

GRUNDSÄTZE

Die Herstellerbezogene Produktqualifikation (HPQ) ist ein Qualifikationsnachweis, den die Deutsche Bahn AG von ihren Auftragnehmern und deren Unterauftragnehmern für bestimmte Prozesse bzw. die Herstellung festgelegter Produkte fordert.

Den Grundsatz bildet der Stand der Technik, d.h. die aktuelle Normenlage (EN- und DIN-Normen, Bahnnormen, Deutsche Bahn-Standards sowie die UIC – Merkblättern, VDI-Richtlinien u.ä.).

Mit der HPQ qualifiziert die Deutsche Bahn AG den Hersteller von festgelegten und für die Deutsche Bahn AG bestimmten Produkten durch die Einteilung in Produktgruppen (PG), Fertigungsschritte und Werkstoffgruppen (WG).



Die HPQ ist **kein Ersatz für weitere Qualitätsmaßnahmen** der Deutsche Bahn AG (Bewertung der Qualitätsfähigkeit (Q-Status), Erstmusterprüfungen, Lieferfreigaben) oder für andere Produktuntersuchungen (Lebensdauernachweis, Dauerschwingprüfung, Typtest etc.).

Die HPQ-Anforderung für ein Bauteil ist in der „Liste güteprüfpflichtige Produkte Schienenfahrzeuge“ (LgP) Teil B Spalte „HPQ“ definiert. Wenn die Produkt-Benennung des Herstellers nicht mit der Benennung aus der LgP übereinstimmt, aber das Bauteil die Funktion des HPQ-pflichtigen Produktes aufweist, so ist die HPQ erforderlich.

BEANTRAGUNG UND DOKUMENTE

Die Beantragung erfolgt durch einen HPQ-Antrag. Es stehen folgende HPQ-Anträge zur Verfügung:

- Antrag Schienenfahrzeugteile – Bauteile außer Produktgruppe PG 2 Radsatzkomponenten
- Antrag Radsatz – für Vollrad, Radsatzwelle, Radsatz, Radreifen, Radkörper
- Antrag – Radsatz Vormaterialhersteller

Die Zusendung des HPQ-Antrages und die Angebotserstellung verursacht keine Kosten für den Antragsteller. Die Kosten entstehen erst nach der Bestellung der HPQ.

Die Anträge finden Sie im Lieferantenportal der Deutschen Bahn AG unter dem Link:

<https://www.deutschebahn.com/HPQ-Dokumente>

Alle Anfragen und der Antrag sind zu richten an: **HPQ-SFZ@deutschebahn.com**

DURCHFÜHRUNG UND GELTUNGSBEREICH

Die HPQ dient zur Bewertung der Wirksamkeit des Qualitätssystems in Bezug auf Reproduzierbarkeit der Eigenschaften des Produkts.

Die Durchführung der HPQ beim Hersteller besteht aus drei Teilen:

- Systemaudit (Unterstützungsprozesses): Ermittlung der Anforderungen, Technologie und Arbeitsvorbereitung, Einkauf, Personal, Dokumentenmanagement
- Fertigungsprozessaudit (Leistungsprozess): Fertigung, Qualitätssicherung
- Produktaudit: Produktuntersuchungen im Prüflabor des Herstellers und in einem externen nach EN ISO/IEC 17025 zertifizierten Prüflabor oder bei der DB Systemtechnik GmbH

Der Geltungsbereich der HPQ besteht aus:

- Produktgruppe (PG)
- Fertigungsschritte
- Werkstoffgruppe (WG)

Die Zuordnung des Produktes zur Produktgruppe (PG) erfolgt durch die **Lfd.-Nr.** (Nr. LgP) aus der Liste güteprüfpflichtige Produkte Schienenfahrzeuge (LgP) und dem Anhang A. Die HPQ-pflichtigen Produkte sind in folgende Produktgruppen (PG) eingeteilt:

- PG 1: Frontscheibe EN 15152
- PG 2: Radsatzwelle EN 13261, DBS 918275
- PG 2: Vollrad EN 13262, DBS 918277
- PG 2: Radsatz EN 13260, DBS 918274, UIC 813 V
- PG 2: Radkörper UIC 812 V, DB BN 918276
- PG 2: Radreifen UIC 810 V, DBS 918048, DBS 918049
- PG 2: Gegossene Radkörper BN 918279
- PG 3: Wälzlager für Radsatzlager EN 12080, DBS 918004-01
- PG 3: Wälzlagererringe DBS 918004-01
- PG 4: Radsatzlagergehäuse DBS 918058
- PG 5: Schraubenfeder EN 13298, UIC 822 V
- PG 5: Federblatt EN 14200, UIC 821 V
- PG 6: Bremsscheibe E BN 918278
- PG 6: Nabe für Bremsscheibe E BN 918278
- PG 7: Großgehäuse (s. Anhang A)
- PG 8: Zughaken EN 15566
- PG 10: Zugstange EN 15566, UIC 825 V
- PG 11: Allgemeine Bauteile (s. Anhang A)
- PG 12: Bremsdreieck UIC 833 V
- PG 12: Bremsklotzsohlen BN 918179, UIC 832 V
- PG 12: Federschake BN 918192
- PG 12: Kupplungsbolzen für Zugstange EN 15566, UIC 825 V
- PG 12: Schraubekupplung: Kupplungsbolzen, -bügel, -laschen, -muttern, -spindeln EN 15566, UIC 826 V

Bauteile der Schraubekupplung und Zugeinrichtung (PG 12), die den Anforderungen der DIN EN 15566 unterliegen, werden nur bei Herstellern qualifiziert, die auch gleichzeitig das Gesamtprodukt Schraubekupplung bzw. Zugeinrichtung fertigen.

Durch die qualifizierten Produktgruppen sind folgende Einschlussmöglichkeiten gegeben (Entscheidung durch den zuständigen Auditor der Deutsche Bahn AG):

Produktgruppe (PG)	Einschluss weiterer Produkte <u>innerhalb</u> der Produktgruppe	Einschluss <u>anderer</u> Produktgruppen
PG 1 - Sicherheitsglas	Ja, in der jeweiligen Scheibendicke	nein
PG 2 - Radsatzkomponenten	nein (Ausnahme: Vormateriallieferant Vollrad Radkörper)	11
PG 3 - Radsatzlager	im jeweiligen Lagertyp	nein
PG 4 - Radsatzlagergehäuse	ja	7, 11
PG 5 - Federn	Im jeweiligen Typ (Schraubendruckfedern bzw. Blattfedern)	nein, in der Regel andere Werkstoffe
PG 6 - Bremsscheibe/Nabe	Bremsscheiben schließen Naben ein	7,11
PG 7 - Großgehäuse	ja	11
PG 8 - Zughaken	ausführungsabhängig	11
PG 10 - Zugstange	ausführungsabhängig	11
PG 11 - allgemeine Bauteile	ja	nein
PG 12 - allgemeine Bauteile mit Zusatzprüfung	nein	nein (nach Prüfung ggf. Bauteile der PG 11)

INFORMATIONSBLETT - HPQ

Herstellerbezogene Produktqualifikation Schienenfahrzeugeile



Die HPQ ist **nur** für die folgenden Fertigungsschritte nachzuweisen:

Generelle HPQ-pflichtige Fertigungsschritte	
Gießen	Wärmebehandlung
Schmieden, Warmformung	
Additive Fertigung (z.B. 3D-Druck)	
 Die Prozesse Warmumformung, Gießen, additive Fertigung und Wärmebehandlung müssen entlang des gesamten Herstellprozesses auditiert sein. Die Auditierung einer möglichen externen Wärmebehandlung ist obligatorisch. Nur durch die Deutsche Bahn AG qualifizierte Wärmebehandlungen (intern/extern) sind im Herstellungsprozess HPQ pflichtiger Bauteile zulässig.	
Spezielle HPQ-pflichtige Fertigungsschritte bezogen auf das Bauteil	
mechanische Fertigbearbeitung	Radsatzwelle, Vollrad, Radkörper, Radreifen, Radsatzlager, Achsrollenlager, Radsatzrollenlager, Wälzlager, Radsatzlagergehäuse, Achslagergehäuse
Fügen	Quer- bzw. Längspresen (Radsätze, Radsatzgetriebe)
Molybdänbeschichten	Radsatzwelle
Festwalzen	Radsatzwelle
Induktives Randschichthärten	Radsatzwelle
Herstellung von Frontscheiben	



Sofern HPQ-pflichtige Bauteile als reine **Schweißkonstruktion** gefertigt werden ist die HPQ **nicht erforderlich**. Die Regelungen zu Schweißkonstruktionen sind in der Richtlinie 951.0010 beschrieben.



Für die **Ausführung von Schweißarbeiten an Produkten** der Deutschen Bahn AG oder deren Unterlieferanten ist eine Eignungsbescheinigung zum Schweißen von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen nach **EN 15085-2 und Richtlinie 951** der Deutschen Bahn AG erforderlich.

Beim Gießen erfolgt die Einteilung der Werkstoffe in folgende Werkstoffgruppen (WG):

- WG G1 Aluminium EN 1706
- WG G2a Stahl (normalisiert) EN 10293, EN 10213, ISO 3755, SEW 520, SEW 685 o.ä.
- WG G2b Stahl (vergütet) EN 10293, EN 10213, ISO 3755, SEW 520, SEW 685 o.ä.
- WG G3 ausferritisches (ADI) GJS EN 1564
- WG G4 GJS EN 1563
- WG G5 GJL EN 1561

Bei Schmieden und Warmformung erfolgt die Einteilung der Werkstoffe in folgende Werkstoffgruppen (WG):

- WG S1 Baustahl EN 10025
- WG S2 unlegierte Vergütungsstahl ISO 683-1
- WG S3 legierter Vergütungsstahl ISO 683-2
- WG S4 Aluminium EN 573, EN 586
- WG S5 Stähle für Federn EN 10089
- WG S6 Wälzlagerstahl ISO 683-17

Bei den Produktgruppen PG 2 und PG 12-Bremsklotzsohlen werden die Werkstoffe gesondert ausgewiesen.

Durch die qualifizierten Werkstoffgruppen sind folgende Einschussmöglichkeiten gegeben (Entscheidung durch den zuständigen Auditor der Deutsche Bahn AG):

Gießen	Schmieden, Warmformung
WG G3 schließt WG G4 und WG G5 ein WG G4 schließt WG G5 ein WG G2b schließt WG G2a ein	WG S3 schließt WG S2 und WG S1 ein WG S2 schließt WG S1 ein

INFORMATIONSBLETT - HPQ

Herstellerbezogene Produktqualifikation Schienenfahrzeugeile



Es werden nur Hersteller von Frontscheiben qualifiziert. Seitenscheiben bzw. Scheiben im Fahrzeuginneren können **ohne** eine HPQ geliefert werden. Hier sind die Forderungen der BN 918511 zu beachten.

Die Notwendigkeit der HPQ für Gummimetallteile wird im Einzelfall durch die Deutsche Bahn AG, Bereich Qualitätssicherung Beschaffung Schienenfahrzeuge und Schienenfahrzeugeile, nach Zeichnungsprüfung festgelegt. Ist eine Qualifikation erforderlich, wird diese nur für enthaltene Guss- bzw. Schmiedekomponenten durchgeführt.

