

	Anforderungen an Stützbock-Konstruktion und Handha- bung aus Sicht der Nutzer Endgültig, 02.07.2020	Requirements for support frame construction and han- dling from the users' viewpoint Final, 02.07.2020
1	Anlass der Beschäftigung KV-Terminalbetreiber, Nutzer und Ent- wickler haben sich mit der Konstruktion und Handhabung beschäftigt, weil ▪ Ein Interesse an einem sicheren und möglichst effizienten Umschlag be- steht; ▪ Ein Abheben der Radsätze von der Schiene („Entgleisung“) bis hin zur Überpufferung bei der Entladung in Einzelfällen auftreten können; ▪ Der Unfall in Dänemark und die disku- tierten Konsequenzen dies erfordern. Sehr lange Lebensdauer der Wagen (bis zu rd. 40 Jahre) im Verhältnis zu den Sattelanhängern (rd. 6 Jahre), die sie be- fordern sollen, führen zu unterschiedli- chen Entwicklungszyklen, so dass geeig- nete Maßnahmen gefunden werden soll- ten für ▪ Die Ausmusterung veralteter Wagen, die einerseits nur noch für einen sehr eingeschränkten Bereich der Sattel- anhänger verwendet werden können und andererseits einen hohen Bedie- nungsaufwand erfordern; ▪ Den Umbau von Bestandswagen, ins- besondere im Bereich der Stützböcke sowie ▪ Komplette Neubauwagen und ▪ Den regelmäßigen Abgleich der Bela- demöglichkeiten der Taschenwagen mit den im Einsatz befindlichen Sat- telanhänger-Typen.	Occasion of treatment with the issue CT-terminal operators, users and develop- ers have been concerned with the design and handling because ▪ There is an interest in safe and most efficient handling; ▪ lifting of the wheelsets from the rail ("derailment") up to overriding of buff- ers during unloading may occur in indi- vidual cases; ▪ The accident in Denmark and the con- sequences discussed require this. The very long life of the wagons (up to around 40 years) in relation to the semi- trailers (around 6 years) that they are to carry lead to different development cycles, so that suitable measures should be found for ▪ The phasing out of obsolete wagons which, on the one hand, can only be used for a very limited range of semi- trailers and, on the other hand, require a high level of operation efforts; ▪ The conversion of existing wagons, es- pecially in the area of the support frames and ▪ Completely new wagon and ▪ The regular comparison of the loading possibilities of the pocket wagons with the semi-trailer types in use.
2	Begriffe (m/w/d) LKW-Fahrer: Fahrer des (externen) LKW, mit dem die Ladeeinheit abgeholt oder aufgeliefert wird; Terminal-Truck-Fahrer: Fahrer des	Terms (m/f/d) Truck driver: Driver of the (external) truck with which the loading unit is collected or delivered; Terminal truck driver: driver of the

	(internen) Terminal-Truck mit dem die Ladeeinheit im Terminal bewegt wird; Taschenwagen (siehe Nummer 3) Umschlaggeräte: Krane, Mobilgeräte für den Umschlag der Ladeeinheiten, hier insbesondere kranbare Sattelanhänger; Umschlaggeräteführer: Führer/Fahrer des jeweiligen Gerätes, das den Umschlag durchführt; Verladepersonal, Lademeister, Ladehilfe, Einweiser: <u>synonyme</u> Begriffe für Personal des Terminalbetreibers, das in der Umschlagfläche tätig ist; Wagenmeister: Personal des Eisenbahnverkehrsunternehmens, das die wagen-technische Untersuchung durchführt, das bedeutet, die Kontrolle eines sicheren Betriebes (Zugförderung).	(internal) terminal truck with which the loading unit is moved in the terminal; pocket wagon (see below N° 3) Handling equipment: Cranes, mobile equipment for handling the loading units, in particular craneable semi-trailers; Transshipment equipment operator: driver of the equipment carrying out the transshipment; Loading personnel, loading foreman, loading assistant, instructors: <u>synonymous</u> terms for personnel of the terminal operator working in the cargo handling area; Wagon master, examiner, visiteur: staff of the railway undertaking who carry out the wagon technical inspection, that means the control of a safe operation (rail traction).
3	Taschenwagen Taschenwagen mit Stützböcken ohne weitere Befestigungseinrichtungen wie z.B. die in älteren Wagen notwendigen „Radvorleger“, stellen den Stand der Technik im unbegleiteten Kombinierten Verkehr Schiene-Straße für Sattelanhänger dar. Typische Bauarten sind die Wagen „T3000“, „T5“ und „TWIN“, die im Detail unterschiedlich sind, aber einen standardisierten Hüllraum nach DIN/EN 16973 aufweisen. Bei diesen Wagen stehen die standardisierten und kodifizierten Sattelanhänger mit den Rädern auf der tiefliegenden Lade- fläche (Tasche) des Wagens und vorne mit der Sattelplatte auf dem Stützbock auf. Der Zugsattelzapfen wird im Stützbock gehalten und übernimmt die Fixierung des Sattelanhängers in alle Richtungen und somit auch die entsprechenden Kräfte.	Pocket wagon Pocket wagons with support frames without further fastening devices, such as the "wheel chocks" required in older wagons, represent the state of the art in unaccompanied combined road-rail transport for semi-trailers. Typical designs are the "T3000", "T5" and "TWIN" wagons, which differ in detail but have a standardised envelope in accordance with DIN/EN 16973. In these wagons, the standardised and codified semi-trailers stand with their wheels on the low loading area (pocket) of the wagon and at the front with the semi-trailer plate on the support frame. The kingpin is held in the support frame and takes over the fixing of the semi-trailer in all directions and thus also the corresponding forces.
4	Längsverstellung Stützbock Der Stützbock braucht bei dieser Wagenkonstruktion für die Aufnahme des Zug-sattelzapfen in Längsrichtung nicht mehr	Length adjustment of the support frame With this wagon construction, the support frame no longer needs to be adjusted in the longitudinal direction to accommodate

