

Operationalisierung 50 Hz

Operative Umsetzung des Bewirtschaftungsmodells öV bei Strommangellagen

Angaben zum Dokument

Datum	25.07.2025
Version	1.0
Verfasserin	VöV-Arbeitsgruppe «Strommangellage im öV»
Status	Final

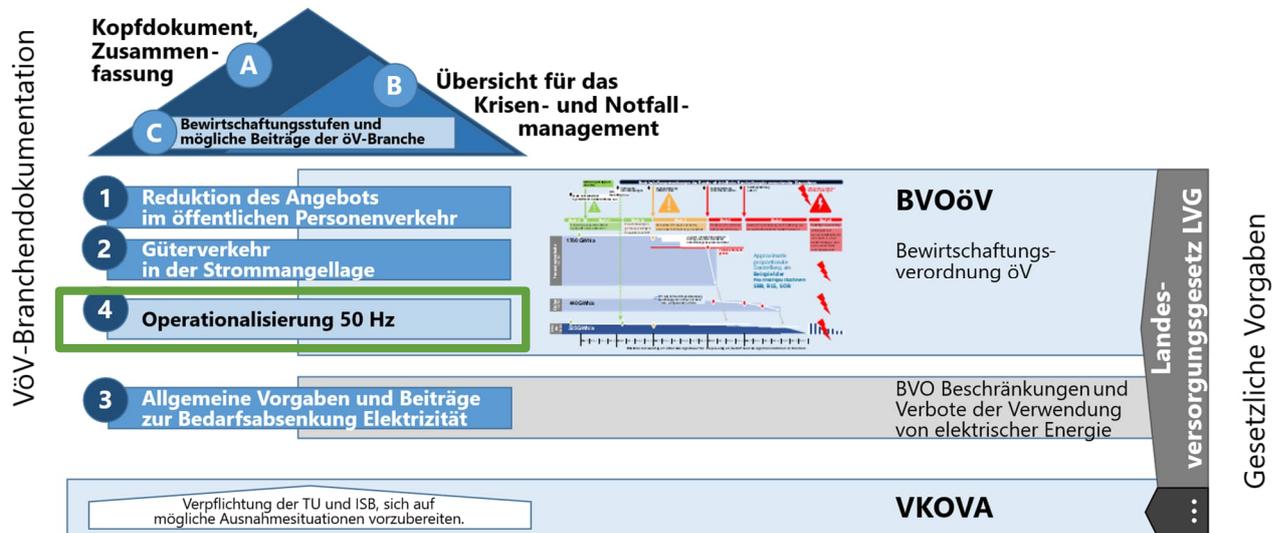
Inhaltsverzeichnis

Hinweise zu diesem Dokument	4
1 Summary	5
2 Elektrische Energie im öV	7
2.1 Abhängigkeit der öV-Branche von elektrischer Energie.....	7
2.2 Veranschaulichung	7
2.3 Strombedarf und -versorgung von Eisenbahnen	8
2.3.1 Aufteilung zwischen Traktion und Infrastruktur.....	8
2.3.2 Eisenbahnen nach Art der elektrischen Antriebsenergie (Traktion)	8
2.4 Systemführerschaft Bahnstrom 16.7 Hz.....	9
2.5 Erläuterung zum Produktionsmix Bahnstrom 16.7 Hz	9
3 Bewirtschaftungsmodell öV bei Strommangellagen.....	10
3.1 Grundsatz des Bewirtschaftungsmodells.....	10
3.2 Das Stufenmodell öV	10
3.3 Geltungsbereich.....	11
3.4 Rechtliche Grundlage.....	11
4 Übersicht über die grundlegenden Bewirtschaftungsmassnahmen bei einer Strommangellage.....	12
4.1 Beschränkungen und Verbote der Verwendung von elektrischer Energie	12
4.1.1 Kurzbeschreibung	12
4.1.2 Rechtliche Grundlage.....	12
4.1.3 Stellung des öV sowie des Güterverkehrs auf der Schiene	12
4.1.4 Vertiefende Informationen für öV-Unternehmen	12
4.2 Kontingentierung und Sofortkontingentierung elektrischer Energie	13
4.2.1 Kurzbeschreibung	13
4.2.2 Rechtliche Grundlage.....	13
4.2.3 Stellung des öV sowie des Güterverkehrs auf der Schiene	13
4.2.4 Informationen für öV-Unternehmen zur Vorbereitung auf eine Kontingentierung und Sofortkontingentierung	13
4.3 Abschaltung von Stromnetzen zur Sicherstellung der Elektrizitätsversorgung (zyklische Netzabschaltungen)	14
4.3.1 Kurzbeschreibung	14
4.3.2 Rechtliche Grundlage.....	14
4.3.3 Stellung des öV sowie des Güterverkehrs auf der Schiene	14
4.3.4 Möglichkeit der punktuellen Ausnahme von Endverbrauchern	14
4.4 Einsatz von Reservekraftwerken für den Strommarkt.....	15
4.4.1 Kurzbeschreibung	15
4.4.2 Rechtliche Grundlage.....	15
4.4.3 Stellung der öV-Unternehmen.....	15
4.5 Angebotslenkung	15
4.5.1 Kurzbeschreibung	15
4.5.2 Rechtliche Grundlage.....	15
4.5.3 Stellung der öV-Unternehmen.....	15
4.5.4 Vertiefende Informationen: Beitrag SBB in Phasen aktivierter Angebotslenkung.....	16
5 Deklaration der 50 Hz-Netzanschlüsse/Messpunkte	17
5.1 Erfordernis und Zeitpunkt.....	17
5.2 Empfehlung für eine vollständige Deklaration.....	17
5.3 Hinweise bei nicht vollständiger Deklaration	18
5.4 Erforderliche Angaben	18
5.5 Beauftragung der Nachdeklaration/Aktualisierung.....	19

5.6	Prüfung/Plausibilisierung und Konsolidierung durch die zentrale Deklarationsstelle des öV	19
5.7	Bereitstellung der Daten für die Verteilnetzbetreiber	20
6	Spezialfälle Geltungsbereich/Deklaration	21
6.1	Umgang mit heterogenen Eigentumsverhältnissen	21
6.2	Fürstentum Liechtenstein	21
6.3	Besondere Verhältnisse im Grenzbereich zum Ausland	22
6.3.1	Strecken der Deutschen Bahn AG in der Schweiz	22
6.3.2	Strecken der SNCF Réseau im Grenzbereich	22
6.3.3	Strecken der ÖBB-Infrastruktur AG auf dem Gebiet der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein	22
6.4	Eigenverbrauchsgemeinschaften (ZEV, vZEV, LEG)	23
6.4.1	ZEV: Zusammenschluss zum Eigenverbrauch gemäss Art. 17 Energiegesetz EnG	23
6.4.2	vZEV: Virtueller Zusammenschluss zum Eigenverbrauch	24
6.4.3	LEG: Lokale Elektrizitätsgemeinschaften	24
6.4.4	Einsatz von Eigenverbrauchsgemeinschaften bei der SBB	25
7	Zusammenarbeit mit den Verteilnetzbetreibern (VNB)	26
7.1	Rolle der VNB allgemein	26
7.2	Rolle der VNB in Bezug auf eine mögliche Strommangellage	26
7.3	Herausforderung der VNB – Empfehlungen für die öV-Unternehmen	27
7.3.1	Situation der VNB	27
7.3.2	Empfehlung: Interne Voraussetzungen schaffen	27
7.3.3	Empfehlung für den Umgang mit Anliegen des VNB	28
8	Überwachung und Kontrolle des Wirkungseintritts von Massnahmen zur Bedarfsabsenkung	29
8.1	Monitoring für Netzebenen 5 und 7 bedingt verfügbar	29
8.2	Monitoring via Absatz der Systemführerschaft Bahnstrom 16.7 Hz	30
	Anhang 1: Mit Bahnstrom 16.7 Hz betriebene Schweizer Bahnen (Traktion)	31

Hinweise zu diesem Dokument

Diese Dokumentation ist Teil der [Branchendokumentation «Bewirtschaftungsmodell öV bei Strommangellagen»](#), siehe (4):



Sie erläutert die operative Umsetzung des Bewirtschaftungsmodells seitens der Versorgung aus dem 50 Hz-Netz, unter anderem

- die Abhängigkeit des öffentlichen Verkehrs vom 50 Hz-Netz;
- den Geltungsbereich des Bewirtschaftungsmodells;
- das Zusammenspiel mit den Verteilnetzbetreibern (VNB);
- die Rolle und das Vorgehen der Systemführerin SBB.

Sie dokumentiert die Vorgehensweise und die Instrumente zur

- Deklaration der 50 Hz-Netzanschlüsse/Messpunkte;
- Datenlieferung an die VNB;
- Bearbeitung durch die VNB.

Zudem werden ausgewählte Aspekte der Beziehung zwischen den beiden Netzen 16.7 Hz und 50 Hz sowie das Zusammenwirken der Systemführerschaft Bahnstrom 16.7 Hz mit der OSTRAL im Falle einer Angebotslenkung 50 Hz dokumentiert.

Diese Dokumentation ist besonders für die Partner aus der Elektrizitätsbranche sowie für die wirtschaftliche Landesversorgung von Bedeutung.

*Rückmeldungen nehmen wir gerne entgegen.
Bei Bedarf werden wir eine Aktualisierung vornehmen und publizieren.
VöV-Arbeitsgruppe «Strommangellage im öV»*

Änderungsverzeichnis

Datum	Version	Änderungen
25.07.2025	1.0	Erstausgabe.

1 Summary

Notwendigkeit eines spezifischen Lösungsansatzes für den öV

Der öffentliche Verkehr (öV) sowie der Güterverkehr auf der Schiene sind für die Aufrechterhaltung ihrer Leistungsfähigkeit auf eine zuverlässige und sichere Versorgung mit elektrischer Energie angewiesen. Sie können ihre Leistungen nur im Netzverbund erbringen, und zwar auf Basis von durchgehenden Transportketten über alle Verkehrsmittel und über alle in die Stromverteilung involvierten Verteilnetzbetreiber (VNB) hinweg. (Vgl. Kap. 2)

Folglich wäre das Standard-Modell der Grossverbrauchersteuerung (Kontingentierung) im System öV und Schienengüterverkehr bei Strommangellagen nicht anwendbar bzw. nicht umsetzbar.

Bewirtschaftungsmodell öV

Der Verband öffentlicher Verkehr (VöV) und die SBB haben in enger Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Verkehr, der wirtschaftlichen Landesversorgung sowie OSTRAL eine Lösung erarbeitet, die den gesamten versorgungsrelevanten öV inkl. Erbringung von Güterverkehrsangeboten auf der Schiene und mit Seilbahnen umfasst.

Das «Bewirtschaftungsmodell öV bei Strommangellagen» (nachfolgend bezeichnet als «Bewirtschaftungsmodell öV») sieht vor, dass der öV mit Versorgungsauftrag seinen Beitrag zur Absenkung des Strombedarfs mittels einer netzweit bzw. branchenweit gesteuerten Reduktion der zu erbringenden Verkehrsleistung leisten würde.

Das Bewirtschaftungsmodell öV hat für alle Transportunternehmen und Infrastrukturbetreiber im öV Gültigkeit, welche Personenverkehrsangebote mit Erschliessungsfunktion sowie Leistungen für die Güterversorgung erbringen, das heisst auch für den öV auf der Strasse, Seilbahnen und die Schifffahrt. (Vgl. Kap. 3.3)

Für Transportunternehmen und Infrastrukturbetreiber, welche Personenverkehrsangebote bzw. Personentransporte ohne Erschliessungsfunktion erbringen, richtet sich die Bewirtschaftung nach den allgemeingültigen Verordnungen des Bundes. (Vgl. Kap. 4.2)

Deklaration der 50 Hz-Netzanschlüsse/Messpunkte

Um sicherzustellen, dass die Unternehmen des öffentlichen Verkehrs (Schiene und Strasse) sowie Gütertransportunternehmen auf der Schiene von der allgemeinen Kontingentierung für Grossverbraucher ausgenommen sind, müssen diese ihre 50 Hz-Messpunkte, welche unter das Bewirtschaftungsmodell fallen, bezeichnen und melden (Deklaration). Die Messpunkte aller TU/ISB werden zentral konsolidiert und den Verteilnetzbetreibern (VNB) zu diesem Zweck bekannt gegeben. Die Umsetzung dieser Vorgabe wird durch die Systemführerin Schiene (SBB) für alle betroffenen Infrastrukturbetreiber und Transportunternehmen (Schiene, öV Strasse, Schifffahrt und Seilbahnen) sichergestellt. (Vgl. Kap. 5 und 6)

Achtung: Probleme und Einschränkungen beim Einsatz von Eigenverbrauchsgemeinschaften ZEV und vZEV (vgl. Kap. 6.4.1 und 6.4.2)

Die technische und rechtliche Konstellation erschwert bzw. verunmöglicht die Bewirtschaftung einzelner ZEV-/vZEV-Teilnehmer gemäss Bewirtschaftungsmodell öV im Falle einer Strommangellage.

Die daraus folgenden Probleme und Einschränkungen gilt es zu vermeiden, indem für den öV betriebsnotwendige Verbraucher nicht in ZEV- oder vZEV-Lösungen eingebunden werden.

Sind für den öV betriebsnotwendige Verbraucher bereits in ZEV- oder vZEV-Lösungen eingebunden, muss für jeden Einzelfall die Ausgangslage geklärt werden. Die für den öV betriebsnotwendigen ZEV-Teilnehmer sollten ggf. aus dem ZEV bzw. vZEV herausgelöst werden (vgl. Kap. 6.4.1).

Angebotslenkung – Beitrag der Bahnstromversorgung 16.7 Hz

Die SBB, als sechstgrösste Stromproduzentin der Schweiz (vgl. Kap. 2.4 und 2.5), unterliegt ebenfalls dem Regime der Angebotslenkung und leistet mit ihrem Kraftwerkspark einen wichtigen Beitrag zur Netzstabilität und zur Versorgung der Schweiz mit elektrischer Energie (vgl. Kap. 4.5.4).

Zyklische Netzabschaltungen müssen zwingend vermieden werden – Schäden und Folgen wären enorm!

Das System Schiene müsste vorgängig geordnet heruntergefahren werden. Auch die öV-Angebote auf der Strasse könnten kaum aufrechterhalten werden. Die Wiederinbetriebnahme wäre komplex, bis zum Normalbetrieb würde es Monate dauern.

Vorbereitung auf eine mögliche Strommangellage

Unternehmen des öffentlichen Verkehrs inkl. Schienengütertransportunternehmen sind verpflichtet, sich gemäss Art. 11 der Verordnung über die Koordination des Verkehrs in Ausnahmesituationen (VKOVA) auf eine allfällige Strommangellage vorzubereiten. Die vorliegenden Dokumente unterstützen die einzelnen Unternehmen in ihrer Vorbereitung und bilden eine verbindliche Grundlage.

Entsprechend der konkreten Situation des einzelnen öV-Unternehmens gilt es,

- die vorliegende Dokumentation zu sichten und die relevanten Themen und Aspekte zu identifizieren,
- hierfür abzuleiten, welche vorbereitenden Schritte zu veranlassen sind.

Insbesondere folgende Punkte sind als Vorbereitung für mögliche Bewirtschaftungsmassnahmen (Operationalisierung 50 Hz) zu berücksichtigen:

- Interne Voraussetzungen schaffen (vgl. Kap. 7.3.2), d.h. insbesondere
 - klare Zuweisung der Aufgabe an eine interne Stelle und eine oder mehrere Person(en);
 - genaue Kenntnis erlangen und aufrechterhalten bezüglich der eigenen Betroffenheit von der «normalen» Grossverbraucher-Kontingentierung sowie der Grenzen des branchenspezifischen Bewirtschaftungsmodells für das eigene Unternehmen;
 - Vorbereitungen treffen für Bereiche und Verbraucher, die von einer Kontingentierung und Sofortkontingentierung betroffen wären (vgl. Kap. 4.2.4);
 - die Kontaktstelle zu den Verteilnetzbetreibern definieren; zudem muss die Reaktions- und Handlungsfähigkeit im Falle einer drohenden oder eintretenden Strommangellage sichergestellt werden können.
- Probleme und Einschränkungen beim Einsatz von Eigenverbrauchsgemeinschaften ZEV und vZEV aktiv vermeiden (vgl. obiges Summary bzw. Kap. 6.4.1 und 6.4.2)
- Pflicht zur Deklaration/Nachdeklaration der unter das Bewirtschaftungsmodell öV fallenden 50 Hz-Netzanschlüsse/Messpunkte gemäss Kap. 5 (vgl. Kap. 5.1):
 - Es wird dringend empfohlen, alle berechtigten 50 Hz-Netzanschlüsse/Messpunkte zu deklarieren (=vollständige Deklaration, nicht nur Grossverbraucher) (vgl. Kap. 5.2).
 - Es wird empfohlen, die Deklaration mit derjenigen Stelle zu erarbeiten, welche für die Strombeschaffung zuständig ist (vgl. Kap. 5.4).
- Ergänzend kann es von Vorteil sein, eigeninitiativ auf (ausgewählte) Verteilnetzbetreiber zuzugehen, um das gegenseitige Verständnis für die Wirkungsweise im Falle einer drohenden oder eingetretenen Strommangellage zu stärken und Missverständnisse auszuräumen (vgl. Kap. 7.3.3).

Für die Vorbereitung auf Extremszenarien helfen zusätzlich die Leitfragen gemäss Merkblatt «[Vorbereitung zyklische Netzabschaltungen und Blackout 50 Hz](#)».

2 Elektrische Energie im öV

2.1 Abhängigkeit der öV-Branche von elektrischer Energie

Die öV-Branche ist bereits weit dekarbonisiert und darum besonders stark von elektrischer Energie abhängig:

Der öffentliche Verkehr (öV) sowie der Güterverkehr auf der Schiene sind für die Aufrechterhaltung ihrer Leistungsfähigkeit auf eine zuverlässige und sichere Versorgung mit elektrischer Energie angewiesen. Sie können ihre Leistungen nur im Netzverbund erbringen, und zwar auf Basis von durchgehenden Transportketten über alle Verkehrsmittel und über alle in die Stromverteilung involvierten Verteilnetzbetreiber (VNB) hinweg.

Auch der Güterverkehr ist auf ein durchgehendes Logistiknetzwerk angewiesen, welches von den Verladeterminals über den Verlad bis zum Bahnbetrieb auf eine kontinuierliche Stromversorgung angewiesen ist.

Diese Abhängigkeit wird trotz hoher und seit Jahren steigender Energieeffizienz mit der angestrebten Dekarbonisierung des öV Strasse weiterhin zunehmen.

2.2 Veranschaulichung

Der grösste Teil der elektrischen Energie wird für den Antrieb der Verkehrsmittel verwendet.

Der Bahnverkehr in der Schweiz bezieht einen grossen Teil der Antriebsenergie aus dem eigenen 16,7 Hz-Bahnstromnetz.

Bei den DC- (Gleichstrom) und 50 Hz-Bahnen wird die Traktion der Züge aus dem 50 Hz-Netz gespeisen, ebenso bei der RhB (Spezialfall 16.7 Hz).

Der öffentliche Personenverkehr und der Güterverkehr auf der Schiene benötigen für den Betrieb und die Erbringung der Transportleistungen neben der erwähnten Antriebsenergie auch elektrische Energie aus dem 50 Hz-Netz für

- ICT-Leistungen und eine Vielzahl von bahntechnischen und elektrischen Anlagen,
- Bahnhöfe des Personenverkehrs,
- Rangier-, Formations- und Annahmehöfen des Güterverkehrs sowie Verladeanlagen,
- Betriebszentralen, Serviceanlagen und Büros,
- die Aufrechterhaltung der Produktion und Verteilung des Bahnstroms 16.7 Hz.

Auch die Bus- und Strassenbahnbetriebe sind auf ein funktionierendes 50 Hz-Netz für Tankstellen, Haltestellen, Fahrgastinformation, Depots, Garagen usw. angewiesen. Die Batteriebusladung erfolgt über Gleichrichter, die ebenso wie Trolley- und Tramfahrlleitung vom 50 Hz-Netz gespeisen werden.

Seilbahnen sind ebenfalls vollständig abhängig von der Versorgung aus dem 50 Hz-Netz.

Weniger ausgeprägt ist die Abhängigkeit in der Schifffahrt (Personenschifffahrt und Autofähren).

2.3 Strombedarf und -versorgung von Eisenbahnen

Die Eisenbahnen sind für ca. 85% der Nachfrage des öV an elektrischer Energie verantwortlich. Zudem besteht mit der Bahnstromversorgung 16.7 Hz eine einzigartige Ausgangslage.

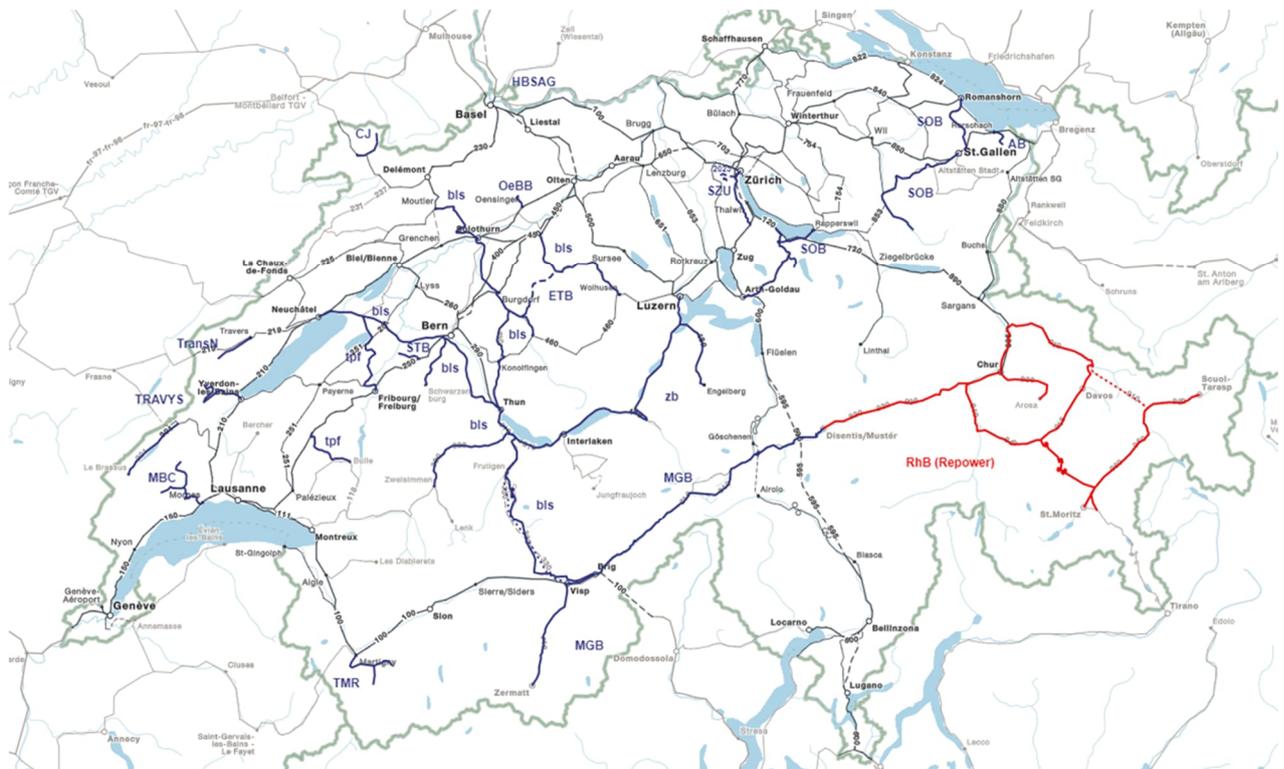
2.3.1 Aufteilung zwischen Traktion und Infrastruktur

Der Stromverbrauch der Eisenbahnen teilt sich auf in

80-90% Energie für die Versorgung der Lokomotiven und Züge über den Fahrdrabt ("Traktionsstrom", bei den 16.7 Hz-Bahnen mit Bahnstrom versorgt).

10-20% Energie für die Versorgung von Anlagen und Einrichtungen, die im Wesentlichen die Aufrechterhaltung der Betriebs- und Leistungsfähigkeit dienen und das Verkehren der Züge und den Zugang der Kund:innen ermöglichen und sicherstellen (=Basis der Verkehrsleistung / Enabler, auch bei den 16.7 Hz-Bahnen im Wesentlichen aus dem 50 Hz-Netz versorgt).

2.3.2 Eisenbahnen nach Art der elektrischen Antriebsenergie (Traktion)



In der Schweiz dominieren die mit Bahnstrom 16.7 Hz betriebenen Eisenbahnen.

Die Energie für den Bahnstrom wird mit Ausnahme der RhB durch die SBB bereitgestellt (siehe Kap. 2.4). In der Grafik oben ist das Streckennetz der 16.7 Hz-Bahnen wie folgt dargestellt:

schwarz: SBB Infrastruktur

blau: Bahnen, die Kundinnen von SBB Energie sind

rot: RhB, Kundin von Repower

Für Details siehe Anhang 1: Mit Bahnstrom 16.7 Hz betriebene Schweizer Bahnen (Traktion).

Hinzu kommt der Rest der Schmalspurbahnen, die mit Gleichstrom (DC) oder direkt mit 50 Hz betrieben werden.

Die Energie für den Gleichstrom wird aus dem 50 Hz-Netz der lokalen Verteilnetzbetreiber bezogen. In der Grafik oben ist das Streckennetz der DC- (Gleichstrom) und 50 Hz-Bahnen Bahnen wie folgt dargestellt:

grau Bahnen, die über das öffentliche Verteilnetz versorgt werden.

2.4 Systemführerschaft Bahnstrom 16.7 Hz

Mit Bundesrats-Beschluss vom 27. Juni 2001 wurde der Energiebereich der SBB mit der diskriminierungsfreien Bahnstromversorgung 16.7 Hz für die Infrastrukturen der SBB und der anderen von ihr versorgten Privatbahnen beauftragt.

Seit dem 1. Januar 2021 ist diese übergeordnete Aufgabe als eine der vom BAV vertraglich an Infrastrukturbetreiberinnen (ISB) übertragbaren Systemaufgabe auf neuer gesetzlicher Grundlage (Art. 37 sowie Art. 40a^{ter} Abs. 1 Bst. e EBG) der **SBB Division Infrastruktur** übertragen.

Der [Vertrag Bahnstrom 16.7 Hz](#) ist öffentlich und auf der Homepage des BAV publiziert.

Im Kern steht die sichere und zuverlässige Bahnstromversorgung 16.7 Hz im Eisenbahnnetz der Schweiz (Normalspur- und Meterspurbahnen) mit definierter Energielieferungspflicht an die Infrastrukturbetreiberinnen (ISB) und Energieabnahmepflicht der ISB.

Zu den Aufgaben gehören neben der Lieferung, Messung, Verrechnung und Herkunftsdeklarierung von Bahnstrom an die ISB (2024: 2,3 TWh) insbesondere:

- Planung, Bau, Betrieb und Unterhalt der für die Bahnstromversorgung 16.7 Hz im Eisenbahnnetz der Schweiz erforderlichen
 - Produktionsanlagen (inkl. Bezugsrechte) und Übertragungsnetze
 - Unterwerke und Frequenzumformer
- Beschaffung der für die Bahnstromversorgung 16.7 Hz erforderlichen Energie auf dem 50 Hz-Markt, mit Beteiligungen oder Bezugsrechten.
- Koordination der Tätigkeiten mit Swissgrid (Übertragungsleitungen 16.7 Hz und 50 Hz) sowie mit den Verteilnetzbetreibern und ISB gemäss Artikel 8 Absatz 1 StromVG

Wegen historischer und politischer Gründe ist die Bahnstromversorgung der RhB nicht Teil der Systemführerschaft Bahnstrom 16.7 Hz.

2.5 Erläuterung zum Produktionsmix Bahnstrom 16.7 Hz

Das Jahresprofil der Energieproduktion von «SBB Energie» entspricht dem gesamtschweizerischen Jahresprofil. D.h. im Sommer wird mehr Energie produziert als die Bahninfrastrukturbetreiberinnen nachfragen, im Winter kann die Nachfrage nicht mit Eigenproduktion gedeckt werden. Durch Beschaffungen am 50 Hz-Markt wird diese Winterlücke jeweils geschlossen.

In Strommangellagen kann eine Reduktion des Bahnverkehrsangebots angeordnet werden. Die daraus resultierende Mindernachfrage nach Bahnstrom reduziert die zu beschaffenden Mengen am 50 Hz-Markt (vgl. auch Kap. 4.5.4).

3 Bewirtschaftungsmodell öV bei Strommangellagen

3.1 Grundsatz des Bewirtschaftungsmodells

Die in Kap. 2.1 aufgezeigte starke und schweizweite Abhängigkeit der öV-Branche von elektrischer Energie bringt mit sich, dass der öffentliche Verkehr inkl. Schienengüterverkehr mit dem Standard-Modell der Kontingentierung, in dem die Grossverbraucher für eine gewisse Zeitperiode verpflichtet werden, nur noch einen Prozentsatz der normalerweise von ihnen nachgefragten Strommenge zu beziehen (vgl. Kap. 4.2), nicht sichergestellt werden könnte.

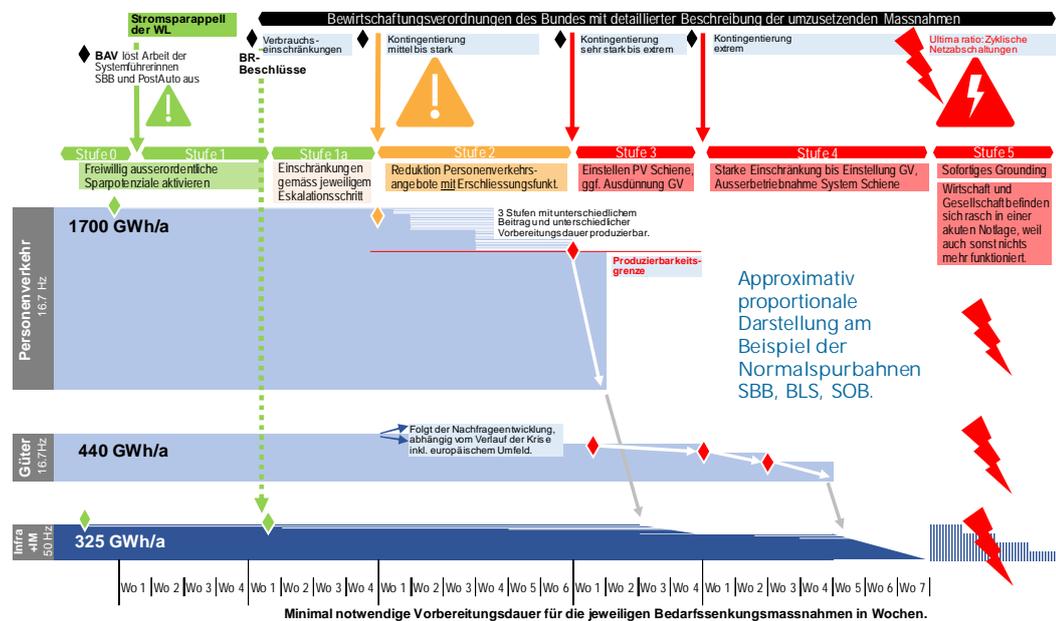
Stattdessen erbringt der versorgungsrelevante öV seinen Beitrag zur Absenkung des Strombedarfs mittels einer netzweit bzw. branchenweit gesteuerten Reduktion der Verkehrsleistung. Entsprechende Szenarien und Massnahmen sind mit dem Bewirtschaftungsmodell öV vorbereitet. Diese geben den national mit der Bewältigung einer Strommangellage betrauten Behörden einen Orientierungsrahmen für die situative Festlegung des nationalen Massnahmen-Mixes zur Bedarfsabsenkung.

3.2 Das Stufenmodell öV

Im Falle einer drohenden oder bereits bestehenden schweren Strommangellage stehen dem Bundesrat gestützt auf das Landesversorgungsgesetz verschiedene vorbereitete Bewirtschaftungsmassnahmen zur Verfügung (z.B. Verwendungsbeschränkungen und Verbote oder Kontingentierungen, vgl. Kap. 4).

In Abhängigkeit vom Ausmass der Strommangellage können diese einzeln oder kombiniert eingesetzt werden und sich entsprechend in unterschiedlichen Ausprägungen überlagern.

Das Bewirtschaftungsmodell öV lehnt sich an das Grundmodell der wirtschaftlichen Landesversorgung an und arbeitet mit folgenden Eskalations- bzw. Bewirtschaftungsstufen:



Eine tabellarische Übersicht und Beschreibung findet sich im Dokument [«Bewirtschaftungsstufen und mögliche Beiträge der öV-Branche bei \(drohender\) Strommangellage»](#).

Für inhaltliche Details zu den konkreten Bewirtschaftungsmassnahmen sowie die jeweiligen Voraussetzungen und Auswirkungen auf das System des öffentlichen Verkehrs und Schienengüterverkehrs wird empfohlen, die Einstiegs- und Übersichtsdokumentation [Übersicht für das Krisen- und Notfallmanagement](#) zu konsultieren.

3.3 Geltungsbereich

Das Bewirtschaftungsmodell öV gilt für Infrastrukturbetreiberinnen und Transportunternehmen, welche Angebote mit einer Personenbeförderungskonzession mit Erschliessungsfunktion anbieten, sowie für Unternehmen mit Güterverkehrsangeboten auf der Schiene oder mit Gütertransportangeboten, die mit einer Personenbeförderungskonzession mit Erschliessungsfunktion erbracht werden (bspw. Seilbahnen mit Gütertransportkapazitäten).

Eine Erschliessungsfunktion ist gegeben, wenn eine Linie ganzjährig verkehrt und Ortschaften bedient, in denen das ganze Jahr über mindestens 100 Personen wohnen. Details siehe Art. 5 Verordnung über die Personenbeförderung (VPB [SR 745.11](#)).

Unabhängig von der jeweiligen Eigentümerschaft und Finanzierung gilt das Bewirtschaftungsmodell öV für alle «Verbrauchsstätten», die im Zusammenhang mit den vorgenannten Dienstleistungen der Versorgung von Infrastrukturen und Baustellen dienen und zur Gewährleistung des Betriebs oder Unterhalts erforderlich sind. Dazu gehören insbesondere Verkehrsinfrastrukturen, Energieproduktions- und -verteilanlagen, Verladeanlagen, Depots und Garagen, Ladestationen, Werkstätten und Serviceanlagen, Werkhöfe, Bahnhofgebäude, Verkaufsstellen, Dienstgebäude, Ausbildungszentren sowie Büros und Bürogebäude, ebenso Baustellen zur Aufrechterhaltung der Infrastrukturen für die Erbringung des Personen- und des Güterverkehrsangebots; dazu gehören Instandhaltungs-, Erhaltungs- und Ausbautätigkeiten.

Nicht unter das Bewirtschaftungsmodell öV fallen hingegen

- Verbrauchsstätten, die der Versorgung von Infrastrukturen zur Erbringung von Angeboten ohne Erschliessungsfunktion dienen (z.B. Seilbahnen oder Eisenbahnen zu rein touristischen Zwecken).
- Verbrauchsstätten von Mieterinnen und Mietern, die selbst nicht unter das Bewirtschaftungsmodell öV fallen (bspw. Läden in Bahnhöfen, Geschäftsmieter allg., Wohnungsmieter).
- Verbrauchsstätten für Gebäude, die als Anlageobjekte/-immobilien gehalten werden.

Für sie gelten die Verordnungen über die Kontingentierung und Sofortkontingentierung des Verbrauchs von elektrischer Energie (vgl. Kap. 4.2).

Das Bewirtschaftungsmodell öV gilt für die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein (siehe Kap. 6.1).

Übersicht [«Geltungsbereich Bewirtschaftungsmodell öV bei Strommangellagen»](#).

3.4 Rechtliche Grundlage

Die konkreten Bewirtschaftungsmassnahmen würden mittels «**Verordnung über Massnahmen zur Senkung des Verbrauchs von elektrischer Energie im öffentlichen Personenverkehr sowie im Güterverkehr auf der Schiene**» (Bewirtschaftungsverordnung öV) in Kraft gesetzt, die als Entwurf vorliegt (siehe [Information über die Rechtsetzungsarbeiten](#) vom 27.11.2024).

4 Übersicht über die grundlegenden Bewirtschaftungsmassnahmen bei einer Strommangellage

Zum besseren Verständnis des Zusammenspiels mit den Verteilnetzbetreibern (VNB) werden nachfolgend die Bewirtschaftungsmassnahmen gemäss den aktuellen, allgemeingültigen Verordnungsentwürfen des Bundes dargestellt.¹

Sofern in der VöV-Branchendokumentation «Bewirtschaftungsmodell öV bei Strommangellagen» bereits detaillierte Übersichten bestehen, wird auf diese verwiesen.

4.1 Beschränkungen und Verbote der Verwendung von elektrischer Energie

4.1.1 Kurzbeschreibung

Reichen freiwillige Sparmassnahmen nicht, kann der Bundesrat Verwendungsbeschränkungen und Verbote erlassen. Sie erfolgen situationsgerecht in Eskalationsschritten, angefangen bei Komforteinschränkungen wie dem Verbot von Objektbeleuchtungen bis hin zu einschneidenden Massnahmen wie Betriebsschliessungen.

4.1.2 Rechtliche Grundlage

Die konkreten Bewirtschaftungsmassnahmen würden mittels «**Verordnung über Beschränkungen und Verbote der Verwendung von elektrischer Energie**» in Kraft gesetzt, die als Entwurf vorliegt (siehe [Information über die Rechtsetzungsarbeiten](#) vom 29.09.2023).

4.1.3 Stellung des öV sowie des Güterverkehrs auf der Schiene

Der Stand der Rechtsetzungsarbeiten enthält grundsätzlich keine Ausnahmen für den öV.

4.1.4 Vertiefende Informationen für öV-Unternehmen

Für die öV-Unternehmen steht aber die thematische Dokumentation [3](#) «**Allgemeine Vorgaben und Beiträge zur Bedarfsabsenkung Elektrizität**» zur Verfügung, die systematisch für die unterschiedlichen Bereiche aufzeigt,

- was besonders zu berücksichtigen ist und wo die Grenzen liegen für Massnahmen zur ausserordentlichen Absenkung des Strombedarfs;
- wie der öV von absehbaren Verbrauchseinschränkungen im Fall einer Strommangellage betroffen wäre, das heisst von den durch den Bundesrat verordneten Beschränkungen und Verboten der Verwendung elektrischer Energie;
- ob bzw. welche Vorbereitungsmaßnahmen angezeigt sind.

¹ Quelle der einleitenden Beschriebe: [Faktenblatt «Die Massnahmen im Fall einer Strom-Mangellage im Überblick»](#), Generalsekretariat GS-WBF, 13.12.2024

4.2 Kontingentierung und Sofortkontingentierung elektrischer Energie

4.2.1 Kurzbeschreibung

Als weitergehende Massnahmenstufe können Endverbraucherinnen und Endverbraucher mit einem Jahresverbrauch ab 100 MWh kontingentiert werden.

Die Kontingentierung ist auf einen Monat angelegt, und die zu kontingentierenden Mengen werden den Grossverbrauchern pro Verbrauchsstätte mit Jahresverbrauch ab 100 MWh mit einer Verfügung zugestellt. Die Grossverbraucher können das verfügte Kontingent nach ihren Bedürfnissen auf den Monat verteilt bewirtschaften. Rascher geht es mit einer Sofortkontingentierung: Sie betrifft die gleiche Verbrauchergruppe und kann innert weniger Tage eingesetzt werden. Die Kontingentierungsperiode beläuft sich bei der Sofortkontingentierung auf einen Tag. Die Grossverbraucher berechnen ihr Tageskontingent dabei selbständig.

Allgemeingültige Informationen für Grossverbraucher finden sich auf der Homepage [Informationen für Grossverbraucher | Ostral](#).

4.2.2 Rechtliche Grundlage

Die konkreten Bewirtschaftungsmassnahmen würden mittels «**Verordnung über die Kontingentierung elektrischer Energie**» bzw. «**Verordnung über die Sofortkontingentierung elektrischer Energie**» in Kraft gesetzt, die als Entwurf vorliegt (siehe [Information über die Rechtsetzungsarbeiten](#) vom 29.09.2023). Beide Massnahmen betreffen Grossverbraucher, d.h. jede einzelne Verbrauchsstätte (50 Hz-Netzanschluss) mit einem Jahresverbrauch von über 100 MWh.

4.2.3 Stellung des öV sowie des Güterverkehrs auf der Schiene

Für gewisse grundversorgungsrelevante Dienstleistungen sind im Zusammenhang mit den Bewirtschaftungsmassnahmen spezifische Branchenlösungen erforderlich, um die Versorgung sicherzustellen und gleichzeitig den Verbrauch der entsprechenden Branche zu reduzieren.

Dazu gehört auch das «[Bewirtschaftungsmodell öV bei Strommangellagen](#)», das im Zentrum der vorliegenden Dokumentation steht (siehe Kap. 3).

Die unter das Bewirtschaftungsmodell öV fallenden 50 Hz-Netzanschlüsse/Messpunkte müssen hierfür den Verteilnetzbetreibern bekannt gegeben werden (vgl. Kap.5).

4.2.4 Informationen für öV-Unternehmen zur Vorbereitung auf eine Kontingentierung und Sofortkontingentierung

Hinweise für Bereiche und Verbraucher, die nicht unter das Bewirtschaftungsmodell öV fallen, finden sich am Beispiel von Transportunternehmen und Angeboten des öffentlichen Personenverkehrs ohne Erschliessungsfunktion in der thematischen Dokumentation **1** «[Reduktion des Angebots im öffentlichen Personenverkehr](#)», in folgenden Kapiteln:

- 6.2 Ausgewählte Hinweise
 - 6.2.1 Begriff des Grossverbrauchers
 - 6.2.2 Multi-Site-Verbraucher
 - 6.2.3 Kontingentierung
 - 6.2.4 Weitergabe von Kontingenten
 - 6.2.5 Sofortkontingentierung
 - 6.2.6 Angebote ohne Erschliessungsfunktion auf Infrastrukturen mit Angeboten mit Erschliessungsfunktion
- 6.3 Vorbereitung auf die Strommangellage
 - 6.3.1 Vorbereitungsmassnahmen
 - 6.3.2 Hilfsmittel «SBS Massnahmentool»

4.3 Abschaltung von Stromnetzen zur Sicherstellung der Elektrizitätsversorgung (zyklische Netzabschaltungen)

4.3.1 Kurzbeschreibung

Als letztmögliche Bewirtschaftungsmassnahme zur Verbrauchslenkung sind zyklische Netzabschaltungen vorgesehen. Sie sollen einen umfassenden Netzzusammenbruch und somit einen unkontrollierten Blackout verhindern. Zu diesem Zweck werden im Stromnetz einzelne Teilnetzgebiete abwechselnd abgeschaltet.

4.3.2 Rechtliche Grundlage

Die konkreten Bewirtschaftungsmassnahmen würden mittels «**Verordnung über die Abschaltung von Stromnetzen zur Sicherstellung der Elektrizitätsversorgung**» in Kraft gesetzt, die als Entwurf vorliegt (siehe [Information über die Rechtsetzungsarbeiten](#)» vom 29.09.2023).

4.3.3 Stellung des öV sowie des Güterverkehrs auf der Schiene

Der Stand der Rechtsetzungsarbeiten enthält grundsätzlich keine Ausnahmen für den öV. Begründet wird dies wie folgt:

«Im Falle des öffentlichen Verkehrs sind Netzabschaltungen gleichbedeutend mit einem Totalausfall des gesamten Schienenverkehrs. Aufgrund der Komplexität des Systems könnten auch allfällige Ausnahmen einen Stillstand nicht verhindern.»

Auch die öV-Angebote auf der Strasse könnten kaum aufrechterhalten werden.

4.3.4 Möglichkeit der punktuellen Ausnahme von Endverbrauchern

Unter schwierig erfüllbaren Voraussetzungen besteht die Möglichkeit, Endverbraucher von einer Abschaltung auszunehmen. Die Analyse bei der SBB zeigte, dass bei der SBB die Voraussetzungen nicht erfüllt werden könnten, um punktuell diese Ausnahme nutzen zu können. Dennoch soll diese Möglichkeit im Folgenden vorgestellt werden:

Die Ausnahme schafft für Endverbraucher, welche bei zyklischen Netzabschaltungen nicht produzieren könnten und die technischen Voraussetzungen erfüllen, eine gewisse Flexibilität, vorausgesetzt, sie tragen gleichzeitig entsprechend den Vorgaben zur Verbrauchsreduktion bei. Das heisst, am betreffenden Standort muss eine Bedarfsreduktion von 33% bzw. 50% erreicht werden können.

Beim Einsatz der Möglichkeit, Endverbraucher von einer Abschaltung auszunehmen, sollte das Risiko nicht ausser Acht gelassen werden, dass die Ausnahme im Eintretensfall wegen Umsetzungsfehlern doch nicht respektiert wird.

Damit Endverbraucher von einer Abschaltung ausgenommen werden, müssen zudem besondere technische Voraussetzungen erfüllt werden können:

Die technische Voraussetzung für eine Ausnahme ist in der Regel gegeben, wenn die Endverbraucher an das Hochspannungsnetz (Netzebene 3) oder direkt in einem Unterwerk bzw. Unterstation an das Mittelspannungsnetz (Netzebene 5) angeschlossen sind. Zudem müssen diese Endverbraucher unabhängig von anderen Endverbrauchern versorgt resp. ein- und ausgeschaltet werden können.

Die Ausnahmeregelung muss mit dem zuständigen Verteilnetzbetreiber schriftlich vereinbart werden. Der Verteilnetzbetreiber kann die Bestätigung für die Anwendbarkeit der Regelung gemäss Art. 4 Abs. 3 der Verordnung nur dann verweigern, sofern der betreffende Endverbraucher die darin genannten Voraussetzungen nicht erfüllt.

4.4 Einsatz von Reservekraftwerken für den Strommarkt

4.4.1 Kurzbeschreibung

Um das Stromangebot in einer unmittelbar drohenden oder bereits bestehenden Mangellage zu erhöhen, steht dem Bundesrat der Abruf von Reservekraftwerken zur Verfügung. Die zusätzlich produzierte Energie kann in den Strommarkt eingespeist werden. Diese angebotsseitige Massnahme ist somit ergänzend zu den Einsatzmöglichkeiten der Reservekraftwerke im Rahmen der Stromreserve gemäss Winterreserveverordnung.

4.4.2 Rechtliche Grundlage

Die konkreten Bewirtschaftungsmassnahmen würden mittels «**Verordnung über den Betrieb der Reservekraftwerke zur Erzeugung elektrischer Energie für den Markt in einer schweren Strommangellage**» in Kraft gesetzt, die 2024 in der Vernehmlassung war und beim WBF in Arbeit ist.

4.4.3 Stellung der öV-Unternehmen

Die öV-Unternehmen sind weder direkt noch indirekt betroffen: Die ergänzende Stromreserve mit Notstromgruppen und WKK-Anlagen würde nicht eingesetzt, da bei einer eingetretenen Strommangellage die Stromverbraucher eigenständig über ihre Notstromgruppen verfügen und entsprechend ihren Bedürfnissen einsetzen können sollen.

4.5 Angebotslenkung

4.5.1 Kurzbeschreibung

Angebotsseitig steht dem Bundesrat die zentrale Bewirtschaftung des in der Schweiz noch verfügbaren Stromangebots durch die Swissgrid zur Verfügung. Ziel ist es dadurch einerseits die verbleibenden Stromproduktions- und Speichermöglichkeiten während einer schweren Mangellage möglichst optimiert einzusetzen und andererseits sicherzustellen, dass die zur Aufrechterhaltung der Systemstabilität benötigten Systemdienstleistungen von der Swissgrid abgerufen werden können.

Als Folge der Bewirtschaftung wird der Strommarkt ausser Kraft gesetzt. Um die Versorgung der Schweiz zu gewährleisten, werden die Ein- und Ausfuhr und der Transit von elektrischer Energie ebenfalls von der Swissgrid gesteuert.

4.5.2 Rechtliche Grundlage

Die konkreten Bewirtschaftungsmassnahmen würden mittels «**Verordnung über die zentrale Bewirtschaftung des Angebots an elektrischer Energie**» in Kraft gesetzt, die anfangs 2025 in der Vernehmlassung war und beim WBF in Arbeit ist.

4.5.3 Stellung der öV-Unternehmen

Betroffen wären alle Kraftwerke ab einer Leistung von 10 Megawatt, die direkt an Übertragungs- und Verteilnetze hoher und mittlerer Spannung angeschlossen sind.

Auch die Reservekraftwerke, gestützt auf der Winterreserveverordnung, sowie die Kraftwerke der SBB gehörten dazu. Nicht betroffen von dieser Bewirtschaftungsmassnahme wären Kraftwerke, die nicht ans öffentliche Elektrizitätsnetz angebunden sind, Notstromgruppen und Wärme-Kraft-Kopplungs-Anlagen.

4.5.4 Vertiefende Informationen: Beitrag SBB in Phasen aktivierter Angebotslenkung

Auf Basis der Stromnachfrageprognose erstellt Swissgrid täglich verbindliche Produktionspläne für alle Kraftwerksbetreiber. Dabei wird eine ausgeglichene Belastung der betroffenen Kraftwerksbetreiber angestrebt, zum Beispiel durch einen gleichmässigen Absenkpfad der Speicherseen für alle beteiligten Akteure.

Die SBB, als sechstgrösste Stromproduzentin der Schweiz, unterliegt ebenfalls dem Regime der Angebotslenkung und leistet mit ihrem Kraftwerkspark einen wichtigen Beitrag zur Netzstabilität und zur Versorgung der Schweiz mit elektrischer Energie.

Der maximale Beitrag der SBB zur Stromversorgung der Schweiz variiert je nach Szenario:

1. Bei aktiver Reduktion des Angebots im öffentlichen Personenverkehr (PV-Stufen 1-3)
Schienengebundener öV wird aufrechterhalten, keine zyklischen Netzabschaltungen:

Beitrag der SBB: Reduktion der Nachfrage aus dem 50 Hz-Netz entsprechend dem gesunkenen Bahnstrombedarf, indikativ:

PV-Stufe 1: 0.8 GWh pro Woche

PV-Stufe 2: 4.0 GWh pro Woche

PV-Stufe 3: 8.0 GWh pro Woche

Prämisse: Die Gesamte geplante Produktion ist verfügbar (Eigenproduktion und kontrahierte Energie).

2. Bei Einstellung des Personenverkehrs auf der Schiene (PV-Stufe 4)

Es wird nur noch der Schienengüterverkehr aufrechterhalten, keine zyklischen Netzabschaltungen:

Beitrag der SBB: Reduktion der Nachfrage aus dem 50 Hz-Netz und zusätzliche Einspeisung ins 50 Hz-Netz. Umfang der Entlastung 50 Hz-Netz (durch Minderbezug / Einspeisung): bis zu 10-25 GWh pro Woche.

3. Kein Bedarf mehr nach Traktionsenergie

Schienengebundener Verkehr ist ganz eingestellt, keine zyklischen Netzabschaltungen:

Beitrag der SBB abhängig von der maximal verfügbaren Kraftwerksleistung und der Hydro-situation.

4. Kein Bedarf mehr nach Traktionsenergie, Versorgungslage CH sehr kritisch

Schienengebundener Verkehr ist ganz eingestellt, zyklische Netzabschaltungen aktiviert:

Beitrag der SBB abhängig von der Anzahl betriebsfähiger und verfügbarer Kraftwerke, der sicher ableitbaren Energie sowie der Hydrosituation (max. 300 MW).

Die SBB ist hinsichtlich der Angebotslenkung den übrigen Kraftwerksbetreibern und 50 Hz Endbezüglern gleichgestellt. Der Bahnstrombedarf 16.7 Hz wird in die Grundlast der Schweiz einbezogen und über die Angebotslenkung gedeckt. Typischerweise fliesst die SBB-Produktion in die Deckung des Bedarfs für die Versorgung der im Rahmen der Systemführerschaft Bahnstrom 16.7 Hz versorgten Bahnen bzw. Strecken.

Nach Einstellung des schienengebundenen Verkehrs würde die SBB ausschliesslich für das Schweizerische 50 Hz-Netz produzieren.

5 Deklaration der 50 Hz-Netzanschlüsse/Messpunkte

5.1 Erfordernis und Zeitpunkt

Den Verteilnetzbetreibern fehlen in aller Regel nähere Informationen, zu welchem Zweck ihre Kundinnen und Kunden den Strom beziehen.

Die unter das Bewirtschaftungsmodell öV fallenden 50 Hz-Netzanschlüsse/Messpunkte von Verbrauchsstätten, welche als Grossverbraucher gelten, müssen den Verteilnetzbetreibern (VNB) im Falle einer Strommangellage bekannt sein. Andernfalls unterliegen sie der «normalen» Grossverbraucher-Kontingentierung, was wiederum die Zielsetzung eines branchenweit einheitlichen Vorgehens gefährden würde.

Folglich braucht es ein systematisches Vorgehen mit strukturiertem Datenfluss, damit die unter das Bewirtschaftungsmodell öV fallenden 50 Hz-Netzanschlüsse/Messpunkte identifiziert und den Verteilnetzbetreibern bekannt gegeben werden können.

Die Pflicht für diese Vorbereitungsarbeiten folgt aus

- Art. 11, Absatz 2 (Aufgaben der Unternehmen des öffentlichen Verkehrs und des Schienengüterverkehrs) der [Verordnung über die Koordination des Verkehrs in Ausnahmesituationen \(VKOVA\)](#).
- Art. 7 (Aufgaben der Infrastrukturbetreiberinnen und Transportunternehmen) der Verordnung über Massnahmen zur Senkung des Verbrauchs von elektrischer Energie im öffentlichen Personenverkehr sowie im Güterverkehr auf der Schiene (Bewirtschaftungsverordnung öV), die als Entwurf vorliegt (siehe [Information über die Rechtsetzungsarbeiten](#) vom 27.11.2024).

Per 01.02.2023 wurden die Unternehmen des öV inkl. Schienengüterverkehrs (ISB, TU) erstmals aufgefordert, ihre 50 Hz-Netzanschlüsse/Messpunkte zu deklarieren.

Lücken in der Datenbasis der öV-Unternehmen sowie bauliche Veränderungen und der steigende Strombezug in Folge Dekarbonisierung erfordern zyklische Nachdeklarationen/Aktualisierungen. Nachdeklarationen/Aktualisierungen werden von der zentralen Deklarationsstelle des öV angestossen und für die öV-Branche konsolidiert (siehe Kap. 5.6).

Die öV-Branche kann jeweils per 1. September aktualisierte Daten liefern. Vor einer drohenden Strommangellage wird der Stab OSTRAL bei der zentralen Deklarationsstelle des öV zusätzlich eine Aktualisierung der Messpunktliste veranlassen.

5.2 Empfehlung für eine vollständige Deklaration

Im Fokus stehen diejenigen Netzanschlüsse/Messpunkte, welche von einer Grossverbraucher-Kontingentierung betroffen sein könnten.

Es wird aber dringend empfohlen, alle berechtigten 50 Hz-Netzanschlüsse/Messpunkte zu deklarieren (=vollständige Deklaration, nicht nur Grossverbraucher).

Vorteile der vollständigen Deklaration:

- Fördert den Aufbau einer vollständigen Datenbasis beim öV-Unternehmen, die für Massnahmen der Energieeffizienz sowie das Beschaffungsmanagement genutzt werden kann.
- Vermeiden von Fehlern in der Auswahl von Netzanschlüssen/Messpunkten
- Vermeiden des Risikos von Zuscheidungsfehlern infolge gestiegener Strombedarfe

Der Beizug eines professionellen Partners für das Energiemonitoring und Billing kann hilfreich sein.

5.3 Hinweise bei nicht vollständiger Deklaration

Fehlt eine vollständige Datenbasis und ist die Erhebung aller Messpunkte/Zählerbezeichnungen für die beauftragte Nachdeklaration zu aufwendig, müssen im Minimum all diejenigen Messpunkte erfasst und deklariert werden, welche einzeln bzw. in der spezifischen Situation und Gruppierung das Kriterium eines kontingentierungsrelevanten Grossverbrauchers erfüllen bzw. erfüllen könnten (Schwankungen und Entwicklung des Verbrauchs beachten).

Der Entwurf der [Verordnung über die Kontingentierung von elektrischer Energie](#) enthält in Artikel 1 entsprechende Definitionen.

Zusammenfassend können folgende Hinweise gegeben werden:

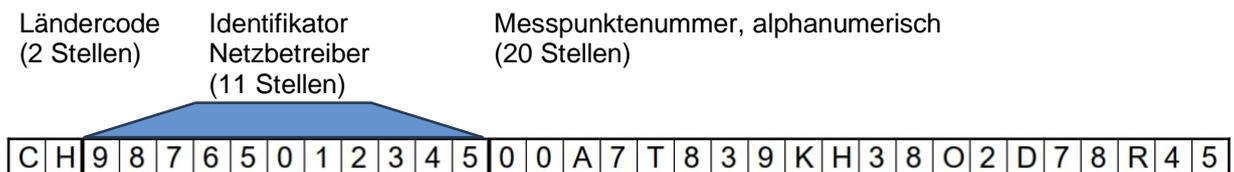
- Betrachtet wird die einzelne Verbrauchsstätte bzw. deren Verbrauch:²
 - Besteht die Möglichkeit, für die Verbrauchsstätte den Strom am freien Markt zu beziehen, gilt diese als Grossverbraucher (Jahresverbrauch ab 100 MWh).
 - Wurde für eine Verbrauchsstätte in der Vergangenheit der Anspruch auf Netzzugang nach Art. 11 Abs. 2 der Stromversorgungsverordnung wahrgenommen (freier Markt) und beträgt der Jahresverbrauch nun weniger als 100 MWh, gilt diese Verbrauchsstätte trotzdem als Grossverbraucher.
- Es kann allgemein davon ausgegangen werden, dass Unternehmen der öV-Branche, welche elektrisch betriebene Verkehrsmittel einsetzen, über Verbrauchsstätten mit Grossverbraucher-Status verfügen.
- Im Herbst 2021 haben die Verteilnetzbetreiber allen Endverbrauchern mit aktuellem Grossverbraucher-Status ein Informationsschreiben geschickt. Daraus kann abgeleitet werden, dass mindestens eine Verbrauchsstätte im Versorgungsgebiet dieses Verteilnetzbetreibers den Grossverbraucher-Status hat.

Weil die Kriterien der Marktzugangsberechtigung (Netzzugang im freien Markt) im Einzelfall konkretisiert werden, muss unbedingt die konkrete Situation des eigenen Unternehmens berücksichtigt werden.

5.4 Erforderliche Angaben

Für die Deklaration genügt ein einfaches Inventar der Messpunkte/Zählerbezeichnungen:

- **Eindeutige, 33-stellige Messpunktbezeichnung.**
Steht keine systematische Datenbasis zur Verfügung, finden sich die Messpunktbezeichnungen auf den Stromrechnungen. Sind diese nicht mehr greifbar, muss mit dem für das jeweilige Versorgungsgebiet zuständigen Verteilnetzbetreiber Kontakt aufgenommen werden. Die Messpunktbezeichnung ist ortsbezogen und eindeutig; sie bleibt beim Wechsel von Endverbrauchern, Netzbetreibern, Lieferanten, Erzeugern und Apparaten unverändert.



² Eine Verbrauchsstätte ist eine Betriebsstätte eines Endverbrauchers, die eine wirtschaftliche und örtliche Einheit bildet und einen tatsächlichen eigenen Jahresverbrauch aufweist, unabhängig davon, ob sie über einen oder mehrere Ein- bzw. Ausspeisepunkte verfügt (Art. 11 Abs. 1 Stromversorgungsverordnung [StromVV]).

- **Einfache Objektbeschreibung und Standort-Hinweis**
Diese Information muss es einer Fachperson der öV-Branche ermöglichen, die Einhaltung des Geltungsbereichs des Bewirtschaftungsmodells öV zu überprüfen (vgl. Kap. 5.6). Typischerweise umfasst diese Information den Standort (Ort mit/ohne Postleitzahl, Strasse) und den Versorgungszweck bzw. die versorgte Anlage.
- **Verantwortlicher Verteilnetzbetreiber**
Anhand des Identifikators (11 Stellen) wird, basierend auf den von OSTRAL bereitgestellten Grunddaten, der verantwortliche Verteilnetzbetreiber ermittelt. Die so generierte Information ist durch das deklarierende Unternehmen zu verifizieren.

Eine Filterung nach Grossverbrauchern sowie historische Verbrauchswerte sind nicht notwendig und werden nicht erhoben.

Die wichtigste Aufgabe bei der Deklaration besteht darin, sicherzustellen, dass nur solche Messpunkte deklariert werden, die unter das Bewirtschaftungsmodell öV fallen, dies aber vollständig!

Hierzu muss der Geltungsbereich gemäss Kap. 3.3 verstanden und die Datenbasis des öV-Unternehmens sorgfältig zugeschrieben und gefiltert werden.

Es wird empfohlen, die Deklaration mit derjenigen Stelle zu erarbeiten, welche für die Strombeschaffung zuständig ist.

Die Deklaration erfolgt mittels standardisiertem Deklarationsformular. Wichtig ist die Nennung

- des rechtlich korrekten Namens des deklarierenden Unternehmens sowie
- von Kontaktinformationen (inkl. Stellvertretung).

Diese Daten werden den Verteilnetzbetreibern zur Plausibilisierung und für spezifische Rückfragen weitergeleitet (vgl. Kap. 5.7).

5.5 Beauftragung der Nachdeklaration/Aktualisierung

Aktualisierungen werden zentral für die ganze öV-Branche beauftragt.

Hierfür nimmt die Systemführerin SBB mit den Kontaktpersonen gemäss letzter Deklaration Kontakt auf und stellt den Stand der bereits deklarierten Daten elektronisch zur Verfügung (per E-Mail). Parallel werden die Transportunternehmen (TU) und Infrastrukturbetreiberinnen (ISB) via aktuelle KOVE-Beauftragte informiert bzw. zur Nachdeklaration eingeladen.

5.6 Prüfung/Plausibilisierung und Konsolidierung durch die zentrale Deklarationsstelle des öV

Damit die Einhaltung des Geltungsbereichs des Bewirtschaftungsmodells öV geprüft, die Vertraulichkeit der Daten gewährleistet und die Qualität der Daten sichergestellt werden können, läuft die Deklaration über eine zentrale Stelle des öV, unabhängig von der Strombranche.

Das BAV hat die Systemführerin SBB beauftragt, im Rahmen der Vorbereitungsarbeiten gemäss Art. 10 VKOVA³ eine zentrale Stelle zur Sammlung und Bearbeitung der entsprechenden Deklarationen zu betreiben.

Die Deklaration erfolgt E-Mail-basiert über deklaration50hz@sbb.ch.

³ Verordnung über die Koordination des Verkehrs in Ausnahmesituationen (VKOVA), SR [520.16](#).

5.7 Bereitstellung der Daten für die Verteilnetzbetreiber

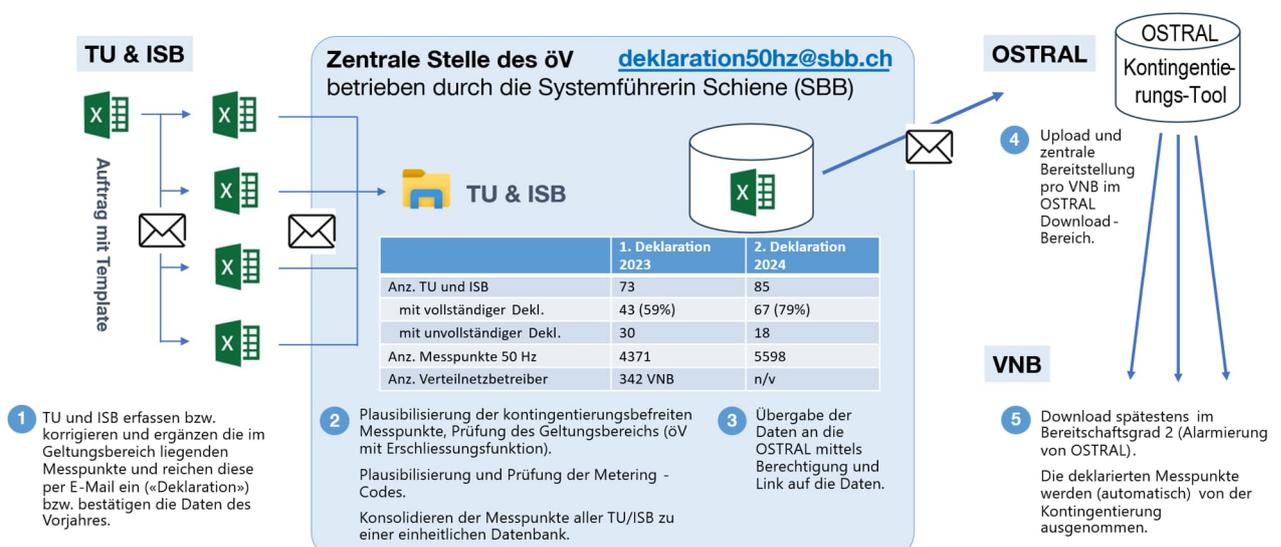
Die zentrale Stelle des öV (Organisation zur Systemführung SBB) stellt sicher, dass die geprüften und bereinigten Daten der öV-Branche via OSTRAL der Strombranche zur Verfügung gestellt werden:

- Die kontingentierungsbefreiten Messpunkte werden konsolidiert für die OSTRAL bereitgestellt (siehe Übersicht, Schritt 3). Pro Messpunkt werden die in Kap. 5.4 genannten Informationen mitgegeben, zuzüglich des Kontakts der zentralen Deklarationsstelle.
- Die OSTRAL konsolidiert wiederum die Informationen der verschiedenen Branchen und stellt sie den Verteilnetzbetreibern via Kontingentierungs-Tool zur Verfügung (siehe Übersicht, Schritt 4).
- Im Falle einer Strommangellage beziehen die Verteilnetzbetreiber diese Informationen und stellen sicher, dass die deklarierten Messpunkte von der Grossverbraucher-Kontingentierung und Sofortkontingentierung ausgenommen werden (siehe Übersicht, Schritt 5).

Weil dadurch keine vorgängige Qualitätssicherung durch die Verteilnetzbetreiber möglich ist, sind die Anforderungen an die Qualität der von der öV-Branche gelieferten Daten sehr hoch (inkl. Plausibilisierung der 33-stelligen Messpunktbezeichnungen).

Mit der geplanten Einführung der IT-Applikation Energiekontingentierung wird der Prozess der Datenbereitstellung neugestaltet werden.

Übersicht über den Informationsfluss:



6 Spezialfälle Geltungsbereich/Deklaration

6.1 Umgang mit heterogenen Eigentumsverhältnissen

Damit das Bewirtschaftungsmodell öV bei Strommangellagen im Bedarfsfall funktioniert, müssen alle unter das Bewirtschaftungsmodell öV fallenden Messpunkte erfasst werden, unabhängig vom Eigentum (vgl. Geltungsbereich, Kap. 3.3).

Es gilt der Grundsatz, dass primär die auf diese Leistungsfähigkeit angewiesenen Transportunternehmen (TU) und Infrastrukturbetreiberinnen (ISB) für die Deklaration der Messpunkte verantwortlich sind und

- a) die betroffenen Messpunkte in die Deklaration aufnehmen (z.B. PostAuto für die privaten Postautounternehmen [PU]) oder
- b) sicherstellen, dass die Betreiberin die Deklaration der Messpunkte selbständig vornimmt.

Die Betreiberinnen von privaten Verladeanlagen im Güterverkehr müssen für die Deklaration gesondert angeschrieben werden.

6.2 Fürstentum Liechtenstein

Das Bewirtschaftungsmodell öV sowie die Bewirtschaftungsmassnahmen gemäss Kap. 4 gelten auch für das Fürstentum Liechtenstein.

Rechtliche Grundlage ist der Vertrag vom 29. März 1923 zwischen der Schweiz und Liechtenstein über den Anschluss des Fürstentums Liechtenstein an das schweizerische Zollgebiet.

In der Kundmachung der aufgrund des Zollvertrages im Fürstentum Liechtenstein anwendbaren schweizerischen Rechtsvorschriften ([2025.252 | Lilex - Gesetzesdatenbank des Fürstentums Liechtenstein](#)) finden sich diese Hinweise:

SR 531 Bundesgesetz vom 17. Juni 2016 über die wirtschaftliche Landesversorgung (Landesversorgungsgesetz, LVG)
anwendbar, mit Ausnahme von Art. 11 Abs. 3, Art. 30 und 59 Abs. 2 und 3 Satz 2

SR 520.16 Verordnung vom 19. Juni 2024 über die Koordination des Verkehrs in Ausnahmesituationen (VKOVA)
anwendbar mit der Massgabe, dass:
1. In Liechtenstein der Verkehrsbetrieb LIECHTENSTEINmobil an die Stelle der Postauto AG tritt;
2. Die zuständigen kantonalen Behörden in Liechtenstein das Amt für Bevölkerungsschutz und das Amt für Hochbau und Raumplanung sind.

Die Vorbereitungsarbeiten für das Fürstentum Liechtenstein werden durch PostAuto mit LIECHTENSTEINmobil koordiniert.

6.3 Besondere Verhältnisse im Grenzbereich zum Ausland

6.3.1 Strecken der Deutschen Bahn AG in der Schweiz

Im Raum Basel, Schaffhausen und Konstanz betreibt die DB AG auf der Grundlage der Staatsverträge zwischen dem Großherzogtum Baden und der Schweizerischen Eidgenossenschaft von 1852 ff Eisenbahnstrecken auf Schweizer Gebiet (siehe [Nutzung der Eisenbahninfrastruktur der DB InfraGO AG, Infrastruktur Schweiz](#))

Die DB InfraGO AG, Infrastruktur Schweiz, muss für die Deklaration gesondert angeschrieben werden.

6.3.2 Strecken der SNCF Réseau im Grenzbereich

In den Grenzbereichen Basel und Genève (La Plaine und Annemasse) werden die Anlagen der SNCF Réseau direkt von RTE versorgt, was die Gefahr einer Netzabschaltung/Kontingentierung auf französischer Seite ausschliesst. => Keine zusätzliche Deklaration erforderlich.

Das auf Schweizer Boden liegende Teilstück der Bahnstrecke Lyon–Genève gehört der SBB. La Plaine–Genève ist seit 2014 mit 25 kV, 50 Hz elektrifiziert. Die Versorgung mit Traktions-/Antriebsenergie erfolgt ab dem Unterwerk in Verbois. Dieses ist direkt an den Schaltposten auf Netzebene 1 der Swissgrid angeschlossen. => Die SBB bezieht den Strom direkt von Swissgrid, es ist keine zusätzliche Deklaration erforderlich.

Die Linie Saint-Gervais – Martigny ist mit Gleichstrom 750 V elektrifiziert und wird auf französischer Seite von Enedis beliefert. => Keine zusätzliche Deklaration erforderlich.

6.3.3 Strecken der ÖBB-Infrastruktur AG auf dem Gebiet der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein

Basierend auf dem Staatsvertrag zwischen der Schweiz, Österreich-Ungarn, zugleich in Vertretung für Liechtenstein, dann Bayern über die Herstellung einer Eisenbahn von Lindau über Bregenz nach St. Margrethen sowie von Feldkirch nach Buchs vom 27.08.1870 betreibt die ÖBB-Infrastruktur AG

- die auf schweizerischem Gebiet gelegenen Strecken von der schweizerisch-österreichischen Grenze bis St. Margrethen und Buchs SG und
- den auf liechtensteinischem Gebiet gelegenen Abschnitt der Bahnstrecke Feldkirch–Buchs SG.

Die Anlagen werden über 50 Hz-Netzanschlüsse/Messpunkte auf liechtensteinischem Gebiet in Schaan und Nendeln versorgt. Auf schweizerischem Gebiet bestehen keine 50 Hz-Netzanschlüsse/Messpunkte.

Die ÖBB-Infrastruktur AG muss für die Deklaration gesondert angeschrieben werden.

6.4 Eigenverbrauchsgemeinschaften (ZEV, vZEV, LEG)

Für spezifische Informationen zu diesen Instrumenten wird empfohlen, die Homepage [Lokaler Strom](#) zu konsultieren.

6.4.1 ZEV: Zusammenschluss zum Eigenverbrauch gemäss Art. 17 Energiegesetz EnG.

Ein Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) ist ein vertraglicher Zusammenschluss von Grundeigentümern/Endverbrauchern, die ihre eigene Energieproduktion (z.B. Solarstrom) am Ort der Produktion selbst verbrauchen.

Der ZEV ist über einen einzigen Netzanschlusspunkt mit dem öffentlichen Stromnetz verbunden und kann sehr unterschiedliche ZEV-Teilnehmer (Verbraucher) umfassen.

Gegenüber dem Verteilnetzbetreiber tritt der ZEV als ein einziger Kunde auf. Der dem Verteilnetzbetreiber bekannte und von Bewirtschaftungsmassnahmen betroffene Netzanschlusspunkt ist vielfach im Besitz eines Dienstleisters, der für das ZEV-interne Management zuständig ist (Mess- und Abrechnungsdienstleistungen).

Die technische und rechtliche Konstellation erschwert bzw. verunmöglicht die Bewirtschaftung einzelner ZEV-Teilnehmer gemäss Bewirtschaftungsmodell öV im Falle einer Strommangellage:

- Die ZEV-internen Messpunkte sind in der Regel den Verteilnetzbetreibern nicht bekannt und können nicht deklariert werden.
- Der Netzanschlusspunkt des ZEV darf in aller Regel nicht deklariert werden.

Eine eher theoretische Ausnahme wäre, wenn alle ZEV-Teilnehmer unter das Bewirtschaftungsmodell öV fallen würden.

Die daraus folgenden Probleme und Einschränkungen (vgl. die nachführenden Ausführungen) gilt es zu vermeiden, indem für den öV betriebsnotwendige Verbraucher nicht in ZEV-Lösungen eingebunden werden.

Sind für den öV betriebsnotwendige Verbraucher bereits in ZEV-Lösungen eingebunden, muss für jeden Einzelfall die Ausgangslage geklärt werden. Weil der einzelne ZEV-Teilnehmer nicht mehr Kunde des Verteilnetzbetreibers ist, müssen Fragen bezüglich der Stromlieferung mit dem Grundeigentümer bzw. dem ZEV-Verantwortlichen geklärt werden:

- Hat der Netzanschlusspunkt (zukünftig) das Potenzial, unter eine Grossverbraucherkontingentierung/Sofortkontingentierung zu fallen (Kriterium vgl. Kap. 5.3)?

Wenn **nein**:

- Die nachfolgend beschriebenen Klärungen können ausgelassen werden.
- Weil keine Deklaration möglich ist, entsteht eine Lücke in der vollständigen Deklaration gemäss Kap. 5.2, sofern es sich um einen ZEV-Teilnehmer handelt, der unter das Bewirtschaftungsmodell öV fällt. Dies ist aber nicht weiter problematisch.

Wenn **ja**:

- Der ZEV-Bevollmächtigte muss die Grossverbraucherkontingentierung/Sofortkontingentierung gestützt auf die Verrechnungsmessung am Netzanschlusspunkt innerhalb seines ZEV umsetzen. Hierfür braucht der ZEV eine vertragliche⁴ Regelung.
- Falls ein ZEV-Teilnehmer unter das Bewirtschaftungsmodell öV fällt und der Strombedarf nicht in beliebigem Umfang reduziert werden könnte, hat das zuständige öV-

⁴ Der ZEV-Bevollmächtigte kann die öffentlich-rechtlich angeordnete Bewirtschaftung nur auf privatrechtlicher, also vertraglicher Basis durchsetzen.

Unternehmen die Pflicht, zusammen mit dem ZEV-Verantwortlichen oder alternativ mit der Grundeigentümerin die nötigen Vorbereitungen zu treffen:

- Hat es andere ZEV-Teilnehmer, die einem spezifischen Bewirtschaftungsmodell unterliegen?
- Wie sind die Grössenordnungen und Verhältnisse des Verbrauchs jedes einzelnen ZEV-Teilnehmers?
- Welcher Beitrag zur Bedarfsabsenkung könnte seitens des öV-Teilnehmers geleistet werden?
- Könnte eine Grossverbraucherkontingentierung/Sofortkontingentierung zusammen mit den anderen ZEV-Teilnehmern aufgefangen werden?

Wenn ja:

- Lösung innerhalb des ZEV vertraglich regeln.

Wenn nein:

- **Die betroffenen, für den öV betriebsnotwendigen ZEV-Teilnehmer sollten sofern möglich aus dem ZEV herausgelöst werden.**

- Andernfalls muss der ZEV-Bevollmächtigte mit rechtlichen Konsequenzen (Strafen) infolge Nichteinhaltung einer angeordneten Grossverbraucherkontingentierung/Sofortkontingentierung rechnen. Für ein allfälliges Verfahren kann es von Vorteil sein, vorbereitend die Situation der Verbraucher innerhalb des ZEV zu dokumentieren und mit dem ZEV-Verantwortlichen sicherzustellen, dass eine vertragliche Regelung für die Umsetzung einer Grossverbraucherkontingentierung/Sofortkontingentierung besteht.

- Der Netzanschlusspunkt des ZEV darf unabhängig von den Klärungsergebnissen und getroffenen vertraglichen Regelungen nicht deklariert werden.

6.4.2 vZEV: Virtueller Zusammenschluss zum Eigenverbrauch

In einem virtuellen Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (vZEV) werden alle Orte, an denen Strom verbraucht wird, wie Wohnungen, Büros oder Häuser mit den intelligenten Messsystemen sogenannten Smart Meter ausgestattet. Diese Smart Meter erfassen den Stromverbrauch und bündeln die Daten in einem virtuellen Messpunkt. Die Anschlussleitungen sowie die lokale Infrastruktur beim Netzanschlusspunkt können genutzt werden.

Die Verantwortlichkeiten zur Abrechnung und Gründung eines vZEV sind gleich geregelt wie beim ZEV. Die Teilnehmer der vZEV haben kein direktes Verhältnis mehr mit dem VNB, auch wenn die Leitungen und Zähler im Eigentum des Verteilnetzbetreibers (VNB) bleiben.

vZEV werden bei der Kontingentierung und Sofortkontingentierung gleichbehandelt wie ZEV. Somit stellen sich dieselben Probleme und Einschränkungen, wie in Kap. 6.4.1 beschrieben.

6.4.3 LEG: Lokale Elektrizitätsgemeinschaften

Lokale Elektrizitätsgemeinschaften (LEG) bieten ab 2026 eine einfachere Lösung, um bestehende Endverbraucher unter Inanspruchnahme des Verteilnetzes einzubinden.

Die LEG kann dabei im Vergleich zum ZEV oder vZEV eine grössere geografische Ausdehnung haben, da sie sich grundsätzlich an den Gemeindegrenzen orientiert.

Unseres Erachtens könnten die Teilnehmer von LEG im Falle einer Strommangellage mit den Standardregeln bewirtschaftet werden. Für eine abschliessende Beurteilung muss allerdings die Verordnung vorliegen.

6.4.4 Einsatz von Eigenverbrauchsgemeinschaften bei der SBB

Bezüglich des Einsatzes dieser recht neuen Instrumente gemäss Kap. 6.4 hat die SBB folgende Einschätzung:

- Die Hürde zur Errichtung eines ZEV (vgl. Kap. 6.4.1) wird als recht hoch erachtet. ZEV können bei Neubauten interessant sein, nicht aber für Nachrüstungen.
- Bei der SBB sollen ZEV insbesondere bei Neubauprojekten von SBB Immobilien, hauptsächlich bei Anlagenobjekten, Anwendung finden.
- Für Verbraucher, die unter das Bewirtschaftungsmodell öV fallen, besteht wegen der in Kap. 6.4.1 dargelegten Komplexität grösste Zurückhaltung.
- Zum Erreichen der Zielsetzung eines möglichst hohen Eigenverbrauchs könnten vZEV (vgl. Kap. 6.4.2) bei bestehenden Photovoltaikanlagen zur Anwendung gelangen; die Probleme und Einschränkungen, wie sie in Kap. 6.4.1 ausgeführt worden sind, müssen dabei berücksichtigt und vermieden werden.
- Die LEG (vgl. Kap. 6.4.3) sind allenfalls bei Arealen interessant, was aber ab 2026 neu beurteilt werden muss.

7 Zusammenarbeit mit den Verteilnetzbetreibern (VNB)

7.1 Rolle der VNB allgemein

Die Verteilnetzbetreiber betreiben das Stromnetz zur lokalen, teils regionalen Stromversorgung und sind für dessen sicheren und zuverlässigen Betrieb zuständig. Sie bieten die physische Schnittstelle zur Verteilung an die Endverbraucher (Netzanschluss) und sind verantwortlich für das Aufnehmen der Zählerstände, sofern dies nicht ein unabhängiger Messstellenbetreiber (MSB) oder der von diesem beauftragte Messdienstleister (MDL) übernimmt.

Die technischen, kommerziellen und rechtlichen Bedingungen werden mittels Netzanschlussverträgen zwischen Verteilnetzbetreiber und Endverbraucher vereinbart.

Ein wichtiger Punkt sind geplante Stromabschaltungen/-unterbrüche («Power Off») und der Umgang damit. Wartungs- und Bauarbeiten an den Anlagen der Verteilnetzbetreiber können die Abschaltung der Stromzufuhr erforderlich machen. Die Netzanschlusser/Endverbraucher werden über solche Stromabschaltungen/-unterbrüche informiert. Hierfür wird im Netzanschlussvertrag die Kontaktadresse hinterlegt (Kontakt Power Off).

Einen Überblick über die Landschaft dieses wichtigen Teils der Strombranche gibt die [Strom-Verteilnetzkarte | VSE](#). Vergleichbar mit der öV-Branche ist die Strombranche sehr heterogen und reicht von grossen Energieversorgern bis zu kleinen Gemeindewerken. Das erfahrungsgemäss veraltete [Verzeichnis Verteilnetzbetreiber | VSE](#) findet sich unter diesem Link. Alternativ enthält die Übersicht der ECom relativ aktuelle Daten, siehe [Strompreise Schweiz](#).

7.2 Rolle der VNB in Bezug auf eine mögliche Strommangellage

Die Verteilnetzbetreiber sind zur Mitwirkung am Vollzug der Kontingentierung und Sofortkontingentierung verpflichtet (vgl. Kap. 4.2). Sie müssen in ihrem Netzgebiet die betroffenen Grossverbraucher über die Vorschriften und Abläufe der Kontingentierung informieren und im Falle einer Sofortkontingentierung den Grossverbrauchern in ihrem Netzgebiet für technische Auskünfte und die Unterstützung bei der Berechnung der Kontingente zur Verfügung stehen.

Die gemäss spezifischer Branchenlösungen kontingentierungsbefreiten Messpunkte werden durch OSTRAL konsolidiert und den Verteilnetzbetreibern mit dem Kontingentierungs-Tool bereitgestellt. Viele Verteilnetzbetreiber werden diese Daten erst im Falle einer drohenden Strommangellage beziehen, wenn es konkret darum geht, die deklarierten Messpunkte von der Grossverbraucher-Kontingentierung und Sofortkontingentierung auszuklammern (vgl. Kap. 5.7).

Die Verteilnetzbetreiber halten zudem für die Ultima Ratio der Bewirtschaftungsmassnahmen, die zyklischen Netzabschaltungen, Netzabschaltpläne vor (vgl. Kap. 4.3). Sofern technisch möglich werden Endverbraucher, welche die Versorgung mit lebenswichtigen(!) Gütern und Dienstleistungen⁵ gewährleisten und Teilnetzgebiete, in denen vorwiegend solche Endverbraucher elektrische Energie beziehen, von der Netzabschaltung ausgenommen.

⁵ Der öffentliche Verkehr und der Güterverkehr auf der Schiene gehören nicht dazu, vgl Kap. 4.3.3

7.3 Herausforderung der VNB – Empfehlungen für die öV-Unternehmen

7.3.1 Situation der VNB

Die Bewältigung einer möglichen Strommangellage stellt für die Verteilnetzbetreiber eine grosse Herausforderung dar. Die Verteilnetzbetreiber müssen sich für diesen Fall vorbereiten. Die spezifischen Verhältnisse ihrer Kundinnen und Kunden sind aber meist unbekannt und das Wissen über die spezifischen Branchenlösungen kann nicht vorausgesetzt werden.

Um für den Fall einer drohenden oder eingetretenen Strommangellage gerüstet zu sein, werden nachfolgend Empfehlungen formuliert, wie das einzelne öV-Unternehmen sich vorbereiten und auf Anliegen von Verteilnetzbetreibern eingehen kann.

7.3.2 Empfehlung: Interne Voraussetzungen schaffen

Grundvoraussetzung ist die genaue Kenntnis der eigenen Betroffenheit von der «normalen» Grossverbraucher-Kontingentierung und der Grenzen des branchenspezifischen Bewirtschaftungsmodells für das eigene Unternehmen (vgl. Kap. 3.3 in Verbindung mit Kap. 4.2). Die vorliegende Dokumentation liefert die nötigen Informationen.

Für Bereiche und Verbraucher, die nicht unter das Bewirtschaftungsmodell öV fallen und von einer Kontingentierung sowie Sofortkontingentierung betroffen wären, gilt es die entsprechenden Vorbereitungen zu treffen (vgl. Kap. 4.2.4).

Dieses Verständnis gilt es in nachhaltiger Form auf der betrieblichen Ebene des Unternehmens aufrechtzuerhalten und zu pflegen. Dies erfordert wiederum eine klare Zuweisung der Aufgabe an eine interne Stelle und eine oder mehrere Person(en).

In einem nächsten Schritt ist das Eingangstor für bzw. die Kontaktstelle zu den Verteilnetzbetreibern zu definieren. Es wird empfohlen, die Kontakte zu bereinigen und zu nutzen, die gemäss Netzanschlussvertrag mit den Verteilnetzbetreibern hinterlegt sind.

Für die operative Umsetzung von Bewirtschaftungsmassnahmen im Falle einer drohenden oder eingetretenen Strommangellage wird empfohlen, die eingespielten Standard-Kontakte für geplante Stromabschaltungen/-unterbrüche («Power Off») zu nutzen (vgl. Kap. 7.1).

Ergänzend muss im Rahmen des Notfall- und Krisenmanagements sichergestellt werden, dass diese Kontakte im Falle einer drohenden oder eintretenden Strommangellage kompetent besetzt und ausreichend ressourciert sind (Reaktions- und Handlungsfähigkeit sicherstellen).

7.3.3 Empfehlung für den Umgang mit Anliegen des VNB

Anliegen des Verteilnetzbetreibers (VNB)	Handlungsempfehlung für öV-Unternehmen
<p>VNB verlangt besondere Ansprechpartner in Hinblick auf eine mögliche Strommangellage (insb. für Kontingentierung/Sofortkontingentierung, ev. auch für zyklische Netzabschaltungen).</p> <p>Mehrere VNB verwenden hierfür besondere Formulare, teils wird sogar nach den Kontaktdaten der/des CEO gefragt. Dieses Vorgehen ist (Stand Frühjahr 2025) in der Strombranche <u>nicht</u> abgestimmt und nicht empfohlen.</p>	<p>Bestehen mit dem VNB keine anderweitigen Festlegungen, sind die operativen Kontakte zu nutzen, die auch für Ausschaltmeldungen / Voranmeldung von Stromunterbrüchen genutzt werden (vgl. Kap. 7.3.2).</p>
<p>VNB verlangt spezifische Informationen in Hinblick auf «zyklische Netzabschaltung» und «Kontingentierung des Strombedarfs».</p> <p>Hinweis: Grössere VNB verfügen über OSTRAL-Verantwortliche, die über solche Themen Bescheid wissen müssten.</p>	<p>Vielfach hilft bereits, die spezifische Branchenlösung für den öV bekannt zu machen (siehe nächster Punkt) und auf folgende Punkte hinzuweisen:</p> <p>Bezüglich Netzabschaltplänen für zyklische Netzabschaltungen bestehen grundsätzlich <u>keine</u> Ausnahmen für den öV (vgl. Kap. 4.3.3 und 4.3.4).</p> <p>Bezüglich Ausnahmen von der Grossverbraucher-Kontingentierung ist auf die Deklaration und Bereitstellung via OSTRAL Kontingentierungstool zu verweisen.</p>
<p>VNB möchte mehr wissen über die spezifische Branchenlösung für den öV.</p>	<p>Folgende Quellen bekannt geben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Publikations-Homepage der öV-Branche VöV-Branchendokumentation «Bewirtschaftungsmodell öV bei Strommangellagen» (ist auch auf der Homepage des BWL verlinkt) • Fragen bezüglich der Beziehung zur Verbrauchslenkung sind durch den VNB direkt mit der Fachstelle OSTRAL Ostral zu klären. Kontakt: info@ostral.ch

Insgesamt kann es von Vorteil sein, eigeninitiativ auf (ausgewählte) Verteilnetzbetreiber zuzugehen, um das gegenseitige Verständnis für die Wirkungsweise im Falle einer drohenden oder eingetretenen Strommangellage zu stärken und Missverständnisse auszuräumen.

8 Überwachung und Kontrolle des Wirkungseintritts von Massnahmen zur Bedarfsabsenkung

Das Bedarfsabsenkungspotential von Massnahmen im öffentlichen Personenverkehr ist in der thematischen Dokumentation **1** [«Reduktion des Angebots im öffentlichen Personenverkehr»](#) ausgewiesen.

Seitens der wirtschaftlichen Landesversorgung besteht der Anspruch, die Wirksamkeit der implementierten Massnahmen anhand von Verbrauchsdaten überwachen zu können. Nachfolgend werden Möglichkeiten und Grenzen aufgezeigt:

8.1 Monitoring für Netzebenen 5 und 7 bedingt verfügbar

Der öV-Branche fehlen die Voraussetzungen, um ein Reporting über alle öV-Unternehmen hinweg zu erstellen. Gründe hierfür sind:

- Das Messwesen ist im Allgemeinen Sache des Verteilnetzbetreibers, die öV-Unternehmen verfügen nicht über Prozesse zur kurzfristigen und systematischen Erhebung von Verbrauchszahlen.
- Es besteht kein über die jährliche Energiestatistik hinaus gehender branchenweiter Datenaustausch.
- Auch mit zunehmender Verbreitung von Smart Metern ändern sich die Voraussetzungen nur bedingt; es fehlen branchenweite Standards, die einen einfachen Aufbau eines systematischen Reportings ermöglichen würden.
- Der Fokus der Massnahmen zur Bedarfsabsenkung liegt auf Einschränkungen der Verkehrsleistung: ein Monitoringmodell über tausende von Messpunkten ist für die Überwachung des Wirkungseintritts nicht erforderlich (vgl. Kap. 8.2).

Für die SBB zeigt sich beispielsweise die Situation für die Messstellen 50 Hz auf den Netzebenen 5 und 7 wie folgt:

- Verbrauchsdaten zum marktbeschafften Volumen (ca. 3/4) liegen mit jeweils 50 Tagen Verzögerung vor.
- Die Zahlen zum Energiebezug aus der Grundversorgung (ca. 1/4) liegen nach rund 1 Jahr vor.

Fazit: Solche Daten sind aufgrund der späten Verfügbarkeit für die Überwachung des Wirkungseintritts ungeeignet.

Hingegen verfügt OSTRAL im Falle einer Kontingentierung über ein wöchentliches Monitoring auf Stichprobenbasis:

Pro OSTRAL-Region liefern je drei grosse Verteilnetzbetreiber die Verbrauchsdaten der Grossverbraucher, die unter dem Bewirtschaftungsmodell öV deklariert worden sind.

8.2 Monitoring via Absatz der Systemführerschaft Bahnstrom 16.7 Hz

Mit folgenden Ansätzen lassen sich für einen relativ grossen Teil des öV bzw. den grössten Teil des öV Schiene zeitnah Informationen zur Wirksamkeit der implementierten Massnahmen gewinnen:⁶

- **Over-all Bahnstrom 16.7 Hz im Versorgungsgebiet der Systemführerschaft SBB**

D.h. für diejenigen Unternehmen, die der Systemführerschaft Bahnstrom 16.7 Hz angeschlossen sind (Normalspurbahnen wie SBB, BLS, SOB sowie ausgewählte Schmalspur-/Meterspurbahnen wie zb, MGB, jedoch exkl. RhB).

Deckt bei der aktuellen Elektrifizierung des öV gegen 70% des Strombedarfs des öV ab.

Ansatz:

- Gesamt-Monitoring für 50 Hz-Bezug (Netzebene 1) sowie 16.7 Hz Eigenproduktion.
- Wochensichten einfach automatisiert generierbar, entsprechend kann ein Reporting-Stichtag definiert werden.
- Weil die Werte nach stabiler Methode erhoben werden, wirken sich bestehende Unvollkommenheiten im Vergleich nicht aus.

- **iPrix Trassenabrechnung mit Ist-Stromverbrauch für das Normalspurnetz SBB-BLS-SOB**

Deckt ca. 85% des öV Schiene und bei der aktuellen Elektrifizierung des öV ca. 65% des Strombedarfs im öV ab.

Ansatz:

- Daten sind fünf Tage nach der Fahrt verfügbar, entsprechend kann eine Reporting-Kadenz abgeleitet werden.
- iPrix bietet Daten zum verrechneten Stromverbrauch, zur Verkehrsleistung in Trassenkilometer und in Bruttotonnenkilometer.

Weil der Strombedarf neben der Verkehrsleistung auch von den Aussentemperaturen und der Winterintensität abhängt (Heizung/Kühlung Fahrgastraum, Weichenheizungen), muss die Wirkung der Massnahmen zur Bedarfsabsenkung approximiert werden; hierfür kann z.B. auf die Verkehrsleistung in Bruttotonnenkilometer abgestellt werden.

⁶ Quellenangabe für eine spätere Aktualisierung: Berechnungsbasis siehe [Energieverbrauch für den Transport.xlsx](#), Arbeitsblatt «Beitrag_öV», Spalten K-N.

Anhang 1: Mit Bahnstrom 16.7 Hz betriebene Schweizer Bahnen (Traktion)

Von SBB Energie (I-EN) mit Bahnstrom 16.7 Hz versorgte Bahnen bzw. Strecken:

Bahn	Strecke	Spurweite	Spannung
SBB Infrastruktur (Schweizerische Bundesbahnen)	Ganzes Streckennetz (3'093 km) inkl. Turbo und Sensetalbahn	Normalspur	15 kV
bis Infrastruktur (BLS AG)	Ganzes Streckennetz (424 km) inkl. elektrifizierte Strecke der ETB Emmentalbahn GmbH (ca. 16 km)	Normalspur	15 kV
SOB (Schweizerische Südostbahn)	Ganzes Streckennetz (111 km)	Normalspur	15 kV
tpf (Transports publics fribourgeois)	Bulle – Romont (18,2 km) Fribourg – Murten – Ins (32,2 km) Restliches Netz Meterspur, DC ab 50Hz.	Normalspur Normalspur	15 kV
AB (Appenzeller Bahnen)	Rorschach–Heiden (5,6 km) mit Zahnradabschnitt Alle anderen Strecken: Meter- und Spezialspurweiten, DC ab 50Hz.	Normalspur	15 kV
CJ (Chemin de Fer du Jura)	Porrentruy–Bonfol (13,5 km) Alle anderen Strecken: Meterspur, DC ab 50Hz.	Normalspur	15 kV
HBSAG (Hafenbahn Schweiz AG)	Hafenbahn Kleinhüningen (2,2 km) Hafenbahn Birsfelden (3 km)	Normalspur	15 kV
MBC (Transports de la région Morges Bière Cossonay)	Bière–L'Isle–Apples–Morges (30 km)	Meterspur	15 kV
MGB (Matterhorn-Gotthard-Bahn)	Brig-Visp-Zermatt (44 km) Brig-(Furka-Oberalp)-Disentis inkl. Andermatt-Göschenen (100,7 km)	Meterspur	11 kV analog RhB
OeBB (Oensingen Balsthal Bahn)	Oensingen–Balsthal (4 km)	Normalspur	15 kV
SZU (Sihltal Zürich Uetliberg Bahn)	Sihltalbahn (19,7 km) Im Sommer 2022 wurde die normalspurige Uetlibergbahn (10,3 km) auf Wechselstrombetrieb umgebaut.	Normalspur	15 kV
TMR (Transports de Martigny et Régions)	Martigny-Orsières (25,4 km) Strecke Martigny–Châtelard , Schmalspurbahn: DC ab 50Hz.	Normalspur	15 kV
TransN (Transports Publics Neuchâtelois)	Travers–Fleurier–Buttes (13,6 km) Alle anderen Strecken: Meterspur, DC ab 50Hz.	Normalspur	15 kV
TRAVYS (Transports Vallée de Joux–Yverdon-les-Bains–Ste-Croix)	Ligne 201 Ligne Vallorbe – Le Bras-sus (PBr) (24,55 km) Ligne 212 Chemin de fer Yverdon-Sainte-Croix (YsteC ou YSC) (24 km) Strecke Orbe – Chavornay : Normalspur, DC ab 50Hz.	Normalspur Meterspur	15 kV 15 kV
zb (Zentralbahn)	Ganzes Streckennetz (99 km) Luzern – Interlaken Ost Luzern-Stans-Engelberg	Meterspur	15 kV

Die [Rhätische Bahn](#) (Meterspur, 11 kV) stellt die Bahnstromversorgung 16.7 Hz für ihr [Stammnetz](#) und seit 1997 auch für die [Arosalinie](#) selbständig sicher und bezieht hierfür die Energie bei der [Repower AG](#) (16.7 Hz: ca. 323 km). Details siehe Wikipedia-Artikel, Kapitel [Stromversorgung](#).

Hinweis: Die DC- (Gleichstrombahnen) und 50 Hz-Strecken der aufgeführten sowie aller anderen Schweizer Bahngesellschaften werden über das 50 Hz-Netz der lokalen Verteilnetzbetreiber (VNB) versorgt.