

5

10

Überflurfördereinrichtung mit selbsttragendem Traggerüst

Die Erfindung betrifft eine Überflurfördereinrichtung zur Integration in einer Montageanlage zum Transport von Fahrzeugkomponenten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In Montageanlagen zur Herstellung von Fahrzeugen werden verschiedenste Arten von Fördereinrichtungen sowie Überflurfördereinrichtungen eingesetzt. Aufgrund der zum jeweils herzustellenden Fahrzeug individuell abgestimmten Montageanlagen und hieran ausgerichteten Fördereinrichtungen, werden entsprechend die betrachteten Überflurfördereinrichtungen individuell ausgeführt und hergestellt. Eine Überflurfördereinrichtung der vorliegenden Art betrifft hierbei diejenigen Fördereinrichtungen, unterhalb deren zumindest soviel freier Bewegungsraum verbleibt, dass eine Person ungehindert darunter laufen kann. In aller Regel wird hierbei eine freie Durchgangshöhe von 2,5 m oder mehr angestrebt, so dass ebenso Gabelstapler oder andere Transportfahrzeuge die Überflurfördereinrichtung unterqueren können. Ebenso werden entsprechende Überflurfördereinrichtungen eingesetzt, um einen zusätzlichen Montage-
raum zu gewinnen, wobei unter der Überflurfördereinrichtung auf dem Boden stehend eine weitere Fördereinrichtung oder eine sonstige Montageanlage angeordnet ist.

Zur Integration entsprechender Überflurfördereinrichtungen in eine gesamte Montageanlage in ein Gebäude ist es im Stand der Technik üblich, ein Traggerüst zur Aufstellung der eigentlichen Fördereinrichtung vor Ort im Gebäude aus Stahlträgern oder dergleichen zusammen-
5 zubauen, wobei in aller Regel die Streben und Pfeiler miteinander verschweißt werden. Dies gestattet die optimale Anpassung an die vorliegenden Verhältnisse sowohl hinsichtlich der Montageanlage als auch hinsichtlich der Gebäudemöglichkeiten und insbesondere können bereits vorhandene Montageanlagen oder Gebäudeeinbauten Berücksich-
10 tigung finden.

Die üblicherweise anzufindende Praxis, vor Ort das Traggerüst anhand der vorgefundenen Gegebenheiten zusammenzusetzen, führt zu einer in aller Regel unterbleibenden statischen Berechnung oder vorherigen Detail-Konstruktion des Traggerüsts der Überflurfördereinrichtung.
15 Aufgrund dieser nicht durchgeführten Berechnung des Traggerüsts wird zur Sicherheit dieses in aller Regel deutlich überdimensioniert ausgeführt (ohne jedoch eine Gewähr dafür zu haben, dass eine hinreichende Sicherheit vorhanden ist).

Von besonderem Nachteil bei der aus dem Stand der Technik bekannten
20 Ausführung einer Überflurfördereinrichtung ist jedoch der für den Aufbau der entsprechenden Überflurfördereinrichtung in der Montageanlage erforderliche erhebliche Zeitaufwand. Während dieser Aufbauarbeiten steht zwangsläufig im Bereich der herzustellenden Überflurfördereinrichtung die Montageanlage nicht anderweitig zur Verfügung. Insbeson-
25 dere bei einem Umbau der Montageanlage von einer Ausführung beispielsweise zur Herstellung eines bestimmten Fahrzeugmodells zu einer neuen Ausführung der Montageanlage zur Herstellung eines geänderten Fahrzeugmodells, führt dies zu einem unerwünschten Produktionsausfall für die Dauer des Aufbaus der Überflurfördereinrichtung.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, den Aufbau einer Überflurfördereinrichtung in einer Montageanlage gegenüber bisher Bekanntem zu beschleunigen.