verstellt werden. Bei allen älteren Bauarten können die (unbeladenen) Stützbocke in Längsrichtung verstellt werden, um auf verschiedene Sattelanhänger angepasst zu werden oder Platz für die Beladung mit Behältern zu machen.

Auf die Längsverstellbarkeit für die Anpassung an verschiedene Trailer sollte bei Neubauwagen verzichtet werden.

Auf die explizite Forderung ältere Bauarten umzurüsten oder auszumustern wird verzichtet, weil wir davon ausgehen, dass diese Wagen sukzessive ersetzt werden.

Es kann weiterhin erforderlich sein, den Stützbock in Grundstellung (niedrigste Stellung) bringen zu müssen, um die Beladung mit Wechselbehältern oder Containern zu gewährleisten.

5 Höhenverstellbarkeit Stützbock

Die unterschiedliche „Aufsattelhöhe“ der Sattelanhänger bei gleichzeitiger Begrenzung des bahnseitigen Ladeprofiles führt dazu, dass die Stützbocke in der Höhe verstellbar sein müssen, um eine universelle Verladung verschiedener Sattelanhänger zu ermöglichen und diese jeweils in eine horizontale Lage zu bringen.

An der universellen Verladung (Eignung des Wagens für verschiedene Sattelanhänger) sollte festgehalten werden. Es ist jedoch zu prüfen, ob die bisher drei Höhen (113, 98 bzw. 88 cm) wagenseitig auf zwei Höhen (98 bzw. 88 cm) reduziert werden können. Die Aufsattelhöhe von 113 cm ist stark rückläufig. Aus Terminalsicht wäre selbstverständlich eine (fixe) Höhe am besten.

Dadurch kann es notwendig werden, einen Sattelanhänger mit „113“ cm Höhe auf einen Stützbock mit Höhe „98“ abzusetzen. Für einen Übergangszeitraum wird die sog. „Doppelkodifizierung“ der Sattelanhänger notwendig, weil je nach wagenseitig eingestellter Stützbockhöhe ein anderes Ladeprofil ermöglicht wird

the kingpin. With all older designs, the (empty) support frames can be adjusted lengthwise to adapt to different semi-trailers or to make room for loading containers.

The longitudinal adjustability for adaptation to different trailers should not be used with new-build wagons.

The explicit requirement to convert or decommission older types is not being applied because we assume that these wagons will be replaced successively.

It may also be necessary to move the support frame to the basic position (lowest position) to ensure loading with swap bodies or containers.

Height adjustability Support frame

The different "coupling heights" of the semi-trailers with simultaneous limitation of the loading profile on the rail side means that the support frames must be adjustable in height to allow universal loading of different semi-trailers and to bring them each into a horizontal position.

Universal loading (suitability of the wagon for different semi-trailers) should be maintained. However, it should be checked whether the three heights (113, 98 and 88 cm) currently used can be reduced on the wagon side to two heights (98 and 88 cm). The semitrailer height of 113 cm has been greatly reduced. From a terminal viewpoint, one (fixed) height would of course be best.

This may make it necessary to place a semi-trailer with a height of 113 cm on a support frame with a height of 98 cm. For a transitional period, the so-called "double codification" of the semi-trailers will be necessary because a different loading profile is possible depending on the support frame height set on the wagon side and

und die Schrägstellung der Sattelanhänger („Zickzack“) vermieden werden soll. Die Doppelkodifizierung wird schon heute am Sattelanhänger angebracht.

Bei bestimmten Stützböcken, die auf T3000 Wagen verbaut wurden, wird durch die Höhenverstellung der Stützbock gleichzeitig in Längsrichtung verstellt. Der Versatz beträgt für die Anpassung „88“->„98“ rd. 20 mm (Richtung Wagenende) und für die Anpassung auf „113“ rd. 20 mm (Richtung Wagenmitte). Aus Nutzersicht wäre kein oder allenfalls ein geringer Versatz wünschenswert.

Bei – in Wirkstellung – fester Längsposition des Stützbock-Trichters könnte nämlich durch seitliche und ggf. weitere Markierungen die Lage des Trichters relativ zur Lage des Zugsattelzapfens am Sattelanhänger angezeigt werden. Damit ist für Umschlaggeräteführer und Einweiser eine bessere Orientierung gegeben und es kann sofort erkannt werden, wenn der Zugsattelzapfen nicht im Trichter eingetaucht ist.

Es kann weiterhin erforderlich sein, den Stützbock in Grundstellung (niedrigste Stellung) bringen zu müssen, um die Beladung mit Wechselbehältern oder Containern zu gewährleisten.

