



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

WEISUNGEN

STROMMANGELLAGE STRATEGIE UND UMSETZUNG NATIONALSTRASSEN

*Ausgabe 2024 V1.00
ASTRA 73007*

Impressum

Autoren / Arbeitsgruppe

Renato Kundert	ASTRA DS-UARS, Vorsitz
Matteo Morisoli	ASTRA I-West FU
Martin Wyss	ASTRA I-West B
Jarl van der Heide	ASTRA SF-RM/QM
Raphael Rues	ASTRA SF-RM/QM

Begleitgruppe

Guido Biaggio	ASTRA I-Ost
Valentina Kumpusch	ASTRA I-West
Juliá Pablo	ASTRA I-West
Siegenthaler Reto	ASTRA I-West
Jörg Dreier	ASTRA N-VMZ
Thomas Rohrbach	ASTRA DG
Otto Nogger	ASTRA I-Ost
Zippora Segessenmann	BWL
Lukas Küng	OSTRAL

Originalsprache

Deutsch

Herausgeber

Bundesamt für Strassen ASTRA
Abteilung Strassennetze N
Standards und Sicherheit der Infrastruktur SSI
3003 Bern

Bezugsquelle

Das Dokument kann kostenlos von www.astra.admin.ch heruntergeladen werden.

© ASTRA 2024

Abdruck - ausser für kommerzielle Nutzung - unter Angabe der Quelle gestattet.

Vorwort

Diese Weisungen regelt für das ASTRA die Situation bei einer Strommangellage. Die Herausforderung den sicheren Betrieb der Nationalstrasse unter diesen Umständen zu garantieren liegt in einer effizienten Zusammenarbeit mit den Kantonen und den Verteilnetzbetreiber, mit dem Ziel die wirtschaftlichen Schäden zu minimieren und die Versorgungssicherheit zu garantieren.

Die Verordnungen, welche die Bewirtschaftungsmassnahmen in einer Strommangellage vorgeben, werden in den Weisungen stufengerecht ergänzt. Sie zeigen auf, mit welchen Umsetzungsmassnahmen die mögliche Kontingentierung oder der Netzabschaltung begegnet wird.

Die Gesetze, Normen, Kenntnisse und Erfahrungen aus dem Betrieb der Nationalstrasse sind die Basis dieser Weisungen.

Bundesamt für Strassen

Jürg Röthlisberger
Direktor

Inhaltsverzeichnis

	Impressum	2
	Vorwort.....	3
1	Einleitung	7
1.1	Zweck der Weisungen.....	7
1.2	Geltungsbereich	7
1.3	Adressatinnen und Adressaten	7
1.4	Inkrafttreten und Änderungen	7
2	Einleitung	8
2.1	OSTRAL	8
2.2	Grundsätze zu den Verordnungen	8
2.3	ASTRA interne Organisation für Strommangellage	9
2.3.1	Kommunikationskonzept	9
2.3.2	BCP (Business Continuity Plan).....	9
2.4	Kantone und Verteilnetzbetreiber.....	9
2.5	Gebietseinheiten	9
3	Umsetzungsmassnahmen.....	10
3.1	Sparmassnahmen (BG 2)	10
3.2	Beschränkungen und Verbote (BG 4).....	10
3.3	Sofortkontingentierung & Kontingentierung (BG 4).....	10
3.3.1	Kontingentierungsschritte.....	11
3.3.2	Schliessung von Tunnel bei einer Kontingentierung >25%	12
3.4	Netzabschaltung (BG 4).....	12
3.5	Blackout oder Stromunterbrüche	13
4	Interne und externe Schnittstellen	14
4.1	Verkehrsmanagement.....	14
4.2	Kommunikation Strommangellage	14
4.3	Baustellen.....	14
4.4	Subbilanzgruppe Bund (SubB).....	14
4.5	Zusammenarbeit mit den Kantonen	15
4.6	Zusammenarbeit mit den Verteilnetzbetreiber (VNB)	15
	Anhänge	17
	Glossar	21
	Literaturverzeichnis	22
	Auflistung der Änderungen.....	23

1 Einleitung

1.1 Zweck der Weisungen

Diese BSA Weisungen enthalten Informationen zu den Umsetzungsmassnahmen bei einer Strommangellage auf der Nationalstrasse für den Betrieb, und die Projekte. Sie ergänzen die Verordnungen welche die Bewirtschaftungsmassnahmen in einer Strommangellage vorgesehen sind und übersteuern die ASTRA Richtlinien für den Betrieb der Nationalstrasse.

Die aktuellen BSA Richtlinien und Dokumentation müssen später, basierend auf diesen Weisungen bei Bedarf angepasst werden, wie z.B. die 2 Szenarien für die Steuerung der Signalisation und Beleuchtung in den Tunnel.

Als Basis zu den Weisungen gehören die folgenden Verordnungen:

- Verwendungsbeschränkungen und Verbote;
- Sofortkontingentierung;
- Kontingentierung;
- Netzabschaltung.

Die Zusammenarbeit mit den Kantonen und den Verteilnetzbetreiber sind in diesen Weisungen aufgezeigt.

1.2 Geltungsbereich

Diese Weisungen gelten nur in Situationen der Strommangellage für den Betrieb, wie auch die laufenden Baustellen. In der Projektierung sind die geforderten Betriebsszenarien zu berücksichtigen.

