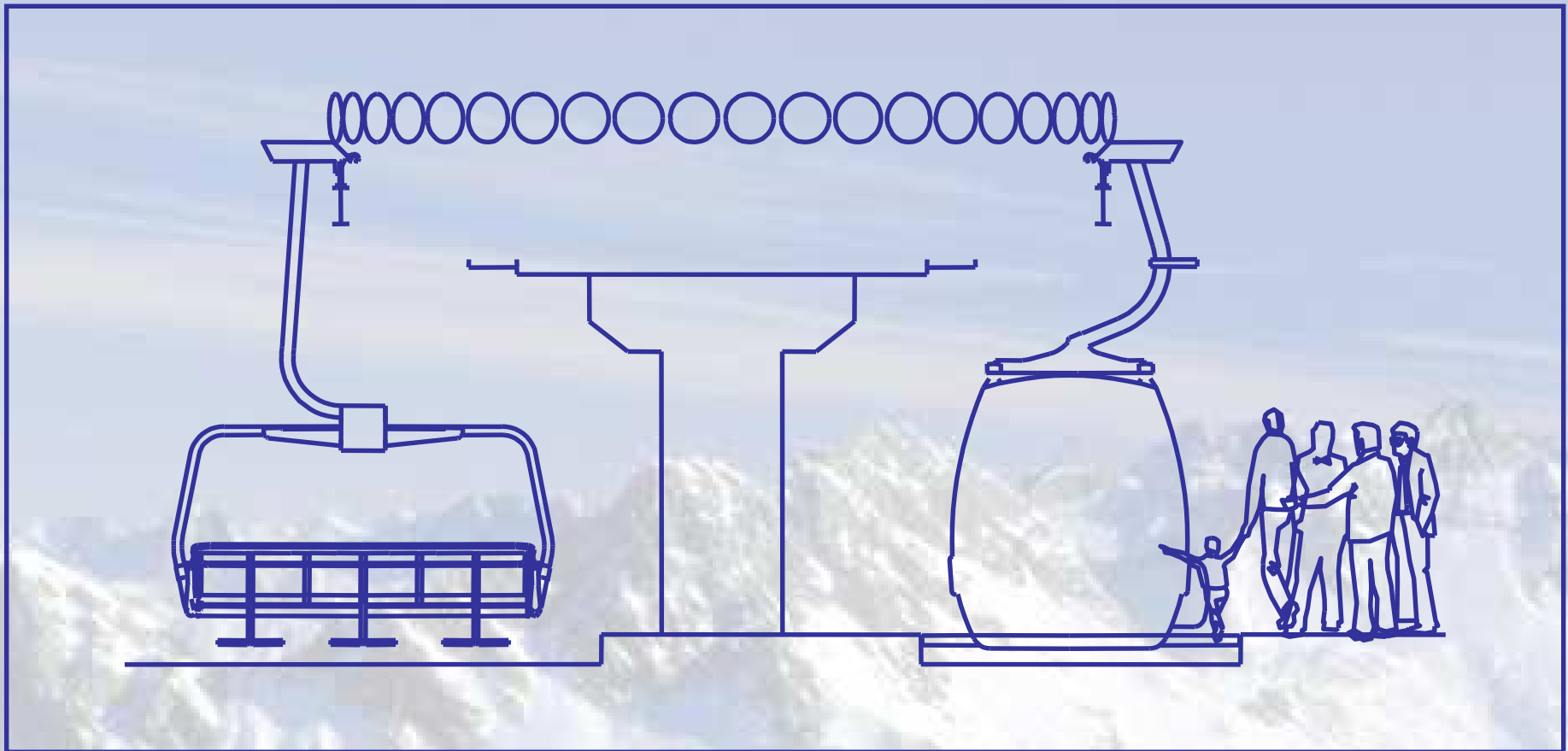


O.I.T.A.F. Seminar 2003 Bozen 3.Oktober 2003

Andreas Natter und Gerhard Gabriel

Neue Beförderungskonzepte



Kabinen und Sessel in gleichzeitigem Betrieb

„Neue“ Benutzergruppen für Seilbahnen

Im Winter

- Sportschifahrern mit angeschnallten Skiern
- Snowboarder
- Schwächere Skifahrer
- Schischulen
- Alternative Sportgeräte wie Rodel, Scooter, Snowfox, usw.
- Verletzentransporte
- Lastentransporte mit oder ohne Euro Palette (Gastro, Hotels ..)
- Fußgänger
-

