

Technische Anforderungen der DB AG für das Kleben im Schienenfahrzeugbau

Regelungen für den Schienenfahrzeugneubau, Umbau und Ersatzteile

- Normen und Regelwerke
- Einteilung der geklebten Bauteile und -gruppen
- Konformitätsnachweis
- Konstruktion
- Fertigung
- Anlagen

Änderungsverzeichnis

Version	erstellt		geprüft		freigegeben	
	am		am	durch	am	durch
1.0	22.05.2026	Rainer Pietschmann	23.09.2026	Ingo Schüttke	01.10.2026	Lutz Hannemann

Version	Gültig ab	vorgenommene Änderungen	Ersteller
1.0	01.10.2026	Neuerstellung	Matthias Jäger, Rainer Pietschmann, Benjamin Grau

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Mitgeltende Normen und Regelwerke	3
3	Anforderungen an die Bauteileinteilung	3
4	Anforderungen an den Konformitätsnachweis	6
4.1	Konformitätsnachweis der Auftragnehmer	6
4.2	Untervergabe und Konformitätsnachweis	8
5	Anforderungen an die Konstruktion	8
5.1	Konformitätsnachweis der Auftragnehmer	8
5.2	Konstruktionsanforderungen	8
5.3	Behandlung von Altkonstruktionen – Anpassung an normative Vorgaben	9
5.4	Klebtechnische Konstruktionsprüfung (KKP)	9
6	Anforderungen an die Fertigung	10
6.1	Konformitätsnachweis der Auftragnehmer	10
6.2	Fertigungsanforderungen	10
6.3	Klebtechnische Fertigungsprüfung (KFP)	11
6.4	Qualitätsanforderungen	12
6.5	Behandlung von Abweichungen	12
6.6	Konformitätsbescheinigung	12
7	Abkürzungen und Begriffe	13
8	Anlagen	14
	Herstellere Selbstklärung	14

1 Einleitung

Diese Unterlage beinhaltet die grundlegenden technischen Anforderungen der Deutsche Bahn AG (DB AG) bei der Neufertigung, dem Umbau von Schienenfahrzeugen, deren Bauteile und -gruppen, einschließlich der Ersatzteile.

Sie ersetzt das Merkblatt „Anforderungen der DB AG für das Kleben im Schienenfahrzeugbau nach der DB - Richtlinie 951.0040“, Ausgabe 07.2016 mit den Anhängen Z01 bis Z06.

Sie enthält Aktualisierungen aufgrund interner und normativer Gegebenheiten und berücksichtigt anerkannte Regeln der Technik.

Auftraggeber im Sinn dieser technischen Anforderungen ist die DB AG und die mit ihr verbundenen Unternehmen.

Auftragnehmer im Sinne dieser technischen Anforderungen ist der Hauptauftragnehmer der DB AG. In der Lieferantenkette kann der Auftragnehmer auch die Rolle eines Auftraggebers gegenüber den von ihm eingesetzten Unterlieferanten bzw. Nachunternehmern einnehmen und muss sicherstellen, dass die hier beschriebenen Anforderungen auch von allen Unterlieferanten bzw. Nachunternehmern einhalten und erfüllt werden.

2 Mitgeltende Normen und Regelwerke

In Abhängigkeit von den zu klebenden Bauteilen und -gruppen gelten folgende anerkannte Regeln der Technik in der jeweils aktuellen Fassung, u.a.:

- DIN EN 17460 „Bahnanwendungen – Kleben von Schienenfahrzeugen und deren Komponenten“,
- A-Z-Guideline of the European Committee for Adhesive Bonding of Railway Vehicle (ECARV), Bezugsquelle: www.en17460.com
- FSF-Zeichnungsrichtlinie (<https://zeichnungssrichtlinie.vpi-vers.eu>)
- DIN ISO 21194 „Elastische Klebstoffe - Prüfung von Klebverbindungen – Raupenschälprüfung“

Der Umgang mit hier genannten Normen und Regelwerken, welche sich während der Vertragslaufzeit ändern, ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

3 Anforderungen an die Bauteileinteilung

Dieses Kapitel beinhaltet die Einteilung der Klebverbindungen an Bauteilen und -gruppen von Schienenfahrzeugen und ihre Zuordnung zu den anerkannten Regeln der Technik.

Die Einteilung ist abhängig von der Sicherheitsbedeutung und ist anzuwenden bei:

- Entwicklung und Konstruktion entsprechend **Kapitel 5**,
- Fertigung entsprechend **Kapitel 6**.

Die Klebverbindungen werden in Klassen eingeteilt. Die Tabellen 3.1 bis 3.5 enthalten eine für den Bereich der DB AG bewährte Zuordnung zu den Klassen und sind als Orientierungshilfe zu verwenden.

Bei Bauteilen mit mehreren Klebverbindungen unterschiedlicher Klassen gilt für das gesamte Bauteil die höherwertigere Klasse.

