

CF4 Kleiner Alberglift

Skizentrum Mitterdorf

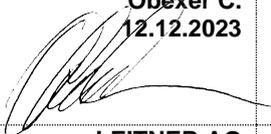
Mitterfirmiansreut-Philippsreut, Bayern (DE)

Technische Beschreibung

IN_CF4 Kleiner Alberglift_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 Antriebsstation.....	5
2.2.1 Antriebssystem.....	6
2.3 Umlenkspannstation.....	7
3. TRASSENFÜHRUNG UND STRECKENBAUWERKE	8
3.1 Trassenführung	8
3.2 Stützenbauwerke.....	8
3.3 Gründungen	8
3.4 Rollenbatterien	9
3.4.1 Trag- und Niederhalterollenbatterien	9
3.4.2 Bruchstabschalter und Reißdrahtsensor	9
4. FAHRZEUGE.....	10
4.1 Fahrzeug zum Personentransport (Sessel)	10
4.1.1 Aufhängung.....	10
4.1.2 Zwischenelement	10
4.1.3 Sitzrahmen	10
4.1.4 Schließbügel mit Fußraster.....	10
4.1.5 Korrosionsschutz.....	10
4.1.6 Transporthaken	11
4.2 Wartungsfahrzeug	11
4.3 Freigängigkeit der FZG auf der Strecke und in den Stationen	11
5. BERGUNG.....	12

1. TECHNISCHE MERKMALE DER ANLAGE

Die wichtigsten technischen Merkmale sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Fixgeklemmte 4er Sesselbahn			
Antriebsstation	±0.00 am Berg	1143,90	m ü. NHN
Umlenkspannstation	±0.00 im Tal	1038,30	m ü. NHN
Horizontale Länge (gesamt zw. EB)		460,10	m
Schräge Länge (gesamt zw. EB)		475,23	m
Höhenunterschied		105,60	m
Fahrzeit auf Strecke	bei v= 4.4 m/s	3'36"	

Stundenleistung		1400	P/h
	Bergförderung	100	%
	Talförderung	50	%
Anzahl Personen pro FZG	n =	4	
Personengewicht		80	kg
Fahrgeschwindigkeit	v =	2.2	m/s
Reduzierte Geschwindigkeit mit Notantrieb		1.0	m/s

Seildurchmesser	d _{Seil} =	38	mm
Durchmesser der Seilführungsrollen		420	mm
Durchmesser der Antriebsscheibe	D =	4.90	m
Durchmesser der Umlenkscheibe	D =	4.90	m
Spurweite auf der Strecke		4.90	m

Folgezeit FZG		10,29	sec
Fahrzeugabstand	e =	22.63	m
Anzahl der FZG		44	FZG
Anzahl Wartungsfahrzeuge		1	FZG
Gesamtanzahl der Stützen		8	

Abspannkraft nominal Tal	(hydraulisch)	320	kN
Auffahrtsseite		links	

Motorleistung berechnet	in Beharrung	60	kW
	beim Anfahren (0.15)	87	kW
AC-Motor mit Getriebe			

Einstieg Talstation		parallel	°
Ausstieg Bergstation		parallel	

2. TECHNISCHE BESCHREIBUNG DER ANLAGENTEILE

2.1 Allgemeine Beschreibung

Die Seilbahnanlage **CF4 Kleiner Almberglift** ist ein Sessellift mit fixer Klemme für **vier** Personen.

Der Sessellift ist für eine maximale Förderleistung von **1400 P/h** mit **Sesseln ohne Wetterschutzhaube** bei einer Geschwindigkeit von **2,2 m/s** ausgelegt.

Die Anlage besteht aus folgenden Gebäuden:

- **Antriebsstation am Berg**
- **Umlenkspannstation im Talg**
- **Diensträume an beiden Stationen**

Beim vorliegenden Projekt handelt es sich um eine **Sechsesselbahn** mit fixer Klemme für **vier** Personen, Die Anlage wird sowohl für den **Winter- als auch für den Sommerbetrieb** konzipiert.

