



Versorgung – Entsorgung und...

... wenn wir die Entsorgung / das Abfallwesen im Griff haben
überleben wir...

Walter Bieri, Total Store VRE Bern

Themen:

- **Wasserversorgung und Abwasserentsorgung**
- **Situation Lebensmittelversorgung in der Schweiz**
- **Organisation für Stromversorgung in ausserordentlichen Lagen**

Wasserversorgung = Gemeindeaufgabe!



Statistik im Kanton Bern

- Wasserversorgungen: ~ 400 Stk.
- Wasserbezüger: ~ 920'000 E
- Wasserbezug: ~ 100 Mio. m³
- Anzahl Quellen: ~ 1'500 Stk.
- Anzahl GW-Fassungen: ~ 200 Stk.
- Anzahl Seewasserwerke: ~ 1 Stk.
- Anzahl Reservoire: ~ 800 Stk.
- Leitungslängen: ~ 8'000 km
- Hydranten: ~ 40'000 Stk.

(AWA Amt für Wasser und Abfall)

Abwasserentsorgung = Gemeindeaufgabe!



Kläranlagen



VTN – Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen

Bundesverordnung von 1992

Art. 3 Notlage

Eine Notlage im Sinne dieser Verordnung liegt vor, wenn die normale Versorgung mit Trinkwasser, insbesondere infolge von **Naturereignissen, Störfällen, Sabotage oder kriegerischen Handlungen**, erheblich gefährdet, erheblich eingeschränkt oder verunmöglicht ist.

VTN – Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen

Zuständigkeit: Gemeinden

Mindestmengen:

Bis zum 3. Tag	So viel wie möglich	
Ab dem 4. Tag	4 l / Person / Tag	60 l / GVE / Tag
Ab dem 6. Tag	Haushalt und Arbeitsplatz	15 l / Person / Tag
	Krankenhaus	100 l / Person / Tag
	Betriebe, die lebenswichtige Güter herstellen	Erforderliche Menge

VTN – Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen

Aufgabe Kanton		Stand
Art. 5 Organisation	Im GWP festgelegt	Grösstenteils vorhanden
Art. 6 Ausrüstung des Personals	Abgabe der vom Bund gelieferten atom-chemischen Schutzausrüstung	?
Art. 7 Einrichtung von Werkhöfen und Beschaffung von Material	Falls Mindestmengen nicht anders sichergestellt werden können	Nicht existierend
Art. 8 Inventar	Über Anlagen und Quellen für VTN	Teilweise vorhanden
Art. 9 Wasseruntersuchungen	Intensivierung Untersuchungen bei VTN	Vermutlich möglich

VTN



Auswirkungen auf die Systeme bei Stromausfall

Wasserversorgung	Abwasserentsorgung
Quellen	Regenbecken
Wasserspeicherung	Entlastungsbauwerke
Wasserverteilung	Kläranlagen (ARA)
Grundwasserfassungen	Kanalisation
Seewasserwerk	Pumpwerke
Pumpwerke	Steuerung- und Fernwirkanlagen
Aufbereitungssysteme	
Steuerung- und Fernwirkanlagen	

Auswirkungen im Kanalnetz

- Pumpwerke und Steuerungen im Kanalnetz fallen aus
 - Entlastungen von ungereinigtem Abwasser ins Gewässer (Hygiene, Fischsterben)
 - Rückstau in Hauskellern und WC
- Abwasser kann teilweise nicht zur ARA gelangen, da Hebewerk der ARA ausfällt
 - Punktuelle Entlastung des gesamten ungereinigten Abwassers ins Gewässer (Hygiene, Fischsterben)
- Ungenügender Abfluss wegen Wassermangel
 - Verstopfung der Kanalisation

Entlastungsbauwerke



Auswirkungen auf den Kläranlagen

- Zusammenbruch der biologischen Reinigung
- Nur noch Sedimentation (theoretisch) möglich
 - Fischsterben und Badeverbote in Gewässern
 - Evtl. Verschmutzung mehrerer Trinkwasserfassungen (pathogene Keime)
- Nachwirkung: Biologische Reinigung benötigt 1 – 2 Monate um wieder funktionsfähig zu sein

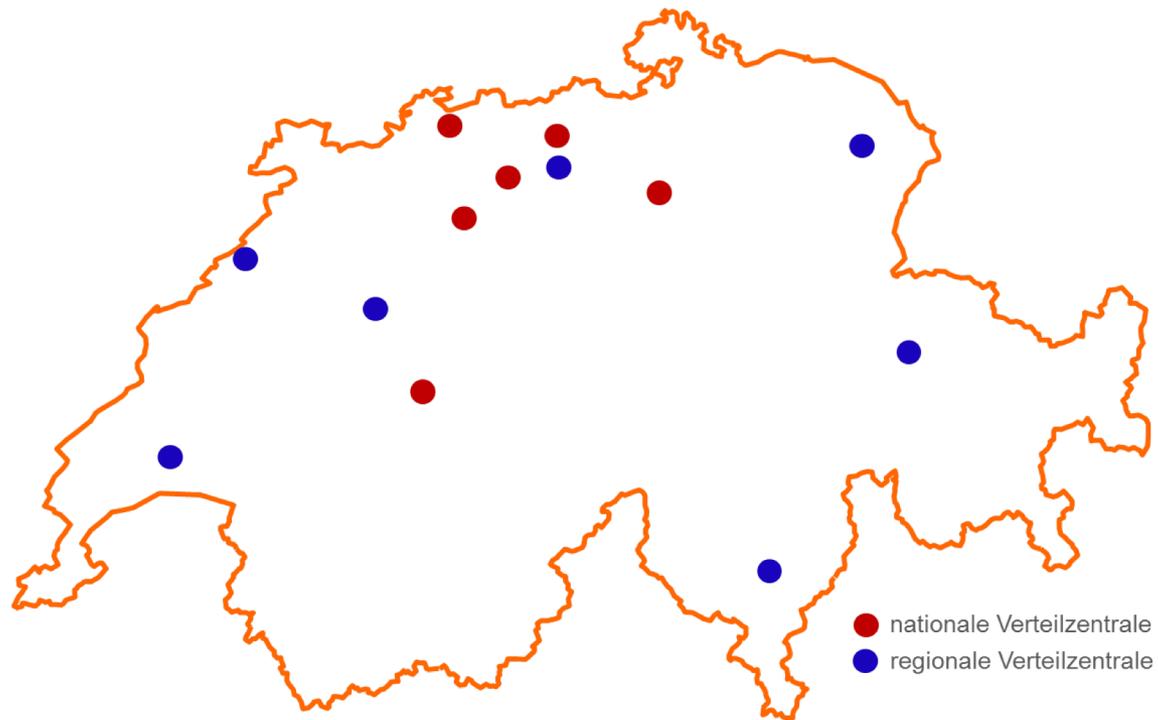
Situation Lebensmittelversorgung in der Schweiz



Situation Lebensmittelversorgung in der Schweiz

- Die Versorgung der Bevölkerung basiert auf vielen kleinen, **privaten Unternehmen** und den grossen **Detailhändlern** in der Schweiz
- Die Landesversorgung verfügt über Pflichtlagerbestände einzelner Rohstoffe
- Reichweiten, **Nahrungsmittel 3 - 4 Monate** (Getreide, Reis, Zucker, Speiseöl, Futtermittel, Saatgut, Dünger), **Energie 4,5 Monate** (Benzine, Dieselöl, Flugpetrol, Heizöl), **Heilmittel 4 - 8 Monate** (Antibiotika, Virostatika)
- Die Landesversorgung/Pflichtlagerhaltung wird der Lage angepasst
- Der Bund stellt eine ausreichende Hochsee-Tonnage sicher, zurzeit **40 Schiffe**
- Die Produzenten (Landwirtschaft/Industrie) und der Import stützen diese Versorgung
- Alle anderen Artikel werden auf privatem Weg beschafft, disponiert, verteilt und angeboten
- Coop hat eine Krisenorganisation (Szenarien), welche jährlich überprüft wird

Coop Versorgungsstruktur (Logistik)



Inputs Lebensmittelversorgung

Facts

Bestände in Tagen

	Frischprodukte	Haltbare Nahrungsmittel	Non Food
 Coop Verkaufsstellen	1 - 3	3 - 7	4 - 14
 Regionale/Nationale Verteilzentralen	1 - 3	6 - 15	2 - 5 Wochen
 Nationale Produzenten Rohstoffe	2 - 7 (1-2) Tage (Wochen)	10 - 20 (1-6) Wochen (Monate)	Monate

Coop Versorgungsstruktur (Logistik)

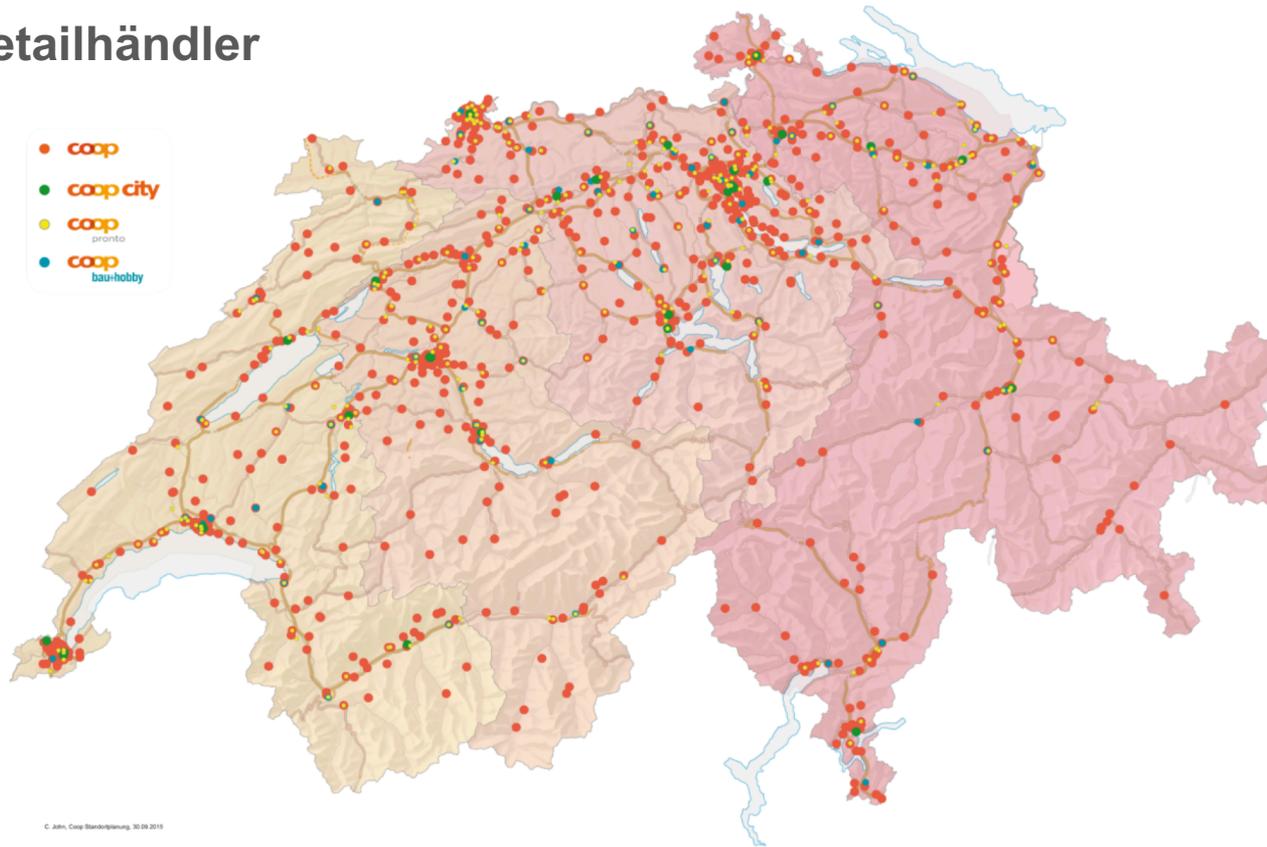
Betriebsvoraussetzungen für die Logistik