Nicht namentlich aufgeführte Klebverbindungen oder zu verklebende Bauteile und -gruppen sind den Tabellen 3.1 bis 3.5 zuzuordnen.

Diese Zuordnung ist entsprechend dem Kapitel 5 vorzunehmen. Abweichungen bei der Zuordnung von Klassen A1 und A2 sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Tabelle 3.1: Klebverbindungen der Klasse A1 nach DIN EN 17460

Klebverbindung	Bemerkung
Kunststoffbauteile mit Fahrzeugaufbau, z. B. Vorbau, Seitenwand, Stirnwand, Dach	
Frontscheibe mit Fahrzeugaufbau	
Spitzenlicht, Scheibe komplett außen, z. B. Abdeck- scheibe für Signalbeleuchtung mit Fahrzeugaufbau oder Rahmen	
Scheinwerfer, Scheibe komplett außen, z. B. Abdeckscheibe für Signalbeleuchtung mit Fahr- zeugaufbau oder Rahmen	
Makrofongitter mit Fahrzeugaufbau	
Fenster, Scheibe komplett außen, z. B. Seitenscheiben mit Fahrzeugaufbau oder Rahmen	
Seitenscheiben von außen in Rahmen	
Einstiegstür, Scheibe komplett außen, z. B. Türscheibe von außen auf das Türblatt (Außentür)	
Einstiegstür, Türblatt verklebt	wenn keine Sicherung durch Formschluss oder Schraubverbindung
Fensterrahmen von außen mit Fahrzeugaufbau	
Fahrgastinfo, Scheibe komplett außen, z. B. Glasabde- ckungen Fahrgastinformation, außen	
Äußere Ausrüstungsteile mit Fahrzeugaufbau	
Gerätekästen mit Fahrzeugaufbau oder Rahmen ein- schließlich deren Beblechung	
Dachaufbauten an Dachsandwich	
Schleifleisten	wenn keine Sicherung durch Formschluss
Regenrinne mit Fahrzeugaufbau	
Isolierglasscheibe	
Radsätze klebgeschrumpft	

Tabelle 3.2: Klebverbindungen der Klasse A2 nach DIN EN 17460

Klebverbindung	Bemerkung
Innere Ausrüstungsteile, z. B. Hängeschränke, Deckenelemente mit geklebten Befestigungselementen	
Trennwände, Verkleidungen	
Fenster, Scheibe komplett innen, z. B. Seitenscheibe von innen in Rahmen	
Einstiegstür, Scheibe komplett innen	
Scheibenrahmen von innen mit Fahrzeugaufbau	
Fußbodenkonstruktion an Untergestell	
Fußbodenbeläge im Treppenbereich	wenn keine verschraubten Stufenkanten oder Formschluss durch Kantenprofile
Spiegel, innen	abhängig von Einbausituation und Größe (Einstufung auch in A3 möglich)

Tabelle 3.3: Klebverbindungen der Klasse A3 nach DIN EN 17460

Klebverbindung	Bemerkung
Schilder, innen mit Bauteiloberflächen	
Spiegel, innen mit Bauteiloberflächen	abhängig von Einbausituation und Größe (Einstufung auch in A2 möglich)
Fußbodenbelag mit Fußbodenaufbau	im Treppenbereich unter Verwendung von verschraubten Stufenkanten oder Formschluss durch Kantenprofile
Griffmuschel mit Türblatt	
Lüftungsgitter, innen mit Fahrzeugaufbau	
Abdichtung von Komponenten, wie z. B. Klimakompaktgerät, Windleitblech, Antennen	Dichtnähte
Zierleisten, innen mit Bauteiloberfläche	
Geklebter Antirutschbelag (z. B. Safety Walk)	
Spitzenlicht, Scheibe komplett gedichtet, z. B. Abdeckscheibe für Signalbeleuchtung mit Fahrzeugaufbau oder Rahmen	
Scheinwerfer, Scheibe komplett gedichtet, z. B. Abdeckscheibe für Signalbeleuchtung mit Fahrzeugaufbau oder Rahmen	
Fenster, Scheibe komplett gedichtet	Scheibe durch Rahmen gesichert
Scheibe mit Kantenversiegelung	

Tabelle 3.4: Klebverbindungen der Klasse Z nach DIN EN 17460

Klebverbindung	Bemerkung
Filzstreifen (zur Entdröhnung) mit Bauteilen	
Piktogramme, Beschriftungsfolien, Splitterschutzfolien, Antikratzfolien, Wärmeschutzfolien mit Glas-/Bauteiloberflächen	
Holz-/Schreinerarbeiten, soweit nicht in den oben genannten Gruppen eingestuft (z. B. Holzverleimungen)	
Klebverbindungen, die die Montage erleichtern	wenn keine Fügefunktion im montierten Zustand
Hybridfügen (Schrauben/ Nieten in Kombination mit Kleben)	ohne tragende Funktion des Klebstoffs; gilt nicht für Schraubensicherungen