Der Winterbetrieb beinhaltet die **Bergbeförderung von Skifahrern mit angeschnallten Wintersportgeräten**, eine eingeschränkte Talförderung von Fußgängern ist vorgesehen. Mittels seitlich am Sessel angebrachten Transporthaken lassen sich Rodeln zu Berg transportieren.

Der Sommerbetrieb beinhaltet die **Berg- und Talbeförderung von Fußgängern**.

Die Anlage besteht aus folgenden Stationen und Streckenbauwerken:

- **Antriebsstation (oberflur) am Berg mit Verkleidung.**
- **Umlenkspannstation im Tal.**
- **Strecke mit 6 Zentralstützen.**
- **Dienstraumcontainer in der Bergstation.**

2.2 Antriebsstation

Die Antriebsstation (**Bergstation**) befindet sich auf **1913 m ü.NN**. Der Ausstieg der Skifahrer erfolgt in Bahnrichtung. Im Bereich des Ausstiegspunktes wird der Sessel horizontal geführt.

Der Antrieb ist als **Oberflurantrieb** ausgeführt. Die wesentlichen Bestandteile der Antriebsgruppe sind:

- elektrischer Hauptmotor
- Getriebe
- Dieselmotor für den Notantrieb
- Betriebsbremse und Sicherheitsbremse

Der Antrieb erfolgt mittels **einem stufenlos-regelbaren AC-Motor**. Die entsprechende Regelung und Steuerung werden von **LEITNER** ausgeführt.

Die tragende Struktur besteht aus einem zentralen Betonsteher, auf dem der Maschinenrahmen verankert wird. Auf diesem Rahmen wird die komplette Antriebsgruppe angeordnet. Die Antriebsgruppe samt Antriebsscheibe ist verkleidet und somit gegen Witterungseinflüsse geschützt. Lichtbänder an den Seiten und Kipfenster an Front- und Rückseite sorgen für einen ausreichenden Lichteinfall und Belüftung. Alle drehenden Teile des Antriebes sind gegen unbeabsichtigte Berührung durch Abdeckungen geschützt. Die Antriebsbrücke ist zu Wartungszwecken begehbar.

Der Aufstieg auf die Stationsbrücke erfolgt über eine fix verankerte Stahlstiege mit Handlauf. Der Antriebsraum ist gegen unbefugten Zutritt gesichert.

Der Kommandoraum und der Niederspannungsraum werden als Fertigcontainer errichtet, in welchem ein TC zur Verfügung gestellt wird.

Auf der „Talfahrseite“ befindet sich ein Klemmenversetzpodest zur Durchführung allfälliger Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten. Am Klemmenversetzpodest befindet sich eine einseitige, horizontale Führung des Sesselgehänges.



Antriebsstation (Beispielfoto)

2.2.1 Antriebssystem

Der elektrische **AC-Motor** ist mit stufenloser Drehzahlregelung ausgeführt und wird gespeist durch einen **LEITNER Umrichter**. Die Steuerung der gesamten Anlage wird ebenfalls von **LEITNER** geliefert.

Der E-Motor und das Planetengetriebe sind durch eine Kardanwelle verbunden. Die Bremscheibe für die Betriebsbremse befindet sich zwischen Kardanwelle und Planetengetriebe und dient gleichzeitig als Schwungrad.

Die Kraftübertragung auf die Antriebsscheibe erfolgt über eine Welle, welche aus dem Planetengetriebe herausführt.

Die Welle des Planetengetriebes, die die Antriebsscheibe antreibt, überträgt nur das Drehmoment, die Seilspannung wird von einer Hohlachse aufgenommen, die direkt mit der Stahlkonstruktion der Station verbunden ist.

Die Antriebswelle ist eine geschweißte Konstruktion und hat einen Durchmesser von 4,9 m.