ERFORDERLICHE REFERENZPRODUKTE UND GÜLTIGKEIT

Folgendes gilt für Produktgruppen PG 1, PG 4, PG 5, PG 7 und PG 11:

- Um alle Produkte einer Produktgruppe zu qualifizieren ist nur ein Produkt aus der Produktgruppe als Referenzbauteil in abgestimmter Stückzahl zur Produktprüfung (intern und/oder extern) erforderlich.
- Der HPQ-Nachweis für ein Bauteil ist erbracht, wenn die Produktgruppe (PG), die Fertigungsschritte und die Werkstoffgruppe (WG) im Geltungsbereich der HPQ ausgewiesen sind. Zum Beispiel:

Produktgruppe (PG)/Produkt	Fertigungsschritte	Werkstoffgruppen (WG)
PG 4: Radsatzlagergehäuse DBS 918058 PG 7: Großgehäuse PG 11: Allgemeine Bauteile	Gießen EN 1559 Wärmebehandlung	WG G4 GJS EN 1563 WG G5 GJL EN 1561

Folgendes gilt für Produktgruppen PG 2, PG 3, PG 6, PG 8, PG 10 und PG 12:

- Für die Qualifikation ist jedes einzelne Produkt je Produkttyp oder Produktausführung als Referenzbauteil in abgestimmter Stückzahl zur Produktprüfung (intern und/oder extern) erforderlich.
- Der HPQ-Nachweis für ein Bauteil ist erbracht, wenn das Produkt/Typ/Ausführung in der Produktgruppe (PG), die Fertigungsschritte und die Werkstoffgruppe (WG) im Geltungsbereich der HPQ ausgewiesen sind. Zum Beispiel:

Produktgruppe PG 2 Produkt	Fertigungsschritte	Werkstoffgruppe (WG) / Kategorie Bemerkung
Vollräder DIN EN 13262; DBS 918277	Warmformgebung Wärmebehandlung Fertigbearbeitung	WG A - ER7, ER8 WG B - ER9 Kategorie 1 der Radgruppen I; II; III; IV und V (BA 318/319; ROLA)

Produktgruppe (PG)/Produkt	Fertigungsschritte	Werkstoffgruppen (WG)
PG 3: Radsatzlager EN 12080, DBS 918004-01 Zylinderrollenlager, Kegelrollenlager und deren Einheiten	Wärmebehandlung Mechanische Bearbeitung	WG S6 Wälzlagerstahl ISO 683-17

GELTUNGSDAUER UND BEDINGUNGEN

Die Geltungsdauer der HPQ beträgt 3 Jahre. Ausgenommen hiervon sind, mit einer Geltungsdauer von 6 Jahren, Stahlwerke für PG 2 Radsatzkomponenten. Für die Verlängerung ist 6 Monate vor Ablauf der HPQ ein Antrag zu stellen. Über Art und Umfang der Verlängerung wird im Einzelfall entschieden.

Die HPQ gilt standortbezogen, d.h. ein Wechsel der Produktionsstätte führt zum Erlöschen der Qualifikation.

INFORMATIONSBLATT - HPQ

Herstellerbezogene Produktqualifikation Schienenfahrzeugteile



Die Deutsche Bahn AG, Bereich Qualitätssicherung Beschaffung Schienenfahrzeuge und Schienenfahrzeugteile ist **immer** zu informieren bei:

- einer Verlagerung wesentlicher Bearbeitungsschritte und Fertigungsprozesse
- bei wesentlichen Änderungen im Fertigungsprozess (z.B. neue Wärmebehandlungslinie)

Über Art und Umfang notwendiger Maßnahmen (z.B. erneute Betriebsbegehung, Werkstoffprüfung) wird im Einzelfall entschieden.

Falls auf Grund von bedeutenden Qualitätsproblemen der aktuelle Status der HPQ in Zweifel gezogen wird oder der Hersteller wichtige Bedingungen der Qualifikation missachtet, kann die Qualifikation entzogen werden.