Tabelle 3.5: Kurzbezeichnung der DB AG: A+

Klebfläche	Bemerkung
Glasscheiben	Siebdruckqualität definieren
klebtechnisch relevante Oberflächen bei Bauteilen, z. B. Zierleisten, GFK-Bauteile, Antennenhalter, Makrofongitter, Regenrinnen, Fensterrahmen, Lüftungsgitter, Spiegel, etc.	Spezifikation der klebtechnischen Oberfläche mit Angaben: z. B. zu Rautiefen, Konversionsschichten, Beschichtungen

Das Bauteil mit der Kurzbezeichnung A+ enthält zum Zeitpunkt der Bestellung keine Klebverbindung, wird aber beim Einbau in ein Schienenfahrzeug nach Klassen A1 und A2 sicherheitsrelevant verklebt. Der Auftragnehmer muss die Oberflächenbeschaffenheit in den Planungs- und Fertigungsunterlagen festlegen und dokumentieren, auf Verlangen ist die Einsichtnahme zu gewähren.

4 Anforderungen an den Konformitätsnachweis

4.1 Konformitätsnachweis der Auftragnehmer

(1) Auftragnehmer sind Unternehmen, die:

- über eine klebtechnische Fertigung verfügen und/oder
- geklebte Schienenfahrzeuge, deren Bauteile und -gruppen konstruieren, einkaufen und weiter vertreiben oder einkaufen und montieren bzw. klebtechnische Prozesse planen oder Dienstleister beauftragen.

(2) Auftragnehmer und Unterlieferanten/Nachunternehmer müssen für ihren Geltungsbereich die Anforderungen an den Konformitätsnachweis nach Tabellen 4.1 und 4.2 für die gesamte Vertragslaufzeit einhalten.

Bei Untervergabe gelten die Anforderungen nach Kapitel 4.2.

Tabelle 4.1: Konformitätsnachweis als Klebbetrieb für geklebte Bauteile und -gruppen für Eisenbahnfahrzeuge

Kleilverbindung nach Kapitel 3	Konformitätsnachweis	Konformitätsbe- wertungsstelle	Nachweis
Tabelle 3.1	A1 – Bescheinigung nach EN 17460	Anerkannte Stelle nach EN 17460 ¹⁾	Bescheinigung im Online- Register EN 17460 (www.en17460.com)
Tabelle 3.2	A2 – Bescheinigung nach EN 17460		
Tabelle 3.3	A3 - Herstellerselbsterklärung	Hersteller	Erklärung nach Kapitel 8 (Muster) oder gleichwertig ²⁾
Tabelle 3.4	entfällt		
Tabelle 3.5	entfällt		Bestätigung der Einhaltung Bestellvorgabe durch Her- steller

¹⁾ Von einer NSA anerkannte oder nach EN ISO 17065 akkreditierte anerkannte Stelle, die den Konformitätsnachweis gemäß Online-Register EN 17460 durchführt.

²⁾ Mindestinhalte der Herstellerselbsterklärung (bauteilbezogen):

- Hersteller (Name und Anschrift),
- Geltungsbereich (Hauptfunktion),
- Name und Qualifikation des ausführenden Personals, einschließlich Weiterbildung,
- Name und Qualifikation des Aufsichts- und Prüfpersonals, einschließlich Weiterbildung

Tabelle 4.2: Konformitätsnachweis für Auftragnehmer von Schienenfahrzeugbauteilen, die keine eigene klebtechnische Fertigung unterhalten

Tätigkeitsprofil	Konformitätsnachweis	Konformitätsbewertungsstelle	Nachweis
Konstruktion	Bescheinigung auf Einhaltung der Anforderungen entsprechend der Klasse der Klebverbindung	A1, A2: Anerkannte Stelle nach EN 17460 ¹⁾	Bescheinigung im Online-Register EN 17460 (www.en17460.com)
Prozessplanung			
Einkauf, Handel und Montage			
Beauftragung Unterlieferanten /Nachunternehmer ³⁾		A3: Hersteller	Erklärung nach Kapitel 8 (Muster) oder gleichwertig ²⁾
¹⁾ Von einer NSA anerkannte oder nach EN ISO 17065 akkreditierte anerkannte Stelle, die den Konformitätsnachweis gemäß Online-Register EN 17460 durchführt. ²⁾ Mindestinhalte der Herstellerselbsterklärung (bauteilbezogen): - Hersteller (Name und Anschrift), - Geltungsbereich (Hauptfunktion), - Name und Qualifikation des ausführenden Personals, einschließlich Weiterbildung, - Name und Qualifikation des Aufsichts- und Prüfpersonals, einschließlich Weiterbildung ³⁾ Im Vorfeld von EN 17460 wurde der Begriff „Beauftragung Dritter“ auf Konformitätsnachweisen verwendet.			

