



Le service hivernal en Suisse: actualités

Service hivernal à la NSNW (UT nord-ouest de la Suisse)

Auteurs / 20171114

Thomas Leuzinger Chef d'exploitation NSNW

Prof. Ruedi Hofer Directeur de la Haute école d'architecture, de construction et de géomatique FHNW

Journée d'Etude de la Route et des Infrastructures

J E R I

FHNW HABG
Gründenstrasse 40, 4132 Muttenz
info@fhnw.ch / www.fhnw.ch

NSNW AG
Netzenstrasse 1, 4450 Sissach
info@nsnw.ch / www.nsnw.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral des routes OFROU



Unités territoriales en Suisse

L'office fédéral des routes, OFROU a divisé la Suisse en 11 unités territoriales.

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

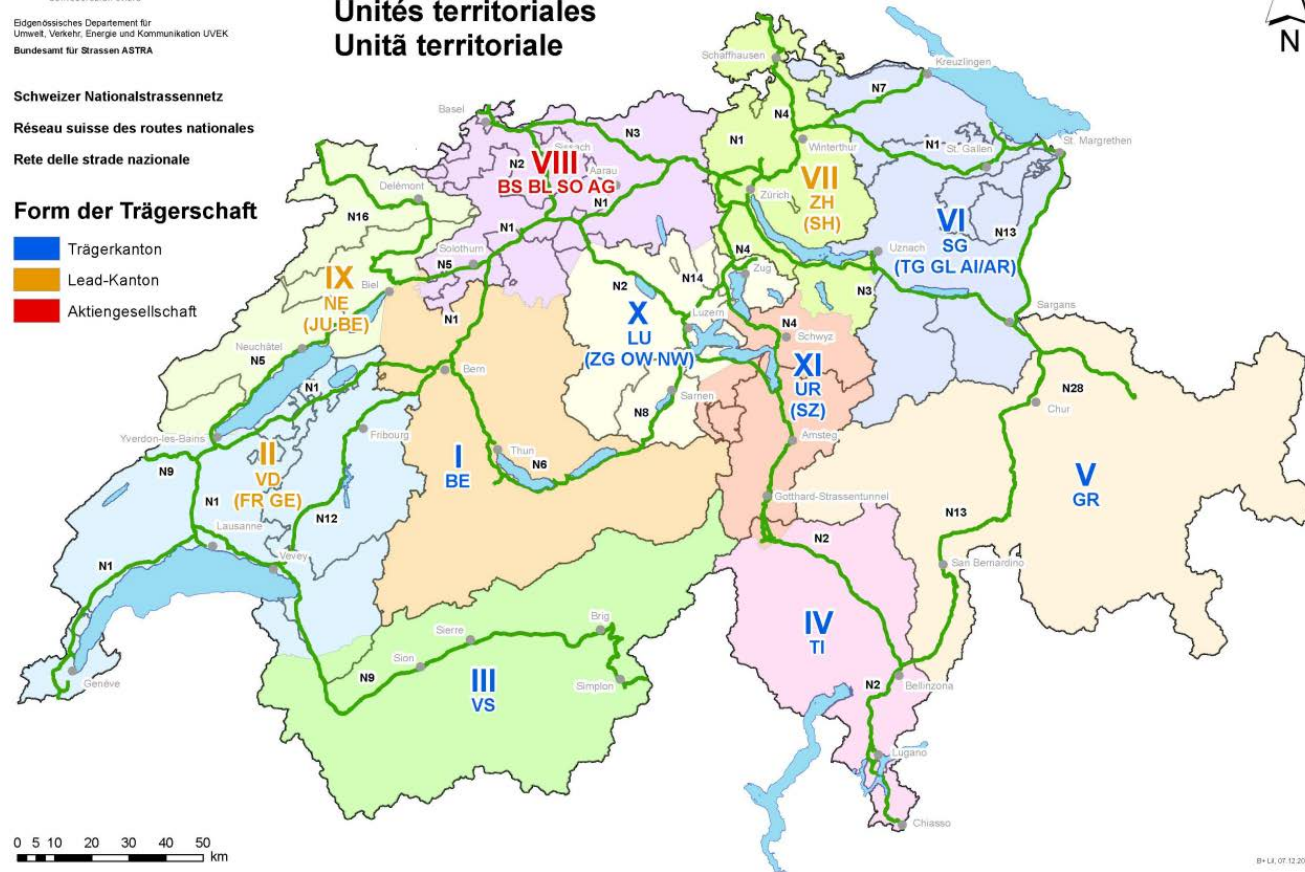
Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Strassen ASTRA

Schweizer Nationalstrassennetz
Réseau suisse des routes nationales
Rete delle strade nazionali

