



VERARBEITUNGSRICHTLINIEN BACKLACK

Gültig ab 1. April 2021
Version 2

INHALTSVERZEICHNIS

- 3 Allgemeines
- 3 Transport und Lagerung
- 3 Generelle Hinweise für die Paketherstellung

- 4 Verarbeitung und Prozessfenster für die Paketherstellung

- 6 Freigaberelevante Prüfungen zur Bestimmung der Klebeeignung und des Lackaustritts

- 7 Anleitung zur Herstellung der Prüfkörper

- 8 Beschreibung der Verbackvorrichtung

- 11 Rechtliche Hinweise

Papierausdrucke können nicht aktuell gehalten werden, daher entnehmen Sie bitte die letztgültigen Inhalte der auf unserer Homepage befindlichen Fassung. Technische Änderungen sowie Satz- und Druckfehler vorbehalten. Nachdruck, wenn auch nur auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung der voestalpine Stahl GmbH.

ALLGEMEINES

Die vorliegenden Verarbeitungsrichtlinien liefern Informationen zum Umgang mit backlackbeschichtetem Elektroband von voestalpine. Diese beinhalten Bedingungen für Transport und Lagerung, Prozessfenster für den Verbackprozess, Vorschriften zur Herstellung der Testpakete (Prüflinge) sowie Parameter für den freigaberelevanten Ausgangstest. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den zuständigen Vertriebsmitarbeiter bzw. technischen Kundenbetreuer der voestalpine.

TRANSPORT UND LAGERUNG

Für Transport und Lagerung von backlackbeschichteten Elektrobändern ist folgendes zu beachten:

- » Eine Grenztemperatur von +40 °C darf jedenfalls nicht überschritten werden.
Diese Grenztemperatur darf für maximal einen Monat erreicht werden.
Die empfohlene Lagertemperatur liegt allerdings unter 30 °C.
- » Die maximale Lagerdauer beträgt sechs Monate, beginnend mit dem Zeitpunkt der Lieferung durch voestalpine. Sofern vom Kunden die vertraglich vereinbarten Abnahmezeitpunkte der Lieferungen nicht eingehalten werden, verkürzt sich die vorgenannte Lagerdauer dementsprechend um die Dauer des Annahmeverzugs.
- » Generell ist auf trockene Lagerung zu achten, insbesondere Feuchtigkeit durch Kondensatbildung ist unbedingt zu vermeiden.

Zuvor angeführte Anforderungen sind vom Kunden sicherzustellen. Abweichungen von den obenstehenden Parametern können zu einer negativen Veränderung der Produkt- und/oder Verarbeitungseigenschaften führen.

GENERELLE HINWEISE FÜR DIE PAKETHERSTELLUNG

- » Richten des Materials ist zu vermeiden.
- » Stanzhilfsmittel dürfen nicht verwendet werden.
- » Gleiche Orientierung des Schnitt- bzw. Stanzgrades beim Stapeln zum Paket ist einzuhalten.
- » Das Aufbringen der Vorlast auf das gestapelte Paket muss vor Beginn des Verklebeprozesses erfolgen. Während dieses Verklebeprozesses selbst darf keine weitere Drucknachregelung erfolgen.
- » Lokale Überhöhungen von Druck oder Temperatur während des Verklebeprozesses sind zu vermeiden.
- » Das Auskühlen der Pakete in geschlossener Verbackvorrichtung (< 80 °C) muss an Luft erfolgen.

VERARBEITUNG UND PROZESSFENSTER FÜR DIE PAKETHERSTELLUNG

Je nach Kundenanforderung bietet voestalpine mit Backlack oder backlack-v® beschichtete Elektrobänder an. Für die Verklebung zu Paketen gelten unterschiedliche Prozessfenster, die nachfolgend beschrieben sind.

Vom Kunden ist die Verarbeitung unter Einhaltung der Prozessfenster in den Tabellen 1 bis 3 sicherzustellen.

