

CD6C Almberebahn

Skizentrum Mitterdorf



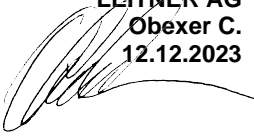
Mitterfirmiansreut-Philippsreut, Bayern (DE)

Technische Beschreibung

IN_CD6C Almberebahn_rev0.docx

Rev.	Date/Datum	Modification/Änderung	Issued by/Erstellt von
00	12.12.2023	Erstausgabe/First edition	Obexer Christian

Beilage 1b

			
Issued by/Erstellt von Name/Name Date/Datum Signature/Unterschrift	LEITNER AG Obexer C. 12.12.2023 	Customer/Kunde Name/Name Date/Datum Signature/Unterschrift	Skizentrum Mitterdorf
Released by/Freigegeben von Name/Name Date/Datum Signature/Unterschrift	LEITNER AG Obexer C. 12.12.2023		

This document is the property of LEITNER and may not be copied or communicated to a third party without permission.
Dieses Dokument ist Eigentum der Firma LEITNER, welche die Vervielfältigung oder Weiterleitung an Dritte ohne Einwilligung untersagt.

INHALTSVERZEICHNIS

1	TECHNISCHE MERKMALE DER ANLAGE.....	3
2	TECHNISCHE BESCHREIBUNG DER ANLAGENTEILE	4
2.1	Allgemeine Beschreibung	4
2.2	Stationen	5
2.3	Oberflur-Antriebsgruppe für kuppelbare Seilbahn mit Direktantrieb	6
2.4	Hydraulikspannsystem S1 - S2 - S3	7
2.5	Sesselbahnhof.....	7
2.6	Kuppelstelle / Stationsausfahrt.....	8
2.7	Federkraftprüfung (mechanischer Teil)	8
3	TRASSENFÜHRUNG UND STRECKENBAUWERKE	8
3.1	Trassenführung	8
3.2	Stützenbauwerke.....	8
3.3	Gründungen	9
3.4	Rollenbatterien	9
3.4.1	Trag- und Niederhalterollenbatterien	9
3.4.2	Wechsellastrollenbatterie	10
3.4.3	Bruchstabschalter und Reißdrahtsensor	10
4	FAHRZEUGE.....	11
4.1	Fahrzeug zum Personentransport (Sessel)	11
4.1.1	Aufhängung.....	11
4.1.2	Zwischenelement	11
4.1.3	Sitzrahmen	11
4.1.4	Schließbügel	11
4.1.5	Korrosionsschutz.....	11
4.1.6	Transporthaken	12
4.2	Wartungswagen	12
4.3	Freigängigkeit der FZG auf der Strecke und in den Stationen	13
5	BERGUNG.....	14

1 TECHNISCHE MERKMALE DER ANLAGE

Die wichtigsten technischen Merkmale sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Kuppelbare 6er Sesselbahn			
Umlenkspannstation	±0.00 im Tal	844,00	m ü. NHN
Antriebsstation	±0.00 am Berg	1143,00	m ü. NHN
Horizontale Länge (gesamt zw. EB)		1170,50	m
Schräge Länge (gesamt zw. EB)		1211,43	m
Höhenunterschied		299,00	m
Fahrzeit auf Strecke	bei v= 4.4 m/s	4'02"	

Stundenleistung		1600	P/h
	Bergförderung	100	%
	Talförderung	5	%
Anzahl Personen pro FZG	n =	6	
Personengewicht		80	kg
Fahrgeschwindigkeit	v =	5.0	m/s
Fahrgeschwindigkeit Wartungswagen		3,0	m/s
Reduzierte Geschwindigkeit mit Notantrieb		1.0	m/s

Seildurchmesser	dSeil =	42	mm
Durchmesser der Seilführungsrollen		420/460	mm
Durchmesser der Antriebsscheibe	D =	4.90	m
Durchmesser der Umlenkscheibe	D =	4.90	m
Spurweite auf der Strecke		6.10	m

Folgezeit FZG	e =	13,50	sec
Fahrzeugabstand		67,50	m
Anzahl der FZG		40	FZG
Anzahl Wartungsfahrzeuge		1	FZG
Gesamtanzahl der Stützen		9	

Abspannkraft nominal Tal	(hydraulisch)	420	kN
Auffahrtsseite		rechts	

Motorleistung berechnet	in Beharrung	309	kW
	beim Anfahren (0.15)	344	kW
Direktantrieb (getriebeloser Hauptantrieb)			

Einstieg Talstation		90	°
Ausstieg Bergstation		parallel	

2 TECHNISCHE BESCHREIBUNG DER ANLAGENTEILE

2.1 Allgemeine Beschreibung

Beim vorliegenden Projekt handelt es sich um eine kuppelbare Sechsesselbahn.