Die vorliegende Aufgabe wird durch eine erfindungsgemäße Ausführungsform nach dem Anspruch 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die gattungsgemäße Überflurfördereinrichtung ist zunächst einmal bestimmt zur Integration in einer Montageanlage zum Transport von Fahrzeugkomponenten. Um welche Art von Fahrzeugkomponenten es sich hierbei handelt, ist ohne Belang. Wesentlich ist, dass die Überflurfördereinrichtung in einem gesamten Montagekonzept eingebunden wird und hierbei die Herstellung eines Fahrzeugs durch den Transport der zugewiesenen Fahrzeugteile ermöglicht. Hierzu weist die Überflurfördereinrichtung ein Traggerüst und zumindest eine Fördereinrichtung auf.

Gattungsgemäß weist das Traggerüst eine Länge von mehr als 5 m und eine Breite von mehr als 2 m auf. In welcher Höhe das Traggerüst der Überflurfördereinrichtung über dem Boden des bestimmungsgemäßen Gebäudes angebracht wird, ist für die vorliegende Erfindung ohne Belang, jedoch wird die freie Durchgangshöhe unterhalb des Traggerüsts zumindest 2 m betragen, um eine taugliche Nutzhöhe unterhalb des Traggerüsts zu gewährleisten. Das Traggerüst seinerseits wird hierbei von längsgerichteten und/oder quergerichteten oder diagonal miteinander verbundenen Tragbalkenelemente realisiert. Die Tragbalkenelemente sind hierbei in aller Regel stabartig ausgeführt und können sowohl Rohrprofile, T-Träger oder sonstige Formate aufweisen und hierbei sowohl als Zug-, Druck- oder Biegeträger ausgelegt sein.

Die zugehörige Fördereinrichtung ist hierbei auf dem Traggerüst montiert und ermöglicht einen Transport entsprechender Fahrzeugkomponenten.

ten, wobei der Transport in aller Regel entlang der Längsrichtung der Überflurfördereinrichtung vonstatten geht.

Weiterhin umfasst das Traggerüst Lagerungsmittel, auf denen die Überflurfördereinrichtung in der Montageanlage gelagert wird. Ob es sich
5 hierbei um Festlager, Loslager oder sonstige Lagerungsarten handelt, ist zunächst ohne Belang. Zumindest stützt sich das Traggerüst im Wesentlichen in Richtung der Schwerkraft an den Lagerungsmitteln auf und von der Montageanlage bzw. dem Gebäude bereitgestellten Gegenlagern ab.

Erfindungsgemäß wird die Integration der Überflurfördereinrichtung in
10 einer Montageanlage mit geringen Stillstandzeiten in Folge der Aufstellung der Überflurfördereinrichtung durch eine selbsttragende Ausführung des Traggerüsts und eine Vormontage des Traggerüsts erzielt. Hierbei kann das Traggerüst vormontiert vom Herstellungsort zum Verwendungsort transportiert werden.

15 Besonders vorteilhaft ist es jedoch, wenn sowohl das Traggerüst als auch ebenso die Fördereinrichtung auf dem Traggerüst vor einer Aufstellung am Verwendungsort vormontiert werden. Hierbei kann das Traggerüst nebst der darauf angeordneten Fördereinrichtung vormontiert vom Herstellungsort zum Verwendungsort transportiert werden.

20 Es ist offensichtlich, dass es zur Einbindung der Fördereinrichtung in der Montageanlage einer Verbindung von diversen Schnittstellenverbindungen, sei es Stromverbindungen, Datenverbindungen oder Prozessleitungen, wie beispielsweise Druckluft oder Hydrauliköl, zwischen der vormontierten Überflurfördereinrichtung und der sonstigen Montageanlage
25 bedarf.

Zumindest ist es erfindungsgemäß erforderlich, dass das eigentliche Traggerüst bereits vormontiert ist und vorteilhaft weiterhin die Fördereinrichtung noch vor einer Aufstellung am Verwendungsort auf dem Traggerüst montiert ist. Somit bedarf es zur Realisierung der Überflur-

fördereinrichtung in der Montageanlage lediglich der Freischaffung entsprechenden Platzes und Schaffung entsprechender Gegenlager zur Aufnahme der Lagerungsmittel, wobei sodann die vormontierte Überflurfördereinrichtung lediglich mittels Kran aufgestellt werden muss. Hierdurch wird die Montagezeit zur Aufstellung der Überflurfördereinrichtung gegenüber allem Bekannten drastisch gesenkt. Wenngleich dies mit geringem Nachteil hinsichtlich der flexiblen Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten verbunden ist, so sind dennoch die Vorteile hinsichtlich des geringen Stillstands der Montageanlage deutlich von Vorteil.

