

DB663

52

Regelwerk

01.01

Nebenfahrzeuge betriebsfähig erhalten -
Mindeststandards

Impressum

ÖBB-Infrastruktur AG
1020 Wien, Praterstern 3
Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck auch auszugsweise und mittels elektronischer Hilfsmittel verboten
Im Selbstverlag der ÖBB-Infrastruktur AG

Klassifizierungsstufe: Öffentlich

1. ALLGEMEINES.....	14
1.1. Präambel	14
1.2. Geltungsbereich, Zweck	14
1.3. Begriffsbestimmungen	15
2. INSTANDHALTUNG	16
2.1. Arten der planmäßigen Instandhaltung	16
2.2. Instandhaltungsraster - Fristen	17
2.3. Instandhaltungspläne (IP)	17
2.4. Ausnahmeregelungen	17
2.5. Fristensystem	18
2.5.1. Grundsatz/ Prinzip.....	18
2.5.2. Anbaudauer.....	18
2.5.3. Bauteile mit Kennzeichnung.....	18
2.5.4. Bauteile ohne Kennzeichnung	18
2.5.5. Bauteile die nach dem Fristensystem instand gehalten werden dürfen	18
2.5.5.1. Bauteile mit 12 jähriger Anbaudauer:.....	18
2.5.5.2. Bauteile mit 18 jähriger Anbaudauer:.....	18
3. SICHERHEITSCHECK: RADSÄTZE / LAGER / FEDERN / UNTERGESTELL	19
3.1. Radsätze	19
3.1.1. Prüfung / Prinzip.....	19
3.1.2. Kriterien für Radsatzschäden:.....	19
3.1.3. Einbau der Radsätze (wenn nach Prüfung Ausbau erforderlich war).....	19
3.2. Rollachslager	20
3.2.1. Ausbau des Radsatzes	20
3.2.2. Instandsetzungsmarke (Lagerrevisionsschild).....	20
3.3. Tragfedern (Primär- und Sekundärfedern)	20
3.3.1. Trapez- und Parabelfedern	20
3.3.1.1. Untersuchung;.....	20
3.3.1.2. Tausch und Einbau.....	20
3.3.1.3. Aufarbeitung, Überprüfung und Kennzeichnung	21
3.3.2. Schraubenfedern.....	21
3.3.2.1. Untersuchung / Tausch	21
3.3.2.2. Einbau.....	21
3.3.3. Elastomerfederung	21
3.3.3.1. Elastomerfederelement	21
3.3.3.2. Federführung / Beilagen / Unterlagen	21
3.3.4. Luftfederung	21
3.3.4.1. Luftfederbalg.....	21
3.3.4.2. Anbauteile.....	21
3.4. Federaufhängung	22
3.4.1. Besichtigen ob alle Teile der Federaufhängung vorhanden und in Ordnung sind.....	22
3.4.2. Gehängellänge messen, bei unzulässiger Abnutzung tauschen	22
3.4.3. Federspiel bei Blatttragfedern	22
3.5. Untergestell	22
3.5.1. Grundsatz.....	22
3.5.2. Für alle Fahrzeug gilt.....	22
3.5.3. Bei 4 und mehrachsigen Fahrzeugen	22
3.5.4. Bei 2 achsigen Fahrzeugen	22

3.5.5. Radsatzhaltergleitbacken	22
3.5.6. Radsatzhaltersteg	22
4. SICHERHEITSCHECK: LAUF- / TRIEBGESTELL	23
4.1. Lauf / Triebgestell mit Schraubenfedern	23
4.1.1. Allgemein	23
4.1.2. Drehgestellrahmen	23
4.1.3. Buchsen für Reibungsdämpfer	23
4.1.4. Federkappen	23
4.1.5. Schakenbolzen	23
4.1.6. Schaken	23
4.2. Drehgestell mit Blatttragfedern	23
4.2.1. Allgemein	23
4.2.2. Blattfedern	23
4.2.3. Drehgestellrahmen	23
4.2.4. Radsatzhalter	23
4.2.5. Radsatzhaltergleitbacken	23
4.2.6. Radsatzhaltergleitbacken	23
5. SICHERHEITSCHECK: ANTRIEBSEINHEIT	24
5.1. Achsgetriebe, Drehmomentstütze	24
5.2. Antriebsstrang	24
5.3. Transportvorbereitungs- und Sicherungseinrichtungen	24
5.4. Antriebsketten	24
5.5. Zusatzbestimmung für 2-Wege-Fahrzeuge	24
5.6. Dichtheit	24
5.6.1. Getriebe	24
5.6.2. Motorblock	24
5.6.3. Druckschläuche	24
5.6.4. Schlauchkupplungen	24
5.7. Elektrische Fahrmotore bzw. Antriebseinheiten	25
5.7.1. Zuleitungen	25
5.7.2. Klemmkästen	25
5.7.3. Fahrmotore	25
6. SICHERHEITSCHECK: ZUG- UND STOßEINRICHTUNG	26
6.1. Zugeinrichtung	26
6.1.1. Allgemein	26
6.1.2. Schraubenkupplung	26
6.1.3. Zughaken	26
6.1.4. Durchgehende Zugeinrichtung	26
6.1.5. Nicht durchgehende Zugeinrichtung	26
6.1.5.1. Zugeinrichtung mit Gummi -, Elastomer - und Ringfedern	26
6.1.5.2. Zugeinrichtung mit Kegel- oder Pythonfeder	26
6.2. Stoßeinrichtung	27
6.2.1. Allgemein	27
6.2.2. Einbaukriterien für Puffer	27
6.2.2.1. Für eine Fahrzeugstirnseite gilt:	27
6.2.2.2. Für das gesamte Fahrzeug gilt:	27
6.2.3. Schmierung der Gleitflächen	27
6.2.4. Pufferstand	27
6.2.5. Freizuhaltende Räume an den Wagenenden	28

6.3.	Sonderbauarten Zug- und Stoßeinrichtung	28
6.3.1.	Mittelpufferkupplung BM100 / Rockinger-Kupplung.....	28
6.3.2.	Kuppelstange	28
7.	SICHERHEITSCHECK: BREMSE	29
7.1.	Mechanischer Teil	29
7.1.1.	Bremsgestänge	29
7.1.1.1.	Gestänge	29
7.1.1.2.	Gleitflächen.....	29
7.1.1.3.	Bolzen, Zapfen und Buchsen	29
7.1.1.4.	Rückzieh- oder Rückdruckfeder	29
7.1.1.5.	Bremsgestängesteller	29
7.1.1.6.	Lastwechselkasten	29
7.1.1.7.	Umstelleinrichtungen	29
7.1.2.	Bremsgewichtsanschriften	29
7.1.3.	Bremsklotzschuhe und Bremsklotzsohlen	29
7.1.3.1.	Die Bremsklotzsohlen sind zu tauschen:.....	29
7.1.3.2.	Bremsklotzschuhe	30
7.1.4.	Bremsfangschlingen.....	30
7.1.5.	Kolbenhübe	30
7.2.	Pneumatischer Teil	30
7.2.1.	Luftabsperrhähne	30
7.2.2.	Bremskupplung	30
7.2.3.	Bremskuppelhalter	30
7.2.4.	Bremsabsperrhahn.....	30
7.2.5.	Steuerventil	30
7.2.6.	Bremszylinder.....	30
7.2.7.	Lastbremsventil	30
7.2.8.	Wiegeventil.....	30
7.2.9.	Kontrollstutzen in Vorsteuerdruckleitung.....	30
7.2.10.	Schlauchverbindungen.....	30
7.2.11.	Sondereinrichtungen	31
7.2.12.	Leitungen und Rohrverbindungen.....	31
7.2.13.	Staubfänger und Filter.....	31
7.2.14.	Luftbehälter	31
7.3.	Bremsprüfung	31
7.3.1.	Allgemein.....	31
7.3.2.	Prüfung der Dichtheit der Bremseinrichtung	31
7.3.2.1.	Dichtheitsprüfung der Hauptluftleitung (HL) bzw. der Hauptbehälterluftleitung (HBL), Ventilträger und Rohrverbindungen zwischen Steuerventil und Bremszylinder	31
7.3.2.2.	Luftabsperrhähne.....	31
7.3.2.3.	Bremsabsperrhahn auf Dichtheit und Funktion prüfen.....	31
7.3.2.4.	Dichtheitsprüfung der Bremszylinder.....	32
7.3.3.	Prüfung der Funktion und Wirksamkeit der Bremseinrichtung.....	32
7.3.3.1.	Überprüfung des Lösezuges (-ventils) auf beiden Fahrzeugseiten.....	32
7.3.3.2.	Funktion des mechanischen Lastwechsels in Stellungen „leer“ und „beladen“	32
7.3.3.3.	Wirksamkeit der Bremsgestängesteller durch Verlängern und Verkürzen des Gestänges und mind. 2-maligen Bremsen und Lösen auf einwandfreie Funktion prüfen	32
7.3.3.4.	Kolbenhübe in „leer“ und „beladen“ prüfen.....	32
7.3.3.5.	Funktion und Wirksamkeit des Steuerventils prüfen	32
7.3.3.6.	Wirksamkeit und Funktion der automatischen lastabhängigen Bremse	34

7.4.	Bremseinrichtungen am Führerstand	35
7.4.1.	Führerbremssventile (FBV) FB 11, Oerlikon, Knorr	35
7.4.2.	Zusatzbremssventil ZB 03	35
7.4.3.	Nachbremssventil (NBV)	35
7.4.4.	Notbremseinrichtung	35
7.5.	Sonstige Bremseinrichtungen	35
7.5.1.	Magnetschienenbremse (Mg)	35
7.5.2.	Feststellbremse Fsb (Federspeicherbremse Fsp oder Handrad Hd)	36
7.5.3.	Handbremse	36
7.5.4.	Zusatzbestimmung für 2-Wege-Fahrzeuge	36
8.	SICHERHEITSCHECK: SONSTIGE EINRICHTUNGEN UND BAUTEILE	37
8.1.	Fahrzeugaufbauten	37
8.1.1.	Arbeitsaggregate, Messeinrichtungen, Stopfkästen, Schleifeinrichtungen usw. 37	
8.1.2.	Lose mitgeführte Werkzeuge, Geräte, Hemmschuhe u. dgl.	37
8.1.3.	Hubbühnen, Mähwerke, Schneeräumgeräte und Kräne	37
8.1.4.	Seitlich zugängliche Kästen (Batteriekästen, Ladegerät usw.)	37
8.1.5.	Schiebewände und Klappen	37
8.1.6.	Laufschienen, Scharniere	38
8.1.7.	Verschlusseinrichtungen	38
8.1.8.	Boden	38
8.2.	Zusatzeinrichtungen 2-Wege-Fahrzeuge	38
8.2.1.	Hubhöhenbegrenzung	38
8.2.2.	Schwenkbereichsbegrenzung	38
8.2.3.	Aushebeeinrichtung	38
8.2.4.	Zusätzliche Abstützungen	38
8.3.	Behälter	38
8.3.1.	Kraftstoffbehälter	38
8.3.1.1.	Behälter	38
8.3.1.2.	Befüllleinrichtungen	38
8.3.1.3.	Anschriften	38
8.3.2.	Hydrauliktanks	39
8.3.3.	Hydraulikdruckspeicher	39
8.3.4.	Staubbehälter und Tanks	39
8.4.	Signal-, Sicherheits- und Warneinrichtungen	39
8.4.1.	Optische Einrichtungen	39
8.4.1.1.	Signaleinrichtungen: Zugspitzen- / Zugschlussignal	39
8.4.1.2.	Arbeitsscheinwerfer	39
8.4.1.3.	Warn- und Aufstiegsbeleuchtung	39
8.4.1.4.	Zusatzbestimmung für 2-Wege-Fahrzeug	39
8.4.2.	Akustische Signal- und Warneinrichtungen	39
8.4.2.1.	Makrofone	39
8.4.2.2.	Sonstige akustische Warneinrichtungen	39
8.4.3.	Gegengleiswarn – und Sperreinrichtungen	39
8.4.4.	SIFA	39
8.4.5.	PZB 60/90, (ETCS Level1)	40
8.4.6.	LZB, (ETCS Level2)	40
8.4.7.	Funkeinrichtungen	40
8.4.8.	Registriereinrichtungen;	40
8.4.8.1.	TELOC oder sonstige elektronische Registriereinrichtungen	40
8.4.8.2.	GPS	40
8.4.8.3.	TACHOSCHEIBE	40

8.4.9. Not-Aus-Einrichtungen	40
8.4.10. Bedienelemente am Führerstand	40
8.4.11. Feuerlöscher	40
8.4.12. Verbandskassette	40
8.4.13. Fluchthaube / Sauerstoffs selbstrettungsgerät	40
8.4.14. Ölbindemittel (-vlies)	40
8.4.15. Transportschutzeinrichtung	40
8.5. Tritte, Griffe, Türen, Fenster	41
8.5.1. Allgemein	41
8.5.2. Griffe, Handstange, Aufstiege, Außentüren Geländer & Leitern	41
8.5.3. Laufstege, Laufroste, Treppen	41
8.5.4. Fenster, Spiegel, Außenkamera	41
8.5.5. Sicherheitshinweise	41
8.6. Anschriften / Anstrich	41
8.7. Sonstige Diagnose- und Anzeigevorrichtungen	42
8.8. Erdungseinrichtungen	42
8.9. Kälteanlagen / Klimageräte	42
8.10. Bord-Dokumentation	42
9. SICHERHEITSCHECK: PROBEFAHRT - STRECKENVERSUCH	43
9.1. Allgemeines	43
9.2. Inhalt	43
10. REVISION: RADSÄTZE / LAGER / FEDERN / UNTERGESTELL	44
10.1. Radsätze	44
10.1.1. Prüfung / Prinzip	44
10.1.2. Kriterien für Radsatzschäden:	44
10.1.3. Aufarbeitung Monobloc- oder Vollradsatz	44
10.1.4. Beschriftung/Kennzeichnung - Identifizierungsmarke	45
10.1.5. Einbau der Radsätze	45
10.2. Rollachslager	45
10.2.1. Ausbau des Radsatzes	45
10.2.2. Instandsetzungsmarke (Lagerrevisionsschild)	45
10.2.3. Behandlung der Radsatzlager	45
10.2.3.1. „einfacher Lagercheck“ oder „einfache Kontrolle“ bis maximal 7 Jahre nach Neubau oder Lagerrevision	45
10.2.3.2. „Sichtprüfung“ oder „erweiterte Kontrolle“ mehr als 7 Jahre bis maximal 13 Jahre nach Neubau oder letzter Lagerrevision	46
10.2.3.3. „Lagerrevision“ mehr als 13 Jahre seit Neubau bzw. letzter Revision 46	
10.3. Tragfedern (Primär- und Sekundärfedern)	46
10.3.1. Trapez- und Parabelfedern	46
10.3.1.1. Untersuchung;	46
10.3.1.2. Tausch und Einbau	47
10.3.1.3. Aufarbeitung, Überprüfung und Kennzeichnung	47
10.3.2. Schraubenfedern	47
10.3.2.1. Untersuchung / Tausch	47
10.3.2.2. Einbau	47
10.3.3. Elastomerfederung	47
10.3.3.1. Elastomerfederelement	47
10.3.3.2. Federführung / Beilagen / Unterlagen	48
10.3.4. Luftfederung	48

10.3.4.1.	Luftfedersystem	48
10.3.4.2.	Luftfederbalg	48
10.3.4.3.	Anbauteile	48
10.4.	Federaufhängung	48
10.4.1.	Besichtigen ob alle Teile der Federaufhängung vorhanden und in Ordnung sind	48
10.4.2.	Gehängelänge messen, bei unzulässiger Abnutzung tauschen	48
10.4.3.	Federspiel bei Blatttragfedern	48
10.5.	Untergestell	48
10.5.1.	Grundsatz	48
10.5.2.	Für alle Fahrzeug gilt	48
10.5.3.	Bei 4 und mehrachsigen Fahrzeugen	48
10.5.4.	Bei 2 achsigen Fahrzeugen	49
10.5.5.	Radsatzhaltergleitbacken	49
10.5.6.	Radsatzhaltersteg	49
11.	REVISION: LAUF- / TRIEBGESTELL	50
11.1.	Lauf / Triebgestell mit Schraubenfedern	50
11.1.1.	Allgemein	50
11.1.2.	Drehgestellrahmen	50
11.1.3.	Buchsen für Reibungsdämpfer	50
11.1.4.	Federkappen	50
11.1.5.	Schakenbolzen	50
11.1.6.	Schaken	51
11.2.	Drehgestell mit Blatttragfedern	51
11.2.1.	Allgemein	51
11.2.2.	Blattfedern	51
11.2.3.	Drehgestellrahmen	51
11.2.4.	Radsatzhalter	51
11.2.5.	Radsatzhaltergleitbacken	51
11.2.6.	Radsatzhaltergleitbacken	51
12.	REVISION: ANTRIEBSEINHEIT	52
12.1.	Achsgetriebe, Drehmomentstütze	52
12.2.	Antriebsstrang	52
12.3.	Transportvorbereitungs- und Sicherungseinrichtungen	52
12.4.	Antriebsketten	52
12.5.	Zusatzbestimmung für 2-Wege-Fahrzeuge	52
12.6.	Dichtheit	52
12.6.1.	Getriebe	52
12.6.2.	Motorblock	52
12.6.3.	Druckschläuche	52
12.6.4.	Schlauchkupplungen	52
12.7.	Elektrische Fahrmotore bzw. Antriebseinheiten	53
12.7.1.	Zuleitungen	53
12.7.2.	Klemmkästen	53
12.7.3.	Fahrmotore	53
13.	REVISION: ZUG- UND STOßEINRICHTUNG	54
13.1.	Zugeinrichtung	54
13.1.1.	Allgemein	54
13.1.2.	Schraubenkupplung	54

13.1.3. Zughaken	54
13.1.4. Durchgehende Zugeinrichtung	54
13.1.5. Nicht durchgehende Zugeinrichtung	55
13.1.5.1. Zugeinrichtung mit Gummi -, Elastomer - und Ringfedern	55
13.1.5.2. Zugeinrichtung mit Kegel- oder Pythonfeder	55
13.2. Stoßeinrichtung	55
13.2.1. Allgemein	55
13.2.2. Einbaukriterien für Puffer	55
13.2.2.1. Für eine Fahrzeugstirnseite gilt:	55
13.2.2.2. Für das gesamte Fahrzeug gilt:	55
13.2.3. Schmierung der Gleitflächen	56
13.2.4. Pufferstand	56
13.2.5. Freizuhaltende Räume an den Wagenenden	56
13.3. Sonderbauarten Zug- und Stoßeinrichtung	56
13.3.1. Mittelpufferkupplung BM100 / Rockinger-Kupplung	56
13.3.2. Kuppelstange	56
14. REVISION: BREMSE	57
14.1. Mechanischer Teil	57
14.1.1. Bremsgestänge	57
14.1.1.1. Gestänge	57
14.1.1.2. Gleitflächen	57
14.1.1.3. Bolzen, Zapfen und Buchsen	57
14.1.1.4. Rückzieh- oder Rückdruckfeder	57
14.1.1.5. Bremsgestängesteller	57
14.1.1.6. Lastwechselkasten	57
14.1.1.7. Umstelleinrichtungen	57
14.1.2. Bremsgewichtsanschriften	58
14.1.3. Bremsklotzschuhe und Bremsklotzsohlen	58
14.1.3.1. Die Bremsklotzsohlen sind zu tauschen:	58
14.1.3.2. Bremsklotzschuhe	58
14.1.4. Bremsfangschlingen	59
14.1.5. Kolbenhübe	59
14.2. Pneumatischer Teil	59
14.2.1. Luftabsperrhähne	59
14.2.2. Bremskupplung	59
14.2.3. Bremskuppelhalter	59
14.2.4. Bremsabsperrhahn	59
14.2.5. Steuerventil	59
14.2.6. Bremszylinder	59
14.2.7. Lastbremsventil	59
14.2.8. Wiegeventil	60
14.2.9. Kontrollstutzen in Vorsteuerdruckleitung	60
14.2.10. Schlauchverbindungen	60
14.2.11. Sondereinrichtungen	60
14.2.12. Leitungen und Rohrverbindungen	60
14.2.13. Staubfänger und Filter	60
14.2.14. Luftbehälter	60
14.2.15. Manometer der Bremsanlage	60
14.3. Bremsprüfung	60
14.3.1. Allgemein	60
14.3.2. Prüfung der Dichtheit der Bremseinrichtung	61

14.3.2.1.	Dichtheitsprüfung der Hauptluftleitung (HL) bzw. der Hauptbehälterluftleitung (HBL), Ventilträger und Rohrverbindungen zwischen Steuerventil und Bremszylinder	61
14.3.2.2.	Luftabsperrhähne	61
14.3.2.3.	Bremsabsperrhahn auf Dichtheit und Funktion prüfen	61
14.3.2.4.	Dichtheitsprüfung der Bremszylinder	61
14.3.3.	Prüfung der Funktion und Wirksamkeit der Bremseinrichtung	61
14.3.3.1.	Überprüfung des Lösezuges (-ventils) auf beiden Fahrzeugseiten	61
14.3.3.2.	Funktion des mechanischen Lastwechsels in Stellungen „leer“ und „beladen“	61
14.3.3.3.	Wirksamkeit der Bremsgestängesteller durch Verlängern und Verkürzen des Gestänges und mind. 2-maligen Bremsen und Lösen auf einwandfreie Funktion prüfen	62
14.3.3.4.	Kolbenhübe in „leer“ und „beladen“ prüfen	62
14.3.3.5.	Funktion und Wirksamkeit des Steuerventils prüfen	62
14.3.3.6.	Wirksamkeit und Funktion der automatischen lastabhängigen Bremse	63
14.4.	Bremseinrichtungen am Führerstand	64
14.4.1.	Führerbremssventile (FBV) FB 11, Oerlikon, Knorr	64
14.4.2.	Zusatzbremsventil ZB 03	64
14.4.3.	Nachbremsventil (NBV)	64
14.4.4.	Notbremseinrichtung	64
14.5.	Sonstige Bremseinrichtungen	65
14.5.1.	Magnetschienenbremse (Mg)	65
14.5.2.	Feststellbremse Fsb (Federspeicherbremse Fsp oder Handrad Hd)	65
14.5.3.	Handbremse	65
14.5.4.	Zusatzbestimmung für 2-Wege-Fahrzeuge	65
15.	REVISION: SONSTIGE EINRICHTUNGEN UND BAUTEILE	66
15.1.	Fahrzeugaufbauten	66
15.1.2.	Arbeitsaggregate, Messeinrichtungen, Stopfkästen, Schleifeinrichtungen usw.	66
15.1.3.	Lose mitgeführte Werkzeuge, Geräte, Hemmschuhe u. dgl.	66
15.1.4.	Hubbühnen, Mähwerke, Schneesräumergeräte und Kräne	66
15.1.5.	Seitlich zugängliche Kästen (Batteriekästen, Ladegerät usw.)	66
15.1.6.	Schiebewände und Klappen	66
15.1.7.	Laufschienen, Scharniere	67
15.1.8.	Verschlusseinrichtungen	67
15.1.9.	Boden	67
15.2.	Zusatzeinrichtungen 2-Wege-Fahrzeuge	67
15.2.1.	Hubhöhenbegrenzung	67
15.2.2.	Schwenkbereichsbegrenzung	67
15.2.3.	Aushebeeinrichtung	67
15.2.4.	Zusätzliche Abstützungen	67
15.3.	Behälter	67
15.3.1.	Kraftstoffbehälter	67
15.3.1.1.	Behälter	67
15.3.1.2.	Befülleinrichtungen	68
15.3.1.3.	Anschriften	68
15.3.2.	Hydrauliktanks	68
15.3.3.	Hydraulikdruckspeicher	68
15.3.4.	Staubbehälter und Tanks	68

