

Tiefbauamt Graubünden



Ufficio tecnico Uffizi da construcziun bassa

Anleitung

BEZEICHNUNG DER EINRICHTUNGEN IN TUNNELS

Ausgabe Januar 2005



Änderungsverzeichnis

Ver.	Datum	Seite(n)	Beschreibung der Änderung	Wer
1.1	1.10.04	Definitionen	Neues Kapitel 4.9 Nummerierung der Komponenten in den Lüftungskanälen	mn
1.1	1.10.04	Definitionen	Kapitel 4.3 Strassen in Graubünden. Neue Abkürzungen zu den Strassennamen	mn
1.1	1.10.04	Anhang 1	Neues Kapitel 1.3 „Bezeichnung von Türen/ Bezeichnung der Komponente im Bereich der Benutzergruppe Technik“	mn
1.1	1.10.04	Anhang 1	Neues Kapitel 8 „Elektroschächte bezeichnen“	mn
1.1	1.10.04	Diverse, Anhang 1	Gravierte Kunststoffschilder neu immer weiss mit schwarzer Schrift	mn
1.1a	25.1.05	Anhang 1	Neues Kapitel 1.4 Bezeichnung der Zentralentüren im Bereich der Technik	mn
1.1a	25.1.05	Anhang 2	Neue prismenförmige ausgeleuchtete Signale	mn



Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
1 Um was es in der Anleitung geht	1
2 Für wen die Anleitung gedacht ist	1
3 Wie die Anleitung aufgebaut ist	2
Anwendungsfälle bei der Bezeichnung der Anlagen in Tunnels	1
1 Anwendungsfall Übersichtsplan	1
1.1. Definition Anwendungsfall Übersichtsplan	1
1.2. Anleitung zur Bezeichnung der Symbole im Übersichtsplan	1
1.3. Symbole der Signalisation bezeichnen	1
1.4. Symbole der SOS-Alarmkabine und SOS-Alarmkasten bezeichnen	2
1.5. Unterschiedliche Symbole verfügen nur über einen AKS-Anlage-Code	2
1.6. Kombinierten Symbolen muss ein AKS-Anlage-Code zugewiesen werden	2
1.7. Gleiches Symbol kann für mehrere AKS-Anlage-Code verwendet	2
2 Anwendungsfall Stromlaufplan	3
2.1. Definition Anwendungsfall Stromlaufplan	3
2.2. Anleitung zur Bezeichnung im Stromlaufplan	3
3 Anwendungsfall Datenpunktlisten	4
3.1. Definition Anwendungsfall Datenpunktlisten	4
3.2. Bezeichnung der reellen und der virtuellen Datenpunkte	4
4 Anwendungsfall Leitsystem (in Bearbeitung)	5
4.1. Definition Anwendungsfall Leitsystem	5
4.2. Anleitung zur Bezeichnung der Titelzeilen im Leitsystem	5
4.3. Anleitung zur Bezeichnung Übersichtsbilder des Leitsystems	5
4.4. Anleitung zur Bezeichnung der Blockschaltbilder	5
4.5. Anleitung zur Bezeichnung der Detailfenster	5
4.6. Anleitung zur Bezeichnung der Alarmaufzeichnungsliste	5
5 Anwendungsfall Komponente	6
5.1. Definition Anwendungsfall Komponente	6
5.2. Anleitung zur Bezeichnung der Komponente	6
5.3. Beteiligte Stellen	6
5.4. Aufbau und Ausführungsart der Bezeichnung für die Komponenten	6
5.5. Beispiel zur Bezeichnung der Komponenten	7
6 Anwendungsfall Montageort	7
6.1. Definition zum Anwendungsfall Montageort	7
6.2. Anleitung zur Bezeichnung des Montageorts	7
6.3. Aufbau und Ausführungsart der Bezeichnung für den Montageort	8
7 Anwendungsfall Video-Monitor	8
7.1. Definition zum Anwendungsfall Video-Monitor	8
7.2. Anleitung zur Bezeichnung des Kamerastandorts am Video-Monitor	8



Definitionen	1
1 Anlage und Komponente	1
1.1. Definition Anlage und Komponente	1
1.2. Beispiel: Die Komponenten der Anlage Lüftung	1
2 Anlagenkennzeichnungssystem – AKS-GR	2
2.1. Definition Anlagenkennzeichnungssystem AKS GR	2
2.2. Der Block AKS-Ort	2
2.3. Der Block AKS-Anlage	2
2.4. Der AKS-Generator	3
3 Betriebsmittel	4
3.1. Definition	4
3.2. Bezeichnungen für die Betriebsmittel gemäss DIN 40 719	4
4 Nummerierung der Komponenten	5
4.1. Definition Nummerierung der Komponenten	5
4.2. Definition Nummerierungsrichtung der Komponenten	5
4.3. Strassen in Graubünden und deren Nummerierungsrichtung	6
4.4. Beispiel: Übersichtsplan mit Lichtsignalampeln	6
4.5. Nummerierung der Komponenten bei der Erweiterung einer Anlage	7
4.6. Nummerierung der Signale in Abhängigkeit referenzierter Einrichtungen	8
4.7. Nummerierung der Signale bei mehreren Signalen für eine Einrichtung	8
4.8. Nummerierung von Komponenten in Querstollen und Sicherheitsstollen	9
4.9. Nummerierung von Komponenten in den Lüftungskanälen	10
5 Datenpunkt-Typen	11
5.1. Reelle Datenpunkte	11
5.2. Virtuelle Datenpunkte	11
6 Elemente zur Bezeichnung der Komponenten	12
6.1. Einleitung	12
6.2. Bezeichnungselement AKS	12
6.3. Bezeichnungselement AKS-Ort	12
6.4. Bezeichnungselement AKS-Anlage	12
6.5. Bezeichnungselement Komponenten-Nummer	12
6.6. Bezeichnungselement Betriebsmittel	13
6.7. Bezeichnungselement Objekt-Nummer	13
6.8. Bezeichnungselement AKS-Ort - Variante für Video-Monitor	13
7 Ausführungsarten der Bezeichnung	14
7.1. Einleitung	14
7.2. Definition	14
8 Benutzergruppen Verkehr und Technik	15
8.1. Definition	15
9 OV-TBA GR Inventar - Objektverwaltung Tiefbauamt Graubünden	15
9.1. Definition	15



Anhang 1: Aufbau und Ausführungsart der Bezeichnungen	1
1 Türen bezeichnen	1
1.1. AKS-Code zur Komponente Türe	1
1.2. Bezeichnung der Türen im Bereich der Verkehrsteilnehmer	1
1.3. Bezeichnung der Türen im Bereich der Technik (ohne Zentralentüren)	2
1.4. Bezeichnung der Zentralentüren im Bereich der Technik	2
1.5. Bezeichnung im Übersichtsplan	3
1.6. Bezeichnung im Leitsystem	3
2 Einfahrts- und Durchfahrtsbeleuchtung bezeichnen	4
2.1. AKS-Code zur Komponente Leuchte	4
2.2. Nummerierung der Komponenten	4
2.3. Bezeichnung der Komponente	4
2.4. Bezeichnung des Montageorts	4
2.5. Bezeichnung im Übersichtsplan (Installationsplan)	4
3 Brandnotleuchten bezeichnen	5
3.1. AKS-Code zur Komponente Brandnotleuchte	5
3.2. Bezeichnung der Komponente	5
3.3. Bezeichnung des Montageorts	5
3.4. Bezeichnung im Übersichtsplan	5
3.5. Bezeichnung im Leitsystem	5
4 Videokameras bezeichnen	6
4.1. AKS-Code zur Komponente Videokamera	6
4.2. Bezeichnung der Komponente	6
4.3. Bezeichnung des Montageorts	6
4.4. Bezeichnung im Übersichtsplan	6
4.5. Bezeichnung im Leitsystem	6
5 Lichtsignalampeln bezeichnen	7
5.1. AKS-Code zur Komponente Lichtsignalampel	7
5.2. Bezeichnung der Komponente	7
5.3. Bezeichnung des Montageorts	7
5.4. Bezeichnung im Übersichtsplan	7
5.5. Bezeichnung im Leitsystem	7
6 Schaltschrank bezeichnen	8
6.1. AKS-Code zur Komponente Schaltschrank	8
6.2. Bezeichnung des Schaltschranks	8
7 SOS-Alarmkabine und SOS-Alarmkasten bezeichnen	9
7.1. AKS-Code zur Komponente SOS-Alarmkabine und SOS-Alarmkasten	9
7.2. Bezeichnung der Komponente	9
7.3. Bezeichnung im Übersichtsplan	9
7.4. Bezeichnung im Leitsystem	9
8 Elektroschächte bezeichnen	10
8.1. AKS-Code zur Komponente Elektroschacht	10
8.2. Bezeichnung der Komponente	10
8.3. Bezeichnung des Montageorts	10
8.4. Bezeichnung im Übersichtsplan	10

Anhang 2: AKS-Code für die Signalisation (separates Dokument)

Anhang 3: Übersichtsplan Gotschnatunnel (separates Dokument)



Einleitung

1 Um was es in der Anleitung geht

Mit den Anlagen eines Tunnels beschäftigen sich vom Zeitpunkt der Projektierung über den Bau bis zum Unterhalt des Tunnels verschiedene interne und externe Stellen.

Durch die einheitliche Bezeichnung der Anlagen kann sichergestellt werden, dass die Anlagen in jeder Anwendung eindeutig identifiziert werden können und die Referenzierung der Anlagen zwischen den verschiedenen Anwendungen möglich ist.

In der „Anleitung zur Bezeichnung der Anlagen in Tunnels“ wird bestimmt wie die Anlagen in Tunnels bezeichnet werden müssen. Die Anleitung unterstützt alle Aufgaben, von der Projektierung bis zum Unterhalt der technischen Ausrüstung.

Input											Arbeitsablauf (Prozess)		Output					
Hilfsmittel				Benötigte Unterlagen							Aufgabe	Anwendung	Arbeitsergebnisse					
●	●		●	■	*						1. Anlagen, Komponenten bestimmen	Übersichtsplan	○					
●	●		●	*	○						2. Elektrische Steuerung planen	Stromlaufpläne	◆					
●	●		●	*	○	◆					3. Leittechnik planen	Datenpunktlisten		⊙				
●	●		●	*	○	◆	⊙				4. Leittechnik realisieren	Leitsystem			⌘			
●	●	●	●	*	○	◆					5. Komponenten inventarisieren	Inventar					⊕	
●	●	●	●	*	○	◆			⊕		6. Komponenten bezeichnen	Komponente					❖	
		●	●	*	○				⊕		7. Montageort bezeichnen	Montageort					❖	
		●	■	*	○	◆	⊙	⌘	⊕	❖	8. Sicherstellen des Betriebs	Unterhalt						
CAD	AKS-Generator	DP-Verwaltung	Objektverwaltung	Anleitung	Baupläne	AKS-Code	Übersichtsplan	Stromlaufpläne	Datenpunktlisten	Leitsystem	Inventar	Bezeichnung vor Ort	Legende zu Unterlagen und Bezeichnungen ■ Baupläne * AKS-Code ○ Übersichtspläne ◆ Stromlaufpläne ⊙ Datenpunktlisten ⌘ Leitsystem ⊕ Inventar ❖ Bezeichnung vor Ort					
Hilfsmittel				Unterlagen und Bezeichnungen									Übersichtsplan	Stromlaufpläne	Datenpunktlisten	Leitsystem	Inventar	Bezeichnung vor Ort

Schematische Darstellung von 8 typischen Aufgaben im Lebenszyklus der Anlagen eines Tunnels.

