M10S3	T3	22,5	S3	U1	M10
T3U1M11S3	T3	11,0	S3	U1	M11
T3U1M12S3	T3	66,8	S3	U1	M12
T3U1M13S3	T3	2,0	S3	U1	M13
T3U1M14S3	T3	20,1	S3	U1	M14
T3U1M15S3	T3	5,6	S3	U1	M15
T3U1M16S3	T3	14,2	S3	U1	M16

Tabelle 41: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U1 zum Zeitpunkt T3.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T3U1M01S4	T3	9,5	S4	U1	M01
T3U1M02S4	T3	39,9	S4	U1	M02
T3U1M03S4	T3	2,4	S4	U1	M03
T3U1M04S4	T3	6,0	S4	U1	M04
T3U1M05S4	T3	8,6	S4	U1	M05
T3U1M06S4	T3	4,5	S4	U1	M06
T3U1M07S4	T3	11,5	S4	U1	M07
T3U1M08S4	T3	6,6	S4	U1	M08
T3U1M09S4	T3	35,5	S4	U1	M09
T3U1M10S4	T3	15,4	S4	U1	M10
T3U1M11S4	T3	3,2	S4	U1	M11
T3U1M12S4	T3	8,0	S4	U1	M12
T3U1M13S4	T3	0,1	S4	U1	M13
T3U1M14S4	T3	13,6	S4	U1	M14
T3U1M15S4	T3	3,8	S4	U1	M15
T3U1M16S4	T3	8,6	S4	U1	M16

Mittlere Schälkraft aller Massen für T3 der Kombinationen U2 mit S1- S4

Tabelle 42: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U2 zum Zeitpunkt T3.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T3U2M01S1	T3	12,0	S1	U2	M01
T3U2M02S1	T3	9,7	S1	U2	M02
T3U2M03S1	T3	0,9	S1	U2	M03
T3U2M04S1	T3	2,4	S1	U2	M04
T3U2M05S1	T3	6,0	S1	U2	M05
T3U2M06S1	T3	0,1	S1	U2	M06
T3U2M07S1	T3	3,8	S1	U2	M07
T3U2M08S1	T3	1,0	S1	U2	M08
T3U2M09S1	T3	9,4	S1	U2	M09
T3U2M10S1	T3	**	S1	U2	M10
T3U2M11S1	T3	1,4	S1	U2	M11
T3U2M12S1	T3	7,5	S1	U2	M12
T3U2M13S1	T3	1,3	S1	U2	M13
T3U2M14S1	T3	8,3	S1	U2	M14
T3U2M15S1	T3	0,0*	S1	U2	M15
T3U2M16S1	T3	2,9	S1	U2	M16

** Konditionierung noch nicht abgeschlossen

Tabelle 43: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U2 zum Zeitpunkt T3.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T3U2M01S2	T3	15,3	S2	U2	M01
T3U2M02S2	T3	28,2	S2	U2	M02
T3U2M03S2	T3	3,9	S2	U2	M03
T3U2M04S2	T3	2,9	S2	U2	M04
T3U2M05S2	T3	12,8	S2	U2	M05
T3U2M06S2	T3	6,4	S2	U2	M06
T3U2M07S2	T3	11,2	S2	U2	M07
T3U2M08S2	T3	7,4	S2	U2	M08
T3U2M09S2	T3	27,5	S2	U2	M09
T3U2M10S2	T3	7,3	S2	U2	M10
T3U2M11S2	T3	2,2	S2	U2	M11
T3U2M12S2	T3	8,0	S2	U2	M12
T3U2M13S2	T3	2,1	S2	U2	M13
T3U2M14S2	T3	15,4	S2	U2	M14
T3U2M15S2	T3	5,3	S2	U2	M15
T3U2M16S2	T3	2,3	S2	U2	M16

Tabelle 44: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U2 zum Zeitpunkt T3.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T3U2M01S3	T3	61,6	S3	U2	M01
T3U2M02S3	T3	22,1	S3	U2	M02
T3U2M03S3	T3	21,8	S3	U2	M03
T3U2M04S3	T3	6,7	S3	U2	M04
T3U2M05S3	T3	17,0	S3	U2	M05
T3U2M06S3	T3	2,8	S3	U2	M06
T3U2M07S3	T3	11,3	S3	U2	M07
T3U2M08S3	T3	14,7	S3	U2	M08
T3U2M09S3	T3	27,9	S3	U2	M09
T3U2M10S3	T3	22,8	S3	U2	M10
T3U2M11S3	T3	6,7	S3	U2	M11
T3U2M12S3	T3	27,9	S3	U2	M12
T3U2M13S3	T3	2,2	S3	U2	M13
T3U2M14S3	T3	19,1	S3	U2	M14
T3U2M15S3	T3	6,1	S3	U2	M15
T3U2M16S3	T3	10,6	S3	U2	M16

Tabelle 45: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U2 zum Zeitpunkt T3.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T3U2M01S4	T3	12,2	S4	U2	M01
T3U2M02S4	T3	28,1	S4	U2	M02
T3U2M03S4	T3	6,6	S4	U2	M03
T3U2M04S4	T3	5,2	S4	U2	M04
T3U2M05S4	T3	8,9	S4	U2	M05
T3U2M06S4	T3	4,2	S4	U2	M06
T3U2M07S4	T3	10,7	S4	U2	M07
T3U2M08S4	T3	7,4	S4	U2	M08
T3U2M09S4	T3	37,2	S4	U2	M09
T3U2M10S4	T3	8,9	S4	U2	M10
T3U2M11S4	T3	1,9	S4	U2	M11
T3U2M12S4	T3	5,8	S4	U2	M12
T3U2M13S4	T3	1,9	S4	U2	M13
T3U2M14S4	T3	19,2	S4	U2	M14
T3U2M15S4	T3	4,7	S4	U2	M15
T3U2M16S4	T3	1,4	S4	U2	M16

Mittlere Schälkraft aller Massen für T4 der Kombinationen U1 mit S1- S4

Tabelle 46: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U1 zum Zeitpunkt T4.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T4U1M01S1	T4	***	S1	U1	M01
T4U1M02S1	T4	9,2	S1	U1	M02
T4U1M03S1	T4	4,8	S1	U1	M03
T4U1M04S1	T4	2,9	S1	U1	M04
T4U1M05S1	T4	4,5	S1	U1	M05
T4U1M06S1	T4	0,0*	S1	U1	M06
T4U1M07S1	T4	0,9	S1	U1	M07
T4U1M08S1	T4	1,0	S1	U1	M08
T4U1M09S1	T4	12,8	S1	U1	M09
T4U1M10S1	T4	5,7	S1	U1	M10
T4U1M11S1	T4	3,4	S1	U1	M11
T4U1M12S1	T4	0,7	S1	U1	M12
T4U1M13S1	T4	2,2	S1	U1	M13
T4U1M14S1	T4	7,4	S1	U1	M14
T4U1M15S1	T4	0,0*	S1	U1	M15
T4U1M16S1	T4	2,8	S1	U1	M16

Tabelle 47: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U1 zum Zeitpunkt T4.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T4U1M01S2	T4	***	S2	U1	M01
T4U1M02S2	T4	32,6	S2	U1	M02
T4U1M03S2	T4	4,3	S2	U1	M03
T4U1M04S2	T4	3,3	S2	U1	M04
T4U1M05S2	T4	13,3	S2	U1	M05
T4U1M06S2	T4	3,3	S2	U1	M06
T4U1M07S2	T4	12,3	S2	U1	M07
T4U1M08S2	T4	5,3	S2	U1	M08
T4U1M09S2	T4	30,0	S2	U1	M09
T4U1M10S2	T4	12,7	S2	U1	M10
T4U1M11S2	T4	3,7	S2	U1	M11
T4U1M12S2	T4	6,2	S2	U1	M12
T4U1M13S2	T4	1,4	S2	U1	M13
T4U1M14S2	T4	11,9	S2	U1	M14
T4U1M15S2	T4	7,5	S2	U1	M15
T4U1M16S2	T4	2,4	S2	U1	M16

*** Probenverlust

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Tabelle 48: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U1 zum Zeitpunkt T4.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T4U1M01S3	T4	***	S3	U1	M01
T4U1M02S3	T4	25,4	S3	U1	M02
T4U1M03S3	T4	10,7	S3	U1	M03
T4U1M04S3	T4	7,0	S3	U1	M04
T4U1M05S3	T4	15,8	S3	U1	M05
T4U1M06S3	T4	0,4	S3	U1	M06
T4U1M07S3	T4	29,7	S3	U1	M07
T4U1M08S3	T4	10,3	S3	U1	M08
T4U1M09S3	T4	25,8	S3	U1	M09
T4U1M10S3	T4	32,4	S3	U1	M10
T4U1M11S3	T4	15,1	S3	U1	M11
T4U1M12S3	T4	88,1	S3	U1	M12
T4U1M13S3	T4	2,1	S3	U1	M13
T4U1M14S3	T4	14,2	S3	U1	M14
T4U1M15S3	T4	4,5	S3	U1	M15
T4U1M16S3	T4	13,6	S3	U1	M16

Tabelle 49: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U1 zum Zeitpunkt T4.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T4U1M01S4	T4	***	S4	U1	M01
T4U1M02S4	T4	27,5	S4	U1	M02
T4U1M03S4	T4	4,1	S4	U1	M03
T4U1M04S4	T4	4,6	S4	U1	M04
T4U1M05S4	T4	9,8	S4	U1	M05
T4U1M06S4	T4	4,1	S4	U1	M06
T4U1M07S4	T4	10,4	S4	U1	M07
T4U1M08S4	T4	5,2	S4	U1	M08
T4U1M09S4	T4	36,6	S4	U1	M09
T4U1M10S4	T4	10,2	S4	U1	M10
T4U1M11S4	T4	3,8	S4	U1	M11
T4U1M12S4	T4	7,8	S4	U1	M12
T4U1M13S4	T4	0,0*	S4	U1	M13
T4U1M14S4	T4	12,4	S4	U1	M14
T4U1M15S4	T4	4,2	S4	U1	M15
T4U1M16S4	T4	1,9	S4	U1	M16

*** Probenverlust

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Mittlere Schälkraft aller Massen für T4 der Kombinationen U2 mit S1- S4

