

Optimierung Energieversorgung N13

Präsentation für die Ausschusssitzung vom 16.07.2019

Peter Bomatter | peter.bomatter@sing.ch



Tunnel: Crapteig

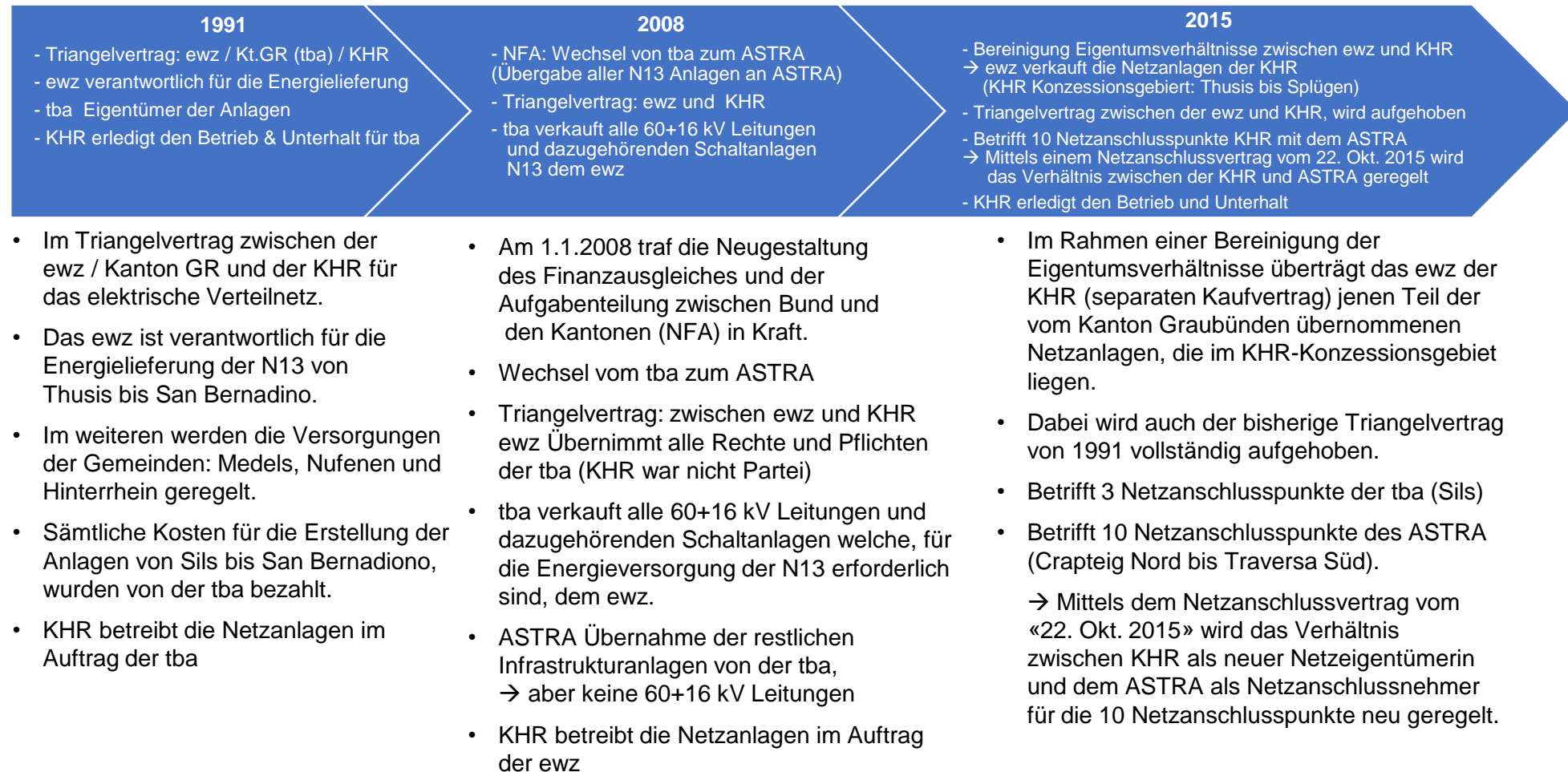


Tunnel: Bargias

- Begrüssung
- Zielsetzung
- Grundlagen Eigentumsverhältnisse
- Stand der Arbeiten
- Grundlagen Kostenteiler
- Kostenteiler für die Teilprojekte
 - MS-Kabelleitungen,
 - Trafostationen
 - EP09 / Bereich Gufer: Mast 31 bis TS Traversa Süd
- Mietpreis für die Nutzung von Leerrohren «Dritter»
im Trasse des ASTRA
- Gesamtübersicht Kostenteiler & Diskussion
- Weiteres Vorgehen

- **Erhöhung der Verfügbarkeit für die Energieversorgung auf dem Streckenabschnitt Thusis - Hinterrhein der N13**
- **Ziel: Ausfallzeiten < 2h bei einem Störfall**
- **Kostenteiler für die Investitionsprojekte**

■ Historischer Ablauf der Eigentumsverhältnisse N13 (Rampe Nord)




- Ziele:
 - Optimierung der Versorgungssicherheit A13 Tunnelanlagenzeiten (KHR: Thusis - Hinterrhein)
 - Anlagenverfügbarkeit nach Störungen < 2h
- Konzept:
 - Erstellung Bericht N13 «Energieversorgung N13 (16 kV) Erhöhung Verfügbarkeit»
 - Zweiseitige Einspeisung der Tunnelanlagen
→ Link zu Netztopologie SOLL
 - Fernsteuerbarkeit der Anlagen (Schalter)
 - Planung der Projekte bis 2025
 - Vorschlag Kostenteiler



■ Rechtliche Grundlagen

- Nationalstrassengesetz «NSG» Art. 45 und Art. 47
- Stromversorgungsgesetz und Stromversorgungsverordnung
- Netzanschlussvertrag (ASTRA / KHR) vom 22. Okt. 2015 insbesondere die Punkte 5.2 und 5.4
- Aktennotiz ASTRA RDL über «Kostentragung Leitungsverlegung und Vorteilsanrechnung» vom 20. März 2019
- Netzanschlussreglement und Tarifblätter der KHR gemäss der jährlichen Publikation

■ Rechtliche Grundlagen «NSG» Art. 45 und Art. 47

-  **Art. 45** IV. Verteilung der Kosten von Verlegungs-, Kreuzungs- und Anschlussbauwerken / 1. Neue Anlagen

IV. Verteilung der Kosten von Verlegungs-, Kreuzungs- und Anschlussbauwerken

1. Neue Anlagen¹

¹ Beeinträchtigt eine neue Nationalstrasse bestehende Verkehrswege, Leitungen und ähnliche Anlagen oder beeinträchtigen neue derartige Anlagen eine bestehende Nationalstrasse, so fallen die Kosten aller Massnahmen, die zur Behebung der Beeinträchtigung erforderlich sind, auf die neue Anlage. Vorbehalten bleiben die Bestimmungen der Fernmeldegesetzgebung.²

² Wird eine neue öffentliche Strasse an eine bestehende Nationalstrasse angeschlossen, so ist die Kostenverteilung durch die Beteiligten zu vereinbaren.