Im Sommer

- Fußgänger
- Kinder, Gebrechliche, Behinderte...
- Mountainbikefahrer
- Gleitschirmflieger
- Familien mit Kinderwagen und/oder Haustieren (Hunde)
- Lastentransporte mit oder ohne Euro Palette (Gastro, Hotels ..)
-

„Neue“ Benutzergruppen für Seilbahnen

- All diese Gruppen haben unterschiedliche Anforderungen und Bedürfnisse an einen komfortablen, stressfreien und sicheren Transport.
- Herausforderung der Seilbahnbetreiber ist es, diese Bedürfnisse mit **einem Beförderungssystem gleichzeitig** abzudecken.

Bedürfnisse „neuer“ Benutzergruppen

- **Schifahrer mit angeschnallten Skiern** ➤ **Schnell, unkompliziert, komfortabel**
- **Snowboarder** ➤ **Bequemer, komfortabler**
- **Schwächere Skifahrer** ➤ **Sicher, stressfrei, einfach**
- **Schischulen** ➤ **Sicher, einfach, überschaubar**
- **Alternative Sportgeräte wie Rodel, Scooter, Snowfox, usw.** ➤ **Einfacher Transport des Sportgerätes**
- **Kinder, Gebrechliche, Behinderte...** ➤ **Leicht zugänglich, sicher, unkompliziert**
- **Verletzentransporte** ➤ **Platzangebot, einfach, unkompliziert**
- **Lastentransporte mit Euro Palette** ➤ **Platzangebot, einfach, unkompliziert**
- **Mountainbikefahrer** ➤ **Einfacher Transport des Sportgerätes**
- **Familien mit Kinderwagen** ➤ **Leicht zugänglich, sicher, unkompliziert**
- **Halbschuhtouristen** ➤ **Sicher, stressfrei, komfortabel**

Schlussfolgerungen

- Für zahlreiche Projekte kann nicht eindeutig gesagt werden, ob sich eine **Sesselbahn oder Gondelbahn** besser eignet.
- Die Entwicklung der **Benutzereigenheiten** kann nicht vorhergesagt werden. Wintersportgeräte gibt es in allen Varianten die nicht alle problemlos mit Sesselbahnen transportiert werden können.
- Die Kombination von Gondeln und Sesseln ist notwendig
- Der **kombinierte Betrieb ist an sich nichts Neues**, er wurde bereits in den verschiedensten Varianten ausgeführt; z.B. Sesselbahn im Winter, Kabinenbahn im Sommer (Feldberg, Deutschland 98).

Kombibetrieb - an sich nichts Neues

- Ausgeführt wurde die Mischung während des Betriebs, wo zwischen den Sesseln ein Gruppe mit Kabinen eingeschoben wurde. Um in die Kabinen ein- und auszusteigen wurde die Bahngeschwindigkeit reduziert. Die Fahrzeit verlängert sich dabei.
- Die Fahrgäste müssen bei dieser Variante über den Ein- und Ausstiegsbereich für die Sessel gehen, der für Fußgänger meist ungeeignet ist → Schnee, Eis etc.
- Alle bisher realisierten kombinierten Ansätze hatten zumindest einen gravierenden Nachteil.

Die Lösung – System „Natrun“

- Kombibahn (6/8 CGD) mit 6er Sessel und 8er Kabinen
- Beispiel: Natrunbahn, Maria Alm



Besonderheit des neuen Konzeptes

- Für die Anlage „Natrun“ wurde daher ein völlig neues Stationskonzept entwickelt, das diesen Anforderungen entspricht.
- **Die Ein- und Ausstiegsbereiche in den Stationen werden für Sessel und Kabinen räumlich getrennt.**
- Dadurch entstehen völlig neue Möglichkeiten, die Vorteile beider Bahnsysteme zu nutzen.