Die Anlage wird sowohl für den Winter- als auch für den Sommerbetrieb konzipiert.

Der Winterbetrieb beinhaltet die Bergbeförderung von Skifahrern mit angeschnallten Wintersportgeräten. Im Winterbetrieb ist zudem eine eingeschränkte Talförderung von Fußgängern vorgesehen.

Der Sommerbetrieb beinhaltet die Berg- und Talbeförderung von Fußgängern

Als Fahrzeuge werden offene 6er Sessel eingesetzt. Für die zu befördernden Fahrschlitten der „Flyline“, welche vorwiegend in den Sommermonaten betrieben wird, werden die Fahrzeuge mit dafür vorgesehenen Halterungen an der Fahrzeugaußenseite versehen. Als Halterung zum Transport der Schlitten wird das bereits etablierte System der Rodelhalterung der Firma Leitner eingesetzt. Somit können im Winter auch Rodeln transportiert werden.

Die Anlage besteht aus folgenden Stationen und Streckenbauwerken:

- Umlenkspannstation im Tal mit vollständiger Verkleidung. Einstieg erfolgt 90° mittels Fahrgastförderband.
- Antriebstation am Berg (oberflur) mit vollständiger Verkleidung. Ausstieg in Fahrtrichtung.
- Strecke mit 9 Zentralstützen.
- Kombinierte Stichgleis- und Stationsgaragierung für sämtliche FZG in der Bergstation (Stichgleis bergwärts gesehen rechts angeordnet).
- Abstellgleis mit Wartungspodest in der Bergstation.
- Bergstationsgebäude, in dem neben der Seilbahnstation der Kommandoraum mit Niederspannungsraum, eine Garage für Pistenfahrzeuge, Traforaum sowie weitere Räumlichkeiten untergebracht sind.
- Dienstraumcontainer in der Talstation.

2.2 Stationen

Die tragende Struktur der **Antriebs- und Umlenkstation** ist aus Stahl gefertigt und besteht im Wesentlichen aus zwei quer zur Seilachse gerichteten Querträgern, einer die Querträger verbindenden Tragstruktur und einer an den Querträgern befestigten u-förmigen Kastenstruktur.

Der Kastenträger trägt die Verzögerungs- und Beschleunigungseinrichtung sowie im hinteren Bereich die Transporteinrichtung der FZGe im Stationsumlauf. Zusätzlich sind am u-förmigen Kastenträger Kragarme angeschweißt, an welchen die äußere Klemmenführungsschiene, Kuppelschiene und Federkraftprüfeinrichtung montiert sind. Auf der Innenseite des Kastenträgers sind über den gesamten Umlauf der Station Wartungspodeste montiert. Der Kastenträger wird außerdem als Laufschiene für die FZG verwendet.

Die Querträger werden durch zwei Längsträger verbunden, welche außerdem als „Fahrbahn“ für den **Antriebs-, bzw. Umlenkwagen** fungieren. Die Längsträger und damit auch der **Antriebs-, bzw. Umlenkwagen** sind um 3° geneigt zur Bahnachse ausgeführt. Die damit verbundene vertikale Ablenkung des Förderseiles wird für den Antrieb der Verzögerungs-/ Beschleunigungseinrichtung sowie den Reifenförderer für den Stationsumlauf der FZG genutzt.

Getragen werden die Querträger - in Seilrichtung vorne - durch einen zentralen Stahlsteher und hinten durch einen Stahlbetonsteher. Der Stahlsteher wird mittels Ankerschrauben am Blockfundament ebenerdig fixiert. Der hintere Querträger ist direkt mittels Ankerschrauben mit dem Stahlbetonsteher verbunden.