- Betriebsgebäude / Infrastrukturen
- Mitarbeitende
- Verkehrsmittel (Bahn / Strasse)
- Funktionierende IT Systeme
- Energie (Elektrizität, Treibstoffe, Heizoel, Wasser, etc.)

Coop Versorgungsstruktur (Logistik)

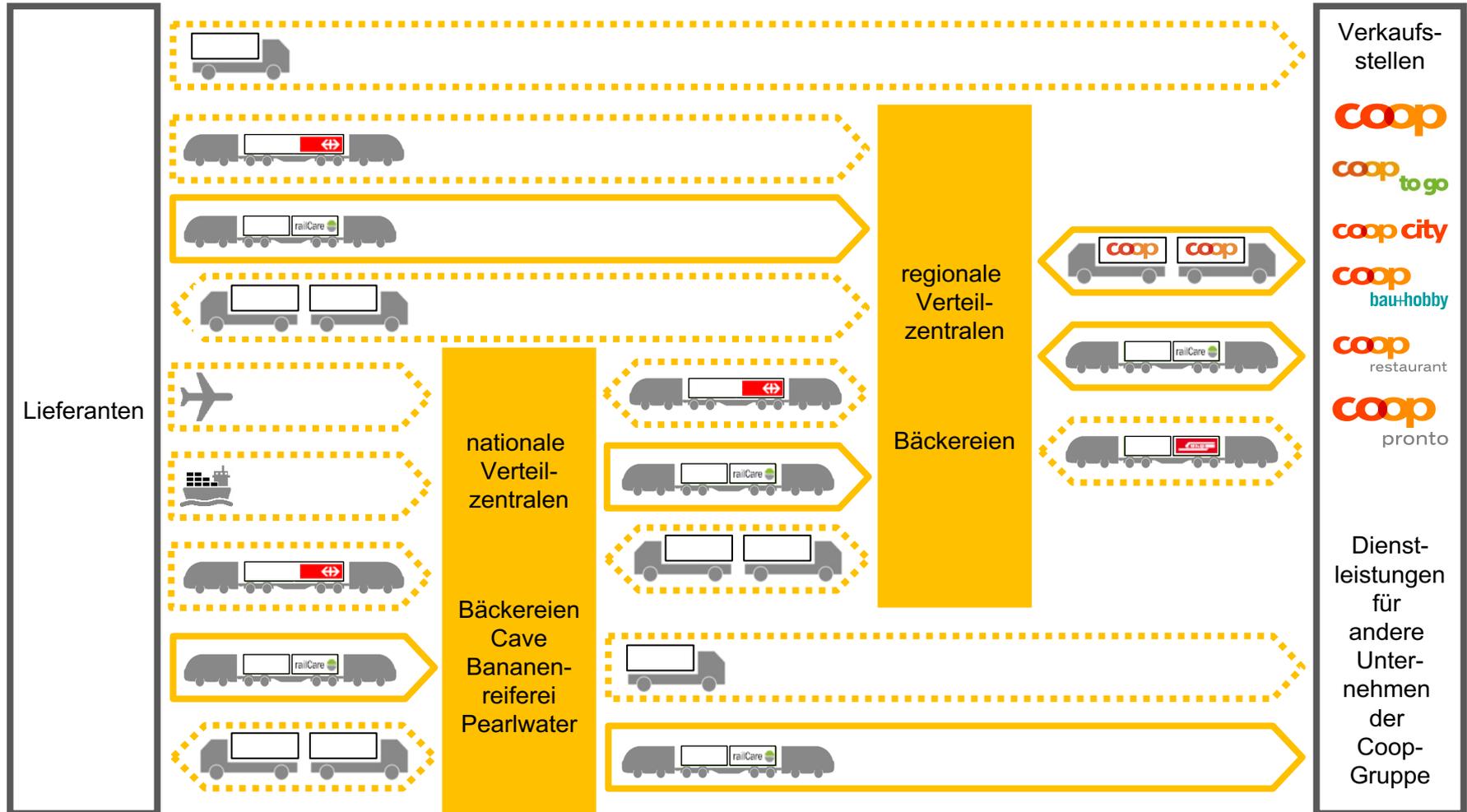
Coop Detailhändler



Coop Versorgungsstruktur (Logistik)

Coop Versorgungskette

Innert 12 – 48 Stunden liefern wir bedürfnisgerecht und kommissioniert an alle Verkaufsstellen



Lieferanten

nationale
Verteil-
zentralen

Bäckereien
Cave
Bananen-
reiferei
Pearlwater

regionale
Verteil-
zentralen

Bäckereien

Verkaufsstellen

coop

coop to go

coop city

coop bau+hobby

coop restaurant

coop pronto

Dienstleistungen für andere Unternehmen der Coop-Gruppe

Betrieb Verteilzentralen, Bäckereien, Cave, Bananenreiferei, Pearlwater

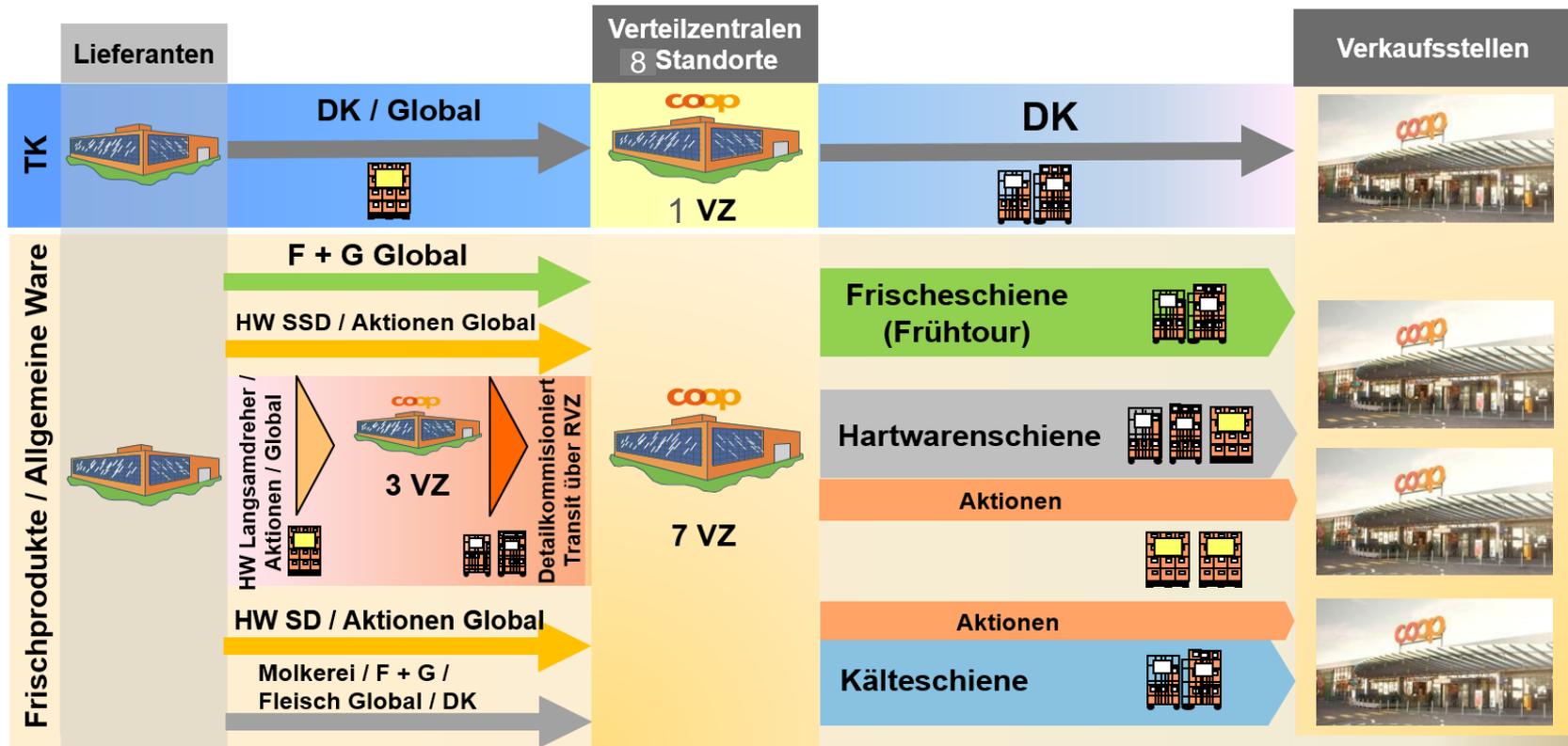
Transport durch Direktion Logistik

Transport durch externes Unternehmen, bei Bedarf organisiert von Dir. Logistik

Coop Versorgungsstruktur (Logistik)