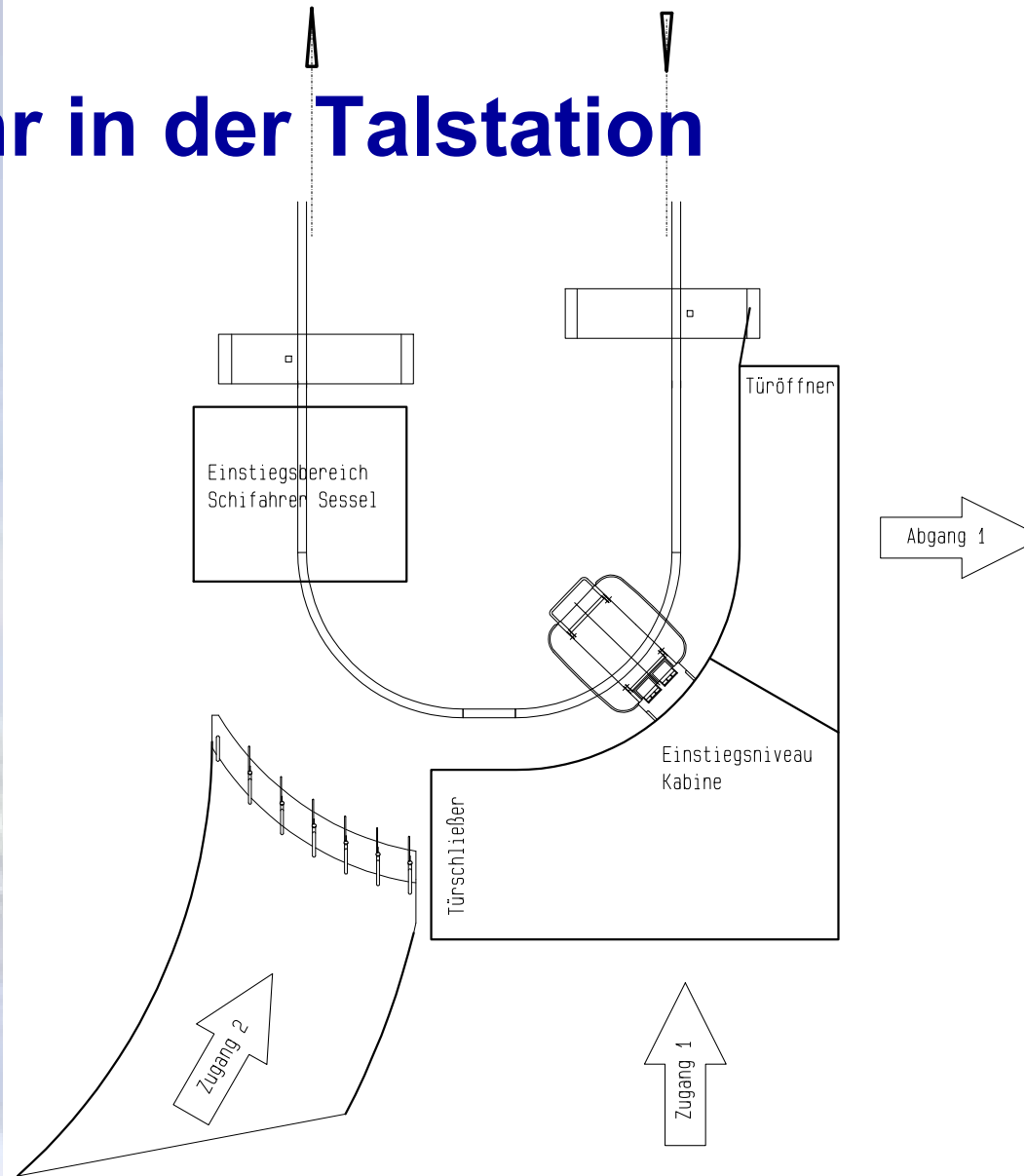
Ablauf Fahrgastverkehr in der Talstation

Das Kabinenfahrzeug fährt in die Station ein, die Türen werden geöffnet,

es folgt der Ausstiegsbereich für die talfahrenden Fahrgäste.