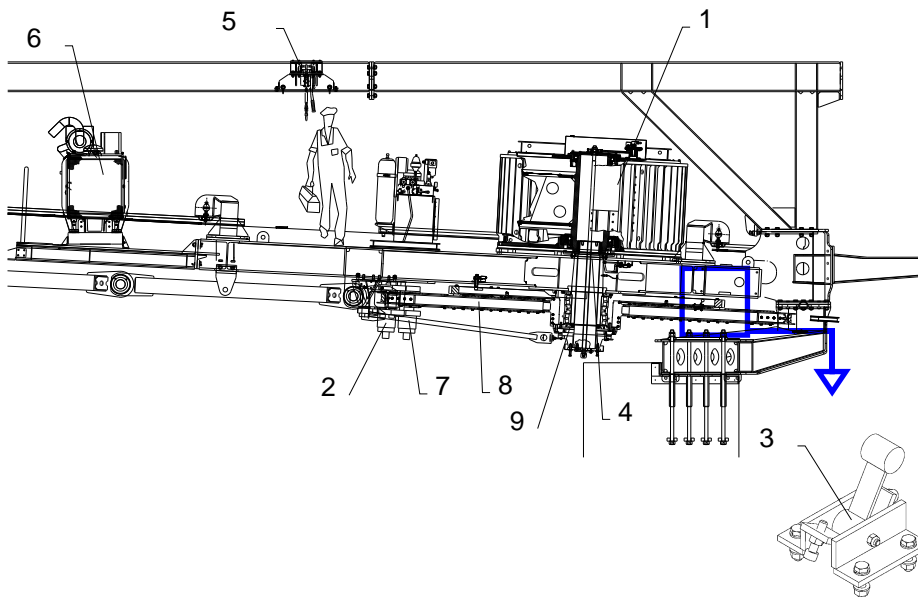
Seilzüge werden direkt über **Umlenkwagen und Stützrohr, bzw. Antriebswagen und Hydraulikzylinder** auf den Stahlbetonsteher übertragen.

Der Aufstieg auf die Stationsbrücke erfolgt über eine fix montierte Treppe mit Handlauf im Bereich des **hinteren Stahlbetonstehers**. Gegen unbefugten Zutritt ist die Stiege durch eine Luke gesichert.

Die Stationsstruktur der **Antriebsstation** ist in **das neu errichtete Gebäude der Bergstation** integriert und selbst durch die Stationseinhausung gegen Witterungseinflüsse geschützt. **Neben der Seilbahnstation sind in dem Gebäude der Bahnhof als Stichgleis, der Dienstraum, der NS-Raum, eine Garage für Pistenfahrzeuge, Traforäume sowie weitere Räumlichkeiten untergebracht.**

Die **Umlenkstation** ist wie die **Bergstation** mit hoher Verkleidung eingehaust. Der kopfseitig angebrachte **Dienstraum** wird in **Containerbauweise** errichtet.

2.3 Oberflur-Antriebsgruppe für kuppelbare Seilbahn mit Direktantrieb



Die Antriebsgruppe ist als Oberflurantrieb auf einer Antriebsbrücke ausgeführt. Als Motoren stehen der elektrische Direktantrieb (1) und der Notantrieb (6) zur Verfügung.

Der Direktantrieb (1) ist direkt über eine Antriebswelle mit der Antriebsscheibe (8) verbunden und treibt diese an. Die Kraftübertragung vom Notantrieb zur Antriebsscheibe (8) erfolgt hingegen hydraulisch, mittels Hydraulikpumpe/-motor. Der Hydraulikmotor wiederum treibt ein Ritzel an, welches in einen Zahnkranz eingeschwenkt werden kann, der auf der Seilscheibe (8) befestigt ist.

Ein in die Konstruktion integrierter Wartungskran (5) mit händischem Kettenzug erleichtert das Hantieren mit schweren Lasten.

Bremssysteme der Antriebsgruppe:

Die Antriebsgruppe verfügt über drei unabhängige Bremssysteme.

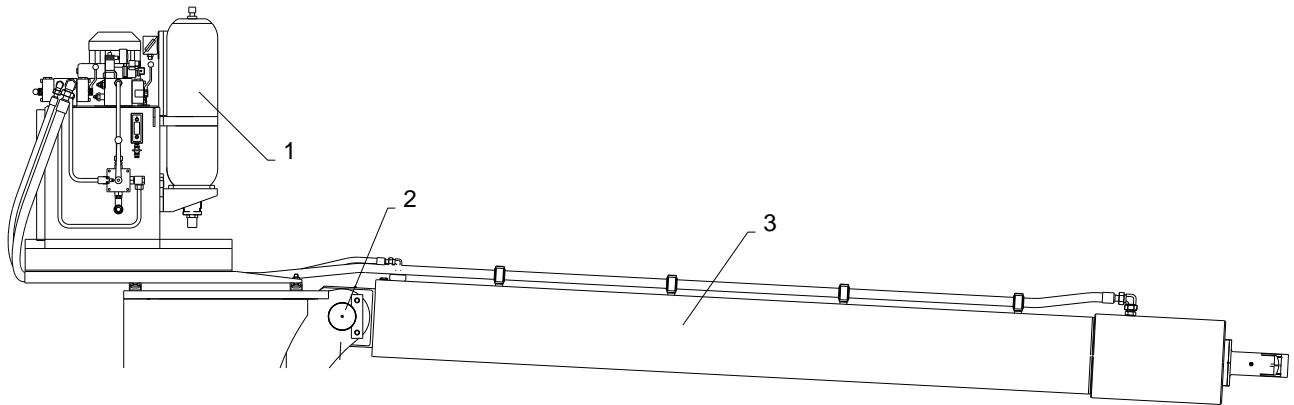
- Der Direktantrieb (5) dient als Motorbremse.
- Die Betriebsbremse (2) und die Sicherheitsbremse (7) wirken direkt auf die Seilscheibe (8), an deren Umfang eine Bremsfläche angebracht ist.

