

Landquart, 26. September 2016

## **Betriebsvorschrift Nr. 510.021**

(Klasse 1 ohne Abweichung)

# **Küblis Sicherungsanlage**

Inkraftsetzung: 21. Oktober 2016

Letzte Änderung: 07. August 2015

**Rhätische Bahn**



Christian Florin  
Leiter Infrastruktur



Markus Barth  
Leiter Produktion

<b>Fachbereich</b>	<b>erstellt</b>	<b>geprüft</b>
I-EA-SA-E	Hö	Dh

<b>Vernehmlassung</b>	mit Rückmeldung	ohne Rückmeldung
P-LP	✓	
P-NB-BF	✓	
P-PE-VZ	✓	
P-RN	✓	
Peko	✓	

**Verteilt an:**

Intranet RhB

Internet RhB-Netzzugang: <http://www.rhb.ch/de/home>**Dokumenteninformation / Verlauf**

<b>Vers.</b>	<b>Datum</b>	<b>Ersteller</b>	<b>Anlass</b>	<b>Änderungsverlauf</b>
1.0	20.07.15	Höhn	Ersterstellung	Neue Sicherungsanlage
1.1	26.09.16	Höhn	Ergänzungen	Endausbau Sicherungsanlage

**Ausserkraftsetzung**

Folgende Vorschriften werden aufgehoben:

<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Ausgabedatum</b>
BV 510.021	Küblis, Sicherungsanlage	07.08.2015
-	Zugfahrstrassengrafik	20.07.2015
10021D91	Situationsplan, Index C	20.07.2015

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeines</b>	<b>2</b>
1.1. Bauart der Sicherungsanlage	2
1.2. Besonderheiten	2
1.3. Situationsplan	2
1.4. ILTIS	2
<b>2. Weichen</b>	<b>2</b>
2.1. Übersicht der Weichen	2
2.2. Weichenlokalschalter	3
2.2.1. Lokalschalter LS5	3
2.3. Weichenkeile und Weichenkurbeln	3
<b>3. Zugfahrstrassen</b>	<b>3</b>
3.1. Übersicht der Zugfahrstrassen	3
3.2. Gleichzeitige Zugfahrstrassen in gleicher Richtung	3
3.3. Gleichzeitige Einfahrten	3
3.4. Besondere Verschlüsse	4
3.5. Besetzte Einfahrten	4
3.6. Gleissperren für Zugfahrstrassen	4
3.7. Zuglenkung (ZL)	4
3.7.1. Ausfall der Zuglenkung	5
<b>4. Signale</b>	<b>5</b>
4.1. Hauptsignale	5
4.1.1. Besetztsignale	5
4.1.2. Hilfssignale	5
4.2. Wiederholungssignale	5
4.3. Abfahrtsignale	5
4.4. Geschwindigkeitsprüfpunkte ZSI 90	6
<b>5. Zugbeeinflussung</b>	<b>6</b>
5.1. ZSI 90	6
5.2. ZSI 127	6
<b>6. Streckenblock</b>	<b>6</b>
6.1. Blockung nach erfolgter Ausfahrt	6
6.2. Blockumgehung	7
<b>7. Achszähler</b>	<b>7</b>
<b>8. Betriebsarten</b>	<b>7</b>
<b>9. Überfüllverhinderung</b>	<b>8</b>
<b>10. Instandhaltung</b>	<b>8</b>
<b>11. Beilagen</b>	<b>8</b>

# 1. Allgemeines

## 1.1. Bauart der Sicherungsanlage

Küblis ist mit einer Sicherungsanlage, Bauart Siemens Schweiz AG, Domino 69, ausgerüstet.

## 1.2. Besonderheiten

Die Sicherungsanlage entspricht grundsätzlich den in der BV 500.069 beschriebenen Anlagen. Besonderheiten bzw. spezielle örtliche Einrichtungen werden in der nachfolgenden BV geregelt.

## 1.3. Situationsplan

Die Gleisanlage, Weichen, Signale mit den entsprechenden Fahrbegriffen, die Zugbeeinflussungen und die Gleisabschnitte sind auf dem beigelegten Situationsplan dargestellt.