Die folgenden Themen werden in diesen Weisungen nicht behandelt oder abgedeckt:

- Übersicht wie die Infrastruktur der Nationalstrassen auf Strommangellagen vorbereitet ist;
- Folgen und Auswirkungen auf den Verkehrsfluss bei Strommangellagen;
- Kosten- und Nutzenabwägungen;
- Störungen der BSA, usw.

Wie die ASTRA interne Organisation bei Strommangellage aufgebaut und funktioniert, ist nicht Bestandteil der Weisungen.

1.3 Adressatinnen und Adressaten

Adressaten der Weisungen sind alle Gebietseinheiten bzw. alle Organisationen, die für den Betrieb der Nationalstrasse arbeiten oder die Nationalstrasse nutzen, wie die Kantone, Ereignisdienste, Transporteure und weitere.

1.4 Inkrafttreten und Änderungen

Dieses Dokument tritt am 21.12.2023 in Kraft. Die „Auflistung der Änderungen“ ist auf Seite 23 dokumentiert.

2 Einleitung

2.1 OSTRAL

OSTRAL ist die Organisation für Stromversorgung in Ausserordentlichen Lagen. Sie untersteht der wirtschaftlichen Landesversorgung des Bundes (WL) und wird auf deren Anweisung aktiv, wenn eine Strommangellage eintritt, welche die Wirtschaft nicht mit eigenen Mitteln begegnen kann.

Die wirtschaftliche Landesversorgung hat 4 Bereitschaftsgrade definiert:

- BG 1 Überwachung der Versorgungslage;
- BG 2 Alarmierung & erhöhte Bereitschaft;
- BG 3 Antrag zur Inkraftsetzung BVO (Bewirtschaftungsverordnungen);
- BG 4 Umsetzung BVO.

BG 1 ist der Normalzustand, d.h. die Versorgung wird überwacht. Bei BG 2 müssen die freiwilligen Sparmassnahmen umgesetzt werden und bei BG 4 die Verordnungen. Bei BG 3 wird die OSTRAL-Gruppe aktiviert und die Inkraftsetzung der Verordnungen beantragt.

Weitere Informationen siehe Link: [OSTRAL Portal](#)

Nicht aktiv wird die OSTRAL-Gruppe bei kurzen Unterbrüche wegen Blitzeinschlägen, Naturereignisse oder Baustellen, sowie spontanen regionale oder europaweite Blackouts. Die Bewältigung dieser Ereignisse liegt in der Verantwortung der Wirtschaft.

2.2 Grundsätze zu den Verordnungen

Die Verordnungsentwürfe der Bewirtschaftungsmassnahmen (Verwendungsbeschränkungen und Verbote, Sofortkontingentierung, Kontingentierung und Netzabschaltung) werden jeweils der Krisensituation entsprechend angepasst und vom Bundesrat in Kraft gesetzt. Vor dem Bundesratsbeschluss gibt es eine sehr kurze AK (Ämterkonsultation).

Die vorgängigen Sparappelle sind freiwillig. Bei den Verordnungen sind die BRB (Bundesratsbeschlüsse) dann die Auftragserteilung. Analog zu Corona werden diese voraussichtlich im Anschluss an die BR-Sitzung der Öffentlichkeit kommuniziert.

Die Verwendungsbeschränkungen und Verbote müssen von den betroffenen Endverbrauchern umgesetzt werden, Überwachung und Kontrolle erfolgen durch die Kantone.

Die OSTRAL Organisation verfügt zukünftig für die Umsetzung der Kontingentierung über ein «Kontingentierungs-Tool». Für die folgenden Winter gilt eine Übergangslösung und das ASTRA muss in Eigenverantwortung die Netzanschlusspunkte >100'000kWh/a selber überwachen. Bei der Sofortkontingentierung gibt es Stichproben und bei der Kontingentierung werden alle Grossverbraucher überprüft. Die Registrierung von Multisite-Verbraucher erfolgt über das [OSTRAL Portal](#).

Registrierung von Multisite-Verbrauchern im Fall einer Kontingentierung

23. November 2023 - Falls es im Winter zu einer Mangellage kommt, können Grossverbraucher mit Standorten in verschiedenen Verteilnetzen in der Schweiz (Multisite-Kunden) die ihnen zugeteilten Kontingente eigenverantwortlich summieren und verteilnetzübergreifend verwenden. Dafür müssen sie sich vorgängig beim VSE registrieren. Der VSE wurde vom Bund am 17. November verpflichtet, das Prozedere für die Registrierung einzurichten und abzuwickeln.

Multisite-Verbraucher können sich ab sofort unter diesem Link registrieren.

Abb. 2.1 Registrierung von Multisite-Verbraucher.

Bei der Netzabschaltung sind die Tunnel gemäss Art. 4 Abs. 1 (Anhang, Punkt 10) als kritische Objekte eingestuft und werden, wenn immer möglich, von Netzabschaltungen ausgenommen.

2.3 ASTRA interne Organisation für Strommangellage

Im ASTRA gibt es für die Strommangellage eine eigene Stabsorganisation, welche in Anlehnung an den Krisenstab ASTRA gebildet wurde (siehe Anhang für Abbildung). Sie wird von einem Entscheidungsträger geleitet, der vom Stabsorgan mit dem Stabschef sowie der Führungsunterstützung unterstützt wird und ist durch Fachspezialisten und Filial-Vertreter erweitert.

Weiter wurden diverse interne Dokumente oder Dokumentvorlagen erarbeitet, welche bei der Bewältigung genutzt werden:

- Organigramm der Stabsorganisation für Strommangellage:
- Kommunikationskonzept:
- BCP (Business Continuity Plan):
- Checklisten, Protokoll Vorlagen, Übersichtspläne.