15.4. Signal-, Sicherheits- und Warneinrichtungen	68
15.4.1. Optische Einrichtungen	68
15.4.1.1. Signaleinrichtungen: Zugspitzen- / Zugschlussignal	68
15.4.1.2. Arbeitsscheinwerfer	68
15.4.1.3. Warn- und Aufstiegsbeleuchtung	68
15.4.1.4. Zusatzbestimmung für 2-Wege-Fahrzeug	68
15.4.2. Akustische Signal- und Warneinrichtungen	69
15.4.2.1. Makrofone	69
15.4.2.2. Sonstige akustische Warneinrichtungen	69
15.4.3. Gegengleiswarn – und Sperrrichtungen	69
15.4.4. SIFA	69
15.4.5. PZB 60/90, (ETCS Level1)	69
15.4.6. LZB, (ETCS Level2)	69
15.4.7. Funkeinrichtungen	69
15.4.8. Registriereinrichtungen;	69
15.4.8.1. TELOC oder sonstige elektronische Registriereinrichtungen	69
15.4.8.2. GPS	69
15.4.8.3. TACHOSCHEIBE	69
15.4.9. Not-Aus-Einrichtungen	69
15.4.10. Bedienelemente am Führerstand	69
15.4.11. Feuerlöscher	70
15.4.12. Verbandskassette	70
15.4.13. Fluchthaube / Sauerstoffseltretungsgerät	70
15.4.14. Ölbindemittel (-vlies)	70
15.4.15. Transportschutzeinrichtung	70
15.5. Tritte, Griffe, Türen, Fenster	70
15.5.1. Allgemein	70
15.5.2. Griffe, Handstange, Aufstiege, Außentüren Geländer & Leitern	70
15.5.3. Laufstege, Laufroste, Treppen	70
15.5.4. Fenster, Spiegel, Außenkamera	71
15.5.5. Sicherheitshinweise	71
15.6. Anschriften / Anstrich	71
15.7. Sonstige Diagnose- und Anzeigevorrichtungen	71
15.8. Erdungseinrichtungen	71
15.9. Kälteanlagen / Klimageräte	71
15.10. Bord-Dokumentation	71
16. REVISION: PROBEFAHRT - STRECKENVERSUCH	72
16.1. Allgemeines	72
16.2. Inhalt	72
17. ABKÜRZUNGEN UND NORMEN	73
17.1. Allgemeines	73
17.2. Auszug aus den Normen	73
ANHANG 1: KENNZEICHNUNG DER RADSATZLAGER	74
ANHANG 2: INSTANDHALTUNGSRASTER	76
ANHANG 2.1: INSTANDHALTUNGSRASTER + 3M	76
ANHANG 3: PLAKETTE KONTROLLUNTERSUCHUNG §40	77
ANHANG 4: PLAKETTE KONTROLLUNTERSUCHUNG WERKSTÄTTE / ECM	78
ANHANG 5: ZULÄSSIGE GRENZLÄNGEN DER FEHLER AUF DER LAUFFLÄCHE IN ABHÄNGIGKEIT VON RADSATZLAST, GESCHWINDIGKEIT UND RADDURCHMESSER GEM. EN15313-TABELLE 7	79

ANHANG 6: PLAKETTE UND SCHILD FÜR KUPPELSTANGE.....	80
ANHANG 7: EMPFOHLENE WERKSGRENZMAßE FÜR RADSÄTZE	81
ANLAGEN	82
Anlage 1: 52.01.02 Prüfbericht über Sicherheitscheck SKL / KL / Sonderfahrzeug	82
Anlage 2: 52.01.03 Prüfbericht über Sicherheitscheck 2-Wege-Fahrzeug	82
Anlage 3: 52.01.04 Protokoll / Checkliste für Probefahrt – Streckenversuch	82
Anlage 4: 52.01.05 Radsatzüberwachungsblatt HF (Hochformat)	82
Anlage 5: 52.01.06 Radsatzüberwachungsblatt QF (Querformat)	82

1. Allgemeines

1.1. Präambel

Grundsätzlich sind Fahrzeughalter und EVU für den Zustand der eingesetzten Fahrzeuge und somit auch für deren Instandhaltung, in Abstimmung mit der Instandhaltungsstelle (ECM), verantwortlich.

Die Erstellung und Weiterentwicklung der Instandhaltungshandbücher obliegt dem Fahrzeughalter oder einer von ihm beauftragten Stelle (ECM).

Der Infrastrukturbetreiber ÖBB übernimmt diesbezüglich einerseits eine Kontrollfunktion, andererseits obliegt ihm die Überprüfung der Fahrzeuge auf Netztauglichkeit (Infrastrukturzulassung) und somit die Festlegung der Bedingungen für den Netzzugang.

1.2. Geltungsbereich, Zweck

Dieser DB definiert einen Mindeststandard für die Fahrzeuginstandhaltung, zur Aufrechterhaltung der Betriebsfähigkeit der am Netz der ÖBB Infrastruktur eingesetzten Nebenfahrzeuge (KL, SKL, Zweiwege-Fahrzeuge, Sonderfahrzeuge gem. TSI-OPE Anlage P).

Abhängig vom Zustand, Einsatz und der Bauart der Fahrzeuge bzw. seiner Komponenten kann es erforderlich sein, dass über diese Mindeststandards hinausgehende bzw. abgeänderte Instandhaltungstätigkeiten erforderlich sind. Dies liegt im Verantwortungsbereich des Fahrzeughalters bzw. der von ihm für die Instandhaltung beauftragten Stelle.

Dieser DB dient dem Infrastrukturbetreiber als Grundlage zur Beurteilung der Instandhaltungshandbücher im Zuge der Infrastrukturzulassung sowie zur Beurteilung des Instandhaltungszustandes der am Netz eingesetzten Fahrzeuge.

Auf gesetzliche vorgeschriebene wiederkehrende Überprüfungen (z.B.: nach AM-VO oder nach §57 FG) wird nur allgemein verwiesen. Diese sind nicht Bestandteil dieses DB.

Vorgaben der Nationalen Sicherheitsbehörde bzw. der Unfalluntersuchungsstelle des Bundes zur Instandhaltung sind gesondert zu beachten.

Alle in den schwarz gerahmten Tabellen angegebenen Werksgrenzmaße stellen Werte dar, die aufgrund langjähriger Erfahrung ermittelt wurden und den Stand der Technik wiedergeben.

Für jedes Nebenfahrzeug ist ein der Revisionsfrist (Gültigkeitsdauer des Instandhaltungsrasters) entsprechender Instandhaltungsplan gemäß Pkt. 2 dieses DB zu erstellen.

Die Instandhaltungswerkstätte muss einen Nachweis über die durchgeführten Erhaltungsarbeiten führen. Dieser Nachweis ist bis zur nächsten Revision (R) + 1 Jahr zu archivieren und auf Verlangen der Zulassungsstelle vorzulegen.

Bei jedem Werkstättenaufenthalt im Zuge der Instandhaltung sind alle Bauteile auf deren Gültigkeitsdatum, sowie Anschriften auf deren Lesbarkeit bzw. Vollständigkeit zu überprüfen und gegebenenfalls zu tauschen, ersetzen oder wiederherzustellen.

1.3. Begriffsbestimmungen

Besichtigen:

Den Zustand durch Augenschein ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen oder sonstigen Hilfsmitteln feststellen.

Untersuchen:

Den Zustand unter Zuhilfenahme von Werkzeugen oder sonstigen Hilfsmitteln feststellen

Erproben:

Den Zustand durch Augenschein feststellen und die Funktion durch Bedienen von Betätigungseinrichtungen sowie Augenschein feststellen

Prüfen:

Den Zustand bzw. die Funktion mittels Prüfeinrichtungen gemäß festgelegter Verfahrensvorschriften feststellen

Tauschen:

Bauteil abbauen, aufgearbeiteten oder neuen Bauteil wieder anbringen.

Aufarbeiten:

Wiederherstellung schadhafter oder abgenützter Bauteile auf das Niveau der Nennmaße oder zumindest auf das Niveau der geltenden Werkgrenzmaße (sofern welche vorhanden sind).

Ersetzen:

Anbringen eines fehlenden Bauteiles

Befund:

Ergebnis einer Besichtigung, Untersuchung oder Prüfung

Zerlegen:

Auseinandernehmen eines Bauteils in seine einzelnen Bestandteile

Zusammenbauen:

Zusammensetzen einzelner Bestandteile zu einem Bauteil

Kalibrieren:

Feststellung der Abweichung eines Messmittels vom Normal

Justieren:

Korrektur der Abweichung (exaktes Einstellen) eines Messmittels auf das Normal

2. Instandhaltung

2.1. Arten der planmäßigen Instandhaltung

Sicherheitscheck (Si)

Der **Sicherheitscheck** ist eine Kontrolle des betriebssicheren Zustandes eines Fahrzeuges. Der Sicherheitscheck ist **einmal pro Jahr** durchzuführen. (Checklisten: Anlage 1 und Anlage 2). Der jährliche Sicherheitscheck darf aus Dispositionsgründen um 3 Monate überzogen werden (ähnlich dem System im KFZ-Bereich: -1 bis max. + 3 Monate). Eine Ausdehnung auf einen Sicherheitscheck-Intervall von 15 Monaten ist nicht zulässig. Das in der Plakette (siehe Anhang 3 und 4) eingestanzte Sicherheitscheck-Monat muss beibehalten werden. Eine Änderung des Sicherheitscheck-Monats ist nur durch Verkürzung des Intervalls auf weniger als 12 Monate möglich.

Zudem können Sicherheitschecks von der Betriebsleitung der ÖBB-Infrastruktur AG

- im Zuge einer Netzzulassung
- im Zuge von Erhebungsarbeiten nach außergewöhnlichen Ereignissen
- im Sonderfall

angeordnet werden.

Sicherheitschecks können durchgeführt werden von:

- im Verzeichnis gemäß EibG §40 geführte Personen, jeweils im Rahmen ihres eisenbahntechnischen Fachgebietes, und die gemäß EibG §40 (5) gleichzuhaltenden Stellen
- zertifizierten Instandhaltungsstellen (ECM), entsprechend der Verordnung 445/2011/EG
- Werkstätten mit zertifizierter Instandhaltungserbringerfunktion, entsprechend der Verordnung 445/2011/EG
- Werkstätten, die vor dem 01.01.2013 von der ÖBB-Infrastruktur AG anerkannt wurden und im Verzeichnis der anerkannten Werkstätten gelistet sind, für die Dauer der Gültigkeit

Die Inhalte des Sicherheitschecks sind in Kapitel 3-9 angeführt.

Revision (R)

Pflichtuntersuchung, der sämtliche Fahrzeuge **mindestens alle 6 Jahre** unterzogen werden müssen (Zeituntersuchung oder km-abhängige Untersuchung).

Die empfohlenen Mindestinhalte der Revision (Mindeststandards) sind in Kapitel 10-16 angeführt.

2.2. Instandhaltungsraster - Fristen

Die maximale Gültigkeitsdauer des Instandhaltungsrasters (Anhang 2) beträgt 6 Jahre *). Fahrzeuge, bei denen die Gültigkeitsdauer des Instandhaltungsrasters (Anhang 2.1) um weniger als 3 Monate überschritten ist, gelten bei Zutreffen der sonstigen Voraussetzungen als betriebsfähig.

Fahrzeuge sind nach Ablauf der Gültigkeit plus der Verlängerung um 3 Monate mit Muster K (gemäß ÖBB-ZSB 31) zu bezetteln und dürfen dann zu der die Revision durchführenden Werkstätte auf eigenen Rädern befördert werden oder dorthin auf eigenen Rädern mit eigener Kraft fahren.

Die Fristverlängerung um 3 Monate muss im Instandhaltungsraster (Anhang 2.1) angeschrieben werden.

2.3. Instandhaltungspläne (IP)

IP 2		Nebenfahrzeuge												
Neu	Si	R	Si	R	Si	R	Si	R	Si	R	Si	R	Si	R
⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		

IP 3		Nebenfahrzeuge (u.a. mit Gleitlager)												
Neu	Si	Si	R	Si	Si	R	Si	Si	R	Si	Si	Si	R	
⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		

IP 4		Nebenfahrzeuge												
Neu	Si	Si	Si	R	Si	Si	Si	R	Si	Si	Si	Si	R	
⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		

IP 6		Nebenfahrzeuge												
Neu	Si	Si	Si	Si	Si	R*)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	R	
⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		

*) Abhängig vom Zustand des Fahrzeuges kann bei Fahrzeugen, die nach IP6 instand gehalten werden, die Frist zwischen Neuauslieferung und der ersten folgenden Zeituntersuchungen R um jeweils ein Jahr, auf maximal 8 Jahre, verlängert werden, wenn dies keinen negativen Einfluss auf die Betriebssicherheit des Fahrzeuges hat. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Anbaudauer der genannten Bauteile (Pkt. 2.5.5) nicht überschritten werden darf. Das Prinzip des jährlichen Sicherheitschecks bleibt dabei voll aufrecht.

2.4. Ausnahmeregelungen

Im Einzelfall ist eine Anerkennung einer durchgeführten Revision nach ausländischen Vorschriften bzw. eine Abweichung vom festgelegten Instandhaltungsplan möglich. Dies bedarf jedoch der Prüfung und schriftlichen Zustimmung von ÖBB Infrastruktur AG, Zulassungsstelle.

2.5. Fristensystem

2.5.1. Grundsatz/ Prinzip

Bauteile werden zwar zeitabhängig (nach Fristen) instand gehalten, jedoch erfolgt der planmäßige präventive Abbau der Bauteile nicht starr bei einer bestimmten Revision, sondern ist abhängig vom Zeitpunkt der Anbringung (Einbau) am Fahrzeug, also von der Anbaudauer. Jene Bauteile (Bauteile gem. 2.5.5) die nach diesem System instand gehalten werden, sind mit dem Herstellungs- bzw. Aufarbeitungsjahr zu kennzeichnen.

2.5.2. Anbaudauer

Anbaudauer ist der in den Punkten 2.5.5.1 und 2.5.5.2 genannte Zeitraum, in welchem der Bauteil ohne Aufarbeitung am Fahrzeug verbleiben darf. Die Anbaudauer darf um maximal 1 Jahr überschritten werden

2.5.3. Bauteile mit Kennzeichnung

Können ohne Aufarbeitung bzw. Tausch am Fahrzeug verbleiben, außer wenn das Datum der Aufarbeitung + Anbaudauer vor dem Zeitpunkt der nächsten Revision des Fahrzeugs fällt

2.5.4. Bauteile ohne Kennzeichnung

Diese sind laut den im DB 663 bei den Bauteilen genannten Bedingungen zu behandeln.

2.5.5. Bauteile die nach dem Fristensystem instand gehalten werden dürfen

2.5.5.1. Bauteile mit 12 jähriger Anbaudauer:

- Bremsgestängesteller
- Steuerventil
- Bremszylinder
- Führerbremssventil
- Notbremsventil
- Sicherheitsventil
- Nachbremsventil
- Durchgehende Zugeinrichtung

2.5.5.2. Bauteile mit 18 jähriger Anbaudauer:

- Zughaken
- Puffer
- Nicht durchgehende Zugeinrichtung (komplett)

3. Sicherheitscheck: Radsätze / Lager / Federn / Untergestell

3.1. Radsätze

3.1.1. Prüfung / Prinzip

- Sofern nicht in diesem DB geregelt, sind die Bestimmungen der EN 15313 (Im Betrieb befindliche Radsätze – Instandhaltung der Radsätze im eingebauten und ausgebauten Zustand) zu beachten
- Radsatz im eingebauten Zustand auf Radsatzschäden prüfen bei Bedarf aufarbeiten
- Radprofil prüfen (Radsatzüberwachungsblatt – Anhang 9); bei Bedarf aufarbeiten

3.1.2. Kriterien für Radsatzschäden:

Ein Radsatzschaden liegt bei Feststellung eines der folgenden Kriterien vor:

- Lauffläche bei Rädern mit Raddurchmesser $\geq 630\text{mm}$ und $V_{\text{max}} \leq 120\text{km/h}$: Flachstellen $>60\text{mm}$,
- Aufschweißungen, Abschieferungen, Ausbröckelungen $>60\text{mm}$, stellenweise Eindrückungen,
- Materialauftragung $> 1\text{mm}$
- Lauffläche bei Rädern mit Raddurchmesser $< 630\text{mm}$ und $V_{\text{max}} \leq 120\text{km/h}$: Flachstellen $>30\text{mm}$, Aufschweißungen, Abschieferungen, Ausbröckelungen $>30\text{mm}$, stellenweise Eindrückungen, Materialauftragung $> 1\text{mm}$
- Lauffläche bei Rädern mit $V_{\text{max}} > 120\text{km/h}$: Grenzmaße siehe Anhang 5
- Spurkranz: Schäden, Grat
- Profil: Grenzmaße gemäß Anhang 9 nicht eingehalten
- Lauffläche-Stirnfläche: Risse und Überwälzungen $>5\text{mm}$
- Scheibe: Risse, Spankerben
- Welle: Risse, Kerben, stark vernarbte Oberfläche, Schleifspuren, Anrostungen, mangelhafter Anstrich
- (Rostschutz), unzulässige Oberflächenrauheit, Verbiegung

Besondere Kriterien:

- Vollrad: Anzeichen thermischer Beanspruchung (Farbabbrand oder Rost mehr als 50mm, Meldung über geschmolzene oder ausgeglühte Bremssohlen) Ausnahme: bei spannungsoptimierten Radsätzen (senkrechte, weiße Farbmarkierung am Lagergehäuse) müssen die Radsätze nicht ausgebaut werden
- Vollrad: Kennrinne muss über den ganzen Umfang vollständig sichtbar sein.
- Bereiftes Rad: Festsitz prüfen (unreiner Klang, loser Sprengring, auf mehr als 1/3 des Umfanges Rostaustritt, verdrehte Farbmarken, Spanaustritt mit Spanlänge $\geq 10\text{mm}$ und Spandicke $\geq 2\text{mm}$)

3.1.3. Einbau der Radsätze (wenn nach Prüfung Ausbau erforderlich war)

- Maximaler Messkreisdurchmesser - Unterschied der Radsätze an einer:
 - ⇒ Laufachse / Treibachse bei $v_{\text{max}} \leq 200\text{km/h}$: +/- 0,5mm
 - ⇒ Laufachse / Treibachse bei $v_{\text{max}} > 200\text{km/h}$: +/- 0,3mm

3.2. Rollachslager

3.2.1. Ausbau des Radsatzes

Ausbau des Radsatzes bei Auftritt von folgenden Schäden am Lager

- Wenn keine Instandsetzungsmarke (Lagerrevisionschild) vorhanden ist (wenn kein Baujahr od. Aufarbeitungsjahr erkennbar)
- Verschleißplatten fehlen, gebrochene oder gerissene Schweißnähte
- Revisionsfrist des Lagers läuft vor nächster Revisionsfrist des Fahrzeuges ab
- Lagergehäuse beschädigt oder undicht (Fettaustritt)
- Führungsansatz des Lagers beschädigt oder nicht mehr geführt
- Achslagergehäuseführung mind. 5mm
- Abnorme Lagergeräusche
- Meldung über angezeigten Heißlauf

3.2.2. Instandsetzungsmarke (Lagerrevisionschild)

Eine neue Instandsetzungsmarke (Lagerrevisionschild) gemäß Anhang 1 wird angebracht:

- nach einer Sichtprüfung (bzw. erweiterten Kontrolle) des Radsatzlagers (Marke mit Loch)
- nach Durchführung einer kompletten Radsatzlagerrevision (Marke ohne Loch)
- bei Einbau eines neuen Lagers (Marke ohne Loch)

Hinweis:

jeder Radsatz muss nur auf einem Lagerdeckel ein Revisionschild haben (nicht auf beiden Seiten). Instandsetzungsmarke und Identifizierungsmarke müssen jedoch am selben Lagergehäuse befestigt sein.

3.3. Tragfedern (Primär- und Sekundärfedern)

3.3.1. Trapez- und Parabelfedern

3.3.1.1. Untersuchung;

- Am Fahrzeug besichtigen, bei Feststellung eines der folgenden Mängel / Kriterium tauschen:
 - Augenscheinliche Verwindung, Federblattbrüche, Federblattlängsverschiebungen - sichtbar am Federbund.
 - Federbundbrüche; lose oder verschobene Treibkeile; Bruch der Schweißsicherung zwischen Treibkeil und Bund.
 - Federblätter gegenüber dem oberen Blatt um mehr als 8mm gefächert,
 - starke Korrosionsschäden.
 - Zu geringes freies Federspiel bzw. Aufsetzspuren
 - Feder älter als 25 Jahre
- Besonderheiten bei Parabelfedern:
 - Wärmeschäden (Schweißspritzer, Berührungen mit der Flamme).
 - Achtung: Parabelfedern dürfen nicht geschmiert sein.

3.3.1.2. Tausch und Einbau

- Es müssen immer alle Federn einer Achse (paarweise) getauscht werden
- Es dürfen keine Federn eingebaut werden, die älter als 25 Jahre sind
- Max. Differenz der Einbauhöhen/Traghöhen*) der Feder eines Radsatzes: 4 mm

*) jene Federhöhe die am Federbund eingeschlagen bzw. in der Fahrzeugdokumentation als einbaurelevant festgelegt ist; üblicherweise H20

3.3.1.3. Aufarbeitung, Überprüfung und Kennzeichnung

- Nach Aufarbeitung (mit Zerlegung) der Feder ist diese auf der Federprüfmaschine zu prüfen. Nur Federn mit entsprechender Federrate dürfen eingebaut werden.
 - Zul. Abweichung der Einbauhöhe/Traghöhe *) vom Nennmaß: +/-4 mm
 - VERBOTEN: Schweißreparaturen an der Feder
- Die Kennzeichnung jeder Blatttraggfeder hat am Federbund zu erfolgen:
 - Einbauhöhe/Traghöhe *), Jahr und Werkstatt
 - Wurde die Feder ohne vorheriger Zerlegung befundet und an der Prüfmaschine geprüft, muss der H20 Wert nicht korrigiert werden, wenn die Feder in Ordnung ist.

*) jene Federhöhe die am Federbund eingeschlagen bzw. in der Fahrzeugdokumentation als einbaurelevant festgelegt ist; üblicherweise H20

3.3.2. Schraubenfedern

3.3.2.1. Untersuchung / Tausch

- Federn auf Brüche oder Risse und richtigen Wicklungssinn besichtigen.