Tabelle 1: Elektroband, beschichtet mit EB 549n (für konventionelles Aufheizen)

Parameter	Wert
Lackschichtdicke je Seite / μm	3 – 5
Vorlast aufgebracht im kalten Zustand / MPa	2 – 3
Heizrate im Paket während der Aufheizphase / K min^{-1}	0,5 – 2,5
Paketendtemperatur / $^{\circ}\text{C}$	150 – 200
Haltezeit bei 150 $^{\circ}\text{C}$ (Paketendtemperatur) / min	≥ 60
Haltezeit bei 200 $^{\circ}\text{C}$ (Paketendtemperatur) / min	15 – 60

Tabelle 2: Elektroband, beschichtet mit EB549i (für induktives Aufheizen)

Parameter	Wert
Lackschichtdicke je Seite / μm	3 – 5
Vorlast aufgebracht im kalten Zustand / MPa	1 – 3
Heizrate im Paket während der Aufheizphase / K min^{-1}	50 – 400

Paketendtemperatur	minimale Haltezeit
180 $^{\circ}\text{C}$	16 min
190 $^{\circ}\text{C}$	10 min
200 $^{\circ}\text{C}$	7 min
210 $^{\circ}\text{C}$	4 min
220 $^{\circ}\text{C}$	150 sec
230 $^{\circ}\text{C}$	90 sec
240 $^{\circ}\text{C}$	60 sec

Unter geringfügigen Einbußen in der Klebekraft kann Backlack EB 549i auch mit den Parametern für konventionelles Aufheizen (siehe Tabelle 1 für EB 549n) verarbeitet werden.

Tabelle 3: Elektrobond, beschichtet mit backlack-v®

Parameter	Wert
Lackschichtdicke je Seite / μm	3 – 5
Vorlast aufgebracht im kalten Zustand / MPa	0,5 – 1
Heizrate im Paket während der Aufheizphase / K min^{-1}	0,5 – 1
Paketendtemperatur / $^{\circ}\text{C}$	130 – 150
Paketendtemperatur / $^{\circ}\text{C}$ (für Lieferungen außerhalb Europas)	150 – 180
Haltezeit bei 130 $^{\circ}\text{C}$ (Paketendtemperatur) / min	≥ 120
Haltezeit bei 150 $^{\circ}\text{C}$ (Paketendtemperatur) / min	≥ 60

Die Eignung für eine Verklebung bei davon abweichenden Prozessparametern (angegeben in den Tabellen 1 bis 3) muss mit voestalpine gesondert abgeklärt und schriftlich vereinbart werden.

FREIGABERELEVANTE PRÜFUNGEN ZUR BESTIMMUNG DER KLEBEEIGNUNG UND DES LACKAUSTRITTS

Sofern nicht kundenspezifisch anderslautend vereinbart, werden von voestalpine Ausgangsprüfungen für die Bestimmung der Klebeeignung und des Lackaustritts in Anlehnung an EN 1465 (gestützte Ausführung) durchgeführt. Die Herstellung der Testpakete erfolgt nach der nachfolgend beschriebenen Anleitung. Die Verbackparameter für die Prüfkörper sind in Tabelle 4 zusammengefasst und stellen sowohl hinsichtlich Klebeeignung, als auch Lackaustritt eine verschärfte Prüfung, im Vergleich zu den oben genannten Prozessfenstern, dar. Die Ausgangsprüfung selbst erfolgt bei Raumtemperatur bei einer Prüfgeschwindigkeit von 10 mm min⁻¹.

Die Haftfestigkeit der Backlackbeschichtung im Anlieferungszustand wird mittels Gitterschnitt in Anlehnung an EN ISO 2409 überprüft.

Die Beurteilung des Lackaustritts erfolgt visuell.

Vom Kunden ist die Eingangsprüfung unter Einhaltung der in Tabelle 4 angegebenen Parametern durchzuführen.

Bauteilprüfungen werden von voestalpine nicht durchgeführt.

Tabelle 4: Verbackparameter für die Prüfkörperherstellung

	EB 549n	backlack-v®	EB 549i
Vorlast, aufgebracht im kalten Zustand / MPa	3	1	6
Verbackzeit / min	120	240	120
Ofenraumtemperatur / °C	200	130	220
Ofenraumtemperatur / °C Lieferungen außerhalb Europas	200	150	220

Verbackparameter für das induktive Aufheizen von EB549i müssen mit voestalpine gesondert vereinbart werden.

Bei Überseelieferungen kann es unter Umständen zu Änderungen der obenstehenden Parameter kommen. Diese werden im Einzelfall von voestalpine gesondert bekanntgegeben.