-  **Art. 47** IV. Verteilung der Kosten von Verlegungs-, Kreuzungs- und Anschlussbauwerken / 3. Abweichende Kostenregelung, Entscheid bei Streitigkeiten

3. Abweichende Kostenregelung, Entscheid bei Streitigkeiten¹

¹ Die Artikel 45 Absatz 1 und 46 Absatz 1 sind nicht anwendbar, soweit zwischen den Beteiligten abweichende Vereinbarungen über die Kosten bestehen oder getroffen werden.

² Ist die Kostenverteilung streitig, so erlässt das Bundesamt eine Verfügung.² Vorbehalten bleibt die verwaltungsrechtliche Klage nach Art. 116 Buchstabe a oder b des Bundesrechtspflegegesetzes vom 16. Dezember 1943³ bei Streitigkeiten über das Verhältnis zwischen Bund und Kantonen oder zwischen Kantonen.⁴

N13 Abschnitt Thusis – Hinterrhein; RDL über Kostentragung Leitungsverlegung und Vorteilsanrechnung

Wir beziehen uns auf die Anfrage der F5 betreffend Kostentragung Leitungsverlegung im Zusammenhang mit dem Projekt N13.20 070090 EP 09 AS Sufers – Galerie Traversa Süd. Die Frage war, inwiefern ein Mehrwert einer Leitungsverlegung im Grundsatz vom Leitungseigentümer getragen werden muss.

Die Kostentragungspflicht stützt sich auf den **Art. 45** des Bundesgesetzes über die Nationalstrassen (**NSG**; SR 725.11), welcher folgendermassen lautet:

D. Bau und Ausbau der Nationalstrassen

IV. Verteilung der Kosten von Verlegungs-, Kreuzungs- und Anschlussbauwerken

1. Neue Anlagen

¹ *Beeinträchtigt eine neue Nationalstrasse bestehende Verkehrswege, Leitungen und ähnliche Anlagen oder beeinträchtigen neue derartige Anlagen eine bestehende Nationalstrasse, so fallen die Kosten aller Massnahmen, die zur Behebung der Beeinträchtigung erforderlich sind, auf die neue Anlage. Vorbehalten bleiben die Bestimmungen der Fernmeldegesetzgebung.*

² *Wird eine neue öffentliche Strasse an eine bestehende Nationalstrasse angeschlossen, so ist die Kostenverteilung durch die Beteiligten zu vereinbaren.*

Ausschnitt aus der **Botschaft zum NSG** (Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung zum Entwurf eines Bundesgesetzes über die Nationalstrassen vom 3. Juli 1959; BBl 1959 II 105, S. 129)
Zu Art. 43 Abs. 1 (entspricht dem heutigen Art. 45 Abs. 1 NSG, jedoch nicht wortwörtlich: «*Beeinträchtigt eine neue Nationalstrasse bestehende Verkehrswege, Leitungen und ähnliche Anlagen oder beeinträchtigen neue derartige Anlagen eine bestehende Nationalstrasse, so trägt die neue Anlage die Kosten aller Massnahmen, die zur Behebung der Beeinträchtigung erforderlich sind.*»)

Grundlagen Kostenteiler

Aktennotiz ASTRA RDL 2/2

«4. Künftige bauliche Massnahmen

*Die Frage der Verteilung der Kosten von Verlegungs-, Kreuzungs- und Anschlussbauwerken stellt sich grundsätzlich in vier verschiedenen Anwendungsfällen: eine neue Nationalstrasse beeinträchtigt oder kreuzt eine bestehende Strasse, Eisenbahn, Leitungen oder ähnliche Anlagen oder es beeinträchtigen neue derartige Anlagen eine bestehende Nationalstrasse. In diesen beiden Fällen werden die sich tangierenden Anlagen einander grundsätzlich gleichgestellt. Nach dem Verursacherprinzip trägt diejenige Partei die Kosten der Umgestaltung an der Verlegungs- oder Kreuzungsstelle, auf deren Veranlassung das Bauwerk ausgeführt werden muss. Unter den Kosten der ganzen Anlage an der Verlegungsstelle sind **alle einmaligen Aufwendungen für die bauliche Ausführung zu verstehen, ferner alle sonstigen, durch dieses Bauvorhaben verursachten späteren Aufwendungen.**»*

Grundsätzlich liegt also diesem Artikel 45 das Verursacherprinzip zugrunde – vorbehalten bleiben anderweitige Abreden i.S.v. Art. 47 NSG. Wer ein Projekt plant, welches das andere Werk beeinträchtigt, hat auch dessen gesamte Kosten zu tragen. Dabei gilt der Ausdruck der «neuen Anlagen» nicht bloss für komplett neue Anlagen, sondern auch für den Ausbau bestehender Anlagen. Das ASTRA hat also alle Aufwendungen zu tragen, die die Verlegung an sich mit sich bringt.

Sofern den Kraftwerken Hinterrhein AG jedoch einen Mehrwert aus der Verlegung entsteht, so haben sie diesen abzugelten (Vorteilsanrechnung). Dies wurde vom Bundesverwaltungsgericht im Urteil A-4632/2012 Erwägung 5.6 so festgehalten:

«Im Eisenbahnrecht gilt das dem Schadensrecht entstammende und im Enteignungsrecht als allgemeiner Rechtsgrundsatz anerkannte Prinzip der Vorteilsanrechnung (HESS/WEIBEL, a.a.O., Art. 22 N. 2, ROLAND BREHM, Berner Kommentar, Die Entstehung durch unerlaubte Handlung, Art. 41-61 OR, Bern 2006, Art. 42 N. 27). **Danach hat sich jede Partei – also namentlich auch der Nichtverursacher – an der Finanzierung eines Neubaus oder der Änderung einer bestehenden Bauteils insoweit zu beteiligen, als ihm aus der Umgestaltung der Anlage Vorteile erwachsen** (RIVA, a.a.O., S. 339 f., HESS/WEIBEL, a.a.O., Art. 22 N. 2, BREHM, a.a.O., Art. 42 N. 27, KARL OFTINGER/EMIL STARK, Schweizerisches Haftpflichtrecht, Allgemeiner Teil, Band I, Zürich 1995, § 6 N. 51 ff., CHRISTIAN HEIER-LI/ANTON K. SCHNYDER, in: Basler Kommentar, Obligationenrecht I, Art. 1-529 OR, 5. Aufl., Basel 2011, Art. 42 N. 5).»

Fazit: Unter der Voraussetzung des Fehlens anderweitiger Abreden trägt das ASTRA sämtliche Verlegungskosten, wobei sich die KHR im Umfang Ihres Vorteils an der Finanzierung zu beteiligen hat.

Freundliche Grüsse

Abteilung Direktionsgeschäfte



Melanie Brägger
Rechtsdienst und Landerwerb
Recht

■ Anlageverfügbarkeit < 2 Stunden

- Die vom ASTRA geforderte Anlageverfügbarkeit von < 2 Stunden für alle Energieversorgungsanlagen der N13-Tunnelversorgung, wird KHR dem ASTRA nicht sicherstellen können. Zu gross sind die herrschenden Abhängigkeiten, welche von der KHR nicht beeinflussbar sind: Netztopologie «Bergnetz» / Meteorologische Verhältnisse / Naturereignisse / Höhere Gewalt / Netzstörungen von vorgelagerten Versorgungsnetzen höherer Spannungsebenen etc.
- Um eine garantierte Energieversorgungsausfallzeit von < 2 Stunden zu erzielen, müsste das ASTRA vor Ort alle ihre Energieversorgungsanlagen in den Tunnelstationen mit genügend leistungsfähigen Notstromanlagen ausrüsten.