10 Besonders vorteilhaft ist es hierbei, wenn das Traggerüst in Art eines räumlichen Fachwerks ausgeführt ist. Das heißt, dass das selbsttragende Traggerüst aus längsgerichteten, quergerichteten, diagonalen und aufrecht stehenden miteinander verbundenen Tragbalkenelementen gebildet wird. Durch diese Fachwerkkonstruktion kann eine hohe Steifigkeit des
15 Traggerüsts bei geringem Gewicht gewährleistet werden, welches insbesondere den Transport der vormontierten Überflurfördereinrichtung begünstigt.

Weiterhin ist es von besonderem Vorteil, wenn das Traggerüst von einer Schweißkonstruktion gebildet wird. Das heißt, dass das selbsttragende
20 Traggerüst im Wesentlichen aus Stahlstreben und gegebenenfalls sonstigen Stahlelementen, wie z.B. Knotenblechen, gebildet wird, welche miteinander verschweißt werden. Sofern die Fördereinrichtung von geringem Gewicht ist oder eine Gewichtseinsparung insgesamt von hoher Wichtigkeit ist, ist es ebenso denkbar, das Traggerüst beispielsweise aus
25 Aluminium herzustellen und ebenso die einzelnen Elemente, wie Streben und Knotenelemente, miteinander zu verschweißen.

Eine Schweißkonstruktion hat gegenüber einer zusammen geschraubten Ausführung unter anderem den Vorteil, dass nicht die Gefahr besteht, dass zu einem späteren Zeitpunkt vom Anlagenbetreiber eine unzulässige
30 Änderung am Traggerüst vorgenommen wird. Bei Ausführungen aus dem Stand der Technik ist dies aufgrund der in der Regel vorhandenen Über-

dimensionierung ggf. unkritisch. Bei einer spezifischen Auslegung des Traggerüsts auf die zu tragende Fördereinrichtung kann ein Eingriff in das Traggerüst zu weitreichenden Schäden führen, dem mit einer Schweißkonstruktion entgegen gewirkt wird.

- 5 Weiterhin ist es von besonderem Vorteil, wenn entlang zumindest einer Längsseite der Fördereinrichtung ein Wartungsgang vorhanden ist. Dieser ist hier dergestalt auszuführen, dass er gefahrfrei begehbar ist. Hierzu wird der Wartungsgang an einer Längsseite des Traggerüsts angeordnet und mit diesem verbunden. Hierbei kann die Verbindung des
- 10 Wartungsgangs mit dem Traggerüst sowohl in der Vormontage der Überflurfördereinrichtung vorgenommen werden, als es auch ebenso denkbar ist, den Wartungsgang als ein in sich vormontiertes Anbauteil vor Ort am Traggerüst zu befestigen.

- Besonders vorteilhaft ist es, wenn Wartungsgänge beidseitig der Fördereinrichtung vorhanden sind. Zur Erhöhung der Steifigkeit der gesamten Anordnung und insbesondere der Stabilität der Wartungsgänge sind
- 15 hierbei die beidseitig längs der Fördereinrichtung vorhandenen Wartungsgänge mittels Verbindungsträger miteinander verbunden.

- Im Falle von beidseitig vorhandenen Wartungsgängen mit zwischenliegender Fördereinrichtung, wobei die Wartungsgänge endseitig mittels
- 20 Verbindungsträger verbunden sind, ist es weiterhin besonders vorteilhaft, wenn zumindest eine Vertikaltransportöffnung vorgesehen wird. Diese ist zwischen Traggerüst, Wartungsgängen und Verbindungsträger anzuordnen. Durch diese Vertikaltransportöffnung können sodann die
- 25 Fahrzeugkomponenten von der Fördereinrichtung, welche sich oberhalb des Traggerüsts befindet, in weitgehend vertikaler Richtung durch die Überflurfördereinrichtung von oberhalb des Traggerüsts nach unterhalb des Traggerüsts transportiert werden. Somit kann eine Übergabe von
- 30 oberhalb des Traggerüsts transportierten Fahrzeugkomponenten an eine andere Fördereinrichtung oder eine Montageeinrichtung unterhalb der Überflurfördereinrichtung vonstatten gehen.