DK	Detailkommissionierung	SD	Schnelldreher
F+G	Früchte und Gemüse	HW	Hartware
TK	Tiefkühl	VZ	Verteilzentrum
SSD	Superschnelldreher	Global	Globalkommissionierung

Coop Versorgungskette Retail

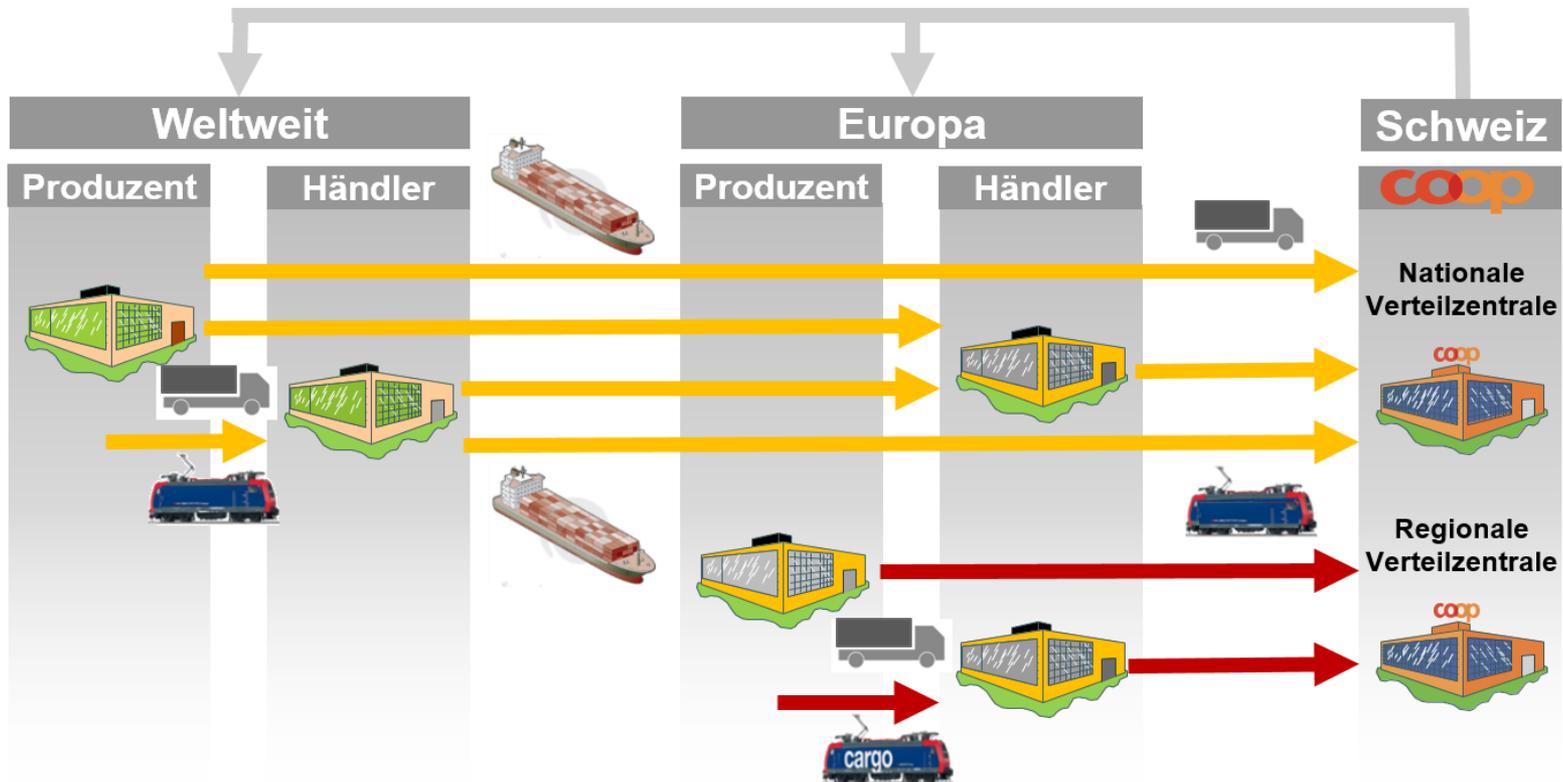


Coop Versorgungsstruktur (Logistik)

Coop Versorgungskette

Beschaffungsumfang/-achsen (Vorgelagerter Prozess)

Verträge/Bestellungen



Zunahme der Direktbeschaffung

Coop Versorgungsstruktur (Logistik)

Trends, welche einen Einfluss auf die Versorgungsstruktur haben werden

- Starke Zunahme des Online Handels, inkl. Food-Sortiment
- Vernetztes und laufend aktualisiertes Informationssystem
- Gesamtsortiment immer und überall verfügbar (keine Reserve, Notvorrat)
- Bargeldloses Zahlen auch bei kleinen Beträgen
- Starkes Zurückfahren bei den Lagerbeständen (Just in Time, ganze Supply Chain)
- Direktbeschaffung bei den Produzenten
- Zentralisierung der Funktionen (Logistik, Produktion, Beschaffung, Administration)
- IT Unterstützte Prozesse und Abläufe
- Automatisierungsgrad in allen Prozessen inkl. der komplexen SPS Steuerungen
- Volle Integration der Bestell- und Warenwirtschaftssysteme
- Durchgängigkeit der Finanzsysteme (Datenbanken, Rechencenter, Stammdaten)

Mögliche Risiken bei Störungen im Versorgungsbereich Coop Gruppe

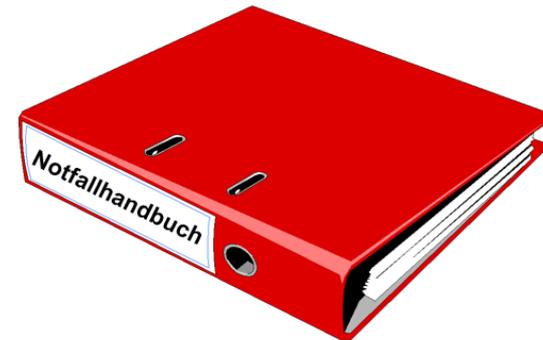
Im Einsatz funktioniert nur das
EINFACHSTE

und: es gibt immer eine Lösung mehr...

Mögliche Risiken bei Störungen im Versorgungsbereich

Risiken, welche eine längere Unterbrechung der Vsg-Wege verursachen könnten

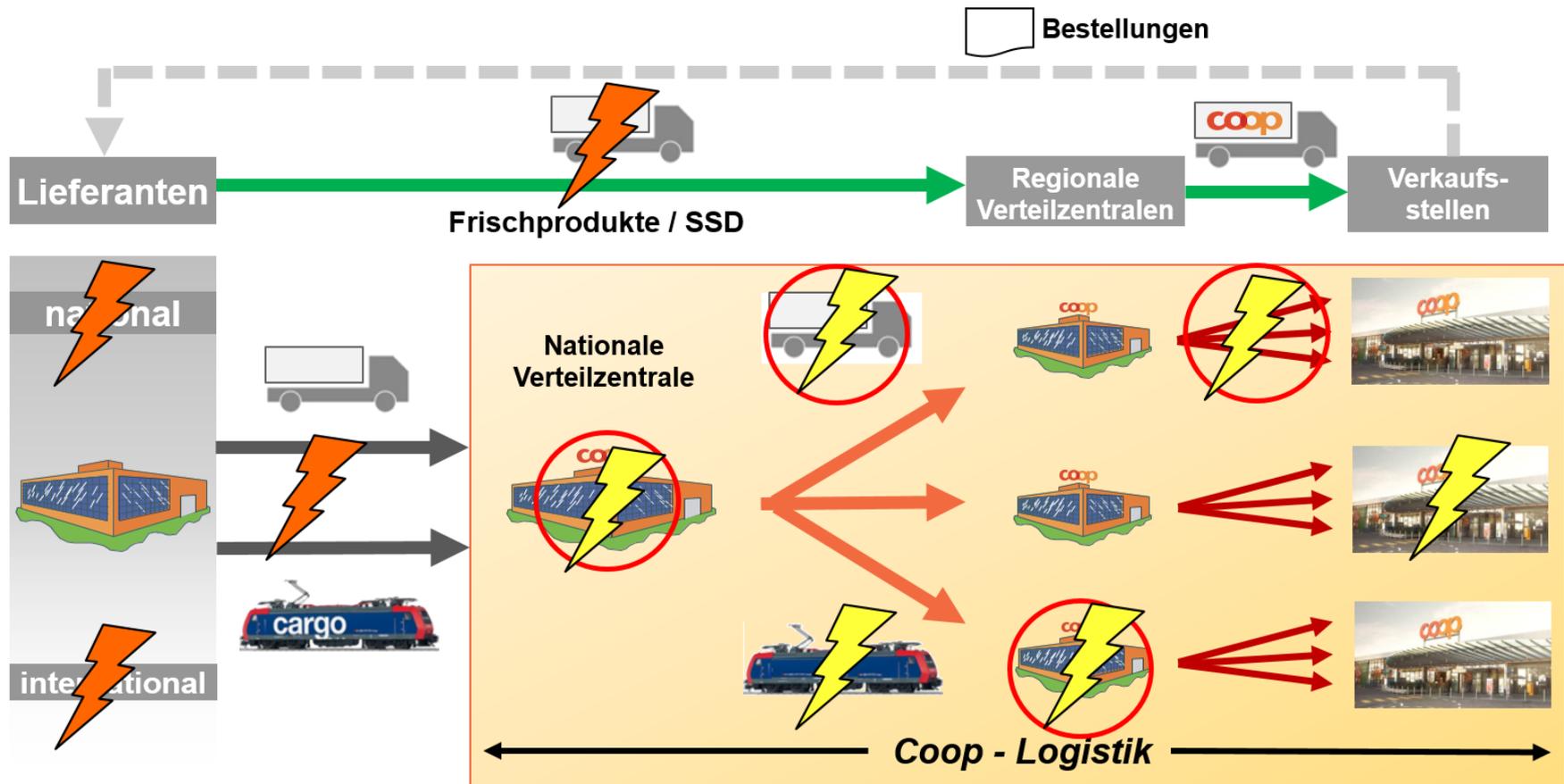
- 1 Blockaden
- 2 Elementarschäden
- 3 Stromausfall
- 4 Ausfall IT Systeme
- 5 Ausfall Kühlsysteme
- 6 Personalschaden / Personelle Einflüsse
- 7 Unterbrüche Strasse / Bahn
- 8 Grossbrand
- 9 Ausfall Fördertechnik / Produktionsanlagen
- 10 Pandemie