Tabelle 50: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U2 zum Zeitpunkt T4.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T4U2M01S1	T4	***	S1	U2	M01
T4U2M02S1	T4	8,2	S1	U2	M02
T4U2M03S1	T4	3,8	S1	U2	M03
T4U2M04S1	T4	2,7	S1	U2	M04
T4U2M05S1	T4	4,8	S1	U2	M05
T4U2M06S1	T4	0,0*	S1	U2	M06
T4U2M07S1	T4	7,4	S1	U2	M07
T4U2M08S1	T4	1,3	S1	U2	M08
T4U2M09S1	T4	11,6	S1	U2	M09
T4U2M10S1	T4	7,4	S1	U2	M10
T4U2M11S1	T4	2,5	S1	U2	M11
T4U2M12S1	T4	5,1	S1	U2	M12
T4U2M13S1	T4	1,6	S1	U2	M13
T4U2M14S1	T4	8,2	S1	U2	M14
T4U2M15S1	T4	0,0*	S1	U2	M15
T4U2M16S1	T4	2,4	S1	U2	M16

Tabelle 51: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U2 zum Zeitpunkt T4.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T4U2M01S2	T4	***	S2	U2	M01
T4U2M02S2	T4	30,2	S2	U2	M02
T4U2M03S2	T4	2,8	S2	U2	M03
T4U2M04S2	T4	3,8	S2	U2	M04
T4U2M05S2	T4	11,7	S2	U2	M05
T4U2M06S2	T4	2,7	S2	U2	M06
T4U2M07S2	T4	11,1	S2	U2	M07
T4U2M08S2	T4	5,4	S2	U2	M08
T4U2M09S2	T4	28,7	S2	U2	M09
T4U2M10S2	T4	10,1	S2	U2	M10
T4U2M11S2	T4	3,1	S2	U2	M11
T4U2M12S2	T4	5,7	S2	U2	M12
T4U2M13S2	T4	0,0*	S2	U2	M13
T4U2M14S2	T4	14,9	S2	U2	M14
T4U2M15S2	T4	7,5	S2	U2	M15
T4U2M16S2	T4	4,0	S2	U2	M16

*** Probenverlust

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Tabelle 52: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U2 zum Zeitpunkt T4.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T4U2M01S3	T4	***	S3	U2	M01
T4U2M02S3	T4	26,0	S3	U2	M02
T4U2M03S3	T4	12,9	S3	U2	M03
T4U2M04S3	T4	7,8	S3	U2	M04
T4U2M05S3	T4	21,8	S3	U2	M05
T4U2M06S3	T4	0,4	S3	U2	M06
T4U2M07S3	T4	12,0	S3	U2	M07
T4U2M08S3	T4	12,9	S3	U2	M08
T4U2M09S3	T4	23,9	S3	U2	M09
T4U2M10S3	T4	26,6	S3	U2	M10
T4U2M11S3	T4	11,8	S3	U2	M11
T4U2M12S3	T4	47,9	S3	U2	M12
T4U2M13S3	T4	2,2	S3	U2	M13
T4U2M14S3	T4	16,3	S3	U2	M14
T4U2M15S3	T4	4,5	S3	U2	M15
T4U2M16S3	T4	14,2	S3	U2	M16

Tabelle 53: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U2 zum Zeitpunkt T4.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T4U2M01S4	T4	**	S4	U2	M01
T4U2M02S4	T4	19,4	S4	U2	M02
T4U2M03S4	T4	4,5	S4	U2	M03
T4U2M04S4	T4	3,5	S4	U2	M04
T4U2M05S4	T4	8,3	S4	U2	M05
T4U2M06S4	T4	3,6	S4	U2	M06
T4U2M07S4	T4	9,1	S4	U2	M07
T4U2M08S4	T4	5,9	S4	U2	M08
T4U2M09S4	T4	35,1	S4	U2	M09
T4U2M10S4	T4	13,8	S4	U2	M10
T4U2M11S4	T4	2,4	S4	U2	M11
T4U2M12S4	T4	6,4	S4	U2	M12
T4U2M13S4	T4	0,0*	S4	U2	M13
T4U2M14S4	T4	15,4	S4	U2	M14
T4U2M15S4	T4	4,2	S4	U2	M15
T4U2M16S4	T4	3,6	S4	U2	M16

*** Probenverlust

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Mittlere Schälkraft aller Massen für T5 der Kombinationen U1 mit S1- S4

Tabelle 54: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U1 zum Zeitpunkt T5.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T5U1M01S1	T5	48,5	S1	U1	M01
T5U1M02S1	T5	11,1	S1	U1	M02
T5U1M03S1	T5	12,5	S1	U1	M03
T5U1M04S1	T5	2,3	S1	U1	M04
T5U1M05S1	T5	4,4	S1	U1	M05
T5U1M06S1	T5	0,8	S1	U1	M06
T5U1M07S1	T5	0,5	S1	U1	M07
T5U1M08S1	T5	1,4	S1	U1	M08
T5U1M09S1	T5	14,6	S1	U1	M09
T5U1M10S1	T5	5,8	S1	U1	M10
T5U1M11S1	T5	2,2	S1	U1	M11
T5U1M12S1	T5	3,3	S1	U1	M12
T5U1M13S1	T5	1,4	S1	U1	M13
T5U1M14S1	T5	7,1	S1	U1	M14
T5U1M15S1	T5	0,2	S1	U1	M15
T5U1M16S1	T5	6,2	S1	U1	M16

Tabelle 55: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U1 zum Zeitpunkt T5.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T5U1M01S2	T5	18,1	S2	U1	M01
T5U1M02S2	T5	35,1	S2	U1	M02
T5U1M03S2	T5	8,4	S2	U1	M03
T5U1M04S2	T5	3,8	S2	U1	M04
T5U1M05S2	T5	13,3	S2	U1	M05
T5U1M06S2	T5	2,9	S2	U1	M06
T5U1M07S2	T5	17,9	S2	U1	M07
T5U1M08S2	T5	3,7	S2	U1	M08
T5U1M09S2	T5	35,6	S2	U1	M09
T5U1M10S2	T5	14,2	S2	U1	M10
T5U1M11S2	T5	3,2	S2	U1	M11
T5U1M12S2	T5	8,6	S2	U1	M12
T5U1M13S2	T5	0,0*	S2	U1	M13
T5U1M14S2	T5	19,6	S2	U1	M14
T5U1M15S2	T5	4,8	S2	U1	M15
T5U1M16S2	T5	3,8	S2	U1	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Tabelle 56: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U1 zum Zeitpunkt T5.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T5U1M01S3	T5	85,2	S3	U1	M01
T5U1M02S3	T5	34,8	S3	U1	M02
T5U1M03S3	T5	10,7	S3	U1	M03
T5U1M04S3	T5	7,3	S3	U1	M04
T5U1M05S3	T5	16,2	S3	U1	M05
T5U1M06S3	T5	1,1	S3	U1	M06
T5U1M07S3	T5	26,7	S3	U1	M07
T5U1M08S3	T5	10,1	S3	U1	M08
T5U1M09S3	T5	34,0	S3	U1	M09
T5U1M10S3	T5	30,7	S3	U1	M10
T5U1M11S3	T5	14,1	S3	U1	M11
T5U1M12S3	T5	94,2	S3	U1	M12
T5U1M13S3	T5	1,3	S3	U1	M13
T5U1M14S3	T5	23,0	S3	U1	M14
T5U1M15S3	T5	0,6	S3	U1	M15
T5U1M16S3	T5	16,0	S3	U1	M16

Tabelle 57: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U1 zum Zeitpunkt T5.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T5U1M01S4	T5	9,4	S4	U1	M01
T5U1M02S4	T5	35,6	S4	U1	M02
T5U1M03S4	T5	8,4	S4	U1	M03
T5U1M04S4	T5	5,4	S4	U1	M04
T5U1M05S4	T5	12,6	S4	U1	M05
T5U1M06S4	T5	4,5	S4	U1	M06
T5U1M07S4	T5	7,9	S4	U1	M07
T5U1M08S4	T5	5,4	S4	U1	M08
T5U1M09S4	T5	39,2	S4	U1	M09
T5U1M10S4	T5	6,8	S4	U1	M10
T5U1M11S4	T5	2,7	S4	U1	M11
T5U1M12S4	T5	6,9	S4	U1	M12
T5U1M14S4	T5	14,9	S4	U1	M14
T5U1M13S4	T5	0,0*	S4	U1	M13
T5U1M15S4	T5	5,1	S4	U1	M15
T5U1M16S4	T5	7,6	S4	U1	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Mittlere Schälkraft aller Massen für T5 der Kombinationen U2 mit S1- S4

Tabelle 58: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U2 zum Zeitpunkt T5.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T5U2M01S1	T5	11,6	S1	U2	M01
T5U2M02S1	T5	9,1	S1	U2	M02
T5U2M03S1	T5	15,0	S1	U2	M03
T5U2M04S1	T5	1,8	S1	U2	M04
T5U2M05S1	T5	11,4	S1	U2	M05
T5U2M06S1	T5	0,1	S1	U2	M06
T5U2M07S1	T5	6,4	S1	U2	M07
T5U2M08S1	T5	1,1	S1	U2	M08
T5U2M09S1	T5	11,3	S1	U2	M09
T5U2M10S1	T5	8,6	S1	U2	M10
T5U2M11S1	T5	2,4	S1	U2	M11
T5U2M12S1	T5	1,8	S1	U2	M12
T5U2M13S1	T5	1,1	S1	U2	M13
T5U2M14S1	T5	10,9	S1	U2	M14
T5U2M15S1	T5	0,0*	S1	U2	M15
T5U2M16S1	T5	4,2	S1	U2	M16