3.3.2.2. Einbau

- Beim Einbau der Federn von Federpaaren (Tarafeder / Lastfeder) ist auf den gegenläufigen Wicklungssinn Innere / Äußere Feder zu achten

3.3.3. Elastomerfederung

3.3.3.1. Elastomerfederelement

- Im eingebauten Zustand besichtigen, bei Feststellung eines der folgenden Mängel / Kriterium tauschen:
 - Beschädigungen (Risse, Ausbröckelungen) des Elastomerfederelements
 - Ablösungen zwischen Elastomer- und Metallteilen.

3.3.3.2. Federführung / Beilagen / Unterlagen

- Auf Schäden und Funktionsfähigkeit besichtigen

3.3.4. Luftfederung

3.3.4.1. Luftfederbalg

- Auf Beschädigung und Risse besichtigen

3.3.4.2. Anbauteile

- Auf Schäden und Funktionsfähigkeit besichtigen

3.4. Federaufhängung

3.4.1. Besichtigen ob alle Teile der Federaufhängung vorhanden und in Ordnung sind.

- Das Gehänge darf nirgends streifen oder anstehen

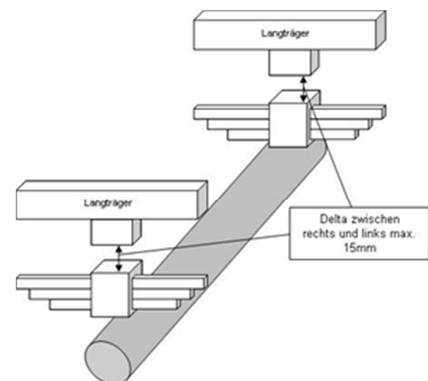
3.4.2. Gehängelänge messen, bei unzulässiger Abnutzung tauschen

- Beilegen oder Aufschweißen im Gehänge ist verboten

Werksgrenzmaß für Gehängelänge	
Einfachschaken und Langschakengehänge	Werksgrenzmaß = Nennmaß + 7mm
Doppelschakengehänge	Werksgrenzmaß = Nennmaß + 12mm

3.4.3. Federspiel bei Blatttragfedern

- Maximale Differenz des freien Federspiels (Abstand zwischen Federbund und Langträgeranschlag) zwischen rechter und linker Seite (derselben Achse): 15mm;



3.5. Untergestell

3.5.1. Grundsatz

- Auf Anrisse, Verformungen und lose Verbindungen besichtigen.
- Nach Befund aufarbeiten

3.5.2. Für alle Fahrzeug gilt

- Wenn augenscheinliche Verformung festgestellt wurde, Untergestell und Laufwerk in Anlehnung an ÖNORM EN 13775 vermessen

3.5.3. Bei 4 und mehrachsigen Fahrzeugen

- Abstütungen und Federn auf Schäden und auf Verschleiß besichtigen.

3.5.4. Bei 2 achsigen Fahrzeugen

- Radsatzführung auf Anrisse, Verformungen und lose Verbindungen besichtigen, nach Befund aufarbeiten. Vor einer Neubefestigung sind Radsatzführung und Langträger mit Rostschutzanstrich zu versehen.

3.5.5. Radsatzhaltergleitbacken

- Radsatzhaltergleitbacken besichtigen.
- Die Einhaltung der Grenzmaße der Quer- und Längsspiele zwischen Radsatzhaltergleitbacken und Radsatzlagergehäuse ist zu prüfen.

3.5.6. Radsatzhaltersteg

- Den Abstand Oberkante Radsatzhaltersteg zu Unterkante Rollenlagergehäuse prüfen
 - Muss mind. 8mm betragen

4. Sicherheitscheck: Lauf- / Triebgestell

4.1. Lauf / Triebgestell mit Schraubenfedern

4.1.1. Allgemein

- Wenn augenscheinliche Verformungen festgestellt wurden, Drehgestelle in Anlehnung an ÖNORM EN 13775 vermessen.

4.1.2. Drehgestellrahmen

- Drehgestellrahmen auf Anrisse, Abrostungen, Verformungen und lose Verbindungen besichtigen und nach Befund aufarbeiten

4.1.3. Buchsen für Reibungsdämpfer

- Auf Festsitz besichtigen

4.1.4. Federkappen

- Auf Schäden besichtigen

4.1.5. Schakenbolzen

- Auf Schäden besichtigen

4.1.6. Schaken

- Auf Schäden besichtigen

4.2. Drehgestell mit Blatttragfedern

4.2.1. Allgemein

- Wenn augenscheinliche Verformungen festgestellt wurden, Drehgestelle in Anlehnung an ÖNORM EN 13775 vermessen.

4.2.2. Blattfedern

- Auf Schäden besichtigen
- Gehängeteile auf Schäden besichtigen
- Freies Federspiel prüfen, dabei auf Aufsetzmarken achten
- Bei Bedarf Feder tauschen

4.2.3. Drehgestellrahmen

- Drehgestellrahmen auf Anrisse, Abrostungen, Verformungen und lose Verbindungen besichtigen und nach Befund aufarbeiten.

4.2.4. Radsatzhalter

- Radsatzhalter auf Anrisse, Abrostungen, Verformungen und lose Verbindungen besichtigen und nach Befund aufarbeiten.

4.2.5. Radsatzhaltergleitbacken

- Gleitbackenabstand prüfen

4.2.6. Radsatzhaltergleitbacken

- Radsatzhaltersteg auf Verbiegungen und festen Sitz untersuchen. Nach Befund aufarbeiten.

⇒ Der Abstand Oberkante Radsatzhaltersteg zu Unterkante Rollenlagergehäuse muss mindestens 8mm betragen.

5. Sicherheitscheck: Antriebseinheit

5.1. Achsgetriebe, Drehmomentstütze

- Aufhängung und Befestigungen besichtigen.

5.2. Antriebsstrang

- Aufhängung und Befestigungen auf Festsitz besichtigen.
- Kreuzgelenkspiel untersuchen

5.3. Transportvorbereitungs- und Sicherungseinrichtungen

- Getriebeverriegelung erproben
 - Hydraulikantriebe und Getriebe
- ⇒ Sicherungen gemäß Bedienungsanleitung untersuchen

5.4. Antriebsketten

- Der Verschleiß der Antriebsketten ist zu prüfen.

Werksgrenzmaß = Kettenlängung > 1%

5.5. Zusatzbestimmung für 2-Wege-Fahrzeuge

- Anpressdruck der Schienenführung prüfen
- Blockierung der Lenkung des Straßenfahrwerkes bei ausgefahrenen Schienenfahrwerk besichtigen
- Schienenbetrieb erfolgt über Hauptschalter besichtigen

5.6. Dichtheit

5.6.1. Getriebe

- Getriebe auf Ölaustritt besichtigen, bei Bedarf abdichten

5.6.2. Motorblock

- Motorblock auf Dichtheit besichtigen,

⇒ Sowohl Öl- als auch Kühlkreislauf.

⇒ Bei Bedarf abdichten

5.6.3. Druckschläuche

- Druckschläuche auf Dichtheit besichtigen; bei Bedarf tauschen.

5.6.4. Schlauchkupplungen

- Schlauchkupplungen auf Dichtheit besichtigen; bei Bedarf tauschen.

5.7. Elektrische Fahrmotore bzw. Antriebseinheiten

5.7.1. Zuleitungen

Zustand der Isolierungen besichtigen; bei Bedarf tauschen.

5.7.2. Klemmkästen

- Auf ordnungsgemäßen (Konformität mit einschlägigen elektrotechnischen Normen) Zustand besichtigen; bei Bedarf tauschen.

⇒ Isolation

⇒ Verschraubungen

5.7.3. Fahrmotore

- Verschraubungen und Lüftungsgitter auf ordnungsgemäßen mechanischen und elektrotechnischen Zustand besichtigen; bei Bedarf tauschen

6. Sicherheitscheck: Zug- und Stoßeinrichtung

6.1. Zugeinrichtung

6.1.1. Allgemein

- Beim Tausch der Zugeinrichtung oder von Teilen dieser ist darauf zu achten, dass die Bauteile den Bestimmungen des UIC Merkblattes 520 entsprechen.
- Halterungen für nicht benutzte Schraubenkupplungen müssen vorhanden und gebrauchsfähig sein

6.1.2. Schraubenkupplung

- Schraubenkupplung und Kupplungsbolzen auf Schäden besichtigen (ohne Ausbau), weiters auf Gängigkeit untersuchen und fetten.

6.1.3. Zughaken

- Bei Fehlen von Herstellungs- oder Aufarbeitungsjahr tauschen.
- Zughaken auf Schäden besichtigen.
- Zughakenmaul auf Abnutzung (a) prüfen.

6.1.4. Durchgehende Zugeinrichtung

- Zugstange auf Schäden und Abnutzung besichtigen
- Zughakenführung auf Schäden und Abnutzungen besichtigen, anschließend fetten. Nach Befund aufarbeiten.
- Zugeinrichtungslängsspiel prüfen, darf max. 15mm betragen
- Schalenmuffen auf Schäden und festen Sitz untersuchen
- Innere Zugeinrichtung mit Zugfeder

⇒ auf Schäden und Brüche, Risse, Verbiegung, große Abnutzungen usw. besichtigen, anschließend fetten. Nach Befund aufarbeiten

6.1.5. Nicht durchgehende Zugeinrichtung

6.1.5.1. Zugeinrichtung mit Gummi -, Elastomer - und Ringfedern

- Abstützungen und Federwerk auf festen Sitz, Schäden und Abnutzungen besichtigen und nach Befund aufarbeiten.
- Tauschen

⇒ AUSNAHME: Zugeinrichtung wird gemäß Fristsystem laut Pkt 2.5 erhalten

6.1.5.2. Zugeinrichtung mit Kegel- oder Pythonfeder

- Auf Schäden und Abnutzung besichtigen und nach Befund aufarbeiten

6.2. Stoßeinrichtung

6.2.1. Allgemein

- Hülsenpuffer am Fahrzeug besichtigen, tauschen nur bei Vorliegen folgender Mängel:
 - ⇒ offensichtliche Risse oder Verbiegungen
 - ⇒ wenn die Abnutzung des Puffertellers das Werksgrenzmaß von 7 mm erreicht hat.
 - ⇒ wenn ein axiales Spiel vorhanden ist.
 - ⇒ Pufferteller-Niete oder Schweißnaht lose
 - ⇒ wenn die Durchbiegung der Grundplatte mehr als 3 mm beträgt.
 - ⇒ wenn das Spiel zwischen Pufferhülsen und Stößel mehr als 9 mm beträgt.
 - ⇒ Drehen des Puffertellers möglich
 - Ausnahme bei Puffer mit Ringfeder:
 - wenn drehen von Hand aus möglich ist, ohne dass eines der oben angeführten anderen Schadmerkmale zutrifft, dann braucht der Puffer nicht abgebaut zu werden
- Der Festsitz der Pufferschrauben ist zu prüfen. Vor Anbau von Tauschpuffern ist die Puffersitzfläche zu entrostern, zu reinigen und mit Rostschutzfarbe zu streichen.
- Kennzeichnung gemäß UIC muss vorhanden sein (Eigentumsmerkmal / Hub / Klasse)

6.2.2. Einbaukriterien für Puffer

6.2.2.1. Für eine Fahrzeugstirnseite gilt:

- ⇒ Gleiche Klasse
- ⇒ gleicher Hub
- ⇒ gleiche Länge
- ⇒ Gleiche Tellerabmessung und gleiche Wölbung
- ⇒ Und gleicher Federbauart



6.2.2.2. Für das gesamte Fahrzeug gilt:

- ⇒ Gleiche Klasse
- ⇒ gleicher Hub
- ⇒ gleiche Länge

6.2.3. Schmierung der Gleitflächen

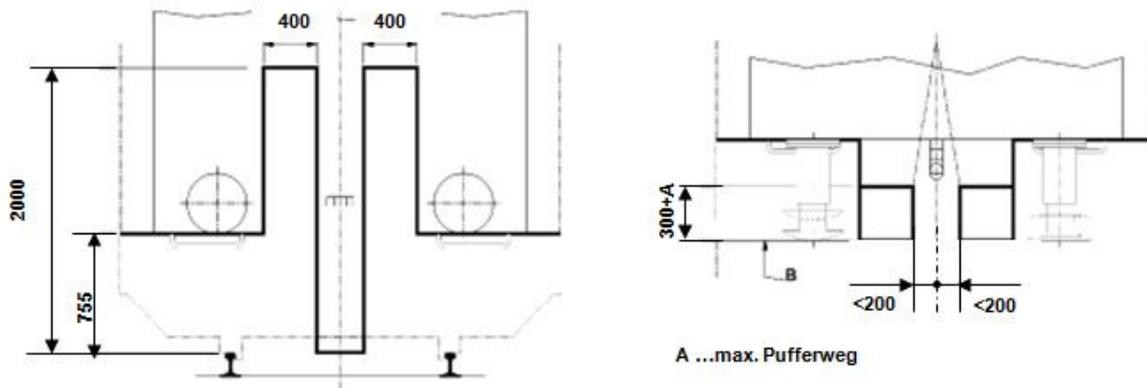
- Die Schmierung der Gleitflächen der Hülsenpuffer (Puffertellerstirnseite, Kontaktfläche Hülsenrohr / Stößelrohr) ist durchzuführen

6.2.4. Pufferstand

- Der Abstand Puffermitte zu SOK ist zu prüfen.
 - ⇒ LEER max. 1065mm
 - ⇒ Bei maximaler Beladung mind. 940mm
 - ⇒ Unterschied Links / Rechts max. 20 mm
- Waagrechter Abstand zwischen den Puffermitten: mind. 1740mm / max. 1760mm
- Darf nur bei zweiachsigen Fahrzeugen durch Beilagen korrigiert werden
- ⇒ Max 45mm dick zwischen Achslagergehäuse und Tragfeder

6.2.5. Freizuhaltende Räume an den Wagenenden

- Maße gemäß nachstehender Skizze sind zu prüfen:



6.3. Sonderbauarten Zug- und Stoßeinrichtung

6.3.1. Mittelpufferkupplung BM100 / Rockinger-Kupplung

- Kuppelbolzen und zugehörige Bohrung im Pufferkopf auf Verschleiß prüfen
- Bolzen- und Muttersicherungen auf einwandfreien Zustand überprüfen
- Gleitende Teile fetten

6.3.2. Kuppelstange

- Kuppelstange auf Verformungen, Beschädigungen und Funktion prüfen
- Zugösen dürfen nicht gestaucht bzw. aufgeweitet sein; auf Schäden und Verschleiß besichtigen
- Sicherungsbolzen auf Verformung und Verschleiß besichtigen; Kerbstift muss vorhanden sein
- Typenschild und Prüfplakette muss vorhanden und aktuell sein (Anhang 6)

7. Sicherheitscheck: Bremse

- ⇒ Grundsätzlich muss jede Bremsanlage die Bestimmungen des UIC Merkblattes 540 erfüllen.
Ausgenommen bei zugelassenen Sonderbauarten

7.1. Mechanischer Teil

7.1.1. Bremsgestänge

7.1.1.1. Gestänge

- bei Bedarf reinigen und auf Schäden besichtigen. Schadhafte Gestängeteile tauschen, fehlende ersetzen

7.1.1.2. Gleitflächen

- sind mäßig zu schmieren

7.1.1.3. Bolzen, Zapfen und Buchsen

- Beim Einbau der Bolzen und Zapfen ist darauf zu achten, dass das axiale Spiel mit Beilagen auf max. 2mm begrenzt ist
- Senkrechte u. waagrechte Bolzen im eingebauten Zustand auf Schäden und Abnutzung besichtigen und freie Beweglichkeit prüfen, fetten. Axiales Spiel darf max. 5mm betragen; bei Bedarf korrigieren.

7.1.1.4. Rückzieh- oder Rückdruckfeder

- Rückzieh- oder Rückdruckfeder des Bremsgestänges besichtigen, schadhafte Federn wechseln.

7.1.1.5. Bremsgestängesteller

- Bremsgestängesteller auf Funktion erproben (laut Punkt 7.3.3.3), bei Bedarf tauschen

7.1.1.6. Lastwechselkasten

- Funktion durch händisches Umstellen erproben, bei Bedarf tauschen

7.1.1.7. Umstelleinrichtungen

- Reinigen, besichtigen und erproben (ausreichend fest in der Endstellung und leicht gangbar); Lagerstellen fetten.

- ⇒ Lastwechsel „leer - beladen“
⇒ Umstelleinrichtung G-P
⇒ Bremsabsperreinrichtung „EIN – AUS“

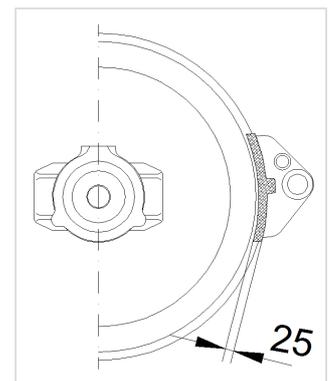
7.1.2. Bremsgewichtsanschriften

- Bremsgewichtsanschriften auf Übereinstimmung mit Anschriftenplan besichtigen

7.1.3. Bremsklotzschuhe und Bremsklotzsohlen

7.1.3.1. Die Bremsklotzsohlen sind zu tauschen:

- Bei allen Fahrzeugen:
 - ⇒ wenn die Sohlendicke an schwächster, außen sichtbaren Stelle weniger als 25mm beträgt oder die Sohle gebrochen ist
- Überschleifende Bremsklotzsohlen sind zu tauschen; die Ursachen des Überschleifens sind zu beseitigen
- ⇒ Radsätze auf Risse prüfen



7.1.3.2. Bremsklotzschuhe

- Bremsklotzschuhe sind im eingebauten Zustand auf Schäden und Abnutzung zu besichtigen

7.1.4. Bremsfangschlingen

- Auf Vorhandensein, Befestigung und Schäden besichtigen

7.1.5. Kolbenhübe

- Das Bremsgestänge ist so einzustellen, dass bei Klotzbremsen nach einer Vollbremsung die vorgeschriebenen Kolbenhübe eingehalten werden.

⇒ Die entsprechenden Kolbenhübe sind den techn. Unterlagen des jeweiligen Fahrzeuges zu entnehmen

7.2. Pneumatischer Teil

7.2.1. Luftabsperrhähne

- Luftabsperrhahn (z.B. LH3, LH3K) auf Leichtgängigkeit, Dichtheit und Wirksamkeit der Entlüftungsbohrung erproben.
- Luftabsperrhahn (z.B. LH3, LH3K) auf ausreichende Arretierung der Endlagen überprüfen.

⇒ Ausreichender Festsitz ist üblicherweise durch eine ordnungsgemäße Klinke bzw. Feder (am oder im Gehäuse) gegeben

- Luftabsperrhahn AK8 abbauen und nicht wieder anbringen

⇒ Luftabsperrhähne der Bauart Ackermann AK8 sind nicht zulässig!

7.2.2. Bremskupplung

- Bremskupplung und Schläuche auf Schäden besichtigen. Schadhafte Teile sind zu tauschen.

7.2.3. Bremskuppelhalter

- Bremskupplungshalter auf Schäden besichtigen, nach Befund aufarbeiten.

7.2.4. Bremsabsperrhahn

- Bremsabsperrhahn auf Leichtgängigkeit und auf Dichtheit erproben.

7.2.5. Steuerventil

- Funktion prüfen bei Bedarf tauschen.

7.2.6. Bremszylinder

- Bremszylinder und Befestigung untersuchen

7.2.7. Lastbremsventil

- Das Lastbremsventil bei Bremsprüfung auf Dichtheit und Funktion prüfen.

7.2.8. Wiegeventil

- Das Wiegeventil bei Bremsprüfung auf Dichtheit und Funktion prüfen.

7.2.9. Kontrollstutzen in Vorsteuerdruckleitung

- Besichtigen und auf Dichtheit prüfen

7.2.10. Schlauchverbindungen

- Besichtigen und auf Dichtheit prüfen

7.2.11. Sondereinrichtungen

- Sondereinrichtungen (z.B.: Schnellbremsbeschleuniger, Notbremseinrichtung, ep-Bremse) sind auf Dichtheit und Funktion zu prüfen. (Dabei sind Erzeugerangaben sowie der geltende Stand der Technik zu berücksichtigen)

7.2.12. Leitungen und Rohrverbindungen

- Bei Arbeiten an Druckluftleitungen (Rohren) ist darauf zu achten, dass der zeichnungsgerechte Zustand nicht verändert wird.
- Schadhafte Rohre sind zu erneuern bzw. mit Rohrstücken auszubessern. Die Verbindungen sind vorzugsweise durch Verschraubungen herzustellen (z.B.: VEBO, ERMETO). Schweißverbindungen sind nur als Überlappungsstoß und in geraden Rohrstücken zulässig.
- Nach dem Schweißen müssen die Leitungen mit Druckluft ausgeblasen werden sowie die Querschnitte durch Kugeln auf unzulässige Querschnittsverengungen kontrolliert werden

7.2.13. Staubfänger und Filter

- Reinigen bzw. tauschen

7.2.14. Luftbehälter

- Auf Schäden besichtigen; Befestigungen untersuchen
- Behälterschild besichtigen

⇒ wenn erforderlich Behälterdruckprobe durchführen.

7.3. Bremsprüfung

7.3.1. Allgemein

- Die Drücke sind mittels Manometer an den entsprechenden Prüfanschlüssen zu prüfen.

7.3.2. Prüfung der Dichtheit der Bremseinrichtung

7.3.2.1. Dichtheitsprüfung der Hauptluftleitung (HL) bzw. der Hauptbehälterluftleitung (HBL), Ventilträger und Rohrverbindungen zwischen Steuerventil und Bremszylinder

- Voraussetzung:

⇒ HL muss mit 5 bar (6 bar für HBL) – 5 Minuten lang – gefüllt werden.

- Prüfung:

⇒ HL (HBL) Druck darf in einer Minute nicht um mehr als 0,1 bar sinken.

7.3.2.2. Luftabsperrhähne

- Luftabsperrhähne auf Dichtheit und Funktion prüfen

7.3.2.3. Bremsabsperrhahn auf Dichtheit und Funktion prüfen

- Voraussetzung:

⇒ Bremse gelöst; HL = 5,0 bar

- Prüfung:

⇒ Hahn in Stellung „AUS“ ==> Bremse muss ansprechen

⇒ Hahn in Stellung „EIN“ ==> Bremse muss lösen

7.3.2.4. Dichtheitsprüfung der Bremszylinder

- Voraussetzung:
 - ⇒ Vollbremsung; HL = 3,5 bar
- Prüfung:
 - ⇒ Bremszylinderdruck darf in einer Minute nicht um mehr als 0,02 bar sinken

7.3.3. Prüfung der Funktion und Wirksamkeit der Bremseinrichtung

7.3.3.1. Überprüfung des Lösezug (-ventils) auf beiden Fahrzeugseiten

- Voraussetzung:
 - ⇒ Betriebsbremsstellung; HL = 3,8 bis 4,4 bar
- Prüfung:
 - ⇒ Nach Betätigung muss die Bremse vollständig lösen

7.3.3.2. Funktion des mechanischen Lastwechsels in Stellungen „leer“ und „beladen“

- Voraussetzung:
 - ⇒ Betriebsbremsstellung; HL = 3,8 bis 4,4 bar
- Prüfung:
 - ⇒ Stellung „leer“: Nach der Bremsung muss der Bolzen der Beladestange bewegbar sein.
 - ⇒ Stellung „beladen“: Nach der Bremsung muss der Bolzen der Leerstange bewegbar sein.