- Die Aufgaben 1 bis 8 beschreiben je eine Arbeit, die ausgeführt werden muss.
- Im linken Teil der Tabelle sind die benötigten Unterlagen (Inputs) und die Hilfsmittel dargestellt, die zur Erfüllung der Aufgabe benötigt werden.
- Im rechten Teil der Tabelle sind die Arbeitsergebnisse (Output) dargestellt, welche von der Aufgabe erzeugt werden.

2 Für wen die Anleitung gedacht ist

Die Anleitung wendet sich an alle Personen, die mit der Bezeichnung der Anlagen in Tunnels beauftragt sind.



3 Wie die Anleitung aufgebaut ist

Die Anleitung ist in der Art eines Nachschlagewerks aufgebaut. Dadurch findet der Benutzer gezielt Antworten auf seine Fragen.

Die Anleitung verfügt über die Hauptkapitel **Anwendungsfälle** und **Definitionen**.

- Im Hauptkapitel **Anwendungsfälle** wird direkt auf die einzelnen Anwendungsfälle eingegangen. Dadurch kann der Spezialist direkt auf die Informationen für seinen Anwendungsbereich zugreifen.
- Im Hauptkapitel **Definitionen** findet der Anwender Hintergrundinformationen und Angaben zu Spezialfällen.

Die Anleitung verfügt zudem über folgende Anhänge:

- Aufbau und Ausführung der Bezeichnungen
- AKS-Code für die Signalisation
- Stichwortverzeichnis

Die Anleitung ist sowohl in Papierform wie auch als elektronisches Dokument verfügbar.

Das elektronische Dokument ist mit einer Navigationshilfe ausgestattet, die mittels Hyperlinks realisiert ist. Dadurch kann sich der Benutzer sehr schnell und zielgerichtet durch die Anleitung bewegen. Hyperlinks erkennen Sie am grau hinterlegten Text.

Die Navigation erfolgt sowohl über das Inhaltsverzeichnis und das Stichwortverzeichnis, wie auch zwischen der Beschreibung der Anwendungsfälle und den darin referenzierten Definitionen.

The screenshot shows a document page with the following structure:

- Header: TIEFBAUAMT GRAUBÜNDEN, Elektromechanische Anlagen, Anwendungsfälle bei der Bezeichnung der Anlagen in Tunnels, Anwendungsfall Übersichtsplan
- Main Content: **Anwendungsfälle bei der Bezeichnung der Anlagen in Tunnels** (Hauptkapitel), **Anwendungsfall Übersichtsplan** (Unterkapitel), **Definition**: Der Anwendungsfall Übersichtsplan betrifft die Bezeichnung der Symbole im Übersichtsplan.
- Table: **Legende** with columns: Symbol, Komponente, AKS. It lists 'Ampel' with AKS '=VSL' and shows symbols SL1.2, SL1.4, and SL1.4.

Navigation arrows on the left point to the main title (Hauptkapitel) and the subtitle (Unterkapitel).

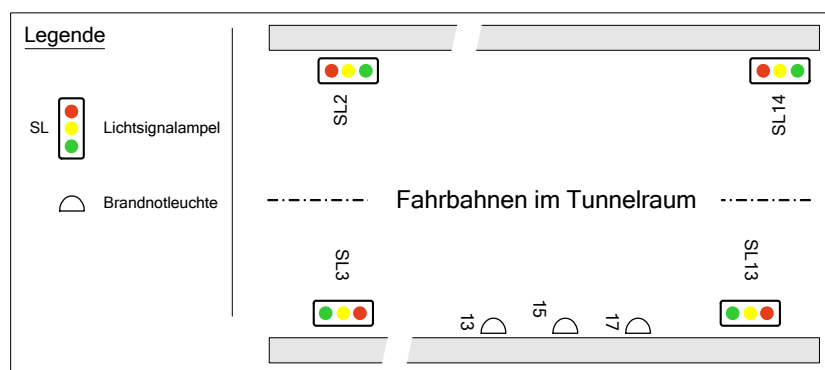
Im Kopfbereich des Dokuments erkennen Sie den Namen des Hauptkapitels und des Unterkapitels, im Beispiel oben „Anwendungsfälle bei der Bezeichnung der Anlagen in Tunnels“ und „Anwendungsfall Übersichtsplan“.

Anwendungsfälle bei der Bezeichnung der Anlagen in Tunnels

1 Anwendungsfall Übersichtsplan

1.1. Definition Anwendungsfall Übersichtsplan

Der Anwendungsfall Übersichtsplan betrifft die Bezeichnung der Symbole im Übersichtsplan.



Prinzipieller Aufbau eines Übersichtsplans

1.2. Anleitung zur Bezeichnung der Symbole im Übersichtsplan

Im Übersichtsplan müssen Sie für jede Komponente ein eindeutiges Symbol verwenden.

Zu jedem Übersichtsplan müssen Sie eine Legende erstellen, mit folgendem Inhalt:

- alle im Übersichtsplan verwendeten Symbole
- den Buchstabenkürzel zum Symbol, falls dieser verwendet werden muss
- die Komponentenbeschreibung zu Symbol

Im Übersichtsplan müssen Sie die Symbole nur mit der **Komponenten-Nummer** bezeichnen. Die Nummerierung der Komponenten erfolgt immer auf der Ebene gleicher AKS-Anlage-Code. Angaben zur Nummerierungsrichtung finden Sie im Hauptkapitel Definitionen ab Seite 5 **Nummerierungsrichtung der Komponenten**.

Im Anhang 1 **Aufbau und Ausführungsart der Bezeichnungen** finden Sie ab Seite 1 pro Komponente eine Beschreibung wie sie einzelne Komponenten, z.B. Türen, bezeichnen müssen.

1.3. Symbole der Signalisation bezeichnen

Im Übersichtsplan müssen Sie die Symbole für die Signalisation vor der **Komponenten-Nummer** zusätzlich mit Buchstaben bezeichnen, z.B. SL3. Verwendet werden dazu nur die letzten zwei Buchstaben des **AKS-Anlage-Code**. Die verwendenden Buchstaben müssen Sie in der Legende aufführen, im Beispiel oben SL für Lichtsignalampel.



Anwendungsfall Übersichtsplan (Fortsetzung)

1.4. Symbole der SOS-Alarmkabine und SOS-Alarmkasten bezeichnen

Im Übersichtsplan müssen Sie die Symbole für die SOS-Alarmkabine, SOS-Alarmkasten und Feuerlöschkasten vor der Komponenten-Nummer zusätzlich mit dem Buchstaben A bezeichnen, z.B. A3. Der Buchstabe A wird abgeleitet vom AKS-Anlage-Code =MA.

1.5. Unterschiedliche Symbole verfügen nur über einen AKS-Anlage-Code

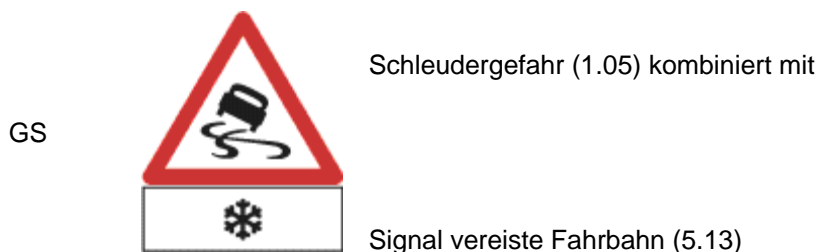
Beispiel Signalisation / Vorschriftssignale / Fahrordnungen:

Im Falle der Signaltafeln „Wenden verboten“ und „Überholen verboten“ existiert gemäss AKS-GR nur ein AKS-Anlage-Code, nämlich =VVA. Bei der Erstellung der Übersichtspläne müssen Sie deshalb darauf achten, dass Sie für sämtliche Symbole die zum AKS-Anlage-Code, z.B. =VVA gehören, den gleichen Nummerblock verwenden.

1.6. Kombinierten Symbolen muss ein AKS-Anlage-Code zugewiesen werden

Beispiel einer Signalkombination:

Bei Signalkombinationen müssen Sie die Buchstaben aus dem AKS-Anlage-Code des Hauptsignals ableiten, im Beispiel vom Signal Schleudergefahr mit dem AKS-Anlage-Code =VGS. Sie müssen zur Bezeichnung des Signals die letzten zwei Buchstaben von =VGS verwenden, also GS.



Legende zum kombinierten Symbol

1.7. Gleiches Symbol kann für mehrere AKS-Anlage-Code verwendet

Beispiel Einfahrts- und Durchfahrtsbeleuchtung:

Wenn Sie im Übersichtsplan für die Leuchten der Einfahrts- und der Durchfahrtsbeleuchtung das gleiche Symbol verwenden, müssen Sie trotzdem sicherstellen, dass die Leuchten der Einfahrts- und der Durchfahrtsbeleuchtung unterscheidbar sind.

Bei der Erstellung der Übersichtspläne müssen Sie in solchen Fällen die Symbole mit dem AKS-Anlage-Code und der Komponenten-Nummer bezeichnen, z.B. =BEL1 für Leuchte 1 der Einfahrtsbeleuchtung oder =BDL1 für Leuchte 1 der Durchfahrtsbeleuchtung.



2 Anwendungsfall Stromlaufplan

2.1. Definition Anwendungsfall Stromlaufplan

Der Anwendungsfall Stromlaufplan betrifft die Bezeichnung der Symbole von Betriebsmitteln und von Komponenten in Stromlaufplänen.

2.2. Anleitung zur Bezeichnung im Stromlaufplan

- Für die Bezeichnung der Symbole von Betriebsmitteln in Stromlaufplänen, z.B. von Relaiskontakten, verwenden Sie den Betriebsmittel-Code gemäss DIN 40 719. Zur Nummerierung der Betriebsmittel verwenden Sie die Blattnummer und den Strompfad. Die Bezeichnung des Betriebsmittels beginnt immer mit dem Zeichen -.

Beispiel: -15K7 Relais auf Blatt 15 im Strompfad 7

- Wenn im Stromlaufplan Symbole von Komponenten dargestellt werden, z.B. Leuchten der Einfahrtsbeleuchtung, verwenden Sie zur Bezeichnung der Symbole den AKS-Anlage-Code und wenn vorhanden die Komponenten-Nummer.