Bei Wareneingang verpflichtet sich der Kunde zu einer ordnungsgemäßen Wareneingangsprüfung. Diese Eingangsprüfung muss in Übereinstimmung mit den Rahmenbedingungen der voestalpine Warenausgangsprüfung durchgeführt werden und hat somit jedenfalls die Bestimmung der Klebeeignung im Zugschertest (in Anlehnung an EN 1465, gestützte Ausführung) sowie die visuelle Überprüfung eines etwaigen Lackaustritts zu umfassen. Im Falle einer nicht erfolgten Wareneingangskontrolle beim Kunden (insb. im zuvor angeführten Testumfang) innerhalb längstens eines Monats nach Lieferung können für das betroffene Material keine Beanstandungen/Reklamationen akzeptiert werden. Im Zweifelsfall kommen die in Tabelle 4 angeführten Parameter für den eingesetzten Backlack zur Anwendung.

ANLEITUNG ZUR HERSTELLUNG DER PRÜFKÖRPER

Die Geometrie zur Herstellung der Prüfkörper wird in Anlehnung an EN 1465 gewählt. Von voestalpine wird der Zugscherversuch für alle Banddicken in sogenannter gestützter Ausführung durchgeführt, indem das eigentlich zu prüfende Fügeglied mit zwei Lagen des gleichen Materials verstärkt wird. Dies dient dazu, die eigentliche Qualität der Klebung zu beurteilen und eine etwaige plastische Deformation oder einen Bruch des Fügeglieds zu verhindern (siehe Abbildung 1). Der Überlappungsbereich beträgt 12,5 mm x 25 mm (Probenbreite).

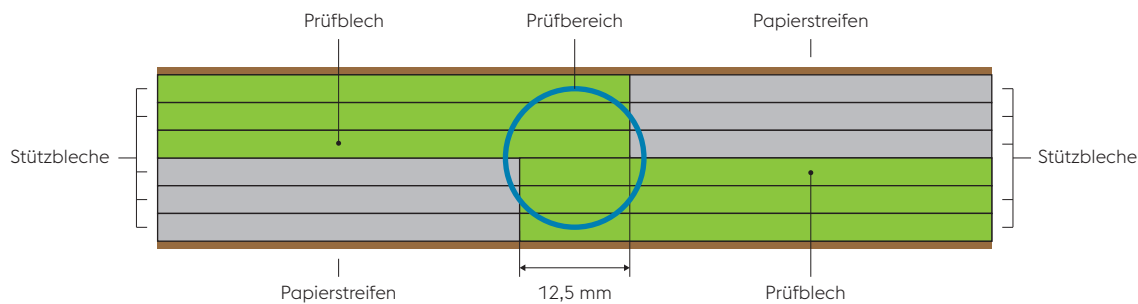


Abbildung 1: Geometrie der Prüflinge [Adaptiert von EN 1465]

Die Herstellung der einzelnen Lamellen erfolgt ohne Stanzhilfsmittel oder ähnliche Schmiermittel. Die Längsseite der Lamellen liegt in Walzrichtung. Bei der Stapelung der einzelnen Lamellen zu Testpaketen werden die Proben so angeordnet, dass die Unterseite der ersten Lamelle mit der Oberseite der zweiten Lamelle verklebt wird. Zusätzlich ist auf gleiche Lage des Schnitt- bzw. Stanzgrats zu achten. Die Trennung der einzelnen Prüflinge (Testpakete) in der Verbackvorrichtung erfolgt durch eine Doppellage druckstabiler Papiers.

BESCHREIBUNG DER VERBACKVORRICHTUNG

Die von voestalpine verwendete Verbackvorrichtung ist in den Abbildungen 2 bis 7, bzw. in Tabelle 5 dargestellt, weitere Angaben zur Verbackvorrichtung sind in Tabelle 6 angegeben. Nach erfolgter Stapelung der Prüflinge werden Federn in die Verbackvorrichtung eingesetzt, die Verbackvorrichtung wird im Anschluss verschlossen. Im noch kalten Zustand wird die Vorrichtung mit einer definierten, gleichmäßig verteilten Vorlast beaufschlagt, wie in den Tabellen oben angegeben.