## 1.4. ILTIS

Die Sicherungsanlage Küblis ist in das RhB Leitsystem ILTIS integriert.

- Vollfernsteuerung Stellwerk
- Volle Zuglenkung

# 2. Weichen

## 2.1. Übersicht der Weichen

Weiche	Elektrisch	Hand	Schlüssel (Typ)	Lokalschalter	Heizung
1	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ev5	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-
6	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## **2.2. Weichenlokalschalter**

Die Weichenlokalschalter können nur bei ausgeschaltetem AB bedient werden.

### **2.2.1. Lokalschalter LS5**

Bei der Bedienung mit dem Lokalschalter LS5 besteht zwischen der W5 und der Ev5 eine Abhängigkeit.

Werden die Weichen W5 / Ev5 jedoch am Stellpult oder über das ILTIS angesteuert, sind diese einzeln zu bedienen.

## **2.3. Weichenkeile und Weichenkurbeln**

An folgenden Orten sind Weichenkeile und Weichenkurbeln gelagert:

- Bei der Weiche 1
- Bei der Weiche 11

## **3. Zugfahrstrassen**

### **3.1. Übersicht der Zugfahrstrassen**

Siehe beigelegte Zugfahrstrassengrafik.

### **3.2. Gleichzeitige Zugfahrstrassen in gleicher Richtung**

Gleichzeitige Zugfahrstrassen in gleicher Richtung sind wie folgt möglich:

- Einfahrt von Fideris Gleis 21 oder 22 und Ausfahrten ab Gleis 1, 2 oder 3 nach Capäls
- Einfahrt von Capäls ins Gleis 1 und Ausfahrten ab Gleis 2 oder 43 via Gleis 22 nach Fideris
- Einfahrt von Capäls ins Gleis 2 oder 43 und Ausfahrten ab Gleis 1 via Gleis 21 nach Fideris
- Fahrten von Gleis 1 ins Gleis 21 und von Gleis 2 / 3 ins Gleis 22

### **3.3. Gleichzeitige Einfahrten**

Gleichzeitige Einfahrten gemäss BV 500.069, Ziffer 6.4 sind möglich.

### 3.4. Besondere Verschlüsse

Die Zufahrstrassen c22-3, f-2 und f-43 verfügen über je einen besonderen Verschluss mit Zeitauflösung.

- Die Verzögerungszeit der Fahrstrassen beträgt 60 Sekunden
  - Bei der Fahrstrasse f-43 wirkt zusätzlich ein Zeitverschluss von 85 Sekunden auf die Weiche 5

### 3.5. Besetzte Einfahrten

Besetzte Einfahrten sind wie folgt möglich.

Start	Ziel	Freier Gleisabschnitt	Umgehbare Gleisabschnitte
C21	E1	31, 1a	1, 1c
C22	E2	32, W4, 2a	2, 2c
C22	E3	32, W4, 43	W5, 3, 3c
F	D1	51b, 51a, W11, 1c	1, 1a
F	D2	51b, 51a, W11, W6, 2c	2, 2a
F	D43	51b, 51a, W11, W6, 3c	3, W5, 43

### 3.6. Gleissperren für Zufahrstrassen

Folgende Gleisabschnitte sind mit Gleissperren, gemäss BV 500.069, Ziffer 6.10, für Zufahrstrassen ausgerüstet:

- 1, 2, 3, 11, 21, 22, 31, 32 und 51

### 3.7. Zuglenkung (ZL)

Die Zuglenkung vom Leitsystem ILTIS wirkt nur bei eingeschaltetem AB.