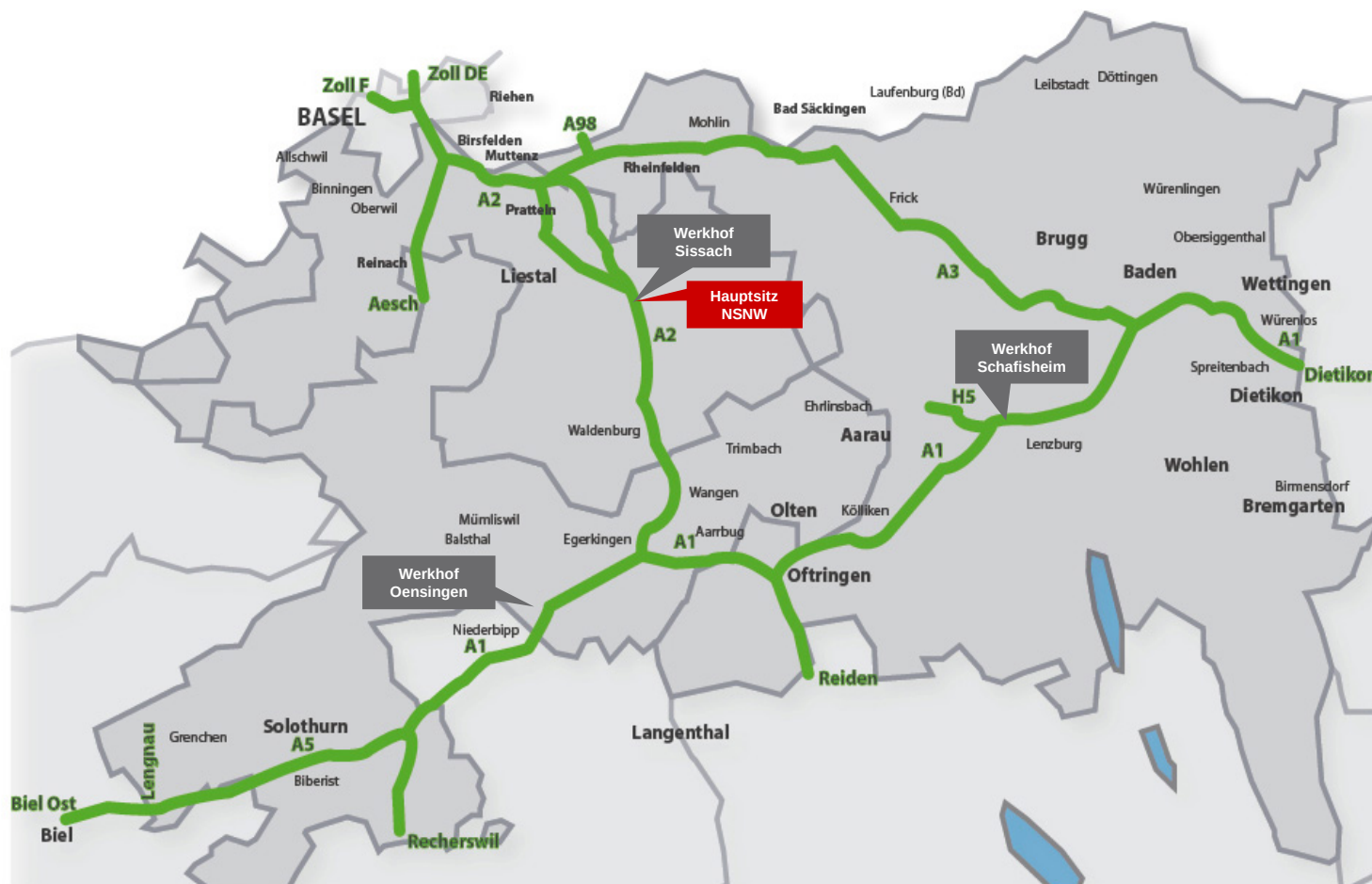
Form der Trägerschaft

- Trägerkanton
- Lead-Kanton
- Aktiengesellschaft

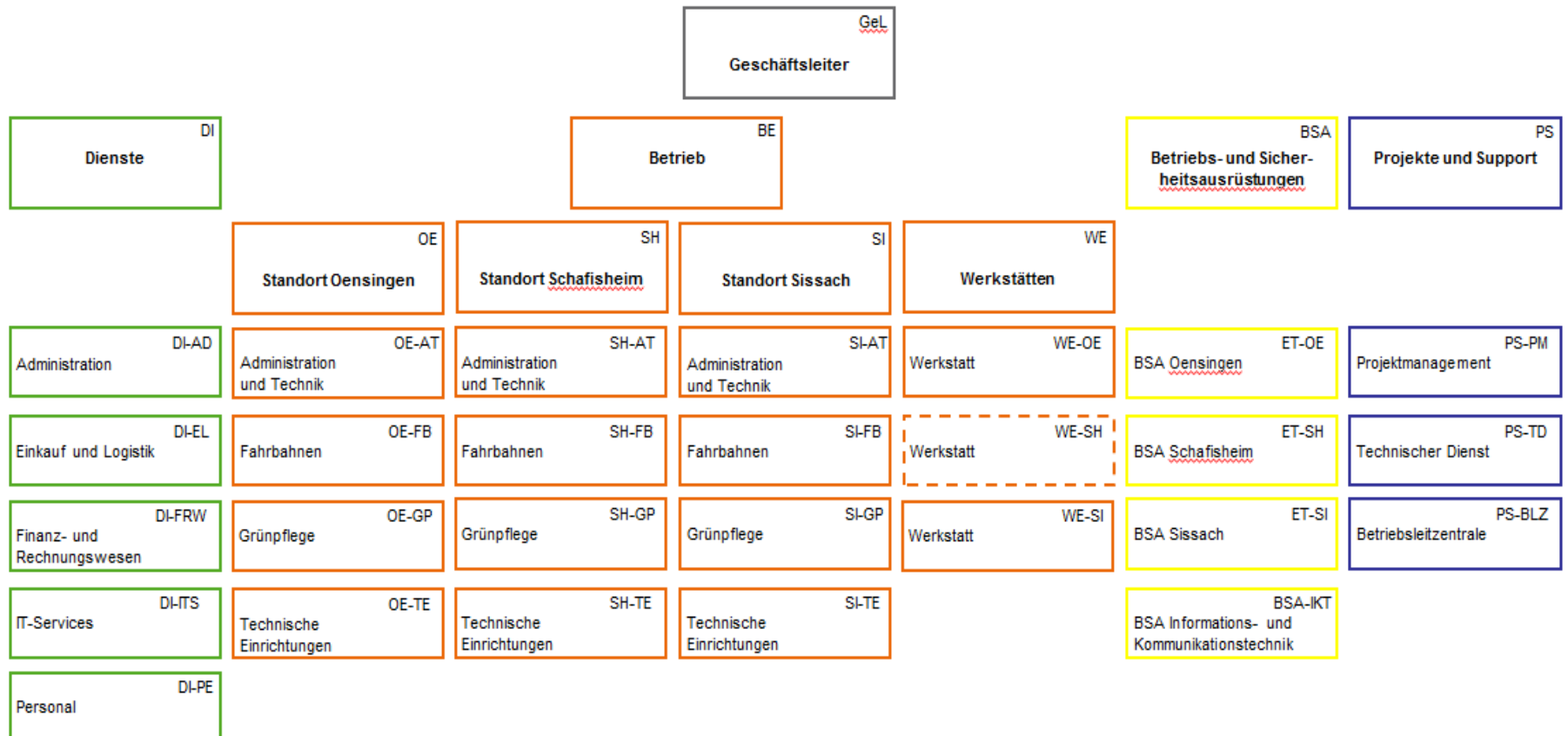
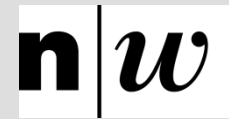
Gebietseinheiten
Unités territoriales
Unită teritoriale