Tabelle 59: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U2 zum Zeitpunkt T5.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T5U2M01S2	T5	17,9	S2	U2	M01
T5U2M02S2	T5	45,6	S2	U2	M02
T5U2M03S2	T5	7,4	S2	U2	M03
T5U2M04S2	T5	3,4	S2	U2	M04
T5U2M05S2	T5	14,6	S2	U2	M05
T5U2M06S2	T5	2,1	S2	U2	M06
T5U2M07S2	T5	17,6	S2	U2	M07
T5U2M08S2	T5	5,3	S2	U2	M08
T5U2M09S2	T5	32,3	S2	U2	M09
T5U2M10S2	T5	9,4	S2	U2	M10
T5U2M11S2	T5	4,1	S2	U2	M11
T5U2M12S2	T5	7,4	S2	U2	M12
T5U2M13S2	T5	0,0*	S2	U2	M13
T5U2M14S2	T5	15,3	S2	U2	M14
T5U2M15S2	T5	10,5	S2	U2	M15
T5U2M16S2	T5	2,5	S2	U2	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Tabelle 60: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U2 zum Zeitpunkt T5.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T5U2M01S3	T5	49,4	S3	U2	M01
T5U2M02S3	T5	28,5	S3	U2	M02
T5U2M03S3	T5	22,8	S3	U2	M03
T5U2M04S3	T5	8,6	S3	U2	M04
T5U2M05S3	T5	23,3	S3	U2	M05
T5U2M06S3	T5	0,9	S3	U2	M06
T5U2M07S3	T5	11,9	S3	U2	M07
T5U2M08S3	T5	11,0	S3	U2	M08
T5U2M09S3	T5	25,9	S3	U2	M09
T5U2M10S3	T5	27,6	S3	U2	M10
T5U2M11S3	T5	10,2	S3	U2	M11
T5U2M12S3	T5	26,8	S3	U2	M12
T5U2M13S3	T5	1,5	S3	U2	M13
T5U2M14S3	T5	19,4	S3	U2	M14
T5U2M15S3	T5	11,1	S3	U2	M15
T5U2M16S3	T5	15,7	S3	U2	M16

Tabelle 61: Aufgeführt sind die Mittleren Schälkraftwerte (Mittelwerte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U2 zum Zeitpunkt T5.

vrid	Zeitpunkt	Mittelwerte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T5U2M01S4	T5	10,1	S4	U2	M01
T5U2M02S4	T5	38,2	S4	U2	M02
T5U2M03S4	T5	6,3	S4	U2	M03
T5U2M04S4	T5	4,4	S4	U2	M04
T5U2M05S4	T5	9,5	S4	U2	M05
T5U2M06S4	T5	3,7	S4	U2	M06
T5U2M07S4	T5	15,0	S4	U2	M07
T5U2M08S4	T5	6,4	S4	U2	M08
T5U2M09S4	T5	43,2	S4	U2	M09
T5U2M10S4	T5	5,9	S4	U2	M10
T5U2M11S4	T5	3,9	S4	U2	M11
T5U2M12S4	T5	9,3	S4	U2	M12
T5U2M13S4	T5	0,0*	S4	U2	M13
T5U2M14S4	T5	12,5	S4	U2	M14
T5U2M15S4	T5	8,3	S4	U2	M15
T5U2M16S4	T5	3,9	S4	U2	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Max. Schälkraft und Dehnung für T0 der Kombinationen U1 mit S1- S4

Tabelle 62: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U1 zum Zeitpunkt T0.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T0U1M01S1	T0	8,7	0,0	S1	U1	M01
T0U1M02S1	T0	8,8	35,5	S1	U1	M02
T0U1M03S1	T0	5,1	5,9	S1	U1	M03
T0U1M04S1	T0	2,7	9,3	S1	U1	M04
T0U1M05S1	T0	9,0	21,4	S1	U1	M05
T0U1M06S1	T0	1,0	2,3	S1	U1	M06
T0U1M07S1	T0	5,3	7,0	S1	U1	M07
T0U1M08S1	T0	7,2	31,3	S1	U1	M08
T0U1M09S1	T0	8,8	45,7	S1	U1	M09
T0U1M10S1	T0	9,6	50,4	S1	U1	M10
T0U1M11S1	T0	5,2	8,8	S1	U1	M11
T0U1M12S1	T0	9,3	64,1	S1	U1	M12
T0U1M13S1	T0	2,1	24,0	S1	U1	M13
T0U1M14S1	T0	4,0	16,0	S1	U1	M14
T0U1M15S1	T0	0,0*	0,0*	S1	U1	M15
T0U1M16S1	T0	5,2	12,4	S1	U1	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Tabelle 63: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U1 zum Zeitpunkt T0.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T0U1M01S2	T0	37,8	0,0	S2	U1	M01
T0U1M02S2	T0	13,3	32,2	S2	U1	M02
T0U1M03S2	T0	2,2	15,5	S2	U1	M03
T0U1M04S2	T0	1,4	2,9	S2	U1	M04
T0U1M05S2	T0	14,6	11,2	S2	U1	M05
T0U1M06S2	T0	12,1	11,3	S2	U1	M06
T0U1M07S2	T0	16,1	30,3	S2	U1	M07
T0U1M08S2	T0	5,9	8,5	S2	U1	M08
T0U1M09S2	T0	15,2	44,5	S2	U1	M09
T0U1M10S2	T0	19,3	12,2	S2	U1	M10
T0U1M11S2	T0	7,1	30,1	S2	U1	M11
T0U1M12S2	T0	39,9	16,3	S2	U1	M12
T0U1M13S2	T0	1,3	2,6	S2	U1	M13
T0U1M14S2	T0	14,0	26,3	S2	U1	M14
T0U1M15S2	T0	26,1	10,9	S2	U1	M15
T0U1M16S2	T0	3,8	22,1	S2	U1	M16

Tabelle 64: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U1 zum Zeitpunkt T0.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T0U1M01S3	T0	1,7	0,0	S3	U1	M01
T0U1M02S3	T0	13,5	26,7	S3	U1	M02
T0U1M03S3	T0	2,8	4,1	S3	U1	M03
T0U1M04S3	T0	5,1	10,6	S3	U1	M04
T0U1M05S3	T0	21,4	23,4	S3	U1	M05
T0U1M06S3	T0	58,3	21,9	S3	U1	M06
T0U1M07S3	T0	36,7	28,3	S3	U1	M07
T0U1M08S3	T0	9,2	16,6	S3	U1	M08
T0U1M09S3	T0	13,9	56,5	S3	U1	M09
T0U1M10S3	T0	30,0	17,7	S3	U1	M10
T0U1M11S3	T0	2,8	19,3	S3	U1	M11
T0U1M12S3	T0	43,4	21,6	S3	U1	M12
T0U1M13S3	T0	2,2	21,0	S3	U1	M13
T0U1M14S3	T0	15,3	27,5	S3	U1	M14
T0U1M15S3	T0	37,1	4,1	S3	U1	M15
T0U1M16S3	T0	6,3	8,7	S3	U1	M16

Tabelle 65: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U1 zum Zeitpunkt T0.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T0U1M01S4	T0	41,1	23,9	S4	U1	M01
T0U1M02S4	T0	12,8	36,5	S4	U1	M02
T0U1M03S4	T0	1,8	18,4	S4	U1	M03
T0U1M04S4	T0	0,0	0,0	S4	U1	M04
T0U1M05S4	T0	17,4	11,9	S4	U1	M05
T0U1M06S4	T0	9,1	21,9	S4	U1	M06
T0U1M07S4	T0	15,9	6,8	S4	U1	M07
T0U1M08S4	T0	4,2	6,9	S4	U1	M08
T0U1M09S4	T0	16,7	44,8	S4	U1	M09
T0U1M10S4	T0	20,6	13,4	S4	U1	M10
T0U1M11S4	T0	8,3	27,9	S4	U1	M11
T0U1M12S4	T0	35,8	16,8	S4	U1	M12
T0U1M13S4	T0	1,1	3,8	S4	U1	M13
T0U1M14S4	T0	11,5	20,1	S4	U1	M14
T0U1M15S4	T0	25,7	9,8	S4	U1	M15
T0U1M16S4	T0	6,3	25,5	S4	U1	M16

Max. Schälkraft und Dehnung für T0 der Kombinationen U2 mit S1- S4

Tabelle 66: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U2 zum Zeitpunkt T0.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
TOU2M01S1	T0	13,8	108,8	S1	U2	M01
TOU2M02S1	T0	8,5	32,8	S1	U2	M02
TOU2M03S1	T0	2,4	7,5	S1	U2	M03
TOU2M04S1	T0	3,8	12,6	S1	U2	M04
TOU2M05S1	T0	9,1	27,3	S1	U2	M05
TOU2M06S1	T0	2,0	2,1	S1	U2	M06
TOU2M07S1	T0	4,4	5,6	S1	U2	M07
TOU2M08S1	T0	6,4	24,4	S1	U2	M08
TOU2M09S1	T0	9,3	67,7	S1	U2	M09
TOU2M10S1	T0	6,8	39,3	S1	U2	M10
TOU2M11S1	T0	5,1	9,8	S1	U2	M11
TOU2M12S1	T0	10,2	62,6	S1	U2	M12
TOU2M13S1	T0	2,0	24,7	S1	U2	M13
TOU2M14S1	T0	2,1	5,0	S1	U2	M14
TOU2M15S1	T0	0,0*	0,0*	S1	U2	M15
TOU2M16S1	T0	2,9	7,3	S1	U2	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Tabelle 67: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U2 zum Zeitpunkt T0.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T0U2M01S2	T0	46,3	21,9	S2	U2	M01
T0U2M02S2	T0	16,2	39,1	S2	U2	M02
T0U2M03S2	T0	2,4	19,7	S2	U2	M03
T0U2M04S2	T0	2,3	2,5	S2	U2	M04
T0U2M05S2	T0	15,8	10,8	S2	U2	M05
T0U2M06S2	T0	16,1	12,3	S2	U2	M06
T0U2M07S2	T0	17,7	9,9	S2	U2	M07
T0U2M08S2	T0	5,3	7,9	S2	U2	M08
T0U2M09S2	T0	13,8	58,9	S2	U2	M09
T0U2M10S2	T0	18,6	14,2	S2	U2	M10
T0U2M11S2	T0	8,5	30,1	S2	U2	M11
T0U2M12S2	T0	39,0	13,2	S2	U2	M12
T0U2M13S2	T0	1,4	2,4	S2	U2	M13
T0U2M14S2	T0	12,7	10,9	S2	U2	M14
T0U2M15S2	T0	25,7	10,1	S2	U2	M15
T0U2M16S2	T0	2,5	16,4	S2	U2	M16