Elektronische und mechanische Überwachungen:

Die Antriebsgruppe verfügt über elektronische und mechanische Überwachungen:

- Der Lagerhals der Seilscheibe (8) wird durch einen Endschalter (4) elektrisch überwacht.
- Die Position der Kupplung der Hauptantriebswelle wird durch einen Endschalter (9) überwacht.
- Mechanische Übergeschwindigkeitsüberwachung durch ein Zentrifugalpendel (3), welches bei Übergeschwindigkeit mechanisch die Sicherheitsbremse (7) betätigt.

2.4 Hydraulikspannsystem S1 - S2 - S3



Das Hydraulikspannsystem besteht aus einer Hydraulikzentrale (1), einem Hydraulikzylinder (3) und einem Lastmessbolzen (2).

Der Hydraulikzylinder (3) ist einerseits mit der Station mittels Lastmessbolzen (2) und andererseits mit einem Spannwagen, an welchem die Seilscheibe montiert ist, befestigt.

Der Lastmessbolzen (2) misst die Kraft F , die der Hydraulikzylinder auf die Stationsstruktur ausübt. Diese Kraft ist proportional zur Seilspannung der Seilbahn.

Die Hydraulikzentrale (1) wird über die gemessene Kraft F gesteuert und reguliert konstant den Druck der beiden Zylinderkammern. Sie gewährleistet die Sicherheit der Anlage bei Defekten an einzelnen Bauteilen der Anlage.

2.5 Sesselbahnhof

Die Garagierung aller Fahrzeuge erfolgt zum einen Teil im Stationsumlauf der Bergstation ([23 Fahrzeuge](#)) sowie zum anderen Teil auf dem Stichgleis neben der Bergstation ([17 Fahrzeuge + 1 Wartungsfahrzeug am Wartungsstand](#)).

Die Garagierung der Fahrzeuge im Stationsumlauf erfolgt voll automatisch. Die einzelnen Reifenförderer innerhalb der Synchronisierungsgruppe können beim Eingaragieren pneumatisch entkoppelt bzw. beim Ausgaragieren wieder eingekuppelt werden. Die Fahrzeuge können in drei Bereichen im Stationsumlauf abgestellt werden, nämlich in den geraden Bereichen an der Stationsein- bzw. Stationsausfahrt nach den Kuppelstellen und im geraden Bereich im hinteren Umlauf quer zur Bahnachse. In den Stationskurven werden keine Fahrzeuge abgestellt. An den Enden jedes Abstellbereichs sind pneumatische Bremskupplungen eingebaut, die ein Weiterrutschen der Fahrzeuge in den nächsten Bereich verhindert. Die Ansteuerung der pneumatischen Kupplungen erfolgt beim Eingaragieren durch einen berührungslosen Näherungsschalter unmittelbar vor der jeweiligen Parkposition. Beim Ausgaragieren werden die pneumatischen Kupplungen je nach vorgewähltem Fahrzeugennabstand impuls gesteuert freigegeben. Eine gegebenenfalls erforderliche Feinregulierung der Nennabstände erfolgt dann beim Durchfahren der normalen Regelstrecke.

Die Garagierung der restlichen Fahrzeuge erfolgt im Bahnhof hinter, bzw. neben der Bergstation auf einem Stichgleis. Die Garagierung der Sessel auf dem [Stichgleis erfolgt automatisch](#). Die Verbindung Station und Garagierung erfolgt durch einen Kettenförderer der gleichzeitig die Fahrzeuge im gewählten Abstand positioniert. Die Geschwindigkeit kann beim Ein- und Ausgaragieren reguliert werden.

Auf einem zweiten Stichgleis der Bergstation wird das Wartungsfahrzeug geparkt. Am Wartungspodest dieses Stichgleises können zudem Revisionsarbeiten an Klemme und Fahrzeugen verrichtet werden.

2.6 Kuppelstelle / Stationsausfahrt

Der Kuppelvorgang des Fahrzeugs mit dem Förderseil wird mittels einer Kuppelschiene realisiert. Entsprechende Notlaufflächen und -schienen ermöglichen den Kuppelvorgang auch bei beschädigter Klemme.

Ein fehlgekuppeltes Fahrzeug wird durch eine Klemmenzwangsvorrichtung bei der Stationsausfahrt zwangsweise auf das Förderseil gezwängt und dessen korrekte Lage durch einen Schalter überwacht, der die Bahn mit ein Not Halt abstellt.