Réseau routier NSNW



Organisation



Infrastructures du réseau routier

- 230 km de longueur (plus de 325 km virtuels)
- 40 tunnels
- 1000 ouvrages d'art (ponts, galeries)
- 650 équipements d'exploitation et de sécurité
(230 dans les tunnels, 420 sur les tronçons à ciel ouvert)
- 500 ha de surfaces vertes (prairies, haies, forêt)
- 25 places de repos
- 55 jonctions et semi-jonctions

Nos ressources

- Siège principal à Sissach
- 3 centres d'entretien (Sissach, Schafisheim, Oensingen)
- 380 véhicules et engins
- 180 collaborateurs
- 50 millions de chiffre d'affaire par année

Service hivernal



Fascination

Précision

Emotion



Source Rheinsalinen

- Collaborateurs motivés
- Instruments de gestion simples
- Ressources adaptées (véhicules, équipements, installations stationnaires)
- Instruments de mesure + assistance informatique
- Observation météorologique et prévisions

Documents de gestion: au maximum un format A4

- Instructions du service hivernal
- Tableau d'épandage

Zu bekämpfender Zustand	Situation und Auswirkungen	Empfohlene Winterdienst-Maßnahme	Richtwerte für die Streumenge pro m2 bei zu erwartender Fahrbahntemperatur				
			bis -1 °C	bis -3° C	bis -6°C	bis -10°C	unter -10°C
Eisregen (Glatteis)	• Trockene Fahrbahn • Fahrbahntemperatur unter 0°C (Fahrbahn und Boden gefroren) • Erwärmung der Luft mit Regen um 0°C Regen gefriert sofort beim Auftreffen auf die Fahrbahn zu Glatteis	Präventive Streuung verhindert Festbacken des Eises auf der Fahrbahn • Bei trockener oder feuchter Fahrbahn mit Sole (Flüssigstreue) • Bei nasser Fahrbahn mit Feuchtsalz möglichst unmittelbar vor der erwarteten Glättebildung Nachträgliche Glättebeseitigung in der Regel nicht sinnvoll, da zu grosse Mengen erforderlich; Auftauen des Eises nur bei sehr geringen Niederschlagsmengen möglich (leichter Sprühregen). Eis taut durch Wärmeluft und den Regen im Laufe der Zeit auf.	50 g	70 g	70 g	Keine	in der Regel nicht zu erwarten
			30 g	40 g	40 g	40 g	
Schneefall (Schneeglätte)	• Angekündigter Schneefall • Trockene Fahrbahn • Temperatur unter 0°C Der gefallene Schnee bleibt auf der Fahrbahn liegen und wird durch den Verkehr festgefahren	1. Präventive Streuung (vor Schneefall oder bei Einsetzen des Schneefalls) verhindert Festbacken des Schnees auf der Fahrbahn • Bei trockener oder feuchter Fahrbahn mit Sole • Bei nasser Fahrbahn mit Feuchtsalz 2. Während des Schneefalls Streuen in den fallenden Schnee, um den Schnee räumfähig zu halten • mit Feuchtsalz 3. Nach Ende des Schneefalls Schwarz-räumen des Schnees und Streuen zum Auftauen der Schneereise • mit Feuchtsalz Streumenge abhängig von Menge des nach der Räumung verbliebenen Schnees und den vorherigen Streuungen	20 g	25 g	35 g	Keine	Keine
			10 g	15 g	20 g	20 g	20 g
			10 g	10 g	15 g	15 g	15 g
			20 g	25 g	30 g	40 g	40 g

Anleitung Winterdienst

1. Führungsdokumente

Mitgeltende Dokumente sind die „Winterdienst-Routenpläne“ (präventiv/reaktiv), der Winterdienst Verkehrsmanagementplan (VMP), die Anleitung „Streuen und Räumen im Winterdienst“ sowie die „Bereitschaftspläne“ pro Standort

2. Standards

- Bekämpfung Winterdienst-Ereignisse
 - **Bekämpfung Winterglätte:** verhindern der Winterglätte
 - Präventiv-Streueung (mit Salzsäure bis 24 Stunden im Voraus möglich, bei Nässe mit Feuchtsalz möglichst unmittelbar vor Glättebildung) und ggf. Glättebeseitigung
 - **Schneeräumung:** möglichst schwarz halten der Strasse
 - präventive Streueung immer kurz vor Schneefall und kontinuierliche mechanische Schwarzräumung mit Feuchtsalz (auch unter Verkehr)
- Umlaufzeiten Einsätze: bis zu zwei Stunden (Einsatz bis 105 Min. / retablieren bis 15 Min.)
- Priorisierung Winterdienst
 1. Priorität: Fahrstreifen Stammlinie (inklusive Verzweigungen) und Anschlüsse (Ein-/Ausfahrten) – innert 2 Stunden
 2. Priorität: Fahrstreifen Raststätten und Rastplätze – innert 2 Stunden
 3. Priorität: Standstreifen – innert nützlicher Frist / mindestens täglich (möglichst zusammen mit Ein-/Ausfahrten)
 4. Priorität: Nebenanlagen Betrieb (u.a. Werkzufahrten) und Parkplätze (Raststätten/Rastplätze) – innert nützlicher Frist / mindestens täglich