Die Seilscheibenlagerung wird mittels zwei Drehrollenlager bewerkstelligt. Die Position des Antriebsscheibe sowie eine Verdrehung der Seilscheibenlagerung wird elektrisch überwacht.

Der Notantrieb ist als Diesel-Hydraulik-System ausgeführt. **Der Dieselmotor treibt die Hydraulikpumpe an, welche mit dem Hydrauliköl den Hydraulikmotor betreibt. Der Hydraulikmotor ist in einer Einheit mit einem Getriebe kombiniert. Ein auf dem Getriebe angebrachtes Ritzel greift in einen Zahnkranz ein, welcher auf dem Antriebsrad montiert ist und somit für den Antrieb sorgt.**



Antriebseinheit: E-Motor, Betriebsbremse, Getriebe (Beispiel)

2.3 Umlenkspannstation

Die Umlenkspannstation (**Talstation**) befindet sich auf **2112 m ü.NN**. Es wird eine längs zur Bahnachse **gerichtete Einsteigestelle mit Förderband** vorgesehen. Im Bereich der Einsteigestelle wird der Sessel horizontal geführt.

Die tragende Struktur der Umlenkspannstation besteht im Wesentlichen aus einem Fachwerkrahmen, der auf zwei Querträgern aufliegt. Die gesamte Stationsstruktur wird von einem zentral angeordneten Stahlbetonsteher getragen und ist mit mehreren Ankerschrauben fixiert.

Der Spannwagen ist auf vier Rollen beweglich gelagert. Als Laufschiene für den Spannwagen dient der untere Kasten-Profil-Längsträger der Fachwerkkonstruktion. Der gesamte Spannweg beträgt **3 m**.

Zur Spannung des Förderseils wird ein zentral angeordneter hydraulischer Druckzylinder verwendet. Die kardanische Lagerung des Hydraulikzylinders garantiert ein momentenfreies Arbeiten. Der gesamte Seilzug wird über einen Lagerbock direkt auf den Betonsteher übertragen. Mit einer in das Spannhydraulikaggregat integrierten Handpumpe und einem Kugelhahn ist ein händisches Spannen bzw. Nachlassen möglich.

Zu Wartungszwecken ist die Stationsbrücke durch einen seitlichen Gitterroststeg begehbar. An absturzgefährdeten Stellen sind standfeste Geländer angebracht.

Der Aufstieg auf die Stationsbrücke erfolgt über eine fix verankerte Stahlstiege mit Handlauf.

Der Dienstraum wird in einem Fertigcontainer eingerichtet, in welchem ein TC zur Verfügung gestellt wird.



Umlenkspannstation (Beispielfoto)

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 6 Streckenstützen zur Führung des Förderseils errichtet. Die Spurweite der Strecke ist identisch mit der der Stationen und beträgt 4,90 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 geerdet.

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 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.

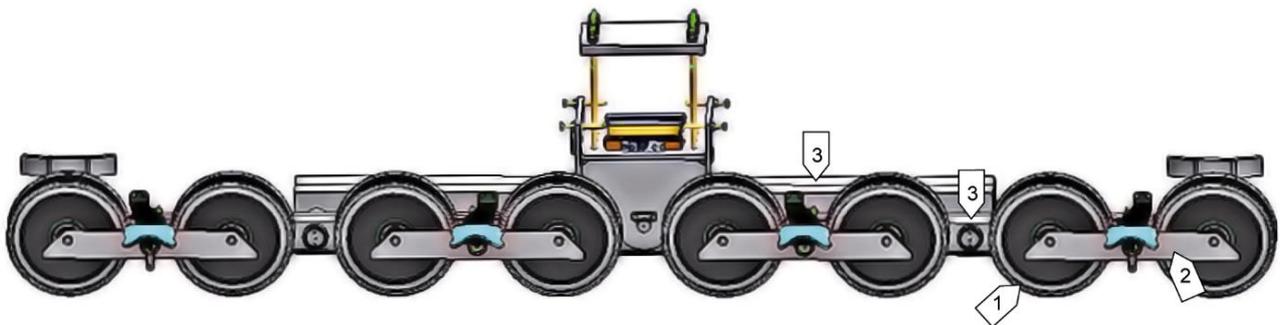
Die Seilrolle ist aus einer Aluminiumlegierung gefertigt und mit zwei Kugellagern gelagert. Die demontierbare Bordscheibe ist aus Stahl gefertigt und mit einem Federring am Nabenkörper befestigt.