2.7 Federkraftprüfung (mechanischer Teil)

Bei der Einfahrt des Fahrzeugs in die Station wird die Federkraft mittels einer Kraftmessdose elektronisch kontrolliert. In Stationen, in welchen ein Wartungsstand für die Fahrzeuge vorhanden ist, wird zusätzlich eine gleichartige Überprüfung der Federkraft in der Ausfahrt vorgesehen.

Der mechanische Teil der Federkraftprüfung ist als Sicherheitsbauteil definiert und wird daher an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt.

3 TRASSENFÜHRUNG UND STRECKENBAUWERKE

3.1 Trassenführung

Die Trassenführung ist durch die Stationsstandorte vorgegeben. Das Gelände weist entlang der Linie fast durchgehend Querneigungen auf. Die Trasse kreuzt mehrere Wege sowie Skipisten, welche im Längenschnitt dargestellt sind.

Es werden 9 Streckenstützen zur Führung des Förderseils errichtet. Die Spurweite der Strecke ist identisch mit der der Stationen und beträgt 6,10 m.

Die minimalen und maximalen Bodenabstände gemäß EN12929-1 werden eingehalten und sind im Längenschnitt dargestellt.

3.2 Stützenbauwerke

Die Streckenstützen werden als zentrale Rundrohrstützen ausgeführt. Sie sind aus gerolltem Stahlblech gefertigt und am stahlbewehrten Betonfundament mit 8, 12, 16 oder 24 Ankerschrauben verankert. Zur besseren Kraffteinleitung der Seilkräfte in die Stütze werden die Stützen, sofern möglich, in die ungefähre Neigung der Seilkraftresultierenden gestellt.

Sämtliche Stützen werden mit Aufstiegsleiter, Arbeitspodesten, ggf. Zwischenpodesten und einem Seilabhebebock ausgestattet.

Bei den Niederhaltstützen und Kombibatterien werden zusätzliche Niederziehfundamente mit Anschlagpunkt vorgesehen, um bei Wartungsarbeiten das Förderseil absenken zu können.

Alle Bauteile der Stützen sind verzinkt ausgeführt. Alle Stützen sind gerdet.

Die Streckenstützen sind mit Lautsprecher ausgerüstet, die zur Durchsage von Hinweisen an die Fahrgäste von der Antriebsstation aus betätigt werden können.

An windexponierter Stelle wird eine Messeinrichtung zur Erfassung der Windgeschwindigkeit und Windrichtung auf dem Seilabhebebock der Stütze montiert. Die Anzeige erfolgt auf der Visualisierung im Kommando- und Dienstraum.

Die gem. EN 12929-1 geforderte Freigängigkeit des besetzten Sessels bei einer Längs- und Querverpendelung der FBM von 0,20 rad wird für die betreffende Bahn eingehalten. Ebenso ist die Freigängigkeit der unbesetzten FBM bei einer Längs- und Querverpendelung von 0,34 rad gewährleistet.

3.3 Gründungen

Die Gründung aller Stützen erfolgt nach derzeitigem Erkenntnisstand mittels einzelner Schwergewichtsfundamente.

3.4 Rollenbatterien

3.4.1 Trag- und Niederhalterollenbatterien

Die Trag- und Niederhalterollenbatterien sind in Querrichtung starr ausgebildet. Die einzelnen Batterien setzen sich aus mehreren 2er-Wippen (2) zusammen, die an den Enden der Träger (3) mittels Bolzen gelenkig befestigt sind. Als Tragbatterien kommen 4, 6, 8, 10 oder 12-röllige Batterien und als Niederhalterbatterien 8, 10 oder 12-röllige Batterien zum Einsatz.

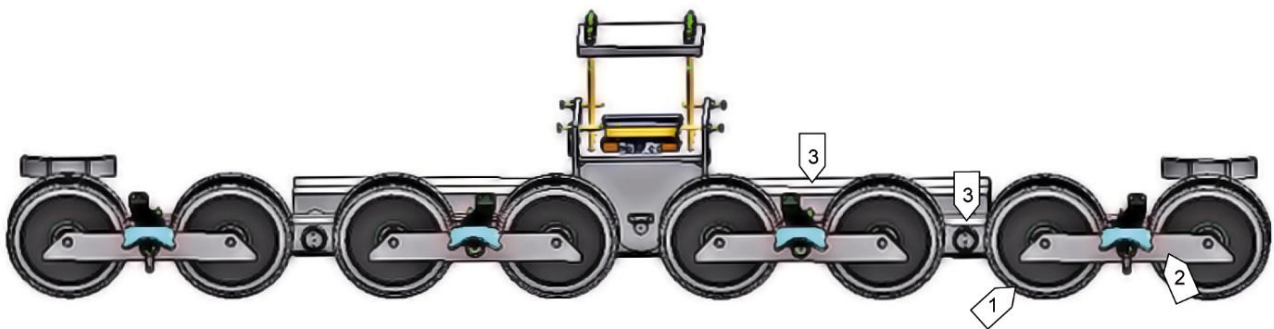
Die Seilrolle ist aus einer Aluminiumlegierung gefertigt und mit zwei Kugellagern gelagert. Die demontierbare Bordscheibe ist aus Stahl gefertigt und mit einem Federring am Nabenkörper befestigt.