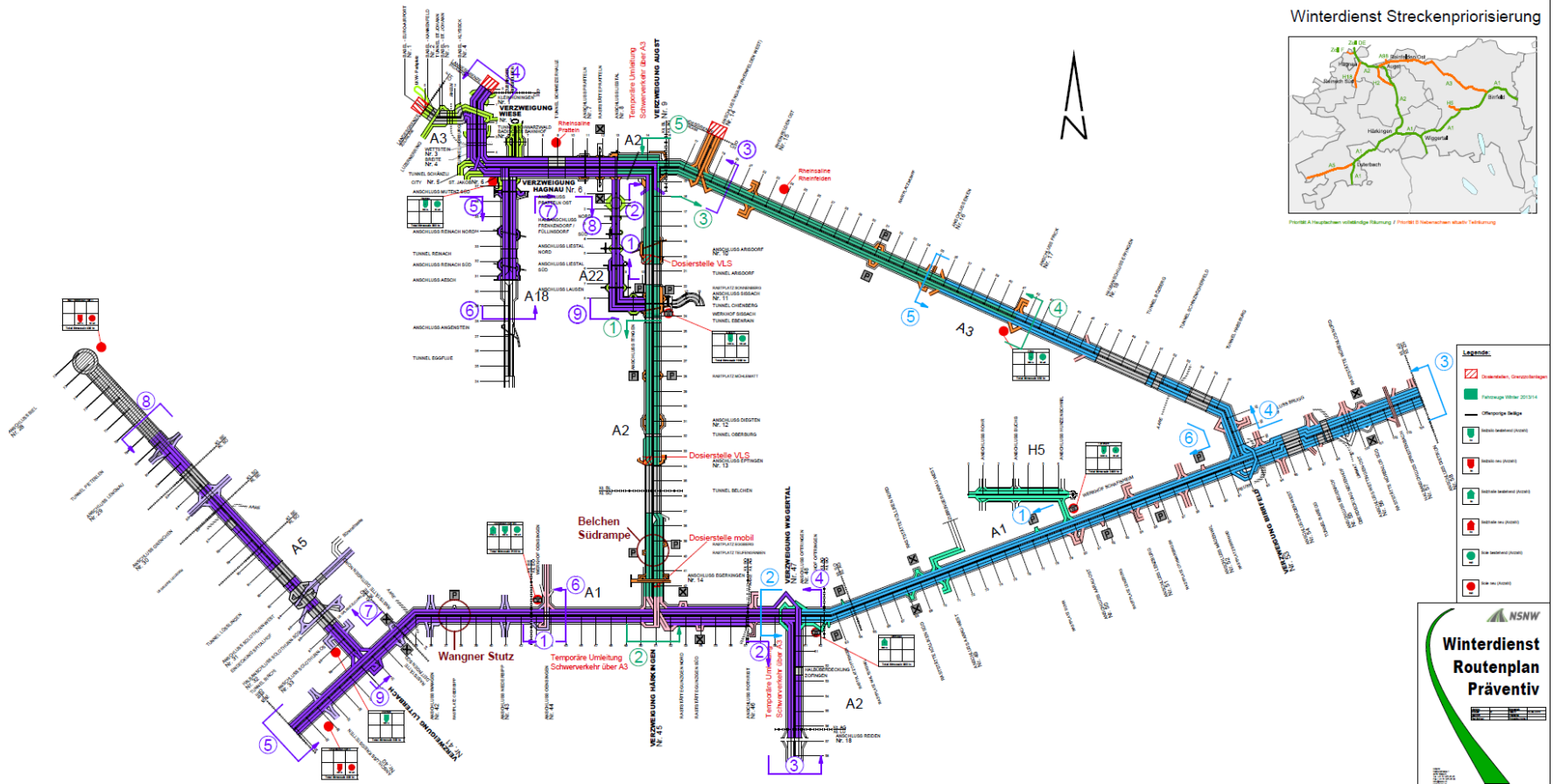
3. Bereitschaft

- Winterdienst-Einsatzbereitschaft
 - Normale Bereitschaft: ab 1. November / bis 31. März
 - Reduzierte Bereitschaft: ab 1. Oktober / bis 30. April (Wetterbeobachtung sichergestellt, 30% der Winterdienstfahrzeuge einsatzbereit)
- Situative personelle Bereitschaft
 - Basisbereitschaft: stellt die Grundbereitschaft in der laufenden Woche sicher
 - Zusatzbereitschaft: wird bei Bedarf für eine beschränkte Zeitdauer vorsorglich zusätzlich in Bereitschaft gestellt mit Information an ELN
- Reaktionszeiten
 - Chauffeure: innert 30 bis 60 Minuten nach Aufgebot ausrückbereit im Werkhof mit einsatzbereitem Winterdienstfahrzeug
 - Werkstatt: Reparatur am Folgetag, d.h. inkl. Wochenende und Feiertagen
- Alarmierung: ELS via Pager, Chauffeure via Mobiltelefon
- Häufigkeit Bereitschaft: ELS (inkl. Stellvertretung) in der Regel bis zu alle 3 Wochen, Chauffeure in der Regel bis zu alle 2 Wochen (ELB und ELN sind bei der Planung prioritär)
- Ressourcen: ELS pro Standort 3+3 (drei ELS sowie drei Stellvertreter); Chauffeure grundsätzlich mit eigenem Personal (alle Mitarbeitende NSNW mit LKW Ausweis, Teile auf freiwilliger Basis) – bei Bedarf beschränkte Einnmietung Fremdchauffeuren ohne/mit LKW.

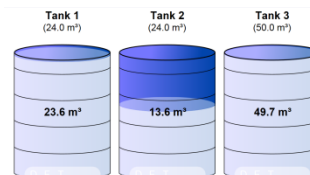
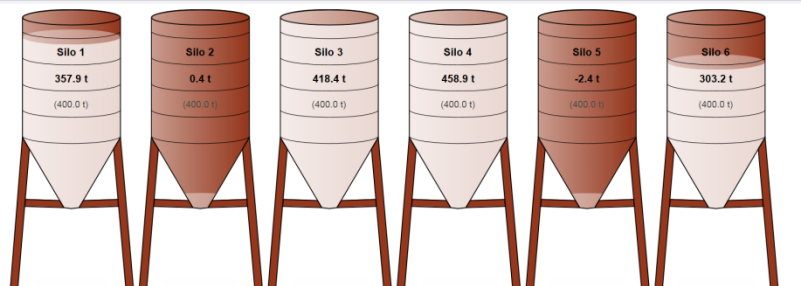
4. Einsatzführung

- Federführung Winterdienst durch ELS mit bedarfsgerechter Zusammenarbeit mit Polizei
- Grundsätzlich permanente **Wetterbeobachtung** und -beurteilung durch ELS (ELS verfügen über entsprechenden Laptop mit Fernzugriff) sowie bedarfsgerechte Beurteilung zwischen ELS und StL (mindestens wöchentlich anlässlich Standortsitzung) und ggf. sicherstellen Zusatzbereitschaft

[illegible]