7.3.3.3. Wirksamkeit der Bremsgestängesteller durch Verlängern und Verkürzen des Gestänges und mind. 2-maligen Bremsen und Lösen auf einwandfreie Funktion prüfen

- Prüfung: Der eingestellte Kolbenhub muss wieder erreicht werden

7.3.3.4. Kolbenhübe in „leer“ und „beladen“ prüfen

- Kolbenhübe in „leer“ und „beladen“ prüfen

7.3.3.5. Funktion und Wirksamkeit des Steuerventils prüfen

Empfindlichkeit

- Voraussetzung:
 - ⇒ Bremse gelöst; HL = 5,0 bar
- Prüfung:
 - ⇒ Bei einer Druckabsenkung in HL von 0,6 bar in 6 sek. muss die Bremse binnen 1,2 sek. ansprechen.

Unempfindlichkeit

- Voraussetzung:
 - ⇒ Bremse gelöst; HL = 5,0 bar
- Prüfung:
 - ⇒ Bei einer Druckabsenkung in HL von 0,3 bar in 60 sek. darf die Bremse nicht ansprechen

Füllstoß nach einer Vollbremsung

- Voraussetzung:

⇒ Vollbremsung; HL = 3,5 bar

- Prüfung:

⇒ Nach der Vollbremsung wird der Lösevorgang eingeleitet. Dabei ist jedoch in der HL für die Dauer von 10 sek. (in Stellung „P“) bzw. von 40 sek. (in Stellung „G“) ein Druck von 6,0 bar aufrecht zu halten. Anschließend muss ein Brems- und Lösevorgang einwandfrei funktionieren.

Füllstoß in die gelöste Bremse

- Voraussetzung:

⇒ gelöste Bremse; HL = 5,0 bar

- Prüfung:

⇒ Ein Füllstoß von 6,0 bar wird 2 sek. lang Aufrecht erhalten. Anschließend wird der Druck binnen 1 sek. von 6,0 auf 5,2 bar und binnen weiteren 30 sek. auf 5,0 bar reduziert.
Die Bremse darf zu keinem Zeitpunkt ansprechen.

7.3.3.6. Wirksamkeit und Funktion der automatischen lastabhängigen Bremse

Wiegeventil

- Voraussetzung:

⇒ Momentangewicht des zu prüfenden Fahrzeuges ist bekannt

- Prüfung:

⇒ In Abhängigkeit des Momentangewichtes ist der T-Druck zu prüfen. Funktion des Wiegeventildruckes bei geändertem Fahrzeuggewicht ist zu kontrollieren.
Zul. Abweichungen vom Soll-T-Druck in jedem Belastungszustand: +/- 0,3 bar

Druckübersetzer, Relaisventil

- Voraussetzung:

⇒ Wiegeventil in Ordnung bzw. Möglichkeit einer Fremdeinspeisung des Vorsteuerdruckes T ist gegeben.

- Prüfung:

⇒ Die richtige Funktion des Druckübersetzers in mind. 3 Beladezuständen (unterschiedliche Fahrzeuggewichten) ist zu prüfen. Dabei sind abhängig von den unterschiedlichen Vorsteuerdrücken T die jeweiligen Zylinderdrücke C zu messen.
Zul. Abweichung der C-Drücke von den gewichtsabhängigen Sollwerten: +/- 0,2 bar

7.4. Bremseinrichtungen am Führerstand

7.4.1. Führerbremssventile (FBV) FB 11, Oerlikon, Knorr

- Prüfungen anlässlich der jährlichen Kontrolluntersuchungen:
 - ⇒ Dichtheit des FBV (Beobachtung der Fzg - Manometer, Luftgeräusche,)
 - ⇒ Bedienbarkeit (leichtgängig, in den Bremsstellungen rastbar, dosierbar, absperbar (z.B. Knorr, Oerlikon,.....)) – Sperrschlüssel bzw. Bedienhebel abziehbar, nur auf besetztem Führerstand vorhanden.
 - ⇒ Beschriftung der Bremsstellungen (je nach Type: Lösen, Fahrt, Bremsen, Schnellbremsung, Abschlussstellung,)
 - ⇒ Funktion (Bremsprüfung im Stillstand – Ansprechzeiten entsprechend der gewählten Bremsart G oder P, Dosierbarkeit, Füllstoß – wenn vorhanden, Leistungsabschaltung,
 - ⇒ Funktionslosigkeit, wenn am STV ausgeschaltet.
 - ⇒ Schauzeichen – Funktion, wenn vorhanden.

7.4.2. Zusatzbremsventil ZB 03

- Prüfungen anlässlich der jährlichen Kontrolluntersuchungen:
 - ⇒ Dichtheit wie FBV
 - ⇒ Bedienbarkeit und Funktion (leichtgängig, rastbar, dosierbar, Halten des maximalen Bremszylinderdruckes)
 - ⇒ Beschriftung der Bremsstellungen
 - ⇒ Funktionslosigkeit, wenn ausgeschaltet (Ep – Bremse)

7.4.3. Nachbremsventil (NBV)

- Prüfungen anlässlich der jährlichen Kontrolluntersuchungen:
 - ⇒ Funktion, wenn NBV eingeschaltet - Ansprechen der Bremse erst bei HL-Absenkung um 1,5 bar, sofortiges Ansprechen der Bremse, wenn NBV ausgeschaltet.
 - ⇒ Anschrift auf dem Fahrzeuglängsrahmen und auf der SKL-Tafel vorhanden (z. B. KEn G/P + Z)

7.4.4. Notbremseinrichtung

- Prüfungen anlässlich der jährlichen Kontrolluntersuchungen:
 - ⇒ Beschriftung - leichte Erkennbarkeit und Zugänglichkeit (Schlagknopf oder Seilzug)
 - ⇒ Funktionsprüfung ALLER Notbremseinrichtungen am Fahrzeug; Überprüfung Leichtgängigkeit des Seilzuges, Dichtring an der Notbremsklappe. Bei Schlagknopf: roter Knopf mit gelber Scheibe und Beschriftung, verriegelbar.
 - ⇒ Kennzeichnung der Notbremsklappe am Fahrzeugrahmen außen (roter Kreisring)

7.5. Sonstige Bremseinrichtungen

7.5.1. Magnetschienenbremse (Mg)

- Prüfungen anlässlich der jährlichen Kontrolluntersuchungen:
 - ⇒ Prüfung entsprechend der Bedienungsanweisung / Fahrzeugbeschreibung
 - ⇒ (Absenken des MG-Rahmens, aktiv nur bei Voll- oder Schnellbremsung, eventuell Schauzeichen).
 - ⇒ Prüfung mit Prüftaste
 - ⇒ MG-Rahmen – Sichtprüfung der Befestigungen und der Verriegelungen im angehobenen Zustand.
 - ⇒ Gleichmäßiges Absenken und Anheben des gesamten MG-Rahmens

7.5.2. Feststellbremse Fsb (Federspeicherbremse Fsp oder Handrad Hd)

- Prüfungen anlässlich der jährlichen Kontrolluntersuchungen:
 - Funktion der Federspeicherbremse – Steuerluftleitung 0 bar.
- ⇒ Schauzeichen - Funktion, wenn vorhanden
 - ⇒ Deaktivieren der Federspeicherbremse mit Handkurbel / Reaktivieren, wenn HL-Druck vorhanden (automatisches Lösen der Fspbr).
 - ⇒ Feststellbremse – Handrad:
 - ⇒ Leichtgängigkeit (Schmierung des Gestänges bzw. der Gewindespindeln)
 - ⇒ Zugänglichkeit des Handrades
 - ⇒ Bremswirkung bei max. ca. 15 Umdrehungen

7.5.3. Handbremse

- Alle Teile besichtigen, gangbar machen und Lagerstellen fetten
- ⇒ Funktionsprobe (Leichtgang max.15 Umdrehungen) in Stellung Druckluftbremse gelöst erproben

7.5.4. Zusatzbestimmung für 2-Wege-Fahrzeuge

- Wirksamkeit und Funktion der Kfz-Bremse erproben

8. Sicherheitscheck: Sonstige Einrichtungen und Bauteile

8.1. Fahrzeugaufbauten

- Alle Aufbauten sind auf Schäden zu besichtigen und entsprechend aufzuarbeiten.
- ⇒ Planenverdeck
- ⇒ Riegelzapfen (Containerfittings)
- ⇒ Hubschiebedächer
- ⇒ Schwenkdächer
- ⇒ Rungen (Seiten-, Dreh-, Steck- u. Stirnrungen)

Je nach Bauweise der Aufbauten sind sämtliche Teile gemäß den vorliegenden Plänen wieder in einen entsprechenden Zustand zu bringen, so dass die Betriebssicherheit innerhalb der Revisionsfristen gewährleistet ist

8.1.1. Arbeitsaggregate, Messeinrichtungen, Stopfkästen, Schleifeinrichtungen usw.

- Prüfungen anlässlich der jährlichen Kontrolluntersuchungen:
- ⇒ Sicherung mit: Fanghaken, Fangseilen, Ketten, Bolzen, Karabiner, Vorstecker u. dgl.
- ⇒ Die Sicherungseinrichtungen müssen wirksam und mit rotem Anstrich versehen sein (jene, die regelmäßig geöffnet und wieder geschlossen werden), Funktion der Fanghaken u. dgl., wenn hydraulisch oder pneumatisch betätigt.

8.1.2. Lose mitgeführte Werkzeuge, Geräte, Hemmschuhe u. dgl.

- Stopfpickel, Schleifsteine, Betriebsstoffe, Schläuche, Schaufeln, Gabeln usw. müssen so sicher verwahrt werden, sodass bei Einreihung des Fahrzeuges in Züge keine Teile vom Fahrzeug fallen können.
- Materialkästen auf dem Dach, unter dem Fahrzeug und auf der Ladefläche:
- ⇒ Zustand der Aufhängungen, Befestigungen und Verschlüsse besichtigen

8.1.3. Hubbühnen, Mähwerke, Schneeräumgeräte und Kräne

- Befestigung auf dem Fahrzeugrahmen besichtigen.
- Verriegelung in der Transportstellung - Funktion der Endschalter, Traktionssperre – wenn nicht in Transportstellung, Kranstützbeine (Schienenzangen) eingefahren – Funktion der Endschalter, Funktion von Gegengleissperre, Hubhöhenbegrenzung, Laststufen (abgestützt- und nicht abgestützt; ausschwenkwinkelabhängig).
- Bedienelemente:
- ⇒ Kranfernsteuerung, Handsteuerung, Kriechgang des Fahrzeuges prüfen
- Zusatzgeräte auf Zustand und Funktion gemäß technischer Beschreibung prüfen

8.1.4. Seitlich zugängliche Kästen (Batteriekästen, Ladegerät usw.)

- Zustand in Bezug auf Durchrostung und Fäulnis besichtigen
- ⇒ Deckel gegen Auffallen gesichert (Lichtraumverletzung).

8.1.5. Schiebewände und Klappen

- Auf Schäden besichtigen
- Auf Funktion besichtigen
- ⇒ Leichtgängigkeit, Dichtheit oder Vorspannungen erforderlich

8.1.6. Laufschiene, Scharniere

- Auf Verformungen, Risse oder sonstige Schäden besichtigen und gegebenenfalls aufarbeiten

⇒ SICHERHEIT

Vor allem bei Schiebetüren ist auf den ordnungsgemäßen Zustand der Laufschiene bzw. der darin bewegten Türverankerung zu achten!

8.1.7. Verschlusseinrichtungen

- Verschlusseinrichtung auf Schäden, Wirksamkeit und Gangbarkeit besichtigen, nach Befund aufarbeiten

8.1.8. Boden

- Fußbodenbretter aus Holz sind auf Bruch, Anbruch, Abnutzung und Faulstellen zu besichtigen und gegebenenfalls zu tauschen.
- Ladeschwellen auf Verformungen und Anrisse, lose Befestigungsschrauben bzw. Zustand der Holzbauteile besichtigen; Funktionsfähigkeit feststellen und nach Befund aufarbeiten.
- Bleche und Gitterroste auf Schäden besichtigen und gegebenenfalls tauschen

8.2. Zusatzeinrichtungen 2-Wege-Fahrzeuge

8.2.1. Hubhöhenbegrenzung

- Wirksamkeit und Funktion überprüfen (mechan., elektr.)
- Optische Anzeige kontrollieren

8.2.2. Schwenkbereichsbegrenzung

- Wirksamkeit und Funktion überprüfen (mechan., elektr.)

8.2.3. Aushebeeinrichtung

- Wirksamkeit und Funktion überprüfen
- Separates Ausheben von Vorder- bzw. Hinterachse überprüfen
- Höhe über SOK im ausgehobenen Zustand ausreichend

8.2.4. Zusätzliche Abstützungen

- Wirksamkeit und Funktion überprüfen

8.3. Behälter

8.3.1. Kraftstoffbehälter

8.3.1.1. Behälter

- Auf Beschädigungen besichtigen
- Befestigungen auf Beschädigungen besichtigen.
- Aufhängungen untersuchen

8.3.1.2. Befüllleinrichtungen

- Auf Zustand und Beschädigungen besichtigen bei Bedarf tauschen.
- Überfüllsicherung auf Schäden und Vorhandensein besichtigen.

8.3.1.3. Anschriften

- Auf Vollständigkeit der Anschriften besichtigen.

8.3.2. Hydrauliktanks

- Auf Beschädigungen besichtigen

8.3.3. Hydraulikdruckspeicher

- Auf Beschädigungen besichtigen.

⇒ Auf Vorhandensein des Prüfbuches achten (innere / äußere Untersuchung)

8.3.4. Staubbehälter und Tanks

- Behälter, Tank, Tanksattel, Armaturen auf Schäden untersuchen

8.4. Signal-, Sicherheits- und Warneinrichtungen

8.4.1. Optische Einrichtungen

8.4.1.1. Signaleinrichtungen: Zugspitzen- / Zugschlussignal

- Erproben, Einstellung, Auf- und Abblenden der Scheinwerfer prüfen
- Getrennte Schaltmöglichkeiten prüfen

8.4.1.2. Arbeitsscheinwerfer

- Erproben, getrennte Schaltmöglichkeiten (hinsichtlich Zuspitzen/-schlussignal) prüfen

8.4.1.3. Warn- und Aufstiegsbeleuchtung

- Erproben

8.4.1.4. Zusatzbestimmung für 2-Wege-Fahrzeug

- optische Anzeige „Schienenführung EIN“ prüfen

8.4.2. Akustische Signal- und Warneinrichtungen

8.4.2.1. Makrofone

- Funktion erproben, leichte Erkennbarkeit und Beschriftung der Betätigungseinrichtungen (Taster, Knopf, Fußpedal)

8.4.2.2. Sonstige akustische Warneinrichtungen

- Hupe, Summer, Rottenwarnsignal – Funktion erproben, Betätigungseinrichtung (Taster, Seilzug,)Funktion

8.4.3. Gegengleiswarn – und Sperreinrichtungen

- Erproben

8.4.4. SIFA

- Prüfung der Ansprechzeiten und Wege im Zuge der Probefahrt oder mit Prüftaster.

⇒ Besonderheit: Unwirksamkeit bei $V < 20$ km/h (Arbeitsbetrieb). Funktion der einzelnen SIFA - Taster, Summer und Horn bzw. Warnlicht und Horn (DB-System).

- Prüfung der Wirksamkeit des SIFA-Störschalters; Plombe anbringen

⇒ SIFA-Störschalter muss plombiert sein. Bei Fehlender Plombe muss Eintrag im Übergabebuch vorahnden sein (Datum, Zeit, Name)

8.4.5. PZB 60/90, (ETCS Level1)

- Funktion prüfen

8.4.6. LZB, (ETCS Level2)

- Funktion mittels Prüfgerät prüfen

8.4.7. Funkeinrichtungen

Zugfunk mit Prüfgerät prüfen, sonstige fixe Funkeinrichtungen (Arbeitsfunk, Verschiebfunk) prüfen, Fahrzeugantennen- und Verkabelungen für transportable Geräte durchmessen.

8.4.8. Registriereinrichtungen;**8.4.8.1. TELOC oder sonstige elektronische Registriereinrichtungen**

- Auf vollständige Registrierung aller Kanäle im Rahmen einer Probefahrt mittels vorgesehenem Ausleseverfahren (Notebook) prüfen

8.4.8.2. GPS

- Im Rahmen einer Probefahrt Funktion prüfen.

8.4.8.3. TACHOSCHEIBE

- Auf vollständige Registrierung aller Kanäle im Rahmen einer Probefahrt prüfen

8.4.9. Not-Aus-Einrichtungen

- Alle Not-Aus-Einrichtungen (innen und außen) erproben

8.4.10. Bedienelemente am Führerstand

- Auf Zustand und Vorhandensein (technische Beschreibung) besichtigen und im Rahmen einer Probefahrt erproben.

8.4.11. Feuerlöscher

- Je Führerstand mind. 1 Feuerlöscher
- Ordnungsgemäße Funktion des Feuerlöschers (Prüfplakette)
- Hinweisschild und Zugänglichkeit zum Feuerlöscher besichtigen

8.4.12. Verbandskassette

- Auf Vollständigkeit und Haltbarkeitsdatum besichtigen

8.4.13. Fluchthaube / Sauerstoffselbstrettungsgerät

- Auf Vollständigkeit und Brauchbarkeit besichtigen

8.4.14. Ölbindemittel (-vlies)

- In geeigneter Form und Ausmaß vorhanden

8.4.15. Transportschutzeinrichtung

- Auf Vollständigkeit (Bolzen und Ketten) und Wirksamkeit (Funktion) erproben
- Kennzeichnung (roter Anstrich) – gegebenenfalls erneuern

8.5. Tritte, Griffe, Türen, Fenster

8.5.1. Allgemein

- Freiräume über den Endritten freihalten
- Auf lose Verbindungen, Anrisse, Abzehrungen und Verformungen besichtigen. Fehlende Teile sind zu ersetzen.
- Waagrechte Lage der Tritte untersuchen, bei Bedarf richten.
- Trittpläche der End-/Verschieberauftritte muss aus rutschfestem Metallrost sein.
- Trittroste sind auf Risse, Anbrüche und Verbiegungen zu besichtigen und bei Bedarf zu tauschen
- Trittbretter sind auf Anbrüche und Faulstellen zu besichtigen und im Schadensfall durch Trittroste zu ersetzen.
- AUSNAHME:

⇒ Bei den Endritten sind die Holzbretter jedenfalls durch Trittroste zu ersetzen.

8.5.2. Griffe, Handstange, Aufstiege, Außentüren Geländer & Leitern

- Auf Risse, Brüche, Kerben und scharfe Kanten untersuchen
- Auf sicher und ordnungsgemäße Befestigung und augenscheinliche Verformungen untersuchen.

⇒ Türen: Leichtgängigkeit

8.5.3. Laufstege, Laufroste, Treppen

- Auf Risse, Brüche, Kerben und scharfe Kanten untersuchen
- Auf sicher und ordnungsgemäße Befestigung und augenscheinliche Verformungen untersuchen
- Trittplächen müssen rutschfest sein

8.5.4. Fenster, Spiegel, Außenkamera

- Zustand der Scheiben (Sicherheitsglas!) besichtigen, Scheibenheizung und Wischereinrichtungen erproben.
- Außenspiegel besichtigen, Spiegelantrieb und –heizung erproben
- Außenkamera: Funktion und Befestigung untersuchen

8.5.5. Sicherheitshinweise

- Fahrzeuge mit Trittbrettern, die höher als 2000mm über SOK liegen, oder mit Leitern, deren oberen Ende diese Höhe überschreitet, ist das Warnzeichen, der Blitzpfeil gem. RIC anzubringen
- Minimaler Sicherheitsabstand von 3500mm zwischen Fahrdrabt und Plattform, bei Ausführung ohne Schutzdach ist zu beachten



8.6. Anschriften / Anstrich

- Auf Vorhandensein (Anschriftenplan) und Zustand besichtigen bei Bedarf erneuern
- Warnanstrich (gelb/schwarz) bei Bedarf erneuern
- KL/SKL-Tafel: Auf Vorhandensein, Art und Inhalt, sowie Befestigung besichtigen

8.7. Sonstige Diagnose- und Anzeigevorrichtungen

- Gemäß Bedienungsanleitung erproben

8.8. Erdungseinrichtungen

- Fehlende Erdungseinrichtungen / Erdungsbänder ersetzen
- Fehlende Erdverbindungen bei Drehpfannen mit Kunststoffeinlagen zwischen Untergestell des Wagens und dem Drehgestellrahmen ersetzen
- Widerstandprüfung der Erdungseinrichtung gemäß UIC 533 / EN50153 an Fahrzeugen, welche bewegliche und ausfahrbare Teile besitzen die die Fahrleitung berühren können, mit einem entsprechenden Messgerät prüfen

8.9. Kälteanlagen / Klimageräte

- Erprobung der Funktion und Betriebssicherheit der Anlage
- Dokumentation der Erprobung im Prüfbuch (Bord-Dokumentation)

8.10. Bord-Dokumentation

- Bord-Dokumentation auf Aktualität und Vorhandensein besichtigen
- ⇒ Betriebs- und Bedienungsanleitung
 - ⇒ Wartungsaufzeichnung
 - ⇒ Prüfbücher (Krane, Hebezeuge, Kälte-Klimaanlage...) - (Kopie ist zulässig)
 - ⇒ Aufzeichnung (zumindest 1. Seite) des letzten Sicherheits-Checks - (Kopie ist zulässig)

9. Sicherheitscheck: Probefahrt - Streckenversuch

9.1. Allgemeines

- Bedarfsmäßige Probefahrt nach Anordnung eines §40-Prüfer bzw. Prüfers der zugelassenen Werkstätte nach einem Sicherheitscheck oder nach einem Umbau

9.2. Inhalt

- Kontrolle der Laufgüte bei verschiedenen Geschwindigkeiten
- Funktion der Bremseinrichtungen und ihr Zusammenwirken, sowie die Bremswege
- Funktion der Druckluftversorgung
- Funktion der Steuerung vom jeweiligen Fahrerpult aus in beiden Fahrtrichtungen
- Funktion der optischen und akustischen Signal- und Warneinrichtungen
- Funktion der Zugbeeinflussungs- und Zugfunkanlagen, der Sifa und Funkfernsteuerung
- Funktion von Sandsteuereinrichtung, Spurrandschmierung, Scheibenwisch- und waschanlage, Entfroster
- Funktion der Zug- und Stoßeinrichtung bei Fahrzeugverbänden
- Kontrolle der Radsatzlager vor und nach der Probefahrt (Lagertemperatur, Fettaustritt, offensichtliche Mängel, usw.)
- Kontrolle des Fahrzeuges vor und nach der Probefahrt auf Undichtheiten (Öl, Fett, Kraftstoff, Heizöl, Wasser, Kühlmittel, ...)