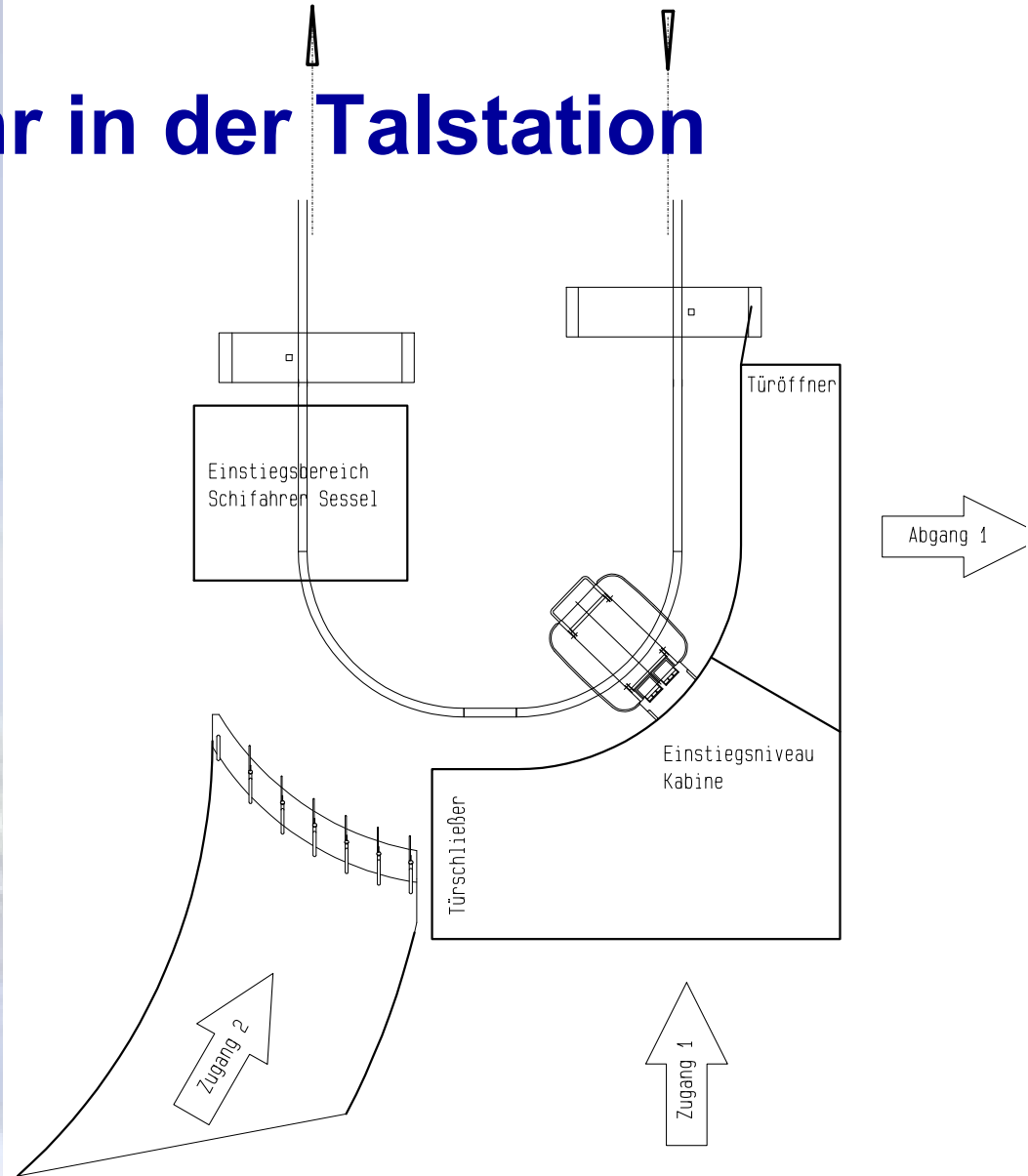
Die bergfahrenden Fußgänger steigen zu,

die Türen werden geschlossen und verriegelt.