Hierbei ist es entsprechend besonders vorteilhaft, wenn an beiden Enden der Fördereinrichtung entsprechende Vertikaltransportöffnungen vorgesehen werden, so dass an einem Ende der Überflurfördereinrichtung eine Übernahme von Fahrzeugkomponenten von unterhalb der Überflurfördereinrichtung erfolgen kann. Sodann kann die Fahrzeugkomponente entlang der Überflurfördereinrichtung von der darauf befindlichen Fördereinrichtung transportiert werden und nachfolgend am jeweils anderen Ende der Überflurfördereinrichtung durch die andere Vertikaltransportöffnung wiederum herab von oberhalb des Traggerüsts nach unterhalb des Traggerüsts übergeben werden.

Bei entsprechend vorhandenen beidseitigen Wartungsgängen mit der zwischenliegenden Vertikaltransportöffnung am Ende des Traggerüsts ist es weiterhin besonders vorteilhaft, wenn ein zwischen Offenstellung und Geschlossenstellung verstellbares Schließmittel vorhanden ist. Hierbei ist das Schließmittel begehbar dergestalt auszuführen, dass es in der Offenstellung die erforderliche Vertikaltransportöffnung zur Nutzung der Überflurfördereinrichtung frei gibt und bei einer Geschlossenstellung einen vorteilhaft stufenfreien Übergang zwischen den beiden Wartungsgängen ermöglicht. Somit kann im Wartungsfall bei in aller Regel vorliegendem Stillstand der Fördereinrichtung diese im Wesentlichen umlaufend mittels der Wartungsgänge und dem verbindenden Schließmittel begangen werden.

Aufgrund der Vormontage der Überflurfördereinrichtung und der entsprechend auf das Gewicht der Überflurfördereinrichtung und deren Gewichtsverteilung ausgelegten Steifigkeit des Traggerüsts ist es besonders vorteilhaft möglich, eine variable veränderbare Aufstellung des Traggerüsts in der Montageanlage zuzulassen. Hiermit wird insbesondere der Nachteil kompensiert, dass nicht wie im Stand der Technik eine Anpassung an die vor Ort gefundenen Gegebenheiten erfolgen kann, sondern vielmehr die Überflurfördereinrichtung fertig vormontiert mit

definierten Positionen der Lagerungsmittel eine entsprechende Möglichkeit zur Aufstellung in der Montageanlage vorfinden muss.

Hierbei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Anzahl N_L an Lagerungsmitteln größer ist, als die zur Lagerung erforderliche Anzahl N_E . Das
5 heißt, dass am Traggerüst eine Anzahl N_L von Lagerungsmitteln, auf denen jeweils eine Aufstellung in der Montageanlage erfolgen kann, vorhanden ist, jedoch zur Aufstellung der Überflurfördereinrichtung in der Montageanlage es gerade nicht erforderlich ist, dass jedes dieser vorhandenen Lagerungsmittel genutzt wird. Vielmehr ist es hinreichend,
10 wenn lediglich in der erforderlichen Anzahl N_E Gegenlager vorhanden sind. Hierbei ist es weiterhin vorgesehen, dass die Auswahl der von den vorhandenen zu nutzenden Lagerungsmittel bei Aufstellung der Überflurfördereinrichtung in der Montageanlage beliebig in erforderlicher Anzahl N_E erfolgen kann. Dies bedeutet naheliegend, dass die Überflurfördereinrichtung unvermindert an allen vorhandenen Lagerungsmitteln in der
15 Montageanlage auf Gegenlagern gelagert werden kann.