ERWEITERUNG DES GELTUNGSBEREICHES

Auf Antrag des Herstellers kann der Geltungsbereich der HPQ erweitert oder verändert werden, wenn die Voraussetzungen für die HPQ weiter bestehen. Die notwendigen Maßnahmen werden durch die Deutsche Bahn AG, Bereich Qualitätssicherung Beschaffung Schienenfahrzeuge und Schienenfahrzeugteile, im Einzelfall festgelegt.

MITGELTENDE UNTERLAGEN

- Liste güteprüfpflichtige Produkte Schienenfahrzeuge (LgP)
- Prüfspezifikationen HPQ

Abfrage der o.g. Dokumente möglich über: HPQ-SFZ@deutschebahn.com

Anhang A – Einteilung der Bauteile in die Produktgruppen

Nr. LgP	Bauteilbenennung	Bemerkung
Produktgruppe 1 - Sicherheitsglas		
340	Stirnwandfenster, Frontscheibe (inkl. Scheibenheizung)	
Produktgruppe 2 - Radsatzkomponenten		
450	Radsatz (komplett)	
452	Vollrad	
454	Radkörper	
455	Radreifen	
461	Radsatzwelle mit/ohne Längsbohrung	
462	Radsatzwelle mit Längsbohrung / Längsbohren	
463	Radsatzwelle mit Molybdänbeschichtung / Molybdänbeschichten	
Produktgruppe 3 - Radsatzlager		
468	Wälzlager für Radsatzlager	
469	Bestandteile des Wälzlagers: Innenring, Außenring	
Produktgruppe 4 - Radsatzlagergehäuse		
466	Radsatzlagergehäuse, Achslagergehäuse	
Produktgruppe 5 - Federn		
390/419	Schraubenfedern	
395/423	Blatttragfeder (komplett) / Federblatt (einzeln)	
Produktgruppe 6 - Bremscheiben und Naben		
1597-1	Reibringe und Segmente der Bremscheibe	Rohteile, unbearbeitet
1597-2	Nabe	
Produktgruppe 7 - Großgehäuse		
268	Kuppelkopf, Kupplungskopf/Kupplungskopfgehäuse / Fangmaul	
800	Getriebegehäuse	
820	Fahrmotorgehäuse	
843	Antriebshohlwelle, Radsatzhohlwelle	
846	Hohlwellengehäuse	
850	Getriebegehäuse	
947	Bremswelle, Bremshohlwelle	
Produktgruppe 8 - Zughaken		
300	Zughaken	
Produktgruppe 10 - Zugstangen		
308	Zugstange, Gabelzugstange	
Produktgruppe 11 - Allgemeine Bauteile		
171	Konsole / Lagerbock / Aufhängung (Kraftübertragung Fahrwerk-/ Drehgestell zu Fahrzeugkasten)	Fahrzeugkasten - Anschweißteile, An- und Aufbauten Fahrzeugkasten
285	Mittelgelenk, Wagenkastengelenk	Zug- u. Stoßeinrichtung, Kupplung
293	Bauelemente, wie Hülse, Stößel, Pufferteller	Stoßeinrichtung - Seitenpuffer / Hülsenpuffer komplett, Crashpuffer
295	Stoßverzehrelement (aus Stahl, reversibel, z. B. Ringfeder, Reibungsfeder)	Stoßverzehrelemente
372	Langträger, Drehgestellwange, Schwanenhälsträger	Tragende Strukturen der Sekundär-Federstufe - Wiege, Wiegensystem
373	Querträger	
376	Wiegenpendel	
377	Wiegenträger/ Traverse	
378	Federträger, Wanne	
397	Federaufhängung, Federlagerung, Federführung	
400	Federbock	
401	Federbolzen	
414	Radsatzhalter	
426	Traverse, Luftfederträger	
444	Schlingerdämpferkonsole, Drehdämpferkonsole	Drehstabilisierung, Schlingerstabilisierung
447	Torsionswelle, Torsionsstab	Federung, Dämpfung, Rad(satz)-führung - Elemente der Reibdrehhemmung
467	Gehäuseringe	Radsatzlager vollständig (Achssrollenlager, Radsatzrollenlager)
484	Zug-Druck-Stange, Anlenkstange	Fahrwerk- Fahrzeugkastenverbindung - Anlenkung, Zugkraftanlenkung, Längsanlenkung
485	Kuppelenelement / Kuppelstange	
486	Gehäuse für Zugkraftanlenkung	
488	Anschlagbock für Drehgestell	