Ablauf Fahrgastverkehr in der Talstation

Vor der Durchfahrt der Kabine durch den anschließenden Einstiegsbereich für Schifahrer bleibt der Zustiegs-einteiler geschlossen. Damit befinden sich keine Fahrgäste vor der Kabine.

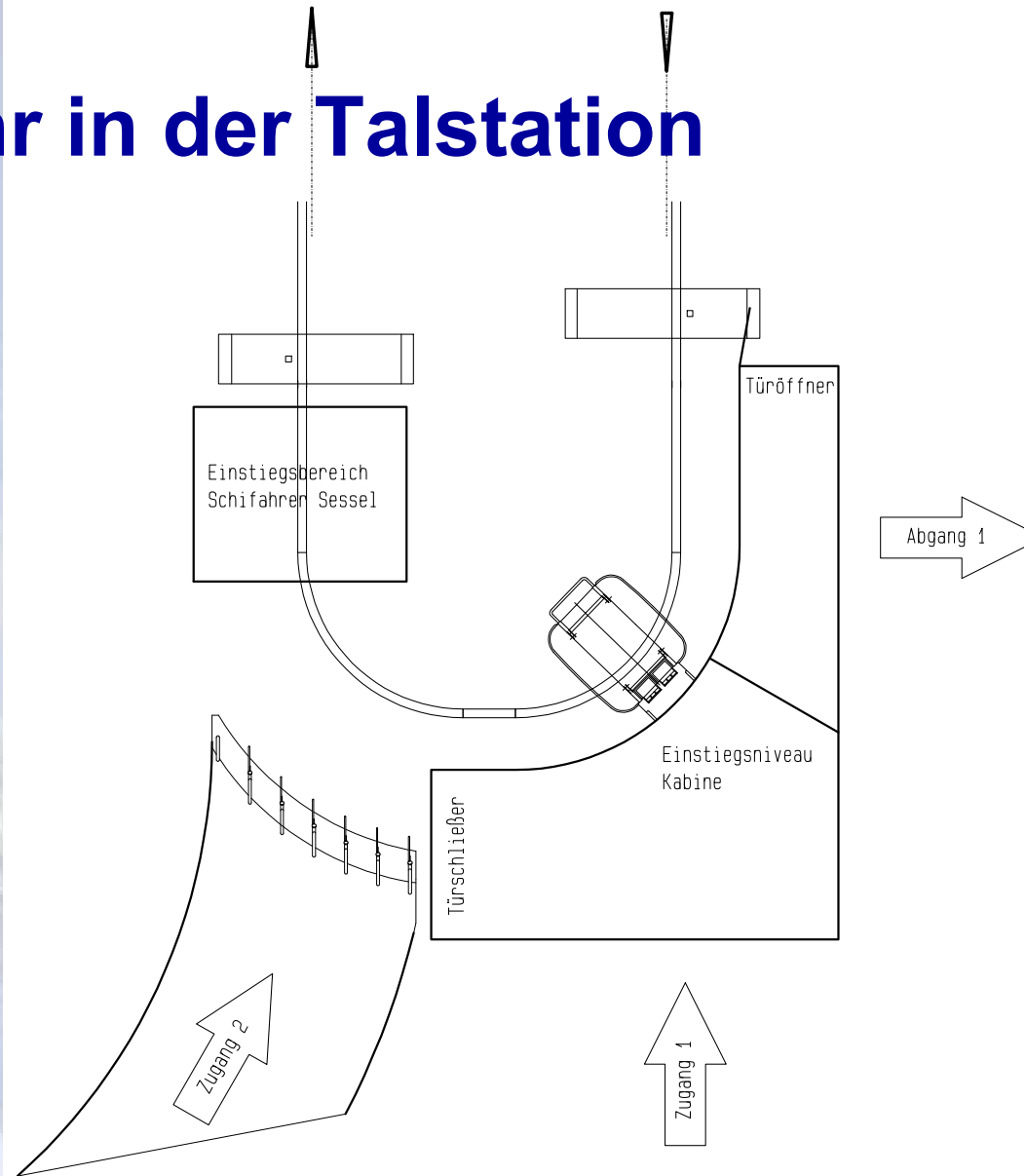


Ablauf Fahrgastverkehr in der Talstation

Der Sessel fährt unbesetzt in die Talstation ein, passiert Aus- und Einstiegsbereich für die Kabinen. Dabei kann nicht zugestiegen werden.

Vor Erreichung des Einstiegsbereichs wird der Zugang für die Schifahrer freigegeben.

Der Sessel wird zur Bergfahrt besetzt.

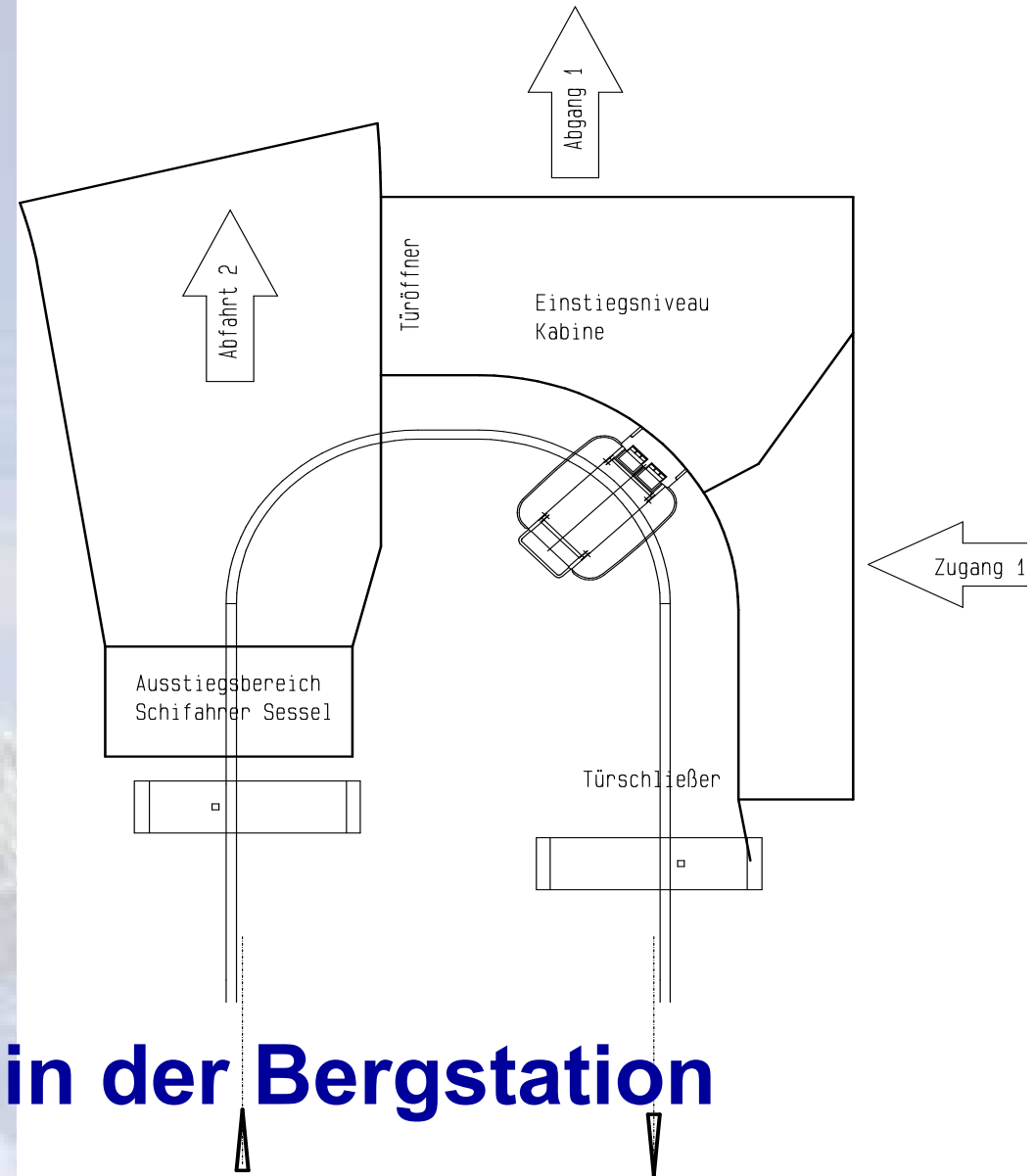


Das Kabinenfahrzeug fährt in die Station ein,

die Türen werden erst nach Passieren des Schifahrerausstiegs geöffnet,

es folgt der Ausstiegsbereich für die bergfahrenden Fahrgäste.

Die talfahrenden Fußgänger steigen zu, die Kabinentüren werden geschlossen und verriegelt.