### **3.7.1. Ausfall der Zuglenkung**

Bei einem Ausfall der Fernübertragung wird die starre Zuglenkung eingeschaltet. Die Fahrstrassen werden dann wie folgt eingestellt:

- Durchfahrten über Gleise 21 – 1 bzw. umgekehrt
- Bei Kreuzungen dem ersten Zug über Gleis 21 – 1 bzw. umgekehrt und dem zweiten Zug über Gleis 22 – 2 bzw. umgekehrt. Wenn Gleis 2 belegt oder eine Sperre eingeschaltet über Gleis 3 statt 2
- Bei Kreuzungen und eingeschalteter Sperre im Gleis 21 oder 31 oder 1 dem ersten Zug über Gleis 22 – 2 bzw. umgekehrt und dem zweiten Zug über Gleis 22 – 3 bzw. umgekehrt
- Bei eingeschalteter Gleissperre im Gleis 21 oder 31 oder 1, Durchfahrt über Gleis 22 – 2 oder 22 – 3 bzw. umgekehrt.
- Bei eingeschalteter Gleissperre im Gleis 22 oder 32 oder 2 und 3, Durchfahrt über Gleis 21 – 1 bzw. umgekehrt

## **4. Signale**

### **4.1. Hauptsignale**

Siehe beigelegter Situationsplan.

#### **4.1.1. Besetztsignale**

Die Signale C21, C22 und F sind mit Besetztsignalen ausgerüstet.

#### **4.1.2. Hilfssignale**

Die Signale A und F sind mit Hilfssignalen ausgerüstet.

### **4.2. Wiederholungssignale**

Es sind zwei Wiederholungssignale B\*\*31 und B\*\*32 vorhanden.

### **4.3. Abfahrtsignale**

An den Signalen D1, D2, D43, E1, E2 und E3 sowie im Gleis 1, 2, und 3 befinden sich Abfahrtsignale. Diese können über die TK bedient werden.

## 4.4. Geschwindigkeitsprüfpunkte ZSI 90

Folgende Fahrstrassen sind mit V-Überwachung ausgerüstet:

Fahrstrasse	V-Prüfung (Km/h)	Bei Signalisation
Fahrt A mit Ziel C21	VÜ1 21.0 (60)	H oder F3 am Signal C21
Fahrt A mit Ziel C22	VÜ2 21.0 (60)	H, F2 oder F3 am Signal C22
Fahrt D1 mit Ziel B21	VÜ1 21.1 (30)	H am Signal B21
Fahrt D2 mit Ziel B22	VÜ2 21.1 (30)	H am Signal B22
Fahrt D43 mit Ziel B22	VÜ2 21.1 (30)	H am Signal B22

## 5. Zugbeeinflussung

### 5.1. ZSI 90

Mit Ausnahme der Signale B\*\*31 und B\*\*32, sind alle Zugsignale mit der Zugbeeinflussung ZSI 90 ausgerüstet.

### 5.2. ZSI 127

Die Standorte der Balisen und Loop's sind im beigelegten Situationsplan aufgeführt.

## 6. Streckenblock

Die Anlage ist mit dem Streckenblock für einspurige Strecken mit aktiver Fahr-richtung gemäss BV 500.069, Ziffer 8.4 ausgerüstet.

Die Strecken sind mit einer Streckensperre gemäss BV 500.069, Ziffer 8.7 ausgerüstet.

### 6.1. Blockung nach erfolgter Ausfahrt

Wird eine Ausfahrtstrasse vor Ausfahrt des Zuges notaufgelöst, geht der Block nach Ablauf der Notauflösesperfrist in die Grundstellung.

Bedingung: Es darf keine Gleisfreimeldeeinrichtung nach dem Ausfahrtsignal belegt sein.

## 6.2. Blockumgehung

Damit bei gestörtem Block und / oder gestörter GFM-Strecke trotzdem signalmässig gefahren werden kann, sind die Strecken mit einer Blockumgehung ausgerüstet.

Bedingung: Die Streckensperre muss eingeschaltet sein.

## 7. Achszähler

Es sind folgende Gleise mit Achszählern ausgerüstet:

- Alle Bahnhof- und Streckengleise, ausgenommen Gleis 44
- Alle Weichen

Das Ein- und Ausgleisen von Fahrzeugen auf diesen Abschnitten ist wenn möglich zu vermeiden.