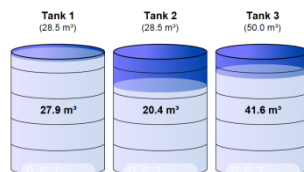
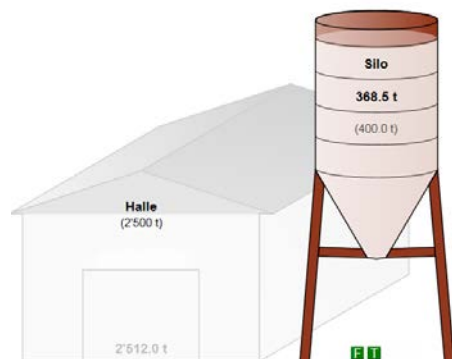
Infrastructure dépôt / gestion du sel



Schafisheim

Sel 2400 To

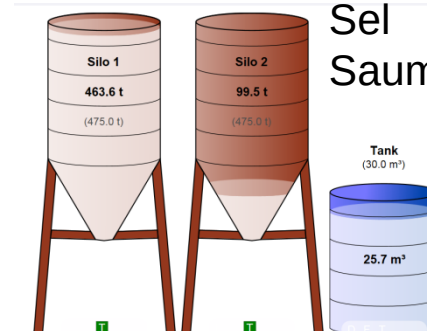
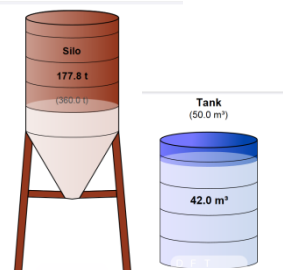
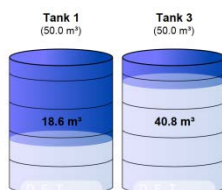
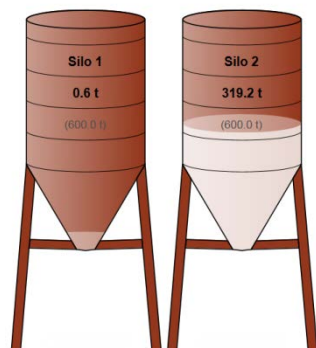
Saumure 100 m³



Oensingen

Sel 2800 To

Saumure 100 m³



Sissach/Hagnau/Frick

Sel 1200 / 360 / 950 To

Saumure 100 / 50 / 30 m³

Système d'information de localisation dynamique



Source: Boschung

3x VMZ-CH
15x Polizei (AG, BE, BL, SO, SO)
9x ELN, GeL
3x BRB (OE, SH, GI)
1x BLZ
1x FaG AHM
3x Zoll (St. Louis, Weil am Rhein, Rheinfelden)
1x Zollinspektorat (Basel)
1x ASTRA F3 (FaG KoB)

Actions – Signalisation selon les états contre lesquels il faut lutter

G	Gefahr Stufe I Gefahr Stufe II	80 km/h 60 km/h			
U	Umleitung (nur Schwerverkehr)	WTA (Wechseltextanzeige)			
S	Sperrung (Alle)	WTA			
R	Rückhaltung (nur Schwerverkehr)	(z.Zt. Nur Grenze F/CH, D/CH) Zoll St. Louis, Weil, Rheinfelden			

Umleitung



			A 2		S	I	S	S	A	C	H				
C	h	i	a	s	s	o		I		L	u	z	e	r	n
			B	e	r	n		v	i	a		A	3		

f	ü	r		L	K	W
---	---	---	--	---	---	---

Moyens d'intervention préventifs



Moyens d'intervention curatifs



Facteur d'efficacité important pour le service hivernal

- Depuis 2016/2017, collaboration avec Meteo Group
- Les prévisions météo sont adaptées en permanence par des météorologues
- Chaque jour à 13h30 briefing météo avec les responsables du service hivernal