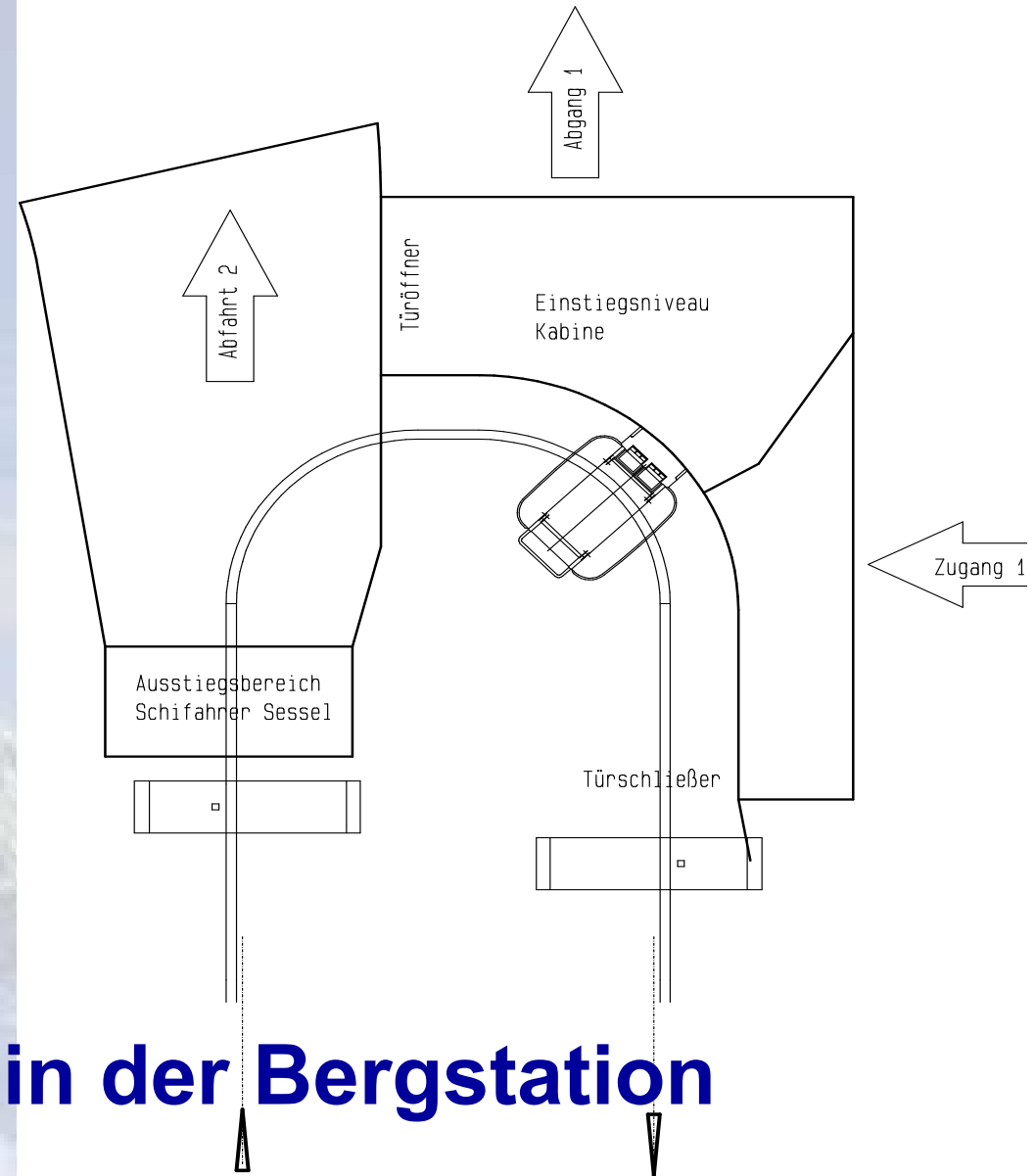


Ablauf Fahrgastverkehr in der Bergstation

Der Sessel fährt in die Bergstation ein,
die Schifahrer steigen aus, und ver-
lassen die Station.

Danach passiert der Sessel den Aus-
und Einstiegsbereich für die Kabinen.

Dabei kann nicht zugestiegen werden.



Ablauf Fahrgastverkehr in der Bergstation

Stationsgeschwindigkeiten

Die Geschwindigkeiten der Fahrzeuge werden je nach Ein- und Ausstiegsbereichen angepasst. Sehr langsam (ca. 0,2 bis 0,3 m/s) im Bereich für die Kabinen (Ein- und Ausstiegsvorgang), etwas schneller im Bereich für die Sessel (ca. 1,0 m/s), um genügend Platz zwischen den Fahrzeugen zu erhalten.

Systemspezifikationen

- Bis 3.000 Personen pro Stunde
- Verschiedenste Mischungsverhältnisse möglich
- Verschiedene Fahrzeugtypen
- Paralleleinstieg oder 90 ° Einstieg
- Parallelausstieg oder 90 ° Ausstieg

Beispiel Maria Alm Ausgangssituation

- Bestehender 1CLF
- Lage mitten im Dorf
- Sommer- und Winterbetrieb
- Anfänger und Sportler am gleichen Hang
- Wanderer
- Abendveranstaltungen
- Kurze Piste (damals ca. 800m)
- Steilhang, Familienabfahrt, Rodelbahn, Wanderweg



Die Lösung: Kombi-Anlage in Maria Alm auf den Hausberg „NATRUN“

- Horizontale Länge 1020 m