- (3) Für Aufträge, bei denen diese technischen Anforderungen gelten, muss der Auftragnehmer mindestens über Nachweise gemäß Tabelle 4.1 oder 4.2 verfügen, welche folgende Informationen beinhalten:
- Name und Anschrift des Klebbetriebes,
 - Klasse der Klebverbindung,
 - Geltungsbereich, u.a. Hauptfunktion der Klebverbindungen, Vorbehandlungsverfahren, Fertigungsverfahren, Prüfverfahren, Mechanisierungsgrad,
 - Name und Qualifikationen der Klebaufsichtspersonen,
 - Gültigkeitszeitraum des Konformitätsnachweises.
- (4) Abweichungen von den geforderten Konformitätsnachweisen bedürfen der Zustimmung des Auftraggebers.

4.2 Untervergabe und Konformitätsnachweis

- (1) Bei der Vergabe von Klebarbeiten an Unterlieferanten/Nachunternehmer ist der Auftragnehmer verantwortlich für die uneingeschränkte Erfüllung dieser technischen Anforderungen beim ausführenden Klebbetrieb.
Der Auftragnehmer und die Unterlieferanten/Nachunternehmer müssen über ausreichende Konformitätsnachweise verfügen.
- (2) Für Bauteile und -gruppen gemäß Tabelle 3.1 und Tabelle 3.2 ist vor Fertigungsbeginn dem Auftraggeber die Untervergabe mitzuteilen. Zusammen mit der Mitteilung sind folgende Nachweise dem Bereich Qualitätssicherung der DB AG vorzulegen:
- Bescheinigung aus dem Online-Register EN 17460 (www.en17460.com),
 - Herstellerauditierung unter Berücksichtigung des Auftragsinhaltes für die untervergebenen Bauteile und -gruppen (Prüfung auf Basis DIN EN 17460, Tabelle A.1; Nutzung im Sinne einer Checkliste wird empfohlen).

5 Anforderungen an die Konstruktion

5.1 Konformitätsnachweis der Auftragnehmer

Die Anforderungen an den Konformitätsnachweis gemäß Kapitel 4 sind einzuhalten.

5.2 Konstruktionsanforderungen

- (1) Grundsätzliche Konstruktionsanforderungen:
Die normativen Konstruktionsvorgaben sind einzuhalten. Bei Verwendung von Zeichnungen, deren klebtechnische Angaben nicht mehr den gültigen Regelwerken entsprechen, ist das Kapitel 5.3 zu beachten.
- (2) Auswahlkriterien für die Klasse:
Für die Festlegung der Klasse gelten die normativen Vorgaben und Kapitel 3. Abweichungen sind zu begründen und mit dem Auftraggeber abzustimmen.
- (3) Klebtechnische Nachweisführung:
Für die Nachweise gelten die anerkannten Regeln der Technik (z. B. DIN ISO 21194, DIN EN 12663, DIN EN 17460) sowie die Vorgaben im Lastenheft bzw. der Leistungsbeschreibung.
Für die Beauftragung von externen Prüflaboren sind die Regelungen der "A-Z-Guideline ECARV" anzuwenden.
Die Nachweise sind zu führen und dem Auftraggeber zu übergeben.
- (4) Klebtechnische Konstruktionsunterlagen:
Die Klebverbindung ist in den Konstruktionsunterlagen zu dokumentieren (z. B. Zeichnungen, 3D-Modelle).
Ergänzend zu den normativen Vorgaben gelten für die Angaben in den Zeichnungen folgende Präzisierungen:

- Die Klasse und die klebtechnische Freigabe sind nach Bestätigung durch die zuständige Klebaufsichtsperson (KAP) auf den Zeichnungen oder auf eindeutig zugeordneten Dokumenten anzugeben.
- Werkstoffe, Klebnahtgeometrie, Kleb- und Klebhilfsstoffe der Klebverbindung sowie Angaben zu klebtechnisch relevanten Oberflächen sind in den klebtechnischen Konstruktionsunterlagen anzugeben sowie der Fertigungszeichnung eindeutig zuzuordnen.
- Abweichungen bedürfen der Zustimmung des Auftraggebers.

5.3 Behandlung von Altkonstruktionen – Anpassung an normative Vorgaben

- (1) Muss nach vorhandenen Klebangaben in Zeichnungen gefertigt werden, die nicht dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen, gelten die Vorgaben dieses Kapitels 5.3. Die normativen Konstruktionsvorgaben sind einzuhalten.
- (2) Die klebtechnischen Angaben in den Zeichnungen/Stücklisten bzw. klebtechnischen Fertigungsunterlagen, die vor dem **31.12.2015** erstellt wurden und somit über einen Bestandsschutz verfügen, sind entsprechend der normativen Vorgaben vom Auftragnehmer eigenverantwortlich anzupassen.