Service météo / instruments



Übersicht

36 Stunden Prognose

5-Tagesprognose

15-tägige EPS-Prognose

30-tägige EPS-Prognose

Radar

Satellitenbilder

GFS

Tabelle

Diagramm

Karte

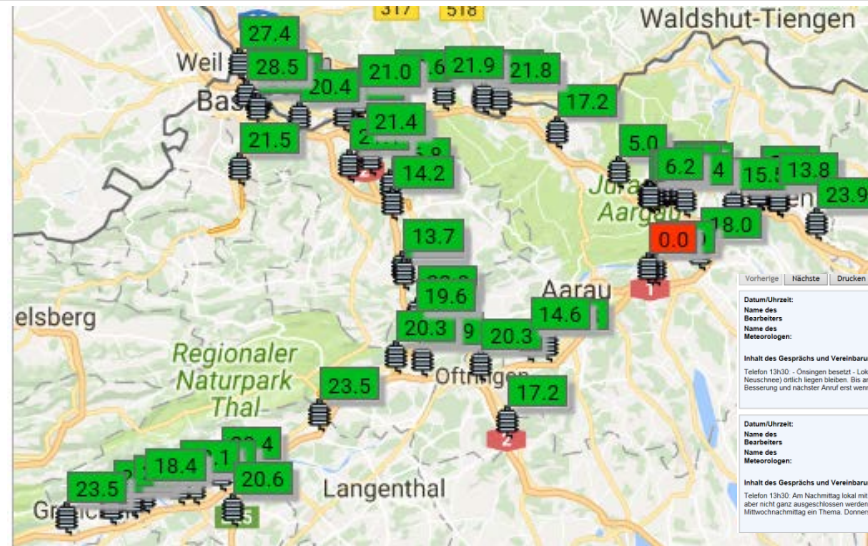
Beob./Vorhersage-Diagramm

Statusübersicht

Karten EU

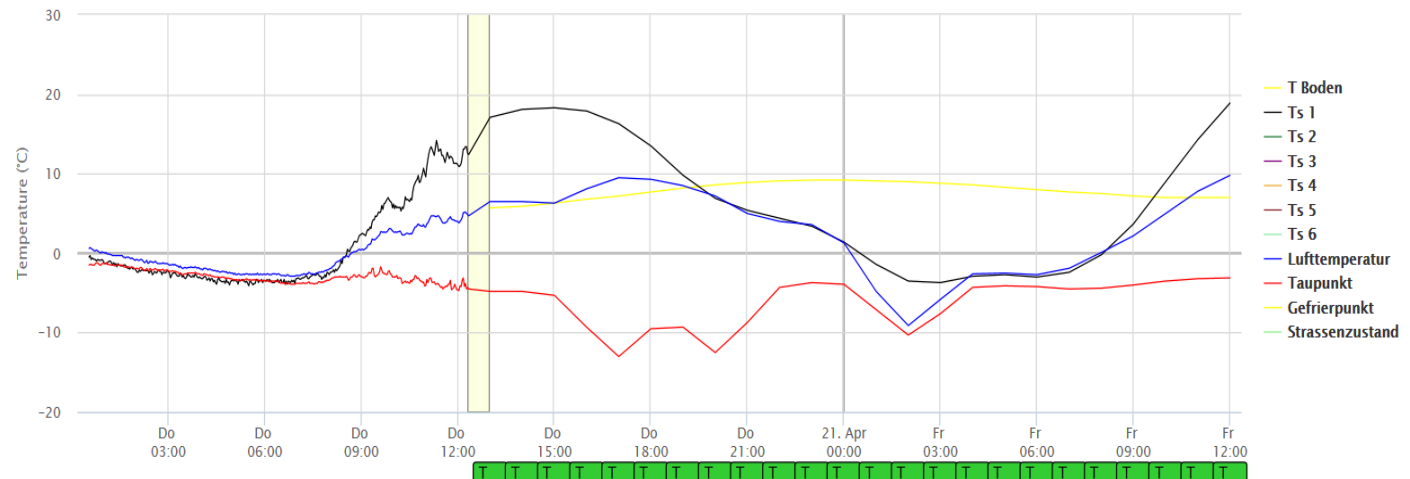
Protokoll

Kommunikation



Datum/Uhrzeit:	15-04-2017 13:43	Kontakt:	Meteorologe kontaktiert Kunden
Name des Bearbeiters:	Jack Streetfield	Verwaltungsbereich:	GES NSNW
Name des Meteorologen:	Jack Streetfield		
Inhalt des Gesprächs und Vereinbarungen:			
Telefon 13:00 - Orangen besetzt - Lokal, aber auch starke Schauer ziehen momentan von Nordosten her durch. Dabei kann bei stärkerer Intensität die Strassentemperatur auf 0 Grad sinken und etwas Pfützen (selbst neuer Schneehaus) leicht liegen bleiben. Bis am Abend werden die Schauer weniger und es trocknet zunehmend ab. Mit Aufheben der Wolkenbedeckung besteht bei Realbase Glättegefahr, es sollte aber meist abtrocknen. Als Donnerstag Besserung und nächster Anruf erst wenn Lage wieder kritisch wird.			
Datum/Uhrzeit:	16-04-2017 13:45	Kontakt:	Meteorologe kontaktiert Kunden
Name des Bearbeiters:	Jack Streetfield	Verwaltungsbereich:	GES NSNW
Name des Meteorologen:	Jack Streetfield		
Inhalt des Gesprächs und Vereinbarungen:			
Telefon 13:00 - Am Nachmittag lokal mit Schneehaus: bei positiven Strassentemperaturen wird hauptsächlich neben der Strasse was liegen bleiben. Bis am Abend und in der Nacht überwiegend trocken, einzelne Schauer können aber nicht ganz ausgeschlossen werden, daher bei den kühleren Strassentemperaturen lokaler Schneematsch möglich. Wenn dann eher im Norden (Belchen, Fickel, Bözberg). Vermehrte Schneehaus werden erst wieder Mittwochnachmittag ein Thema. Donnerstag und Freitag Freitag in der Früh.			

Beob./Vorhersage-Diagramm



Service hivernal



Source Rheinsalinen



Rythme de gestion 72 – 24 – 3/1

- 72h observation météo
- 24h planification de l'intervention / év. service de garde supplémentaire
- 3h mobilisation du chef d'intervention, préparation de l'intervention
- 1h mobilisation de l'équipe, briefing d'intervention