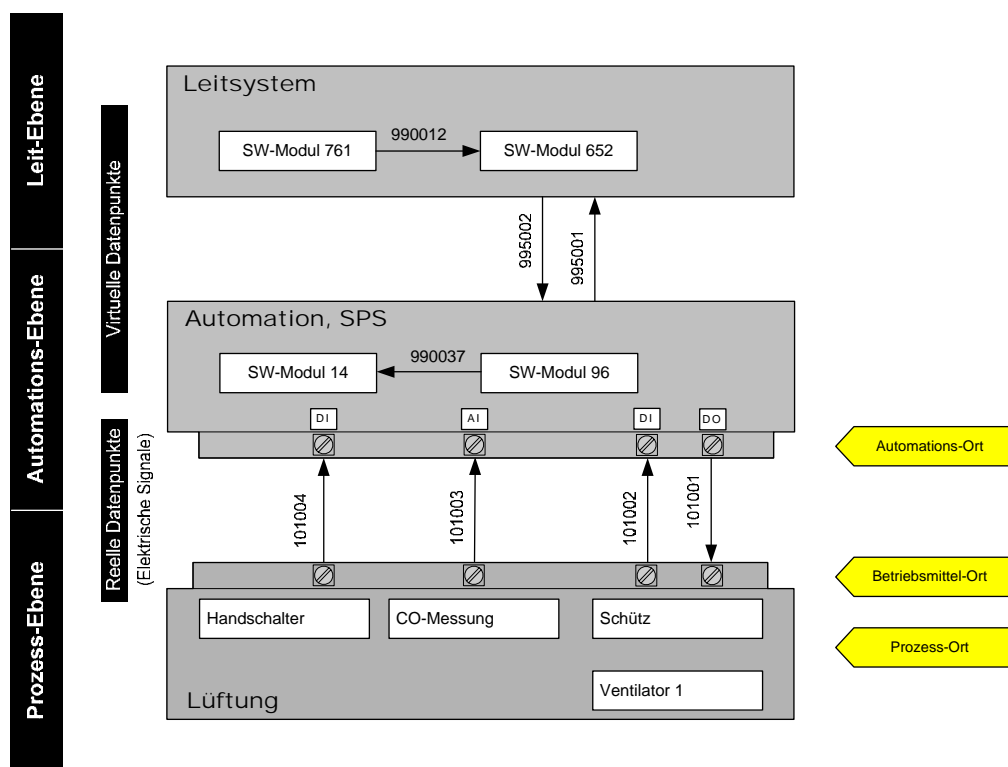
Beispiel: =BEL1 Leuchte 1 der Einfahrtsbeleuchtung

Der AKS-Code wird im Zeichnungskopf der Stromlaufpläne zur Referenzierung von Ort und Anlage und zur Erstellung von Querverweisen verwendet.

3 Anwendungsfall Datenpunktlisten

3.1. Definition Anwendungsfall Datenpunktlisten

Der Anwendungsfall Datenpunktlisten betrifft die Bezeichnung von **reellen Datenpunkten** und **virtuellen Datenpunkten**.



Beispiele zum Informationsaustausch über reelle und virtuelle Datenpunkte

3.2. Bezeichnung der reellen und der virtuellen Datenpunkte

Die Beschreibung der reellen Datenpunkte umfasst alle Signale, die von der Automationsanlage eingelesen oder ausgegeben werden. Die reellen Datenpunkte werden anhand der Stromlaufpläne erstellt.

Die Beschreibung der virtuellen Datenpunkte umfasst alle Variablen, die auf Automations- und Leitsystem-Ebene verwendet werden. Die virtuellen Datenpunkte werden vom Softwarehersteller beschrieben.

Damit die Informationen vollständig und korrekt sind, müssen bei der Erstellung der Datenpunktliste bestimmte Regeln bezüglich des Aufbaus der Datenpunktlisten eingehalten werden. Das Tiefbauamt Graubünden stellt den Planern deshalb für die Erstellung der Datenpunktliste ein Werkzeug (DP-Tool) zur Verfügung, in dem diese Regeln angewendet werden.

Die Anleitung zur vollständigen Beschreibung der Datenpunkte entnehmen Sie dem Dokument „Anleitung zur Bezeichnung von Datenpunkten“.



4 Anwendungsfall Leitsystem (in Bearbeitung)

4.1. Definition Anwendungsfall Leitsystem

Der Anwendungsfall Leitsystem betrifft die Bezeichnung der Symbole von Komponenten und der Informationen in Leitsystemfenstern.

Im Leitsystem sind die folgenden Positionen betroffen:

- Titelzeilen im Leitsystem
- Übersichtsbilder des Fahrraums und der Komponenten
- Blockschaltbilder Anlage
- Detailfenster zu den Komponenten und Anlagen
- Alarmaufzeichnungsliste

4.2. Anleitung zur Bezeichnung der Titelzeilen im Leitsystem

In der Titelzeile des Leitsystems wird der Ort und die Anlage als Klartext und als AKS-Code dargestellt.

4.3. Anleitung zur Bezeichnung Übersichtsbilder des Leitsystems

Für die Erstellung der Übersichtsbilder müssen Sie die Übersichtspläne verwenden.

In den Übersichtsbildern müssen Sie die Symbole nur mit der **Komponenten-Nummer** bezeichnen.

Für die Signalisation müssen Sie in den Übersichtsbildern die Symbole mit den letzten zwei Buchstaben des AKS-Anlage-Code und der **Komponenten-Nummer** bezeichnen, z.B. SL1 für die Lichtsignalampel mit der Nummer 1.

Siehe auch in Hauptkapitel Anwendungsfälle ab Seite 1 Kapitel „**Anleitung zur Bezeichnung der Symbole im Übersichtsplan**“ .

In den Übersichtsbildern des Leitsystems müssen Sie zu jedem Symbol einen Hint (Hinweisdialog) erstellen, welcher das Symbol, resp. die Komponente im Klartext beschreibt.

4.4. Anleitung zur Bezeichnung der Blockschaltbilder

4.5. Anleitung zur Bezeichnung der Detailfenster

4.6. Anleitung zur Bezeichnung der Alarmaufzeichnungsliste



5 Anwendungsfall Komponente

5.1. Definition Anwendungsfall Komponente

Der Anwendungsfall Komponente betrifft die Bezeichnung der physikalisch vorhandenen Komponenten, z.B. die Bezeichnung einer Lichtsignalampel mittels einer Klebeetikette.

5.2. Anleitung zur Bezeichnung der Komponente

Sie müssen die Komponente mit dem AKS-Code und mit der Komponenten-Nummer bezeichnen.

- Wenn die Komponenten in OV-TBA GR Inventar noch nicht inventarisiert sind, müssen Sie für die Erstellung der Bezeichnungen die benötigten Angaben aus den Projektunterlagen übernehmen.
- Wenn die Komponenten in OV-TBA GR Inventar inventarisiert sind, und für die Bezeichnung der Komponenten Klebeetiketten verwendet werden müssen, können Sie mit OV-TBA GR Inventar direkt Klebeetiketten drucken.
- Wenn die Komponenten in OV-TBA GR Inventar inventarisiert sind, und für die Bezeichnung der Komponenten gravierte Schilder oder Folien verwendet werden müssen, können Sie die benötigten Angaben aus OV-TBA GR Inventar übernehmen.

5.3. Beteiligte Stellen

- Der Lieferant der Komponenten muss gemäss den Vorgaben des Tiefbauamts Graubünden die technischen Angaben liefern.
- Das Tiefbauamt Graubünden muss die Komponenten inventarisieren.
- Der Planer muss die Bezeichnungen bestellen und vor Ort anbringen.

5.4. Aufbau und Ausführungsart der Bezeichnung für die Komponenten

Der Aufbau und die Ausführungsart der Bezeichnung für die Komponenten ist abhängig von der Komponente und von der Benutzergruppe.

Die Ausführung der Bezeichnung muss dem Montageort angepasst sein. Die wesentlichen Kriterien sind gute Lesbarkeit und Resistenz gegenüber den örtlichen Umwelteinflüssen. Zudem muss darauf geachtet werden, dass die Bezeichnung keine Verunsicherung der Verkehrsteilnehmer zur Folge hat.

Ab Seite 1 finden Sie im Anhang1: Aufbau und Ausführungsart der Bezeichnung für Komponenten pro Komponente eine Beschreibung zur Bezeichnung der Komponenten.

Im Hauptkapitel Definitionen finden Sie ab Seite 14 Angaben zu den Ausführungsarten der Bezeichnung

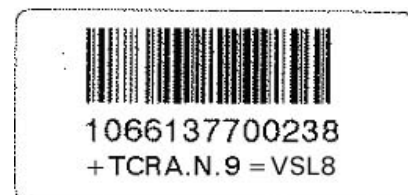


Anwendungsfall Komponente (Fortsetzung)

5.5. Beispiel zur Bezeichnung der Komponenten

Tunnel Crapteig, Fahrtrichtung Nord, ausserhalb der Fahrbahn, Ampel Nr. 8,
Objekt-Nr. aus OV-TBA GR Inventar 1066137700238

Verwendete Elemente:	AKS-Ort	+TCRA.N.9
	AKS-Anlage	=VSL
	Komponenten-Nr.	8
	Objekt-Nr.	1066137700238
Ausführungsart:	Klebeetikette	2.5 x 5 cm
Benutzergruppe:	Technik	



Klebeetikette

6 Anwendungsfall Montageort

6.1. Definition zum Anwendungsfall Montageort

Der Anwendungsfall Montageort betrifft die Bezeichnung, des Orts an dem eine Komponente montiert wird, z.B. die Bezeichnung der Montageplatte oder die Tunnelwand an der die Lichtsignalampel festgeschraubt wird.

Immer wenn eine Komponente demontiert werden kann, muss der entsprechende Montageort bezeichnet werden. Dadurch kann sichergestellt werden, dass nach der Demontage, zwecks Reinigung oder Reparatur, die Komponente wieder am richtigen Montageort montiert werden kann. Das setzt natürlich voraus, dass die Komponente ebenfalls entsprechend bezeichnet ist. Siehe dazu Anwendungsfall Komponente.

6.2. Anleitung zur Bezeichnung des Montageorts

Sie müssen den Montageort mit dem AKS-Anlage-Code und mit der Komponenten-Nummer bezeichnen.

- Wenn die Komponenten in OV-TBA GR Inventar noch nicht inventarisiert sind, müssen Sie für die Erstellung der Bezeichnungen die benötigten Angaben aus den Projektunterlagen übernehmen.
- Wenn die Komponenten in OV-TBA GR Inventar inventarisiert sind, und für die Bezeichnung der Komponenten Klebeetiketten verwendet werden müssen, können Sie mit OV-TBA GR Inventar direkt Klebeetiketten drucken.
- Wenn die Komponenten in OV-TBA GR Inventar inventarisiert sind, und für die Bezeichnung der Komponenten gravierte Schilder oder Folien verwendet werden müssen, können Sie die benötigten Angaben aus OV-TBA GR Inventar übernehmen.