Wird in diesem Abschnitt ein Fahrzeug ausgeleitet, bleibt der Abschnitt belegt. Die Grundstellung mittels Notbedienung kann erst nach einer Fahrt, bei welcher der Achszähler als letztes Achsen auszählt, durchgeführt werden.

## 8. Betriebsarten

Es sind folgende Betriebsarten gemäss BV 500.069, Ziffer 6.9 möglich:

	AB ein	AB aus
Ortsbetrieb (OB)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fernbetrieb (FB)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

AB = automatischer Betrieb

Die folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein, damit der AB eingeschaltet werden kann:

- alle Gleisfreimeldeeinrichtungen sind frei
  - oder bei belegtem Gleis 21 /31 / 1, wenn W1 in linker und W11 in rechter Lage
  - oder bei belegtem Gleis 2, wenn W4 in linker und W6 in rechter Lage
  - oder bei belegtem Gleis 3, wenn W4 in rechter und W6 in linker Lage
- alle Hilfssignale in Grundstellung
- Weiche 5 in Lage links und Ev5 aufliegend

## 9. Überfüllverhinderung

Die Anlage ist mit einer Überfüllverhinderung gemäss BV 500.069, Ziffer 8.8 ausgerüstet. Die Gleissperren der Gleise 1, 21, 22, 31 und 32 werden in diesem Zusammenhang geprüft.

Zusätzlich sind die Gleise 21, 22 und 1052 mit einer fiktiven Fahrriichtung versehen. Diese zusätzliche Überfüllverhinderung im Bereich der Gleise 21 und 22 ist in der SPS programmiert und verhindert das automatische Einstellen von Zugfahrstrassen. Manuell eingestellte Fahrstrassen können trotzdem zu einer Überfüllung führen.

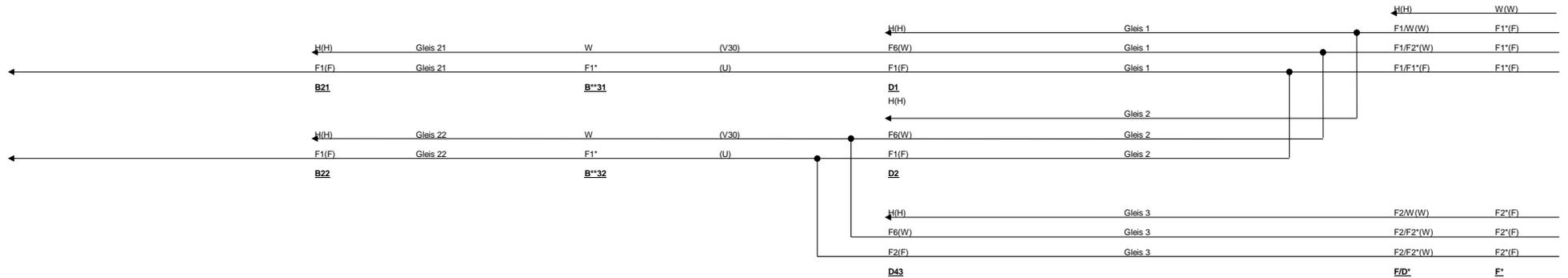
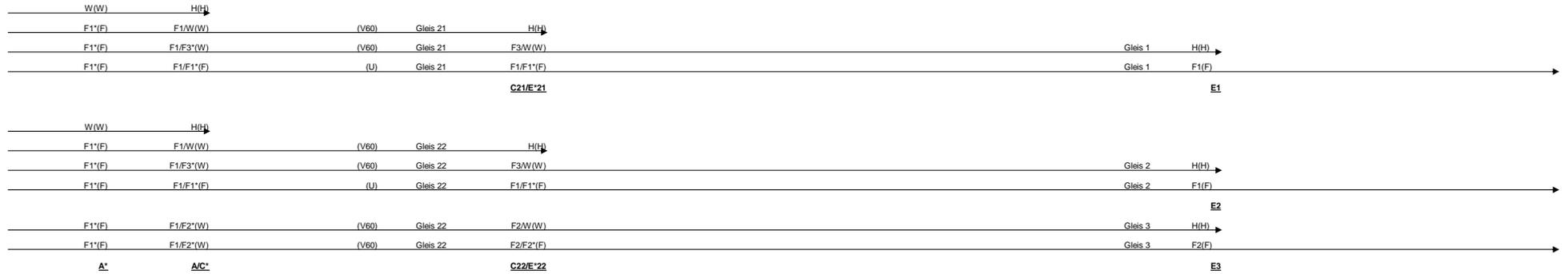
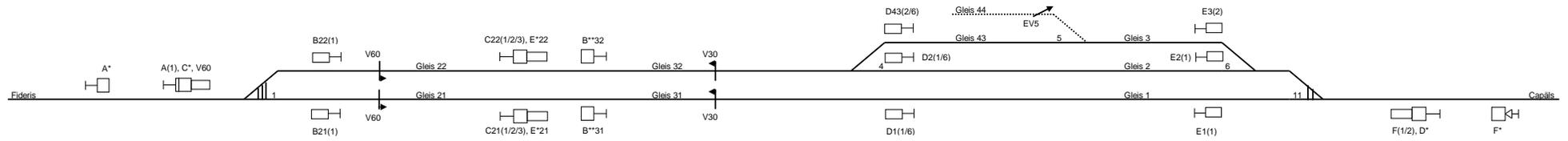
Diese Funktion verhindert z.B. das gleichzeitige – automatische – Einstellen der Zugfahrstrassen a21 und f1.