Szenarien im Notfallhandbuch
mit vorbereiteten Massnahmen

Mögliche Risiken bei Störungen im Versorgungsbereich

Betroffene Bereiche im Detailhandel



Mögliche Risiken bei Störungen im Versorgungsbereich

Verwundbarkeitsanalyse über die Prozesse (Beurteilung des Bundes)

Prozess	Stufe	Punkte	Verwundbarkeit
Verkaufsprozess	Detailhändler	225	Hoch
Bestellprozess	Detailhändler		
Verarbeiten / Verpacken	Verarbeiter		
Warenbewirtschaftung	Detailhändler	75	Mittel
Lagern, Kommissionieren, Verteilen, Importprozesse	Verarbeiter Detailhändler	45	Mittel
Bestellprozess	Verarbeiter	27	Mittel
Kommunikation	Verarbeiter + Detailhändler	25	Mittel
Produktion	Produzent	9	Gering
Lieferung	Produzent	5	Gering

Risikoszenarien bei Störungen im Versorgungsbereich

Mögliche Szenarien / betroffene Bereiche

Risiko	Umschreibung	Betroffen
Brand	<ul style="list-style-type: none"> - Grossbrand - Büro/Labor/Kantine - Teil-Brand - Rösterei - Trafostationen - Energiezentralen - Parking 	<ul style="list-style-type: none"> - alle Bereiche/OE/Divisionen (Stao) - einzelne Bereiche/OE/Divisionen - einzelne Gebäudeteile - Anlieferungen - Auslieferungen - Vsg der Verkaufsstellen
Ausfall Informatik <ul style="list-style-type: none"> - SAP - WAMAS - CPS 	<ul style="list-style-type: none"> - Bestellsysteme nicht verfügbar - Auftragsabwicklung unterbrochen - Kommissionierung/Auslieferung steht - HRL blockiert 	<ul style="list-style-type: none"> - Kunden der VZ/LNAW/LNAP - Vsg aller LDG - Anlieferungen - alle Bereiche/OE/Divisionen - einzelne Bereiche/OE/Divisionen
Ausfall Strom	<ul style="list-style-type: none"> - Unterbruch Produktion - HRL nicht verfügbar - Informatik nicht verfügbar - Büro/Labor/Kantine ohne Strom - Rösterei/Conchen stehen still - Kühl- und Sicherheitssysteme ohne Strom 	<ul style="list-style-type: none"> - Kunden der VZ/LNAW/LNAP - Vsg aller LDG - Anlieferungen - alle Bereiche/OE/Divisionen - einzelne Bereiche/OE/Divisionen - einzelne Gebäudeteile
Ausfall Biomassen-Zentrale	<ul style="list-style-type: none"> - Störungen, Brand - Unterbruch der Holzschnitzellieferungen 	<ul style="list-style-type: none"> - einzelne Bereiche/OE/Divisionen - Division Cave/Halba

Risikoszenarien bei Störungen im Versorgungsbereich

Mögliche Szenarien / betroffene Bereiche

Risiko	Umschreibung	Betroffen
Anlagen nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> - Lager- /Fördersysteme - Kommissioniersysteme, Nachschubsysteme - Produktionsanlagen/Teilprozesse - Palettierung/Vorbereitungssysteme 	<ul style="list-style-type: none"> - Kunden der Divisionen - Nachschub LNA Wangen - einzelne Divisionen/OE
Chemieunfall	<ul style="list-style-type: none"> - Teilbereich des Gebäudes/Produktion/Logistik nicht nutzbar - Ganzes Gebäude/Produktionen/Logistik nicht nutzbar - Warenbestände/Materialien nicht mehr verwendbar - Mitarbeiter sind betroffen 	<ul style="list-style-type: none"> - Kunden der Divisionen - VST LG 100 - Nachschub LNA Wangen - Anlieferungen - alle Divisionen/OE - einzelne Divisionen/OE
Hochwasser	<ul style="list-style-type: none"> - Teilbereich des Gebäudes/Anlagen nicht nutzbar - Ganzes Gebäude, Anlagen nicht nutzbar - HRL nicht nutzbar - Warenbestände/Materialien nicht mehr verwendbar - Mitarbeiter sind betroffen 	<ul style="list-style-type: none"> - Kunden der Divisionen - VST LG 100 - Nachschub LNA Wangen - Anlieferungen - alle Divisionen/OE - einzelne Divisionen/OE
Verfügbarkeit der Rohstoffe Fehlende Rohstoffe	<ul style="list-style-type: none"> - Beschaffung aus dem Ausland eingeschränkt oder blockiert - Mengen nicht verfügbar (Ernteaussfall, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - alle Divisionen/OE - einzelne Divisionen/OE

Notfalltreffpunkte (NTP)



Ausgangslage

SVU 14:



In ausserordentlichen Lagen:

- Ausfall von Telekommunikationsmitteln
- Ausfall von lebensnotwendigen Infrastrukturen



Leitidee NTP



- Informations- und Interaktionspunkte
- Versorgungsleistungen
- Hilfe zur Selbst- und Nachbarschaftshilfe



- ▶ keine Konsum-/Erwartungshaltung generieren!

Kanton Bern

Polizei- und Militärdirektion | Amt für Bevölkerungsschutz, Sport und Militär



- WC



- Steak Feuerstelle



- Mastbetrieb in der Landwirtschaft





Funktionen der NTP

- Informationen über Lage und Lageentwicklung



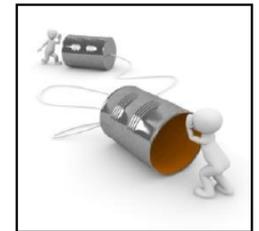
- Hilfsgesuche



- Hilfsangebote (inkl. Erste Hilfe)



- Notrufe absetzen



- Trinkwasser / Nahrung



- Notstrom (für Bev.).



Standorte / Kriterien

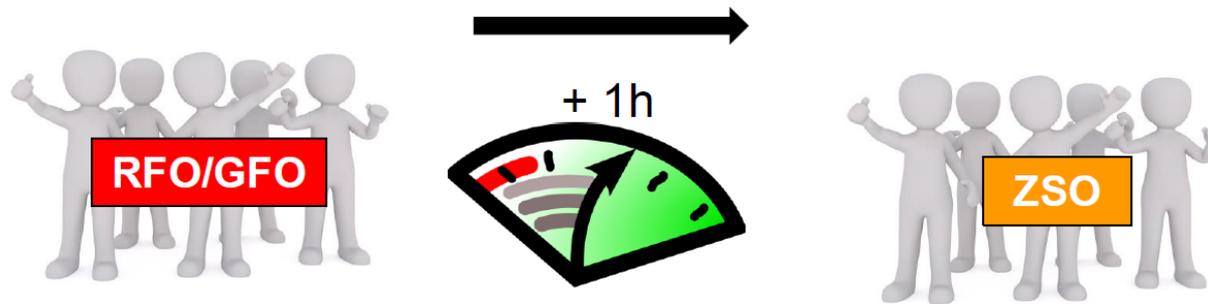


Kanton Bern

Polizei- und Militärdirektion | Amt für Bevölkerungsschutz, Sport und Militär



Verantwortlichkeiten und Betrieb NTP



- Auswahl Standorte
- Bestimmung Angebot/
Material
- Bestimmung Inbetriebnahme

- Sicherstellung Betrieb
- Sicherstellung Kommunikation

Entsorgung

Entsorgung Coop

Sämtliche Abfälle werden zurück in die VZ geführt

Bevölkerung / Öffentliche Entsorgung

- Kühlschränke
- TK Truhen / TK Räume
- Windeln
- WC
- Wäsche
- Heizung
- Pumpenschächte
- Minergiehäuser "Lüftungen"
- Melken
- Heulüftungen
- Futterentnahmestellen z.B. Silo
- ...



Strommangellage CH am Beispiel der Region Thun

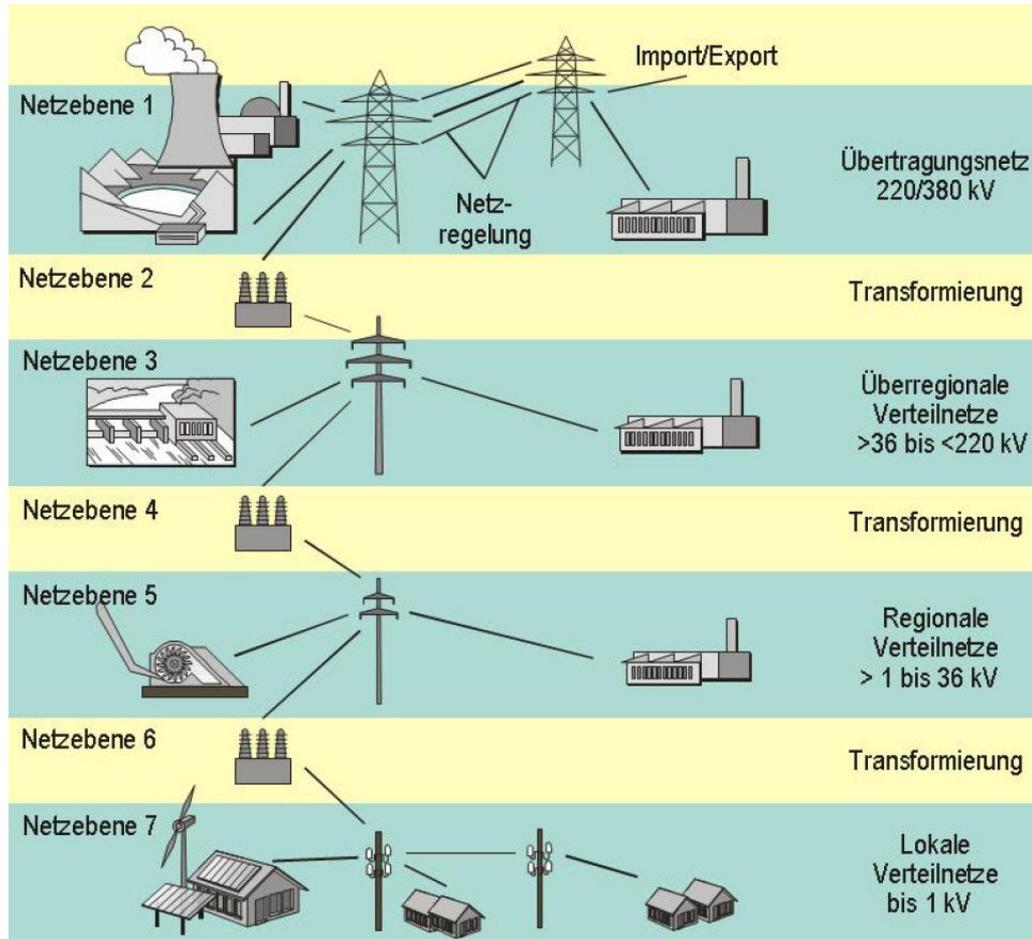
Themen

- Stromnetze und -verteilung
- Vorstellung OSTRAL www.ostral.ch
- Intervention bei Strommangellagen
- Zyklische Stromabschaltungen
- Überwachung und Wirksamkeit der Massnahmen