INFORMATIONSBLETT - HPQ

Herstellerbezogene Produktqualifikation Schienenfahrzeugteile



Nr. LgP	Bauteilbenennung	Bemerkung
492	Drehzapfen, Drehpfannenbolzen	Drehzapfen, Drehpfanne, Drehkranz
497	Drehpfanne obere / untere	
498	Drehkranz	
501	Torsionsstab (inkl. Hebel), Torsionswelle	Wankstützsystem
502	Zug- Druckstange für Torsionsstab	
503	Wankstützlagerung	
509	Pendel für Drehmomentstütze	Drehmomentstütze
531	Aufhängung Bremsen (z. B. von Bremstraversen u. ä.)	HPQ für Bauteile mit der Funktion: Abstützung / Widerlager
532	Dämpfungsbefestigungskonsolen	Fahrwerk - Anbauten / Hilfsfunktion - Konsolen, Aufhängungen
544	Neigetaverse inkl. Aufhängung	Neigesystem - Aktorik - Neigetechnik mechanisch
545	Wiegenpendel, Neigependel	
546	Kugelgelenke, Gelenklager	
547	Wiegenträger	
548	Pendelträger, Pendelverbindung	
707	Tragrahmen-, Tragkonstruktion für Generator, Ständergehäuse	Energieversorgung - Hauptgeneratorsystem (Traktionsgenerator) - Generator (komplett) im Fahrzeug - Generator (komplett) unter/auf dem Fahrzeug
821	Lagerschild: AS- und BS-Seite	Antriebssystem - Antrieb, Fahrmotor, Getriebe
836	Pendel der Fahrmotor- und Antriebsaufhängung	Fahrmotoraufhängung /Antriebsaufhängung (komplett)
872	Treibstange, Kuppelstange	Stangenantrieb, Kettenantrieb
874	Drehmomentstütze	
954	Bremsbrücke	Bremsssystem, Aktorik Bremse - Kraftübertragung - Bremszangeneinheit
955	Bremszangenhebel / Bremshebel	
956	Konsole	
957	Gehäuse HPQ	
958	Hauptaufhängung / Befestigung (Bolzen, Hängelasche u. ä.)	Bremsklotzeinheit, Klotzbremse (kompakt)
961	Hauptaufhängung / Befestigung (Bolzen, Hängelasche u. ä.)	
962	Hebel	
963	Gehäuse	
967	Bremstrommel	
978-2	Bremstraverse, Bremsträger, Bremsbalken	Lineare Wirbelstrombremse WB (komplett)
998	Integralträger	
999	Tragarm	
1000	Spurhalter komplett, Haltebock	Lineare Wirbelstrombremse WB (komplett) - Aufhängung / Absenkung (komplett)
1001	Bremsstütze, Bremskraftstütze, komplett	
1005	Bügel, Halter	Magnetschienenbremse Mg (komplett)
1008	Tragrahmen	
1009	Spurhalter (komplett)	
1010	Spurhalterkopf	
1012	Zugbügel, Schubbügel	
1013	Mitnehmer, Mitnehmerstange, Mitnehmeranschlag	
1014	Aufhängebock	
Produktgruppe 12 - allgemeine Bauteile mit Zusatzprüfung		
402	Federschaken	
978-1	Bremsdreieck	
969	Bremsklotzsohlen	
304	Kupplungsbolzen, -bügel, -laschen, -muttern, -spindeln	Schraubenkupplung
311	Kupplungsbolzen	Zugstange