## 10. Instandhaltung

Für die Instandhaltung und die Behebung von Störungen an den Sicherungsanlagen ist der Aussendienst I-EA-SA-AN in Landquart zuständig.

## 11. Beilagen

Nr.	Bezeichnung	Ausgabedatum
10021D31	Situationsplan, Version D	12.10.2016
-	Zugfahrstrassengrafik	20.09.2016



**Legende:**

W, F1\*, F2\*: Fahrbegriff des Vorsignals  
H, F1, F2, F6: Fahrbegriff des Hauptsignals  
(H), (W), (F): Meldung Zugbeeinflussung  
A(1/2/3/6): Signalbezeichnung, Fahrbegriffe

**Hilfssignale:**

A, F

**Signale ohne Zugbeeinflussung:**

B\*\*31, B\*\*32

**Besetztssignale:**

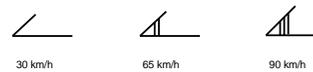
C21, C22, F

**Fahrbegriffe:**

F1: Bahnhofs-geschwindigkeit  
F3: 60 km/h  
F2: 30 km/h  
F6: 30 km/h

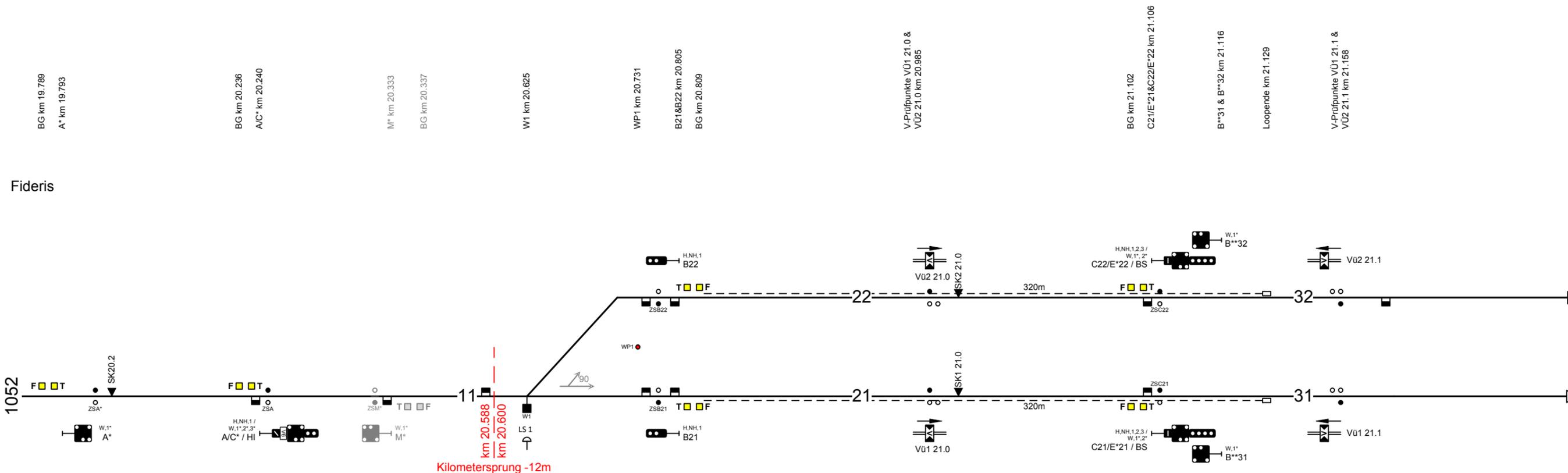
**Dreiecktafeln:**

F\*



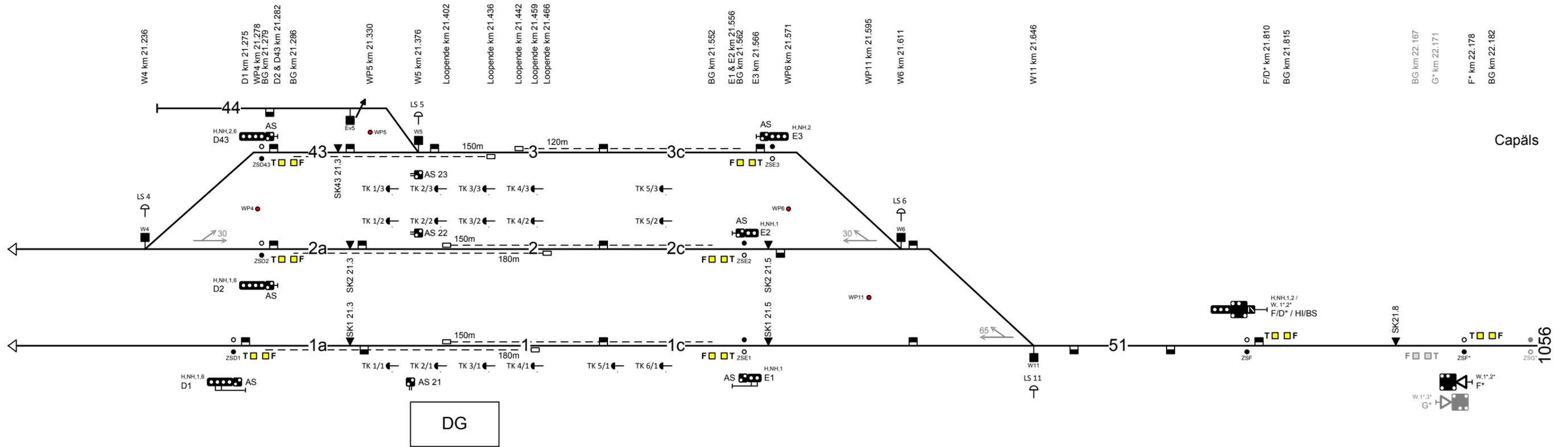


# Küblis KUEB



<b>Sicherungsanlagen, Automation Küblis</b>		Infrastruktur Elektrotechnische Anlagen 7302 Landquart				
	Freig	Urs Deragisch	10021D31	BV 510.021	Version D Status FR	1 von 2
	Prüfer	Urs Deragisch				
	Bearb	Roland Höhn	Bearbeitet	12.10.2016		

# Küblis KUEB



## Sicherungsanlagen, Automation Küblis

Infrastruktur  
Elektrotechnische Anlagen  
7302 Landquart

	Freig	Urs Deragisch	10021D31	BV 510.021	Version D Status FR	2 von 2
	Prüfer	Urs Deragisch				
	Bearb	Roland Höhn	Bearbeitet	12.10.2016		