In den zwei folgenden Unterkapitel werden die zwei wichtigsten Dokumente erläutert.

2.3.1 Kommunikationskonzept

Für die ASTRA internen Abläufe wurden ein internes ASTRA Kommunikationskonzept erstellt. Dieses Dokument unterstützt die Kommunikation bzw. den Austausch von Informationen und Meinungen während einer Krise zur Verhinderung oder Begrenzung von Schäden vor, während und nach einer Strommangellage (SML). Ein besonders beachtenswerter Aspekt der Kommunikation ist die Kommunikation zwischen dem ASTRA und den an der Bewältigung beteiligten Organisationen.

2.3.2 BCP (Business Continuity Plan)

Um die ASTRA interne Organisation auf die Strommangellage vorzubereiten stehen BCP zur Verfügung. Diese werden in den laufenden Jahren den Resultaten aus der Zusammenarbeit mit den Kantonen und Verteilnetzbetreiber laufend angepasst. Dazu gehören auch entsprechende Übungen mit allen Beteiligten.

Die BCP Kontingentierung, Netzabschaltung und Blackout zeigen auf wie die Abläufe sind, wenn eine Verordnung bezüglich einer Strommangellage in Kraft gesetzt wird. Dazu gehören auch die Schnittstellen nach aussen.

2.4 Kantone und Verteilnetzbetreiber

Die Kantone und die Verteilnetzbetreiber müssen sich ebenfalls auf die Strommangellage vorbereiten und entsprechende Pläne und Massnahmen vorbereiten. Diese sind nicht automatisch mit den vorgesehenen Massnahmen vom ASTRA für die Nationalstrasse abgestimmt.

2.5 Gebietseinheiten

Die Gebietseinheiten arbeiten auf Basis von einer Leistungsvereinbarung ASTRA - Gebietseinheit. Bei Strommangellagen erhalten sie vom ASTRA Bereich Betrieb die entsprechenden Anweisungen. Als Rückfallebene stehen die Filialen und die VMZ-CH zur Verfügung und bei Kommunikationsprobleme sind die kantonalen Krisenorganisationen ihre Ansprechpartner.

Im Gegenzug stellt die Gebietseinheit sicher, dass alle ASTRA Stellen zu jeder Zeit über die Verfügbarkeit der Nationalstrasse informiert sind.

3 Umsetzungsmassnahmen

Bei der heutigen Definition einer Strommangellage geht man davon aus, dass sich diese langsam abzeichnet. Aus diesem Grunde wurden die verschiedenen Bereitschaftsgrade definiert, damit die Bevölkerung und die Wirtschaft auf die angekündigte Strommangellage vorbereitet reagieren kann.

3.1 Sparmassnahmen (BG 2)

Bei den Sparmassnahmen gibt es 3 Wirkungsbereiche, welche unabhängig von der Strommangellage, kontinuierlich bearbeitet werden, da diese Bestandteile vom Projekt «Vorbild Energie und Klima» sind (Link: [Vorbild Energie und Klima \(admin.ch\)](#)):

- Energetische Sanierung der Werkhöfe und Stützpunkte;
- Umrüstung der Tunnelbeleuchtung auf LED;
- Ausbau der Stromproduktion mit Photovoltaikanlagen (PVA) auf 47 GWh/a bis 2035;
- Überprüfung, Anpassung oder Erarbeitung von Standards z.B. für Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage (HLK-Anlagen).

3.2 Beschränkungen und Verbote (BG 4)

- Werkhöfe und Stützpunkte
Für die Beschränkungen und Verbote orientiert sich das ASTRA an den Vorgaben der Kantone: Raumtemperatur 20°C / Nutzung von Geräten / usw.;
- Öffentliche Beleuchtung
Das ASTRA hat die Strassenbeleuchtung bereits auf ein Minimum reduziert und wird bei einer Strommangellage sich regional an den Kantonen orientieren, damit die Verkehrsteilnehmer nicht zusätzlich verunsichert werden;
- Tunnel der Nationalstrasse
Bei den Tunnelzentralen werden die Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage (HLK-Anlagen) der Situation angepasst betrieben.

3.3 Sofortkontingentierung & Kontingentierung (BG 4)

Eine Sofortkontingentierung erfolgt in der Regel vorgängig zu einer Kontingentierung. Die Kontingentierung gilt in der Regel für 1 bis mehrere Monate.

- **Das ASTRA konzentriert sich in seiner Vorbereitung auf die Kontingentierung**

Bei den Tunneln der Nationalstrasse stehen Einsparungen bei der Beleuchtung im Vordergrund. Bei allen anderen Systemen gibt es kein Einsparpotential ohne die Funktion zu beeinträchtigen.

- **Szenarium 1: Mit Reduktion von Geschwindigkeit und Beleuchtung**



- **Szenarium 2: Mit Minimaler Geschwindigkeit und Beleuchtung**



Auf der offenen Strecke gibt es kein Einsparpotential und die Szenarien 1 & 2 werden nur in den Tunnel mit den Tunnelvorzonen umgesetzt.

Teilt man die Nationalstrassen-Achsen in verschiedene Prioritäten auf und wendet man diese Szenarien abgestuft auf diese Achsen auf, können einfache 5% Kontingentierung Schritte definiert werden. Insgesamt wird eine Einsparung von ca. 25% erreicht (Schätzung). Bei einer höheren Kontingentierung müssen einzelne Objekte oder Nebenachsen vom Netz getrennt und hinuntergefahren werden.