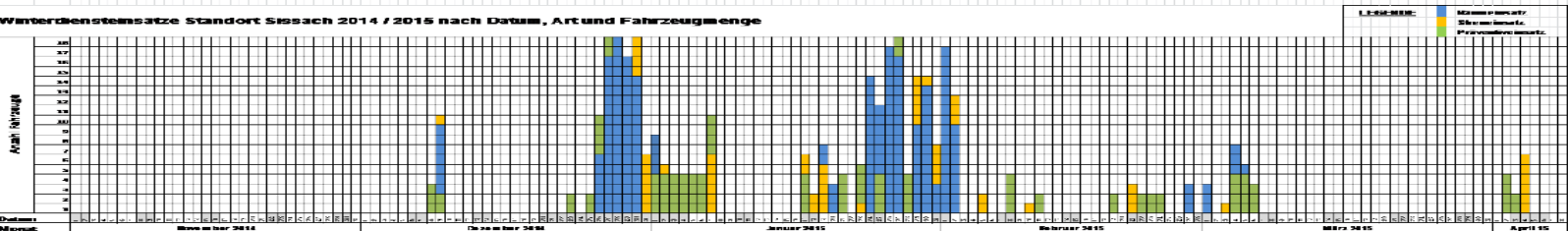
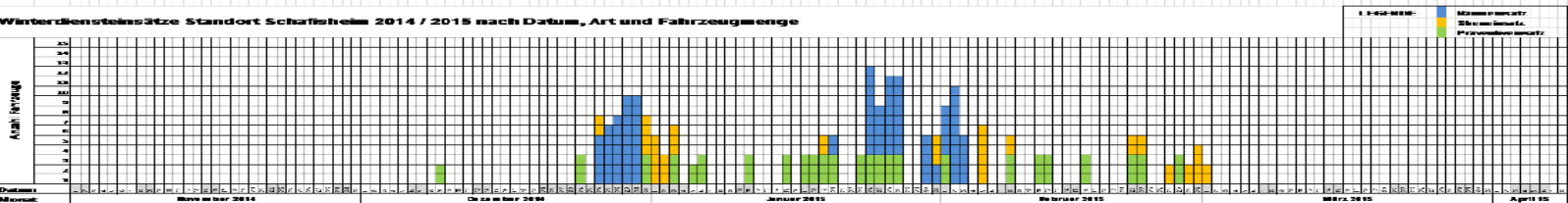
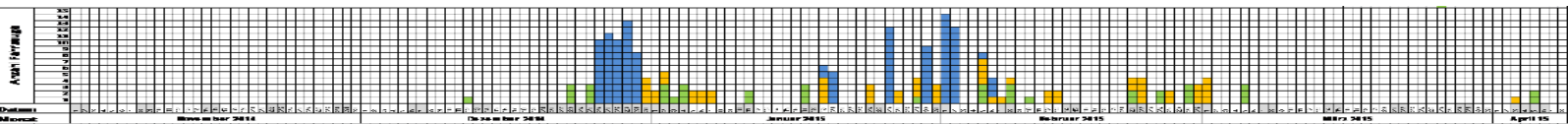
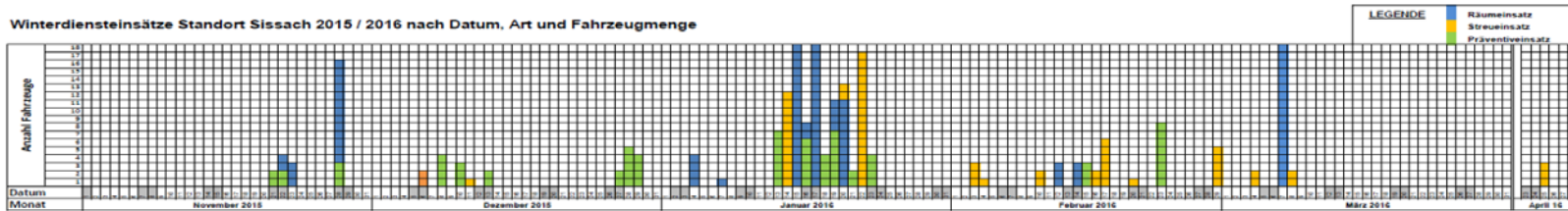
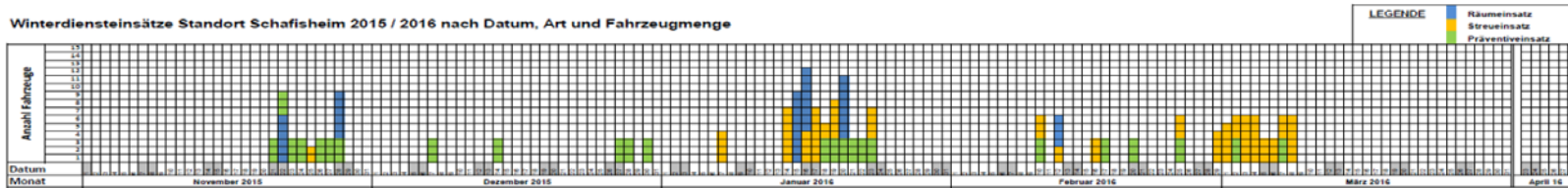
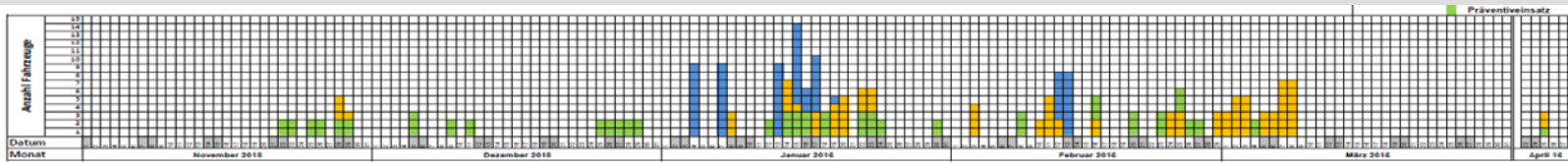
Intervention préventive (compétence clé)

- Jusqu'à 8h avant l'évènement
- Jusqu'à moins 10 degrés Celsius
- En cas de givre
- En cas de verglas
- Avant chute de neige

Intervention de cure (compétence)

- Chasse-neige
- Epandeuse de sel de dégel adaptable
- En cas de chute de neige
- Epandage à la fin

Interventions 2014/15, 2015/16



Information de trafic

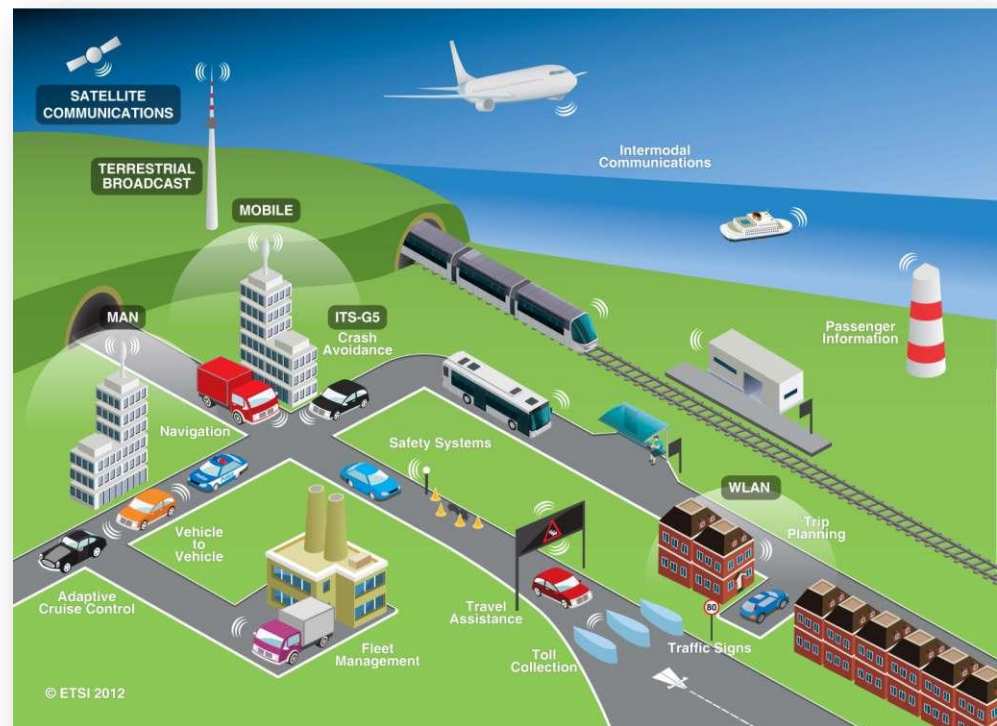
Intégration des usagers du trafic dans le processus du service hivernal