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

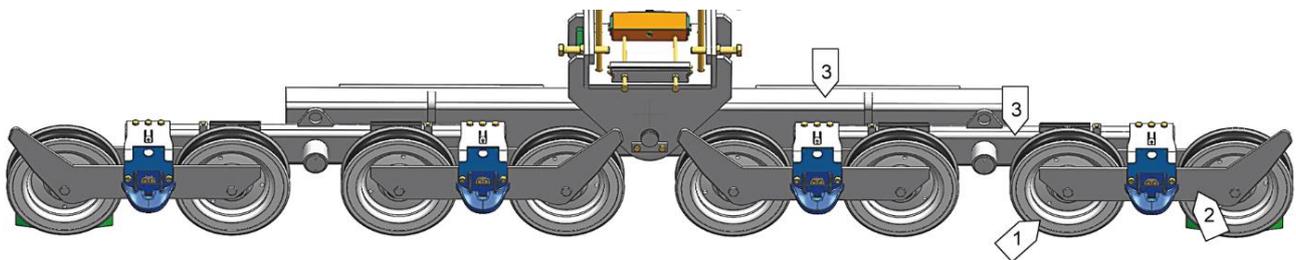
Die Rollenbatterien sind je nach Rollenanzahl mit einer entsprechenden Anzahl von Seilfangschuhen bzw. Seilabweisern ausgestattet.

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 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.

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 ist ein offener Sessel für 4 Personen und besteht aus:

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

4.1.1 Aufhängung

Sie 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. Der Sitzrahmen liegt über Gummidämpfer, welche Stöße während der Überfahrt des Sessels über die Rollenbatterien dämpfen, im Zwischenrahmen auf.

Alle Sessel 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. Sowohl Sitzbank als auch Rückenlehne sind klappbar angeordnet.

4.1.4 Schließbügel mit Fußraster

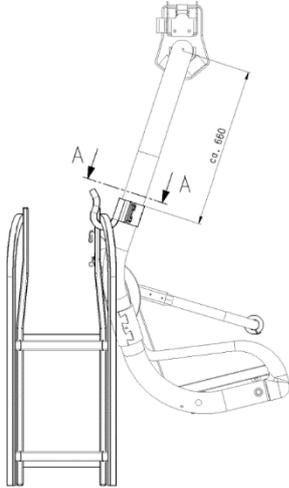
Der von unten nach oben zu öffnende Sicherheitsschließbügel aus eloxierten Aluminiumrohren ist mit Fußrastern versehen. Die Verbindung mit dem Sitzrahmen erfolgt über ein Gelenk. Fußraster ist mit Federn so ausbalanciert, dass er sich ohne Belastung immer in offener Stellung befindet. Für das Schließen des Fußrasters muss ein leichter Druck auf den Schließbügel mit Fußraster ausgeübt werden, weil er sich ansonsten infolge der Federkraft wieder öffnen würde.

4.1.5 Korrosionsschutz

Alle Stahlteile des FBM werden im Schmelztauchverfahren verzinkt. Somit wird gewährleistet, dass auch die Innenseiten der Rohre korrosionsschutz 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 Wartungsfahrzeug

Der Wartungswagen ist für die Beförderung von zwei Personen und Zusatzlasten ausgelegt. Er ist mit zwei Klappsitzen und einer Schwingtür ausgestattet. Für die Selbstsicherung werden am Gehängerohr Trittstufen angebracht. Das Wartungsfahrzeug wird nur zu Revisionszwecken anstatt eines Sessels an das Förderseil geklemmt.

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.