Besonders vorteilhaft ist hierbei eine Ausführung, welche zumindest sechs Lagerungsmittel aufweist, wobei die erforderliche Anzahl N_E kleiner/gleich dem aufgerundeten 0,72-fachen der Anzahl N_L der vorhandenen Lagerungsmittel ist. Das heißt, dass bei sechs vorhandenen Lagerungsmitteln die Aufstellung auf zumindest fünf Gegenlagern zu erfolgen
20 hat. Bei sieben oder acht vorhandenen Lagerungsmitteln hat die Aufstellung mit zumindest sechs der vorhandenen Lagerungsmittel zu erfolgen. Bei neun vorhandenen Lagerungsmitteln sind es entsprechend sieben zu verwendende Lagerungsmittel, usw.. Besonders vorteilhaft ist es, wenn
25 die Steifigkeit des Traggerüsts derart gewählt wird, dass insbesondere lediglich die aufgerundete 0,6-fache Anzahl N_L der vorhandenen Lagerungsmittel als erforderliche Anzahl N_E notwendig ist.

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Überflurfördereinrichtung Stützelemente aufweist, auf denen jeweils ein Lagerungsmittel angeordnet ist.
30 Insofern bedarf es in vorteilhafter Ausführung derjenigen Anzahl an

Stützelementen entsprechend der erforderlichen Anzahl N_E der Lagerungsmittel, wobei in vorteilhafter Ausführung dennoch zu jedem Lagerungsmittel ein Stützelement zugeordnet wird. Hierbei können die Stützelemente freistehende Stützpfeiler und/oder Wandkonsolen und/oder
5 freihängende Zugelemente sein. Zumindest ist vorgesehen, dass die Überflurfördereinrichtung mit dem Traggerüst am Lagerungsmittel auf Gegenlagern der Stützelemente aufliegt, welche ihrerseits wiederum eine Anbindung in der Montageanlage bzw. dem Gebäude erfahren.

Hierbei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Anzahl an Stützelementen
10 größer ist als die zur Lagerung erforderliche Anzahl N_E , wobei ein Beliebiges der vorhandenen Stützelemente ohne Einschränkung der Verwendbarkeit der Überflurfördereinrichtung am Verwendungsort entfernt und/oder ersetzt werden kann. Somit kann insbesondere im Schadensfall, beispielsweise wenn ein Transportfahrzeug gegen einen
15 Stützpfeiler fährt, ein Stützpfeiler demontiert werden, ohne dass dies die Tauglichkeit der Überflurfördereinrichtung sowohl hinsichtlich des Transports von Fahrzeugkomponenten mittels der Fördereinrichtung einschränkt, als auch die hinreichende Statik gewährleistet wird. Somit kann entsprechend im Schadensfall ein unkomplizierter Austausch
20 erfolgen, ohne dass ein Montagestillstand eintreten muss.

In den nachfolgenden Figuren wird skizzenhaft eine beispielhafte Überflurfördereinrichtung mit einem Traggerüst aufstehend auf Stützpfeilern und umlaufenden Wartungsgang skizziert, wobei auf die Darstellung der zur Überflurfördereinrichtung gehörenden Fördereinrichtung verzichtet
25 wurde.

Es zeigen:

Fig. 1 eine beispielhafte Überflurfördereinrichtung in perspektivischer Ansicht unter Weglassung der Fördereinrichtung;

Fig. 2 eine Seitenansicht zur Fig. 1;

Fig. 3 einen Halbschnitt zur Ansicht aus Fig. 1;

Fig. 4 das Traggerüst zur Fig. 1;

Fig. 5 den Wartungsgang zur Fig. 1.

In der **Figur 1** ist eine perspektivische Darstellung einer Überflurfördereinrichtung 01 in beispielhafter Ausführungsform skizziert. Hierbei wurde jedoch auf die Darstellung der zur Überflurfördereinrichtung 01 gehörenden Fördereinrichtung verzichtet. Diese befindet sich, wie der Fachmann leicht nachvollziehen kann, mittig im Traggerüst 03 und steht hierbei je nach Ausführungsform erhaben über dem Traggerüst 03 über.

Das Traggerüst 03 ist hierbei in Art eines Fachwerks ausgeführt und umfasst eine Mehrzahl von miteinander verschweißten Tragbalkenelementen 04-07. Wie hierzu aus der **Figur 3** ersichtlich ist, wird das Traggerüst 03 von längsgerichteten Tragbalkenelementen 04, quergerichteten Tragbalkenelementen 05, aufrechten Tragbalkenelementen 06 sowie diagonalen Tragbalkenelementen 07 gebildet. Das Traggerüst 03 mit seinen Tragbalkenelementen 04, 05, 06 und 07 ist hierbei dergestalt ausgeführt, dass mit aufmontierter Fördereinrichtung eine hinreichende selbsttragende Eigensteifigkeit vorhanden ist, so dass ein Transport der gesamten Überflurfördereinrichtung 01 zumindest des Traggerüsts 03 mit aufmontierter Fördereinrichtung als Ganzes möglich ist. Zu diesem Zweck gilt es, das Traggerüst 03 hinsichtlich dessen Steifigkeit, insbesondere Biegesteifigkeit, dahingehend auszulegen, dass sowohl für den Transportfall als auch für die spätere Aufstellung die Lagerung auf den zugehörigen Lagerungsmitteln 08 verformungsfrei möglich ist.

Entsprechend der jeweils zu bestimmenden statischen Auslegung der Überflurfördereinrichtung 01 weist das Traggerüst 03 unterseitig eine Mehrzahl von Lagerungsmitteln 08.1 bis 08.6 auf, auf denen die Überflurfördereinrichtung auf Stützpfeilern 21.1 bis 21.6 montiert ist. Weiterhin ist in diesem Ausführungsbeispiel die Statik des Traggerüsts 03 derart ausgelegt und die Steifigkeit derart gewählt, dass die Stabilität der

gesamten Anordnung auch bei Weglassen eines Stützpfeilers 21.1 bis 21.6 gewährleistet ist. Somit ist es zum einen denkbar, im Aufstellungsfall in der Montageanlage lediglich fünf der dargestellten sechs Stützpfeiler 21 einzusetzen oder es ist ebenso möglich, sechs Stützpfeiler einzusetzen, wobei im Schadensfall, beispielsweise durch Kollision mit einem Fahrzeug, ein Stützpfeiler ohne Einschränkung der Tauglichkeit der Überflurfördereinrichtung ersetzt werden kann.

Weiterhin ist das zur Überflurfördereinrichtung 01 gehörende Wartungsgerüst 11 mit sich beidseitig der Flurfördereinrichtung erstreckenden Wartungsgängen 12a und 12b – siehe auch Fig. 5 – zu erkennen. Diese Wartungsgänge 12 sind endseitig mit Verbindungsträgern 14 verbunden, so dass eine erhöhte Stabilität der gesamten Anordnung mit dem Wartungsgerüst 11 bzw. der Wartungsgänge 12a, 12b gegeben ist. Ein umlaufendes Sicherheitsgeländer 13 gewährleistet hierbei die Sicherheit der entsprechenden Wartungspersonen beim Betreten des Wartungsgangs 12. Der Ausgang zum Wartungsgang 12 wird durch Leitern 23 in Anordnung am Wartungsgerüst 11 ermöglicht.

Weiterhin sind die beiden endseitig vorhandenen Vertikaltransportöffnungen 16 zu erkennen, durch welche die zu transportierende Fahrzeugkomponente gereicht werden kann. Um den Übergang von einem Wartungsgang 12a zum anderen Wartungsgang 12b gefahrenfrei zu ermöglichen, sind weiterhin bei den Vertikaltransportöffnungen 16 Schließmittel 15 vorhanden. Diese können von einer skizzierten Offenstellung in eine Geschlossenstellung gebracht werden, wobei sodann ein ebener Übergang von einer Seite zur anderen Seite vorhanden ist.

Patentansprüche

1. Überflurfördereinrichtung (01) zur Integration in einer Montageanlage zum Transport von Fahrzeugkomponenten mit einem Traggerüst
5 (03) und zumindest einer Fördereinrichtung, wobei das Traggerüst (03) eine Länge von mehr als 5 m und eine Breite von mehr als 2 m aufweist und längsgerichtete und/oder quergerichtete und/oder diagonale miteinander verbundene Tragbalkenelemente (04, 05, 07) umfasst, wobei die Fördereinrichtung auf dem Traggerüst (03) montiert
10 ist und einen Transport von Fahrzeugkomponenten durchführen kann, wobei das Traggerüst (03) Lagerungsmittel (08) aufweist zur Lagerung der Überflurfördereinrichtung (01) in der Montageanlage, dadurch gekennzeichnet,
dass das Traggerüst (03) selbsttragend ausgeführt ist und vormontiert
15 vom Herstellungsort zum Verwendungsort transportiert werden kann.
2. Überflurfördereinrichtung (01) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fördereinrichtung unter Vernachlässigung von Schnittstellenverbindungen funktionsfähig auf dem Traggerüst (03) vormontiert
20 ist.
3. Überflurfördereinrichtung (01) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Traggerüst (03) in Art eines räumlichen Fachwerks ausgeführt ist, welches längsgerichtete und quergerichtete und diagonale
25 und aufrechte miteinander verbundene Tragbalkenelemente (04, 05, 06, 07) umfasst.

4. Überflurfördereinrichtung (01) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Traggerüst (03) von einer Schweißkonstruktion gebildet
wird.
5. Überflurfördereinrichtung (01) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
gekennzeichnet durch
einen im Wesentlichen gefahrfrei begehbaren am Traggerüst (03) an-
geordneten Wartungsgang (12a, 12b) entlang zumindest einer, insbe-
sondere beider, Längsseiten der Fördereinrichtung.
6. Überflurfördereinrichtung (01) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass beidseitig der Fördereinrichtung vorhandene Wartungsgänge
(12a, 12b) an beiden Enden der Überflurfördereinrichtung (01) mit-
einander mittels Verbindungsträger (14) verbunden sind.
7. Überflurfördereinrichtung (01) nach Anspruch 6,
gekennzeichnet durch
zumindest eine Vertikaltransportöffnung (16) zwischen Traggerüst
(03) und beidseitigen Wartungsgängen (12a, 12b) und Verbindungs-
träger (14), durch die Fahrzeugkomponenten von der Fördereinrich-
tung oberhalb des Traggerüsts (03) nach unterhalb des Traggerüsts
(03) transportiert werden können.
8. Überflurfördereinrichtung (01) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beidseitigen Wartungsgänge (12a, 12b) bei der Vertikal-
transportöffnung (16) mittels eines zwischen einer Offenstellung und
Geschlossenstellung verstellbarem Schließmittels (15) begehbar ver-
bunden werden können.

9. Überflurfördereinrichtung (01) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anzahl N_L an Lagerungsmitteln (08) größer ist als die zur
Lagerung erforderliche Anzahl N_E , wobei die Lagerung der Überflur-
fördereinrichtung (01) in erforderlicher Anzahl N_E bei beliebig ge-
wählten Lagerungsmitteln (08) erfolgen kann.
10. Überflurfördereinrichtung (01) nach Anspruch 9,
gekennzeichnet durch
zumindest sechs Lagerungsmittel (08), wobei die erforderliche An-
zahl N_E kleiner/gleich aufgerundet der 0,72-fachen, insbesondere 0,6-
fachen, Anzahl N_L der vorhandenen Lagerungsmittel (08) ist.
11. Überflurfördereinrichtung (01) nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
gekennzeichnet durch
Stützelemente als freistehende Stützpfeiler (21) und/oder Wandkon-
solen und/oder freihängende Zugelemente an denen jeweils ein Lage-
rungsmittel (08) angeordnet ist.
12. Überflurfördereinrichtung (01) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anzahl N_S an Stützelementen (21) größer ist als die zur La-
gerung erforderliche Anzahl N_E , wobei ein beliebiges der vorhande-
nen Stützelemente (21), beispielsweise im Schadensfall, ohne Ein-
schränkung der Verwendbarkeit der Überflurfördereinrichtung (01)
entfernt und/oder ersetzt werden kann.