Im Anschluss erfolgt der Verklebeprozess in einem bereits auf die erforderliche Temperatur vorgeheizten Ofen unter Einhaltung der in den angeführten Tabellen angegebenen Parameterkombinationen. Das Auskühlen der Pakete in geschlossener Verbackvorrichtung ($< 80\text{ }^{\circ}\text{C}$) muss an Luft erfolgen. Die Überprüfung der Klebeignung erfolgt in Anlehnung an EN 1465 (gestützte Ausführung, wie obenstehend beschrieben). Die Prüfung selbst erfolgt bei Raumtemperatur bei einer Prüfgeschwindigkeit von 10 mm min^{-1} . Tabelle 4 listet die Parameter der Ausgangsprüfung auf, die Tabellen 1 bis 3 die Verarbeitungsfenster für den Verklebeprozess des Bauteils.

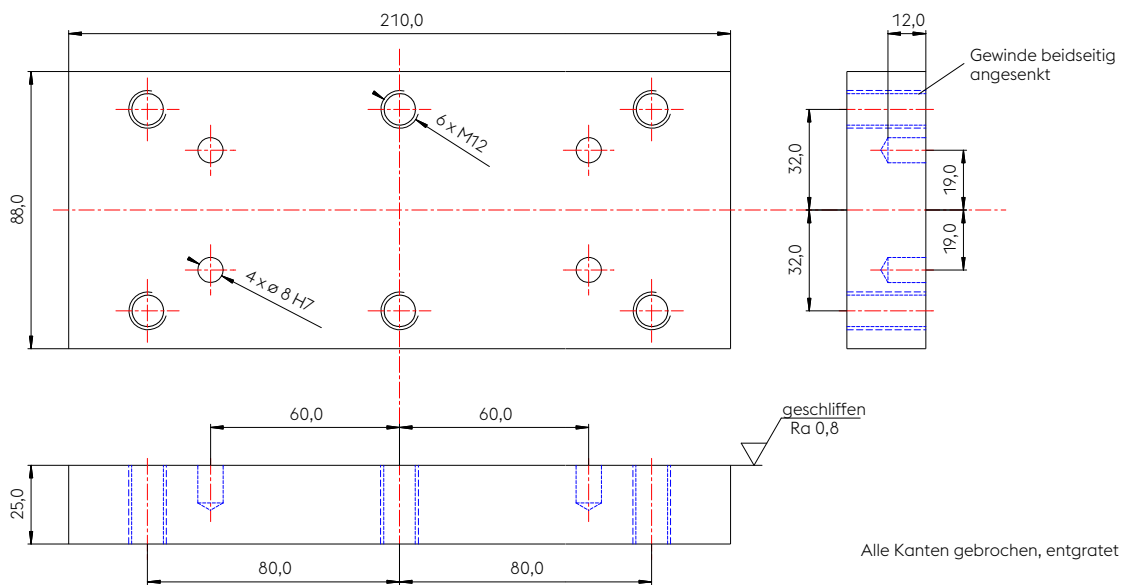


Abbildung 2: Grundplatte der Verbackvorrichtung zur Herstellung der Prüflinge

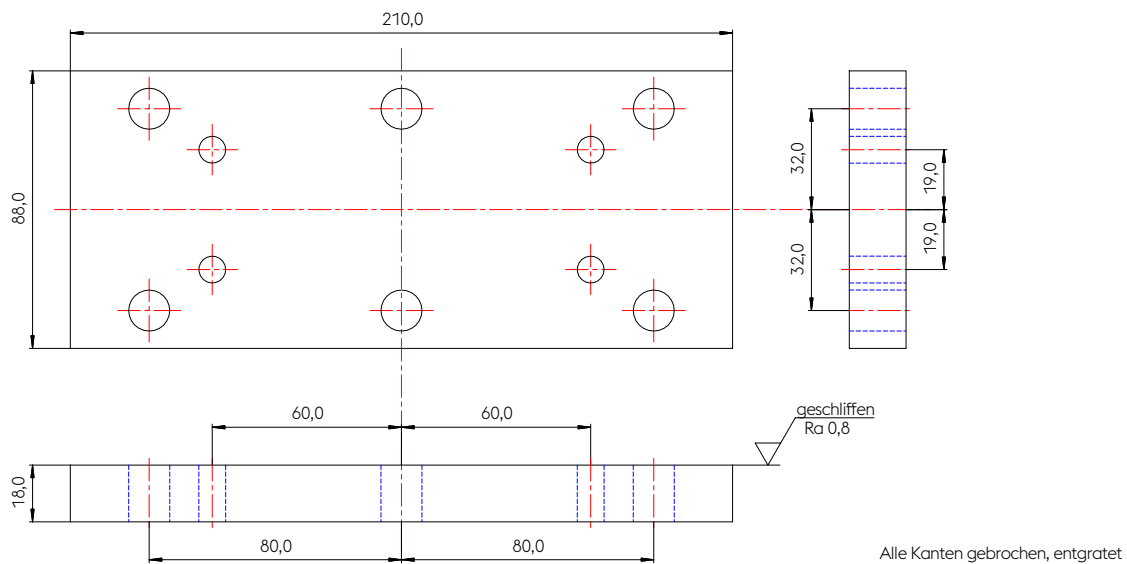


Abbildung 3: Kopfplatte der Verbackvorrichtung zur Herstellung der Prüflinge

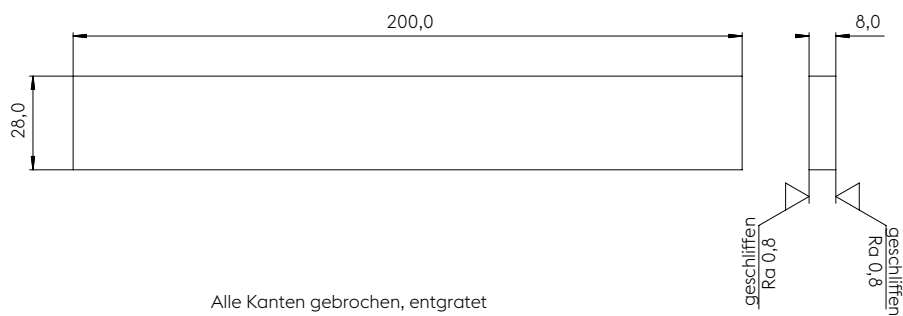


Abbildung 4: Zwischenplatte der Verbackvorrichtung zur Herstellung der Prüflinge

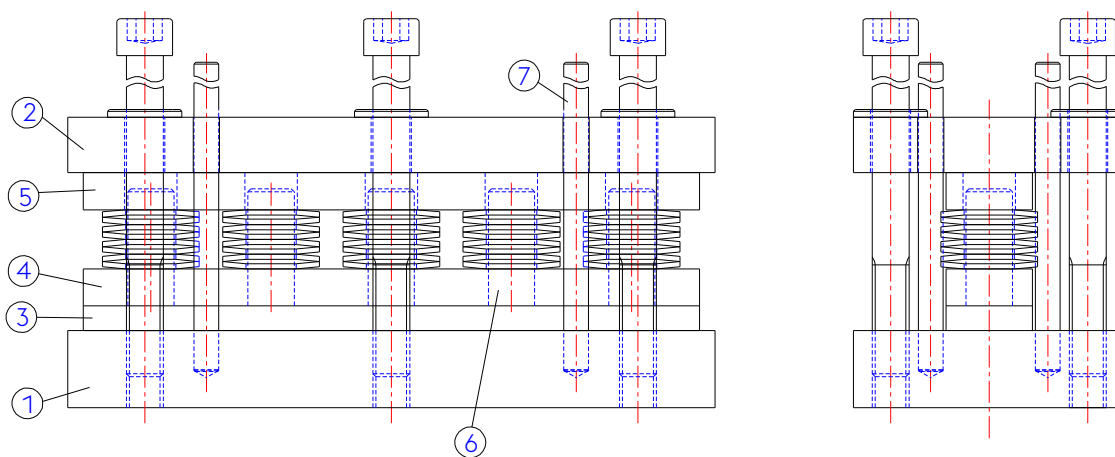


Abbildung 5: Zusammengebaute Verbackvorrichtung

Tabelle 5: Stückliste zu der in den Abbildungen 2 bis 4 dargestellten Verbackvorrichtung