10.Revision: Radsätze / Lager / Federn / Untergestell

10.1. Radsätze

10.1.1. Prüfung / Prinzip

- Sofern nicht in diesem DB geregelt, sind die Bestimmungen der EN 15313 (Im Betrieb befindliche Radsätze – Instandhaltung der Radsätze im eingebauten und ausgebauten Zustand) zu beachten
- Radsätze ausbauen und nach Befund aufarbeiten

⇒ AUSNAHME: Radsatz ist vor weniger als 2 Jahren eingebaut worden

10.1.2. Kriterien für Radsatzschäden:

Ein Radsatzschaden liegt bei Feststellung eines der folgenden Kriterien vor:

- Lauffläche bei Rädern mit Raddurchmesser $\geq 630\text{mm}$ und $V_{\text{max}} \leq 120\text{km/h}$: Flachstellen $>60\text{mm}$,
- Aufschweißungen, Abschieferungen, Ausbröckelungen $>60\text{mm}$, stellenweise Eindrückungen,
- Materialauftragung $> 1\text{mm}$
- Lauffläche bei Rädern mit Raddurchmesser $< 630\text{mm}$ und $V_{\text{max}} \leq 120\text{km/h}$: Flachstellen $>30\text{mm}$, Aufschweißungen, Abschieferungen, Ausbröckelungen $>30\text{mm}$, stellenweise Eindrückungen, Materialauftragung $> 1\text{mm}$
- Lauffläche bei Rädern mit $V_{\text{max}} > 120\text{km/h}$: Grenzmaße siehe Anhang 5
- Spurkranz: Schäden, Grat
- Profil: Grenzmaße gemäß Anhang 9 nicht eingehalten
- Lauffläche-Stirnfläche: Risse und Überwetzungen $>5\text{mm}$
- Scheibe: Risse, Spannkerben
- Welle: Risse, Kerben, stark vernarbte Oberfläche, Schleifspuren, Anrostungen, mangelhafter Anstrich
- (Rostschutz), unzulässige Oberflächenrauheit, Verbiegung

Besondere Kriterien:

- Vollrad: Anzeichen thermischer Beanspruchung (Farbabbrand oder Rost mehr als 50mm, Meldung über geschmolzene oder ausgeglühte Bremssohlen) Ausnahme: bei spannungsoptimierten Radsätzen (senkrechte, weiße Farbmarkierung am Lagergehäuse) müssen die Radsätze nicht ausgebaut werden
- Vollrad: Kennrinne muss über den ganzen Umfang vollständig sichtbar sein.
- Bereiftes Rad: Festsitz prüfen (unreiner Klang, loser Sprengring, auf mehr als 1/3 des Umfanges Rostaustritt, verdrehte Farbmarken, Spanaustritt mit Spanlänge $\geq 10\text{mm}$ und Spandicke $\geq 2\text{mm}$)

10.1.3. Aufarbeitung Monobloc- oder Vollradsatz

- Radsatzschäden beheben, Grenzmaße gemäß Anhang 7 einhalten (Reprofilierung)
- Rissprüfung durchführen mit Ultraschall im Bereich Lauffläche und Stirnfläche des Radkranzes durchführen
- Wenn Anzeichen thermischer Beanspruchung festgestellt wurden: Eigenspannungen messen. Bei Überschreitung der Grenzwerte entweder aufarbeiten oder ausscheiden Ausnahme: spannungsoptimierte Radsätze (senkrechte, weiße Farbmarkierung am Lagergehäuse)
- Klotzgebremste Vollräder auf Außenseite mit thermosensiblen Anstrichen (Trockenschichtdicke ca. $100\ \mu\text{m}$) beschichten bzw. Anstrich ausbessern.
- Rissprüfung der Radsatzwelle und Radscheibe (zerstörungsfreie Prüfung mit Magnetpulver oder Ultraschall) gem. Herstellervorgaben bzw. in Abhängigkeit der Einsatzbedingungen.

10.1.4. Beschriftung/Kennzeichnung - Identifizierungsmarke

Die durchgeführte Aufarbeitung am Radsatz ist zu dokumentieren. Aufgearbeitete Radsätze müssen am Lagergehäuse (auf einer Seite der Achse) eine Identifizierungsmarke und ein Lagerrevisionsschild haben (siehe Anhang 1)

Hinweis: Radsatzdatenring darf auf aufgearbeiteten Radsätzen nicht mehr angebracht werden. Vorhandene Radsatzdatenringe nur im Zuge der Aufarbeitung entfernen und durch Identifizierungsmarken ersetzen.

10.1.5. Einbau der Radsätze

- Maximaler Messkreisdurchmesser - Unterschied der Radsätze an einer:

⇒ Laufachse / Treibachse bei $v_{max} \leq 200\text{km/h}$:	+/- 0,5mm
⇒ Laufachse / Treibachse bei $v_{max} > 200\text{km/h}$:	+/- 0,3mm

10.2. Rollachslager

10.2.1. Ausbau des Radsatzes

Ausbau des Radsatzes bei Auftritt von folgenden Schäden am Lager

- Wenn keine Instandsetzungsmarke (Lagerrevisionsschild) vorhanden ist (wenn kein Baujahr od. Aufarbeitungsjahr erkennbar)
- Verschleißplatten fehlen, gebrochene oder gerissene Schweißnähte
- Revisionsfrist des Lagers läuft vor nächster Revisionsfrist des Fahrzeuges ab
- Lagergehäuse beschädigt oder undicht (Fettaustritt)
- Führungsansatz des Lagers beschädigt oder nicht mehr geführt
- Achslagergehäuseführung mind. 5mm
- Abnorme Lagergeräusche
- Meldung über angezeigten Heißlauf

10.2.2. Instandsetzungsmarke (Lagerrevisionsschild)

Eine neue Instandsetzungsmarke (Lagerrevisionsschild) gemäß Anhang 1 wird angebracht:

- nach einer Sichtprüfung (bzw. erweiterten Kontrolle) des Radsatzlagers (Marke mit Loch)
- nach Durchführung einer kompletten Radsatzlagerrevision (Marke ohne Loch)
- bei Einbau eines neuen Lagers (Marke ohne Loch)

Hinweis:

jeder Radsatz muss nur auf einem Lagerdeckel ein Revisionsschild haben (nicht auf beiden Seiten). Instandsetzungsmarke und Identifizierungsmarke müssen jedoch am selben Lagergehäuse befestigt sein.

10.2.3. Behandlung der Radsatzlager

10.2.3.1. „einfacher Lagercheck“ oder „einfache Kontrolle“ bis maximal 7 Jahre nach Neubau oder Lagerrevision

- Durchdrehen von Hand aus und Kontrolle des axialen Spieles durch Hin- und Herschieben auf dem Achsschenkel.
 - Bei Wahrnehmung von Widerständen bzw. abnormalem Geräusch ist eine Lagerrevision vorzunehmen.
 - Ansonsten bleibt das Lager ohne Abnahme des Deckels auf dem Radsatz

10.2.3.2. „Sichtprüfung“ oder „erweiterte Kontrolle“ mehr als 7 Jahre bis maximal 13 Jahre nach Neubau oder letzter Lagerrevision

- Durchdrehen von Hand aus und Kontrolle des axialen Spieles durch Hin- und Herschieben auf dem Achsschenkel.
 - Bei Wahrnehmung von Widerständen bzw. abnormalem Geräusch ist eine Lagerrevision vorzunehmen.
- Besichtigung des Lagers, ohne das Lager zu zerlegen (Lagerdeckel geöffnet):
 - Besichtigung der Fettmenge und des Fettzustandes
 - Besichtigung des Zustandes der Wälzkörper, des Lagerkäfigs sowie Innen- und Außenringe
 - Bei Feststellung von Schäden sowie bei Radsätzen von Wagen, die mit "Verdacht auf Lagerschäden" ausgesetzt wurden, ist eine Lagerrevision vorzunehmen.
- Ausnahme für Pendelrollenlager:
Keine Sichtprüfung oder erweiterte Kontrolle zulässig.
Nach mehr als 7 Jahren nach der letzten Lagerrevision bzw. Neubau ist eine Lagerrevision gem. 10.2.2.3 erforderlich.

10.2.3.3. „Lagerrevision“ mehr als 13 Jahre seit Neubau bzw. letzter Revision

- Abnahme des Gehäuses samt Außenring, Ausbringen des Außenringes.
Reinigen des Außenringes in der Rollenlagerwaschmaschine, Kontrolle des Außenringes samt Rollen in der Rollenlagerwerkstätte.
- Reinigen und Kontrolle des Gehäuses. Einlegen neuer Filzdichtungen und Deckeldichtungen.
- Kontrolle der am Achsschenkel verbleibenden Innenringe und des Labyrinthtringes; neue Fettfüllung,
- Montage und Kontrolle mittels Durchdrehen.

10.3. Tragfedern (Primär- und Sekundärfedern)

10.3.1. Trapez- und Parabelfedern

10.3.1.1. Untersuchung;

- Am Fahrzeug besichtigen, bei Feststellung eines der folgenden Mängel / Kriterium tauschen:
 - Augenscheinliche Verwindung, Federblattbrüche, Federblattlängsverschiebungen - sichtbar am Federbund.
 - Federbundbrüche; lose oder verschobene Treibkeile; Bruch der Schweißsicherung zwischen Treibkeil und Bund.
 - Federblätter gegenüber dem oberen Blatt um mehr als 8mm gefächert,
 - starke Korrosionsschäden.
 - Zu geringes freies Federspiel bzw. Aufsetzspuren
 - Feder älter als 25 Jahre
- Besonderheiten bei Parabelfedern:
 - Wärmeschäden (Schweißspritzer, Berührungen mit der Flamme).
 - Achtung: Parabelfedern dürfen nicht geschmiert sein.

10.3.1.2. Tausch und Einbau

- Es müssen immer alle Federn einer Achse (paarweise) getauscht werden
- Es dürfen keine Federn eingebaut werden, die älter als 25 Jahre sind
- Max. Differenz der Einbauhöhen/Traghöhen*) der Feder eines Radsatzes: 4 mm

*) jene Federhöhe die am Federbund eingeschlagen bzw. in der Fahrzeugdokumentation als einbaurelevant festgelegt ist; üblicherweise H20

10.3.1.3. Aufarbeitung, Überprüfung und Kennzeichnung

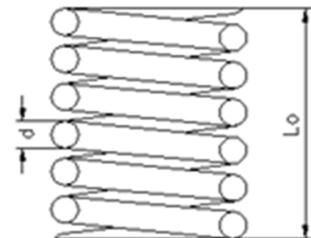
- Nach Aufarbeitung (mit Zerlegung) der Feder ist diese auf der Federprüfmaschine zu prüfen. Nur Federn mit entsprechender Federrate dürfen eingebaut werden.
 - Zul. Abweichung der Einbauhöhe/Traghöhe *) vom Nennmaß: +/-4 mm
 - VERBOTEN: Schweißreparaturen an der Feder
- Die Kennzeichnung jeder Blatttragrafeder hat am Federbund zu erfolgen:
 - Einbauhöhe/Traghöhe *), Jahr und Werkstatt
 - Wurde die Feder ohne vorheriger Zerlegung befundet und an der Prüfmaschine geprüft, muss der H20 Wert nicht korrigiert werden, wenn die Feder in Ordnung ist.

*) jene Federhöhe die am Federbund eingeschlagen bzw. in der Fahrzeugdokumentation als einbaurelevant festgelegt ist; üblicherweise H20

10.3.2. Schraubenfedern

10.3.2.1. Untersuchung / Tausch

- Achsfedern abnehmen, auf Brüche, Risse und Korrosion besichtigen.
 - Einbauhöhe L_0 *) und Drahtstärke d prüfen; schlechte Federn sind auszuscheiden!
- *) Höhe L_0 ist die Höhe der Feder im unbelasteten Zustand



Werksgrenzmaß Einbauhöhe (L_0) = Nennmaß - 5 mm
Werksgrenzmaß Drahtstärke (d) = Nennmaß - 1 mm

10.3.2.2. Einbau

- Beim Einbau der Federn von Federpaaren (Tarafeder / Lastfeder) ist auf den gegenläufigen Wicklungssinn Innere / Äußere Feder zu achten

10.3.3. Elastomerfederung

10.3.3.1. Elastomerfederelement

- Im ausgebauten Zustand besichtigen, bei Feststellung eines der folgenden Mängel / Kriterium tauschen:
 - Unzulässige Setzung (verringerte Einbauhöhe gem. Herstellerangaben)
 - Beschädigungen (Risse, Ausbröckelungen) des Elastomerfederelements
 - Ablösungen zwischen Elastomer- und Metallteilen.

10.3.3.2. Federführung / Beilagen / Unterlagen

- Auf Schäden und Funktionsfähigkeit besichtigen

10.3.4. Luftfederung

10.3.4.1. Luftfedersystem

- Dichtheit überprüfen – max. Druckabfall in 5 Minuten: 0,3 bar
- Niveauregelventil auf Funktion prüfen

10.3.4.2. Luftfederbalg

- Auf Beschädigung und Risse besichtigen

10.3.4.3. Anbauteile

- Auf Schäden und Funktionsfähigkeit besichtigen

10.4. Federaufhängung

10.4.1. Besichtigen ob alle Teile der Federaufhängung vorhanden und in Ordnung sind.

- Das Gehänge darf nirgends streifen oder anstehen

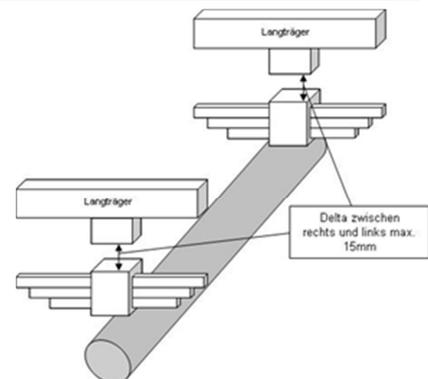
10.4.2. Gehängelänge messen, bei unzulässiger Abnutzung tauschen

- Beilegen oder Aufschiessen im Gehänge ist verboten

Werksgrenzmaß für Gehängelänge	
Einfachschaken und Langschakengehänge	Werksgrenzmaß = Nennmaß + 7mm
Doppelschakengehänge	Werksgrenzmaß = Nennmaß + 12mm

10.4.3. Federspiel bei Blatttragfedern

- Maximale Differenz des freien Federspiels (Abstand zwischen Federbund und Langträgeransschlag) zwischen rechter und linker Seite (derselben Achse): 15mm;



10.5. Untergestell

10.5.1. Grundsatz

- Auf Anrisse, Verformungen und lose Verbindungen besichtigen.
- Nach Befund aufarbeiten

10.5.2. Für alle Fahrzeug gilt

- Wenn augenscheinliche Verformung festgestellt wurde, Untergestell und Laufwerk in Anlehnung an ÖNORM EN 13775 vermessen

10.5.3. Bei 4 und mehrachsigen Fahrzeugen

- Die Drehgestellführung und Kastenabstützung sind gemäß den Herstellerplänen zu prüfen

10.5.4. Bei 2 achsigen Fahrzeugen

- Radsatzführung auf Anrisse, Verformungen und lose Verbindungen besichtigen, nach Befund aufarbeiten. Vor einer Neubefestigung sind Radsatzführung und Langträger mit Rostschutzanstrich zu versehen.

10.5.5. Radsatzhaltergleitbacken

- Radsatzhaltergleitbacken besichtigen.
 - Die Einhaltung der Grenzmaße der Quer- und Längsspiele zwischen Radsatzhaltergleitbacken und Radsatzlagergehäuse ist zu prüfen.
 - Radsatzhaltergleitbacken sind zu reinigen und zu besichtigen.
Die Parallelität der Gleitflächen der Führung zu den Gleitflächen des Radsatzlagergehäuses ist zu prüfen.
- ⇒ die max. Abweichung ist dem Maßplan des jeweiligen Herstellers zu entnehmen
⇒ Die Gleitbacken sind anschließend einzufetten.

10.5.6. Radsatzhaltersteg

- Den Abstand Oberkante Radsatzhaltersteg zu Unterkante Rollenlagergehäuse prüfen
- Muss mind. 8mm betragen
- Radsatzhaltersteg abbauen, reinigen, auf Verbiegungen und ausgeschlagene Bohrungen besichtigen. Nach Befund aufarbeiten und anbauen.

11.Revision: Lauf- / Triebgestell

11.1. Lauf / Triebgestell mit Schraubenfedern

11.1.1. Allgemein

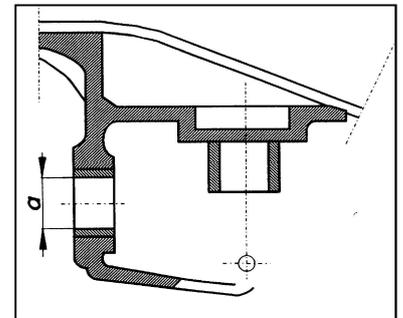
- Drehgestelle ausbinden
- ⇒ AUSNAHME: Bei der ersten Revision nach 6 Jahren kann das Drehgestell zur Untersuchung im Fahrzeug verbleiben, sofern die nachfolgenden Untersuchungen möglich sind
- Wenn augenscheinliche Verformungen festgestellt wurden, Drehgestelle in Anlehnung an ÖNORM EN 13775 vermessen.

11.1.2. Drehgestellrahmen

- Drehgestellrahmen auf Anrisse, Abrostungen, Verformungen und lose Verbindungen besichtigen und nach Befund aufarbeiten

11.1.3. Buchsen für Reibungsdämpfer

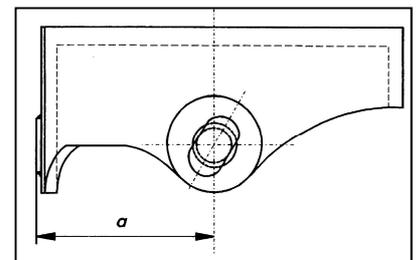
- Buchsen für Reibungsdämpfer (Stößel) untersuchen und Maße gemäß nachstehender Aufstellung prüfen und wenn nötig tauschen.



Werksgrenzmaß (a) = Nennmaß + 1,5mm

11.1.4. Federkappen

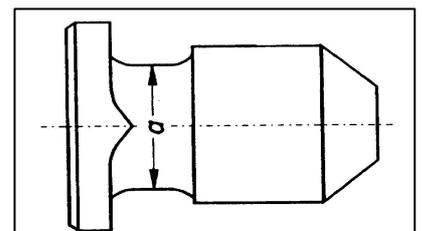
- Die Federkappen sind lt. nachstehender Zeichnung zu prüfen, die Schweißverbindungen zu besichtigen.
- ⇒ Bei Unterschreitung des Werksgrenzmaßes (a) ist eine neue Manganstahlplatte aufzuschweißen.



Werksgrenzmaß (a) = Nennmaß + 1,5mm

11.1.5. Schakenbolzen

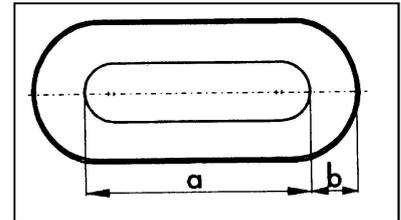
- Die am Drehgestell und an der Kappe befindlichen Schakenbolzen sind zu prüfen
- ⇒ Bei Unterschreitung des Werksgrenzmaßes (a) ist der Schakenbolzen zu tauschen.



Werksgrenzmaß (a) = Nennmaß - 1,2mm

11.1.6. Schaken

- Die Schaken sind lt. nachstehender Skizze zu prüfen und bei Unterschreitung der Werkgrenzmaße (a) und (b) durch neue zu ersetzen.



Werksgrenzmaß (a) = Nennmaß + 2,5
Werksgrenzmaß (b) = Nennmaß - 1,0

11.2. Drehgestell mit Blatttragfedern

11.2.1. Allgemein

- Drehgestelle ausbinden
- ⇒ AUSNAHME: Bei der ersten Revision nach 6 Jahren kann das Drehgestell zur Untersuchung im Fahrzeug verbleiben, sofern die nachfolgenden Untersuchungen möglich sind
- Wenn augenscheinliche Verformungen festgestellt wurden, Drehgestelle in Anlehnung an ÖNORM EN 13775 vermessen.

11.2.2. Blattfedern

- Auf Schäden besichtigen
- Gehängeteile auf Schäden besichtigen
- Freies Federspiel prüfen, dabei auf Aufsetzmarken achten
- Bei Bedarf Feder tauschen

11.2.3. Drehgestellrahmen

- Drehgestellrahmen auf Anrisse, Abrostungen, Verformungen und lose Verbindungen besichtigen und nach Befund aufarbeiten.

11.2.4. Radsatzhalter

- Radsatzhalter auf Anrisse, Abrostungen, Verformungen und lose Verbindungen besichtigen und nach Befund aufarbeiten.

11.2.5. Radsatzhaltergleitbacken

- Radsatzhaltergleitbacken sind zu reinigen und zu besichtigen
- Die Parallelität der Gleitbacken am Radsatzhalter zu den Gleitflächen des Radsatzlagergehäuses ist zu untersuchen.

- ⇒ Die maximale Abweichung darf 3mm betragen
- ⇒ Die Gleitbacken sind anschließend einzufetten

11.2.6. Radsatzhaltergleitbacken

- Radsatzhaltersteg auf Verbiegungen und festen Sitz untersuchen. Nach Befund aufarbeiten.
- ⇒ Der Abstand Oberkante Radsatzhaltersteg zu Unterkante Rollenlagergehäuse muss mindestens 8mm betragen.

12.Revision: Antriebseinheit

12.1. Achsgetriebe, Drehmomentstütze

- Aufhängung und Befestigungen auf Vollständigkeit besichtigen und auf Risse und Festsitz untersuchen

12.2. Antriebsstrang

- Aufhängung und Befestigungen auf Festsitz besichtigen.
- Kardanwelle tauschen

12.3. Transportvorbereitungs- und Sicherungseinrichtungen

- Getriebeverriegelung erproben
 - Hydraulikantriebe und Getriebe
- ⇒ Sicherungen gemäß Bedienungsanleitung untersuchen

12.4. Antriebsketten

- Der Verschleiß der Antriebsketten ist zu prüfen.

Werksgrenzmaß = Kettenlängung > 1%

12.5. Zusatzbestimmung für 2-Wege-Fahrzeuge

- Anpressdruck der Schienenführung prüfen
- Blockierung der Lenkung des Straßenfahrwerkes bei ausgefahrenen Schienenfahrwerk besichtigen
- Schienenbetrieb erfolgt über Hauptschalter besichtigen

12.6. Dichtheit

12.6.1. Getriebe

- Getriebe auf Ölaustritt besichtigen, bei Bedarf abdichten

12.6.2. Motorblock

- Motorblock auf Dichtheit besichtigen,

⇒ Sowohl Öl- als auch Kühlkreislauf.

⇒ Bei Bedarf abdichten

12.6.3. Druckschläuche

- Druckschläuche auf Dichtheit besichtigen; bei Bedarf tauschen.

12.6.4. Schlauchkupplungen

- Schlauchkupplungen auf Dichtheit besichtigen; bei Bedarf tauschen.