- Höhenunterschied 298 m
- Fahrgeschwindigkeit 4,5 m/s
- Förderleistung Kabinen 384 P/h
- Sessel 863 P/h
- Gesamt 1247 P/h
- FBM-Anzahl 8 Kabinen und 24 Sessel



Zusammenfassung

- Gleichzeitige Beförderung von Sportschifahrern und schwächeren Fahrgästen, wie Kinder, Gebrechliche, Behinderte...
- Der Einstieg in die Gondeln ist niveaugleich möglich.
- Eine Änderung des Verhältnisses zwischen CLD und MGD ist möglich, sollten sich die Benutzergewohnheiten ändern.
- Kinder von Schischulen können in geschlossenen Fahrzeugen befördert werden.
- Mit Gondeln für Sommerbetrieb geeignet.

Zusammenfassung

- Beförderung von anderen Sportgeräten wie Mountainbikes, Scooter, etc. in den Gondeln ist möglich.
- Bei Schlechtwetter werden nur Gondeln eingesetzt werden.
- Die Gondeln sind für den Transport von Verletzten geeignet.
- Der Betrieb erfolgt **kontinuierliche**. Die Geschwindigkeit in den Stationen wird den jeweiligen Ein- und Ausstiegsbereichen angepasst, die Bahngeschwindigkeit muss nicht verändert werden.

Projekte 2003/2004

Anlage	Schräge Länge	Mischungs- verhältnis	Kapazität
6/8 CGD „Mont Orford“, Quebeque Kanada	1.500	3:1 (C:G)	2.400
4/4 CGD „Alt St. Johann – Alp Selamatt“, Schweiz	1.490	3:1 (C:G)	1.200