Die folgenden klebtechnischen Angaben sind anzupassen:

- Klasse nach normativen Vorgaben, unter Einhaltung des Kapitels 3 zur Einteilung der Bauteile,
- Dimensionierung der Klebverbindung nach dem gültigen Stand der Normung,
- Werkstoffangaben nach dem gültigen Stand der Normung,
- Oberflächenangaben nach dem gültigen Stand der Normung,
- Kleb- und Klebhilfsstoffe nach dem gültigen Stand der Normung.

Für Anpassungen von Klebverbindungen gemäß Kapitel 3, Klasse A1 ist keine Klebtechnische Konstruktionsprüfung (KKP) erforderlich, sofern sie ausschließlich der normativen Aktualisierung dienen und die Konstruktion unverändert bleibt.

- (3) Für Klebverbindungen nach Kapitel 3, Klasse A1 ist eine KKP erforderlich, wenn Änderungen über die normative Anpassung hinausgehen und eine konstruktive Änderung darstellen. Dies gilt insbesondere bei Anpassungen der:
 - konstruktiven Gestaltung,
 - Dimensionierung der Klebverbindung,
 - Klebertechnologie,
 - Kleboberfläche.

5.4 Klebtechnische Konstruktionsprüfung (KKP)

- (1) Konstruktionsprüfung und Nachweisführung:
Durch die berechtigte KAP des Auftragnehmers ist eine Konstruktionsprüfung und Nachweisführung nach normativen Vorgaben durchzuführen. Bei Untervergabe muss die Konstruktionsprüfung und Nachweisführung durch die berechtigte KAP des Unterlieferanten bzw. des Nachunternehmers durchgeführt werden. Die Prüfungen sind unter fachlicher Verantwortung der jeweiligen verantwortlichen Klebaufsichtsperson (vKAP) durchzuführen und zu dokumentieren.
- (2) Für Klebverbindungen der Klasse A1 wird bei vertraglicher Vereinbarung eine Klebtechnische Konstruktionsprüfung (KKP) durch den Auftraggeber durchgeführt. Der Auftragnehmer ist verantwortlich, dass die KKP beantragt wird. Die KKP umfasst die Prüfung der klebtechnischen Konstruktionsunterlagen auf Vollständigkeit und Plausibilität in Anlehnung an geltende Normen. Sie wird nach Konstruktionsabschluss und vor Fertigungsbeginn durchgeführt.

Eine KKP kann auch bei den Klassen A2 und A3 vereinbart werden.

Die KKP entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner Produktverantwortung oder vertraglichen Verpflichtungen.

- (3) Für die KKP sind folgende klebtechnische Dokumente vorzulegen:
 - **Nachweis der Konformität**
Bescheinigung aus dem Online-Register EN 17460 (www.en17460.com)

- **Zeichnungen und Stücklisten**
Hinweis: Die klebtechnischen Konstruktionszeichnungen mit Stücklisten müssen alle erforderlichen Angaben nach normativen Vorgaben enthalten, auch die Werkstoffe, klebtechnisch relevante Oberflächen, Kleb- und Klebhilfsstoffe. Falls in den Klebzeichnungen diese Angaben nicht enthalten sind, sondern nur Verweise auf Einzelteilzeichnungen oder andere Dokumente, ist eine separate Auflistung mit eindeutiger Zuordnung zu den Bauteilen vorzulegen.
 - **Klebanweisungen für die klebtechnische Fertigung**
Klebanweisungen für die Fertigung müssen durch die berechnigte KAP freigegeben sein.
 - **Prüfplanung**
Prüfplanung einschließlich Prüfkriterien und Maßnahmen für fertigungsbegleitenden Arbeitsproben.
 - **Nachweise**
Klebtechnische Nachweise (z. B. Haftungsnachweise, rechnerische Nachweise).
 - **Übersicht der geklebten Baugruppen**
Diese muss folgendes beinhalten:
 - Benennung des Schienenfahrzeugs oder Benennung der Baugruppe oder des Bauteils (z.B. Frontscheibeneinbau),
 - Benennung der Klebverbindungen,
 - Klassifizierung nach DIN EN 17460,
 - Begründung der Klassifizierung (wenn nicht A1),
 - Materialien des Klebverbundes (mindestens Fügeteile, Fügeteiloberflächen, wenn vorhanden Beschichtungen, Klebsysteme),
 - klebtechnische Planungs- und Fertigungsunterlagen (mindestens Zeichnungen, Stücklisten, Nachweise, Fügeteilzeichnungen, Klebanweisungen),
 - sofern vertraglich vereinbart, Reparatur- und Wartungsanweisungen mit entsprechenden Nachweisen.
 - **Konstruktionsprüfung und Nachweisführung**
Mit der Antragstellung zur KKP ist der Nachweis der klebtechnischen Prüfung durch die vKAP oder die berechnigte KAP vorzulegen (z. B. durch Unterschrift auf den Klebzeichnungen, dem Zeichnungsverzeichnis oder einer separaten Erklärung).
- (4) Das Ergebnis der KKP wird protokolliert. Die Erfüllung von Auflagen ist termingerecht zurückzumelden.
Der konstruktionsverantwortliche Auftragnehmer muss sicherzustellen, dass die durchgeführte KKP auf der Zeichnung oder dem Zeichnungsverzeichnis mit Datum und Nummer der KKP dokumentiert wird. Alternativen können mit der ausführenden Stelle der DB AG vereinbart werden.
- (5) Die KKP ist grundsätzlich unbegrenzt gültig. Sie ist erneut erforderlich z. B. bei Änderungen:
- der konstruktiven Gestaltung,
 - der Dimensionierung der Klebverbindung,
 - der Klebtechnologie,
 - der Kleboberfläche.
- (6) Ablauf der KKP:
Die Durchführung der KKP ist in einem Merkblatt beschrieben und im Lieferantenportal der DB AG abrufbar (Merkblatt „Durchführung der Klebtechnischen Bauweisenprüfung durch die DB AG“; Link zum Downloadbereich im Lieferantenportal → db.de/Is835n).