■ Mitfinanzierung durch KHR

- Die rechtlichen Abklärungen von KHR haben ergeben, dass KHR nach Anwendung von Art.45 NSG sowie nach Art. 47 Abs. 1 NSG in Verbindung mit den bestehenden Netzanschluss- und Netznutzungsverträge keine Mitfinanzierungspflicht trifft.
- Ohne Präjudiz sowie unter der Voraussetzung, dass das ASTRA ihre Anlagensanierungen gemäss dem vom Projektteam erarbeiteten und vorgeschlagenen Konzept «Optimierung NE5-Tunnelversorgung» in allen Projektprioritäten auch so wie festgelegt ausführen wird, ist die KHR vorerst in den Projekten mit Priorität «hoch» und «mittel» bereit, eine Kostenmitfinanzierung zu leisten. Das gilt zumindest soweit, als sich aus diesen Projekten für KHR gewünschte Vorteile ergeben. Details dazu sind entsprechend noch zu vereinbaren. Dies betrifft insbesondere die Querschnittserhöhungen der MS-Kabel von 95mm² auf 150mm².
- Aufgrund der terminlich zu weit noch in der Zukunft liegenden Bauvorhaben der Prioritätengruppe «tief» (ca. 10 Jahre und mehr), schlagen wir vor, eine allfällige Mitfinanzierung zu einem späteren Zeitpunkt zu diskutieren.

■ Grundlagen

- Bericht «Energieversorgung N13 (16 kV) Erhöhung Verfügbarkeit»
- Es werden lediglich Projekte mit der Priorität hoch und mittel «Realisierung der Projekte bis ins Jahr 2025» betrachtet
- Kostenteiler für MS-Kabelleitungen & Trafostationen
- Investitionen die von ASTRA bezahlt werden, gehen mit CHF 1.- in die Anlagenbuchhaltung der KHR und haben somit keinen Einfluss auf die Netznutzungskosten.

■ Projektkosten

- Anpassung der Projektkosten, gegenüber dem Bericht «Energieversorgung N13 (16 kV) Erhöhung Verfügbarkeit»
→ Version 7.0 vom 12.01.2017:

Projekte	Projekt-kosten	zusätzliche Kosten	Total Projektkosten	Bemerkungen
	in CHF			
TS Crapteig Nord, Mitte und Süd SiSto	360'000	20'000	380'000	zusätzliches MS Feld für die Talversorgung Rongellen
MS-Kabelleitung Crapteig	0	161'000	161'00	zusätzliche MS-Kabelleitung für den Energietransit infolge Arealnetz TS Crapteig SiSto Nord -TS Crapteig SiSto Süd
Schaltstation Marschlos	500'000	80'000	580'000	Die voraussichtlichen Kosten sind um CHF 80'000 höher
TS Traversa Süd	80'000	-80'000	0	Durch den erfolgten Bau der TS Gufer (EP 09) ist kein Ausbau der TS Traversa Süd mehr erforderlich

■ MS-Kabelleitungen

- Der Kostenteiler beinhaltet die Anlagenkosten für die MS-Kabelleitungen (nur BSA exkl. Projektierungskosten und BAU).
- Die BAU und Projektierungskosten gehen zu Lasten des Verursachers (in den auf diesen Projekt aufgeführten Massnahmen, ist dies das ASTRA).
- Die Gesamtkosten betragen CHF 1'636'100
- Für die MS-Kabelleitungen wurden folgende Teile betrachtet:
 - Teil 1: Zeitwert Entschädigung (Abschreibungsdauer KHR 38 Jahre)
 - Teil 2: Kabelquerschnittserhöhung von 95 auf 150 mm²
 - Kostenanteile EP09 / Bereich Gufer: Mast 31 bis TS Traversa Süd (Sicht ASTRA)

Kostenteiler: MS-Kabelleitungen 95 mm²

MS-Kabelleitung von bis	Baujahr	Priorität	Kosten in CHF
TS Viamala – TS Bargias	1995	hoch	56'000
TS Viamala SiSto Süd - Richtung Süd N13 (Muffe)	1995	hoch	5'000
TS Wegerhaus - SS Marschlos Zillis N13	Neu	hoch	180'000
SS Marschlos Zillis N13 – TS Bärenburg SiSto Nord	Neu	hoch	280'000
Kraftwerk Bärenburg – TS Bärenburg SiSto Nord	1968	hoch	20'000
TS Bärenburg SiSto Nord - TS Bärenburg SiSto Süd	1971	hoch	70'000
TS Bärenburg SiSto Süd - TS Rofla Nord	1968	hoch	40'000
TS Traversa Süd - TS Gufer via Kantonsstrasse	2006	hoch	105'000
Sils West - Crapteig SiSto Nord	1996	mittel	14'000
TS Viamala SiSto Nord - Viamala SiSto Süd	Neu	mittel	160'000
TS Crapteig SiSto Nord - TS Crapteig SiSto Süd (MS-Kabelleitung für den Energietransit der KHR)	Neu	mittel	161'000
SK Trögli - TS Viamala SiSto Nord	1991	mittel	70'000
TS Bärenburg SiSto Süd - Galerie Rofla	1968	mittel	70'000
Total Kosten MS-Kabelleitungen (Kabelquerschnitt 95 mm²)			1'231'000

- Ist basierend auf den nachfolgenden Betrachtungen:
 - Teil 1: Zeitwert Entschädigung (Abschreibungsdauer KHR 38 Jahre)
 - Teil 2: Kabelquerschnittserhöhung von 95 mm² auf 150 mm²
 - Kostenanteile MS-Kabelleitungen EP 09 / Gufer: Mast 31 bis TS Traversa Süd

Übersicht Kostenteiler MS-Kabelleitungen					
Kostenteiler MS-Kabelleitungen	Total Kosten (Neuwert)	Kostenanteil ASTRA		Kostenanteil KHR	Kostenanteil KHR
		Kostenanteil ASTRA	Zeitwert Entschädigung	Differenz: Neuwert minus Zeitwert Entschädigung	Kostenübernahme Kabelquerschnittserhöhung von 95 auf 150 mm2
	in CHF				
Teil 1: Zeitwert Entschädigung Abschreibungsdauer KHR 38 Jahre (Kabelquerschnitt 95 mm2)	1'231'000	620'000	115'500	495'500	0
		735'500			
Teil 2: Kabelquerschnittserhöhung von 95 mm2 auf 150 mm2	288'000	0		0	288'000
Kostenanteile MS-Kabelleitungen EP09 / Gufer: Mast 31 bis TS Traversa Süd	117'100	63'950		44'045	9'105
Gesamttotal MS-Kabelleitungen ASTRA und KHR	1'636'100	799'450		836'650	