Anwendungsfall Montageort (Fortsetzung)

6.3. Aufbau und Ausführungsart der Bezeichnung für den Montageort

Der Aufbau der Bezeichnung für den Montageort ist abhängig von der Komponente und von der Benutzergruppe.

Die Ausführung der Bezeichnung muss dem Montageort angepasst sein. Die wesentlichen Kriterien sind gute Lesbarkeit und Resistenz gegenüber den örtlichen Umwelteinflüssen. Zudem muss darauf geachtet werden, dass die Bezeichnung keine Verunsicherung der Verkehrsteilnehmer zur Folge hat.

Im Hauptkapitel Definitionen finden Sie ab Seite 14 Angaben zu den Ausführungsarten der Bezeichnung

Im Anhang 1 finden Sie ab Seite 1 Aufbau und Ausführungsart der Bezeichnung für Komponenten pro Komponente eine Beschreibung zur Bezeichnung der Komponenten.

Beispiel zur Bezeichnung des Montageorts:

Lichtsignalampel Nr. 8

Verwendete Elemente:	AKS-Anlage	VSL
	Komponenten-Nr. 8	
Ausführungsart:	Graviertes Kunststoffschild weiss, 160 x 60 mm, Schrift schwarz 35 mm	
Benutzergruppe:	Technik	



Kunststoffschild

7 Anwendungsfall Video-Monitor

7.1. Definition zum Anwendungsfall Video-Monitor

Der Anwendungsfall Video-Monitor betrifft die Bezeichnung des Kamerastandortes am Video-Monitor. Der Standort der Kamera wird am Video-Monitor unten links eingeblendet.

7.2. Anleitung zur Bezeichnung des Kamerastandorts am Video-Monitor

Zur Bezeichnung des Kamerastandortes verwenden Sie den ersten Buchstaben des AKS-Ort-Code (Baubjekt-Typ) und den Namen des Standortes als Klartext, so wie den AKS-Anlage-Code und die Komponenten-Nr. der entsprechenden Kamera.

Verzeichnis der Bauobjekt-Typen:

F	Fahrbahn	R	Rastplatz	K	Funkgebäude
T	Tunnel	S	Station	Q	Seilbahn
G	Galerie	W	Werkhof		
A	Anschluss	U	Stützpunkt		
B	Brücke	M	Magazin		

Beispiel: Tunnel Crapteig, Kamera 12

T.Crapteig =SVK12



Definitionen

1 Anlage und Komponente

1.1. Definition Anlage und Komponente

Eine Anlage besteht aus einer oder mehreren Komponenten

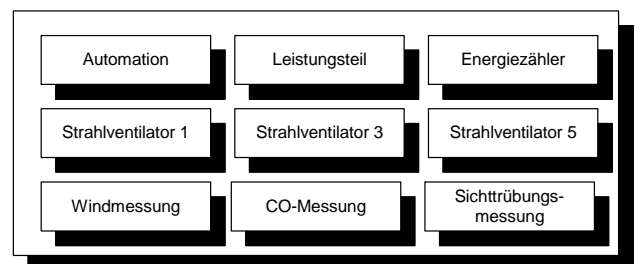
1.2. Beispiel: Die Komponenten der Anlage Lüftung

Die Anlage Lüftung setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

Komponentenliste der Lüftung

- 1 Automation
- 1 Leistungsteil
- 1 Energiezähler
- 3 Strahlventilatoren
- 1 Windmessung
- 1 CO-Messung
- 1 Sichttrübungsmessung

Blockdarstellung der Komponenten der Lüftung

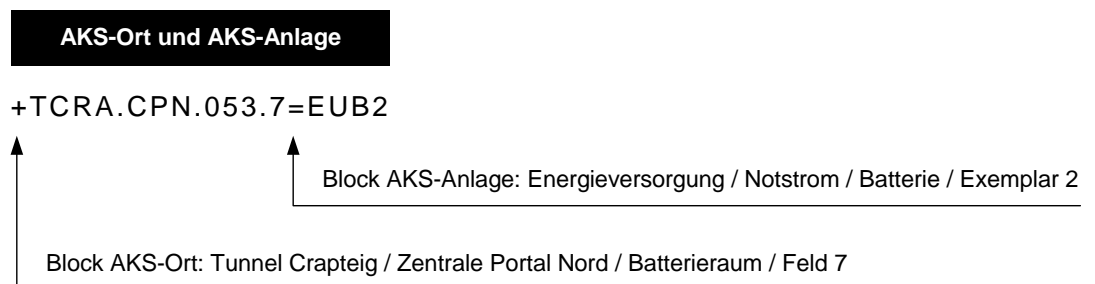




2 Anlagenkennzeichnungssystem – AKS-GR

2.1. Definition Anlagenkennzeichnungssystem AKS GR

Das Anlagen-Kennzeichnungs-System, AKS-GR, dient der Codierung von Orts- und Anlagen-Informationen. Der AKS-GR besteht aus den Blöcken AKS-Ort und AKS-Anlage.



2.2. Der Block AKS-Ort

AKS-Ort beschreibt den geographischen Ort der Anlage.
Der AKS-Ort beginnt mit dem Vorzeichen +

Beispiele:

AKS-Ort-Code	Beschreibung
+FA13b.N.1	Fahrbahn / Autostrasse / Normalrichtung / Überholspur
+TCRA.CPN.053.7	Tunnel Crapteig / Zentrale Portal Nord / Batterieraum EG / Feld 7
+RAPF.HWC1.001.4	Raststätte Apfelwuhr / Toilettengebäude / Technikraum / Feld 4
+WSBE.HBU.256.13	Werkhof San Bernardino / Betriebsgebäude / Relaisraum / Feld 13

- In Gebäuden erfolgt die Ortsbeschreibung bis zur Ebene Feld
- Auf der Fahrbahn erfolgt die Ortsbeschreibung bis zur Ebene Spur

2.3. Der Block AKS-Anlage

AKS-Anlage beschreibt die Funktion der Anlage.
Der AKS-Anlage-Code beginnt mit dem Vorzeichen =

Beispiele:

AKS-Anlage-Code	Beschreibung
=BNL	Beleuchtung / Brandnotbeleuchtung / Leuchte
=MTB12	Baul. Einrichtungen / Türe für den Betrieb / Exemplar 12
=VSL9	Signalisation / Signalgeber / Ampel / Exemplar 9

- Die Beschreibung der Anlage erfolgt bis zur Ebene Exemplar.
- Das Exemplar wird mit der Komponenten-Nummer beschrieben.



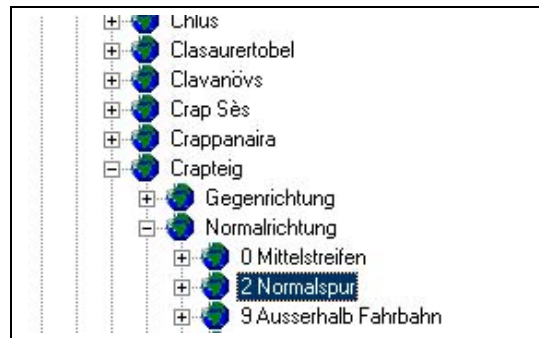
Anlagenkennzeichnungssystem – AKS-GR (Fortsetzung)

2.4. Der AKS-Generator

Der AKS-GR-Generator ist ein Werkzeug, in dem alle Orte und Anlagen erfasst sind. Der Benutzer wählt im AKS-GR-Generator den benötigten Ort oder die benötigte Anlage, der AKS-GR-Generator erzeugt direkt den entsprechenden AKS-Code.

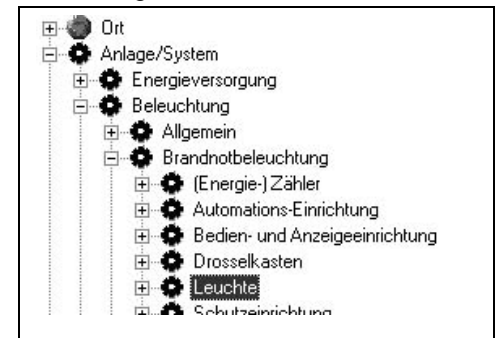
Beispiele:

AKS-Ortsbaum im AKS-Generator



AKS-Ort-Code: +TCRA.N.2

AKS-Anlagenbaum im AKS-Generator



AKS-Anlage-Code: =BNL

Die Orts- und Anlagen-Daten werden im AKS-GR-Generator durch das Tiefbauamt Graubünden laufend aktualisiert und Planern und Lieferanten zur Verfügung gestellt.



3 Betriebsmittel

3.1. Definition Ein Betriebsmittel ist ein Geräte oder ein Bauteil, welches zusammen mit anderen Betriebsmitteln eine Teilaufgabe innerhalb einer Anlage erfüllt.

Die Bezeichnung der Betriebsmittel beginnt mit dem Vorzeichen -.

Die Bezeichnungen für die Betriebsmittel sind in der Norm DIN 40 719 definiert.

Zur Nummerierung der Betriebsmittel wird die Blattnummer und der Strompfad verwendet.

Beispiele: Relais auf Blatt 15 im Strompfad 7 -15K7

Relaiskontakt zum Relais -15K7 -15K7

Relaiskontakte erhalten die Betriebsmittelnummer des steuernden Elements (Relais) und nicht die Nummer des Blatts und des Strompfades in dem sie gezeichnet sind.

3.2. Bezeichnungen für die Betriebsmittel gemäss DIN 40 719

Code	Betriebsmittel	Bemerkungen
A	Baugruppe, Einschub	
B	Umsetzer von nicht elektrischen auf elektrische Grössen oder umgekehrt	z.B. Solarpanel oder Tachogenerator
C	Kondensator	
D	Binäre Elemente, Verzögerungs- und Speichereinrichtung	
E	Verschiedenes	
F	Schutzeinrichtungen	z.B. Sicherheitsautomaten
G	Generatoren, Stromversorgungen	
H	Meldeeinrichtungen	Lampen oder Akustik
K	Relais, Schütze	
L	Induktivitäten	
M	Motoren	
N	Verstärker, Regler	
P	Messgeräte, Prüfeinrichtungen	
Q	Starkstrom-Schaltgeräte	
R	Widerstände	
S	Schalter, Tasten, Wähler	
T	Transformatoren	
U	Umsetzer von elektrischen in anderen elektrischen Grössen	Ein- und Ausgänge bei SPS PC etc.
V	Röhren, Halbleiter	
W	Übertragungswege, Kabel, Hohlleiter, Antennen	
X	Klemmensteg, Stecker, Strips, Kabelendverschlüsse	
Y	Elektrisch betätigte mechanische Einrichtungen	
Z	Abschlüsse, Gabelübertrager, Filter, Entzerrer, Begrenzer, Ausgleichseinrichtungen	



4 Nummerierung der Komponenten

4.1. Definition Nummerierung der Komponenten

Wenn in einer Anlage mehrere gleiche Komponenten vorkommen, müssen die einzelnen Komponenten (Exemplare) eindeutig gekennzeichnet werden.