- Indications concernant les conditions routières attendues
- Equipement hivernal des véhicules

Gestion du trafic

En cas d'évènement, gestion active par la centrale d'exploitation

- Actions de signalisation du service hivernal
- Mise en œuvre du concept de sauvetage

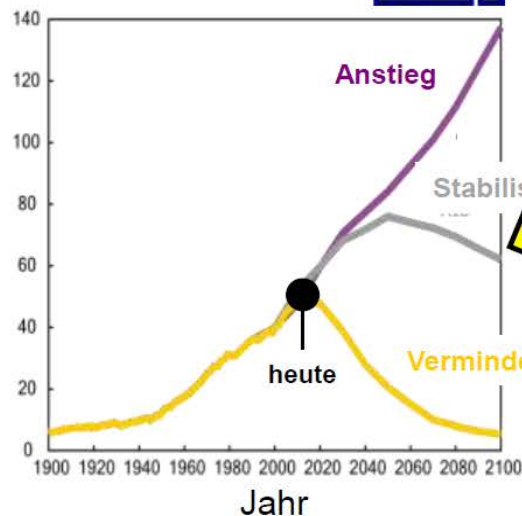


Source: www.etsi.org

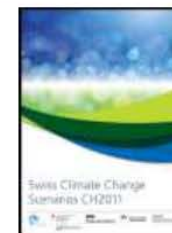
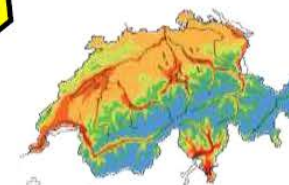
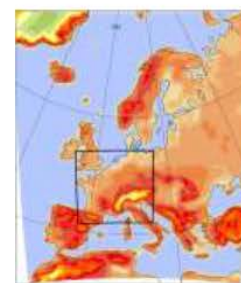
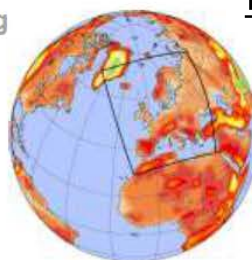


Scénarios climatiques nationaux

Emissions globales
de gaz à effet de serre



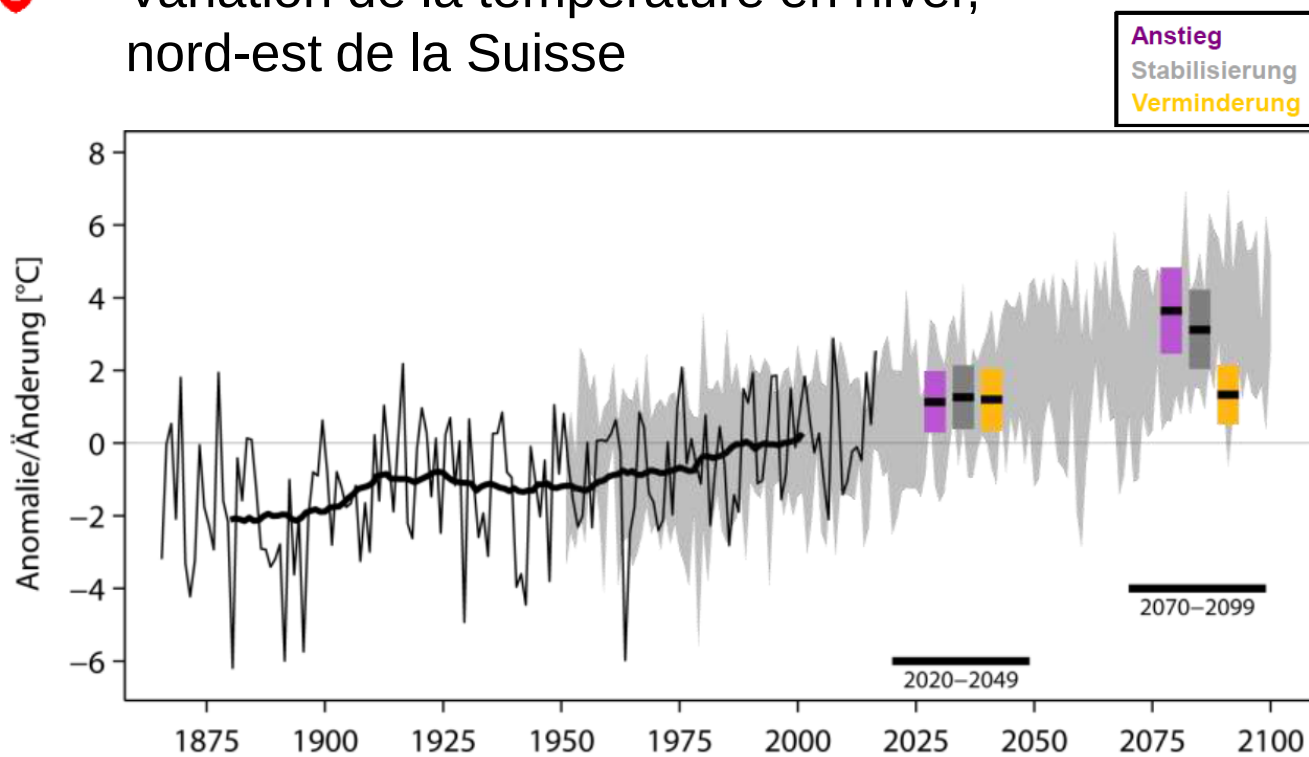
Modèles climatiques



www.ch2011.ch



Variation de la température en hiver, nord-est de la Suisse



- Un service hivernal encore meilleur est-il nécessaire?
- De quels systèmes avons-nous vraiment besoin?
- De quelle mécanisation avons-nous besoin?
- Quelle est le volume de recherche nécessaire?
- Où reste l'hiver?
- Mettre en œuvre le service hivernal préventif
comme état de la technique reconnu sur tout le territoire
- Recherche de la prochaine étape innovatrice 2050

Et que la neige tombe à nouveau!



Source: Rheinsalinen