Die Hauptachsen West-Ost und Nord-Süd werden als Priorität 1 eingestuft. Die Priorität 2 ergänzt die Priorität 1 mit weiteren Hauptachsen für die Landesversorgung und den Transitachsen. Bei der Priorität 3 hat es viele Achsen, die fast keine Tunnelobjekte enthalten und durch eine Geschwindigkeitsreduktion minimal tangiert würden. Das grösste Potential liegt bei den Nebenachsen & Einzelobjekten. Speziell bei hoher Kontingentierung könnte mit den etappierten Tunnelschliessungen die anderen Achsen verschont werden. Die Hauptachsen werden somit so lange wie möglich offengehalten.

Das Ziel der Prioritäten-Regelung ist, planbare Schritte bei einer Kontingentierung sicherzustellen. In der folgenden Abbildung sind die Prioritäten ersichtlich.

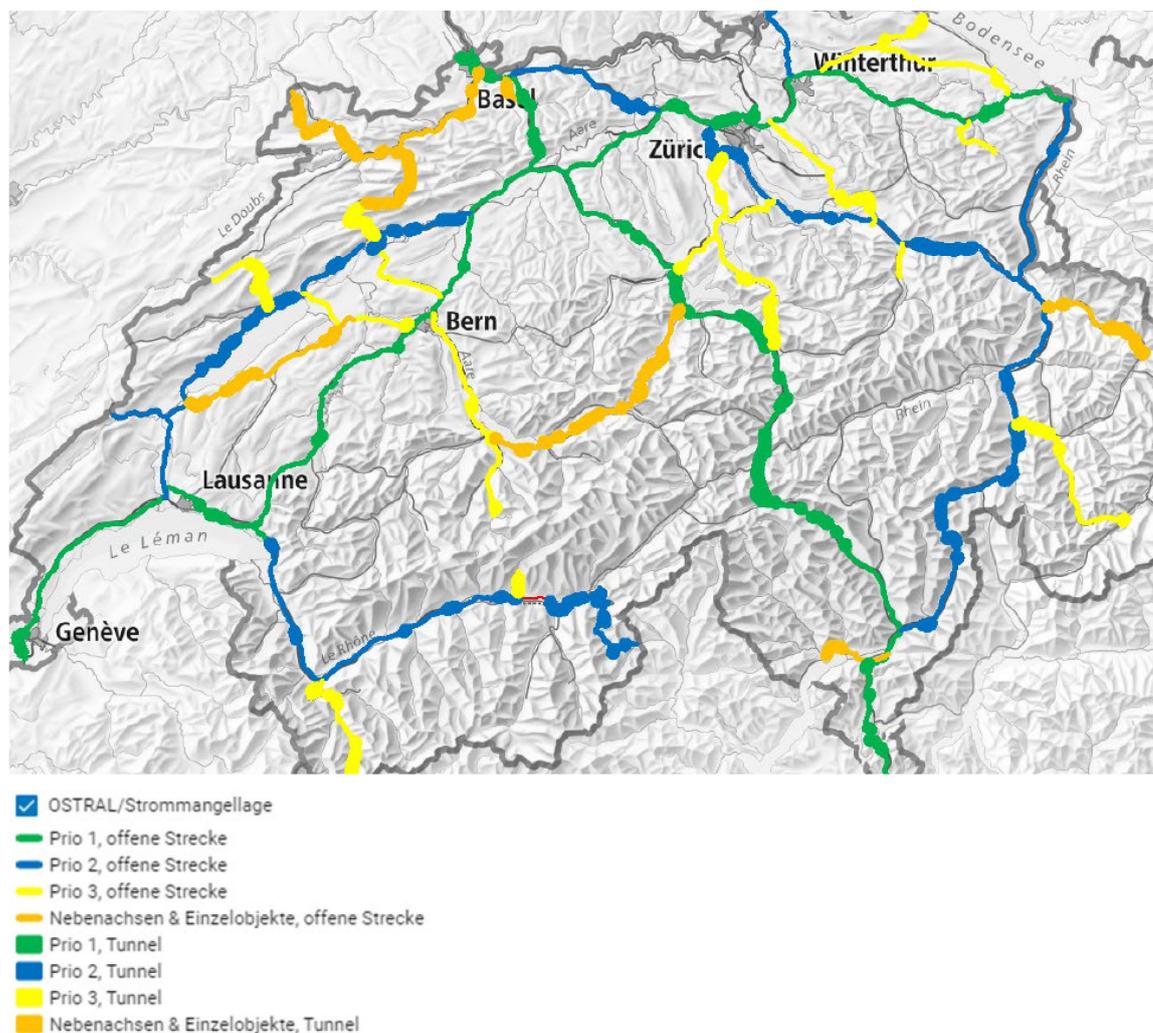


Abb. 3.1 Aufteilung der Achsen nach Prioritäten.

Diese Prioritäten-Übersicht kann zu jeder Zeit durch das ASTRA an die Strommangellage gerechte Situation angepasst werden und wird immer durch die Geschäftsleitung vom ASTRA freigegeben. Die Referenz wird im RIMA vom ASTRA abgebildet.