Beispiele für gleiche Komponenten einer Anlage:

- Strahlventilatoren einer Lüftung
- Videokameras einer Videoüberwachung
- Ampeln einer Signalisationsanlage

Zur eindeutigen Kennzeichnung wird eine Komponenten-Nummer eingeführt.

- Die Komponenten einer Anlage müssen zwecks eindeutiger Kennzeichnung mit einer Komponenten-Nummer versehen werden.
- Jede Komponente verfügt über einen eigenen Nummernblock.
- Die Nummerierung der Komponenten muss innerhalb einer klar abgrenzbaren Anlage erfolgen, z.B. Signale zum Tunnel inkl. Tunnelvorzonen.

4.2. Definition Nummerierungsrichtung der Komponenten

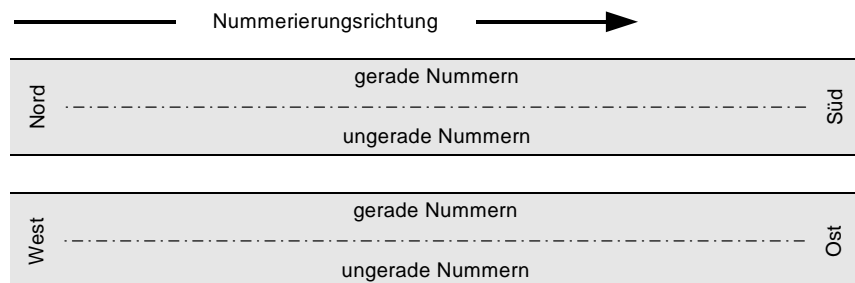
Die Nummerierungsrichtung der Komponenten orientiert sich an der Strassenlage.

Aufsteigende Nummerierung von

- Nord nach Süd
- West nach Ost

Abhängig von der Strassenlage werden gerade und ungerade Nummern verwendet:

- Auf den Fahrspuren Nord-Süd und West-Ost ungerade Nummern
- Auf den Fahrspuren Süd-Nord und Ost-West gerade Nummern



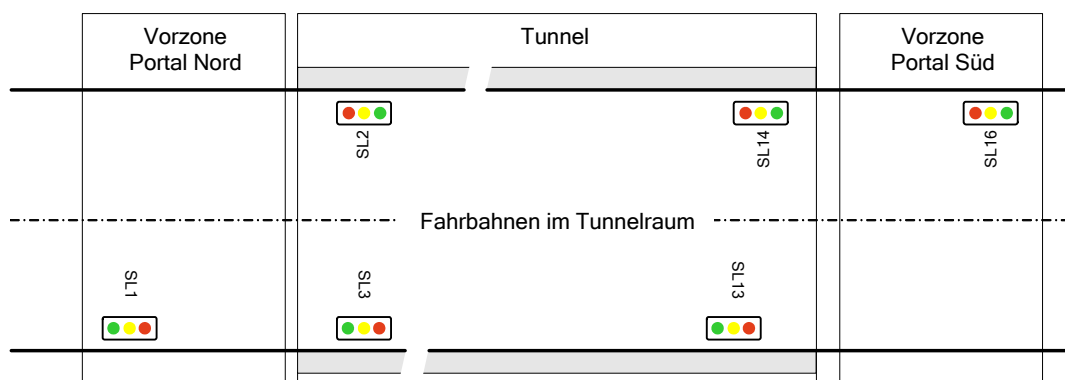


Nummerierung der Komponenten (Fortsetzung)

4.3. Strassen in Graubünden und deren Nummerierungsrichtung

Strasse	Strassenname	Strecke (Beginn - Ende)	Kilometrierung	Nummerierungsrichtung
A13a/b/c	Nationalstrasse	Ragaz - Tessiner Grenze	Süd-Nord	Nord-Süd
H3a	Julierstrasse	Chur - Silvaplana	Nord-Süd	Nord-Süd
H13	Italienische Strasse	Chur - San Vittore	Nord-Süd	Nord-Süd
A28	Nationalstrasse	Landquart – Klosters/Selfranga	Nord-Süd	Nord-Süd
H28a	Prättigauerstrasse	Klosters/Selfranga – Davos Dorf	Nord-Süd	Nord-Süd
H28b	Flüelastrasse	Davos Dorf – Susch	Nord-Süd	Nord-Süd
H28c	Ofenbergstrasse	Zernez – Müstair	Nord-Süd	Nord-Süd
H29	Berninastrasse	Punt Muragl - Campocologno	Nord-Süd	Nord-Süd
H416	Lukmanierstrasse	Disentis – Lukmanierpass	Nord-Süd	Nord-Süd
H3	Deutsche Strasse	Chur - Mastrils	Süd-Nord	Nord-Süd
H3b	Malojastrasse	Silvaplana - Castasegna	Ost-West	West-Ost
H19	Oberalpstrasse	Tamins - Oberalppass	Ost-West	West-Ost
H27	Engadinerstrasse	Silvaplana – Vinadi	West-Ost	West-Ost
H417a	Schinstrasse	Thusis – Tiefencastel	West-Ost	West-Ost
H417b	Landwasserstrasse	Tiefencastel – Davos Dorf	West-Ost	West-Ost

4.4. Beispiel: Übersichtsplan mit Lichtsignalampeln



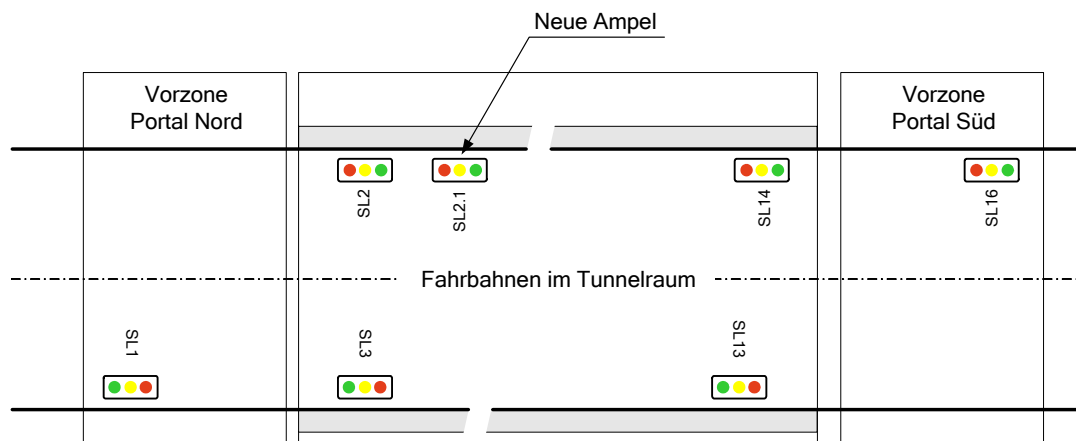
- Die Lichtsignalampeln im Tunnel verfügen über einen eigenen Nummernblock.
- Der Nummernblock umfasst sowohl die Lichtsignalampeln im Tunnelraum, wie auch die Lichtsignalampeln in den Vorzonen des Tunnels.



Nummerierung der Komponenten (Fortsetzung)

4.5. Nummerierung der Komponenten bei der Erweiterung einer Anlage

Wenn eine bestehende Anlage erweitert wird, müssen auch die neuen Komponenten gekennzeichnet werden. Die neue Komponenten-Nummer wird mit einem dezimalen Index erweitert.



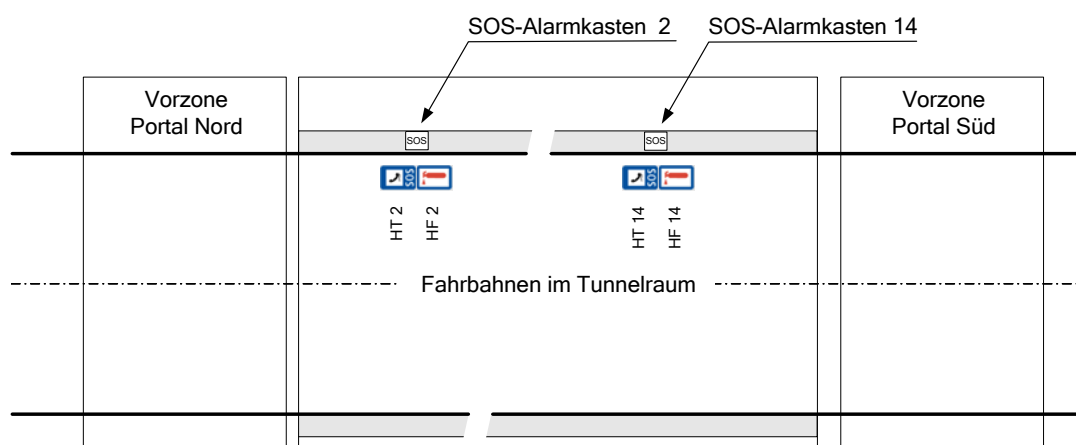
Neue Lichtsignalampel mit der Komponenten-Nummer 2.1

Nummerierung der Komponenten (Fortsetzung)

4.6. Nummerierung der Signale in Abhängigkeit referenzierter Einrichtungen

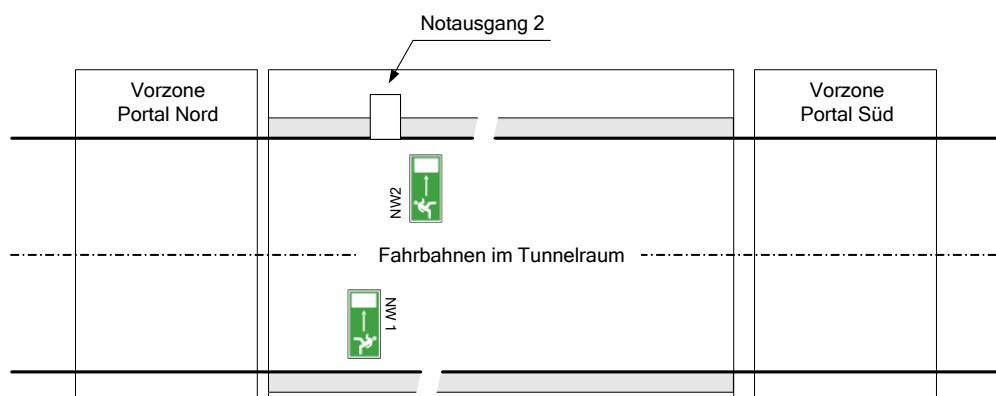
Mit Signalen wird unter anderem auf Einrichtungen hingewiesen, wie beispielsweise auf SOS-Telefon, Lichtsignal, Ausstellplatz für Pannenfahrzeuge etc.

Diese Signale referenzieren normalerweise Komponenten, die über eine Komponenten-Nummer verfügen. Es ist deshalb sinnvoll, wenn die Komponenten-Nummer der referenzierten Komponente zur Bezeichnung der zugehörigen Signale verwendet wird.