12.7. Elektrische Fahrmotore bzw. Antriebseinheiten

12.7.1. Zuleitungen

Zustand der Isolierungen besichtigen; bei Bedarf tauschen.

12.7.2. Klemmkästen

- Auf ordnungsgemäßen (Konformität mit einschlägigen elektrotechnischen Normen) Zustand besichtigen; bei Bedarf tauschen.

⇒ Isolation

⇒ Verschraubungen

12.7.3. Fahrmotore

- Verschraubungen und Lüftungsgitter auf ordnungsgemäßen mechanischen und elektrotechnischen Zustand besichtigen; bei Bedarf tauschen

13.Revision: Zug- und Stoßeinrichtung

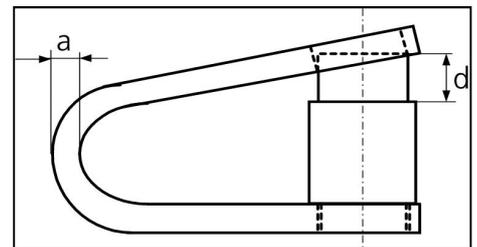
13.1. Zugeinrichtung

13.1.1. Allgemein

- Beim Tausch der Zugeinrichtung oder von Teilen dieser ist darauf zu achten, dass die Bauteile den Bestimmungen des UIC Merkblattes 520 entsprechen.
- Halterungen für nicht benutzte Schraubenkupplungen müssen vorhanden und gebrauchsfähig sein

13.1.2. Schraubenkupplung

- Aufweitung (d) und Abnützung der Kupplungsbügel prüfen.
- Das Spiel zwischen den Bohrungen (der Kupplungslaschen und Kupplungsbügel) und den zugehörigen Zapfen (Kupplungsbolzen und Kupplungsmuttern) darf max. 7mm betragen.

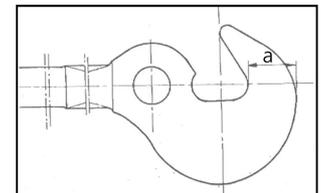


Werksgrenzmaß (a) = Nennmaß - 7mm

Werksgrenzmaß (d) = 2 bis 7mm

13.1.3. Zughaken

- Bei Fehlen von Herstellungs- oder Aufarbeitungsjahr tauschen.
 - Zughaken auf Schäden besichtigen.
 - Zughakenmaul auf Abnützung (a) prüfen.
 - Tauschen
- ⇒ AUSNAHME: Zughaken wird gemäß Fristssystem laut Pkt 2.5 erhalten



Werksgrenzmaß (a) = Nennmaß + 6mm

13.1.4. Durchgehende Zugeinrichtung

- Zugstange auf Schäden und Abnützung besichtigen
 - Zughakenführung auf Schäden und Abnützungen besichtigen, anschließend fetten. Nach Befund aufarbeiten.
 - Zugeinrichtungslängsspiel prüfen, darf max. 15mm betragen
 - Schalenmuffen auf Schäden und festen Sitz untersuchen
 - Innere Zugeinrichtung mit Zugfeder
- ⇒ auf Schäden und Brüche, Risse, Verbiegung, große Abnützungen usw. besichtigen, anschließend fetten. Nach Befund aufarbeiten
- Tauschen
- ⇒ AUSNAHME: Zugeinrichtung wird gemäß Fristssystem laut Pkt 2.5 erhalten

13.1.5. Nicht durchgehende Zugeinrichtung

13.1.5.1. Zugeinrichtung mit Gummi -, Elastomer - und Ringfedern

- Abstützungen und Federwerk auf festen Sitz, Schäden und Abnützungen besichtigen und nach Befund aufarbeiten.
 - Tauschen
- ⇒ AUSNAHME: Zugeinrichtung wird gemäß Fristsystem laut Pkt 2.5 erhalten

13.1.5.2. Zugeinrichtung mit Kegel- oder Pythonfeder

- Auf Schäden und Abnutzung besichtigen und nach Befund aufarbeiten
 - Tauschen.
- ⇒ AUSNAHME: Zugeinrichtung wird gemäß Fristsystem laut Pkt 2.5 erhalten

13.2. Stoßeinrichtung

13.2.1. Allgemein

- Hülsenpuffer am Fahrzeug besichtigen, tauschen nur bei Vorliegen folgender Mängel:
 - ⇒ offensichtliche Risse oder Verbiegungen
 - ⇒ wenn die Abnutzung des Puffertellers das Werksgrenzmaß von 7 mm erreicht hat.
 - ⇒ wenn ein axiales Spiel vorhanden ist.
 - ⇒ Pufferteller-Niete oder Schweißnaht lose
 - ⇒ wenn die Durchbiegung der Grundplatte mehr als 3 mm beträgt.
 - ⇒ wenn das Spiel zwischen Pufferhülsen und Stößel mehr als 9 mm beträgt.
 - ⇒ Drehen des Puffertellers möglich
 - Ausnahme bei Puffer mit Ringfeder: wenn drehen von Hand aus möglich ist, ohne dass eines der oben angeführten anderen Schadmerkmale zutrifft, dann braucht der Puffer nicht abgebaut zu werden
 - Der Festsitz der Pufferschrauben ist zu prüfen. Vor Anbau von Tauschpuffern ist die Puffersitzfläche zu entrostern, zu reinigen und mit Rostschutzfarbe zu streichen.
 - Kennzeichnung gemäß UIC muss vorhanden sein (Eigentumsmerkmal / Hub / Klasse)
 - Tauschen
- ⇒ AUSNAHME: Stoßeinrichtung wird gemäß Fristsystem laut Pkt 2.5 erhalten; ; ;

13.2.2. Einbaukriterien für Puffer

13.2.2.1. Für eine Fahrzeugstirnseite gilt:

- ⇒ Gleiche Klasse
- ⇒ gleicher Hub
- ⇒ gleiche Länge
- ⇒ Gleiche Tellerabmessung und gleiche Wölbung
- ⇒ Und gleicher Federbauart

13.2.2.2. Für das gesamte Fahrzeug gilt:

- ⇒ Gleiche Klasse
- ⇒ gleicher Hub
- ⇒ gleiche Länge



13.2.3. Schmierung der Gleitflächen

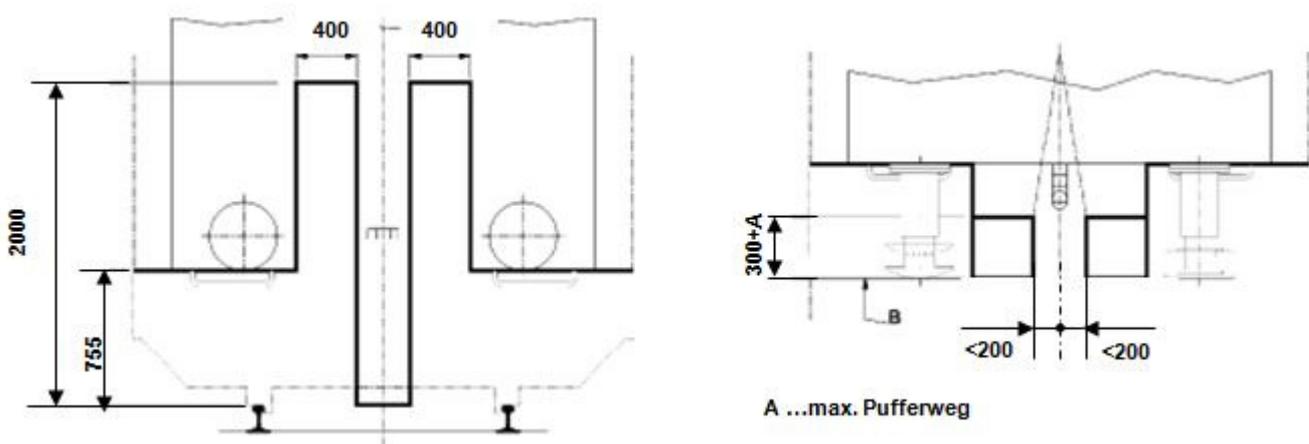
- Die Schmierung der Gleitflächen der Hülsenpuffer (Puffertellerstirnseite, Kontaktfläche Hülsenrohr / Stößelrohr) ist durchzuführen

13.2.4. Pufferstand

- Der Abstand Puffermitte zu SOK ist zu prüfen.
 - ⇒ LEER max. 1065mm
 - ⇒ Bei maximaler Beladung mind. 940mm
 - ⇒ Unterschied Links / Rechts max. 20 mm
- Waagrechter Abstand zwischen den Puffermitten: mind. 1740mm / max. 1760mm
- Darf nur bei zweiachsigen Fahrzeugen durch Beilagen korrigiert werden
 - ⇒ Max 45mm dick zwischen Achslagergehäuse und Tragfeder

13.2.5. Freizuhaltende Räume an den Wagenenden

- Maße gemäß nachstehender Skizze sind zu prüfen:



13.3. Sonderbauarten Zug- und Stoßeinrichtung

13.3.1. Mittelpufferkupplung BM100 / Rockinger-Kupplung

- Kuppelbolzen und zugehörige Bohrung im Pufferkopf auf Verschleiß prüfen
- Bolzen- und Muttersicherungen auf einwandfreien Zustand überprüfen
- Gleitende Teile fetten
- Mittelpufferkupplung ausbauen und auf Anbrüche, Verformungen und Abnützungen untersuchen

Werksgrenzmaß (a) (Bohrung im Pufferkorb) = ϕ 30,5 mm
Werksgrenzmaß (a) (Kuppelbolzen) = ϕ 22,5 mm

13.3.2. Kuppelstange

- Kuppelstange auf Verformungen, Beschädigungen und Funktion prüfen
- Zugösen dürfen nicht gestaucht bzw. aufgeweitet sein; auf Schäden und Verschleiß besichtigen
- Sicherungsbolzen auf Verformung und Verschleiß besichtigen; Kerbstift muss vorhanden sein

Typenschild und Prüfplakette muss vorhanden und aktuell sein (Anhang 6)

14.Revision: Bremse

- ⇒ Grundsätzlich muss jede Bremsanlage die Bestimmungen des UIC Merkblattes 540 erfüllen.
Ausgenommen bei zugelassenen Sonderbauarten

14.1. Mechanischer Teil

14.1.1. Bremsgestänge

14.1.1.1. Gestänge

- bei Bedarf reinigen und auf Schäden besichtigen. Schadhafte Gestängeteile tauschen, fehlende ersetzen

14.1.1.2. Gleitflächen

- sind mäßig zu schmieren

14.1.1.3. Bolzen, Zapfen und Buchsen

- Beim Einbau der Bolzen und Zapfen ist darauf zu achten, dass das axiale Spiel mit Beilagen auf max. 2mm begrenzt ist
- Lose Buchsen sind zu befestigen
- Senkrechte und waagrechte Bolzen entsplinten, ausbauen, reinigen, auf Schäden und Abnützungen besichtigen und gem. Tabelle prüfen, fetten, einbauen und versplinten.

Werksgrenzmaß für Bohrungen in den Gestängeteilen und Gestängebuchsen	
Bis zu einem ϕ von 30,0 mm	Nennmaß +1,5 mm
Über einem ϕ von 30,0 mm	Nennmaß + 2,0 mm

Werksgrenzmaß für Bolzen und Zapfen:	
Bis zu einem ϕ von 31,0 mm	Nennmaß -1,5 mm
Über einem ϕ von 31,0 mm	Nennmaß - 2,0 mm

14.1.1.4. Rückzieh- oder Rückdruckfeder

- Rückzieh- oder Rückdruckfeder des Bremsgestänges besichtigen, schadhafte Federn wechseln.

14.1.1.5. Bremsgestängesteller

- Bremsgestängesteller auf Funktion erproben (laut Punkt 7.3.3.3), bei Bedarf tauschen
- Bremsgestängesteller tauschen

- ⇒ AUSNAHME: Bremsgestängesteller wird gemäß Fristsystem laut Pkt. 2.5 erhalten

14.1.1.6. Lastwechselkasten

- Funktion durch händisches Umstellen erproben, bei Bedarf tauschen

14.1.1.7. Umstelleinrichtungen

- Reinigen, besichtigen und erproben (ausreichend fest in der Endstellung und leicht gangbar); Lagerstellen fetten.

- ⇒ Lastwechsel „leer - beladen“
 ⇒ Umstelleinrichtung G-P
 ⇒ Bremsabsperreinrichtung „EIN – AUS“

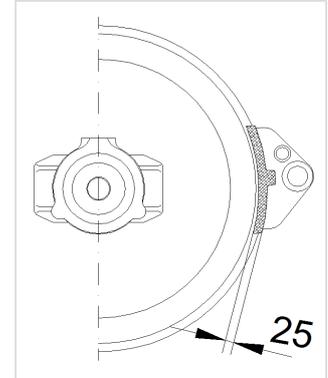
14.1.2. Bremsgewichtsanschriften

- Bremsgewichtsanschriften auf Übereinstimmung mit Anschriftenplan besichtigen

14.1.3. Bremsklotzschuhe und Bremsklotzsohlen

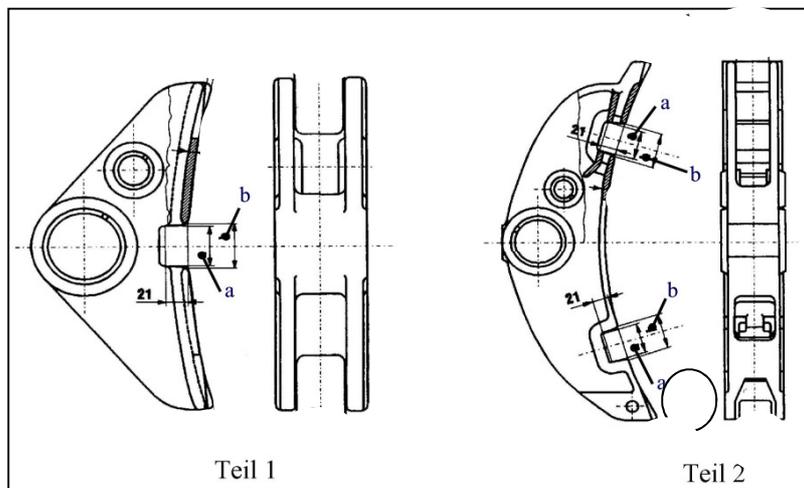
14.1.3.1. Die Bremsklotzsohlen sind zu tauschen:

- Bei allen Fahrzeugen:
 - ⇒ wenn die Sohlendicke an schwächster, außen sichtbaren Stelle weniger als 25mm beträgt oder die Sohle gebrochen ist
- Überschleifende Bremsklotzsohlen sind zu tauschen; die Ursachen des Überschleifens sind zu beseitigen
- ⇒ Radsätze auf Risse prüfen



14.1.3.2. Bremsklotzschuhe

- Bremsklotzschuhe sind im eingebauten Zustand auf Schäden und Abnutzung zu besichtigen
- Maße (a) und (b) laut Skizze und Tabelle sind mit entsprechender Lehre zu prüfen. Beim Überschreiten des Werksgrenzmaßes sind die Bremsklotzschuhe zu tauschen.
- ⇒ Teil 1...einfacher Bremsklotzschuh) / Teil 2...doppelter Bremsklotzschuh



Werksgrenzmaße

Für Bohrungen im Bremsklotzschuh: Werksgrenzmaß = Nennmaß +1,0mm
 Für Zapfen am Bremsdreieck: Werksgrenzmaß = Nennmaß -1,5 mm

Werksgrenzmaße Teil 1 & 2

(a) 46 mm
 (b) 51mm

14.1.4. Bremsfangschlingen

- Auf Vorhandensein, Befestigung und Schäden besichtigen

14.1.5. Kolbenhübe

- Das Bremsgestänge ist so einzustellen, dass bei Klotzbremsen nach einer Vollbremsung die vorgeschriebenen Kolbenhübe eingehalten werden.
- ⇒ Die entsprechenden Kolbenhübe sind den techn. Unterlagen des jeweiligen Fahrzeuges zu entnehmen

14.2. Pneumatischer Teil

14.2.1. Luftabsperrhähne

- Luftabsperrhahn (z.B. LH3, LH3K) auf Leichtgängigkeit, Dichtheit und Wirksamkeit der Entlüftungsbohrung erproben.
 - Luftabsperrhahn (z.B. LH3, LH3K) auf ausreichende Arretierung der Endlagen überprüfen.
- ⇒ Ausreichender Festsitz ist üblicherweise durch eine ordnungsgemäße Klinke bzw. Feder (am oder im Gehäuse) gegeben
- Luftabsperrhahn AK8 abbauen und nicht wieder anbringen
- ⇒ Luftabsperrhähne der Bauart Ackermann AK8 sind nicht zulässig!
- Luftabsperrhähne (LH3 bzw. LH3K) tauschen
- ⇒ Ausnahme: Luftabsperrhähne werden gem. Fristsystem laut Pkt. 2.5 erhalten

14.2.2. Bremskupplung

- Bremskupplung und Schläuche auf Schäden besichtigen. Schadhafte Teile sind zu tauschen.
 - Bremskupplung und Schläuche tauschen
- ⇒ Ausnahme: Bremskupplungen werden gem. Fristsystem laut Pkt. 2.5 erhalten

14.2.3. Bremskuppelhalter

- Bremskupplungshalter auf Schäden besichtigen, nach Befund aufarbeiten.

14.2.4. Bremsabsperrhahn

- Bremsabsperrhahn auf Leichtgängigkeit und auf Dichtheit erproben.

14.2.5. Steuerventil

- Funktion prüfen bei Bedarf tauschen.
 - Tauschen
- ⇒ AUSNAHME: Steuerventil wird gemäß Fristsystem laut Pkt 2.5 erhalten

14.2.6. Bremszylinder

- Bremszylinder und Befestigung untersuchen
 - Bremszylinder reinigen, besichtigen (Rostbefall), fetten. Zylinderfeder reinigen, besichtigen und vor dem Einbau leicht fetten. Schadhafte Federn bzw. Manschetten sind zu tauschen.
 - Manschetten tauschen
- ⇒ AUSNAHME: Manschetten d. Bremszylinder werden gemäß Fristsystem laut Pkt 2.5 erhalten
- Im Drehgestell eingebaute Bremszylinder (Ck10, Tx 10 etc.) ausbauen und aufarbeiten.

14.2.7. Lastbremsventil

- Das Lastbremsventil bei Bremsprüfung auf Dichtheit und Funktion prüfen.
 - Das Lastbremsventil tauschen.
- ⇒ AUSNAHME: Lastbremsventil wird gemäß Fristsystem laut Pkt 2.5 erhalten

14.2.8. Wiegeventil

- Das Wiegeventil bei Bremsprüfung auf Dichtheit und Funktion prüfen.
- Das Wiegeventil tauschen.

⇒ AUSNAHME: Wiegeventil wird gemäß Fristsystem laut Pkt 2.5 erhalten

14.2.9. Kontrollstutzen in Vorsteuerdruckleitung

- Besichtigen und auf Dichtheit prüfen

14.2.10. Schlauchverbindungen

- Besichtigen und auf Dichtheit prüfen

14.2.11. Sondereinrichtungen

- Sondereinrichtungen (z.B.: Schnellbremsbeschleuniger, Notbremseinrichtung, ep-Bremse) sind auf Dichtheit und Funktion zu prüfen. (Dabei sind Erzeugerangaben sowie der geltende Stand der Technik zu berücksichtigen)

14.2.12. Leitungen und Rohrverbindungen

- Bei Arbeiten an Druckluftleitungen (Rohren) ist darauf zu achten, dass der zeichnungsgerechte Zustand nicht verändert wird.
- Schadhafte Rohre sind zu erneuern bzw. mit Rohrstücken auszubessern. Die Verbindungen sind vorzugsweise durch Verschraubungen herzustellen (z.B.: VEBO, ERMETO). Schweißverbindungen sind nur als Überlappungsstoß und in geraden Rohrstücken zulässig.
- Nach dem Schweißen müssen die Leitungen mit Druckluft ausgeblasen werden sowie die Querschnitte durch Kugeln auf unzulässige Querschnittsverengungen kontrolliert werden

14.2.13. Staubfänger und Filter

- Reinigen bzw. tauschen

14.2.14. Luftbehälter

- Auf Schäden besichtigen; Befestigungen untersuchen
- Verschlusschrauben öffnen, entwässern
- Behälterschild besichtigen

⇒ wenn erforderlich Behälterdruckprobe durchführen.

14.2.15. Manometer der Bremsanlage

- Abbauen, kalibrieren und ggf. justieren bzw. durch einen aufgearbeiteten Manometer ersetzen

⇒ Ausnahme: Erfolgt die Bremsprüfung mit einem Bremsprüfgerät bei dem die Manometer und/oder Druckregler eine höhere Genauigkeitsklasse besitzen als die Prüflinge, dann kann diese Überprüfung im eingebautem Zustand erfolgen. Dabei darf die Abweichung nicht mehr als 1% vom Endbereich betragen.

14.3. Bremsprüfung

14.3.1. Allgemein

- Die Fahrzeuge sind einzeln und im Stillstand zu prüfen.
- Die Bremsprüfung muss mit einem Prüfgerät durchgeführt werden, welches für die geforderten Prüfungen geeignet ist. (Bremsprüfgerät Pdr4 oder ein zumindest gleichwertiges Gerät).
- Die Bremsprüfung ist mit einem Prüfzeugnis zu dokumentieren, das mindestens bis zur nächsten Revision Jahr archiviert werden muss.

14.3.2. Prüfung der Dichtheit der Bremseinrichtung

14.3.2.1. Dichtheitsprüfung der Hauptluftleitung (HL) bzw. der Hauptbehälterluftleitung (HBL), Ventilträger und Rohrverbindungen zwischen Steuerventil und Bremszylinder

- Voraussetzung:

⇒ HL muss mit 5 bar (6 bar für HBL) – 5 Minuten lang – gefüllt werden.

- Prüfung:

⇒ HL (HBL) Druck darf in einer Minute nicht um mehr als 0,1 bar sinken.

14.3.2.2. Luftabsperrhähne

- Luftabsperrhähne auf Dichtheit und Funktion prüfen

14.3.2.3. Bremsabsperrhahn auf Dichtheit und Funktion prüfen

- Voraussetzung:

⇒ Bremse gelöst; HL = 5,0 bar

- Prüfung:

⇒ Hahn in Stellung „AUS“ ==> Bremse muss ansprechen

⇒ Hahn in Stellung „EIN“ ==> Bremse muss lösen

14.3.2.4. Dichtheitsprüfung der Bremszylinder

- Voraussetzung:

⇒ Vollbremsung; HL = 3,5 bar

- Prüfung:

⇒ Bremszylinderdruck darf in einer Minute nicht um mehr als 0,02 bar sinken

14.3.3. Prüfung der Funktion und Wirksamkeit der Bremseinrichtung

14.3.3.1. Überprüfung des Lösezuges (-ventils) auf beiden Fahrzeugseiten

- Voraussetzung:

⇒ Betriebsbremsstellung; HL = 3,8 bis 4,4 bar

- Prüfung:

⇒ Nach Betätigung muss die Bremse vollständig lösen

14.3.3.2. Funktion des mechanischen Lastwechsels in Stellungen „leer“ und „beladen“

- Voraussetzung:

⇒ Betriebsbremsstellung; HL = 3,8 bis 4,4 bar

- Prüfung:

⇒ Stellung „leer“: Nach der Bremsung muss der Bolzen der Beladestange bewegbar sein.