- Fragen

Stromnetz

Die sieben Netzebenen in der Schweiz



Autobahn NE1
Übertragungsnetz
 220 / 380 kV



Auto-/Überlandstrasse NE3
Überregionales Verteilnetz
 50 bis 150 kV



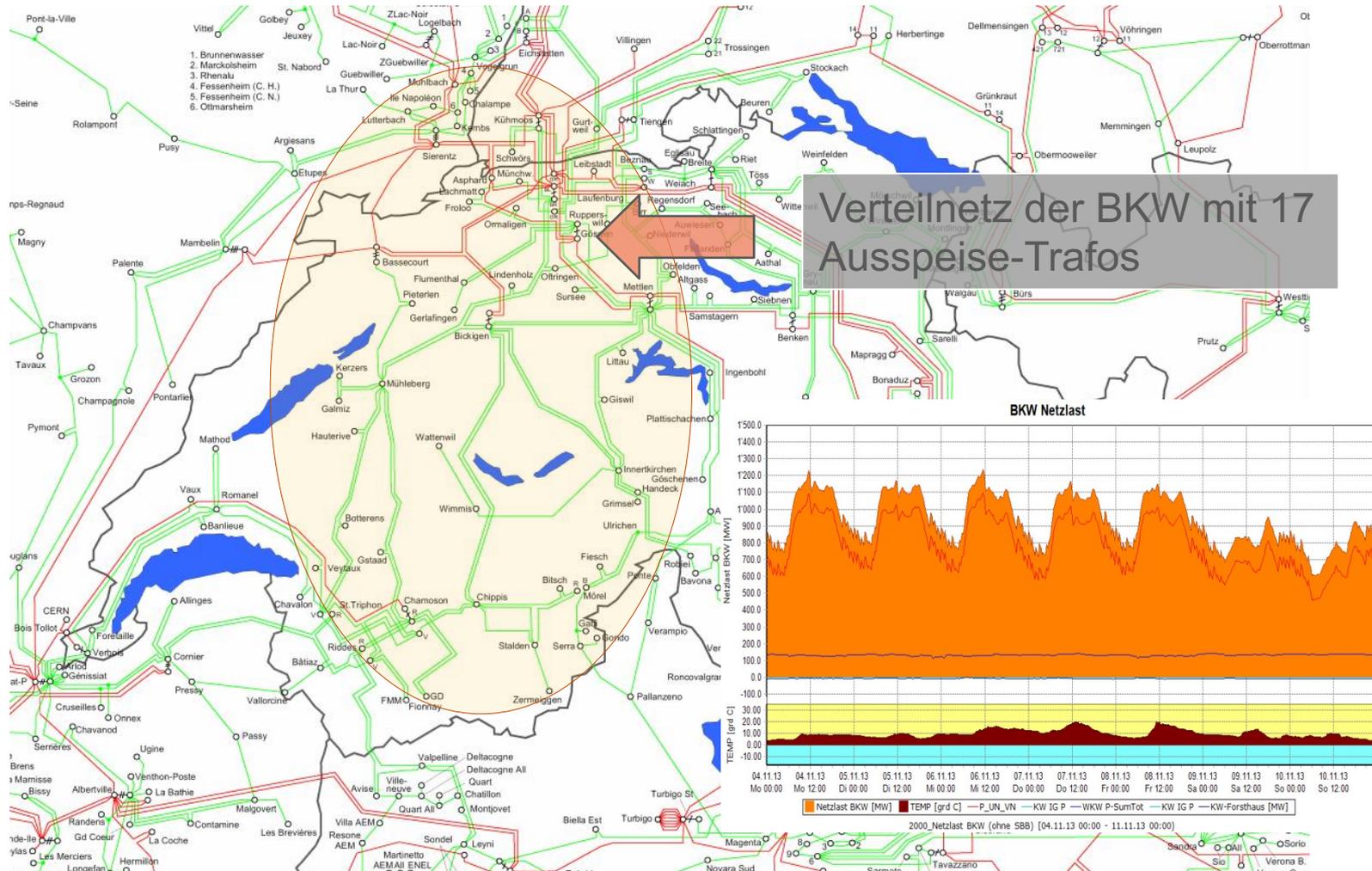
Gemeindestrasse NE5
Regionales Verteilnetz (MS)
 1 bis 30 kV



Quartierstrasse NE7
Lokales Verteilnetz (NS)
 230 / 400 V (bis 1 kV)

Stromnetz

Das Übertragungsnetz Schweiz

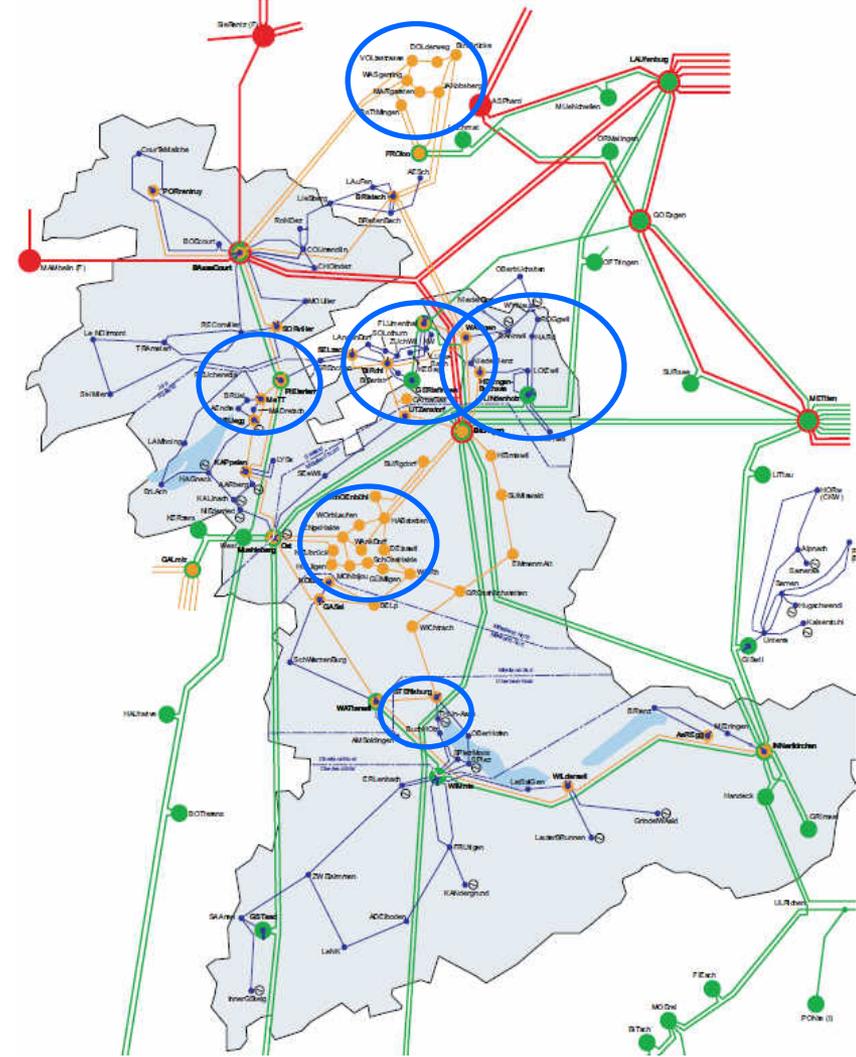


Stromnetz

Unser Partner im Netzbetrieb

onyx (Region Langenthal)
 AEK (Region Solothurn)

EW-Bern
 IW-Basel
 ES-Biel
 EW-Thun
 weitere Netzpartner



- Legende**
- 380 kV Netz
 - 220 kV Netz
 - 132 kV Netz
 - 50 kV Netz

Netzbetrieb

Herzstück



Zentrale Leitstelle ZLS

in Mühleberg

Netzfürung 16 – 380 kV

Netzfürung 0,4 kV

Laufwasserkraftwerke

Wehranlagen

Störungsmeldungen (24h)