■ Trafostationen

- Der Kostenteiler beinhaltet die Anlagenkosten für die Trafostationen (exkl. den Projektierungskosten).
- Die Bau und die Projektierungskosten gehen zu Lasten des Verursachers.
- Die KHR tätigte bereits Vorinvestition der im Projekt Schaltstation Marschlos für den Bau und Trasse von CHF 140'000.
- Die Gesamtkosten betragen CHF 2'123'000
- Der Kostenteiler für die Trafostationen wurde basierend auf der Anzahl der Felder festgelegt.
- Ergänzung mit Kostenanteile Projekt EP09 im Bereich Gufer: Mast 31 bis TS Traversa Süd

Kostenteiler: Übersicht Trafostationen Schnyder Ingenieure

Trafostation «TS»	Baujahr	Priorität	Anzahl MS Felder	Kosten in CHF
TS Crapteig Nord Tunnel	1995	hoch	5	120'000
TS Crapteig Süd Tunnel	1995	hoch	5	120'000
TS Crapteig Nord SiSto	Neu	hoch	8	160'000
TS Crapteig Mitte SiSto	Neu	hoch	3	60'000
TS Crapteig Süd SiSto	Neu	hoch	8	160'000
TS Viamala Nord SiSto	Neu	hoch	4	80'000
TS Viamala Süd SiSto	Neu	hoch	4	80'000
TS Wegerhaus Tunnel	1999	hoch	4	100'000
Schaltstation Marschlos (inkl. Anbindung an UW Zillis)	Neu	hoch	5	580'000
TS Bärenburg Nord SiSto	Neu	hoch	5	100'000
TS Bärenburg Süd SiSto	Neu	hoch	4	80'000
TS Rofla Nord SiSto	Neu	hoch	4	80'000
TS Rofla Süd SiSto	Neu	hoch	4	80'000
Total Kosten Trafostationen (ohne TS Traversa Süd und TS Gufer)				1'800'000

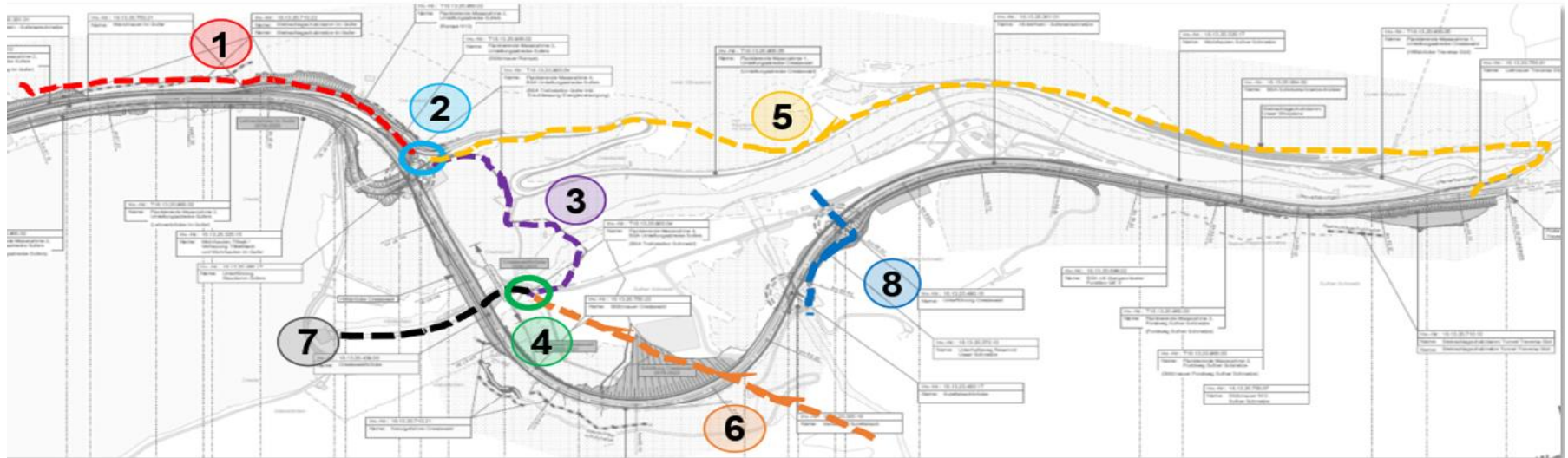
- Ist basierend auf den nachfolgenden Betrachtungen:
 - Kostenanteil für die Trafostationen gemäss Anzahl der MS-Felder (ASTRA / KHR)
 - Kostenanteile EP09 im Bereich Gufer: Mast 31 bis TS Traversa Süd

Übersicht Kostenteiler Trafostationen			
Kostenteiler Trafostationen	Total Kosten	Kostenanteil ASTRA	Kostenanteil KHR
	in CHF		
Teilsummen Trafostationen	1'800'000	1'483'000	317'000
Kostenanteile Trafostationen EP09 / Gufer: Mast 31 bis TS Traversa Süd	323'000	161'500	161'500
Gesamttotal (ohne Vorinvestitionen der KHR für die Schaltstation Marschlos)	2'123'000	1'644'500	478'500
Vorinvestitionen der KHR für die Schaltstation Marschlos			-140'000
Gesamttotal ASTRA und KHR		1'644'500	338'500

- Im Gebiet (Gufer/ Schmelzi) mussten für die bestehenden Energieversorgung "MS-Anlagen KHR" ein funktionaler Ersatz erstellt werden, betreffend dem Nationalstrassenbau Projekt EP09 ASTRA.
- Durch den Bau der TS Gufer ist kein baulicher Ausbau der der TS Traversa Süd erforderlich; dazu eine Verbesserung der Energie-Infrastruktur Allgemein sowie Verkabelung von den Freileitungen.



- Übersicht der Gesamtkosten BSA (inkl. BSA Tiefbau)



Abschnitt		Kosten (DP / UFA)			Anteil KHR	Bemerkungen
Nr.	Pos.	BSA	BSA-Tiefbau	Total		
1	Masten-Nr. A31 - TS Gufer	Fr. 55'000	Fr. 156'312	Fr. 211'312	Fr. 9'105	Querschnittserhöhung für KHR (von 95mm2 auf 150mm2)
2	TS Gufer (inkl. Vorschacht)	Fr. 200'000	Fr. 254'325	Fr. 454'325	Fr. 2'313	von Trafo 100kVA auf 250kVA
3	TS Gufer - TS Schmelzi	Fr. 51'300	Fr. 104'106	Fr. 155'406	Fr. -	
4	TS Schmelzi	Fr. 123'000	Fr. 143'184	Fr. 266'184	Fr. -	
5	TS Gufer - TS Traversa	Fr. 130'300	Fr. 441'061	Fr. 571'361	Fr. 24'966	Querschnittserhöhung für KHR (von 95mm2 auf 150mm2)
6	TS Schmelzi - TS Wasserfassung Suretta	Fr. -	Fr. 4'900	Fr. 4'900	Fr. -	
7	TS Schmelzi - TS Dotierzentrale	Fr. -	Fr. 4'900	Fr. 4'900	Fr. -	
8	Mast 13 - TS Truppenunterkunft	Fr. 10'800	Fr. 23'891	Fr. 34'691	Fr. -	
A	Baustrom	Fr. 22'800	Fr. 10'000	Fr. 32'800	Fr. -	
B	Provisorien	Fr. 126'300	Fr. 7'880	Fr. 134'180	Fr. -	
Total		Fr. 719'500	Fr. 1'150'559	Fr. 1'870'059	Fr. 36'384	