Die Fütterung der Seilrolle besteht aus einem geschlossenen Gummiring, welcher elektrisch leitend ist.

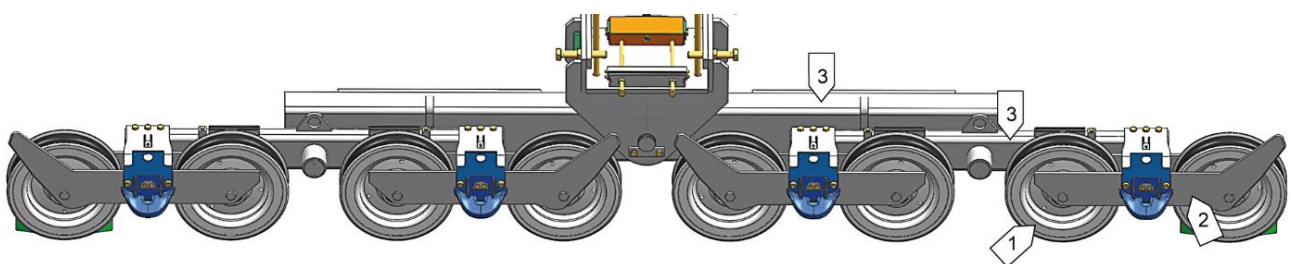
Die Rollenbatterien sind je nach Rollenanzahl mit einer entsprechenden Anzahl von Seilfangschuhen bzw. Seilabweisern ausgestattet.

Die Freigängigkeit der Klemme an den Rollenbatterien ist über die Zertifizierung der Rollenbatterien (Schnittstelle Rollenbatterien/Klemme) abgedeckt.

Sämtliche Stahlteile der Rollenbatterien sind verzinkt.



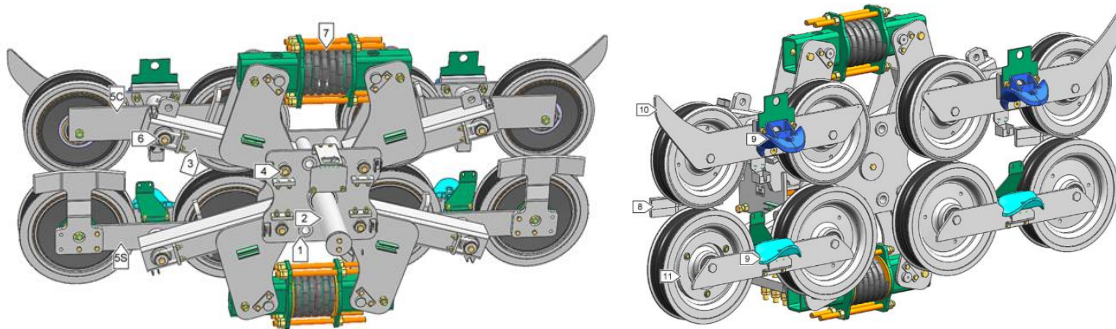
Beispiel einer 8-Rollen-Tragrollenbatterie



Beispiel einer 8-Rollen-Niederhalterollenbatterie

3.4.2 Wechsellastrollenbatterie

Die Wechsellastrollenbatterie 4S/4C ist eine Kombination aus Trag- und Niederhalterollenbatterie.



Die Wechsellastrollenbatterie besteht im Wesentlichen aus den folgenden Komponenten:

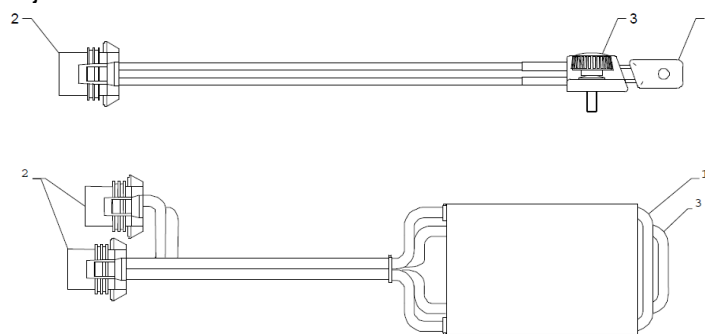
- einer zentralen Wippenbefestigung (1), die über den Hauptbolzen (2) am Lagerbock befestigt wird,
- vier Wippen (3) die an der Zentralen Wippenbefestigung fixiert sind (4),
- vier zweier Wippen (zwei Tragwippen (5S) und zwei Niederhaltewippen (5C)), die jeweils über einen Bolzen (6) an die Tragarme (3) befestigt sind,
- zwei Federsysteme (7), die den Mindestdruck der Seilrollen garantieren