⇒ Stellung „beladen“: Nach der Bremsung muss der Bolzen der Leerstange bewegbar sein.

Funktion bei stufenweisem Bremsen

- Voraussetzung:

⇒ Bremse gelöst; HL = 5,0 bar

- Prüfung:

⇒ HL Druck wird stufenweise (mind. 4 Stufen) bis 3,5 bar reduziert. Dabei müssen Bremszylinderdruck und Kolbenhub kontinuierlich größer werden

Funktion bei stufenweisem Lösen

- Voraussetzung: HL = 0 bar

- Prüfung:

⇒ HL Druck wird zuerst bis 3,5 bar erhöht; dann stufenweise bis 4,5bar (mind. 4 Stufen). Dabei müssen ab HL (3,5 bar) Bremszylinderdruck und Kolbenhub kontinuierlich sinken.

Bremsbereitschaft

- Voraussetzung:

⇒ Betriebsbremsstellung; HL = 4,0 bis 4,5 bar

- Prüfung:

⇒ HL Druck wird auf 4,85 bar erhöht (= 0,15 bar unter dem Regelbetriebsdruck). Die Bremse muss vollständig lösen

Füllstoß nach einer Vollbremsung

- Voraussetzung:

⇒ Vollbremsung; HL = 3,5 bar

- Prüfung:

⇒ Nach der Vollbremsung wird der Lösevorgang eingeleitet. Dabei ist jedoch in der HL für die Dauer von 10 sek. (in Stellung „P“) bzw. von 40 sek. (in Stellung „G“) ein Druck von 6,0 bar aufrecht zu halten. Anschließend muss ein Brems- und Lösevorgang einwandfrei funktionieren.

Füllstoß in die gelöste Bremse

- Voraussetzung:

⇒ gelöste Bremse; HL = 5,0 bar

- Prüfung:

⇒ Ein Füllstoß von 6,0 bar wird 2 sek. lang Aufrecht erhalten. Anschließend wird der Druck binnen 1 sek. von 6,0 auf 5,2 bar und binnen weiteren 30 sek. auf 5,0 bar reduziert.
Die Bremse darf zu keinem Zeitpunkt ansprechen.

14.3.3.6. Wirksamkeit und Funktion der automatischen lastabhängigen Bremse

Wiegeventil

- Voraussetzung:

⇒ Momentangewicht des zu prüfenden Fahrzeuges ist bekannt

- Prüfung:

⇒ In Abhängigkeit des Momentangewichtes ist der T-Druck zu prüfen. Funktion des Wiegeventildruckes bei geändertem Fahrzeuggewicht ist zu kontrollieren.
Zul. Abweichungen vom Soll-T-Druck in jedem Belastungszustand: +/- 0,3 bar

Druckübersetzer, Relaisventil

- Voraussetzung:

- ⇒ Wiegeventil in Ordnung bzw. Möglichkeit einer Fremdeinspeisung des Vorsteuerdruckes T ist gegeben.

- Prüfung:

- ⇒ Die richtige Funktion des Druckübersetzers in mind. 3 Beladezuständen (unterschiedliche Fahrzeuggewichten) ist zu prüfen. Dabei sind abhängig von den unterschiedlichen Vorsteuerdrücken T die jeweiligen Zylinderdrücke C zu messen.

Zul. Abweichung der C-Drücke von den gewichtsabhängigen Sollwerten: +/- 0,2 bar

14.4. Bremseinrichtungen am Führerstand

14.4.1. Führerbremssventile (FBV) FB 11, Oerlikon, Knorr

- Prüfungen anlässlich der jährlichen Kontrolluntersuchungen:

- ⇒ Dichtheit des FBV (Beobachtung der Fzg - Manometer, Luftgeräusche,)

- ⇒ Bedienbarkeit (leichtgängig, in den Bremsstellungen rastbar, dosierbar, absperrbar (z.B. Knorr, Oerlikon,.....)) – Sperrschlüssel bzw. Bedienhebel abziehbar, nur auf besetztem Führerstand vorhanden.

- ⇒ Beschriftung der Bremsstellungen (je nach Type: Lösen, Fahrt, Bremsen, Schnellbremsung, Abschlusstellung,)

- ⇒ Funktion (Bremsprüfung im Stillstand – Ansprechzeiten entsprechend der gewählten Bremsart G oder P, Dosierbarkeit, Füllstoß – wenn vorhanden, Leistungsabschaltung,

- ⇒ Funktionslosigkeit, wenn am STV ausgeschaltet.

- ⇒ Schauzeichen – Funktion, wenn vorhanden.

14.4.2. Zusatzbremsventil ZB 03

- Prüfungen anlässlich der jährlichen Kontrolluntersuchungen:

- ⇒ Dichtheit wie FBV

- ⇒ Bedienbarkeit und Funktion (leichtgängig, rastbar, dosierbar, Halten des maximalen Bremszylinderdruckes)

- ⇒ Beschriftung der Bremsstellungen

- ⇒ Funktionslosigkeit, wenn ausgeschaltet (Ep – Bremse)

14.4.3. Nachbremsventil (NBV)

- Prüfungen anlässlich der jährlichen Kontrolluntersuchungen:

- ⇒ Funktion, wenn NBV eingeschaltet - Ansprechen der Bremse erst bei HL-Absenkung um 1,5 bar, sofortiges Ansprechen der Bremse, wenn NBV ausgeschaltet.

- ⇒ Anschrift auf dem Fahrzeuglängsrahmen und auf der SKL-Tafel vorhanden (z. B. KEn G/P + Z)

14.4.4. Notbremseinrichtung

- Prüfungen anlässlich der jährlichen Kontrolluntersuchungen:

- ⇒ Beschriftung - leichte Erkennbarkeit und Zugänglichkeit (Schlagknopf oder Seilzug)

- ⇒ Funktionsprüfung ALLER Notbremseinrichtungen am Fahrzeug; Überprüfung Leichtgängigkeit des Seilzuges, Dichtring an der Notbremssklappe. Bei Schlagknopf: roter Knopf mit gelber Scheibe und Beschriftung, verriegelbar.

- ⇒ Kennzeichnung der Notbremssklappe am Fahrzeugrahmen außen (roter Kreisring)

14.5. Sonstige Bremseinrichtungen

14.5.1. Magnetschienenbremse (Mg)

- Prüfungen anlässlich der jährlichen Kontrolluntersuchungen:
 - ⇒ Prüfung entsprechend der Bedienungsanweisung / Fahrzeugbeschreibung
 - ⇒ (Absenken des MG-Rahmens, aktiv nur bei Voll- oder Schnellbremsung, eventuell Schauzeichen).
 - ⇒ Prüfung mit Prüftaste
 - ⇒ MG-Rahmen – Sichtprüfung der Befestigungen und der Verriegelungen im angehobenen Zustand.
 - ⇒ Gleichmäßiges Absenken und Anheben des gesamten MG-Rahmens

14.5.2. Feststellbremse Fsb (Federspeicherbremse Fsp oder Handrad Hd)

- Prüfungen anlässlich der jährlichen Kontrolluntersuchungen:
- Funktion der Federspeicherbremse – Steuerluftleitung 0 bar.
 - ⇒ Schauzeichen - Funktion, wenn vorhanden
 - ⇒ Deaktivieren der Federspeicherbremse mit Handkurbel / Reaktivieren, wenn HL-Druck vorhanden (automatisches Lösen der Fspbr).
 - ⇒ Feststellbremse – Handrad:
 - ⇒ Leichtgängigkeit (Schmierung des Gestänges bzw. der Gewindespindeln)
 - ⇒ Zugänglichkeit des Handrades
 - ⇒ Bremswirkung bei max. ca. 15 Umdrehungen

14.5.3. Handbremse

- Alle Teile besichtigen, gangbar machen und Lagerstellen fetten
 - ⇒ Funktionsprobe (Leichtgang max.15 Umdrehungen) in Stellung Druckluftbremse gelöst erproben

14.5.4. Zusatzbestimmung für 2-Wege-Fahrzeuge

- Wirksamkeit und Funktion der Kfz-Bremse erproben

15.Revision: Sonstige Einrichtungen und Bauteile

15.1. Fahrzeugaufbauten

- Alle Aufbauten sind auf Schäden zu besichtigen und entsprechend aufzuarbeiten.
- ⇒ Planenverdeck
- ⇒ Riegelzapfen (Containerfittings)
- ⇒ Hubschiebedächer
- ⇒ Schwenkdächer
- ⇒ Rungen (Seiten-, Dreh-, Steck- u. Stirnrungen)

Je nach Bauweise der Aufbauten sind sämtliche Teile gemäß den vorliegenden Plänen wieder in einen entsprechenden Zustand zu bringen, so dass die Betriebssicherheit innerhalb der Revisionsfristen gewährleistet ist

15.1.2. Arbeitsaggregate, Messeinrichtungen, Stopfkästen, Schleifeinrichtungen usw.

- Prüfungen anlässlich der jährlichen Kontrolluntersuchungen:
- ⇒ Sicherung mit: Fanghaken, Fangseilen, Ketten, Bolzen, Karabiner, Vorstecker u. dgl.
- ⇒ Die Sicherungseinrichtungen müssen wirksam und mit rotem Anstrich versehen sein (jene, die regelmäßig geöffnet und wieder geschlossen werden), Funktion der Fanghaken u. dgl., wenn hydraulisch oder pneumatisch betätigt.

15.1.3. Lose mitgeführte Werkzeuge, Geräte, Hemmschuhe u. dgl.

- Stopfpickel, Schleifsteine, Betriebsstoffe, Schläuche, Schaufeln, Gabeln usw. müssen so sicher verwahrt werden, sodass bei Einreihung des Fahrzeuges in Züge keine Teile vom Fahrzeug fallen können.
- Materialkästen auf dem Dach, unter dem Fahrzeug und auf der Ladefläche:
- ⇒ Zustand der Aufhängungen, Befestigungen und Verschlüsse besichtigen

15.1.4. Hubbühnen, Mähwerke, Schneeräumgeräte und Kräne

- Befestigung auf dem Fahrzeugrahmen besichtigen.
- Verriegelung in der Transportstellung - Funktion der Endscharter, Traktionssperre – wenn nicht in Transportstellung, Kranstützbeine (Schienenzangen) eingefahren – Funktion der Endscharter, Funktion von Gegengleissperre, Hubhöhenbegrenzung, Laststufen (abgestützt- und nicht abgestützt; ausschwenkwinkelabhängig).
- Bedienelemente:
- ⇒ Kranfunkfernsteuerung, Handsteuerung, Kriechgang des Fahrzeuges prüfen
- Zusatzgeräte auf Zustand und Funktion gemäß technischer Beschreibung prüfen

15.1.5. Seitlich zugängliche Kästen (Batteriekästen, Ladegerät usw.)

- Zustand in Bezug auf Durchrostung und Fäulnis besichtigen
- ⇒ Deckel gegen Auffallen gesichert (Lichtraumverletzung).

15.1.6. Schiebewände und Klappen

- Auf Schäden besichtigen
- Auf Funktion besichtigen
- ⇒ Leichtgängigkeit, Dichtheit oder Vorspannungen erforderlich

15.1.7. Laufschielen, Scharniere

- Auf Verformungen, Risse oder sonstige Schäden besichtigen und gegebenenfalls aufarbeiten

⇒ SICHERHEIT

Vor allem bei Schiebetüren ist auf den ordnungsgemäßen Zustand der Laufschiene bzw. der darin bewegten Türverankerung zu achten!

15.1.8. Verschlusseinrichtungen

- Verschlusseinrichtung auf Schäden, Wirksamkeit und Gangbarkeit besichtigen, nach Befund aufarbeiten

15.1.9. Boden

- Fußbodenbretter aus Holz sind auf Bruch, Anbruch, Abnützung und Faulstellen zu besichtigen und gegebenenfalls zu tauschen.
- Ladeschwellen auf Verformungen und Anrisse, lose Befestigungsschrauben bzw. Zustand der Holzbauteile besichtigen; Funktionsfähigkeit feststellen und nach Befund aufarbeiten.
- Bleche und Gitterroste auf Schäden besichtigen und gegebenenfalls tauschen

15.2. Zusatzeinrichtungen 2-Wege-Fahrzeuge

15.2.1. Hubhöhenbegrenzung

- Wirksamkeit und Funktion überprüfen (mechan., elektr.)
- Optische Anzeige kontrollieren

15.2.2. Schwenkbereichsbegrenzung

- Wirksamkeit und Funktion überprüfen (mechan., elektr.)

15.2.3. Aushebeeinrichtung

- Wirksamkeit und Funktion überprüfen
- Separates Ausheben von Vorder- bzw. Hinterachse überprüfen
- Höhe über SOK im ausgehobenen Zustand ausreichend

15.2.4. Zusätzliche Abstützung

- Wirksamkeit und Funktion überprüfen

15.3. Behälter

15.3.1. Kraftstoffbehälter

15.3.1.1. Behälter

- Bei Bedarf abbauen
- Reinigen

⇒ Außen und Innen

- Auf Beschädigungen untersuchen, Dichtheit prüfen und Anstrich erneuern.

⇒ Nach Bedarf aufarbeiten

- Befestigungen auf Beschädigungen besichtigen.
- Aufhängungen untersuchen

15.3.1.2. Befüllleinrichtungen

- Auf Zustand und Beschädigungen besichtigen bei Bedarf tauschen.
- Überfüllsicherung auf Schäden und Vorhandensein besichtigen.

15.3.1.3. Anschriften

- Auf Vollständigkeit der Anschriften besichtigen.

15.3.2. Hydrauliktanks

- Bei Bedarf abbauen
- Reinigen
- ⇒ Außen und Innen
- Auf Beschädigungen untersuchen, Dichtheit prüfen und Anstrich erneuern.
- ⇒ Nach Bedarf aufarbeiten
- Auf das Füllniveau ist zu achten

15.3.3. Hydraulikdruckspeicher

- Auf Beschädigungen besichtigen.
- ⇒ Auf Vorhandensein des Prüfbuches achten (innere / äußere Untersuchung)

15.3.4. Staubbehälter und Tanks

- Behälter, Tank, Tanksattel, Armaturen auf Schäden untersuchen
- Für Kesselwagen mit RID-Gütern gilt:
 - ⇒ gemäß RID Anlage XI sind Tanks alle 8 Jahre einer wiederkehrenden Prüfung zu unterziehen.
 - ⇒ Zusätzlich ist spätestens alle 4 Jahre eine Dichtheits- und Funktionsprüfung der Ausrüstungsteile vorzunehmen
 - ⇒ Die nächste durchzuführende Tankprüfung ist an der Wagenlängsseite rechts oberhalb des Tanksattels anzuschreiben

15.4. Signal-, Sicherheits- und Warneinrichtungen

15.4.1. Optische Einrichtungen

15.4.1.1. Signaleinrichtungen: Zugspitzen- / Zugschlusssignal

- Erproben, Einstellung, Auf- und Abblenden der Scheinwerfer prüfen
- Getrennte Schaltmöglichkeiten prüfen

15.4.1.2. Arbeitsscheinwerfer

- Erproben, getrennte Schaltmöglichkeiten (hinsichtlich Zuspitzen/-schlusssignal) prüfen

15.4.1.3. Warn- und Aufstiegsbeleuchtung

- Erproben

15.4.1.4. Zusatzbestimmung für 2-Wege-Fahrzeug

- optische Anzeige „Schienenführung EIN“ prüfen

15.4.2. Akustische Signal- und Warneinrichtungen

15.4.2.1. Makrofone

- Funktion erproben, leichte Erkennbarkeit und Beschriftung der Betätigungseinrichtungen (Taster, Knopf, Fußpedal)

15.4.2.2. Sonstige akustische Warneinrichtungen

- Hupe, Summer, Rottenwarnsignal – Funktion erproben, Betätigungseinrichtung (Taster, Seilzug,)Funktion

15.4.3. Gegengleiswarn – und Sperreinrichtungen

- Erproben

15.4.4. SIFA

- Prüfung der Ansprechzeiten und Wege im Zuge der Probefahrt oder mit Prüftaster.
 - ⇒ Besonderheit: Unwirksamkeit bei $V < 20$ km/h (Arbeitsbetrieb). Funktion der einzelnen SIFA - Taster, Summer und Horn bzw. Warnlicht und Horn (DB-System).
- Prüfung der Wirksamkeit des SIFA-Störschalters; Plombe anbringen
 - ⇒ SIFA-Störschalter muss plombiert sein. Bei Fehlender Plombe muss Eintrag im Übergabebuch vorhanden sein (Datum, Zeit, Name)

15.4.5. PZB 60/90, (ETCS Level1)

- Funktion prüfen

15.4.6. LZB, (ETCS Level2)

- Funktion mittels Prüfgerät prüfen

15.4.7. Funkeinrichtungen

Zugfunk mit Prüfgerät prüfen, sonstige fixe Funkeinrichtungen (Arbeitsfunk, Verschiebfunk) prüfen, Fahrzeugantennen- und Verkabelungen für transportable Geräte durchmessen.

15.4.8. Registriereinrichtungen;

15.4.8.1. TELOC oder sonstige elektronische Registriereinrichtungen

- Auf vollständige Registrierung aller Kanäle im Rahmen einer Probefahrt mittels vorgesehenem Ausleseverfahren (Notebook) prüfen

15.4.8.2. GPS

- Im Rahmen einer Probefahrt Funktion prüfen.

15.4.8.3. TACHOSCHEIBE

- Auf vollständige Registrierung aller Kanäle im Rahmen einer Probefahrt prüfen

15.4.9. Not-Aus-Einrichtungen

- Alle Not-Aus-Einrichtungen (innen und außen) erproben

15.4.10. Bedienelemente am Führerstand

- Auf Zustand und Vorhandensein (technische Beschreibung) besichtigen und im Rahmen einer Probefahrt erproben.

15.4.11. Feuerlöscher

- Je Führerstand mind. 1 Feuerlöscher
- Ordnungsgemäße Funktion des Feuerlöschers (Prüfplakette)
- Hinweisschild und Zugänglichkeit zum Feuerlöscher besichtigen

15.4.12. Verbandskassette

- Auf Vollständigkeit und Haltbarkeitsdatum besichtigen

15.4.13. Fluchthaube / Sauerstoffselbstrettungsgerät

- Auf Vollständigkeit und Brauchbarkeit besichtigen

15.4.14. Ölbindemittel (-vlies)

- In geeigneter Form und Ausmaß vorhanden

15.4.15. Transportschutzeinrichtung

- Auf Vollständigkeit (Bolzen und Ketten) und Wirksamkeit (Funktion) erproben
- Kennzeichnung (roter Anstrich) – gegebenenfalls erneuern

15.5. Tritte, Griffe, Türen, Fenster**15.5.1. Allgemein**

- Freiräume über den Endritten freihalten
- Auf lose Verbindungen, Anrisse, Abzehrungen und Verformungen besichtigen. Fehlende Teile sind zu ersetzen.
- Waagrechte Lage der Tritte untersuchen, bei Bedarf richten.
- Trittpläche der End-/Verschieberauftritte muss aus rutschfestem Metallrost sein.
- Trittroste sind auf Risse, Anbrüche und Verbiegungen zu besichtigen und bei Bedarf zu tauschen
- Trittbretter sind auf Anbrüche und Faulstellen zu besichtigen und im Schadensfall durch Trittroste zu ersetzen.
- AUSNAHME:

⇒ Bei den Endritten sind die Holzbretter jedenfalls durch Trittroste zu ersetzen.

15.5.2. Griffe, Handstange, Aufstiege, Außentüren Geländer & Leitern

- Auf Risse, Brüche, Kerben und scharfe Kanten untersuchen
- Auf sicher und ordnungsgemäße Befestigung und augenscheinliche Verformungen untersuchen.

⇒ Türen: Leichtgängigkeit

15.5.3. Laufstege, Laufroste, Treppen

- Auf Risse, Brüche, Kerben und scharfe Kanten untersuchen
- Auf sicher und ordnungsgemäße Befestigung und augenscheinliche Verformungen untersuchen
- Trittplächen müssen rutschfest sein

15.5.4. Fenster, Spiegel, Außenkamera

- Zustand der Scheiben (Sicherheitsglas!) besichtigen, Scheibenheizung und Wischereinrichtungen erproben.
- Außenspiegel besichtigen, Spiegelantrieb und –heizung erproben
- Außenkamera: Funktion und Befestigung untersuchen

15.5.5. Sicherheitshinweise

- Fahrzeuge mit Trittbrettern, die höher als 2000mm über SOK liegen, oder mit Leitern, deren oberen Ende diese Höhe überschreitet, ist das Warnzeichen, der Blitzpfeil gem. RIC anzubringen
- Minimaler Sicherheitsabstand von 3500mm zwischen Fahrdrat und Plattform, bei Ausführung ohne Schutzdach ist zu beachten



15.6. Anschriften / Anstrich

- Auf Vorhandensein (Anschriftenplan) und Zustand besichtigen bei Bedarf erneuern
- Warnanstrich (gelb/schwarz) bei Bedarf erneuern
- KL/SKL-Tafel: Auf Vorhandensein, Art und Inhalt, sowie Befestigung besichtigen

15.7. Sonstige Diagnose- und Anzeigevorrichtungen

- Gemäß Bedienungsanleitung erproben

15.8. Erdungseinrichtungen

- Fehlende Erdungseinrichtungen / Erdungsbänder ersetzen
- Fehlende Erdverbindungen bei Drehpfannen mit Kunststoffeinslagen zwischen Untergestell des Wagens und dem Drehgestellrahmen ersetzen
- Widerstandprüfung der Erdungseinrichtung gemäß UIC 533 / EN50153 an allen Fahrzeugen mit einem entsprechenden Messgerät prüfen

15.9. Kälteanlagen / Klimageräte

- Erprobung der Funktion und Betriebssicherheit der Anlage
- Dokumentation der Erprobung im Prüfbuch (Bord-Dokumentation)

15.10. Bord-Dokumentation

- Bord-Dokumentation auf Aktualität und Vorhandensein besichtigen

- ⇒ Betriebs- und Bedienungsanleitung
- ⇒ Wartungsaufzeichnung
- ⇒ Prüfbücher (Krane, Hebezeuge, Kälte-Klimaanlage...) *)
- ⇒ Aufzeichnung (zumindest 1. Seite) des letzten Sicherheits-Checks *)

*) ... Kopie ist zulässig;

16.Revision: Probefahrt - Streckenversuch

16.1. Allgemeines

- Planmäßige Probefahrt

16.2. Inhalt

- Kontrolle der Laufgüte bei verschiedenen Geschwindigkeiten
- Funktion der Bremseinrichtungen und ihr Zusammenwirken, sowie die Bremswege
- Funktion der Druckluftversorgung
- Funktion der Steuerung vom jeweiligen Fahrerpult aus in beiden Fahrtrichtungen
- Funktion der optischen und akustischen Signal- und Warneinrichtungen
- Funktion der Zugbeeinflussungs- und Zugfunkanlagen, der Sifa und Funkfernsteuerung
- Funktion von Sandsteuereinrichtung, Spurkranzschmierung, Scheibenwisch- und waschanlage, Entfroster
- Funktion der Zug- und Stoßeinrichtung bei Fahrzeugverbänden
- Kontrolle der Radsatzlager vor und nach der Probefahrt (Lagertemperatur, Fettaustritt, offensichtliche Mängel, usw.)
- Kontrolle des Fahrzeuges vor und nach der Probefahrt auf Undichtheiten (Öl, Fett, Kraftstoff, Heizöl, Wasser, Kühlmittel, ...)