0844 121 175



Netzbetrieb

Aufteilung nach Regionen und Gebiete

Zentrale Leitstelle ZLS in Mühleberg

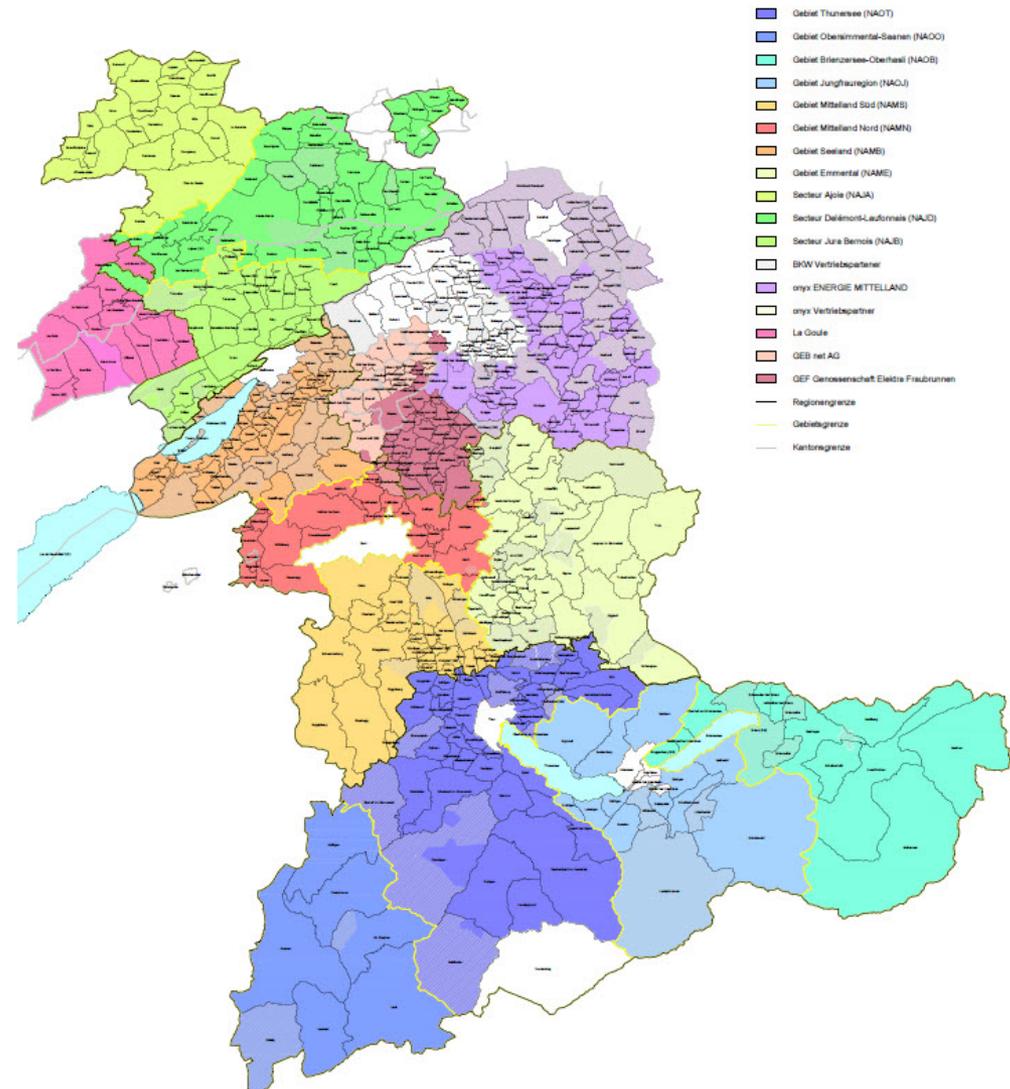
Das ganze BKW-Netz wird von einer Zentrale überwacht und gesteuert.

Störungsmeldungen (24h)

0844 121 175

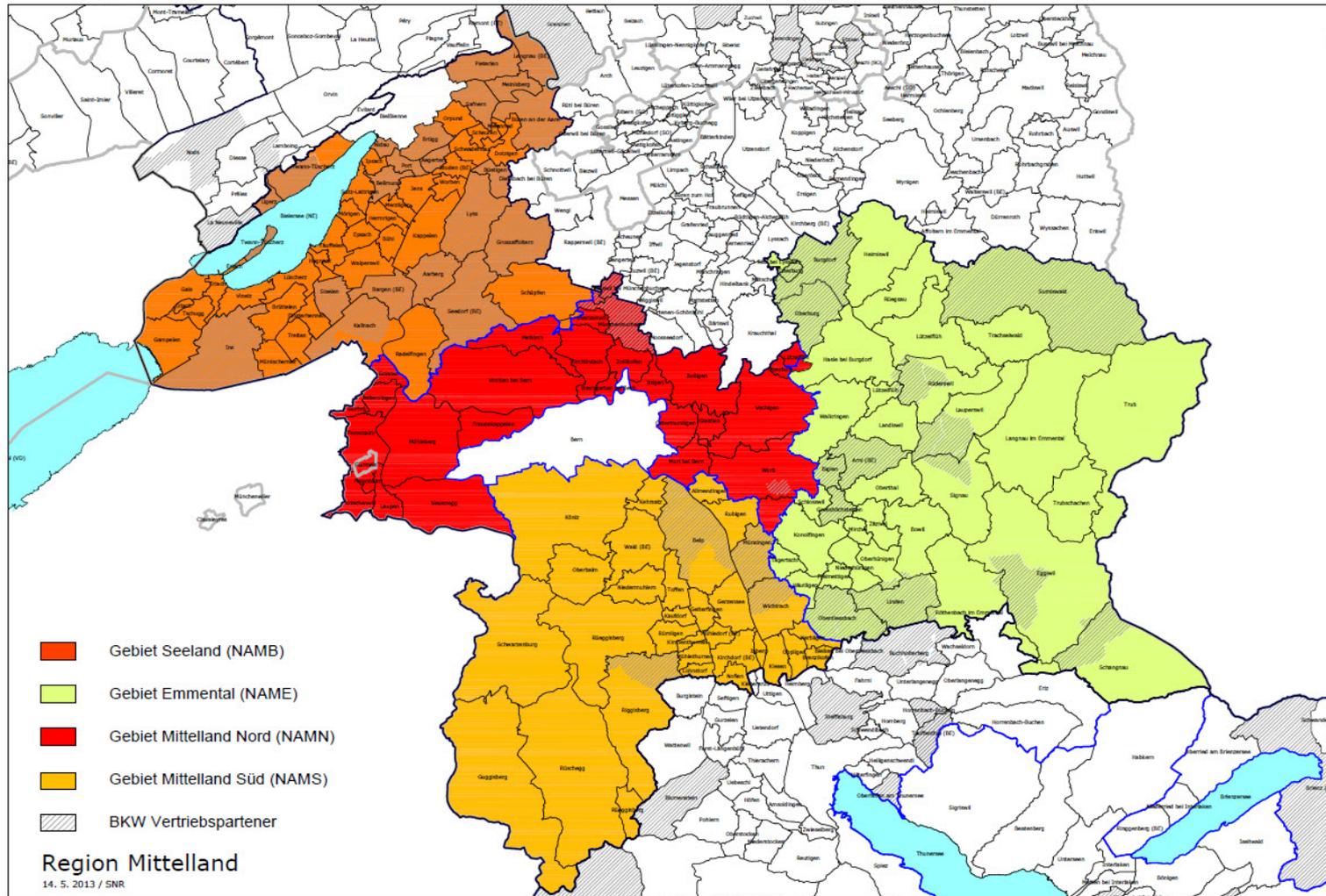
Dispatching.zls@bkw.ch

Fax: +41 58 477 35 15



Netzbetrieb

Aufteilung nach Regionen und Gebiete



OSTRAL

- OSTRAL ist die Organisation für Stromversorgung in Ausserordentlichen Lagen.
- Der Bund ordnet bei einer Strommangellage Bewirtschaftungsmassnahmen an, welche das Gleichgewicht zwischen Produktion und Verbrauch auf reduziertem Niveau sicherstellen sollen.
- Er hat den Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) beauftragt, die notwendigen Vorbereitungen zur Bewältigung einer Strommangellage zu treffen.
- Der VSE hat zu diesem Zweck OSTRAL ins Leben gerufen. www.ostral.ch

OSTRAL

Untersteht der wirt. Landesversorgung des Bundes (WL)



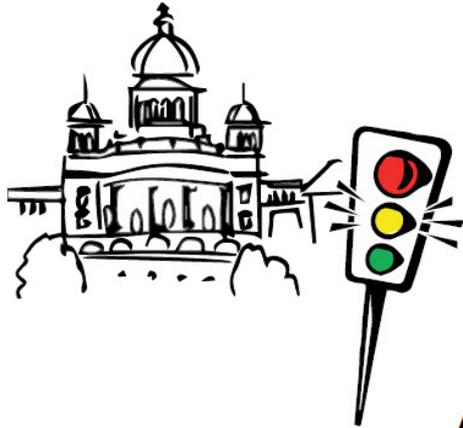
- Die WL Unterstützt kritische Branchen (Energie, Lebensmittel, Pharma, Information, Transport), wenn sie ihre Aufgaben aufgrund äusserer Umstände nicht mehr erfüllen können (siehe Szenario 3)
- Überwacht die Versorgungslage und ordnet Massnahmen an, falls die Versorgung gefährdet ist




- Wird als Kommission des VSE organisiert
- Vollzieht im Fall einer Mangellage die Massnahmen
- Setzt die Entscheide des Bundes um
- Ist der wirtschaftlichen Landesversorgung (WL) unterstellt

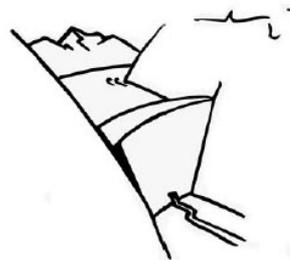
OSTRAL

Setzt Anordnungen des Bundes um

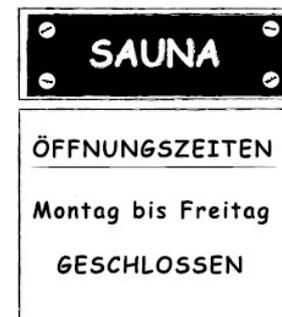


Im Falle von lang andauernden Mangellagen vollzieht OSTRAL die **vom Bund angeordneten** Massnahmen:

Angebotslenkung



Verbrauchslenkung



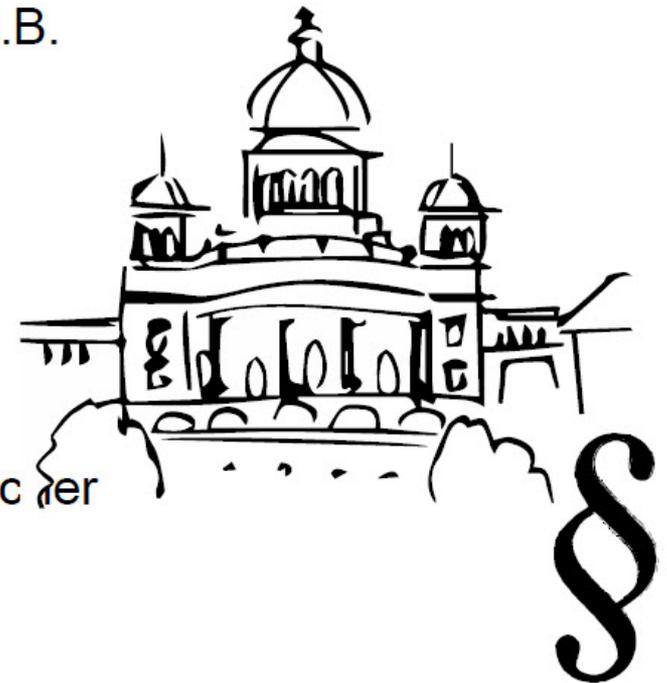
OSTRAL

setzt die in der VEB festgelegten Massnahmen um

Verordnung über die Elektrizitätsbewirtschaftung (VEB)

Die VEB regelt grundsätzlich:

- Verbote von bestimmten Elektrogeräten (z.B. Klimaanlage, Schneekanone, Sauna)
- die temporäre Aussetzung der freien Marktwirtschaft
- Einschränkungen und Verbot von Ausfuhr und Transit elektrischer Energie
- geplante Einschränkungen für Endverbraucher in der Energieversorgung
- Kontingentierung von elektrischer Energie
- Netzabschaltungen
- Zentrale Steuerung der Kraftwerke



OSTRAL

Die wirtschaftliche Landesversorgung bestimmt die Bereitschaftsgrade 1-3 und beantragt den Bereitschaftsgrad 4 beim Bundesrat



BG 1
Überwachung der Versorgungslage
 Monitoring der Speicher und des Verbrauchs



BG 2
Einsparapelle an die Bevölkerung
 Sparmassnahmen auf freiwilliger Basis (Aufgabe der Behörden, WL)



BG 3
Inkraftsetzung VEB
 Vernehmlassung und Entscheid, Inkraftsetzung (Aufgabe der Behörden, WL, Bundesrat)



BG 4
Umsetzung VEB
 Kontingentierung von Verbrauchern, Verbot der Nutzung bestimmter Geräte, Zyklische Abschaltungen von Stromnetzen, Zentrale Steuerung des Schweizer Kraftwerkparks

OSTRAL

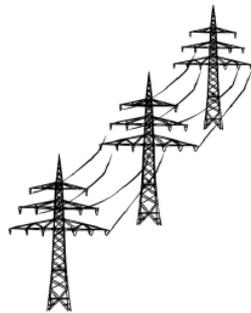
Bund und OSTRAL arbeiten in definierten Verantwortungsbereichen

	WL*	OSTRAL
 BG 1	<ul style="list-style-type: none"> – überwacht die Versorgungslage – ordnet bei Anzeichen einer Mangellage Massnahmen an 	<ul style="list-style-type: none"> – optimiert Prozesse – aktualisiert Kontaktlisten – aktualisiert Abschaltpläne – stellt Datenaustausch sicher
 BG 2	<ul style="list-style-type: none"> – Einsparapelle – Beobachtet Auswirkungen der Massnahme – informiert Öffentlichkeit 	<ul style="list-style-type: none"> – hält sich bereit – unterstützt EVU's in Kommunikation
 BG 3	<ul style="list-style-type: none"> – beantragt Inkraftsetzung der Verordnung über die Elektrizitätsbewirtschaftung 	<ul style="list-style-type: none"> – nimmt an Vernehmlassung zur Verordnung über die Elektrizitätsbewirtschaftung teil

Bereitschaftsgrad 4

Für Bereitschaftsgrad 4 liegen Abschaltpläne bereit

Zwei Stufen sind vorgesehen:

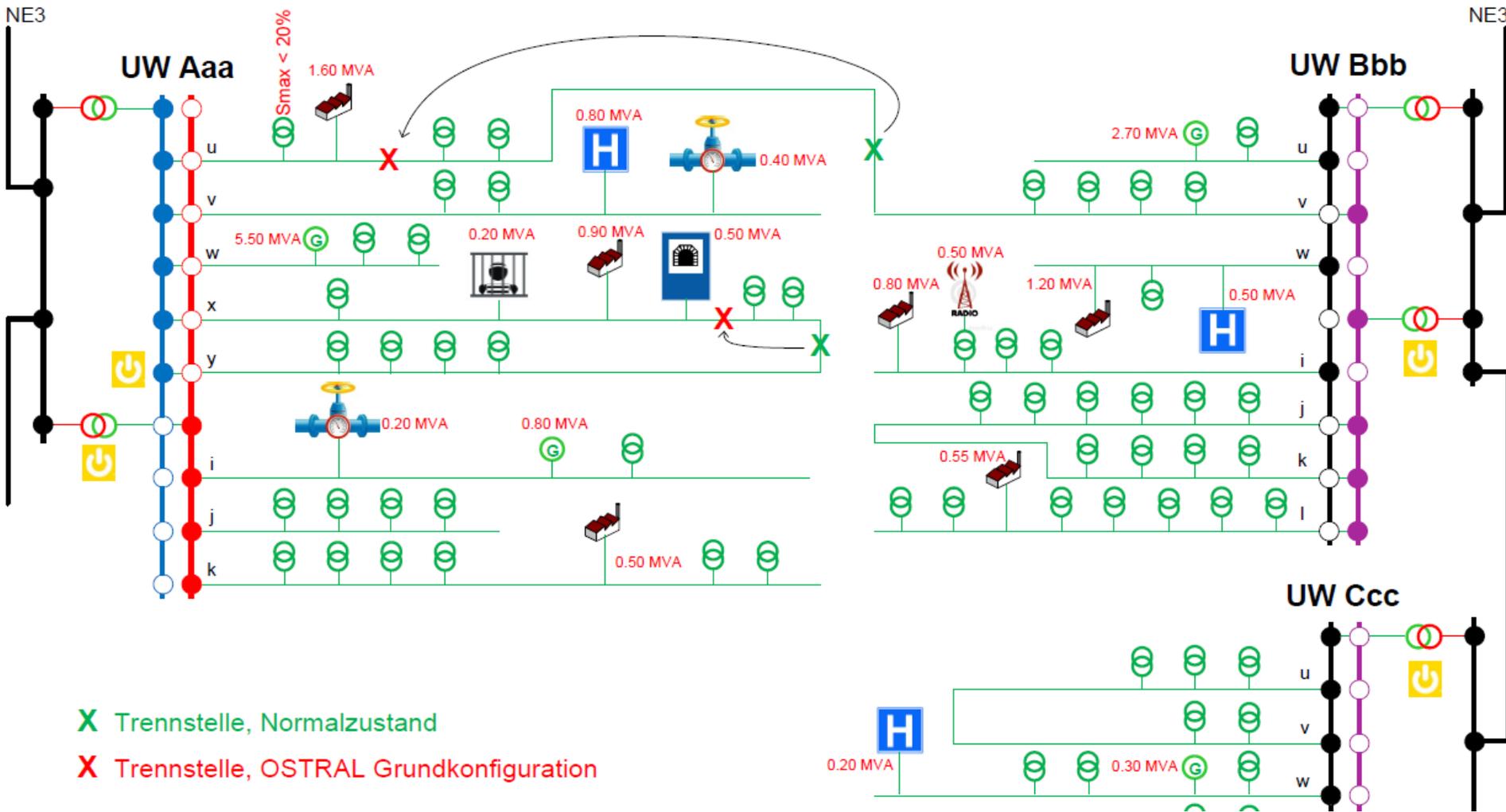


= 4h Unterbruch, bis zu 8h Versorgung für jedes Teilgebiet

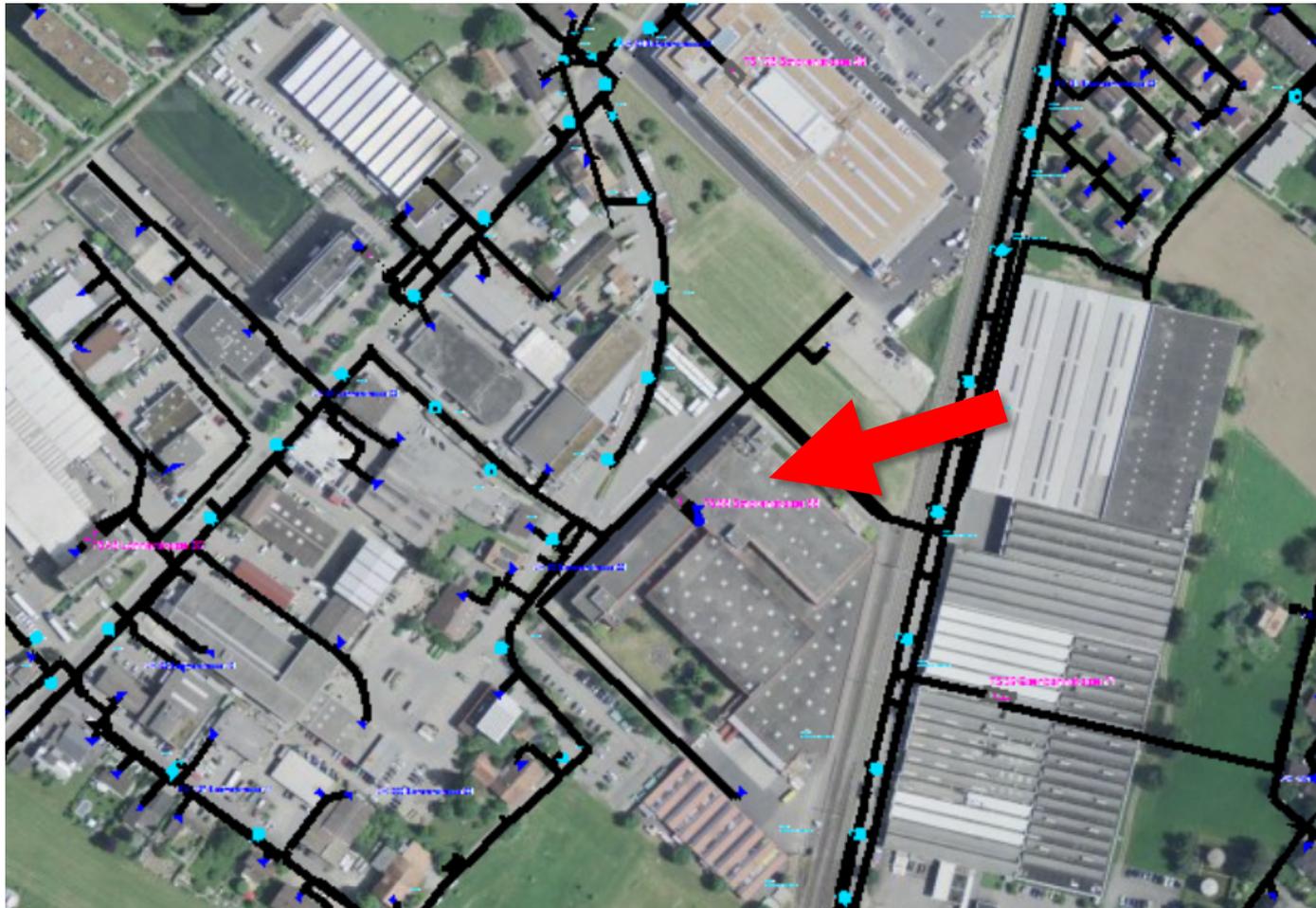


= 4h Unterbruch, bis zu 4h Versorgung für jedes Teilgebiet

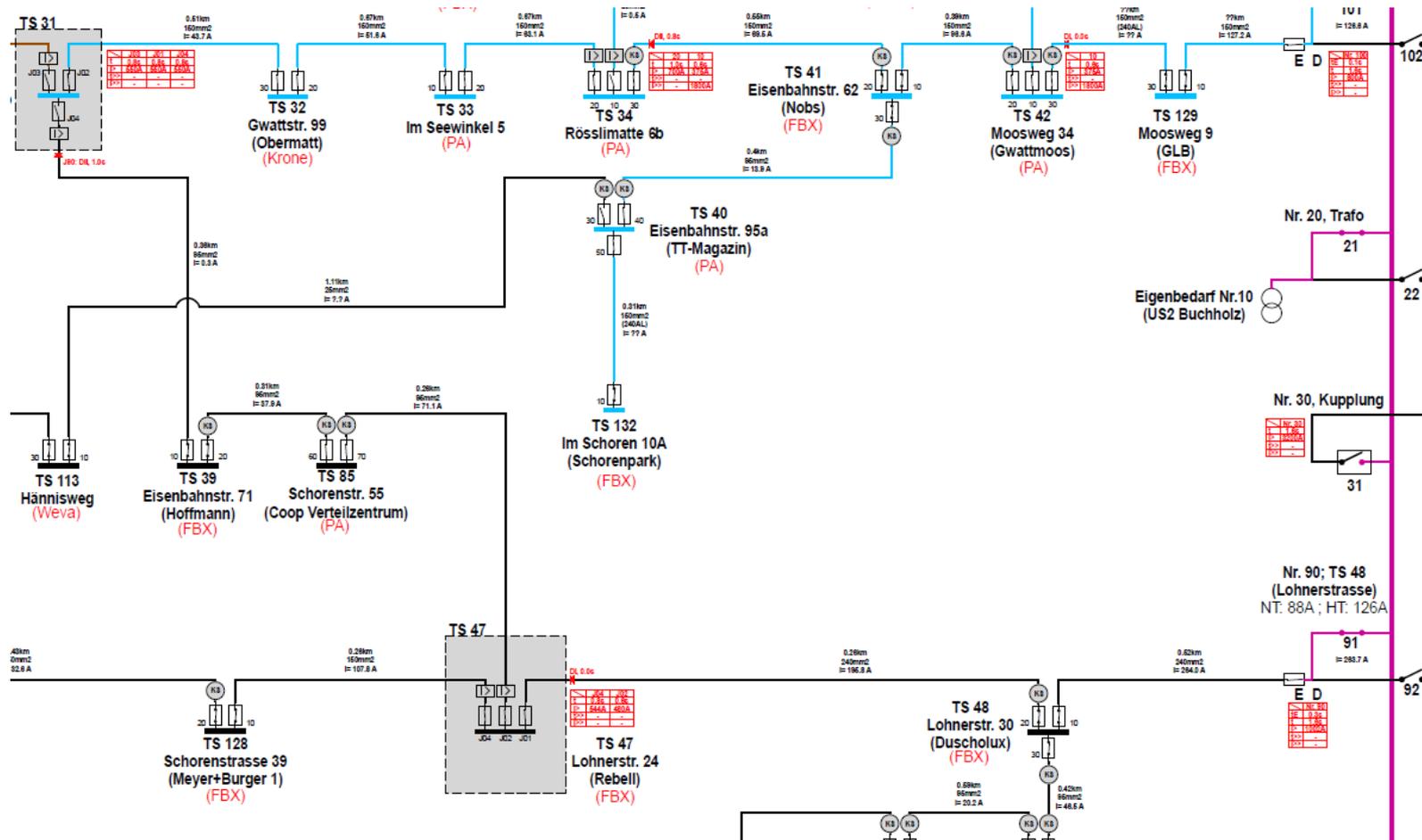
Aus technischen Gründen können kritische Infrastrukturen (z.B. Blaulichtorganisationen, Wasserversorgung, ARA, Flughafen) nicht immer ausgenommen werden.



Stromversorgung ab TS85, Schorenstrasse 55

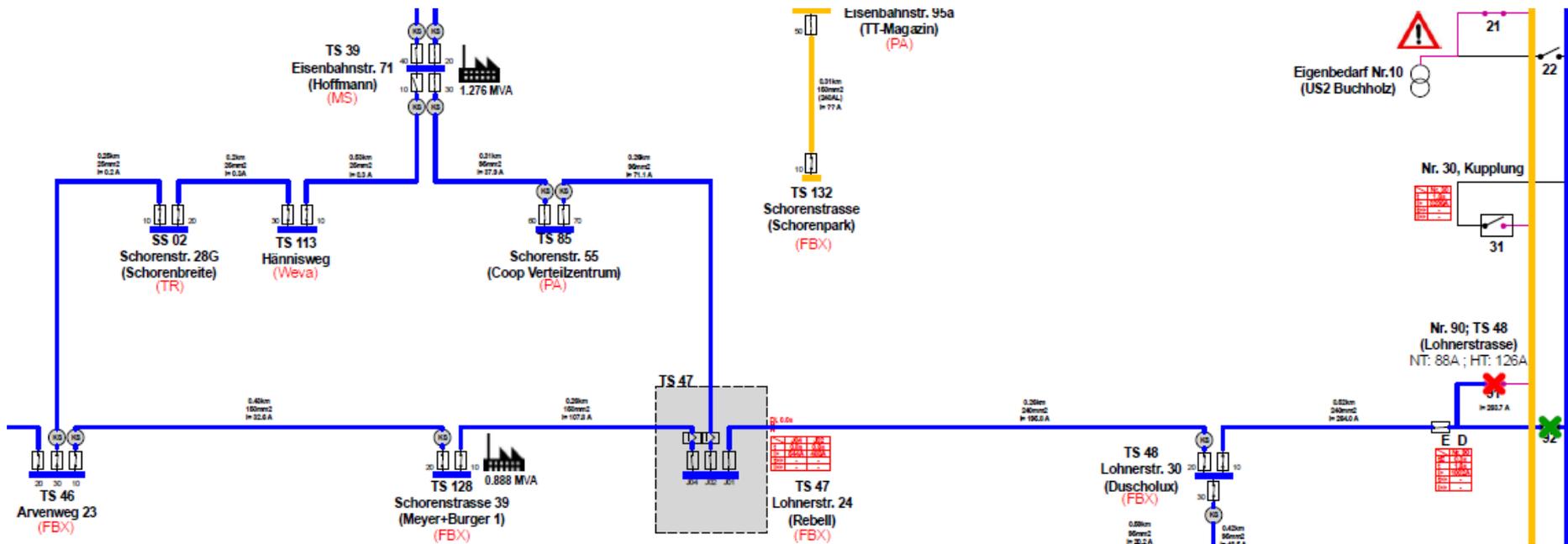


Normalschaltzustand

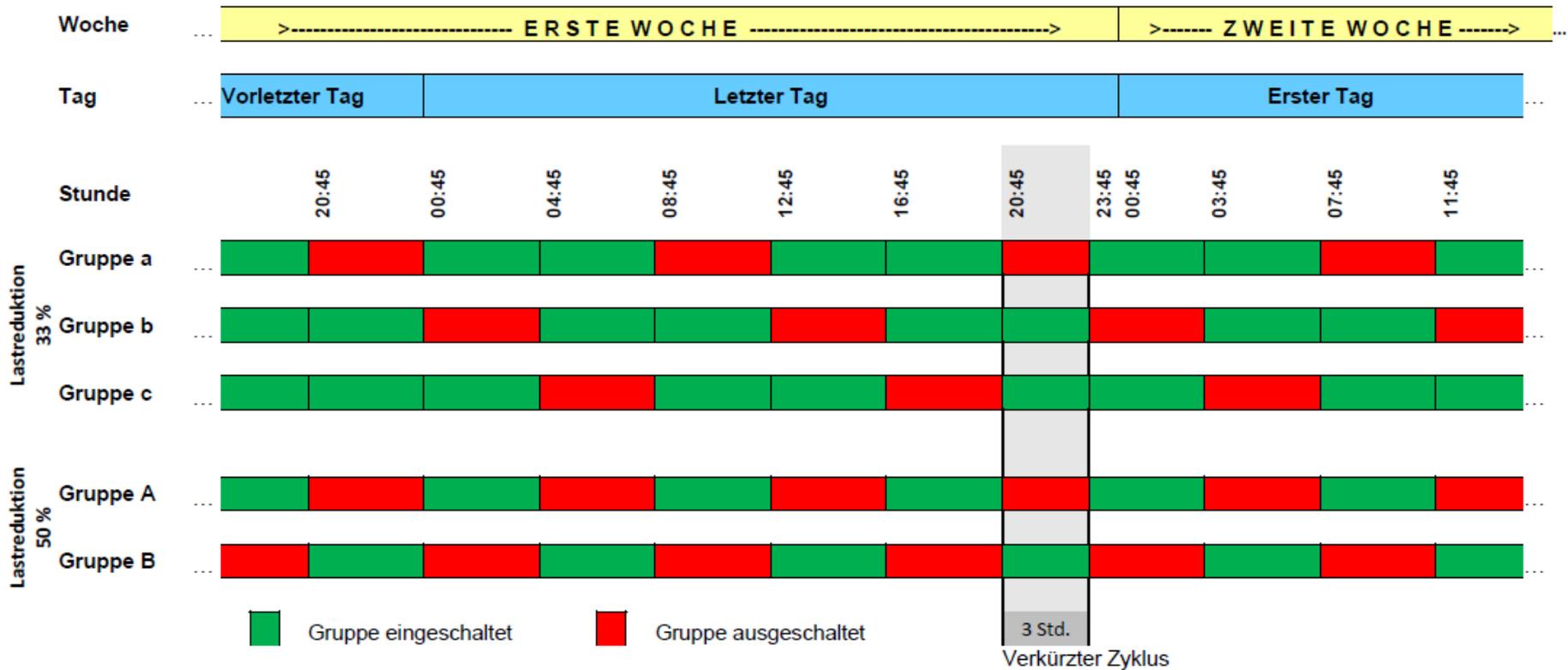


OSTRAL Grundkonfiguration

Stromversorgung ab ab TS85 Schorenstrasse 55 bzw. US2 Buchholz,
Sammelschiene 2



OSTRAL Abschaltplanung





Fragen?



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Kontakt:

Walter Bieri

Total Store VRE BE

+41 31 980 92 02

Walter.Bieri@coop.ch