Total BSA 570'400

■ Übersicht der Gesamtkosten BSA (inkl. BSA Tiefbau)

Abschnitt		Bemerkungen
Nr.	Pos.	Beschrieb
1	Masten-Nr. A31 - TS Gufer	MS, Swisscomkabel etc. sind in Kabelblock unter Meliorationsweg. Neuer Kabelblock aufgrund Steinschlaggefahr erforderlich. Dient auch für ASTRA Provisorien und wird parallel zum alten Rohrblock gebaut. Querschnittserhöhung von 95mm ² auf 150mm ² wird durch KHR bezahlt.
2	TS Gufer (inkl. Vorschacht)	Die alte TS Gufer sowie die Strommasten sind den Bauarbeiten N13 im Weg. Eine freistehende Trafostation wird im Zuge des Auflageprojektes abgelehnt (Gemeinde Sufers, geschützte Steine). Daher Bau in Böschung, inkl. Beachtung von Ästhetik. Kapazitätserhöhung Trafo und Ausbau der MS Schalter um Baustelle und Baustromcontainer zu bedienen (Wunsch ASTRA). Schaffung von zusätzlichem Raum für LWL Verteilung (ASTRA) und NS Abgänge für KHR, ASTRA, eventl. Sunrise. Die Rohranlage zu Sunrise (Fahnenmast) muss wegen den Bauarbeiten ebenfalls ersetzt werden.
3	TS Gufer - TS Schmelzi	Bestehende Leitung mit Masten ist den Bauarbeiten N13 im Weg (speziell Crestawaldbrücke). 1 zu 1 Verschiebung der bestehenden Freileitung ist nicht möglich (schützenswerte Gegend), daher Bau von Kabelrohrblock und Verkabelung MS.
4	TS Schmelzi	Schaffung eines zusätzlichen MS Abganges um Baustelle und Baustromcontainer zu bedienen (Wunsch ASTRA). Ist mit der vorhandenen Mastlösung nicht möglich, daher Neubau von minimaler Trafostation (Fertigstation).
5	TS Gufer - TS Traversa	Ersetzt MS Leitung heute z.T. auf Masten und in Rohrblock N13. Kabelrohrblock wurde definitiv in Kantonsstrasse TBA erstellt: <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung Versorgungssicherheit • um langjähriges Provisorium in gefährdetem Gebiet zu vermeiden Der Kabelrohrblock ist im Besitz des TBA. MS Kabel sowie LWL Kabel bleiben in der Rohranlage. Gemäss Vertrag (TBA, KHR) wird KHR Anrecht auf ein Rohr (MS Kabel), sowie eine definierte Anzahl LWL Adern (Ersatz Steuerkabel entlang N13) zugesprochen. Querschnittserhöhung von 95mm ² auf 150mm ² wird durch KHR bezahlt.
6	TS Schmelzi - TS Wasserfassung Suretta	Bestehende Mastleitung wird durch Kabelrohrblock ersetzt (Umsetzung und Bezahlung durch KHR) Ergibt Mehrwert für EP09, da Mastenleitung über Installationsplatz und N13 führte.
7	TS Schmelzi - TS Dotierzentrale	Bestehende Leitung wird ersetzt, da Anpassungen bei TS Schmelzi nötig sind (Umsetzung und Bezahlung durch KHR) ergibt keinen Mehrwert für EP09
8	Mast 13 - TS Truppenunterkunft	MS Zuleitung Mast 13 bis TS Truppenunterkunft (Militäranlage), in Folge Bauarbeiten Unterführung und Unterhaltsweg Crestawald im Weg, daher Kabelersatz und zum Teil neue Rohranlage notwendig
A	Baustrom	Bedarf ASTRA für Baustelle (2 Stationen)
B	Provisorien	Bedarf ASTRA für Baustelle: <ul style="list-style-type: none"> • die Zuleitungskabel und Steuerkabel für die Wasseralarmbaracke der KHR müssen provisorisch verlegt werden, da die bestehenden Kabel dem EP09 im Weg sind • Kabel zu Truppenunterkunft • Provisorien MS Versorgung TS Gufer (Umschaltzustand)

Kostenanteile EP09 im Bereich Gufer von den BSA Kosten

Nr.	Position	Baujahr	Kosten in CHF	Kostenteiler in %		Kostenanteil in CHF		Kostenübernahme	Bemerkungen
				ASTRA	KHR	ASTRA	KHR	KHR	
1	MS Kabel Mast A31 – TS Gufer	2000	55'000	50%	50%	27'500	27'500	9'105	Kabelquerschnittserhöhung von 95 auf 150mm ² (Betrag von CHF 9'105 ist bereits in CHF 55'000 enthalten)
2	TS Gufer	Neu	200'000	50%	50%	100'000	100'000	2'313	Trafo von 100 kVA auf 250 kVA Betrag von CHF 2'313 ist bereits in CHF 200'000 enthalten.
3	MS Kabel TS Gufer – TS Schmelzi	2000	51'300	50%	50%	25'650	25'650		Kostenübernahmევorschlag wird von der KHR nicht akzeptiert
4	TS Schmelzi	Neu	123'000	50%	50%	61'500	61'500		
5	MS Kabel TS Gufer – TS Traversa	Neu	130'300	Bereits in der Übersicht Kostenteiler MS-Kabelleitungen Priorität hoch enthalten					Ursprüngliche Freileitung mit dem Baujahr 2006
6	TS Schmelzi- TS Wasserfassung Suretta				100%				Wurde durch die KHR finanziert
7	TS Schmelzi - TS Dotierzentrale				100%				
8	Kabel Mast 13 bis - TS Truppenunterkunft	2000	10'800	100%	0%	10'800	0		
9	Kosten für die projektbegleitende Leistungen der KHR		130'000	100%	0	130'000	0		Die Stundenansätzen sind gemäss ASTRA
Total MS Kabelleitungen			117'100			63'950	53'150		
Total Trafostationen			323'000			161'500	161'500		
Total Dienstleistungen			130'000			130'000	0		
Total			570'100			355'450	214'650		

- Mietpreis für die Nutzung von Leerrohren «Dritter» im Trasse des ASTRA
- Definition gemäss Merkblatt : Preisgestaltung für Leitungen Dritter auf Grundeigentum der Nationalstrassen.
- Die festgelegten Mietpreise beinhalten lediglich die Zurverfügungstellung von Leerrohren, bzw. Nationalstrasseneigenen Leitern sowie von Grundeigentum des ASTRA.