6 Anforderungen an die Fertigung

6.1 Konformitätsnachweis der Auftragnehmer

Die Anforderungen an den Konformitätsnachweis der Auftragnehmer nach Kapitel 4 sind einzuhalten.

6.2 Fertigungsanforderungen

- (1) Bei der Fertigung sind die normativen Vorgaben einzuhalten.
- (2) Klebtechnische Planungs- und Fertigungsunterlagen müssen zu Fertigungsbeginn vorliegen, z. B.:

- Konstruktionsunterlagen (mind. Zeichnungen, Stücklisten, Werkstoff- und Oberflächenangaben),
 - klebtechnische Nachweise (z. B. Haftungsnachweise, rechnerische Nachweise),
 - Klebanweisungen,
 - Formular Klebprotokoll,
 - Prüfplan für fertigungsbegleitende Arbeitsproben.
- (3) Bei Klebungen sind die Prozesszeiten in der Klebanweisung vorzugeben und einzuhalten.
- (4) Bei der Durchführung von Klebungen der Klassen A1 und A2 ist eine KAP des ausführenden Klebbetriebes mindestens der Stufe 2 vor Ort erforderlich.
- (5) Auftragnehmer, die Klebarbeiten der Klasse A1 gemäß **eigenen** Arbeitsanweisungen durchführen, benötigen eine vKAP der Stufe 1. Für die Durchführung der Klebarbeiten ist eine KAP mindestens der Stufe 2 vor Ort erforderlich.
- Unterlieferanten/Nachunternehmer, die Klebarbeiten von A1- und A2-Klebsverbindungen gemäß vom Auftraggeber **vorgegebenen** Arbeitsanweisungen durchführen, benötigen eine KAP der Stufe 2 vor Ort. Die zur fachgerechten Durchführung der Klebarbeiten erforderlichen Informationen (z. B. Zeichnung mit Stückliste) sind dem Unterlieferanten/Nachunternehmer von seinem Auftraggeber zur Verfügung zu stellen.
- Das zur Durchführung der Klebarbeiten von A1- und A2-Klebsverbindungen eingesetzte Personal muss mindestens eine Qualifizierung der Stufe 3 besitzen.
- (6) Ein Auftragnehmer kann klebtechnischen Tätigkeiten am Ort eines anderen Klebbetriebes unter folgenden Voraussetzungen ausführen:
- Der Klebbetrieb, in welchem die Klebtätigkeiten ausgeführt werden sollen, muss über einen Konformitätsnachweis gemäß Tabelle 4.1 verfügen.
 - Die Örtlichkeit, in der die Klebarbeiten ausgeführt werden sollen, ist zwischen dem Auftragnehmer und seinem Auftraggeber zu vereinbaren. Für die Eignung ist, soweit vertraglich nicht anders vereinbart, die vKAP des Auftragnehmers verantwortlich.
 - Der Klebaufsicht des Auftragnehmers sind für den Betrieb, in welchem die Klebarbeiten ausgeführt werden, die erforderlichen Befugnisse zur Sicherstellung einer fachgerechten Durchführung zu übertragen.
 - Das zur Durchführung der Klebarbeiten von A1- und A2-Klebsverbindungen eingesetzte Personal muss mindestens eine Qualifizierung der Stufe 3 besitzen.