3.3.1 Kontingentierungsschritte

Die folgende Tabelle zeigt auf wie die Umsetzung einer genannten Kontingentierung erfolgen würde. Die effektiven Einsparungen hängen natürlich stark vom Zeitpunkt ab. Dezember oder März und die Witterung beeinflussen die Lastgänge der Tunnel stark. Die Tabelle ist in diesem Sinne die Richtschnur und mit der laufenden Kontrolle können entsprechenden Korrekturen erfolgen.

Tab. 3.1 Liste der Kontingentierungs-Schritte

Kontingentierungs-Schritte	Szenarium 1 Reduktion	Szenarium 2 Minimal	Tunnel-Schliessung von Netz
5 %	1, 2, 3, NA	---	---
10 %	1, 2, 3	NA	---
15 %	1, 2	3, NA	---
20 %	1	2, 3, NA	---
25 %	---	1, 2, 3, NA	---
30 %	---	1, 2, 3	NA
35 %	---	1, 2, 3	NA
40 %	---	1, 2, 3	NA
45 %	---	1, 2	3, NA
50 %	---	1	2, 3, NA

(siehe Anhang für Details)

Beispiel: Kontingentierung von 15%

Auf den Achsen mit der Priorität 1 & 2 kommt das Szenarium «Reduktion der Geschwindigkeit und der Beleuchtung» zur Anwendung, bei der Achse mit Priorität 3 und den Nebenachsen das Szenarium «Minimale Geschwindigkeit und minimale Beleuchtung».

3.3.2 Schliessung von Tunnel bei einer Kontingentierung >25%

Bei einer Kontingentierung >25% werden einzelne Tunnel auf den Nebenachsen oder bei Einzelobjekten geschlossen und im Stand-by Modus betrieben, d.h. nur noch die Steuerung der Anlagen werden mit Strom versorgt.

- **Die geschlossen Tunnel bleiben solange geschlossen bis sich die Situation verbessert hat und die Strommangellage aufgehoben wurde.**

Für die Wiedereröffnung müssen zuerst umfangreiche Test durchgeführt werden, damit die Sicherheitsfunktion garantiert werden können.

3.4 Netzabschaltung (BG 4)

Diese Verordnung ist das letzte Mittel um den Stromverbrauch massiv zu reduzieren. Das ASTRA legt den Fokus auf der Vorbereitung der Kontingentierung. Die Netzabschaltungen werden in den nächsten Jahren mit den Kantonen und Verteilnetzbetreiber diskutiert, damit die Massnahmen von allen Partnern zusammenpassen.

In der Zwischenzeit gelten die folgenden Grundsätze:

- Sind Tunnel der Nationalstrasse von Abschaltungen betroffen, werden diese vorgängig definitiv heruntergefahren und bleiben vom Netz getrennt, bis sich die Situation verbessert hat. Das sichere Funktionieren der Tunnelsysteme kann bei zyklischen Ein- / Ausschalten nicht gewährleistet werden. Kurze Tunnel können in Strommangellagen weiter befahren werden;
- Die Verkehrssicherheit wird durch die Kantonspolizei sichergestellt und der Krisenstab des Kantons kann zu jeder Zeit in Krisensituationen Massnahmen definieren, welche die Nationalstrasse betreffen (z.B. Stromlose Tunnel offenhalten lassen). Der Kanton übernimmt dabei die Verantwortung und bestimmt die nötigen flankierenden Massnahmen.

In den folgenden Jahren werden die Auswirkungen von der Netzabschaltung bei der offenen Strecke detailliert analysiert, damit entsprechende Massnahmen vorbereitet werden können. Dazu gehören die Anlagen des Verkehrsmanagement (PUN, GHGW, WTA), der Pumpstationen oder der Strassenabwasserbehandlungsanlagen, sowie der Notruftelefonie.

Heute gehen wir davon aus, dass wenn eine LSA in den Anschlüssen betroffen ist, die vorhandene Markierung und statische Signalisation ausreicht um die Verkehrssicherheit zu garantieren.

3.5 Blackout oder Stromunterbrüche

Bei lokalen Stromunterbrüchen gelten die BSA Betriebskonzepte und die Dokumente für die Ereignisbewältigung (z.B. für die Umfahrrouten). Bei regionalen oder sogar schweizweiten Blackouts übernehmen die kantonalen Krisenstäbe und bestimmen, wie mit der Situation umzugehen ist. Soweit die Kommunikation noch möglich ist, unterstützt das ASTRA die Kantone. Die Verkehrssicherheit wird zu jeder Zeit durch die Polizei sichergestellt und die Gebietseinheit setzt die geforderten Massnahmen um. Im Grundsatz ist der Betrieb von Tunnel mit Lüftung ohne Strom untersagt, d.h. diese müssen mit einer Vorort-Signalisation gesperrt werden. Der Krisenstab des Kantons kann zu jeder Zeit Massnahmen definieren (z.B. Stromlose Tunnel wie Schweizerhalle offenhalten lassen, da sonst der ganze Verkehr in der Region zusammenbricht). Der Kanton übernimmt dabei die Verantwortung und bestimmt die nötigen flankierenden Massnahmen.

4 Interne und externe Schnittstellen

Die folgenden Kapitel zeigen die wichtigsten internen und externen Schnittstellen bei einer Strommangellage auf.

4.1 Verkehrsmanagement

Die VMZ-CH hat CH-weit Verkehrsmanagementpläne erarbeitet, dies unabhängig einer Strommangellage. Diese werden laufend überarbeitet und, wenn die Abstimmung der Massnahmen zwischen ASTRA – Kantonen – VNB stattgefunden hat, könnten auch spezifische Verkehrsmanagementpläne für eine Strommangellage erarbeitet werden. Dies analog der Verkehrsmanagementpläne für KKW-Ereignisse.

Unabhängig von Verbrauchseinschränkungen und der Kontingentierung, kann der Bundesrat eine generelle Geschwindigkeits-Reduktion auf der Nationalstrasse anordnen um den Verbrauch der Treibstoffe (Benzin, Diesel, Strom) zu reduzieren.

4.2 Kommunikation Strommangellage

Bei einer Strommangellage gehen wir davon aus, dass die Kommunikation des Bundesrates analog zu der Kommunikation bei der Krisensituation von Corona erfolgen wird. Die Verkehrsteilnehmer werden automatisch über die Strommangellage durch den Bundesrat informiert, wie auch die Auswirkungen auf die Nationalstrasse. Das ASTRA wird über die bereits vorhandenen Kommunikationskanäle informieren.

4.3 Baustellen

Die Filialen werden erst bei einer bevorstehenden Strommangellage alle Baustellen auf die Abhängigkeit zu den Verteilnetzbetreiber prüfen. Die Filialen stellen dabei den Kontakt zu den Baustellen sicher. Alle rechtlichen Folgen und Auswirkung einer Strommangellage auf die Baustellen sind nicht Bestandteil von diesen Weisungen.

Bei den Baustellen der Nationalstrasse gibt es für Einspeisepunkte >100'000kWh/a zwei Varianten:

- Die Baustelle hat einen eigenen Einspeisepunkt vom Verteilnetzbetreiber
Die Baustellen mit einem direkten Einspeisepunkt des VNB, werden durch den VNB aufgefordert die geforderten Einsparungen einzuhalten;
- Die Baustelle wird über einen Einspeisepunkt der Nationalstrasse versorgt
Die Baustellen, welche über die Nationalstrasse gespeisen werden, werden über die Filialen aufgefordert die geforderten Einsparungen einzuhalten. Das ASTRA kann dabei diese Kontingentierung schweizweit betrachten und bei Bedarf eine Baustelle von der Kontingentierung entlasten oder die ganze Baustelle schliessen.

4.4 Subbilanzgruppe Bund (SubB)

Armasuisse, das BBL und das ASTRA beschaffen unter der vereinbarten Leitung von Armasuisse gemeinsam den Strom über die Subbilanzgruppe Bund. Alle Einspeisepunkte >100'000kWh/a sind dort hinterlegt und der Dienstleister kümmert sich um eine strukturierte Strombeschaffung. Die Stromproduktion der Photovoltaikanlagen wird ebenfalls über die SubB bilanziert. Neu erfolgt auch die Verrechnung von allen anderen Messpunkten in der SubB.

Die SubB ermöglicht dem ASTRA die Messpunkte >100'000kWh/a online zu überwachen, da die Lastgänge täglich eingelesen werden. Freiwillige Berechnungen und Prüfungen von einer Kontingentierung würde das ASTRA über die SubB mit den Lastgänge machen.

4.5 Zusammenarbeit mit den Kantonen

Für die Winter 22/23 und 23/24 wurden so weit möglich die Vorbereitungen und Abstimmungen mit den Kantonen getätigt. Bei einer Strommangellage könnten diese begrenzt abgestimmten Massnahmen durchgeführt werden.

Für die Zukunft müssen die auf beiden Seiten vorgesehenen Massnahmen nun definitiv abgestimmt, sowie die dazu nötigen Kontakte bestimmt werden. Zu diesem Zweck hat das ASTRA alle Kantone angeschrieben mit der Bitte die folgenden Kontaktdaten mitzuteilen:

- Kantonaler Krisenstab / Führungsorgan;
- Spezifischer OSTRAL Krisenstab oder Arbeitsgruppe;
- Politischer Ansprechpartner bei Strommangellage (Dossier Kanton).

Bei der anschliessenden Optimierung der Massnahmen, werden auch die betroffenen Verteilnetzbetreiber beigezogen.

4.6 Zusammenarbeit mit den Verteilnetzbetreiber (VNB)

In der aktuellen Vernehmlassung der Verordnungen, ist enthalten, dass die Nationalstrasse als verteilnetzübergreifenden Multi-Site-Verbraucher gilt. Zusätzlich wurde eine Lösung zur Optimierung der verteilnetzübergreifenden Multisite-Verbraucher erarbeitet. Diese basiert im Wesentlichen auf der Eigenverantwortung der Akteure. Die VNÜ-MSV können sich seit dem 23. November 2023 vorgängig bei OSTRAL registrieren. Link: [OSTRAL | Ostral](#).

Das ASTRA wird sich zu einem späteren Zeitpunkt als Multi-Site-Verbraucher anmelden, da zurzeit die Integration von allen Messpunkten in die Subbilanzgruppe Bund erfolgt.

Parallel gibt es dazu laufend Abklärungen bei den verschiedenen VNB bezüglich der Messpunkte der Nationalstrasse.

Anhänge

I	Anhang	19
I.1	Arbeitshilfen zu der Strommangellage	19
I.1.1	Liste der Achsen mit Prioritäten	19
I.1.2	Auszug Excel Kontingentierung OSTRAL Tunnel Energie	19
I.2	Stabs-Organisation ASTRA bei Strommangellage	20

I Anhang

I.1 Arbeitshilfen zu der Strommangellage

Die folgenden Arbeitshilfen sollen transparent aufzeigen wie die konkrete Umsetzung aussehen wird, damit sich alle Partner so gut wie möglich vorbereiten können.

I.1.1 Liste der Achsen mit Prioritäten

Die folgende Tabelle enthält die detaillierte Beschreibung zu der Tabelle Kap. 3.1

Tab. 4.1 Detaillierte Liste der Achsen mit Priorität

Priorität 1	N1 Genf - Villars-Ste-Croix / N9 Villars-Ste-Croix – La Veyre / N12 La Veyre – Weyermannshaus / N1 Weyermannshaus – St. Margrethen / N1 Letten – Zürich Ost / N1 Zürich Nord – Kloten Süd N2, N3 Basel-EuroAirport - Wiese
Priorität 2	N1 Villars-Ste-Croix – Yverdon N3, N5, N9 N4 Thayngen – Winterthur Nord, N13 St. Margrethen – Bellinzona Süd
Priorität 3	N1 Murten – Weyermannshaus / N4 Zürich West – Altdorf N6, N7, N14, N15, N20, N21, N23, N25, N29 N16 Tavannes – Biel Ost /
Nebenachsen & Einzelobjekte	N1 Yverdon – Murten N8, N18, N22, N28 N13 Locarno – Bellinzona Süd / N16 Boncourt – Tavannes
Tunnelschliessungen erfolgen schrittweise über die ganze Schweiz verteilt	
Schritt 30%	Tunnel N1 Vignes, Combette-Chantemerle / N8 Leimern, Leissigen, Lungern, / N13 Mappo-Moretina / N16 Neu-Bois, Bure, Bois de Montaigne, Banné, Perche / N18 Eggflue / N22 Schönthal / N28 Küblis
Schritt 35%	Tunnel N1 Frasses, Sévaz N8 Rugen, Lütschine, Soliwald, Giswil, Zollhaus / N16 Choindez, Raimeux, Moutier, Graiterey, Court, Malleray, Loveresse, Sorvilier, Bevilard / N18 Reinach / N28 Saas
Schritt 40%	N1 Pomy, Arrossoules, Bruyères-Châbles, / N8 Sengg, Chüebalm, Giessbach, Sachseln, Lopper / N16 Mont Terri, Mont Russelin / N18 Schänzli / N28 Gotschna

I.1.2 Auszug Excel Kontingentierung OSTRAL Tunnel Energie

Mit dem Excel «Kontingentierung OSTRAL Tunnel Energie» wurden bei allen Tunneln der Nationalstrassen die Umsetzung der zwei vorgesehenen Szenarien definiert. Die Werte mit dem Einsparpotential sind heute meistens geschätzt, basierend auf den vorhandenen Lastgängen.

GE	Name	Nx	Länge [m]	Röhre [Stk.]	MWh	VNB	Priorität	Pot-SZ1 [kW]	Pot-SZ2 [kW]	Signalisation	OSTRAL BSA Szenarium Nr. 1 [VBlinker DB/AB]	OSTRAL BSA Szenarium Nr. 2 [VBlinker DB/ABaus]
1	Brünnen	N1	1050	2	393	EWB	3	0	4	100, 80, 60	---	60blink Ein
1	Neufeld	N1	575	1	96	EWB	NA	1	2	60	60blink Stufe3/Stufe1	60blink Stufe1
2	Saconnex-d'Arve	N1	600	2	305		1	3.5	13.1	60/80	60cli 75/50	60cli nuit réduit
2	Bachet de Pesay	N1	500	2	315		1	3.6	13.5	60/80	60cli 75/50	60cli nuit réduit
3	Mont Chemin	N21	1830	1	324	Sinergy	3	3.7	13.9	100, 80, 60	80cli bewölkt/50%	60cli nuit
3	Sierre	N9	2470	2	595	OIKEN	2	6.8	25.5	100, 80, 60	80cli couvert/couvert	60cli nuit
4	Piottino	N2	840	2	288	aet	1	3.3	12.3	100, 80, 60	80cli Notte/Soglia2	60cli notte 1/2
5	San Bernardino	N13	6640	1	3000		2	34.2	128.4	80, 70, 60	80blink Nacht, Stufe3	60blink Nacht
6	Rosenberg	N1	1450	2	956	SGSW	1	10.9	40.9	(100)/80/60	80blink DunkelT ag/Stufe3	60blink Nacht
7	Gubrist neu	N1	3200	2	2459	EKZ	1	28.1	105.3	100,80,60	80blink Nacht/Stufe3	60blink Nacht
8	Baregg	N1	1148	3	911	RWB	1	10.4	39.0	100,80,60	80blink Nacht/Auto	60blink Spätnacht
9	Choindez	N16	3280	1	644	BKW	NA	7.4	27.6	80,60	80cli jour déclassé/Sufe3	60cli nuit déclassé
10	Sonnenberg	N2	1850	2	1349		1	15.4	57.7	80,60	80blink Nacht/Stufe3	60blink Nachtabsnkun
11	Gotthard	N2	####	1	8397		1	95.9	359.5	80,60	60blink Stufe1/Stufe2	60blink Stufe1

Abb. I.1 Liste Kontingentierung OSTRAL Tunnel Nationalstrasse.

I.2 Stabs-Organisation ASTRA bei Strommangellage

Die folgende Abbildung zeigt die provisorische ASTRA interne Stabs-Organisation bei einer Strommangellage, diese wird im 2024 überarbeitet.

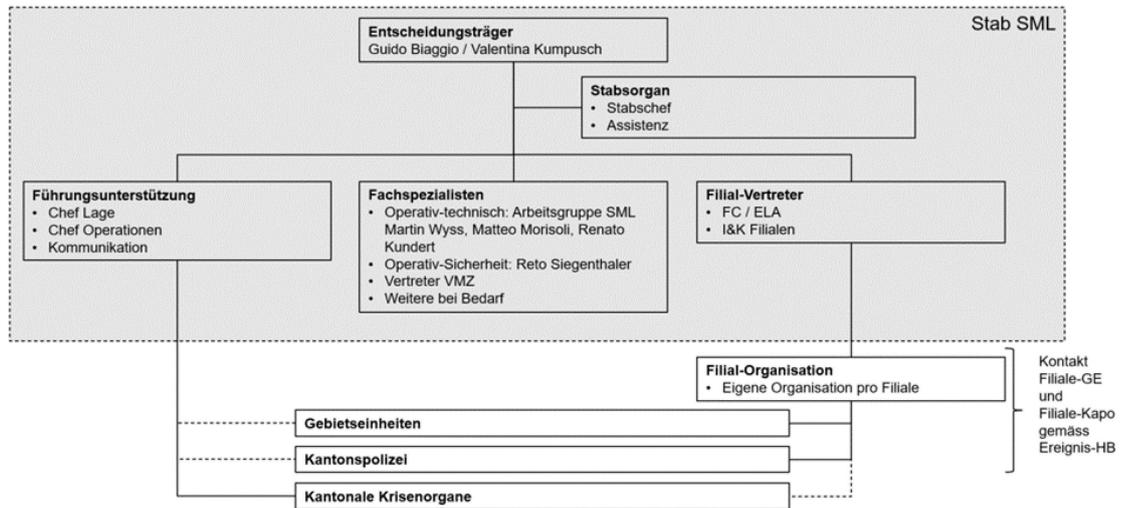


Abb. I.2 ASTRA Stabs-Organisation bei einer Strommangellage.

Glossar

Begriff	Bedeutung
Alternativroute <i>itinéraire bis</i>	Alternative zu einer Stammroute. Die Stammroute bleibt befahrbar.
AK	Ämterkonsultation
BBL	Bundesamt für Bauten und Logistik
BCP	Business Continuity Plan
BSA <i>EES</i>	Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA) <i>équipements d'exploitation et de sécurité (EES)</i>
BG	Bereitschaftsgrad
BR	Bundesrat
BRB	Bundesratsbeschlüsse
BVO	Bewirtschaftungsverordnung
GE	Gebietseinheiten
HLK	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage
KKW	Kernkraftwerk
PVA	Photovoltaikanlagen
RIMA	Road Infrastructure Management ASTRA
SML	Strommangellage
SubB	Subbilanzgruppe Bund
VM-CH	Verkehrsmanagement in der Schweiz (VM-CH) <i>gestion du trafic en Suisse (VM-CH)</i>
VMZ-CH	Verkehrsmanagementzentrale Schweiz (VMZ-CH) <i>centrale nationale suisse de gestion du trafic (VMZ-CH)</i>
VNB	Verteilnetzbetreiber
WL	Wirtschaftliche Landesversorgung

Literaturverzeichnis

Bundesgesetze

- [1] Schweizerische Eidgenossenschaft (2016), „**Bundesgesetz vom 17. Juni 2016 über die wirtschaftliche Landesverordnung (LVG)**“, SR 531, www.admin.ch.
 - [2] Schweizerische Eidgenossenschaft (2007), „**Bundesgesetz vom 23. März 2007 über die Stromversorgung (StromVG)**“, SR 734.7, www.admin.ch.
 - [3] Schweizerische Eidgenossenschaft (1960), „**Bundesgesetz vom 8. März 1960 über die Nationalstrassen (NSG)**“, SR 725.11, www.admin.ch.
-

Verordnungen

- [4] Schweizerische Eidgenossenschaft (Entwurf 2023), "**Verordnung über Beschränkungen und Verbote der Verwendung elektrischer Energie**", *nicht publiziert*
 - [5] Schweizerische Eidgenossenschaft (Entwurf 2023), "**Verordnung über die Sofortkontingentierung elektrischer Energie**", *nicht publiziert*
 - [6] Schweizerische Eidgenossenschaft (Entwurf 2023), "**Verordnung über die Kontingentierung elektrischer Energie**", *nicht publiziert*
 - [7] Schweizerische Eidgenossenschaft (Entwurf 2023), "**Verordnung über die Abschaltung von Stromnetzen zur Sicherstellung der Elektrizitätsversorgung**", *nicht publiziert*
 - [8] Schweizerische Eidgenossenschaft (Entwurf 2023), "**Verordnung über die Bewirtschaftung des öffentlichen Verkehrs sowie des Schienengüterverkehrs im Falle einer Strommangellage**", *nicht publiziert*
-

Bundesbeschlüsse

- [9] Schweizerische Eidgenossenschaft (2023), „**Bundesbeschluss zu Energie: Bewirtschaftungsmassnahmen; Prüfaufträge und überarbeitete Verordnungsentwürfe, Eröffnung Vernehmlassung öV-Verordnung in einer Strommangellage**“, *nicht publiziert*
-

Weisungen und Richtlinien des ASTRA

- [10] Allgemein: «**Standards für Nationalstrassen**», www.astra.admin.ch.
-

Auflistung der Änderungen

Ausgabe	Version	Datum	Änderungen
2024	1.00	21.12.2023	Erste Version für die Publikation für den Winter 2023/2024