Die 8S/8C Wechselbatterien besteht aus zwei, in Serie angeordneten 4S/4C Wechsellastrollenbatterien, die über einen Hauptträger miteinander verbunden und über einen zentralen Lagerbock am Joch befestigt sind.

Die Zuordnung der Rollenbatterien zu den jeweiligen Stützen ist dem Längenschnitt zu entnehmen.

3.4.3 Bruchstabschalter und Reißdrahtsensor

Der Bruchstab und der Reißdraht sind zwei Sensortypen, die nach der Auslösung ausgetauscht werden müssen. Wenn sie auf Rollenbatterien angebracht sind, erfassen sie durch Öffnen des Sicherheitsstromkreises jeden Fehler am Seil oder an den Seilrollen.



Reißdrahtsensor (hier mit 2 Reißdrahtschleifen für doppelte Sicherheitskreise)

Die Sensoren sind mittels eines Kabelbaums seriell mit dem Sicherheitsstromkreis verbunden. Der zu installierende Sensortyp hängt vom verwendeten Rollenbatterietyp und von der auszuübenden Funktion ab.

4 FAHRZEUGE

4.1 Fahrzeug zum Personentransport (Sessel)

Das Fahrzeug LPE6-CC ist ein Sechsessel mit Wetterschutzhaube. Während des Transports sind die Fahrgäste mit einem Schließbügel vor Absturz gesichert.

- Aufhängung
- Zwischenelement
- Sitzrahmen mit Sitzfläche und Rückenlehne
- Schließbügel mit Fußraster
- Transporthaken

4.1.1 Aufhängung

Die Aufhängung besteht aus einem gebogenen Rechteckrohr aus verzinktem Stahl. Die vorgeschriebene Freigängigkeit sowohl in längs- als auch quer zur Fahrtrichtung gegenüber den Rollenbatterien und den Arbeitspodesten ist gegeben. Am oberen Ende befindet sich eine geschmiedete aufgeschweißte Büchse, die zusätzlich mit 2 Schließringnieten mit der Aufhängung verbunden wird. Am unteren Ende wird das Zwischenelement mittels 2 Schrauben befestigt.

4.1.2 Zwischenelement

Das Zwischenelement besteht aus einem U-förmigen gebogenen Bügel, der mit der Aufhängung fest verbunden ist. Im U-förmigen Bügel sind Feder- Dämpfungselemente eingeschraubt auf den der Sitzrahmen befestigt ist. Dadurch werden Vibrationen und Stöße abgemindert und der Fahrkomfort erhöht. Wegen des nach unten hin geschlossenen Bügels ist ein Herabfallen des Sesselkorbes bei Bruch eines Feder- Dämpfungselementes ausgeschlossen.

Alle FZG sind am Zwischenelement (doppelseitig) mit einer fortlaufenden, gut lesbaren Nummer versehen.

4.1.3 Sitzrahmen

Der Sitzrahmen besteht aus einem zu einer Schaufel gebogenen Stahlrohrrahmen. Auf diesem Rahmen sind Sitzbank und Rückenlehne sowie die Gelenke des Fußrasters befestigt. Sitzbank und Rückenlehne bestehen aus austauschbaren Elementen und sind mit [Komfortauflagen](#) ausgestattet. Die Sitzbank ist klappbar ausgeführt.

4.1.4 Schließbügel

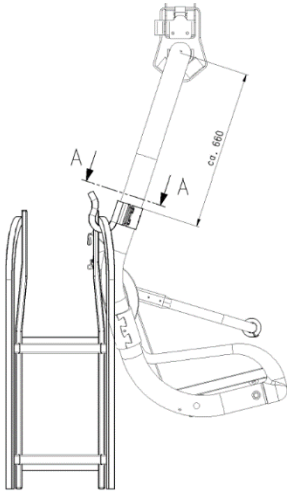
Der von unten nach oben zu öffnende Sicherheitsschließbügel mit rechteckiger Grundform, ist mit sechs Einzelfußrastern versehen, die in Sitzplatzmitte angeordnet sind. Die Verbindung mit dem Sitzrahmen erfolgt über ein drehbares Gelenk. Der Fußraster ist mit Federn so ausbalanciert, dass er sich ohne Belastung immer in offener Stellung befindet. Für das händische Schließen des Fußrasters durch den Fahrgast muss ein leichter Zug auf den Schließbügel mit Fußraster ausgeübt werden, weil er sich ansonsten infolge der Federkraft wieder öffnen würde. Die zur Betätigung des Schließbügels benötigten Federelemente sind geschützt zwischen den zwei Schalen der Rückenlehne untergebracht.