6.3 Klebtechnische Fertigungsprüfung (KFP)

- (1) Für Klebsverbindungen der Klasse A1 wird bei vertraglicher Vereinbarung zu Fertigungsbeginn eine Klebtechnische Fertigungsprüfung (KFP) durchgeführt. Die KFP ist durch den Auftragnehmer zu beantragen. Die Zusammenfassung vergleichbarer Komponenten kann vereinbart werden.
- (2) In der KFP werden die Einhaltung der klebtechnischen Konstruktionsvorgaben, die Einhaltung der normativen Vorgaben sowie die Einhaltung dieser technischen Anforderungen in der Fertigung überprüft.
- (3) Mit Beantragung der KFP sind vom Auftragnehmer folgende Unterlagen vorzulegen:
- a) Übersicht der geklebten Baugruppen (Liste der Klebsverbindungen):
- Falls die KFP für eine umfangreiche Konstruktion beantragt wird, ist eine aktuelle Übersicht vorzulegen. Diese muss beinhalten:
- Benennung der Komponente, der Baugruppe oder des Bauteils,
 - Benennung der Klebsverbindungen,
 - Klassifizierung nach DIN EN 17460,
 - Materialien des Klebsverbundes (mindestens Fügeteile, Fügeteiloberflächen, wenn vorhanden Beschichtungen, Klebsysteme),
 - Klebtechnische Fertigungsunterlagen (mindestens Zeichnungen, Stücklisten, klebtechnische Arbeitsanweisungen, Protokolle),

- Arbeitsprobenplan,
 - weitere Dokumente, sofern vertraglich vereinbart (z. B. Reparaturanweisung),
 - KKP-Protokoll entsprechend Abschnitt 5.4
- b) Konformitätsnachweise (gemäß Tabellen 4.1 und 4.2):
- des Auftragnehmers,
 - bei Untervergabe (Händler/Verarbeiter/Klebbetrieb): Konformitätsnachweise der Unterlieferanten bzw. Nachunternehmer nach normativen Vorgaben.
- c) Bei Untervergabe: Nachweis der Herstellerauditierung unter Berücksichtigung des Auftragsinhaltes für die untervergebenen Bauteile und -gruppen (Prüfung auf Basis DIN EN 17460, Tabelle A.1; Nutzung im Sinne einer Checkliste wird empfohlen). Der Zeitpunkt der letzten Auditierung darf nicht länger als 3 Jahre zurückliegen.
- d) Auflistung aller für die Vertragserfüllung eingesetzten und unterwiesenen klebtechnischen Personale.
- (4) Das Ergebnis der KFP wird in einem Auditbericht protokolliert. Die KFP gilt auftragsbezogen gemäß dem dokumentierten Geltungsbereich. Die KFP ist erneut erforderlich bei:
- einem Wechsel des Fertigungsstandortes,
 - einem Wechsel der vKAP,
 - einem Eigentümerwechsel oder Änderung des Firmennamens,
 - technologischen Änderungen in der klebtechnischen Fertigung (z. B. Wechsel des Klebstoffsystems, Klebtechnologie),
 - einer Fertigungsunterbrechung größer als ein Jahr,
 - klebtechnischen Qualitätsabweichungen.
- (5) Die KFP gilt für maximal 3 Jahre.
- (6) Die Durchführung der KFP ist in einem Merkblatt beschrieben und im Lieferantenportal der DB AG abrufbar (Merkblatt „Durchführung der Klebtechnischen Bauweisenprüfung durch die DB AG“; Link zum Downloadbereich im Lieferantenportal → db.de/ls835n).

6.4 Qualitätsanforderungen

- (1) Die Anforderungen aus Zeichnungen und der Bestellung sind zu erfüllen. Es gelten die Qualitätsanforderungen nach normativen Vorgaben, insofern keine anderweitigen vertraglichen Vorgaben bestehen.
- (2) Bei Klebverbindungen der Klassen A1 und A2 sind fertigungsbegleitende Arbeitsproben nach normativen Vorgaben (entsprechend Prüfplan für Arbeitsproben) auf allen relevanten Oberflächen zu erstellen, zu bewerten und zu dokumentieren.
- Bei A3-Klebverbindungen können Arbeitsproben zwischen dem Auftragnehmer und Auftraggeber vereinbart werden.
- (3) Arbeitsproben für Dickschichtklebungen sind vorzugsweise mittels Raupenschältest in Anlehnung an DIN ISO 21194 durchzuführen. Die Klebverbindung ist neu herzustellen, wenn die Arbeitsprobe schlechter als Note 1 bewertet wurde.

6.5 Behandlung von Abweichungen

Abweichungen von den Fertigungsvorgaben sind durch eine KAP, Stufe 1 zu prüfen, zu entscheiden und im Klebprotokoll zu dokumentieren.

6.6 Konformitätsbescheinigung

Die Konformität der geklebten Bauteile und -gruppen mit diesen technischen Anforderungen ist vom ausführenden Klebbetrieb mit einer Konformitätsbescheinigung gemäß Tabelle 6.1 zu bescheinigen.