Tabelle 68: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U2 zum Zeitpunkt T0.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
TOU2M01S3	T0	4,0	18,9	S3	U2	M01
TOU2M02S3	T0	16,6	32,3	S3	U2	M02
TOU2M03S3	T0	3,1	1,7	S3	U2	M03
TOU2M04S3	T0	4,6	24,3	S3	U2	M04
TOU2M05S3	T0	20,6	13,2	S3	U2	M05
TOU2M06S3	T0	54,9	18,3	S3	U2	M06
TOU2M07S3	T0	30,4	10,6	S3	U2	M07
TOU2M08S3	T0	8,5	18,7	S3	U2	M08
TOU2M09S3	T0	11,7	51,2	S3	U2	M09
TOU2M10S3	T0	36,2	21,4	S3	U2	M10
TOU2M11S3	T0	2,8	17,5	S3	U2	M11
TOU2M12S3	T0	48,1	20,9	S3	U2	M12
TOU2M13S3	T0	1,9	19,7	S3	U2	M13
TOU2M14S3	T0	16,8	10,3	S3	U2	M14
TOU2M15S3	T0	25,6	3,9	S3	U2	M15
TOU2M16S3	T0	6,1	8,7	S3	U2	M16

Tabelle 69: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U2 zum Zeitpunkt T0.

vrid	Zeitpunkt	.max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
TOU2M01S4	T0	45,6	25,9	S4	U2	M01
TOU2M02S4	T0	16,0	19,2	S4	U2	M02
TOU2M03S4	T0	3,9	4,9	S4	U2	M03
TOU2M04S4	T0	10,9	35,5	S4	U2	M04
TOU2M05S4	T0	22,7	13,0	S4	U2	M05
TOU2M06S4	T0	9,2	21,2	S4	U2	M06
TOU2M07S4	T0	12,8	11,8	S4	U2	M07
TOU2M08S4	T0	4,0	8,6	S4	U2	M08
TOU2M09S4	T0	14,9	29,1	S4	U2	M09
TOU2M10S4	T0	24,7	16,9	S4	U2	M10
TOU2M11S4	T0	11,9	19,0	S4	U2	M11
TOU2M12S4	T0	36,3	17,0	S4	U2	M12
TOU2M13S4	T0	0,8	2,7	S4	U2	M13
TOU2M14S4	T0	6,8	6,6	S4	U2	M14
TOU2M15S4	T0	39,2	21,7	S4	U2	M15
TOU2M16S4	T0	5,1	24,8	S4	U2	M16

Max. Schälfkraft und Dehnung für T1 der Kombinationen U1 mit S1- S4

Tabelle 70: Aufgeführt sind die max. Schälfkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U1 zum Zeitpunkt T1.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T1U1M01S1	T1	9,9	117,9	S1	U1	M01
T1U1M02S1	T1	14,6	91,2	S1	U1	M02
T1U1M03S1	T1	10,3	32,9	S1	U1	M03
T1U1M04S1	T1	5,6	24,1	S1	U1	M04
T1U1M05S1	T1	9,6	31,8	S1	U1	M05
T1U1M06S1	T1	4,1	3,5	S1	U1	M06
T1U1M07S1	T1	3,3	5,0	S1	U1	M07
T1U1M08S1	T1	1,7	11,2	S1	U1	M08
T1U1M09S1	T1	13,4	151,3	S1	U1	M09
T1U1M10S1	T1	9,9	48,9	S1	U1	M10
T1U1M11S1	T1	7,7	16,6	S1	U1	M11
T1U1M12S1	T1	12,1	94,4	S1	U1	M12
T1U1M13S1	T1	3,4	24,5	S1	U1	M13
T1U1M14S1	T1	7,7	33,3	S1	U1	M14
T1U1M15S1	T1	0,2	21,4	S1	U1	M15
T1U1M16S1	T1	4,7	19,8	S1	U1	M16

Tabelle 71: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U1 zum Zeitpunkt T1.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T1U1M01S2	T1	39,5	14,0	S2	U1	M01
T1U1M02S2	T1	38,7	42,1	S2	U1	M02
T1U1M03S2	T1	3,7	12,0	S2	U1	M03
T1U1M04S2	T1	9,9	24,8	S2	U1	M04
T1U1M05S2	T1	27,4	20,8	S2	U1	M05
T1U1M06S2	T1	24,0	7,8	S2	U1	M06
T1U1M07S2	T1	31,1	20,2	S2	U1	M07
T1U1M08S2	T1	18	13,8	S2	U1	M08
T1U1M09S2	T1	40,9	44,1	S2	U1	M09
T1U1M10S2	T1	30,1	38,5	S2	U1	M10
T1U1M11S2	T1	9,5	23,7	S2	U1	M11
T1U1M12S2	T1	28,7	19,5	S2	U1	M12
T1U1M13S2	T1	0,0*	0,0*	S2	U1	M13
T1U1M14S2	T1	17,8	24,9	S2	U1	M14
T1U1M15S2	T1	34,7	11,8	S2	U1	M15
T1U1M16S2	T1	19,7	33,8	S2	U1	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Tabelle 72: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U1 zum Zeitpunkt T1.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T1U1M01S3	T1	108,2	62,3	S3	U1	M01
T1U1M02S3	T1	38,1	39,3	S3	U1	M02
T1U1M03S3	T1	13,3	6,2	S3	U1	M03
T1U1M04S3	T1	13,2	8,7	S3	U1	M04
T1U1M05S3	T1	28,2	29,6	S3	U1	M05
T1U1M06S3	T1	24,6	7,5	S3	U1	M06
T1U1M07S3	T1	44,4	20,7	S3	U1	M07
T1U1M08S3	T1	22,0	36,0	S3	U1	M08
T1U1M09S3	T1	38,2	26,7	S3	U1	M09
T1U1M10S3	T1	35,8	38,6	S3	U1	M10
T1U1M11S3	T1	11,0	12,8	S3	U1	M11
T1U1M12S3	T1	80,9	25,3	S3	U1	M12
T1U1M13S3	T1	4,4	22,0	S3	U1	M13
T1U1M14S3	T1	18,5	24,3	S3	U1	M14
T1U1M15S3	T1	20,3	3,4	S3	U1	M15
T1U1M16S3	T1	16,1	14,3	S3	U1	M16

Tabelle 73: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U1 zum Zeitpunkt T1.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T1U1M01S4	T1	36,9	15,1	S4	U1	M01
T1U1M02S4	T1	38,8	38,8	S4	U1	M02
T1U1M03S4	T1	4,0	10,5	S4	U1	M03
T1U1M04S4	T1	10,5	22,9	S4	U1	M04
T1U1M05S4	T1	27,8	24,6	S4	U1	M05
T1U1M06S4	T1	25,5	8,5	S4	U1	M06
T1U1M07S4	T1	21,4	12,8	S4	U1	M07
T1U1M08S4	T1	7,7	11,5	S4	U1	M08
T1U1M09S4	T1	43,1	47,0	S4	U1	M09
T1U1M10S4	T1	21,7	17,3	S4	U1	M10
T1U1M11S4	T1	7,6	25,6	S4	U1	M11
T1U1M12S4	T1	30,2	18,9	S4	U1	M12
T1U1M13S4	T1	4,0	10,7	S4	U1	M13
T1U1M14S4	T1	21,1	27,4	S4	U1	M14
T1U1M15S4	T1	19,0	12,9	S4	U1	M15
T1U1M16S4	T1	10,2	31,7	S4	U1	M16

Max. Schälkraft und Dehnung für T1 der Kombinationen U2 mit S1- S4

Tabelle 74: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U2 zum Zeitpunkt T1.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T1U2M01S1	T1	10,5	119,1	S1	U2	M01
T1U2M02S1	T1	11,8	120,3	S1	U2	M02
T1U2M03S1	T1	8,6	13,3	S1	U2	M03
T1U2M04S1	T1	4,9	13,9	S1	U2	M04
T1U2M05S1	T1	9,8	74,1	S1	U2	M05
T1U2M06S1	T1	2,9	3,1	S1	U2	M06
T1U2M07S1	T1	0,9	2,7	S1	U2	M07
T1U2M08S1	T1	1,4	3,6	S1	U2	M08
T1U2M09S1	T1	11,0	154,6	S1	U2	M09
T1U2M10S1	T1	9,5	47,6	S1	U2	M10
T1U2M11S1	T1	6,7	50,4	S1	U2	M11
T1U2M12S1	T1	10,9	60,0	S1	U2	M12
T1U2M13S1	T1	2,2	20,2	S1	U2	M13
T1U2M14S1	T1	8,3	49,6	S1	U2	M14
T1U2M15S1	T1	0,0*	0,0*	S1	U2	M15
T1U2M16S1	T1	4,8	14,3	S1	U2	M16

Tabelle 75: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U2 zum Zeitpunkt T1.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T1U2M01S2	T1	32,4	11,8	S2	U2	M01
T1U2M02S2	T1	45,1	62,9	S2	U2	M02
T1U2M03S2	T1	5,0	14,9	S2	U2	M03
T1U2M04S2	T1	12,7	27,6	S2	U2	M04
T1U2M05S2	T1	28,0	28,7	S2	U2	M05
T1U2M06S2	T1	13,5	11,6	S2	U2	M06
T1U2M07S2	T1	31,8	16,2	S2	U2	M07
T1U2M08S2	T1	10,7	9,8	S2	U2	M08
T1U2M09S2	T1	39,3	45,7	S2	U2	M09
T1U2M10S2	T1	25,4	23,3	S2	U2	M10
T1U2M11S2	T1	7,5	17,7	S2	U2	M11
T1U2M12S2	T1	31,2	34,0	S2	U2	M12
T1U2M13S2	T1	0,0*	0,0*	S2	U2	M13
T1U2M14S2	T1	15,1	19,6	S2	U2	M14
T1U2M15S2	T1	34,4	14,5	S2	U2	M15
T1U2M16S2	T1	5,3	20,4	S2	U2	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Tabelle 76: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U2 zum Zeitpunkt T1.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T1U2M01S3	T1	117,1	83,0	S3	U2	M01
T1U2M02S3	T1	43,0	59,9	S3	U2	M02
T1U2M03S3	T1	15,3	9,3	S3	U2	M03
T1U2M04S3	T1	14,2	23,0	S3	U2	M04
T1U2M05S3	T1	28,5	16,3	S3	U2	M05
T1U2M06S3	T1	23,8	6,1	S3	U2	M06
T1U2M07S3	T1	66,2	31,7	S3	U2	M07
T1U2M08S3	T1	22,7	25,4	S3	U2	M08
T1U2M09S3	T1	42,8	52,7	S3	U2	M09
T1U2M10S3	T1	42,1	26,8	S3	U2	M10
T1U2M11S3	T1	17,0	27,6	S3	U2	M11
T1U2M12S3	T1	24,5	25,3	S3	U2	M12
T1U2M13S3	T1	4,2	21,8	S3	U2	M13
T1U2M14S3	T1	16,9	19,3	S3	U2	M14
T1U2M15S3	T1	31,6	3,8	S3	U2	M15
T1U2M16S3	T1	18,2	38,0	S3	U2	M16