4.7. Nummerierung der Signale bei mehreren Signalen für eine Einrichtung

In Tunnels ergibt sich oft die Situation, dass mehrere Signale auf die gleiche Komponente oder Einrichtung hinweisen, wie beispielsweise auf einen Notausgang. In solchen Fällen erfolgt die Bezeichnung des Signals der gegenüberliegenden Strassenseite unabhängig von der anderen Bezeichnung, die Bezeichnung nimmt also keinen Bezug zur referenzierten Einrichtung.



Nummerierung der Komponenten (Fortsetzung)

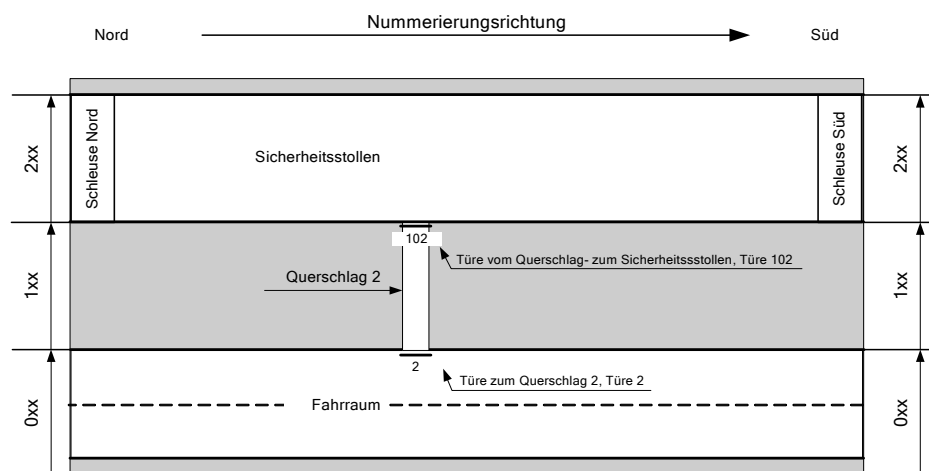
4.8. Nummerierung von Komponenten in Querstollen und Sicherheitsstollen

Wenn ein Tunnel über Sicherheits- und Querstollen verfügt, wird für die Nummerierung der Komponenten in den Sicherheits- und Querstollen je ein zusätzlicher Nummernblock benutzt.

Fahrraum	1 - 99	ev.	1 - 999
Querstollen	101 - 199	ev.	1001 - 1999
Sicherheitsstollen	201 - 299	ev.	2001 - 2999

In grossen Tunnels werden bei der Nummerierung von Komponenten die Nummern grösser als 99 sein. In diesen Fällen wird der Nummernblock für die Querstollen und den Sicherheitsstollen in den 1000er-Bereich gelegt.

Wenn im Fahrraum und im Querstollen korrespondierende Komponenten vorkommen wird die Nummer aus dem Fahrraum in den Nummernblock des Querstollens übernommen. Türe 2 und Türe 102 etc.



Legende: 1xx = 101 - 199
VisioDocument

Nummerierung von Türen in einem Tunnel mit Sicherheits- und Querstollen

Das oben dargestellte Nummerierungssystem für die Türen wird auch bei der Nummerierung der Elektroschächte angewendet.

Wenn Elektroschächte des Fahrraumes, des Querstollen und des Sicherheitsstollens über eine Rohranlage verbunden sind, wiederholt sich die Nummer des Fahrraumschachtes, ergänzt um den 1000er und den 2000er-Block, im Querstollen und im Sicherheitsstollen.

Beispiel: Der Elektroschacht Nr. 172 ist über eine Rohranlage mit Schächten im Querstollen und im Sicherheitsstollen verbunden.

Fahrraum:	0172
Querstollen:	1172
Sicherheitsstollen:	2172



Nummerierung der Komponenten (Fortsetzung)

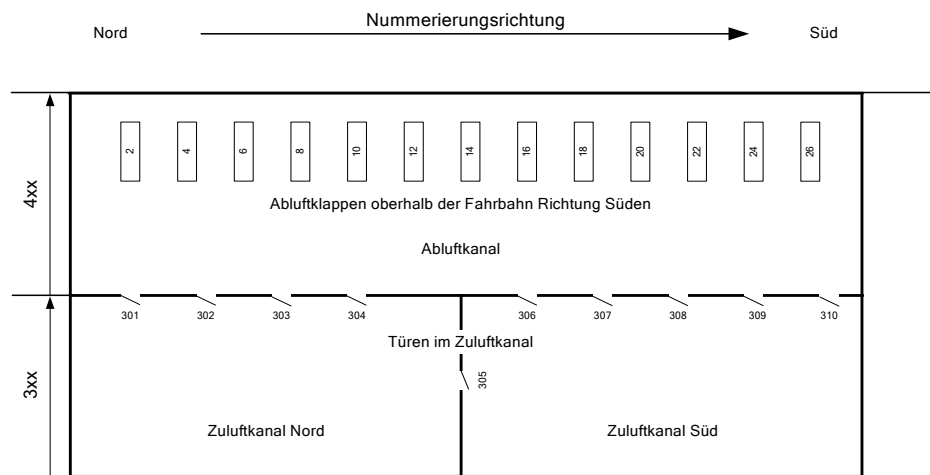
4.9. Nummerierung von Komponenten in den Lüftungskanälen

Wenn ein Tunnel über Lüftungskanäle verfügt, wird für die Nummerierung der Komponenten in den Lüftungskanälen je ein Nummernblock benutzt.

Zuluftkanäle	301 - 399	ev.	3001 - 3999
Abluftkanal	401 - 499	ev.	4001 - 4999

In grossen Tunnels werden bei der Nummerierung von Komponenten die Nummern grösser als 99 sein. In diesen Fällen wird der Nummernblock für die Lüftungskanäle in den 1000er-Bereich gelegt.

Bei der Nummerierung von Komponenten, die in keinem Bezug zur Fahrbahn stehen, z.B. bei Türen für den Betrieb, werden die Komponenten fortlaufend nummeriert 301, 302, 303 etc.



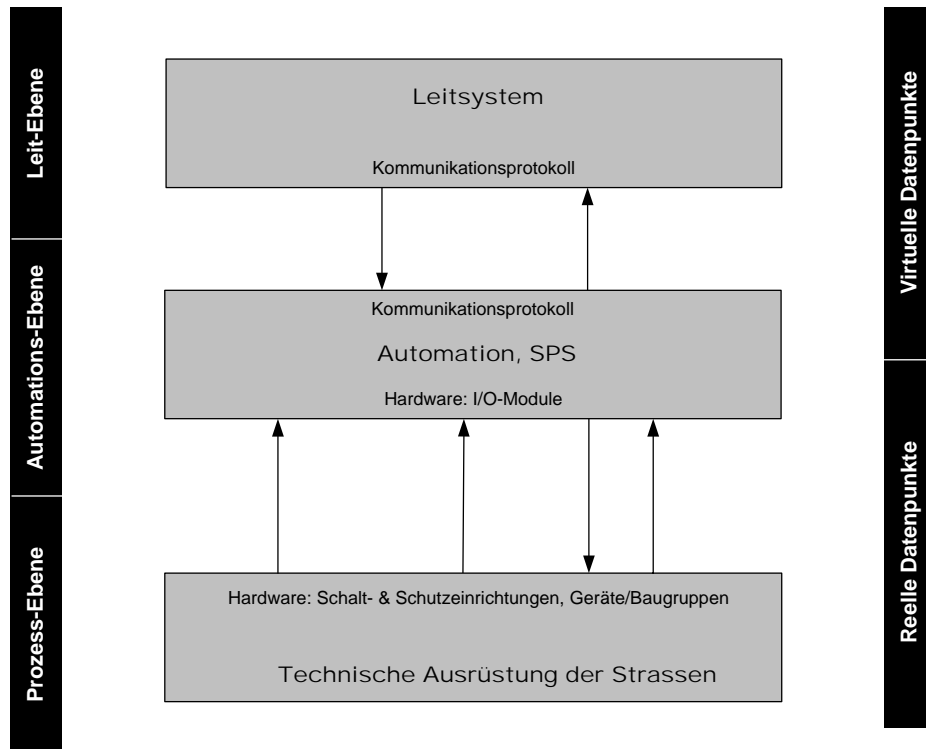
Legende: 1xx = 101 - 199

VisioDocument

Nummerierung von Türen und Abluftklappen

Bei der Nummerierung von Komponenten, die in direktem Bezug zur Fahrbahn stehen, z.B. Abluftklappen, werden die Komponenten in Abhängigkeit von der zugehörigen Fahrbahn gerade oder ungerade nummeriert. Dabei wird der Nummernblock der Fahrbahn verwendet, 1, 3, 5, resp. 2, 4, 8, etc.

5 Datenpunkt-Typen



5.1. Reelle Datenpunkte

Die realen Datenpunkte beschreiben sämtliche Informationen, die zwischen der Prozess-Ebene und der Automations-Ebene ausgetauscht werden. Die realen Datenpunkte beschreiben somit die Schnittstelle zwischen Prozess-Ebene und Automations-Ebene.

Reelle Datenpunkte existieren auf Prozess-Ebene als (reelle) elektrische Signale.

Beispiele realer Datenpunkte:

- Befehl von SPS an Leistungsteil: Beleuchtung / Stufe 3 / Ein
- Meldung von Leistungsteil an SPS: Beleuchtung / Stufe 3 / Eingeschaltet

5.2. Virtuelle Datenpunkte

Die virtuellen Datenpunkte beschreiben sämtliche Informationen, die innerhalb der Automations-Ebene und zwischen Automations- und Leitsystem-Ebene, ausgetauscht werden.

Virtuelle Datenpunkte existieren auf Automations- und Leitsystem-Ebene als Variablen.

Beispiele:

- Befehl von Leitsystem an Automation (SPS): Beleuchtung / Stufe 5 / Ein
- Meldung von Automation (SPS) an Leitsystem: Beleuchtung / Stufe 5 / Eingeschaltet



6 Elemente zur Bezeichnung der Komponenten

6.1. Einleitung

Die Basis für die Bezeichnung der Komponenten ist das Anlagen-Kennzeichnungs-System des Tiefbauamts des Kantons Graubünden, AKS-GR, und die Objektverwaltung OV-TBA GR-Inventar.

Für die Bezeichnung der Komponenten, werden abhängig von der Anwendung unterschiedliche Elemente aus den AKS-GR und OV-TBA GR-Inventar verwendet.

Zur Verfügung stehen die folgenden Elemente:

AKS	Komponenten-Nummer
AKS-Ort	Objekt-Nummer
AKS-Anlage	Klartext

6.2. Bezeichnungselement AKS

Das Element AKS beinhaltet den vollständigen AKS-Code und setzt sich aus den Blöcken AKS-Ort und AKS-Anlage zusammen.