Tabelle 6.1: erforderliche Konformitätsbescheinigung

Benennung	Art der Konformitätsbescheinigung nach DIN EN 10204
Bauteile und -gruppen nach Kapitel 3 • Tabelle 3.1 (Klasse A1) • Tabelle 3.2 (Klasse A2)	Abnahmeprüfzeugnis 3.1
Bauteile und -gruppen nach Kapitel 3 • Tabelle 3.3 (Klasse A3) • Tabelle 3.5 (Bauteile mit klebtechnisch relevanten Oberflächen, Klasse A+)	Werkszeugnis 2.2

7 Abkürzungen und Begriffe

Abkürzungen, Begriffe	Erläuterung
A-Z-Guideline ECARV	A-Z-Guideline of the European Committee for Adhesive Bonding of Railway Vehicle (ECARV)
DB AG	Deutsche Bahn AG
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EN	Europäische Norm
FSF	Normausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge
GFK	Glasfaserverstärkter Kunststoff
ISO	Internationale Organisation für Normung
vKAP/KAP	verantwortliche Klebaufsichtsperson/Klebaufsichtsperson
KFP	Klebtechnische Fertigungsprüfung
KKP	Klebtechnische Konstruktionsprüfung
NSA	Nationale Sicherheitsbehörde

8 Anlagen

HerstellereSelbsterklärung

HerstellereSelbsterklärung zur Eignung zum Kleben von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen nach EN 17460		LOGO
Das Unternehmen Firmenname Straße, Nr. PLZ, Ort bestätigt die Einhaltung der Anforderungen für Klebverbindungen der Klasse A3 nach EN 17460 Geltungsbereich ☐ Konstruktion ☐ Prozessplanung ☐ Fertigung ☐ Einkauf, Handel und Montage ☐ Beauftragung Unterlieferanten/Nachunternehmer		
Hauptfunktion ☐ (F) Kraftübertragung unter Einsatz hochmoduliger Klebstoffe ☐ (D) Verformungsausgleich unter Einsatz niedermoduliger Klebstoffe (Dickschichtkleben) ☐ (S) Dichtung ☐ (L) Kraftübertragung durch großflächige Klebverbindung (Laminierung, Kaschierung, Bodenbelag)		
Klebaufsichtspersonen		
Verantwortliche Klebaufsichtsperson (vKAP) Qualifikation	Name, Vorname ☐ European Adhesive Engineer (EAE, Klebfachingenieur), Stufe 1 ☐ Adhesive Bonding Technologist (ABT, Klebtechnologe), Stufe 1 ☐ European Adhesive Specialist (EAS, Klebfachkraft), Stufe 2	
Gleichberechtigter Vertreter Qualifikation	Name, Vorname ☐ European Adhesive Engineer (EAE, Klebfachingenieur), Stufe 1 ☐ Adhesive Bonding Technologist (ABT, Klebtechnologe), Stufe 1 ☐ European Adhesive Specialist (EAS, Klebfachkraft), Stufe 2	
weiterer Vertreter Qualifikation	Name, Vorname ☐ European Adhesive Engineer (EAE, Klebfachingenieur), Stufe 1 ☐ Adhesive Bonding Technologist (ABT, Klebtechnologe), Stufe 1 ☐ European Adhesive Specialist (EAS, Klebfachkraft), Stufe 2	

Ausführendes Personal	
Name Vorname	☐ European Adhesive Bonder (EAB, Klebpraktiker), Stufe 3 ☐ vergleichbare Qualifikation (erworben an einer nach DIN EN ISO/ IEC 17024 akkreditierten Bildungseinrichtung)
Name Vorname	☐ European Adhesive Bonder (EAB, Klebpraktiker), Stufe 3 ☐ vergleichbare Qualifikation (erworben an einer nach DIN EN ISO/ IEC 17024 akkreditierten Bildungseinrichtung)
Name Vorname	☐ European Adhesive Bonder (EAB, Klebpraktiker), Stufe 3 ☐ vergleichbare Qualifikation (erworben an einer nach DIN EN ISO/ IEC 17024 akkreditierten Bildungseinrichtung)
Name Vorname	☐ European Adhesive Bonder (EAB, Klebpraktiker), Stufe 3 ☐ vergleichbare Qualifikation (erworben an einer nach DIN EN ISO/ IEC 17024 akkreditierten Bildungseinrichtung)
Bei Änderung der Anschrift des Unternehmens, der Klebaufsichtspersonen und bei einer beabsichtigten Änderung oder Ergänzung zentraler Prozesse oder der Hauptfunktion der Klebverbindung wird der Auftraggeber unverzüglich informiert und die Vorgehensweise zur weiteren Anerkennung der Herstellerelbsterklärung zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber abgestimmt.	
Ort, Datum	
Unterschrift Auftragsverantwortlicher	Unterschrift vKAP