6 Markierungen

Eine seitliche Markierung könnte dem Umschlaggeräteführer, Ladepersonal und Wagenmeister bei der Beurteilung der Relativlage von Stützbock und Sattelanhänger helfen. Diese seitliche Markierung sollte jedoch nicht, wie zunächst zu vermuten, auf Höhe des Trichters, sondern in einem Abstand von 5.200 mm von der Mitte des Trichters auf beiden Längsträgern des Wagens und an beiden Seiten des Sattelanhängers angebracht werden, wie sie seit April 2020 in der IRS 50571-4 geregelt ist. Auf diese Weise kann der Geräteführer ohne Paralaxe die beiden Markierungen übereinander bringen und sich beim Umschlag daran

the inclination of the saddle rails ("zigzag") should be avoided. The double codification is already applied to semi-trailers today.

With certain support frames that were installed on T3000 wagons, the height adjustment simultaneously adjusts the support frame in the longitudinal direction. The offset is about 20 mm (direction wagon end) for the adjustment "88"->"98" and about 20 mm for the adjustment to "113" (direction wagon centre). From the user's point of view, no offset or at most a small offset would be desirable.

If the longitudinal position of the trestle-frame funnel is fixed in the active position, the position of the funnel relative to the position of the kingpin on the semitrailer could be indicated by lateral and possibly further markings. This would provide better orientation for transshipment equipment operators and loading assistants and it would be possible to detect immediately if the kingpin was not immersed in the funnel.

It may also be necessary to move the support frame to the basic position (lowest position) to ensure loading with swap bodies or containers.

Markings

Lateral marking could help the terminal operator, loading personnel and wagon technician to assess the relative position of the support frame and semitrailer. However, this lateral marking should not, as initially assumed, be made at the level of the funnel, but at a distance of 5,200 mm from the centre of the funnel on both longitudinal beams of the wagon and on both sides of the semi-trailer, as it is regulated in IRS 50571-4 since April 2020. In this way, the equipment operator can superimpose the two markings without parallax and orientate himself on them during handling.

orientieren.

Wir setzen uns für die Beibehaltung dieses Maßes im IRS/UIC-Merkblatt und Einführung (ggf. Referenzierung auf die IRS) in die DIN/EN 16973 ein, weil nur so eine einheitliche Markierung erfolgt und auch die Sattelanhängerhersteller eine einheitliche Bezugsgröße haben, die sie auch ihren Kunden vermitteln können.

We are in favor of retention this dimension into the IRS/UIC leaflet and its introduction (eventually referencing to IRS) into DIN/EN 16973, because this is the only way to ensure uniform marking and also because semi-trailer manufacturers have a uniform reference value which they can also communicate to their customers.