4.1.5 Korrosionsschutz

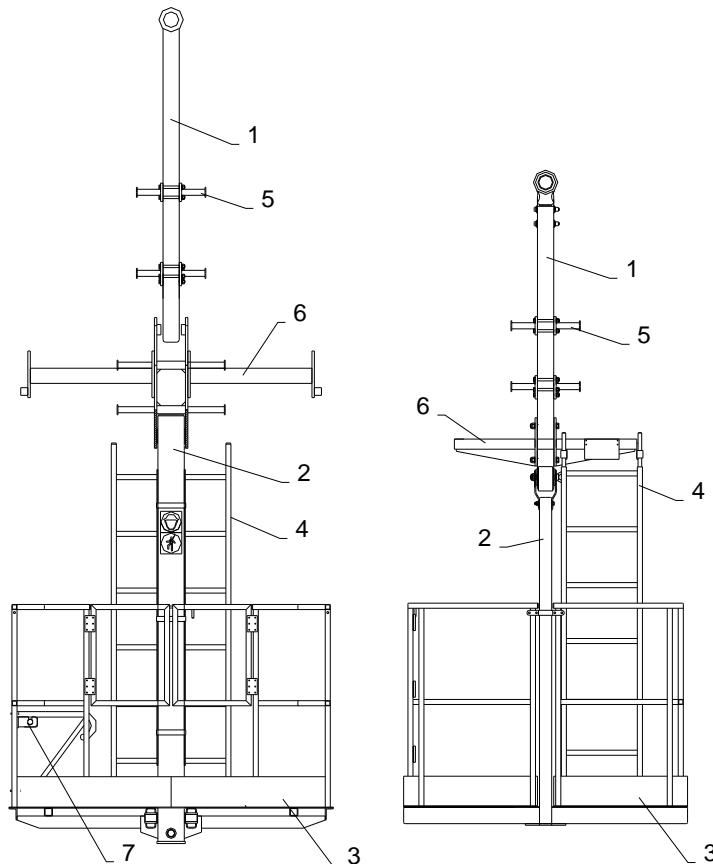
Alle Stahlteile des FZG werden im Schmelztauchverfahren verzinkt. Somit wird gewährleistet, dass auch die Innenseiten der Rohre korrosionsgeschützt sind. Spezielle Öffnungen im Rohr sollen das Eindringen und das Ausfließen des flüssigen Zinks ermöglichen.

4.1.6 Transporthaken

Für den Transport der Flyline- Schlitten und Rodeln, werden die Sessel zusätzlich mit entsprechenden Transportvorrichtungen ausgestattet. Die Transportvorrichtungen sind beispielhaft in folgender Abbildung dargestellt.



4.2 Wartungswagen



Das Wartungsfahrzeug besteht aus einer Aufhängung mit Seilklemme (1) die ein Tragrohr (2) mit Wartungskorb (3) hält.

Um auf die Höhe der Rollenbatterien zu gelangen besitzt das Wartungsfahrzeug zudem eine Leiter (4), Steigbügel (5) und ein Podest (6).

Für den Transport von Personal sind bis zu zwei Sitzbänke (7) vorgesehen.

Zur Sicherung der Personen sind mehrere Einhängpunkte für die Karabiner vorgesehen die mit Roter Farbe gekennzeichnet sind.

4.3 Freigängigkeit der FZG auf der Strecke und in den Stationen

Die geforderte Freigängigkeit des besetzten bzw. unbesetzten Fahrzeugs bei der Überfahrt über die Stützen bzw. der Durchfahrt durch die Stationen wird eingehalten. Ebenso die geforderte Freigängigkeit der Klemme beim Übergang über die Seilrollen.

Die entsprechenden zeichnerischen Nachweise der Schnittstelle Fahrzeug/Infrastruktur sind den weiterführenden Unterlagen zur Bau- und Betriebsgenehmigung zu entnehmen.

5 BERGUNG

Im Falle eines Defektes des Hauptantriebs werden die Fahrgäste mit Hilfe des Notantriebes geborgen. Für den Fall, dass eine Bergung mittels Notantrieb unmöglich ist, müssen die Fahrgäste durch Abseilen laut Bergeplan geborgen werden.