Entschädigungen (d = Durchmesser; a = Jahr; m' = Laufmeter)

a) Benützung eines Leerrohres oder Teilen davon zum Einlegen von Leitern (Kabel):

Art der Leitung	d Leiter in [mm]	CHF/m' und a	CHF/m' und 25 a
Benutzung Leerrohr pro Leiter l = < 500m	bis 40	2.50	21.00
Benutzung Leerrohr pro Leiter l = > 500m	bis 40	2.00	17.00
Benutzung Leerrohr pro Leiter l = < 500m	40 bis 80	3.50	30.00
Benutzung Leerrohr pro Leiter l = > 500m	40 bis 80	2.50	21.00
Benutzung Leerrohr pro Leiter l = < 500m	ab 80	4.50	38.00
Benutzung Leerrohr pro Leiter l = > 500m	ab 80	3.50	30.00

■ Grundlagen für die Mietkosten

- MS-Kabelleitungen von Crapteig Nord bis Splügen Länge: 32.945 km
- Kabelquerschnitt MS-Kabelleitungen $\geq 95\text{mm}^2$
- Länge der MS-Kabelleitungen
- Kostenansatz
 - CHF 3.50 pro Meter und Jahr
 - CHF 30.00 pro Meter und für 25 Jahre
 - Vorschlag Kostenverteilung: ASTRA 80% / KHR 20%

Mietpreis für die Nutzung von Leerrohren Dritter im Trasse des ASTRA (Eigentum ASTRA)	Total Kosten	Kostenanteil ASTRA 80%	Kostenanteil KHR 20%
	in CHF		
Mietpreis CHF 3.50 m / Jahr für die Nutzung von Leerrohren Dritter im Trasse des ASTRA (Eigentum ASTRA)	115'308	92'246	23'062
Mietpreis CHF 30.00 m / 25 Jahre für die Nutzung von Leerrohren Dritter im Trasse des ASTRA (Eigentum ASTRA)	988'350	790'680	197'670

- **Netzkostenbeiträge
(gemäß Netzanschluss- und Netznutzungsvertrag)**
 - Basierend auf der installierten Leistung der Trafos
- **Dienstleistungen der KHR für die Projektbegleitung**

Gesamtübersicht Kostenteiler N13

MS-Kabelleitungen & Trafostationen & Mietpreis

inkl. EP 09 Gufer

Gesamtübersicht der Kostenteiler		Vorschlag ASTRA			Vorschlag KHR
Übersicht Kostenteiler		Total Kosten	Kostenanteil ASTRA	Kostenanteil KHR	Kostenanteil KHR
		in CHF			
MS-Kabelleitung	Teil 1: Zeitwert Entschädigung MS Kabelleitungen 95 mm2	1'231'000	735'500	495'500	0
	Teil 2: Kabelquerschnittserhöhung von 95 auf 150 mm2	288'000	0	288'000	288'000
	Teilsumme MS Kabelleitungen --> EP09 / Bereich Gufer: Mast 31 bis TS Traversa Süd	117'100	63'950	53'150	0
Trafostationen	Teilsumme Trafostationen	1'800'000	1'483'000	317'000	317'000
	Teilsumme Trafostationen --> EP09 / Bereich Gufer: Mast 31 bis TS Traversa Süd	323'000	161'500	161'500	0
Dienstleistungen EP09	Dienstleistungen KHR für das Projekt EP09 / Bereich Gufer	130'000	130'000	0	0
Mietpreis	Mietpreis CHF 30.00 m / 25 Jahre für die Nutzung von Leerrohren Dritter im Trasse des ASTRA (Eigentum ASTRA)	988'350	790'680	197'670	0
	Gesamttotal ASTRA und KHR MS-Kabelleitungen und Trafostationen	4'877'450	3'364'630	1'512'820	605'000
	Vorinvestitionen der KHR für die Schaltstation Marschlos	0	0	-140'000	0
Netzkostenbeiträge (gemäss Netzanschlussvertrag und Netznutzungsvertrag)		628'400	628'400	0	0
Dienstleistungen der KHR für die Projektbegleitung		230'000	230'000	0	0

- **Prinzip der Kostenteiler definieren (Vorschlag ASTRA):**
 - MS Kabelleitungen
 - Trafostationen
 - EP 09 im Bereich Gufer: Mast 31 bis TS Traversa Süd
- **Betrachtung von:**
 - Zeitwert Entschädigung (MS-Kabelleitungen 95 mm²)
 - Kabelquerschnittserhöhung auf 150 mm² (MS-Kabelleitungen)
 - MS-Felder (Trafostationen)
 - Mietpreis für die Nutzung von Leerrohren «Dritter» im Trasse des ASTRA

Kostenteiler MS-Kabelleitungen detaillierte Angaben

			Gemäss den Aktivierungsrichtlinien der KHR, beläuft sich die Nutzungsdauer für MS Kabelleitungen auf 38 Jahre.		Nutzungsdauer von MS Kabelleitungen in Jahren	Basis Bezugsjahr				
					38	2019				
Priorität	Kabelleitungen von bis	Baujahr	Länge in km	Finanzierung erfolgt durch	Aufgelaufene Nutzungsdauer unter Berücksichtigung der Abschreibungsdauer von 38 Jahren	Restnutzungsdauer in Jahren unter Berücksichtigung der Abschreibungsdauer von 38 Jahren				
Jahre										
hoch	TS Viamala – TS Bargias	1995	1.6	KHR/ASTRA	24	14				
hoch	TS Viamala - Richtung Süd N13 (Muffe)	1995	0.8	KHR/ASTRA	24	14				
hoch	TS Wegerhaus - SS Marschlos Zillis N13	NEU ASTRA	1.8	ASTRA						
hoch	SS Marschlos Zillis N13 – TS Bärenburg SiSto Nord	NEU ASTRA	3.7	ASTRA						
hoch	Kraftwerk Bärenburg – TS Bärenburg Nord	1968	0.4	KHR	51	-13				
hoch	TS Bärenburg Nord - TS Bärenburg Süd	1971	1.1	KHR/ASTRA	48	-10				
hoch	TS Bärenburg Süd - Galerie Rofla	1968	0.6	KHR/ASTRA	51	-13				
hoch	TS Traversa Süd - TS Gufer via Kantonsstrasse	2006	1.5	KHR/ASTRA	13	25				
Total Kostenteiler: Projekte mit der Priorität hoch "MS Kabelleitungen"										
mittel	Sils West - Crapteig SiSto Nord	1996	0.2	KHR/ASTRA	23	15				
mittel	TS Crapteig SiSto Nord - TS Crapteig SiSto Süd	NEU ASTRA	2.3	ASTRA						
mittel	TS Crapteig SiSto Nord - TS Crapteig SiSto Süd	Neu	2.3	KHR/ASTRA						
mittel	SK Trögli - TS Viamala SiSto Nord	1991	1.0	KHR/ASTRA	28	10				
mittel	TS Bärenburg SiSto Süd - Galerie Rofla	1968	0.6	KHR/ASTRA	51	-13				
Total Kostenteiler: Projekte mit der Priorität mittel "MS Kabelleitungen"										
Gesamttotal Kostenteiler: Projekte mit der Priorität hoch und mittel der MS Kabelleitungen										
Gesamttotal: Kostenanteile der MS Kabelleitungen im Bereich Gufer: Mast 31 bis TS Traversa Süd										
Gesamttotal Kostenteiler: Projekte mit der Priorität hoch und mittel / Anteil: ASTRA sowie den Kostenanteilen im Bereich Gufer: Mast 31 bis TS Traversa Süd										
Gesamttotal Kostenteiler: Projekte mit der Priorität hoch und mittel / Anteil: KHR sowie den Kostenanteilen im Bereich Gufer: Mast 31 bis TS Traversa Süd										