Tabelle 77: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U2 zum Zeitpunkt T1.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T1U2M01S4	T1	36,1	15,9	S4	U2	M01
T1U2M02S4	T1	46,4	86,7	S4	U2	M02
T1U2M03S4	T1	6,0	5,4	S4	U2	M03
T1U2M04S4	T1	17,5	25,7	S4	U2	M04
T1U2M05S4	T1	24,5	21,9	S4	U2	M05
T1U2M06S4	T1	15,8	5,6	S4	U2	M06
T1U2M07S4	T1	21,6	20,7	S4	U2	M07
T1U2M08S4	T1	10,5	13,3	S4	U2	M08
T1U2M09S4	T1	46,1	68,1	S4	U2	M09
T1U2M10S4	T1	20,6	11,5	S4	U2	M10
T1U2M11S4	T1	5,1	10,8	S4	U2	M11
T1U2M12S4	T1	33,3	40,6	S4	U2	M12
T1U2M13S4	T1	0,0*	0,0*	S4	U2	M13
T1U2M14S4	T1	17,0	19,6	S4	U2	M14
T1U2M15S4	T1	32,1	15,0	S4	U2	M15
T1U2M16S4	T1	15,5	30,9	S4	U2	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Max. Schälkraft und Dehnung für T2 der Kombinationen U1 mit S1- S4

Tabelle 78: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U1 zum Zeitpunkt T2.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T2U1M01S1	T2	11,2	95,1	S1	U1	M01
T2U1M02S1	T2	19,1	118,9	S1	U1	M02
T2U1M03S1	T2	10,9	46,1	S1	U1	M03
T2U1M04S1	T2	7,1	16,1	S1	U1	M04
T2U1M05S1	T2	10,0	29,7	S1	U1	M05
T2U1M06S1	T2	0,2	1,2	S1	U1	M06
T2U1M07S1	T2	1,7	3,9	S1	U1	M07
T2U1M08S1	T2	1,9	15,9	S1	U1	M08
T2U1M09S1	T2	11,2	136,2	S1	U1	M09
T2U1M10S1	T2	11,3	13,2	S1	U1	M10
T2U1M11S1	T2	7,1	12,3	S1	U1	M11
T2U1M12S1	T2	14,0	84,2	S1	U1	M12
T2U1M13S1	T2	2,9	21,1	S1	U1	M13
T2U1M14S1	T2	11,1	32,4	S1	U1	M14
T2U1M15S1	T2	0,0*	0,0*	S1	U1	M15
T2U1M16S1	T2	6,2	25,5	S1	U1	M16

Tabelle 79: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U1 zum Zeitpunkt T2.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T2U1M01S2	T2	38,9	11,6	S2	U1	M01
T2U1M02S2	T2	50,8	49,9	S2	U1	M02
T2U1M03S2	T2	3,3	17,3	S2	U1	M03
T2U1M04S2	T2	8,8	27,8	S2	U1	M04
T2U1M05S2	T2	27,1	18,4	S2	U1	M05
T2U1M06S2	T2	7,2	21,4	S2	U1	M06
T2U1M07S2	T2	17,7	18,5	S2	U1	M07
T2U1M08S2	T2	14,7	10,6	S2	U1	M08
T2U1M09S2	T2	39,6	34,7	S2	U1	M09
T2U1M10S2	T2	30,0	15,3	S2	U1	M10
T2U1M11S2	T2	12,5	20,8	S2	U1	M11
T2U1M12S2	T2	32,7	30,8	S2	U1	M12
T2U1M13S2	T2	0,0*	0,0*	S2	U1	M13
T2U1M14S2	T2	19,6	22,2	S2	U1	M14
T2U1M15S2	T2	19,0	6,6	S2	U1	M15
T2U1M16S2	T2	5,6	13,8	S2	U1	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Tabelle 80: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U1 zum Zeitpunkt T2.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T2U1M01S3	T2	112,3	39,3	S3	U1	M01
T2U1M02S3	T2	59,6	29,5	S3	U1	M02
T2U1M03S3	T2	21,4	7,3	S3	U1	M03
T2U1M04S3	T2	21,1	10,3	S3	U1	M04
T2U1M05S3	T2	28,6	39,8	S3	U1	M05
T2U1M06S3	T2	5,1	2,8	S3	U1	M06
T2U1M07S3	T2	59,1	35,9	S3	U1	M07
T2U1M08S3	T2	24,1	30,0	S3	U1	M08
T2U1M09S3	T2	56,7	43,4	S3	U1	M09
T2U1M10S3	T2	54,3	27,4	S3	U1	M10
T2U1M11S3	T2	16,4	31,5	S3	U1	M11
T2U1M12S3	T2	29,9	18,8	S3	U1	M12
T2U1M13S3	T2	2,6	15,9	S3	U1	M13
T2U1M14S3	T2	19,7	35,4	S3	U1	M14
T2U1M15S3	T2	22,4	2,3	S3	U1	M15
T2U1M16S3	T2	20,8	9,5	S3	U1	M16

Tabelle 81: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U1 zum Zeitpunkt T2.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T2U1M01S4	T2	32,3	10,8	S4	U1	M01
T2U1M02S4	T2	59,2	84,7	S4	U1	M02
T2U1M03S4	T2	4,7	9,6	S4	U1	M03
T2U1M04S4	T2	8,2	32,8	S4	U1	M04
T2U1M05S4	T2	23,1	11,9	S4	U1	M05
T2U1M06S4	T2	7,0	21,7	S4	U1	M06
T2U1M07S4	T2	16,1	34,8	S4	U1	M07
T2U1M08S4	T2	8,3	12,6	S4	U1	M08
T2U1M09S4	T2	50,0	42,6	S4	U1	M09
T2U1M10S4	T2	21,2	15,6	S4	U1	M10
T2U1M11S4	T2	5,7	22,0	S4	U1	M11
T2U1M12S4	T2	41,2	36,8	S4	U1	M12
T2U1M13S4	T2	1,5	4,8	S4	U1	M13
T2U1M14S4	T2	26,5	22,7	S4	U1	M14
T2U1M15S4	T2	16,8	9,3	S4	U1	M15
T2U1M16S4	T2	4,4	12,8	S4	U1	M16

Max. Schälkraft und Dehnung für T2 der Kombinationen U2 mit S1- S4

Tabelle 82: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U2 zum Zeitpunkt T2.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T2U2M01S1	T2	12,9	150,5	S1	U2	M01
T2U2M02S1	T2	16,7	67,6	S1	U2	M02
T2U2M03S1	T2	9,1	41,2	S1	U2	M03
T2U2M04S1	T2	5,7	34,7	S1	U2	M04
T2U2M05S1	T2	9,8	42,9	S1	U2	M05
T2U2M06S1	T2	1,0	1,1	S1	U2	M06
T2U2M07S1	T2	8,3	20,0	S1	U2	M07
T2U2M08S1	T2	2,3	13,0	S1	U2	M08
T2U2M09S1	T2	9,8	125,7	S1	U2	M09
T2U2M10S1	T2	9,3	26,2	S1	U2	M10
T2U2M11S1	T2	5,5	14,1	S1	U2	M11
T2U2M12S1	T2	11,6	61,2	S1	U2	M12
T2U2M13S1	T2	1,9	19,6	S1	U2	M13
T2U2M14S1	T2	10,3	67,1	S1	U2	M14
T2U2M15S1	T2	0,0*	0,0*	S1	U2	M15
T2U2M16S1	T2	6,18	60,9	S1	U2	M16

Tabelle 83: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U2 zum Zeitpunkt T2.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T2U2M01S2	T2	38,2	12,1	S2	U2	M01
T2U2M02S2	T2	50,0	39,6	S2	U2	M02
T2U2M03S2	T2	4,8	12,7	S2	U2	M03
T2U2M04S2	T2	7,4	24,0	S2	U2	M04
T2U2M05S2	T2	29,8	44,6	S2	U2	M05
T2U2M06S2	T2	10,1	34,3	S2	U2	M06
T2U2M07S2	T2	23,6	39,5	S2	U2	M07
T2U2M08S2	T2	17,9	11,6	S2	U2	M08
T2U2M09S2	T2	34,5	32,8	S2	U2	M09
T2U2M10S2	T2	29,9	23,1	S2	U2	M10
T2U2M11S2	T2	3,1	13,8	S2	U2	M11
T2U2M12S2	T2	33,8	29,6	S2	U2	M12
T2U2M13S2	T2	0,0*	0,0*	S2	U2	M13
T2U2M14S2	T2	17,8	14,6	S2	U2	M14
T2U2M15S2	T2	21,1	8,3	S2	U2	M15
T2U2M16S2	T2	6,5	23,6	S2	U2	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Tabelle 84: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U2 zum Zeitpunkt T2.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T2U2M01S3	T2	101,2	15,7	S3	U2	M01
T2U2M02S3	T2	59,9	20,4	S3	U2	M02
T2U2M03S3	T2	15,2	5,4	S3	U2	M03
T2U2M04S3	T2	17,9	20,1	S3	U2	M04
T2U2M05S3	T2	36,8	22,2	S3	U2	M05
T2U2M06S3	T2	5,9	2,2	S3	U2	M06
T2U2M07S3	T2	28,1	8,0	S3	U2	M07
T2U2M08S3	T2	24,2	27,0	S3	U2	M08
T2U2M09S3	T2	43,3	51,8	S3	U2	M09
T2U2M10S3	T2	47,7	25,4	S3	U2	M10
T2U2M11S3	T2	15,6	9,4	S3	U2	M11
T2U2M12S3	T2	30,7	20,4	S3	U2	M12
T2U2M13S3	T2	3,0	15,4	S3	U2	M13
T2U2M14S3	T2	21,4	14,0	S3	U2	M14
T2U2M15S3	T2	15,7	2,4	S3	U2	M15
T2U2M16S3	T2	23,0	9,2	S3	U2	M16

Tabelle 85: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U2 zum Zeitpunkt T2.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T2U2M01S4	T2	34,0	11,4	S4	U2	M01
T2U2M02S4	T2	57,3	40,3	S4	U2	M02
T2U2M03S4	T2	5,3	8,7	S4	U2	M03
T2U2M04S4	T2	6,1	27,1	S4	U2	M04
T2U2M05S4	T2	30,4	20,3	S4	U2	M05
T2U2M06S4	T2	6,1	27,5	S4	U2	M06
T2U2M07S4	T2	15,8	26,0	S4	U2	M07
T2U2M08S4	T2	12,1	9,8	S4	U2	M08
T2U2M09S4	T2	46,6	42,8	S4	U2	M09
T2U2M10S4	T2	22,3	13,6	S4	U2	M10
T2U2M11S4	T2	3,5	8,0	S4	U2	M11
T2U2M12S4	T2	38,7	38,3	S4	U2	M12
T2U2M13S4	T2	1,9	4,8	S4	U2	M13
T2U2M14S4	T2	23,4	20,2	S4	U2	M14
T2U2M15S4	T2	19,2	10,2	S4	U2	M15
T2U2M16S4	T2	3,0	20,8	S4	U2	M16

Max. Schälkraft und Dehnung für T3 der Kombinationen U1 mit S1- S4

Tabelle 86: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U1 zum Zeitpunkt T3.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T3U1M01S1	T3	10,6	95,3	S1	U1	M01
T3U1M02S1	T3	10,9	118,2	S1	U1	M02
T3U1M03S1	T3	9,3	21,6	S1	U1	M03
T3U1M04S1	T3	6,0	11,6	S1	U1	M04
T3U1M05S1	T3	6,2	10,5	S1	U1	M05
T3U1M06S1	T3	0,7	0,6	S1	U1	M06
T3U1M07S1	T3	4,3	6,7	S1	U1	M07
T3U1M08S1	T3	2,3	19,9	S1	U1	M08
T3U1M09S1	T3	10,4	107,9	S1	U1	M09
T3U1M10S1	T3	10,2	33,9	S1	U1	M10
T3U1M11S1	T3	3,3	44,3	S1	U1	M11
T3U1M12S1	T3	11,7	118,2	S1	U1	M12
T3U1M13S1	T3	1,8	14,4	S1	U1	M13
T3U1M14S1	T3	9,3	79,0	S1	U1	M14
T3U1M15S1	T3	1,3	20,5	S1	U1	M15
T3U1M16S1	T3	8,9	23,9	S1	U1	M16

Tabelle 87: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (.max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U1 zum Zeitpunkt T3.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T3U1M01S2	T3	40,0	17,6	S2	U1	M01
T3U1M02S2	T3	54,5	37,0	S2	U1	M02
T3U1M03S2	T3	7,8	5,5	S2	U1	M03
T3U1M04S2	T3	10,1	28,9	S2	U1	M04
T3U1M05S2	T3	29,6	12,2	S2	U1	M05
T3U1M06S2	T3	8,1	29,8	S2	U1	M06
T3U1M07S2	T3	23,0	23,6	S2	U1	M07
T3U1M08S2	T3	18,6	13,5	S2	U1	M08
T3U1M09S2	T3	47,9	29,6	S2	U1	M09
T3U1M10S2	T3	31,4	25,4	S2	U1	M10
T3U1M11S2	T3	5,1	17,1	S2	U1	M11
T3U1M12S2	T3	23,5	17,3	S2	U1	M12
T3U1M13S2	T3	2,0	5,3	S2	U1	M13
T3U1M14S2	T3	23,6	16,9	S2	U1	M14
T3U1M15S2	T3	15,1	9,4	S2	U1	M15
T3U1M16S2	T3	12,0	28,7	S2	U1	M16

Tabelle 88: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U1 zum Zeitpunkt T3.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T3U1M01S3	T3	105,7	25,4	S3	U1	M01
T3U1M02S3	T3	43,4	17,5	S3	U1	M02
T3U1M03S3	T3	24,2	7,8	S3	U1	M03
T3U1M04S3	T3	6,0	10,3	S3	U1	M04
T3U1M05S3	T3	33,4	8,3	S3	U1	M05
T3U1M06S3	T3	3,5	4,7	S3	U1	M06
T3U1M07S3	T3	46,2	37,5	S3	U1	M07
T3U1M08S3	T3	23,5	35,1	S3	U1	M08
T3U1M09S3	T3	91,2	28,5	S3	U1	M09
T3U1M10S3	T3	51,0	22,0	S3	U1	M10
T3U1M11S3	T3	17,5	9,0	S3	U1	M11
T3U1M12S3	T3	103,8	22,5	S3	U1	M12
T3U1M13S3	T3	3,2	20,5	S3	U1	M13
T3U1M14S3	T3	31,2	18,6	S3	U1	M14
T3U1M15S3	T3	13,6	5,7	S3	U1	M15
T3U1M16S3	T3	29,4	12,2	S3	U1	M16

Tabelle 89: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U1 zum Zeitpunkt T3.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T3U1M01S4	T3	36,0	12,3	S4	U1	M01
T3U1M02S4	T3	63,0	69,2	S4	U1	M02
T3U1M03S4	T3	5,0	6,5	S4	U1	M03
T3U1M04S4	T3	11,3	21,8	S4	U1	M04
T3U1M05S4	T3	18,6	8,0	S4	U1	M05
T3U1M06S4	T3	6,4	17,7	S4	U1	M06
T3U1M07S4	T3	17,0	23,6	S4	U1	M07
T3U1M08S4	T3	12,0	13,3	S4	U1	M08
T3U1M09S4	T3	58,1	49,1	S4	U1	M09
T3U1M10S4	T3	27,9	20,7	S4	U1	M10
T3U1M11S4	T3	6,1	21,2	S4	U1	M11
T3U1M12S4	T3	26,8	12,7	S4	U1	M12
T3U1M13S4	T3	0,6	1,3	S4	U1	M13
T3U1M14S4	T3	27,8	20,1	S4	U1	M14
T3U1M15S4	T3	14,4	9,2	S4	U1	M15
T3U1M16S4	T3	18,2	19,8	S4	U1	M16

Max. Schälkraft und Dehnung für T3 der Kombinationen U2 mit S1- S4

Tabelle 90: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U2 zum Zeitpunkt T3.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T3U2M01S1	T3	15,4	106,5	S1	U2	M01
T3U2M02S1	T3	10,7	155,0	S1	U2	M02
T3U2M03S1	T3	3,6	7,1	S1	U2	M03
T3U2M04S1	T3	7,0	12,8	S1	U2	M04
T3U2M05S1	T3	9,5	25,0	S1	U2	M05
T3U2M06S1	T3	0,3	10,6	S1	U2	M06
T3U2M07S1	T3	7,1	10,4	S1	U2	M07
T3U2M08S1	T3	1,7	19,7	S1	U2	M08
T3U2M09S1	T3	10,3	98,8	S1	U2	M09
T3U2M10S1	T3	0,0*	0,0*	S1	U2	M10
T3U2M11S1	T3	3,3	6,4	S1	U2	M11
T3U2M12S1	T3	9,3	49,3	S1	U2	M12
T3U2M13S1	T3	1,7	10,7	S1	U2	M13
T3U2M14S1	T3	9,1	114,5	S1	U2	M14
T3U2M15S1	T3	0,0*	0,0*	S1	U2	M15
T3U2M16S1	T3	4,7	13,4	S1	U2	M16

Tabelle 91: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U2 zum Zeitpunkt T3.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T3U2M01S2	T3	42,8	15,4	S2	U2	M01
T3U2M02S2	T3	51,7	29,7	S2	U2	M02
T3U2M03S2	T3	6,6	6,1	S2	U2	M03
T3U2M04S2	T3	7,5	13,1	S2	U2	M04
T3U2M05S2	T3	28,6	10,6	S2	U2	M05
T3U2M06S2	T3	11,5	37,1	S2	U2	M06
T3U2M07S2	T3	25,9	26,4	S2	U2	M07
T3U2M08S2	T3	22,3	14,6	S2	U2	M08
T3U2M09S2	T3	42,9	23,4	S2	U2	M09
T3U2M10S2	T3	25,7	22,1	S2	U2	M10
T3U2M11S2	T3	5,2	15,9	S2	U2	M11
T3U2M12S2	T3	24,0	21,6	S2	U2	M12
T3U2M13S2	T3	2,8	8,1	S2	U2	M13
T3U2M14S2	T3	27,6	16,4	S2	U2	M14
T3U2M15S2	T3	15,4	9,7	S2	U2	M15
T3U2M16S2	T3	4,5	15,4	S2	U2	M16

Tabelle 92: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U2 zum Zeitpunkt T3.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T3U2M01S3	T3	102,6	41,0	S3	U2	M01
T3U2M02S3	T3	41,6	18,6	S3	U2	M02
T3U2M03S3	T3	36,6	9,3	S3	U2	M03
T3U2M04S3	T3	11,0	24,5	S3	U2	M04
T3U2M05S3	T3	38,6	12,0	S3	U2	M05
T3U2M06S3	T3	3,9	18,0	S3	U2	M06
T3U2M07S3	T3	20,6	7,2	S3	U2	M07
T3U2M08S3	T3	29,3	44,7	S3	U2	M08
T3U2M09S3	T3	59,7	32,3	S3	U2	M09
T3U2M10S3	T3	56,4	32,4	S3	U2	M10
T3U2M11S3	T3	9,0	16,5	S3	U2	M11
T3U2M12S3	T3	49,8	26,9	S3	U2	M12
T3U2M13S3	T3	3,2	18,4	S3	U2	M13
T3U2M14S3	T3	29,5	19,5	S3	U2	M14
T3U2M15S3	T3	15,3	4,1	S3	U2	M15
T3U2M16S3	T3	15,9	11,2	S3	U2	M16

Tabelle 93: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebemassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U2 zum Zeitpunkt T3.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T3U2M01S4	T3	38,9	16,9	S4	U2	M01
T3U2M02S4	T3	46,7	36,2	S4	U2	M02
T3U2M03S4	T3	10,7	11,8	S4	U2	M03
T3U2M04S4	T3	10,0	27,6	S4	U2	M04
T3U2M05S4	T3	21,0	8,0	S4	U2	M05
T3U2M06S4	T3	6,9	29,0	S4	U2	M06
T3U2M07S4	T3	22,1	31,6	S4	U2	M07
T3U2M08S4	T3	17,1	13,7	S4	U2	M08
T3U2M09S4	T3	59,5	51,0	S4	U2	M09
T3U2M10S4	T3	13,8	14,1	S4	U2	M10
T3U2M11S4	T3	3,9	11,6	S4	U2	M11
T3U2M12S4	T3	20,3	13,2	S4	U2	M12
T3U2M13S4	T3	2,4	4,8	S4	U2	M13
T3U2M14S4	T3	33,9	24,4	S4	U2	M14
T3U2M15S4	T3	16,0	11,4	S4	U2	M15
T3U2M16S4	T3	3,2	16,3	S4	U2	M16

Max. Schälkraft und Dehnung für T4 der Kombinationen U1 mit S1- S4

Tabelle 94: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwert(max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U1 zum Zeitpunkt T4.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T4U1M01S1	T4	0,0*	0,0*	S1	U1	M01
T4U1M02S1	T4	10,2	106,5	S1	U1	M02
T4U1M03S1	T4	9,1	13,7	S1	U1	M03
T4U1M04S1	T4	6,7	21,5	S1	U1	M04
T4U1M05S1	T4	10,1	19,5	S1	U1	M05
T4U1M06S1	T4	0,0*	0,0*	S1	U1	M06
T4U1M07S1	T4	1,5	6,8	S1	U1	M07
T4U1M08S1	T4	1,6	26,1	S1	U1	M08
T4U1M09S1	T4	19,5	106,3	S1	U1	M09
T4U1M10S1	T4	9,4	26,0	S1	U1	M10
T4U1M11S1	T4	5,6	17,2	S1	U1	M11
T4U1M12S1	T4	4,0	3,7	S1	U1	M12
T4U1M13S1	T4	3,0	25,2	S1	U1	M13
T4U1M14S1	T4	10,2	17,1	S1	U1	M14
T4U1M15S1	T4	0,0*	0,0*	S1	U1	M15
T4U1M16S1	T4	5,3	27,9	S1	U1	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Tabelle 95: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U1 zum Zeitpunkt T4.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T4U1M01S2	T4	0,0*	0,0*	S2	U1	M01
T4U1M02S2	T4	55,6	41,2	S2	U1	M02
T4U1M03S2	T4	8,6	4,8	S2	U1	M03
T4U1M04S2	T4	7,7	18,8	S2	U1	M04
T4U1M05S2	T4	28,5	10,3	S2	U1	M05
T4U1M06S2	T4	6,6	23,5	S2	U1	M06
T4U1M07S2	T4	21,4	32,1	S2	U1	M07
T4U1M08S2	T4	12,6	10,1	S2	U1	M08
T4U1M09S2	T4	52,1	41,1	S2	U1	M09
T4U1M10S2	T4	28,5	23,7	S2	U1	M10
T4U1M11S2	T4	7,1	24,5	S2	U1	M11
T4U1M12S2	T4	18,2	19,0	S2	U1	M12
T4U1M13S2	T4	1,9	5,7	S2	U1	M13
T4U1M14S2	T4	30,6	12,9	S2	U1	M14
T4U1M15S2	T4	16,8	11,7	S2	U1	M15
T4U1M16S2	T4	5,3	12,4	S2	U1	M16

Tabelle 96: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U1 zum Zeitpunkt T4.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T4U1M01S3	T4	0,0*	0,0*	S3	U1	M01
T4U1M02S3	T4	48,7	21,9	S3	U1	M02
T4U1M03S3	T4	25,3	9,2	S3	U1	M03
T4U1M04S3	T4	10,8	10,2	S3	U1	M04
T4U1M05S3	T4	33,4	7,2	S3	U1	M05
T4U1M06S3	T4	1,6	1,8	S3	U1	M06
T4U1M07S3	T4	48,4	25,6	S3	U1	M07
T4U1M08S3	T4	19,6	41,9	S3	U1	M08
T4U1M09S3	T4	53,1	40,9	S3	U1	M09
T4U1M10S3	T4	55,7	22,2	S3	U1	M10
T4U1M11S3	T4	22,5	18,1	S3	U1	M11
T4U1M12S3	T4	111,5	51,0	S3	U1	M12
T4U1M13S3	T4	2,9	8,6	S3	U1	M13
T4U1M14S3	T4	33,8	11,3	S3	U1	M14
T4U1M15S3	T4	21,9	1,9	S3	U1	M15
T4U1M16S3	T4	24,3	8,2	S3	U1	M16

Tabelle 97: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U1 zum Zeitpunkt T4.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T4U1M01S4	T4	0,0*	0,0*	S4	U1	M01
T4U1M02S4	T4	43,8	45,9	S4	U1	M02
T4U1M03S4	T4	11,9	9,8	S4	U1	M03
T4U1M04S4	T4	7,7	23,7	S4	U1	M04
T4U1M05S4	T4	20,2	6,5	S4	U1	M05
T4U1M06S4	T4	6,4	31,2	S4	U1	M06
T4U1M07S4	T4	17,7	31,4	S4	U1	M07
T4U1M08S4	T4	11,3	11,3	S4	U1	M08
T4U1M09S4	T4	62,5	66,2	S4	U1	M09
T4U1M10S4	T4	21,5	15,4	S4	U1	M10
T4U1M11S4	T4	6,2	13,8	S4	U1	M11
T4U1M12S4	T4	20,6	21,4	S4	U1	M12
T4U1M13S4	T4	0,0*	0,0*	S4	U1	M13
T4U1M14S4	T4	28,7	17,1	S4	U1	M14
T4U1M15S4	T4	10,0	14,3	S4	U1	M15
T4U1M16S4	T4	3,5	16,0	S4	U1	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Max. Schälkraft und Dehnung für T4 der Kombinationen U2 mit S1- S4

Tabelle 98: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U2 zum Zeitpunkt T4.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T4U2M01S1	T4	0,0*	0,0*	S1	U2	M01
T4U2M02S1	T4	9,7	62,3	S1	U2	M02
T4U2M03S1	T4	6,4	6,2	S1	U2	M03
T4U2M04S1	T4	6,9	9,6	S1	U2	M04
T4U2M05S1	T4	9,2	17,0	S1	U2	M05
T4U2M06S1	T4	0,0*	0,0*	S1	U2	M06
T4U2M07S1	T4	9,6	14,5	S1	U2	M07
T4U2M08S1	T4	1,9	25,5	S1	U2	M08
T4U2M09S1	T4	17,7	69,1	S1	U2	M09
T4U2M10S1	T4	10,5	43,8	S1	U2	M10
T4U2M11S1	T4	4,7	27,4	S1	U2	M11
T4U2M12S1	T4	8,3	10,2	S1	U2	M12
T4U2M13S1	T4	2,3	14,3	S1	U2	M13
T4U2M14S1	T4	9,4	19,2	S1	U2	M14
T4U2M15S1	T4	0,0*	0,0*	S1	U2	M15
T4U2M16S1	T4	5,4	39,9	S1	U2	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Tabelle 99: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U2 zum Zeitpunkt T4.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T4U2M01S2	T4	0,0*	0,0*	S2	U2	M01
T4U2M02S2	T4	51,9	32,8	S2	U2	M02
T4U2M03S2	T4	4,0	7,6	S2	U2	M03
T4U2M04S2	T4	6,5	15,4	S2	U2	M04
T4U2M05S2	T4	34,8	16,3	S2	U2	M05
T4U2M06S2	T4	5,7	22,0	S2	U2	M06
T4U2M07S2	T4	18,3	11,1	S2	U2	M07
T4U2M08S2	T4	12,6	13,4	S2	U2	M08
T4U2M09S2	T4	54,7	27,5	S2	U2	M09
T4U2M10S2	T4	24,6	23,8	S2	U2	M10
T4U2M11S2	T4	5,9	19,3	S2	U2	M11
T4U2M12S2	T4	16,7	14,7	S2	U2	M12
T4U2M13S2	T4	0,0*	0,0*	S2	U2	M13
T4U2M14S2	T4	27,0	14,6	S2	U2	M14
T4U2M15S2	T4	17,2	9,8	S2	U2	M15
T4U2M16S2	T4	9,0	20,3	S2	U2	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Tabelle 100: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U2 zum Zeitpunkt T4.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T4U2M01S3	T4	0,0*	0,0*	S3	U2	M01
T4U2M02S3	T4	44,9	44,9	S3	U2	M02
T4U2M03S3	T4	23,4	11,4	S3	U2	M03
T4U2M04S3	T4	11,3	8,2	S3	U2	M04
T4U2M05S3	T4	35,3	13,1	S3	U2	M05
T4U2M06S3	T4	1,4	1,2	S3	U2	M06
T4U2M07S3	T4	25,6	6,2	S3	U2	M07
T4U2M08S3	T4	32,4	46,7	S3	U2	M08
T4U2M09S3	T4	43,1	32,6	S3	U2	M09
T4U2M10S3	T4	48,3	33,4	S3	U2	M10
T4U2M11S3	T4	18,4	25,8	S3	U2	M11
T4U2M12S3	T4	80,1	39,6	S3	U2	M12
T4U2M13S3	T4	3,3	7,3	S3	U2	M13
T4U2M14S3	T4	28,0	10,2	S3	U2	M14
T4U2M15S3	T4	14,7	2,8	S3	U2	M15
T4U2M16S3	T4	24,4	11,9	S3	U2	M16

Tabelle 101: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U2 zum Zeitpunkt T4.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T4U2M01S4	T4	0,0*	0,0*	S4	U2	M01
T4U2M02S4	T4	45,7	44,0	S4	U2	M02
T4U2M03S4	T4	6,3	10,4	S4	U2	M03
T4U2M04S4	T4	6,2	15,8	S4	U2	M04
T4U2M05S4	T4	27,9	10,0	S4	U2	M05
T4U2M06S4	T4	6,1	17,5	S4	U2	M06
T4U2M07S4	T4	19,6	26,8	S4	U2	M07
T4U2M08S4	T4	10,8	13,5	S4	U2	M08
T4U2M09S4	T4	55,5	34,2	S4	U2	M09
T4U2M10S4	T4	24,6	21,0	S4	U2	M10
T4U2M11S4	T4	4,3	17,4	S4	U2	M11
T4U2M12S4	T4	18,5	13,6	S4	U2	M12
T4U2M13S4	T4	0,0*	0,0*	S4	U2	M13
T4U2M14S4	T4	29,2	19,2	S4	U2	M14
T4U2M15S4	T4	11,6	10,2	S4	U2	M15
T4U2M16S4	T4	5,7	23,5	S4	U2	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Max. Schälkraft und Dehnung für T5 der Kombinationen U1 mit S1- S4