Teil	Bezeichnung	Stück	Werkstoff	Blatt
1	Grundplatte 210 x 88 x 25	1	1.4122	2
2	Kopfplatte 210 x 88 x 18	1	1.4122	3
3	Zwischenlage 200 x 28 x 8	1	1.4122	4
4	Federträger Grundplatte 200 x 28 x 12	1	1.4122	5
5	Federträger Deckplatte 200 x 28 x 12	1	1.4122	5
6	Stift $\varnothing 16 \times 37$ DIN EN ISO 8734	5		5
7	Rundstahl $\varnothing 8 \text{ h } 9 \times 140$	4	1.4122	5



Abbildung 6: Foto von befüllter Verbackvorrichtung

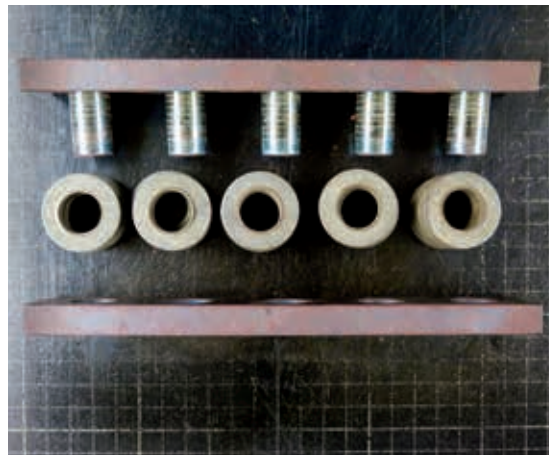


Abbildung 7: Federträger

Tabelle 6: Angaben zur von voestalpine verwendeten Verbackvorrichtung

Parameter	Wert
Verwendete Tellerfedern	31,5 x 16,3 x 1,75 A DIN 2093 FDST
Werkstoff der Verbackvorrichtung	1.4122 vergütet 900 – 1100 N/mm ²
Maximale Höhe der gestapelten Lamellen / mm	65 mm

RECHTLICHE HINWEISE

voestalpine behält sich hinsichtlich aller in diesem Dokument wiedergegebenen Zeichnungen, Abbildungen und sonstigen Informationen sämtliche Rechte, insbesondere jedoch alle Immaterialgüterrechte (einschließlich geistiges Eigentum, Urheber-/Marken- und Gebrauchsmusterrechte etc.) ausdrücklich vor.

Insoweit einzelne technische Merkmale bzw. Teile der Spezifikation vom Kunden nicht eindeutig festgelegt sind (z. B. durch aussagekräftige Mess-/Grenzwerte etc.), dienen selbige – mangels individueller Vereinbarung – lediglich als technische Orientierungshilfe bzw. unverbindliche Zielgröße. Sofern nicht anderslautend vereinbart, übernimmt voestalpine keine Gewährleistung und sonstige Haftung für andere als die ausdrücklich vereinbarten Eigenschaften/Spezifikationen. Dies gilt ebenso für die Eignung/Verwendbarkeit des Elektrobandsmaterials für bestimmte Einsatzzwecke und Weiterverarbeitung zum Endprodukt (Verwendungs- und Eignungsrisiken liegen ausschließlich beim Kunden). Insbesondere kann von voestalpine aufgrund der jeweils unterschiedlichen produktionstechnischen Rahmenbedingungen keine Gewährleistung oder sonstige Haftung im Hinblick auf die Verarbeitbarkeit von mit Backlack und backlack-v® beschichtetem Elektrobands in einem konkreten, großtechnischen Prozess zur Herstellung von Paketen beim jeweiligen Kunden übernommen werden.

Im Übrigen gelten die Technischen Lieferbedingungen für Elektrobands, abrufbar unter:

www.voestalpine.com/stahl/Downloadcenter

sowie die Allgemeinen Verkaufsbedingungen für Lieferungen und Leistungen der voestalpine Steel Division, welche unter dem nachfolgendem Link abrufbar sind:

www.voestalpine.com/stahl/Die-Steel-Division/Allgemeine-Verkaufsbedingungen

04/2021

voestalpine Steel Division
voestalpine-Straße 3
4020 Linz, Austria
productmanagement@voestalpine.com
www.voestalpine.com/stahl

voestalpine
ONE STEP AHEAD.