Ersatz ohne Zeitwert	Betrachtung Zeitwert basierend auf einem Kabelquerschnitt von 95 mm2			Betrachtung Kabelquerschnitts-erhöhung von 95 auf 150 mm2	
Betrachtung BSA Neuwert unter Berücksichtigung Kabelquerschnitt 95mm2	Kosten ASTRA: Anteil MS Kabel sowie Zeitwert Entschädigung an KHR		Kosten KHR	Kosten KHR	Bemerkungen
	Anteil ASTRA MS Kabel	Zeitwert Entschädigung Kosten ASTRA gemäss NSG 45	Differenz: Neuwert minus Zeitwert Entschädigung	Kostenübernahme Kabelquerschnitts-erhöhung von 95 auf 150 mm2	
CHF					CHF
56'000		20'632	35'368	max. 95mm2 möglich	Wie hoch war der CHF Betrag der von der KHR bezahlt wurde für die Kabelquerschnittserhöhung von 50mm2 auf 95mm2 (Vertrag TBA und KHR 17.10.1986)
5'000		1'842	3'158	max. 95mm2 möglich	Wie hoch war der CHF Betrag der von der KHR bezahlt wurde für die Kabelquerschnittserhöhung von 50mm2 auf 95mm2 (Vertrag TBA und KHR 17.10.1986). Im 2017 erstellt mit 95mm2
180'000	180'000	0	0	35'000	Kabelquerschnitt von 150mm2 möglich, ASTRA Kabelleitung
280'000	280'000	0	0	74'000	Kabelquerschnitt von 150mm2 möglich, ASTRA Kabelleitung
20'000		0	20'000	5'600	Ersatz bestehendes Papierbleikabel Baujahr 1968
70'000		0	70'000	20'000	Ersatz bestehendes Papierbleikabel Baujahr 1971 / EP 11
40'000		0	40'000	11'400	Ersatz bestehendes Papierbleikabel Baujahr 1968. Kabel musste wegen Brückenneubau verschoben werden. Das definitive Trasse N13 ist erst ab 2023 mit EP11 verfügbar. (Übergangsmassnahme bis 2023, Ersatz Papierbleikabel)
105'000		69'079	35'921	30'000	Gemäss Peter Wildi, wurde für die MS Kabelleitung: TS Traversa Süd - TS Gufer via Kantonsstrasse EP 09 bereits ein Kabelquerschnitt von 150mm2 im Jahr 2018 verlegt.
756'000	460'000	91'553	204'447	176'000	
14'000		5'526	8'474	0	bereits ein 150 mm2 MS Kabel vorhanden
160'000	160'000	0	0	46'000	Arealnetz ASTRA
161'000	0	0	161000	46'000	Transitverbindung für die Energieübertrag der KHR (Arealnetz Crapteig) MS Kabelleitung 95 mm2 à CHF 70.- Meter (2300'70=CHF 161'000) Kabelquerschnittserhöhung 95 auf 150 mm2 à CHF 20.- Meter (2300'20=CHF 46'000)
70'000		18'421	51'579	max. 95mm2 möglich	Da bereits ab TS Viamala Süd bis Muffe eine 95mm2 verlegt ist.
70'000		0	70'000	20'000	Kabel musste wegen Brückenneubau verschoben werden. Das definitive Trasse N13 bzw. Kabel ist erst ab 2023 mit EP11 verfügbar.
475'000	160'000	23'947	291'053	112'000	
1'231'000	620'000	115'500	495'500	288'000	Kostenanteil ASTRA und KHR für die MS-Kabelleitungen
	735'500				
117'100	63'950		44'045	9'105	Kostenanteil ASTRA und KHR für die MS-Kabelleitungen
	799'450				Kostenanteil ASTRA für MS-Kabelleitungen
			539'545	297'105	Kostenanteil KHR MS-Kabelleitungen sowie Kabelquerschnittserhöhung von 95 mm2 auf 150 mm2

Kostenteiler Trafostationen detaillierte Angaben

Priorität	Trafostation «TS»	Finanzierung erfolgt durch	Anzahl Felder Total	Felder ASTRA	Felder KHR	% Anteil ASTRA	% Anteil KHR	Total Kosten in CHF	Anteil ASTRA in CHF	Anteil KHR in CHF	Bemerkungen
hoch	TS Crapteig Nord Tunnel	ASTRA	5	5	0	100%	0%	120'000	120'000	-	
hoch	TS Crapteig Süd Tunnel	ASTRA	5	5	0	100%	0%	120'000	120'000	-	
hoch	TS Crapteig Nord SiSto	ASTRA/KHR	8	7	1	87.5%	12.5%	160'000	140'000	20'000	
hoch	TS Crapteig Mitte SiSto	ASTRA	3	3	0	100%	0%	60'000	60'000	-	
hoch	TS Crapteig Süd SiSto	ASTRA/KHR	8	7	1	87.5%	12.5%	160'000	140'000	20'000	Original 7 MS Felder, zusätzlich ein MS Feld für die Talversorgung Rongellen (Total 8 MS Felder)
hoch	TS Viamala Nord SiSto	ASTRA	4	4	0	100%	0%	80'000	80'000	-	
hoch	TS Viamala Süd SiSto	ASTRA	4	4	0	100%	0%	80'000	80'000	-	
hoch	TS Wegerhaus Tunnel	ASTRA/KHR	4	3	1	75%	25%	100'000	75'000	25'000	
hoch	**Schaltstation Marschlos (inkl. Anbindung an UW Zillis)	ASTRA/KHR	5	3	2	60%	40%	580'000	348'000	232'000	* Kostenverteilungsschlüssel "neu" basierend auf der Anzahl MS Felder von den MS Anlagen
hoch	TS Bärenburg Nord SiSto	ASTRA/KHR	5	4	1	80%	20%	100'000	80'000	20'000	
hoch	TS Bärenburg Süd SiSto	ASTRA	4	4	0	100%	0%	80'000	80'000	-	
hoch	TS Rofla Nord SiSto	ASTRA	4	4	0	100%	0%	80'000	80'000	-	
hoch	TS Rofla Süd SiSto	ASTRA	4	4	0	100%	0%	80'000	80'000	-	
Total Kostenteiler: Projekte Priorität hoch Trafostationen								1'800'000	1'483'000	317'000	

mittel	keine TS im KHR Verteilnetz		0	0	0	0%	0%	-	-	-	
Total Kostenteiler: Projekte Priorität mittel Trafostationen								-	-	-	

Gesamttotal Kostenteiler: Projekte Priorität hoch_mittel Trafostationen								1'800'000	1'483'000	317'000	Kostenanteile: Total / ASTRA / KHR
Gesamttotal: Kostenanteile für die Trafostationen im Bereich Gufer: Mast 31 bis TS Traversa Süd								473'000	311'500	161'500	Kostenanteile: Total / ASTRA / KHR
Gesamttotal Kostenteiler: Projekte Priorität hoch_mittel / Kostenanteil: KHR								2'273'000	1'794'500	478'500	Kostenanteile: ASTRA und KHR
Vorinvestitionen der KHR für das Projekt Schaltstation Marschloss										- 140'000	bereits getätigte Vorinvestition der KHR

* Der Kostenverteilungsschlüssel "neu" ist basierend auf der Anzahl MS Felder von der MS Anlage in der Schaltstation Marschlos mit folgendem Verteilungsschlüssel ASTRA 60 % und KHR 40%. Dieser Kostenschlüssel wurde in der Übersicht berücksichtigt, anstelle des bisherigen Aufteilung mit dem Kostenverteilungsschlüssel von 67% ASTRA und 33% KHR (Bau und Trasse).