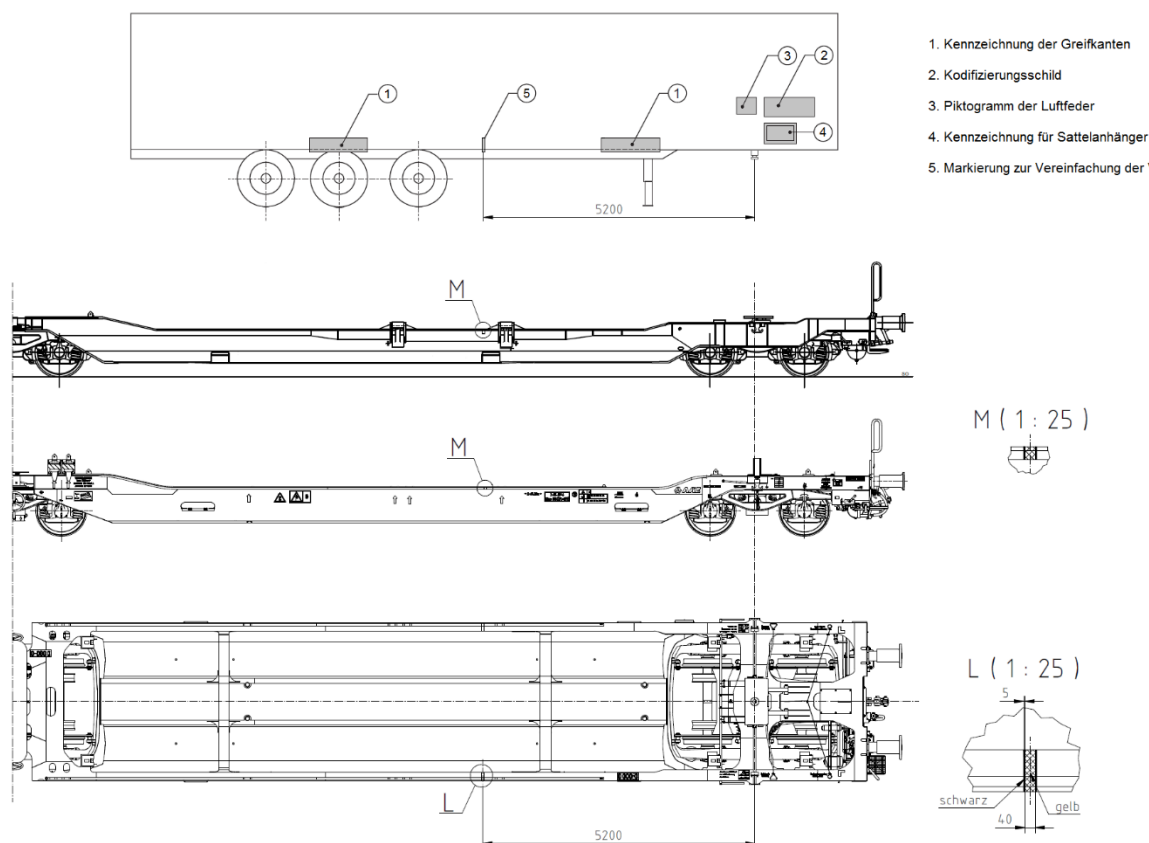


Abb. Quelle VTG Michal Striz,
23.04.2018

Figure: Source VTG Michal Striz,
23.04.2018

7

Art der Höhenverstellung

Für die Art der Höhenverstellung sind grundsätzlich verschiedene technische Lösungen wie Kurbeln oder Hebel möglich. Die Lösung muss nach ergonomischen Gesichtspunkten gestaltet sein und geringe Bedienkräfte aufweisen. Sie sollte darüber hinaus möglichst einheitlich ausfallen.

Type of height adjustment

For the type of height adjustment there are basically different technical solutions possible such as cranks or levers. The solution must be designed according to ergonomic aspects and must have low operating forces. It should also be as uniform as possible.

8	Lenkkeil Stützplatten mit Aussparungen für den „Lenkkeil“ sollten vermieden werden, weil darin auch der Zugsattelzapfen versenkt werden kann, jedoch ohne diesen wirksam zu verriegeln. Falls die Verladung von Sattelanhängern mit „Lenkkeil“ marktseitig als erforderlich angesehen wird, sollte eine schmalere Stützplatte verwendet werden, so dass Verladepersonal bzw. Wagenmeister von der Seite erkennen können, dass der Zugsattelzapfen NICHT vor/hinter dem Trichter steht. Falls eine schmalere Stützplatte nicht möglich ist und das Erkennen von der Seite nicht ohne Weiteres möglich ist, muss die Anzeige des Zustandes (s.u.) verbessert werden, wie es in der IRS 50571-4 beschrieben ist.	Steering wedge Support plates with recesses for the "steering wedge" should be avoided because the kingpin can also be recessed in them, but without effectively locking it. If the loading of semi-trailers with "steering wedge" is considered necessary by the market, a narrower support plate should be used so that loading personnel or wagon masters can see from the side that the kingpin is NOT in front of/behind the funnel. If a narrower support plate is not possible and recognition from the side is not easily possible, the indication of the condition (see below) must be improved, as described in IRS 50571-4.
9	Anzeigen des Zustandes Die Anzeige des Zustands, dass zum einen der Zugsattelzapfen im Trichter eingetaucht ist <u>und</u> zum anderen dort verriegelt wurde, ist eine wichtige Voraussetzung für den sicheren Bahnversand! Ohne dass der Zugsattelzapfen wirksam im Trichter eingetaucht ist, darf „verriegelt“ nicht angezeigt werden. Die jeweilige Anzeige sollte für die Umschlaggeräteführer, die Ladehilfe und den Wagenmeister ohne Einschränkungen bei allen betrieblichen (witterungs- und belichtungs-) Zuständen jederzeit ohne Hilfsmittel (Taschenlampen u.ä.) erkannt werden können.	Display of the condition The indication of the status that on the one hand the kingpin is immersed in the funnel and on the other hand has been locked there is an important prerequisite for safe rail transport! Without the kingpin being effectively immersed in the funnel, "locked" must not be displayed. It should be possible for the handling equipment operator, loading assistant and wagon technician to recognise the respective indication at any time without aids (flashlights etc.) without any restrictions in all operational (weather and lighting) conditions.
10	Optimaler Beladevorgang Ein optimaler Beladevorgang, der von der Technik und den Betriebsvorschriften ermöglicht werden sollte, sieht so aus:	Optimum loading process An optimal loading process, which should be made possible by the technology and operating regulations, looks like this:

Der Sattelanhänger wurde beim „technischen Check-In“ (straßenseitige Eingangskontrolle) vom Terminalbetreiber auf seine Verladefähigkeit geprüft.

Für den Taschenwagen und seine Komponenten wurden die Fristen festgelegt, von der für die Instandhaltung zuständigen Stelle (ECM) umgesetzt und die Verantwortlichkeiten festgelegt. Hier haben die Terminalbetreiber keine Verantwortung.

Der Taschenwagen ist für die Beladung mit Sattelanhänger vorbereitet, d.h. insbesondere wurde nach der Herstellerseitig vorgeschriebenen „Checkliste“ geprüft, dass der Stützbock ohne Mangel für eine sicherer Beladung zur Verfügung steht. Aus Sicht der Terminalbetreiber ist das Eisenbahnverkehrsunternehmen für diese Prüfung verantwortlich. Da weder die für die Instandhaltung zuständige Stelle, noch das Eisenbahnverkehrsunternehmen zu diesem Zeitpunkt Personal im Terminal vorhalten, kann aus praktischen Erwägungen das Terminalpersonal diese Prüfung durchführen, wenn es einen gültigen Vertrag zwischen dem Eisenbahnverkehrsunternehmen und dem Terminalbetreiber über diese Zusatzleistung gibt.

Die „Checkliste“ muss den betroffenen Terminals entlang der Vertragskette vom Hersteller, über den Halter, den KV-Operateur und das Eisenbahnverkehrsunternehmen – je nach einzelvertraglicher Regelung - zur Verfügung gestellt worden sein (siehe Punkt 17)

Der Stützbock wurde vom Verladepersonal – auch zeitlich unabhängig vom Umschlagvorgang – in die für den zu beladenen Sattelanhänger passende Höhe gebracht.

Der Verschluss ist offen. Dies wird angezeigt. Diese Forderung steht im Einklang mit IRS 50571-4 und ersetzt die alte Regelung im UIC-Merkblatt 596-6, nach der

The semi-trailer was checked for its loading capacity by the terminal operator during the "technical check-in" (road-side entrance inspection).

For the pocket wagon and its components, the inspection deadlines were set, implemented by the entity in charge of maintenance (ECM) and the responsibilities were defined. The terminal operators have no responsibility here.

The pocket wagon is prepared for loading with a semi-trailer, i.e. in particular it has been checked according to the manufacturer's prescribed "checklist" that the support frame is available without defect for safe loading. From the point of view of the terminal operators, the railway undertaking is responsible for this inspection. As neither the entity in charge of maintenance nor the Railway Undertaking has staff in the terminal at this time, for practical reasons the terminal staff can carry out this check if there is a valid contract between the Railway Undertaking and the terminal operator for this additional service.

The "checklist" must have been made available to the terminals concerned along the contractual chain by the manufacturer, via the keeper, the CT operator and the railway undertaking - depending on the individual contractual arrangements (see item 17).

The support frame was brought to the appropriate height for the semi-trailer to be loaded by the loading personnel - also independently of the time of the loading process.

The lock is open. This is indicated. This requirement is in accordance with IRS 50571-4 and replaces the old regulation in the UIC leaflet 596-6, according to which

sich der Verschluss nach der Beladung automatisch schließt und für den Beladevorgang nicht entriegelt/geöffnet werden muss. Wir begrüßen den Verzicht auf die „automatische Verriegelung“ (s.u. Ziffer 16)

Der Umschlaggeräteführer hebt den Sattelanhängen an und positioniert ihn aufgrund seiner Erfahrung und mit Hilfe der seitlichen Markierungen mit dem Zugsattelzapfen über dem Trichter.

Er senkt den Sattelanhängen ab, so dass der Zugsattelzapfen in den Trichter eintaucht.

Im besten Fall wird das vollständige Eintauchen für den Geräteführer optisch erkennbar angezeigt. Falls das vollständige Eintauchen nicht angezeigt werden kann, sollte der Geräteführer jedoch erkennen können, dass der Sattelanhängen verladen wurde, weil die Markierungen auf dem Längsträger und dem Sattelanhängen übereinander stehen und aufgrund der Horizontalstellung des Sattelanhängers. Die Kontrolle des vollständigen Eintauchens findet – auch zeitlich unabhängig vom Umschlagvorgang – durch die Ladehilfe statt.

Nach Entlastung der Greifzangen kann der Umschlaggeräteführer die Zangen lösen, anheben und zum nächsten Auftrag fahren.

Die Anwesenheit (Präsenz) einer „zweiten Person“ am Boden als Einweiser und Überwacher des unmittelbaren Umschlagvorgangs ist nicht (mehr) erforderlich.

Diese Forderung der Terminalbetreiber stellt eine Abweichung von den üblichen Empfehlungen/Bedienungsanweisungen der Hersteller dar.

Die Ladehilfe muss – aber auch zeitlich

the lock closes automatically after loading and does not have to be unlocked/opened for the loading process. We welcome the abandonment of the "automatic locking" (see below number 16).

The operator of the handling equipment lifts the semi-trailer and, based on his experience and with the help of the lateral markings, positions it with the kingpin above the funnel.

He lowers the semitrailer so that the kingpin enters the funnel.

In the best case, complete immersion is indicated visually for the handling equipment operator. However, if full immersion cannot be indicated, the handling equipment operator should be able to see that the semi-trailer has been loaded because the markings on the longitudinal beam and the semi-trailer are superimposed and because of the horizontal position of the semi-trailer. The loading assistant checks that the semi-trailer is completely immersed, even at a time independent of the handling process.

Once the grapple arms have been relieved of their load, the handling equipment operator can release the grapple arms, lift them up and move on to the next order.

The presence of a "second person" on the ground as instructor and supervisor of the immediate handling operation is not (no longer) required.

This requirement of the terminal operators represents a deviation from normal recommendations/operating instructions of the manufacturers.

The loading assistant must manually lock

	unabhängig vom Umschlag – den Zugsattelzapfen im Trichter manuell verriegeln. Die Verriegelung funktioniert nur, wenn der Zugsattelzapfen vollständig im Trichter eingetaucht ist. Eine Verriegelung des leeren Trichters ist ausgeschlossen. Der verriegelte Zustand wird dauerhaft angezeigt. Es muss also im Ergebnis der Zustand „im Trichter <u>und</u> verriegelt“ angezeigt werden. Die manuelle Verriegelung impliziert auch immer eine Betätigung und damit eine Funktionsprüfung und ist damit sicherer als eine automatische Verriegelung. Falls die Ladehilfe eine Fehlverladung feststellt, muss diese mit Hilfe des Umschlaggeräts behoben werden. In diesem Fall unterstützt die Ladehilfe den Umschlaggeräteführer unmittelbar und schließt den Umschlagvorgang mit der manuellen Verriegelung ab. Der Wagenmeister muss sich im Zuge der wagentechnischen Untersuchung vor Abfahrt des Zuges mit Hilfe der Anzeige vom Verriegelungszustand überzeugen und bei erkannter Fehlverladung Abhilfe anordnen.	the kingpin in the funnel - but also independently of the time of the handling operation. The locking only works when the kingpin is fully immersed in the funnel. Locking the empty funnel is impossible. The locked condition is permanently displayed. As a result, the status "in funnel and locked" must be displayed. Manual locking always implies actuation and thus a functional test and is therefore safer than automatic locking. If the loading assistant detects an incorrect loading, this must be corrected with the help of the handling equipment. In this case, the loading assistant supports the operator directly and completes the handling process with the manual locking. In the course of the technical wagon inspection before departure of the train, the wagon technician must use the display to check the locking status and order remedial action if incorrect loading is detected
11	Anzeige Die optische Anzeige kann rein mechanisch oder „elektrisch“ erfolgen, oder in einer Kombination von beiden stattfinden. Eine „akustische“ Anzeige wird abgelehnt, weil sie nicht eindeutig wahrzunehmen ist, nicht belegbar ist und nur im Zeitpunkt der Verladung aber nicht zu jedem Zeitpunkt geprüft und nachgewiesen werden kann. Eine mechanische Anzeige, z.B. durch die Lage des Hebels, mit dem auch die manuelle Verriegelung durchgeführt wird,	Display The optical indication can be purely mechanical or "electrical" or a combination of both. An "acoustic" indication is rejected because it cannot be clearly perceived, cannot be verified and can only be checked and verified at the time of loading but not at all times. A mechanical indication, e.g. by the position of the lever with which manual locking is also carried out, has the advantage that

12

hat den Vorteil, dass beim Güterwagen bekannte Komponenten zum Einsatz kommen. Nachteilig kann sein, dass die Anzeige vom Verschluss nach Außen übertragen werden muss und aufgrund fehlender Hebelwirkung nur geringe Anzeigeunterschiede möglich sind oder das Spiel der Hebel zu nicht eindeutigen Ergebnissen führt.

Eine Lage des Hebels in Puffer-Richtung sollte die Verriegelung für die Fahrt und eine Lage des Hebels in Richtung Tasche die Entriegelung zur Verladung anzeigen.

Elektrische Einrichtungen sind am Güterwagen bisher nicht üblich und dürfen die Ausfallsicherheit und Bedienung nicht erschweren.

Bei einer „elektronischen“ Anzeige kann am Wagen selbst oder durch Übertragung der jeweilige Zustand (Stützbock frei oder wirksam, Zugsattelzapfen im Trichter bzw. im Trichter verriegelt), dokumentiert und für Ferndiagnosen verwendet werden.

Dabei ist darauf zu achten, dass das Terminalpersonal und der Wagenmeister diese Anzeige unmittelbar erhalten, um reagieren zu können. D.h., dass die Anzeige am Wagen mit eigenen Augen und nicht nur über elektronische Hilfsmittel (Smartphone, Tablet, ...) ablesbar sein muss. Die Anzeige sollte robust und eindeutig sein, nicht mit anderen eisenbahnrelevanten Listsignalen verwechselt werden können und – wenn möglich – über verschiedene Hersteller vereinheitlicht werden.

Leitpfosten

Seitlich in der Höhe des Stützbocks bzw. stirnseitig senkrecht auf dem Wagen angebrachte „Leitpfosten“ sollen für die Geräteführer die Beladung erleichtern, weil sie eine – weitere – optische Orientierung bieten.

Zudem könnten sie ein seitliches Heraus-schwenken nicht verriegelter

components known from freight wagons are used. A disadvantage may be that the indication has to be transmitted from the lock to the outside and due to the lack of lever action only small differences in indication are possible or the play of the levers leads to ambiguous results.

A position of the lever in the buffer direction should indicate the lock for travel and a position of the lever in the pocket direction should indicate the unlocking for loading.

Electrical equipment is not yet commonplace in freight weighing and must not complicate the reliability and operation.

In the case of an "electronic" display, the respective status (support stand free or effective, kingpin located in the funnel or locked in the funnel) can be documented on the wagon itself or by transmission and used for remote diagnosis.

Care must be taken to ensure that the terminal staff and the wagon master receive this display immediately so that they can react. This means that it must be possible to read the display on the wagon with one's own eyes and not only via electronic assistants (smartphone, tablet, ...). The display should be robust and unambiguous, it should not be possible to confuse it with other railway-relevant list signals and - if possible - it should be standardised by different manufacturers.

Delineator

“Delineator posts” mounted at the side at the height of the support frame or vertically on the front of the trolley are intended to make loading easier for the equipment operators because they provide a - further - visual orientation.

They could also prevent unlocked semi-trailers from swinging out sideways.

13

Funktionsprüfung am leeren Wagen

Eine Funktionsprüfung des unbeladenen Stützbocks (Gängigkeit der Höhenverstellung, Gängigkeit und Wirksamkeit des Verschlusses u.ä.) kann im täglichen Betrieb vom Terminalpersonal nicht vor jeder Verladung durchgeführt werden, weil die effiziente Organisation des Abladens und Wiederbeladens der Wagen dies nicht zulässt.

Es muss eine robuste und zuverlässige technische Lösung gefunden werden.

Sollten Ladehilfe oder spätestens der Wagenmeister feststellen, dass eine korrekte Verladung insbesondere Verriegelung des Zugsattelzapfens im Verschluss NICHT erfolgt sind, wird der Wagen entladen und ausrangiert.

Die Wartung (Schmierung der beweglichen Teile, Prüfung der elektrischen Komponenten falls vorhanden, u.ä.) sowie deren Kontrolle sind darüber hinaus nicht die Aufgabe des Terminalbetreibers, es sei denn dies wird

Sattelanhänger vermeiden.

Dagegen spricht, dass die „Leitpfosten“, insbesondere, wenn sie so stabil ausgeführt sind, dass sie auch die zweite Anforderung erfüllen, zu Beschädigungen an den Ladeeinheiten führen, wenn der Umschlagvorgang nicht sehr genau ausgeführt wird.

Der Unfall in Dänemark wäre durch seitliche Leitpfosten nicht verhindert worden, weil die dänischen Behörden ja davon ausgehen, dass sich der (nahezu leere) Sattelanhänger unverriegelt im Trichter befand und durch kumulierte Fahrt-/Windkräfte ausgehoben und seitlich verkippt wurde.

Einige Eisenbahnverkehrsunternehmen lehnen die Leitpfosten grundsätzlich ab.

Aus Sicht der Terminals sind die Leitpfosten bei einigen Verladungen hinderlich und auf sie sollte daher verzichtet werden.

One argument against this is that the "delineators", particularly if they are designed to be so stable that they also meet the second requirement, lead to damage to the loading units if the handling operation is not carried out very accurately.

The accident in Denmark would not have been prevented by lateral delineators, because the Danish authorities assume that the (virtually empty) semi-trailer was unlocked in the funnel and was lifted and tilted to the side by cumulative travel/wind forces.

Some railway undertakings reject the delineator posts in principle.

From the point of view of the terminals, the delineators are an obstacle to some loading operations and should therefore be dispensed with.

Functional test on an empty wagon

A functional test of the unloaded support frame (mobility of the height adjustment, mobility and effectiveness of the closure, etc.) cannot be carried out in daily operation by terminal staff before each loading, because the efficient organisation of the unloading and reloading of the wagons does not permit this.

A robust and reliable technical solution must be found.

If loading assistance or at the latest the wagon master finds that correct loading, in particular locking of the kingpin in the lock, has NOT taken place, the wagon is unloaded and discarded.

Furthermore, maintenance (lubrication of moving parts, checking of electrical components if present, etc.) and their inspection are not the responsibility of the terminal operator, unless this is agreed in an individual contract.

It is recommended to align the deadlines for all components with the deadlines for

	einzelvertraglich vereinbart. Es wird empfohlen, die Fristen für alle Komponenten an den Fristen für den gesamten Wagen anzugleichen.	the entire wagon.
14	Weitere Betriebliche Hinweise Die Wagen und damit die Stützböcke müssen verschiedenen Witterungsbedingungen standhalten, darunter Eis und Schnee. Die Konstruktion muss unter allen Witterungsbedingungen funktionssicher sein. Der Aufwand zur Befreiung der Wagen und insbesondere der Stützböcke von Eis und Schnee vor der Benutzung ist zu reduzieren. Die Stützböcke sind (neben den Rangiererstangen) die im Umschlagbetrieb am meisten belasteten Einrichtungen des Wagens. Falls diese einmal defekt sind, sollten die Stützböcke auch im Zuge der mobilen Wartung – je nach Bedingungen des Terminalbetreibers möglicherweise im Umschlaggleis – mit geringem zeitlichen Aufwand getauscht werden können, um so lange Stillstandszeiten des Wagens in der Werkstatt zu vermeiden.	Further operational information The wagons and thus the support stands must be able to withstand various weather conditions, including ice and snow. The structure must be functionally reliable in all weather conditions. The effort required to free the wagons and in particular the support stands from ice and snow before use must be reduced. The support trestles are (apart from the shunting rods) the equipment of the wagon that is most heavily loaded during transshipment operations. If these are defective, it should also be possible to replace the support blocks during mobile maintenance - depending on the conditions of the terminal operator possibly on the transshipment track - with little time expenditure in order to avoid long downtimes of the wagon in the workshop.
15	Entladung Die Entladung eines Sattelanhängers muss ohne Hilfen am Boden vom Umschlaggeräteführer alleine möglich sein. Dazu müssen die notwendigen betrieblichen und technischen Eingangskontrollen (Zustand der Ladeeinheit, Stützfüße herunter kurbeln, Bremse des Sattelanhängers lösen, ...) nach Ankunft des Zuges/Wagens vom Bediener durchgeführt worden sein. Insbesondere ist der Stützbock durch die Ladehilfe manuell zu entriegeln und der Stützbock hat im entriegelten Zustand zu verbleiben.	Discharge It must be possible for a semi-trailer to be unloaded without assistance on the ground by the terminal operator alone. To this end, the necessary operational and technical incoming inspections (condition of the loading unit, crank down the support legs, release the semi-trailer brakes, etc.) must have been carried out by the operator after arrival of the train/wagon. In particular, the support stand must be manually unlocked by the loading assistant and the support stand must remain in the unlocked state.
16	Automatisches Verriegeln Ein „automatisches“ Wiederverriegeln,	Automatic locking An "automatic" re-locking, as it was

wie es bisher im UIC Merkblatt 596-5 zwingend vorgeschrieben war, ist zu vermeiden. Ein Verschluss, der vor dem ersten Anheben entriegelt war, kann durch einen stockenden Hubvorgang oder wiederholtes Eintauchen des Zugsattelzapfens in den Trichter wieder verriegeln; er schließt bei Erschütterung selbständig. Da die Geräteführer den Zustand nicht erkennen können, setzen sie den Hubvorgang fort und es kann zum Anheben des Wagens mit Überpufferung/Entgleisung kommen. Betroffene Wagen müssen zwingend ausrangiert und inspiziert werden. Das gilt es zu vermeiden, indem die Pflicht zur „automatische“ Verriegelung durch eine Pflicht zur „manuellen“ Verriegelung ersetzt wird. Diese Regelung ist mit dem IRS 50571-4 abgedeckt.

mandatory in UIC leaflet 596-5, must be avoided. A lock that was unlocked before the first lifting can be relocked by a stalling lifting process or repeated immersion of the kingpin in the funnel; it closes automatically if shaken. As the operators cannot detect the condition, they continue the lifting process and the wagon may be lifted with overriding of buffers or derailment. It is imperative that affected wagons be discarded and inspected. This must be avoided by replacing the obligation for "automatic" locking with an obligation for "manual" locking. This regulation is covered by IRS 50571-4.

17 Handhabung Dokumentation

Handling Documentation

Aufbau, Funktionsweise, Wartungs- und Prüffristen und die tägliche Bedienung müssen in für die jeweils ausgebildeten / geschulten / unterwiesenen Mitarbeitenden verständlichen Dokumenten dargelegt werden.

The structure, mode of operation, maintenance and inspection intervals and daily operation must be set out in documents that are comprehensible to the respectively trained / instructed / trained staff.

Diese Dokumente müssen für die Mitarbeitenden leicht zur Verfügung stehen. Terminalmitarbeitende – insbesondere Ladehilfen/Einweiser – haben i.d.R. für ihre Arbeiten kein dienstliches Smartphone oder Tablet Computer, so dass bis auf weiteres neben den möglichen QR-Code/Apps auch eine Papierdokumentation im Terminal zur Verfügung stehen sollte.

These documents must be easily available to the employees. Terminal employees - in particular loading assistants/instructors - do not usually have a smartphone or tablet computer for their work, so that for the time being paper documentation should be available in the terminal in addition to the possible QR Code/Apps.

Es ist sicher zu stellen, dass diese Dokumentation den Terminalbetrieb erreicht.

It must be ensured that this documentation reaches the terminal.

Für die weitere Entwicklung sollten die Möglichkeiten der Digitalisierung genutzt werden. Dazu ist der Vorschlag, die Dokumente online verfügbar zu machen und über am Wagen mehrfach, mindestens auf beiden Seiten, angebrachte QR-Codes und eine Smartphone-App/Barcode-Leser zur Verfügung zu stellen, aus

For further development, the possibilities of digitalisation should be used. For this purpose, the proposal to make the documents available online and to make them available via QR codes attached to the wagon several times, at least on both sides, and a smartphone app/barcode reader is a suitable solution from the point

	Sicht der Terminals/Nutzer eine geeignete Lösung. Die Dokumentation sollte klar unterscheiden in den Abschnitt für die tägliche Be- und Entladung, die Funktionsprüfung nach Fristen und Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie weitere technische Angaben.	of view of the terminals/users. The documentation should clearly differentiate between the section for daily loading and unloading, functional testing according to deadlines and maintenance and repair work and other technical information.
18	Andere Wagenkomponenten Im Zuge der Befassung mit dem „Stützbock“ wurden auch andere Wagenkomponenten betrachtet. Überstieg in Wagenmitte: Einige Gelenk-Taschenwagen habe in Höhe des mittleren Drehgestells Überstiege mit Aufstieghilfen und eine Gitterrost mit dem die Wagen überstiegen werden können. Diese haben sich aus Sicht der Nutzer bewährt und werden zum Einbau empfohlen.	Other wagon components In the course of the study of the "support frame", other wagon components were also considered. Step-over in the middle of the wagon: Some articulated pocket wagons had step-overs with ladders and a grating with which the wagons could be stepped over at the height of the middle bogie. These have proved their worth from the user's point of view and are recommended for installation.
19	Schlussbemerkungen Die Diskussion des Themas und die Formulierung der Anforderungen wurde in einer Expertengruppe der AGORA Arbeitsgruppe erarbeitet, diese werden auf der Website der AGORA Gruppe veröffentlicht und bekannt gemacht sowie zur weiteren Verbreitung und Umsetzung empfohlen. Dafür setzen sich die Mitglieder der Arbeitsgruppe ein.	Closing Remarks The discussion of the topic and the formulation of the requirements was worked out in an expert group of the AGORA working group, will be made available on the website of the AGORA group and published as well as recommended for further dissemination and implementation. The members of the working group are committed to this.

Secretary of the European Terminal Interest Group AGORA
c/o KombiConsult GmbH, Klaus-Uwe Sondermann
Zum Laurenburger Hof 76, 60594 Frankfurt am Main
Tel. +49.69.244 32 93 – 172, Mail agora@intermodal-terminals.eu
Web www.intermodal-terminals.eu