Beispiel: +TCRA.CPN.053.7=EUB3
Tunnel Crapteig / Zentrale Portal Nord / EG Batterieraum / Feld 7
Energieversorgung / Notstrom 50 – 1000 V / Batterie 3

6.3. Bezeichnungselement AKS-Ort

Das Element AKS-Ort beinhaltet den Block AKS-Ort

Beispiel: +TCRA.CPN.053.7
Tunnel Crapteig / Zentrale Portal Nord / EG Batterieraum / Feld 7

6.4. Bezeichnungselement AKS-Anlage

Das Element AKS-Anlage beinhaltet den Block AKS-Anlage

Beispiel: =EUB
Energieversorgung / Notstrom 50 – 1000 V / Batterie

6.5. Bezeichnungselement Komponenten-Nummer

Das Element Komponenten-Nummer bezeichnet ein spezielles Exemplar einer Komponente, z.B. das Exemplar 3

Beispiel: =EUB3
Energieversorgung / Notstrom 50 – 999 V / Batterie / Exemplar 3



Elemente zur Bezeichnung der Komponenten (Fortsetzung)

6.6. Bezeichnungselement Betriebsmittel

Das Element **Betriebsmittel** ist ein Geräte oder ein Bauteil, welches zusammen mit anderen Betriebsmitteln eine Teilaufgabe innerhalb einer Anlage erfüllt.

Die Bezeichnung der Betriebsmittel erfolgt gemäss DIN 40 719

Beispiel: -15K7
Relais auf Blatt 15 im Strompfad 7

6.7. Bezeichnungselement Objekt-Nummer

Das Element **Objekt-Nummer** beinhaltet den eindeutigen Schlüssel aus der Objektverwaltung OV-TBA GR Inventar.

Beispiel: 10661377023
Komponente mit der Objekt-Nummer 10661377023

6.8. Bezeichnungselement AKS-Ort - Variante für Video-Monitor

Das Element **AKS-Ort (Variante Video-Monitor)** dient der Ortsbeschreibung der Videokamera im Video-Monitor. Aufbau: Bauobjekt-Typ und „.“ und Klartext.

Beispiel: Tunnel Crapteig T.Crapteig
Werkhof Thusis W.Thusis



7 Ausführungsarten der Bezeichnung

7.1. Einleitung

Die Ausführungsart der Bezeichnung der Komponenten ist abhängig vom Anwendungsfall und von der Art der Komponente.

Anwendungsfall, Bezeichnung ...	Bemerkungen zur Ausführungsart
... Bezeichnung der Komponente ... Bezeichnung des Montageorts	In diesen Anwendungsfällen müssen für die Bezeichnung eigene Informationsträger definiert werden. Informationsträger sind: Bedruckte Klebeetiketten Aus Folie geschnittene Bezeichnungen Graviertes Schild Direkte Wandbeschriftung
... in Planungs- und Ausführungsunterlagen ... im Leitsystem ... im Video-Monitor ... in EDV-Systemen	In diesen Anwendungsfällen ist der Informationsträger für die Bezeichnung durch die Anwendung selbst definiert. Die Bezeichnung erfolgt in diesen Anwendungsfällen direkt in Plänen, in Listen oder in Form elektrischer Daten. Zur Ausführungsart der Bezeichnung für diese Anwendungsfälle, wie Schriftgrösse, Schriftart etc., wird deshalb in dieser Anleitung keine Aussage gemacht.

7.2. Definition

Beschreibung	Quelle, Hersteller	Bezeichnung	Abmessungen
Bezeichnung wird auf Klebeetikette gedruckt	OV-TBA GR Inventar	Klebe-Etikette	2.5 x 5 cm 5.0 x 10 cm
Bezeichnung wird aus Folie geschnitten (Klebebuchstaben)	Ing.Büro, Graveur	Klebebuchstaben	Abhängig von der Anwendung
Bezeichnung wird auf Schild graviert	Ing.Büro, Graveur	Graviertes Schild	Abhängig von der Anwendung
Bezeichnung wird direkt an der Wand angebracht	Ing.Büro, Maler	Wandbeschriftung	Abhängig von der Anwendung

Im Anhang 1 finden Sie ab Seite 1 **Aufbau und Ausführungsart der Bezeichnung für Komponenten** eine detaillierte Beschreibung, wie die verschiedenen Komponenten zu bezeichnen sind.



8 Benutzergruppen Verkehr und Technik

8.1. Definition

Mit der Bezeichnung der Komponenten müssen die Bedürfnisse der beiden Benutzergruppen Verkehr und Technik abgedeckt werden.

- Benutzergruppe Verkehr umfasst Verkehrsteilnehmer und Einsatzdienste. Im Vordergrund steht hier die Rettung im Ereignisfall.
- Benutzergruppe Technik umfasst Planer & Ingenieure, Lieferanten und Betreiber. Im Vordergrund steht hier die Planung, der Bau, der Betrieb und die Bewirtschaftung der Einrichtungen über den gesamten Lebenszyklus.

9 OV-TBA GR Inventar - Objektverwaltung Tiefbauamt Graubünden

9.1. Definition

OV-TBA GR Inventar ist eine Applikation, die im Tiefbauamt Graubünden zur Objektverwaltung eingesetzt wird.

Die Komponenten der Technische Ausrüstung der Strassen sind zu einem grossen Teil in OV-TBA GR Inventar erfasst.

Jede Komponente ist mit einem AKS-Orts- und AKS-Anlagen-Code verbunden und verfügt über eine eindeutige Objekt-Nummer.

Mit OV-TBA GR Inventar können Klebetiketten gedruckt werden, die zur Bezeichnung der Komponenten verwendet werden.



Anhang 1: Aufbau und Ausführungsart der Bezeichnungen

In diesem Anhang finden Sie Angaben, die Sie benötigen zur Bezeichnung der einzelnen Komponenten, deren Montageorte und deren Darstellung in technischen Unterlagen.

1 Türen bezeichnen

1.1. AKS-Code zur Komponente Türe

=MTA	Türen und Tore für Areale
=MTB	Türen und Tore für den Betrieb
=MTF	Türen und Tore im Bereich der Fluchtwege (Notausgang, Quer- und Sicherheitsstollen)
=MTS	Schleusen und Stollentüren im Bereich der Fluchtwege (Notausgang, Quer- und Sicherheitsstollen)

1.2. Bezeichnung der Türen im Bereich der Verkehrsteilnehmer

Dieses Kapitel beschreibt die Bezeichnung von Türen, welche primär für die Benutzergruppe Verkehr bestimmt sind.

Benutzergruppe	Technik	Verkehr
Verwendete Elemente	AKS-Ort / AKS-Anlage / Komponenten-Nr. / Objekt-Nr.	Signalisation Notausgang Klartext mit Anweisung
Beispiel	Tunnel San Bernardino, Fahrbahn nach Bad Ragaz, Türe zum Fluchtabgang 17 Objekt-Nr. 9075759020271	
	+TSBE.N=MTF-17 9075759020271	Signaltafel Notausgang
Ausführungsart	Kleber klein, 2.5 cm x 5 cm Objekt-Nr. als Strichcode	Signaltafel, statisch, nachleuchtend
Bemerkungen	Dient dem Unterhalt als Referenz zum Inventar	Keine



Türen bezeichnen (Fortsetzung)

1.3. Bezeichnung der Türen im Bereich der Technik (ohne Zentralentüren)

Dieses Kapitel beschreibt die Bezeichnung von Türen, welche ausschliesslich für die Benutzergruppe Technik bestimmt sind. (Türen die für den Betrieb bestimmt sind)
Die Bezeichnung der Zentralen-Türen ist im Kapitel XY beschrieben.

Benutzergruppe	Technik	
Verwendete Elemente	Für Kleber: AKS-Ort / AKS-Anlage / Komponenten-Nr. / Objekt-Nr. Für Kunststoffschild: Abkürzung aus AKS-Anlage-Code (TA, TB, TF, TS) und Komponenten-Nr.	
Beispiel	Tunnel Gotschna, Zuluftkanal Nord, Türe zum Verbindungsgang Abluftkanal, Tür-Nr. 301 Objekt-Nr. 9075759020281	
	Kleber klein: +TGOT.UZN=MTB-301 9075759020281	Kunststoffschild: TB 301
Ausführungsart	Kleber klein, 2.5 cm x 5 cm, Objekt-Nr. als Strichcode Graviertes Kunststoffschild weiss, 160 mm x 60 mm, Schrift schwarz 35 mm	
Bemerkungen	Falls Türen über einen elektrischen Kontakt verfügen sind diese in OV-TBA GR Inventar erfasst, und werden deshalb zusätzlich mit Kleber bezeichnet. Der Kleber dient dem Unterhalt als Referenz zum Inventar	

1.4. Bezeichnung der Zentralentüren im Bereich der Technik

Benutzergruppe	Technik	
Verwendete Elemente	Für Kleber: AKS-Ort / AKS-Anlage / Komponenten-Nr. / Objekt-Nr. Für Aluminiumschild: AKS-Ort: Einbauort-Nr. und Einbauort-Text aus	
Beispiel	Tunnel Gotschna, Zentrale Portal Nord, Raum Nr. 007, Niederspannungsraum	
Ausführungsart	Aluminiumschild Infonorm, 156.3mm x 42.0 mm (Lieferant ARGO Davos oder Capararo Chur) Montage neben der Türe auf der Seite der Türfalle, ca. 1.6 m ab Boden	
	<p style="text-align: center;">Schriftgrösse 12 mm Schriftgrösse 8 mm</p>	
Bemerkungen	Falls Türen über einen elektrischen Kontakt verfügen sind diese in OV-TBA GR Inventar erfasst, und werden deshalb zusätzlich mit Kleber bezeichnet. Der Kleber dient dem Unterhalt als Referenz zum Inventar	



1.5. Bezeichnung im Übersichtsplan

Verwendete Elemente	Komponenten-Nr.
Beispiel	301
Bemerkungen	Keine

1.6. Bezeichnung im Leitsystem

Verwendete Elemente	Komponenten-Nr.
Beispiel	301
Bemerkungen	Im Detailfenster zur Komponente wird der AKS-Anlage-Code angezeigt



2 Einfahrts- und Durchfahrtsbeleuchtung bezeichnen

2.1. AKS-Code zur Komponente Leuchte

=BEL	Leuchte der Einfahrtsbeleuchtung
=BDL	Leuchte der Durchfahrtsbeleuchtung

2.2. Nummerierung der Komponenten

Beleuchtungskörper der Einfahrts- und der Durchfahrtsbeleuchtung werden fortlaufend nummeriert.