Tabelle 102: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U1 zum Zeitpunkt T5.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T5U1M01S1	T5	20,3	117,9	S1	U1	M01
T5U1M02S1	T5	14,8	74,6	S1	U1	M02
T5U1M03S1	T5	16,8	111,3	S1	U1	M03
T5U1M04S1	T5	7,9	8,9	S1	U1	M04
T5U1M05S1	T5	7,6	29,1	S1	U1	M05
T5U1M06S1	T5	1,8	1,3	S1	U1	M06
T5U1M07S1	T5	1,5	3,0	S1	U1	M07
T5U1M08S1	T5	3,3	29,8	S1	U1	M08
T5U1M09S1	T5	20,2	127,8	S1	U1	M09
T5U1M10S1	T5	11,5	30,0	S1	U1	M10
T5U1M11S1	T5	4,7	25,9	S1	U1	M11
T5U1M12S1	T5	5,4	7,0	S1	U1	M12
T5U1M13S1	T5	2,1	19,1	S1	U1	M13
T5U1M14S1	T5	9,0	60,4	S1	U1	M14
T5U1M15S1	T5	0,5	13,9	S1	U1	M15
T5U1M16S1	T5	9,4	48,4	S1	U1	M16

Tabelle 103: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U1 zum Zeitpunkt T5.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T5U1M01S2	T5	39,9	12,3	S2	U1	M01
T5U1M02S2	T5	53,8	27,0	S2	U1	M02
T5U1M03S2	T5	23,1	13,2	S2	U1	M03
T5U1M04S2	T5	11,1	6,4	S2	U1	M04
T5U1M05S2	T5	27,0	10,9	S2	U1	M05
T5U1M06S2	T5	6,8	15,1	S2	U1	M06
T5U1M07S2	T5	28,7	23,5	S2	U1	M07
T5U1M08S2	T5	9,9	20,8	S2	U1	M08
T5U1M09S2	T5	67,2	36,3	S2	U1	M09
T5U1M10S2	T5	29,7	13,2	S2	U1	M10
T5U1M11S2	T5	6,2	24,8	S2	U1	M11
T5U1M12S2	T5	16,6	11,0	S2	U1	M12
T5U1M13S2	T5	0,0*	0,0*	S2	U1	M13
T5U1M14S2	T5	42,3	12,7	S2	U1	M14
T5U1M15S2	T5	18,8	10,9	S2	U1	M15
T5U1M16S2	T5	6,7	20,0	S2	U1	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Tabelle 104: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U1 zum Zeitpunkt T5.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T5U1M01S3	T5	108,5	46,0	S3	U1	M01
T5U1M02S3	T5	70,0	17,5	S3	U1	M02
T5U1M03S3	T5	23,3	9,6	S3	U1	M03
T5U1M04S3	T5	10,1	25,8	S3	U1	M04
T5U1M05S3	T5	34,2	12,1	S3	U1	M05
T5U1M06S3	T5	2,4	1,0	S3	U1	M06
T5U1M07S3	T5	46,3	19,6	S3	U1	M07
T5U1M08S3	T5	21,7	34,7	S3	U1	M08
T5U1M09S3	T5	62,6	17,5	S3	U1	M09
T5U1M10S3	T5	68,4	20,8	S3	U1	M10
T5U1M11S3	T5	20,8	16,2	S3	U1	M11
T5U1M12S3	T5	116,5	79,4	S3	U1	M12
T5U1M13S3	T5	1,8	10,2	S3	U1	M13
T5U1M14S3	T5	33,4	50,2	S3	U1	M14
T5U1M15S3	T5	1,0	22,7	S3	U1	M15
T5U1M16S3	T5	31,3	11,6	S3	U1	M16

Tabelle 105: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U1 zum Zeitpunkt T5.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T5U1M01S4	T5	36,6	13,6	S4	U1	M01
T5U1M02S4	T5	54,7	70,7	S4	U1	M02
T5U1M03S4	T5	23,2	12,1	S4	U1	M03
T5U1M04S4	T5	10,4	29,1	S4	U1	M04
T5U1M05S4	T5	30,8	12,5	S4	U1	M05
T5U1M06S4	T5	6,1	20,4	S4	U1	M06
T5U1M07S4	T5	16,3	20,2	S4	U1	M07
T5U1M08S4	T5	10,5	12,3	S4	U1	M08
T5U1M09S4	T5	60,7	54,6	S4	U1	M09
T5U1M10S4	T5	15,2	11,4	S4	U1	M10
T5U1M11S4	T5	4,5	26,7	S4	U1	M11
T5U1M12S4	T5	16,4	15,0	S4	U1	M12
T5U1M13S4	T5	0,0*	0,0*	S4	U1	M13
T5U1M14S4	T5	33,6	15,4	S4	U1	M14
T5U1M15S4	T5	14,0	31,2	S4	U1	M15
T5U1M16S4	T5	12,3	34,1	S4	U1	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Max. Schälkraft und Dehnung für T5 der Kombinationen U2 mit S1- S4

Tabelle 106: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S1 und U2 zum Zeitpunkt T5.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T5U2M01S1	T5	16,1	101,3	S1	U2	M01
T5U2M02S1	T5	13,3	71,2	S1	U2	M02
T5U2M03S1	T5	19,8	127,1	S1	U2	M03
T5U2M04S1	T5	5,6	6,9	S1	U2	M04
T5U2M05S1	T5	16,8	68,3	S1	U2	M05
T5U2M06S1	T5	3,5	1,6	S1	U2	M06
T5U2M07S1	T5	8,2	45,1	S1	U2	M07
T5U2M08S1	T5	2,1	4,8	S1	U2	M08
T5U2M09S1	T5	17,1	77,1	S1	U2	M09
T5U2M10S1	T5	10,6	20,4	S1	U2	M10
T5U2M11S1	T5	4,4	49,7	S1	U2	M11
T5U2M12S1	T5	2,8	0,0	S1	U2	M12
T5U2M13S1	T5	1,5	3,6	S1	U2	M13
T5U2M14S1	T5	14,5	75,5	S1	U2	M14
T5U2M15S1	T5	0,0*	0,0*	S1	U2	M15
T5U2M16S1	T5	7,8	22,8	S1	U2	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Tabelle 107: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S2 und U2 zum Zeitpunkt T5.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T5U2M01S2	T5	54,8	25,3	S2	U2	M01
T5U2M02S2	T5	72,2	35,7	S2	U2	M02
T5U2M03S2	T5	17,0	10,5	S2	U2	M03
T5U2M04S2	T5	7,2	12,0	S2	U2	M04
T5U2M05S2	T5	32,0	13,5	S2	U2	M05
T5U2M06S2	T5	5,4	14	S2	U2	M06
T5U2M07S2	T5	27	12	S2	U2	M07
T5U2M08S2	T5	21,6	19,7	S2	U2	M08
T5U2M09S2	T5	53,2	26,4	S2	U2	M09
T5U2M10S2	T5	21,2	22,4	S2	U2	M10
T5U2M11S2	T5	8,5	22,0	S2	U2	M11
T5U2M12S2	T5	14,8	11,7	S2	U2	M12
T5U2M13S2	T5	0,0*	0,0*	S2	U2	M13
T5U2M14S2	T5	30,6	7,7	S2	U2	M14
T5U2M15S2	T5	25,7	7,6	S2	U2	M15
T5U2M16S2	T5	7,0	24,4	S2	U2	M16

* Die Verklebung löst sich selbständig.

Tabelle 108: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S3 und U2 zum Zeitpunkt T5.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T5U2M01S3	T5	91,8	11,9	S3	U2	M01
T5U2M02S3	T5	51,0	15,9	S3	U2	M02
T5U2M03S3	T5	40,0	38,5	S3	U2	M03
T5U2M04S3	T5	11,3	19,9	S3	U2	M04
T5U2M05S3	T5	45,5	14,0	S3	U2	M05
T5U2M06S3	T5	2,7	0,6	S3	U2	M06
T5U2M07S3	T5	31,2	4,5	S3	U2	M07
T5U2M08S3	T5	29,2	46,9	S3	U2	M08
T5U2M09S3	T5	47,5	17,0	S3	U2	M09
T5U2M10S3	T5	50,0	25,3	S3	U2	M10
T5U2M11S3	T5	13,8	19,1	S3	U2	M11
T5U2M12S3	T5	51,3	33,4	S3	U2	M12
T5U2M13S3	T5	2,0	11,7	S3	U2	M13
T5U2M14S3	T5	26,3	27,2	S3	U2	M14
T5U2M15S3	T5	25,5	3,2	S3	U2	M15
T5U2M16S3	T5	27,2	13,7	S3	U2	M16

Tabelle 109: Aufgeführt sind die max. Schälkraftwerte (max. Werte) und die dazugehörige Dehnung (Dehnung bei max. Werte) für die Klebmassen – Substrat – Untergrund Kombinationen S4 und U2 zum Zeitpunkt T5.

vrid	Zeitpunkt	max. Werte	Dehnung bei max. Werte	Substrat ID	Untergrund ID	KMKB ID
T5U2M01S4	T5	42,3	16,6	S4	U2	M01
T5U2M02S4	T5	63,2	42,9	S4	U2	M02
T5U2M03S4	T5	11,0	6,8	S4	U2	M03
T5U2M04S4	T5	7,4	26,2	S4	U2	M04
T5U2M05S4	T5	18,2	7,0	S4	U2	M05
T5U2M06S4	T5	5,7	16,9	S4	U2	M06
T5U2M07S4	T5	41,3	18,7	S4	U2	M07
T5U2M08S4	T5	14,3	14,2	S4	U2	M08
T5U2M09S4	T5	65,3	45,4	S4	U2	M09
T5U2M10S4	T5	17,4	18,1	S4	U2	M10
T5U2M11S4	T5	7,4	22,4	S4	U2	M11
T5U2M12S4	T5	20,4	16,4	S4	U2	M12
T5U2M13S4	T5	0,0	0,0	S4	U2	M13
T5U2M14S4	T5	26,2	12,6	S4	U2	M14
T5U2M15S4	T5	22,7	10,8	S4	U2	M15
T5U2M16S4	T5	8,4	31,9	S4	U2	M16