17. Abkürzungen und Normen

17.1. Allgemeines

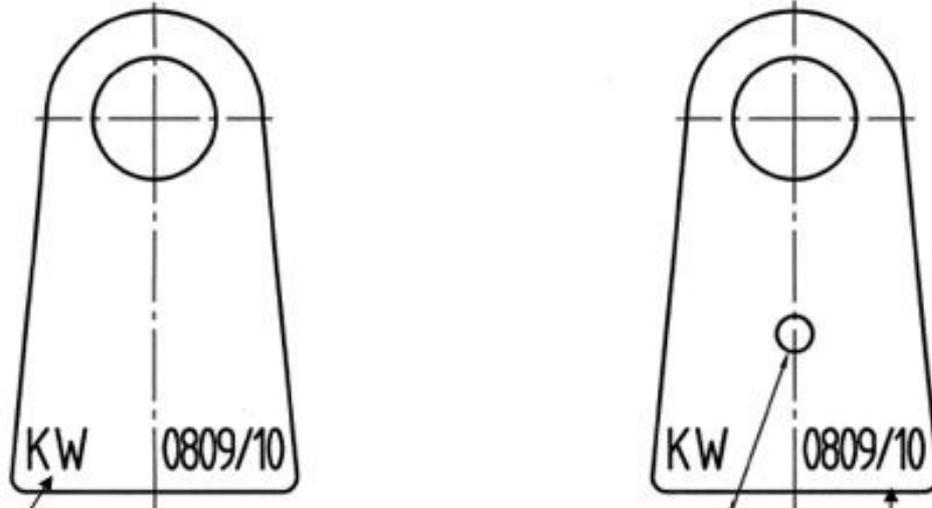
AVV	Allgemeiner Vertrag für die Verwendung von Güterwagen
DB	Dienstbehelf
EN	Europäische Norm
ECM	Entity in charge of maintenance [Die für die Instandhaltung verantwortliche Stelle]
FBV	Führerbremsventil
Fspbr	Federspeicherbremse
HL	Hauptluftleitung
IP	Instandhaltungsplan
NBV	Nachbremsventil
REV	Revision
RIC	Internationales Übereinkommen über den Austausch und die Benützung von Reisezugwagen im internationalen Verkehr
RID	Internationales Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr
STV	Steuerventil
UIC	Internationaler Eisenbahnverband

17.2. Auszug aus den Normen

UIC 505	Eisenbahnfahrzeuge – Fahrzeugbegrenzungslinien
UIC 520	Güterwagen, Reisezugwagen und Gepäckwagen – Teile der Zugeinrichtung
UIC 521	Güterwagen, Reisezugwagen und Gepäckwagen, sowie Triebfahrzeuge – an den Fahrzeugenden freizuhaltende Räume
UIC 526	Güterwagen-Puffer mit Hub 105mm
UIC 533 / EN50153	Schutzerden metallischer Teile an Fahrzeugen
UIC 540	Bremsen – Druckluftbremse für Güter- und Personenzüge
UIC 580	Anschriften und Kennzeichen
ÖNORM EN 13775	Bahnanwendungen – Vermessung von Güterwagen beim Neubau und bei Umbauten
ÖNORM EN 14033	Bahnanwendungen - Oberbau - Technische Anforderungen an schienengebundene Bau- und Instandhaltungsmaschinen
KAV	Kälteanlagenverordnung (305. Verordnung)
ZSB 31	ÖBB-Zusatzbestimmung Nr. 31 zur Signal- und zur Betriebsvorschrift

Anhang 1: Kennzeichnung der Radsatzlager

Anhang 1.1 – Instandsetzungsmarke (Lagerrevisionschild)



Kurzzeichen der Aufarbeitungswerkstätte / Hersteller:

Beispiele:

Kw (Knittelfeld)	SIM (Siemens)
Pt (Ptuj)	BBD (Bombardier)
Tr (Trnava ZOS)	GBR (Greenbrier)
Ms (Miskolc)	TVP (Tatragonka)
Sb (Salzburg)	LU (Luccini)
Lz (Linz)	ZB (Bonatrans)
	RA (Rafil)
	CA (Caf)

Instandhaltungsdaten:

Datum der letzten Aufarbeitung (MMJJ) / Anzahl der Jahre bis zur nächsten fälligen Lageraufarbeitung (max. Einbaudauer)

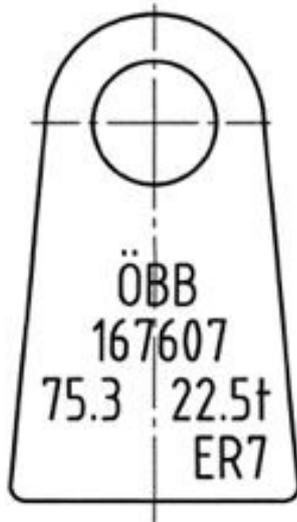
max. Einbaudauer:

Erweiterter Lagerkontrolle: 6 Jahre
 Kompletter Lagerrevision: 13 Jahre
 (Zylinderrollenlager)
 Kompletter Lagerrevision: 10 Jahre
 (Pendelrollenlager)

Abmessungen (Richtwerte) für Marken:
 Schriftform für Beschriftung: Engschrift
 DIN 1451-G6



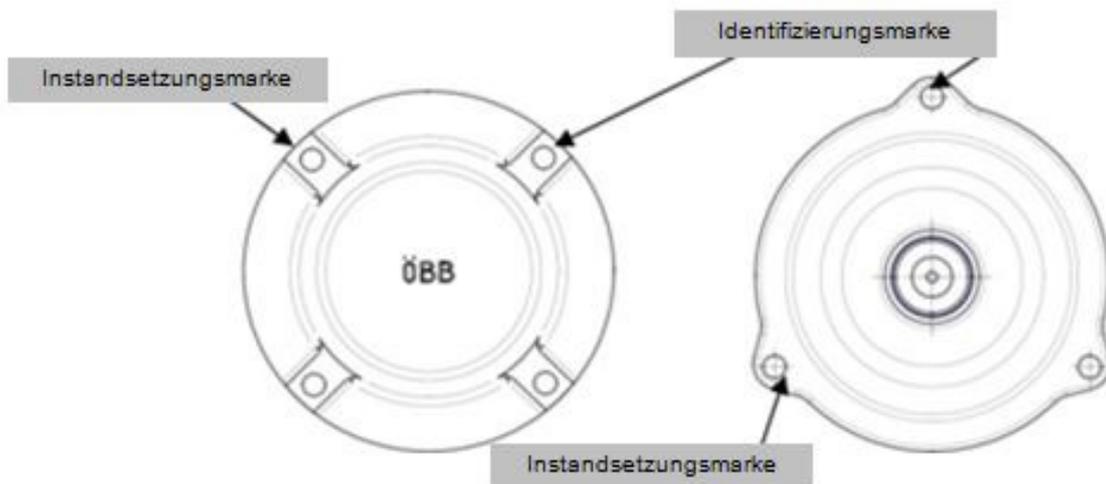
Anhang 1.2 – Identifizierungsmarke



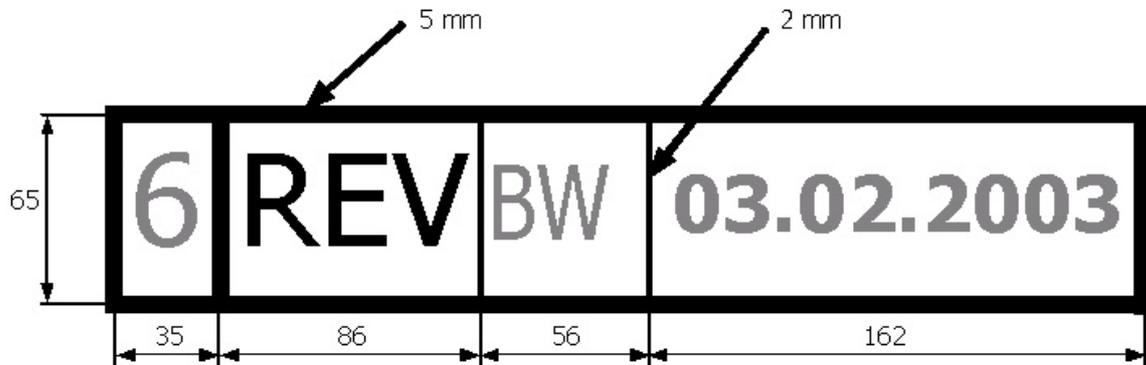
Grunddaten auf Marke:

Zeile 1:	Halter (mittig)
Zeile 2:	Radsatznummer (mittig)
Zeile 3:	Tauschgruppe (links) max. Radsatzlast (rechts)
Zeile 4:	Scheibenwerkstoff (rechts)

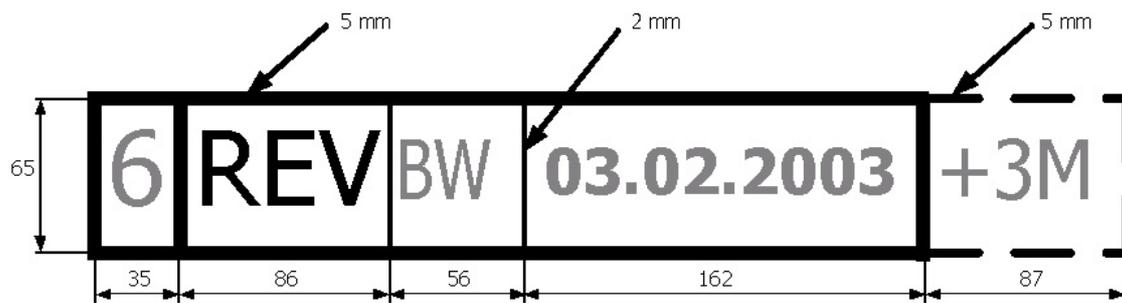
Anhang 1.3 – Anbringung der Marken am Lagergehäuse (Beispiele)



Anhang 2: Instandhaltungsraster

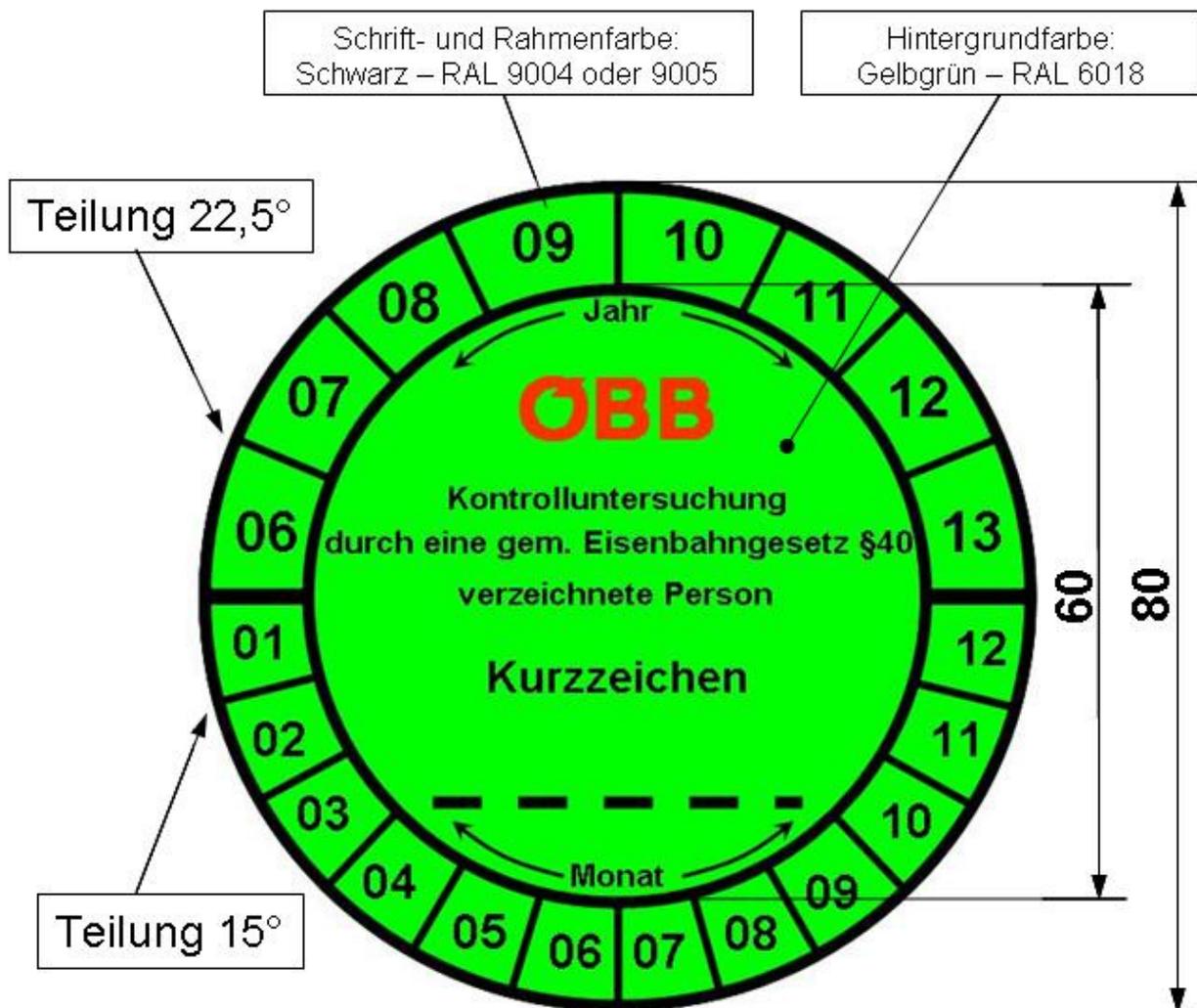


Anhang 2.1: Instandhaltungsraster + 3M



Anhang 3: Plakette Kontrolluntersuchung §40

Gilt für im Verzeichnis gemäß EibG §40 geführte Personen, jeweils im Rahmen ihres eisenbahntechnischen Fachgebietes und die gemäß EibG §40 (5) gleichzuhaltenden Stellen



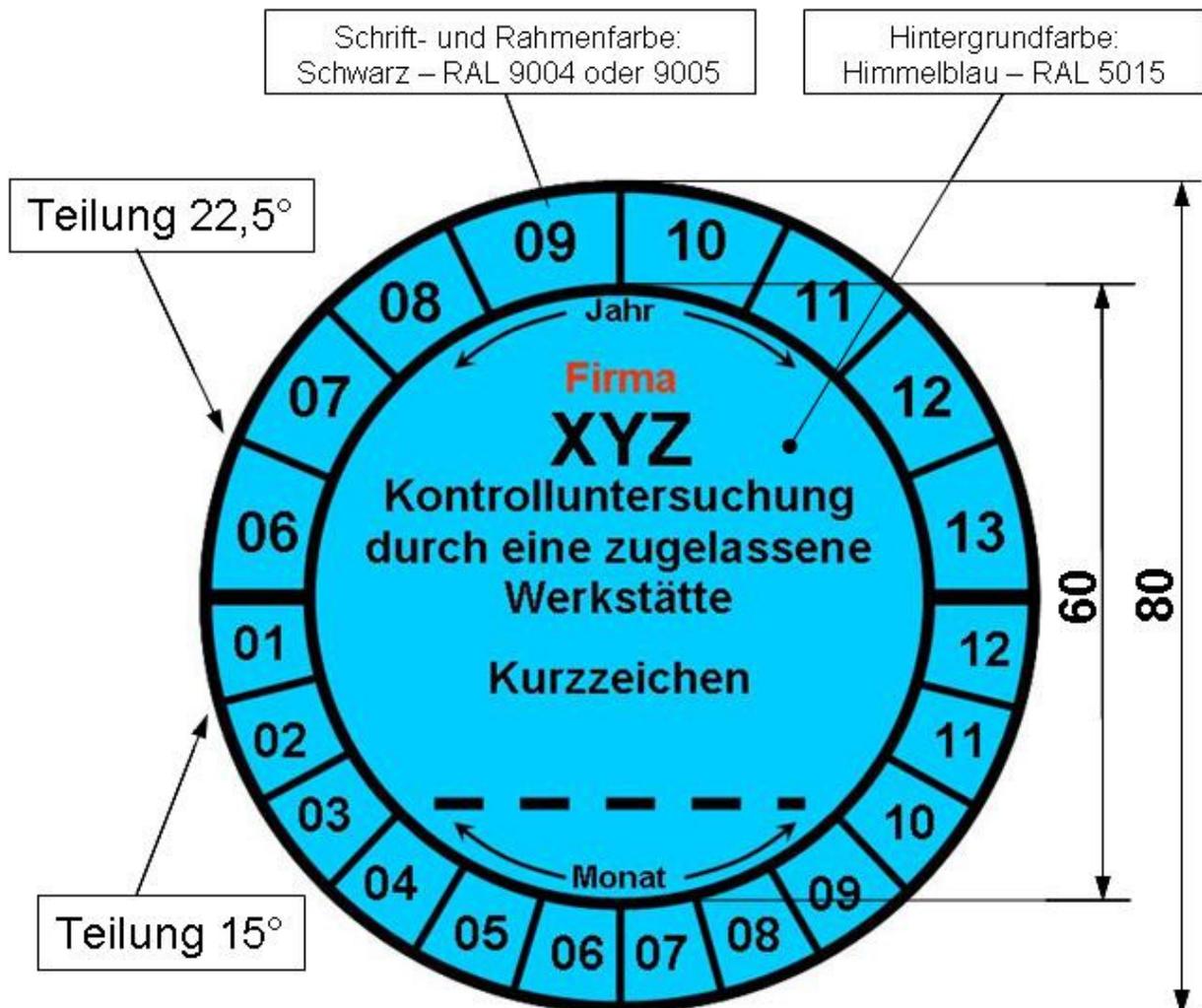
Das Monat und das Jahr der nächsten jährlichen Prüfung wird eingestanzt. Plakette beidseitig bei SKL-/KL-Tafel anbringen.

-
-

Anhang 4: Plakette Kontrolluntersuchung Werkstätte / ECM

Gilt für:

- zertifizierten Instandhaltungsstellen (ECM), entsprechend der Verordnung 445/2011/EG
- Werkstätten mit zertifizierter Instandhaltungserbringerfunktion, entsprechend der Verordnung 445/2011/EG
- Werkstätten, die vor dem 01.01.2013 von der ÖBB-Infrastruktur AG anerkannt wurden und im Verzeichnis der anerkannten Werkstätten gelistet sind, für die Dauer der Gültigkeit



Das Monat und das Jahr der nächsten jährlichen Prüfung wird eingestanzt.
Plakette beidseitig bei SKL-/KL-Tafel anbringen.

Anhang 5: Zulässige Grenzlängen der Fehler auf der Lauffläche in Abhängigkeit von Radsatzlast, Geschwindigkeit und Raddurchmesser gem. EN15313-Tabelle 7

Häufige Fehler auf der Lauffläche: Flachstellen, Auftragungen, Materialfehlstellen, Löcher, Ausbröckelungen, Abschieferungen

Betriebsgrenzmaße:

<i>M</i>		<i>M</i> ≤ 18			18 < <i>M</i> ≤ 22,5				22,5 < <i>M</i>		
<i>v</i> (km/h)		<i>v</i> ≤ 160	160 < <i>v</i> ≤ 200	200 < <i>v</i>	<i>v</i> ≤ 120	120 < <i>v</i> ≤ 160	160 < <i>v</i> ≤ 200	200 < <i>v</i>	<i>v</i> ≤ 100	100 < <i>v</i> ≤ 120	120 < <i>v</i>
<i>D</i>	1 000 < <i>d</i>	80	60	40	80	60	50	35	X	X	X
	840 < <i>d</i> ≤ 1 000	60	50	30	60	50	35	25	60	50	30
	630 < <i>d</i> ≤ 840	40	30	25	40	30	25	20	40	X	X
	550 < <i>d</i> ≤ 630	35	25	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>d</i> < 550	30	X	X	X	X	X	X	X	X	X

M: Radsatzlast in Tonnen (t)
 X reserviert (keine Anwendung bekannt)
D Ist-Raddurchmesser

Anhang 6: Plakette und Schild für Kuppelstange

Muster für Typenschild:

Hersteller:		
Baujahr:	Nr.:
max. Anhängelast:		

Prüfplakette:

Prüfplakette gem. Anhang 3 und 4:

Anhang 7: Empfohlene Werksgrenzmaße für Radsätze

(Betriebsgrenzmaß – siehe Radsatzüberwachungsblatt)

Werksgrenzmaße für Nebenfahrzeuge

*Herstellervorgaben
unbedingt beachten!*

				Nebenfahrzeuge mit/ohne EIGENANTRIEB			
				Laufkreisdurchmesser 1000-840	Laufkreisdurchmesser 840-760	Laufkreisdurchmesser 760-630	Laufkreisdurchmesser <630
Bezeichnung	Formel/ Abkürzung	Ein- heit	min/ max				
Laufkreisdurchmesserdiffereenz im Radsatz/Drehgestell	D1-D2	[mm]	min max	0,5	0,5	0,5	0,5
Spurkranzdicke	Sd	[mm]	min max	31 32,5	31 32,5	31 32,5	31 32,5
Spurkranzdickendifferenz im Radsatz	Sd1-Sd2	[mm]	min max	1	1	1	1
Spurkranzflankenmaß	qR	[mm]	min max	9 12	9 12	9 12	9 12
Spurkranzhöhe	Sh	[mm]	min max	28 30	28 30	30 30	32 34
Innenabstand	AR	[mm]	min max	1360 1362	1360 1362	1360 1362	1360 1362
Planlauffehler der Radinnenfläche	PR	[mm]	min max	0,5	0,5	0,5	0,5
Spurmaß	SR	[mm]	min max	1422 1426	1422 1426	1422 1426	1422 1426
Radreifenbreite / Radkranzbreite (inkl. Überwalzung)	Rbr	[mm]	min max	134 137	134 137	134 137	134 137
Rundlauffehler der Laufkreisebene	RL	[mm]	min max	0,3	0,3	0,3	0,3
Überwalzung	S	[mm]	min max	1	1	1	1

Anlagen

Anlage 1: 52.01.02 Prüfbericht über Sicherheitscheck SKL / KL / Sonderfahrzeug

Anlage 2: 52.01.03 Prüfbericht über Sicherheitscheck 2-Wege-Fahrzeug

Anlage 3: 52.01.04 Protokoll / Checkliste für Probefahrt – Streckenversuch

Anlage 4: 52.01.05 Radsatzüberwachungsblatt HF (Hochformat)

Anlage 5: 52.01.06 Radsatzüberwachungsblatt QF (Querformat)