2.3. Bezeichnung der Komponente

Benutzergruppe	Technik
Verwendete Elemente	AKS-Ort / AKS-Anlage / Komponenten-Nr. / Objekt-Nr.
Beispiel	Tunnel San Bernardino, Fahrbahn nach Bad Ragaz, Durchfahrtsbeleuchtung, Leuchte 37 Objekt-Nr. 125486987354 +TSBE.N=BDL-37 125486987354
Ausführungsart	Kleber gross, 5 cm x 10 cm, Objekt-Nr. als Strichcode
Bemerkungen	Dient dem Unterhalt als Referenz zum Inventar

2.4. Bezeichnung des Montageorts

Benutzergruppe	Technik und Verkehr
Verwendete Elemente	Einfahrtsbeleuchtung: Buchstabe E und Komponenten-Nr. Durchfahrtsbeleuchtung: Buchstabe D und Komponenten-Nr.
Beispiel	E 37 oder D 37
Ausführungsart	Graviertes Kunststoffschild weiss, 160 mm x 60 mm, Schrift schwarz 35 mm
Bemerkungen	Die Nummerierung muss von der Bankette und von der Hebebühne aus gelesen werden können

2.5. Bezeichnung im Übersichtsplan (Installationsplan)

Verwendete Elemente	Komponenten-Nr.
Beispiel	37
Bemerkungen	



3 Brandnotleuchten bezeichnen

3.1. AKS-Code zur Komponente Brandnotleuchte

=BNL	Brandnotleuchte
------	-----------------

3.2. Bezeichnung der Komponente

Benutzergruppe	Technik
Verwendete Elemente	AKS-Ort / AKS-Anlage / Komponenten-Nr. / Objekt-Nr.
Beispiel	Tunnel San Bernardino, Fahrbahn nach Bad Ragaz, Brandnotleuchte 11 Objekt-Nr. 125486987354
	+TSBE.N=BNL-37 125486987354
Ausführungsart	Kleber klein, 2.5 cm x 5 cm, Objekt-Nr. als Strichcode
Bemerkungen	Dient dem Unterhalt als Referenz zum Inventar

3.3. Bezeichnung des Montageorts

Benutzergruppe	Technik und Verkehr
Verwendete Elemente	Komponenten-Nr.
Beispiel	37
Ausführungsart	Metallschild Chromnickelmolybdänstahl 1.4404, 120 x 120 x 1 mm, HIG-Beschichtung, Schrift schwarz 100mm,
Bemerkungen	Dient den Einsatzdiensten zur Orientierung im Tunnel. Das Kunststoffschild wird direkt oberhalb der Brandnotleuchte montiert.

3.4. Bezeichnung im Übersichtsplan

Verwendete Elemente	Komponenten-Nr.
Beispiel	37
Bemerkungen	AKS-Anlage-Code ist nicht notwendig, da für Brandnotleuchten ein eindeutiges Symbol existiert

3.5. Bezeichnung im Leitsystem

Verwendete Elemente	Komponenten-Nr.
Beispiel	37
Bemerkungen	Im Detailfenster zur Komponente wird der AKS-Anlage-Code angezeigt



4 Videokameras bezeichnen

4.1. AKS-Code zur Komponente Videokamera

=SVK	Videokamera
------	-------------

4.2. Bezeichnung der Komponente

Benutzergruppe	Technik
Verwendete Elemente	AKS-Ort / AKS-Anlage / Komponenten-Nr. / Objekt-Nr.
Beispiel	Tunnel San Bernardino, Fahrbahn nach Bad Ragaz, Kamera 13 Objekt-Nr. 9075759020271
	+TSBE.N=SVK-13 9075759020271
Ausführungsart	Kleber gross, 5 cm x 10 cm, Objekt-Nr. als Strichcode
Bemerkungen	Dient dem Unterhalt als Referenz zum Inventar

4.3. Bezeichnung des Montageorts

Benutzergruppe	Technik
Verwendete Elemente	AKS-Anlage / Komponenten-Nr.
Beispiel	=SVK-13
Ausführungsart	Graviertes Kunststoffschild weiss, 160 mm x 60 mm, Schrift schwarz 35 mm
Bemerkungen	Die Bezeichnung des Montageortes wird vom Unterhaltspersonal nach einer Tunnelreinigung zur Montage der Komponenten benötigt. Die Bezeichnung des Montageortes muss deshalb von der Fahrbahn aus gut sichtbar angebracht werden.

4.4. Bezeichnung im Übersichtsplan

Verwendete Elemente	Komponenten-Nr.
Beispiel	13
Bemerkungen	AKS-Anlage-Code ist nicht notwendig, da für Videokameras ein eindeutiges Symbol existiert

4.5. Bezeichnung im Leitsystem

Verwendete Elemente	Komponenten-Nr.
Beispiel	13
Bemerkungen	Im Detailfenster zur Komponente wird der AKS-Anlage-Code angezeigt



5 Lichtsignalampeln bezeichnen

5.1. AKS-Code zur Komponente Lichtsignalampel

=VSL	Ampel
------	-------

5.2. Bezeichnung der Komponente

Benutzergruppe	Technik
Verwendete Elemente	AKS-Ort / AKS-Anlage / Komponenten-Nr. / Objekt-Nr.
Beispiel	Tunnel San Bernardino, vor Ausstellnische 3, Ampel 4 Objekt-Nr. 125486987354
	+TSBE.UNI3=VSL-4 125486987354
Ausführungsart	Kleber gross, 5 cm x 10 cm, Objekt-Nr. als Strichcode
Bemerkungen	Dient dem Unterhalt als Referenz zum Inventar

5.3. Bezeichnung des Montageorts

Benutzergruppe	Technik
Verwendete Elemente	AKS-Anlage / Komponenten-Nr.
Beispiel	=VSL-4
Ausführungsart	Graviertes Kunststoffschild weiss, 160 mm x 60 mm, Schrift schwarz 35 mm
Bemerkungen	Die Bezeichnung des Montageortes wird vom Unterhaltspersonal nach einer Tunnelreinigung zur Montage der Komponenten benötigt. Die Bezeichnung des Montageortes muss deshalb von der Fahrbahn aus gut sichtbar angebracht werden.

5.4. Bezeichnung im Übersichtsplan

Verwendete Elemente	Letzte zwei Zeichen von AKS-Anlage / Komponenten-Nr.
Beispiel	SL4
Bemerkungen	Keine

5.5. Bezeichnung im Leitsystem

Verwendete Elemente	Komponenten-Nr.
Beispiel	4
Bemerkungen	Im Detailfenster zur Komponente wird der AKS-Anlage-Code angezeigt




6 Schaltschrank bezeichnen

6.1. AKS-Code zur Komponente Schaltschrank

Der Schaltschrank wird mit dem AKS-Anlage-Code der eingebauten Anlage bezeichnet.

6.2. Bezeichnung des Schaltschranks

Benutzergruppe	Technik
Verwendete Elemente	AKS-Anlage-Code / Klartext zum AKS-Anlage-Code Feldnummer zum Schrank
Beispiel	<p>Schaltschrank der Durchfahrtsbeleuchtung auf dem Feld 12</p>  <p>The diagram shows a control cabinet with a panel on top. On the left side of the panel, there is a label with the text '=BD' above '12'. In the center of the panel, the text 'Durchfahrtsbeleuchtung' is written. Below the panel is the cabinet door, labeled 'Schränktüre'.</p>
Ausführungsart	AKS-Anlage-Code und Klartext: Klebebuchstaben Helvetica halbfett, schwarz, seidenmatt 25 mm, Feldnummer: Klebebuchstaben Helvetica halbfett, schwarz, seidenmatt, 15 mm
Bemerkungen	<p>Wenn ein Schaltschrank unterschiedliche Anlagen enthält, wird der AKS-Anlage-Code der zweiten Anlage oben rechts angebracht. Der Klartext zur zweiten Anlage wird unter dem Klartext der ersten Anlage angebracht.</p> <p>Bei der Bezeichnung von Schränken mit dem AKS-Code, gibt es naturbedingt Bereiche, die sich nicht eindeutig beschreiben oder abgrenzen lassen. In solchen Fällen gilt: Beschreiben Sie so präzise wie möglich eher das Ganze und weniger das Detail.</p>



7 SOS-Alarmkabine und SOS-Alarmkasten bezeichnen

7.1. AKS-Code zur Komponente SOS-Alarmkabine und SOS-Alarmkasten

=MA	SOS-Alarmkabine. SOS-Alarmkasten und Feuerlöscherkasten
-----	---

7.2. Bezeichnung der Komponente

Benutzergruppe	Technik	Verkehr
Verwendete Elemente	AKS-Ort / AKS-Anlage / Komponenten-Nr. / Objekt-Nr.	Buchstabe A und Komponenten-Nr.
Beispiel	Tunnel Isla Bella, Fahrbahn nach Bellinzona, Alarmkasten 1 Objekt-Nr. 9075759021234	
	+TISB.N=MA-1 9075759021234	A1
Ausführungsart	Kleber klein, 2.5 cm x 5 cm Objekt-Nr. als Strichcode	Klebebuchstaben, Helvetica halbfett, schwarz, seidenmatt. SOS-Alarmkabine Schriftgröße: 100 mm SOS-Alarmkasten: Schriftgröße: 45 mm
Bemerkungen	Dient dem Unterhalt als Referenz zum Inventar	Wenn der SOS-Alarmkasten oder die SOS-Alarmkabine über ein verglastes Fenster verfügt, muss die Beschriftung hinter dem Glas erfolgen. Die Schrift muss deshalb spiegelverkehrt sein.

7.3. Bezeichnung im Übersichtsplan

Verwendete Elemente	Buchstaben A und Komponenten-Nr.
Beispiel	A1
Bemerkungen	Keine

7.4. Bezeichnung im Leitsystem

Verwendete Elemente	Komponenten-Nr.
Beispiel	1
Bemerkungen	Im Detailfenster zur Komponente wird der AKS-Anlage-Code angezeigt



8 Elektroschächte bezeichnen

8.1. AKS-Code zur Komponente Elektroschacht

=MS	Schächte
-----	----------

8.2. Bezeichnung der Komponente

Benutzergruppe	Technik
Verwendete Elemente	Komponenten-Nr., Schacht-Typ, Objekt-Nr.
Beispiel	Tunnel Gotschna, Fahrbahn nach Davos, Schacht 175, Typ A60 D600mm Objekt-Nr. 9075759021234
	175 A60 D600mm 9075759021234
Ausführungsart	Kleber gross. 5.0 cm x 10 cm, Objekt-Nr. als Strichcode auf Aluminiumplatte geklebt. Die Aluminiumplatte wird im innern des Schachtes mit 2 Schrauben montiert.
Bemerkungen	Das Aluminiumschild wird im innern des Schachtes angebracht. Der Montageort muss deshalb auch bezeichnet werden. Dient dem Unterhalt als Referenz zum Inventar

8.3. Bezeichnung des Montageorts

Benutzergruppe	Technik
Verwendete Elemente	Komponenten-Nr., Handtext: Elektroschacht, Symbol: Blitz
Beispiel	EV-Kabelschacht Nr. 175 Blitzsymbol
Ausführungsart	Graviertes Kunststoffschild weiss, 160 mm x 60 mm, Schrift schwarz 35 mm.
Bemerkungen	Weil der Schacht inwendig bezeichnet wird, muss der Montageort mit der Schachtnummer bezeichnet werden. Die Bezeichnung erfolgt an der Position des Schachtes an der Tunnelwand, 80 cm oberhalb des Banketts.

8.4. Bezeichnung im Übersichtsplan

Verwendete Elemente	Komponenten-Nr.
Beispiel	175
Bemerkungen	Keine