** Die KHR tätigte im Projekt "Schaltstation Marschlos" für den Bau und Trasse vom Unterwerk bis zur Schaltstation bereits Vorinvestition im Umfang von CHF 140'000.-.

hoch	TS Traversa Süd	ASTRA	3	3	0	100%	0%	80'000	80'000	-	Durch den Bau der TS Gufer ist kein Ausbau der TS Traversa Süd erforderlich
hoch	TS Gufer	ASTRA	5	5	0	100%	0%	540'000	540'000	-	Technischer 1:1 Ersatz für die bestehende Netzinfrastruktur der KHR und Sunrise betreffend dem Nationalstrassenbau Projekt EP09 ASTRA

Mietpreis Nutzung Leerrohre detaillierte Angaben

Mietpreis für die Nutzung von Leerrohren Dritter im Trasse des ASTRA (Eigentum ASTRA)					Mietpreis für die Nutzung von Leerrohren Dritter im Trasse des ASTRA (Eigentum ASTRA)	Der Kostenanteil ist basierend auf dem Mietpreis von CHF 3.50 pro Meter und 1 Jahr		Kosten pro Laufmeter und 25 Jahre	Mietpreis für die Nutzung von Leerrohren Dritter im Trasse des ASTRA (Eigentum ASTRA)	Der Kostenanteil ist basierend auf dem Mietpreis von CHF 30.00 pro Meter und 25 Jahre		Bemerkungen
					Kostenverteilung in %		80%		20%	Kostenverteilung in %		
Priorität	Kabelleitungen von bis	Baujahr	Kabel Länge	Kosten pro Laufmeter und 1 Jahr	Mietkosten je MS-Kabeleleitung --> CHF 3.50 pro m/ 1 Jahr	Kostenanteil ASTRA	Kostenanteil KHR		Mietkosten je MS-Kabeleleitung --> CHF 30.00 pro m/ 25 Jahre	Kostenanteil ASTRA	Kostenanteil KHR	
			in km	CHF/Meter/Jahr	CHF/Jahr	CHF/Jahr	CHF/Jahr	CHF/Meter/25 Jahre	CHF/25 Jahre	CHF/25 Jahre	CHF/25 Jahre	
hoch	TS Viamala - TS Bargias	1995	1.640	3.5	5'740	4'592	1'148	30.0	49'200	39'360	9'840	max. 95mm2 möglich
hoch	TS Viamala - Richtung Süd N13 (Muffe)	1995	0.750	3.5	2'625	2'100	525	30.0	22'500	18'000	4'500	max. 95mm2 möglich
hoch	TS Wegerhaus - SS Marschlos Zillis N13	NEU ASTRA	1.750	3.5	6'125	4'900	1'225	30.0	52'500	42'000	10'500	
hoch	SS Marschlos Zillis N13 - TS Bärenburg SiSto Nord	NEU ASTRA	3.700	3.5	12'950	10'360	2'590	30.0	111'000	88'800	22'200	
hoch	Kraftwerk Bärenburg - TS Bärenburg Nord	1968	0.369	3.5	1'292	1'033	258	30.0	11'070	8'856	2'214	
hoch	TS Bärenburg Nord - TS Bärenburg Süd	1971	1.076	3.5	3'766	3'013	753	30.0	32'280	25'824	6'456	
hoch	TS Bärenburg Süd - Galerie Rolfa	1968	0.570	3.5	1'995	1'596	399	30.0	17'100	13'680	3'420	
hoch	TS Traversa Süd - TS Gufer via Kantonsstrasse	2006	1.500	3.5	5'250	4'200	1'050	30.0	45'000	36'000	9'000	
Mietkosten für die Nutzung von Leerrohren "MS-Kabelleitungen" mit der Priorität Hoch					39'743	31'794	7'949		340'650	272'520	68'130	
mittel	Sils West - Crapeig SiSto Nord	1996	0.200	3.5	700	560	140	30.0	6'000	4'800	1'200	
mittel	TS Crapeig SiSto Nord - TS Crapeig SiSto Süd	NEU ASTRA	2.300	3.5	8'050	6'440	1'610	30.0	69'000	55'200	13'800	Trasse von der KHR bezahlt
mittel	TS Crapeig SiSto Nord - TS Crapeig SiSto Süd	Neu	2.300	3.5	8'050	6'440	1'610	30.0	69'000	55'200	13'800	Neu Kabelleitung der KHR für den Energieleitungs im SiSto 100% KHR
mittel	SK Trögli - TS Viamala SiSto Nord	1991	1.000	3.5	3'500	2'800	700	30.0	30'000	24'000	6'000	max. 95mm2 möglich
mittel	TS Bärenburg SiSto Süd - Galerie Rolfa	1968	0.570	3.5	1'995	1'596	399	30.0	17'100	13'680	3'420	
Mietkosten für die Nutzung von Leerrohren "MS-Kabelleitungen" mit der Priorität Mittel					22'295	17'836	4'459		191'100	152'880	38'220	
tief	TS Crapeig SiSto Süd - TS Viamala SiSto Nord	1995	4.300	3.5	15'050	12'040	3'010	30.0	129'000	103'200	25'800	max. 95mm2 möglich
tief	TS Viamala SiSto Süd - TS Bargias- TS Wegerhaus	1999	2.000	3.5	7'000	5'600	1'400	30.0	60'000	48'000	12'000	max. 95mm2 möglich
tief	Galerie Rolfa - TS Rolfa SiSto Nord	2005	0.570	3.5	1'995	1'596	399	30.0	17'100	13'680	3'420	
tief	TS Rolfa SiSto Süd - TS Traversa Süd	2005	0.850	3.5	2'975	2'380	595	30.0	25'500	20'400	5'100	
tief	TS Traversa Süd - UV/ Rüti via N13 (Losgrenze Suferis via N13 - UV/ Rüti)	NEU ASTRA	4.500	3.5	15'750	12'600	3'150	30.0	125'000	100'000	25'000	
tief	Anschluss Suferis (Mast A30) - UV/ Rüti	NEU ASTRA	3.000	3.5	10'500	8'400	2'100	30.0	80'000	64'000	16'000	
Mietkosten für die Nutzung von Leerrohren "MS-Kabelleitungen" mit der Priorität Tief					53'270	42'616	10'654		456'600	365'280	91'320	
Total Mietkosten für die Nutzung von Leerrohren "MS-Kabelleitungen" im Trasse des ASTRA					115'308	92'246	23'062		988'350	790'680	197'670	Mietkosten pro Jahr bzw. für 25 Jahre (ASTRA & KHR)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit