



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

RICHTLINIE

WECHSELTEXTANZEIGEN (WTA)

Grundsätze zu Aufbau und Inhalten von Anzeigen

Ausgabe 2016 V2.01

ASTRA 15011

Impressum

Autoren / Arbeitsgruppe

Joseph Cédric	(ASTRA N-ST, Vorsitz)
Hennemann Maurice	(ASTRA N-SFS)
Schirato Peter	(ASTRA N-VMZ)
Siegrist Silvio	(ASTRA N-VMZ)
Siegrist Roger	(ASTRA N-VIM)
Markus Bartsch	(ASTRA N-VIM)
Wyss Martin	(ASTRA I-B)
Maillard Patrick	(Robert-Grandpierre et Rapp SA, Lausanne)
Meier-Eisenmann Eugen	(Rapp Trans AG, Basel)

Übersetzung

	(Originalversion in Deutsch)
Sprachdienste ASTRA	(französische Übersetzung und italienische Übersetzung)

Herausgeber

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

Bezugsquelle

Das Dokument kann kostenlos von www.astra.admin.ch herunter geladen werden.

© ASTRA 2016

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

Vorwort

Das ASTRA will mit dem Einsatz von Verkehrsmanagement-Systemen die Verkehrssicherheit erhöhen und gleichzeitig eine Verbesserung der Verkehrsqualität erzielen. Die Wechseltextanzeigen (WTA) weisen die Verkehrsteilnehmenden mit Hilfe von Texten, Signalen und Piktogrammen frühzeitig auf Ereignisse im Verkehrsablauf hin. Dabei handelt es sich um Informationen bezüglich Verkehrsmanagement, Verkehrssicherheit, orts-spezifische oder allgemeine Verkehrsinformationen sowie präventive Verkehrssicherheitshinweise.

Alleine und in der Kombination mit weiteren Massnahmen sind die WTA ein wichtiges Instrument für das Verkehrsmanagement. Sie leisten einen wesentlichen Beitrag bei der Umsetzung von Verkehrsmanagementplänen.

Die vorliegende Richtlinie „Wechseltextanzeigen (WTA)“ richtet sich an Eigentümer, Planer, Lieferanten und Betreiber der WTA und soll die folgenden Ziele erfüllen:

- einheitliche Meldungen schweizweit;
- Piktogramm und Text ergänzen sich;
- einfacher, logischer und verständlicher Aufbau der Meldung;
- Meldungen werden über Sprachgrenzen erkannt.

Die Richtlinie legt aufgrund der heutigen Gesetze, Normen, Kenntnisse und Erfahrungen eine Basis zur einheitlichen Anwendung von WTA. Sie dient der Standardisierung des Erscheinungsbildes der WTA und erleichtert somit das Wahrnehmen und Erkennen der Inhalte durch die Verkehrsteilnehmenden. Sie sorgt für schweizweit nach einheitlichen Kriterien aufgebaute WTA-Inhalte. Klare und wenn möglich sprachunabhängige Formulierungen führen zu einer erhöhten Akzeptanz und einem grösseren Befolgungsgrad. Kurze und eindeutige Formulierungen reduzieren die Ablenkungszeit der Verkehrsteilnehmenden und minimieren damit das Unfallrisiko.

Das ASTRA hat bei der Erarbeitung der vorliegenden Richtlinie Erfahrungen von Vertretern verschiedener Polizeikorps, kantonalen Tiefbauämtern und Expertengruppen (Verkehrspsychologie) berücksichtigt.

Bundesamt für Strassen

Jürg Röthlisberger
Direktor

Inhaltsverzeichnis

	Impressum	2
	Vorwort.....	3
1.1	Zweck der Richtlinie	7
1.2	Abgrenzung zu weiteren Richtlinien.....	7
1.3	Geltungsbereich	7
1.4	Adressaten	7
1.5	Inkrafttreten und Änderungen	7
2	Definition und Grundsätze	8
2.1	Definition Wechselltextanzeige (WTA)	8
2.2	Standortwahl für WTA	8
2.3	Wirkungsbereich einer WTA-Anzeige	8
2.4	WTA-Inhalte	8
2.4.1	WTA-Inhalte des Verkehrsmanagements	8
2.4.2	WTA-Inhalte betreffend Verkehrssicherheit	9
2.4.3	WTA-Inhalte mit ortsspezifischen oder allgemeinen Informationen.....	9
2.4.4	Präventive Verkehrssicherheitshinweise auf WTA	9
3	Aufbau und Grundanforderungen an WTA	10
3.1	Aufbau von WTA	10
3.1.1	Bestehende WTA-Anlagen:.....	10
3.2	Struktur und Inhalt der Wechselltextanzeige	10
3.3	Anforderungen an Anzeigefläche und Anzeigefelder	11
3.4	Anforderungen an Schrift und Schriftfont.....	12
3.5	Anforderung an Signalbilder und Piktogramme	13
3.6	Programmierung von WTA-Anzeigen	14
3.7	Ansteuerung von WTA-Betriebszuständen.....	15
4	Vorgaben zu WTA-Anzeigen	17
4.1	Anzeigen betreffend Verkehrsmanagement	17
4.2	Anzeigen betreffend Verkehrssicherheit	18
4.3	Ortsspezifische oder allgemeine Verkehrsinformationen	18
4.4	Präventive Verkehrssicherheitshinweise	18
5	Anzeigen betreffend Verkehrsmanagement.....	19
5.1	Allgemein.....	19
5.2	Nationales Verkehrsmanagement.....	19
5.2.1	Stau ohne Empfehlung mit Distanzanzeige	19
5.2.2	Stau mit Empfehlung Umleitungsroute	22
5.2.3	Sperrung ohne Empfehlung	25
5.2.4	Sperrung mit Empfehlung einer Umleitungsroute	26
5.3	Schwerverkehrsmanagement	31
5.3.1	Sperrung Schwerverkehr ohne Empfehlung	31
5.3.2	Sperrung Schwerverkehr mit Empfehlung Umleitungsroute	31
5.4	Kantonales Verkehrsmanagement.....	33
5.4.1	Sperrung ohne Empfehlung	33
5.4.2	Sperrung mit Empfehlung Umleitungsroute	33
6	Anzeigen betreffend Verkehrssicherheit	34
6.1	Allgemein.....	34
6.2	Falschfahrer	34
6.3	Gefahrenanzeigen.....	34

7	Anzeigen betreffend ortsspezifischen oder allgemeinen Verkehrsinformationen ..	36
7.1	Allgemein	36
7.2	Lokale Informationen	36
7.3	Nationale Informationen	37
7.4	Anzeigen zu Reisezeiten und Reisezeitverlusten	38
7.5	Vorsorgliche Informationen	38
7.6	Anzeige des Ruhezustandes	39
8	Präventive Verkehrssicherheitshinweise	40
8.1	Allgemein	40
8.2	Beispiele für Sicherheitskampagnen	40
	Glossar	41
	Literaturverzeichnis	42
	Auflistung der Änderungen	43

Einleitung

1.1 Zweck der Richtlinie

Die Richtlinie dient der Standardisierung des Aufbaus sowie der Inhalte der WTA in der Schweiz. Sie definiert die heute gebräuchlichen Anwendungen der WTA und legt die Grundsätze für deren Einsatz fest. Dabei wird unterschieden zwischen:

- Anzeigen betreffend Verkehrsmanagement;
- Anzeigen betreffend Verkehrssicherheit;
- Anzeigen betreffend ortsspezifischen oder allgemeinen Verkehrsinformationen;
- Präventive Verkehrssicherheitshinweise.

1.2 Abgrenzung zu weiteren Richtlinien

Die verkehrstechnischen Kriterien, welche für die Anordnung der WTA-Anlagen auf dem Nationalstrassennetz massgebend sind, werden in den ASTRA-Richtlinien 15003 „Verkehrsmanagement in der Schweiz (VM-CH)“ [2] behandelt. Die Einteilung nach BZ-Typ der Anzeigen auf den WTA ist in der Richtlinie ASTRA 15010 „Betriebszustände – Verkehrssteuerung (BZ)“ [17] vorgegeben. Die Priorisierung der Signalbilder ist in der Richtlinie ASTRA 15019 „Verkehrstechnische Regelungslogik“ beschrieben [18].

1.3 Geltungsbereich

Die Richtlinie gilt für die Planung, die Realisierung und den Betrieb der WTA auf den Nationalstrassen. Hinsichtlich Planung und Realisierung ist die Richtlinie ab Veröffentlichung bei Neu-, Um- und Ausbau von WTA anzuwenden.

Im Interesse der Verständlichkeit für den Automobilisten sollte die Richtlinie auch auf Wechselltextanzeigen auf kantonalen Autobahnen und Autostrassen Anwendung finden. Sie behandelt jedoch nicht die Anzeigen auf anderen Informationstafeln auf dem nachgelagerten kantonalen und kommunalen Strassennetz.

Neben den Vorgaben für die Generierung der WTA-Meldungen beinhaltet die Richtlinie auch die technische Ausrüstung und die funktionalen Minimalanforderungen für deren Ausstattung und den operativen Betrieb der WTA.

Die Installation, Ansteuerung und der Unterhalt der WTA sind nicht Bestandteil dieser Richtlinie. Details dazu sind der Richtlinie 13'031 Systemarchitektur Schweiz (SA-CH) sowie den Merkblätter der Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA) zu entnehmen.

1.4 Adressaten

Die Richtlinie richtet sich an Bauherren und Betreiber der Nationalstrassen sowie deren beauftragte Planer und Lieferanten. Sie dient Verkehrsexperten als Anweisung für die Erarbeitung und Programmierung von WTA-Inhalten.

1.5 Inkrafttreten und Änderungen

Die vorliegende Richtlinie tritt am 01.09.2010 in Kraft. Die „Auflistung der Änderungen“ ist auf Seite 43 dokumentiert.

2 Definition und Grundsätze

2.1 Definition Wechseltextanzeige (WTA)

WTA sind Informationsanzeigen, die mit Hilfe von Texten, Signalen und Piktogrammen die Verkehrsteilnehmenden auf wichtige aktuelle oder kommende Ereignisse im Verkehrsablauf aufmerksam machen. WTA-Anzeigen weisen auf Ereignisse in einem örtlich vorausliegenden Gebiet hin (on-trip). Damit die Informationen von den Automobilisten verstanden werden, ist eine klare und einfache Strukturierung der Anzeigen erforderlich. Die Anzeigen auf den WTA sind einerseits als Ergänzung zur Verkehrsinformation über Radio, RDS-TMC und Internet zu verstehen und als zusätzliches Medium für allgemeine Informationen andererseits. Sie müssen in jedem Fall konsistent zu den Verkehrsinformationen sein.

2.2 Standortwahl für WTA

Die WTA sind in der Regel vor wichtigen Verzweigungen (Entscheidungspunkte zur Routenwahl) platziert, um die Verkehrsteilnehmenden auf Ereignisse und Empfehlungen betreffend das unmittelbar nachfolgende Streckennetz aufmerksam zu machen oder Umleitungsempfehlungen bei weiter weg liegenden Ereignissen anzuzeigen. WTA, die für Informationen zu nachfolgenden Streckenabschnitten auf dem Nationalstrassennetz oder dem nachgelagerten Kantonsstrassennetz dienen, sind nur in wenigen Fällen vorzusehen, wie vor längeren Tunneln, Zollstellen, wichtigen Alpenübergängen, Warteräumen für den Schwerverkehr oder vor häufig überlasteten städtischen Anschlussstrecken. Der Standort der WTA ist so zu wählen, dass diese rechtzeitig erkannt wird, die Information gelesen werden kann und dem Verkehrsteilnehmer noch genügend Zeit für eine allfällige Reaktion bleibt. Die Distanz zu Verzweigungen sollte deshalb 2 km nicht unterschreiten.

2.3 Wirkungsbereich einer WTA-Anzeige

Die Anzeigen des Verkehrsmanagements dienen hauptsächlich der Verkehrsinformation mit oder ohne Routenempfehlung und basieren auf Verkehrsmanagementplänen (VMP). Der Wirkungsbereich einer WTA-Anzeige ist beim Verkehrsmanagement abhängig vom Perimeter einer Umleitungsrouten bzw. von Art und Dimension eines Ereignisses. Informationen und Hinweise zu „Gefahren“ sind im Normalfall etwa 1-2 Streckenabschnitte vor der Gefahrenstelle anzuzeigen. Informationen und Hinweise zu weiter entfernten Gefahren und Ereignissen sind nur in begründeten Fällen, z.B. bei Ereignissen mit grossen Verkehrsbehinderungen, zweckmässig, da die Wirkung mit zunehmender Distanz abnimmt. Anzeigen von Autobahnsperrungen sind ebenfalls frühzeitig und wenn möglich mindestens 2 Mal, z.B. zwei Verzweigungen, vor der Sperrung anzuzeigen.

2.4 WTA-Inhalte

Basierend auf der europäischen Normierung für die Signalisation werden die WTA-Inhalte wie folgt gruppiert: WTA-Anzeigen betreffend „Verkehrsmanagement“, „Verkehrssicherheit“, „ortsspezifische oder allgemeine Verkehrsinformationen“ und „Präventive Verkehrssicherheitshinweise“.

2.4.1 WTA-Inhalte des Verkehrsmanagements

Die Massnahmen des Verkehrsmanagements dienen der Optimierung des Verkehrsflusses sowie der Information der Verkehrsteilnehmenden bei Verkehrsstörungen. Die verwendeten Signalbilder und Textanzeigen auf den WTA basieren auf Verkehrsmanagementplänen (VMP). Die einzelnen Betriebszustände (BZ) werden als „Verkehrsmanagement-BZ“ bezeichnet. Sie werden von der Verkehrsmanagementzentrale Schweiz (VMZ-CH) oder von den von ihr angewiesenen Stellen (RLZ¹ oder ELZ²) ausgelöst. WTA-

¹ Regionale Leitzentralen (RLZ)

Inhalte für den Schwerverkehr beziehen sich auf Anordnungen im Zusammenhang mit dem nationalen Schwerverkehrsmanagement. Sie werden zentral durch die Verkehrsmanagementzentrale Schweiz (VMZ-CH) ausgelöst.

2.4.2 WTA-Inhalte betreffend Verkehrssicherheit

Anzeigen betreffend Verkehrssicherheit werden bei Behinderungen oder Blockaden infolge von spontanen Ereignissen wie Brand, Unfällen, Pannenfahrzeug, Elementarschäden, Hindernissen auf der Fahrbahn etc. automatisch ausgelöst oder direkt durch die Leitzentralen (ELZ, RLZ, VMZ-CH) angezeigt um die Verkehrsteilnehmenden auf unmittelbare Gefahren hinzuweisen. Die einzelnen Betriebszustände (BZ) werden als „Sicherheits-BZ“ bezeichnet.

2.4.3 WTA-Inhalte mit ortsspezifischen oder allgemeinen Informationen

Ortsspezifische und allgemeine Verkehrsinformationen zu Einschränkungen, lokalen Verkehrsführungen oder Fahrplanänderungen, wichtige nationale Informationen und Hinweise oder vorsorgliche Informationen resp. Ankündigungen mit verkehrsrelevanten Auswirkungen können ebenfalls auf WTA angezeigt werden. Auslöser dieser Anzeigen sind die VMZ-CH oder die direkt betroffenen Stellen wie RLZ oder ELZ.

Ebenfalls von grosser Bedeutung für den Automobilisten sind Anzeigen zu Reisezeiten bzw. zu Reisezeitverlusten auf den WTA. Die Reisezeiten bzw. Reisezeitverluste zu wichtigen Zieldestinationen können bei bestimmten Verkehrssituationen auf den WTA auch automatisiert angezeigt werden. Die Reisenden und Verkehrsteilnehmenden haben grosses Interesse zu wissen, wie lange sie für ihre Reise benötigen werden. Zudem kann die Anzeige von Reisezeiten an strategisch wichtigen Stellen vor Engpässen helfen Ausweichverkehr via das untergeordnete Netz zu reduzieren.

2.4.4 Präventive Verkehrssicherheitshinweise auf WTA

Die Nutzung der WTA für Kampagnen zur Unfallprävention im Strassenverkehr ist in diversen Ländern ein anerkanntes Instrument zur Förderung der Verkehrssicherheit. Gemäss SSV Art. 98 Abs. 2 sind Ankündigungen mit verkehrserzieherischem, unfallverhütendem oder verkehrslenkendem Charakter auch in der Schweiz zulässig, sofern sie nicht die Verkehrssicherheit beeinträchtigen können. Botschaften zur Unfallprävention können demnach in Phasen ohne aktuelle Informationen zur Verkehrssicherheit und zum Verkehrsmanagement eingesetzt werden. Damit die Anzeigen einen effektiven Nutzen (Sicherheitsgewinn) erbringen und das Verkehrsmanagement nicht negativ beeinträchtigen, sind die nachfolgenden Randbedingungen einzuhalten:

- Die Anzeigen sind einheitlich zu gestalten und müssen sich klar von Verkehrsmanagement- und Sicherheitsanzeigen unterscheiden.
- Auf hoch belasteten Strecken mit häufigen Stausituationen ist in den Morgen- und Abendspitzen auf Anzeigen zu verzichten.
- Die Anzeigebereiche und Textinhalte müssen auf die Sprachregionen und Landesgrenzen abgestimmt werden.
- Präventive Verkehrssicherheitshinweise auf WTA erhalten gemäss Richtlinien ASTRA 15010 „Betriebszustände – Verkehrssteuerung (BZ)“ [17] die niedrigste Priorität.
- WTA Sicherheitshinweise müssen vorgängig von der VMZ-CH freigegeben werden.

Die zeitliche Nutzung soll sich auf Aktionswochen und auf bestimmte Tageszeiten ausserhalb der Morgen- und Abendspitzen beschränken. Räumlich sollte die Kampagne mindestens auf ganze Polizeikonkordate ausgerichtet sein. Bei WTA im Bereich von Engstellen ist aus Sicherheitsgründen auf solche Kampagnen zu verzichten. Im Grenzgebiet zum nahen Ausland und auf Transitrouten sind zudem Kampagnen nur dann sinnvoll, wenn sie auch von fremdsprachigen Automobilisten verstanden werden.

² Kantonale Leitzentralen (KLZ)

3 Aufbau und Grundanforderungen an WTA

3.1 Aufbau von WTA

Wechseltextanzeigen bestehen aus einer vollflächigen Matrixanzeige (Vollmatrix-Darstellung) mit rasterförmig angeordneten Lichtpunkten. Jeder dieser Lichtpunkte (Pixel) ist einzeln ansteuerbar. Damit können alphanumerische und grafische Inhalte zeitgleich und gemischt angezeigt werden. Zudem setzt sich jeder Lichtpunkt aus mindestens drei farbigen Lichtquellen (Rot, Grün, Blau) zusammen, womit eine vollfarbige Darstellung von Anzeigeeinhalten möglich ist.

Die Anzeigeeinhalte setzen sich dabei aus beliebigen

- alphanumerischen Inhalten (Buchstaben, Zahlen, Sonderzeichen, etc.) und
- grafischen Inhalten (Piktogramme, Signale, Symbole, etc.) zusammen.

Auf WTA lassen sich frei programmierbare Anzeigeeinhalte ad-hoc darstellen. In der zentralen Benutzeroberfläche oder Vor-Ort frei zusammengestellte Anzeigeeinhalte werden dabei direkt und ohne Zeitverzögerung an die WTA geschickt. Dort sorgt ein Grafik-Controller für die entsprechende Konvertierung der Inhalte in die grafische Darstellung auf der WTA.

3.1.1 Bestehende WTA-Anlagen:

Ältere, bestehende WTA unterstützen teilweise keine Vollmatrix-Darstellungen und/oder sind nicht vollgrafisch, haben in der Regel einen reduzierten Zeichensatz und nur die minimale Anzahl von Zeichen. Im Rahmen der Erneuerung von bestehenden Anlagen sind die Vorgaben zu Neuanlagen zu beachten.

3.2 Struktur und Inhalt der Wechseltextanzeige

Die Gesamtfläche einer Vollmatrix-Darstellung kann als Ganzes (Abb. 3.1) genutzt sowie in „virtuelle“ (Sub-)Felder unterteilt werden. In Abb. 3.2 ist beispielhaft die klassische Aufteilung mit fünf Feldern dargestellt.

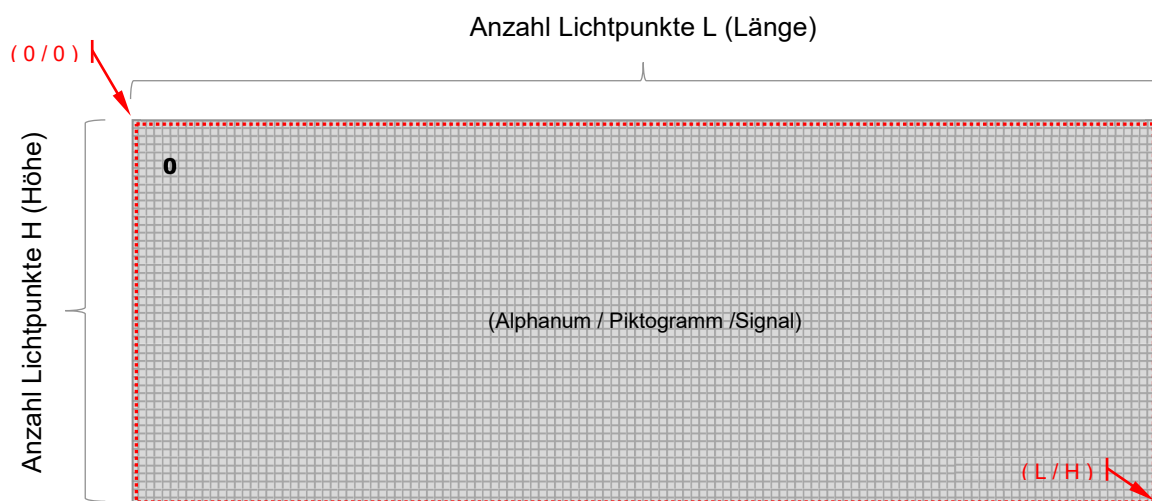


Abb. 3.1 Struktureller Aufbau der WTA-Information (Gesamtfeld)

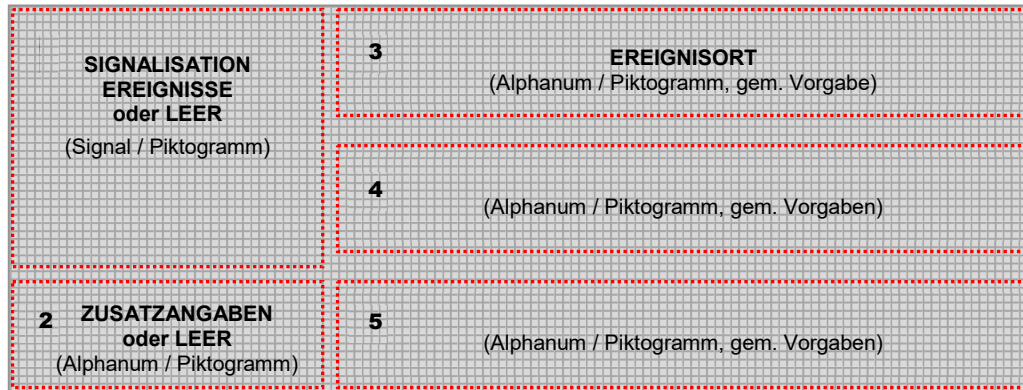


Abb. 3.2 Struktureller Aufbau der WTA-Informationen (5 Felder, „Alphanum“: Alphanumerische Inhalte)

Üblicherweise werden Anzeigeeinhalte auf einer WTA gemäss dem Schema in Abb. 3.2 dargestellt. Die einzelnen Informationen werden den Feldern 1 bis 5 zugeordnet.

Ergänzend kann auch das Schema gemäss Abb. 3.1 herangezogen werden, wenn dies ohne Verluste von Informationen möglich ist.

Es gelten die Vorgaben aus den Kapiteln 4, 5 und 6.

Damit eine kohärente Verkehrsinformation gewährleistet werden kann, sind die Textinhalte der Verkehrsinformationen mit den Verkehrsmeldungen über Radio, Teletext, RDS-TMC, etc. abzugleichen.

3.3 Anforderungen an Anzeigefläche und Anzeigefelder

- Neue WTA auf den Nationalstrassen sind wegen der erhöhten Anforderungen, der Nachhaltigkeit und der Flexibilität für den Betrieb ausschliesslich als Vollmatrix-Darstellung („full matrix“) auszuführen.
- Die Matrixanzeigen sind modular konstruiert und bauen auf der SMD-LED-Technologie (Surface-Mounted-Device Light-Emitting Diode) oder mindestens gleichwertiger Technologie auf.
- Es gelten grundsätzlich die Anforderungen der Norm EN 12966 [8]. Detailvorgaben können in technischen Merkblättern definiert werden.
- Die Betriebsdauer der SMD-LEDs bei maximalem Strom muss mindestens 80'000 Betriebsstunden betragen. Zur Verlängerung der Betriebsdauer muss während der Betriebsphase der Stromfluss stark reduziert sein.
- Vollgrafisches Farbspektrum („full color“): Es werden die Farben des RGB-Farbraumes (mindestens jedoch 256 Farben) unterstützt.
- Lichtpunkt: Jeder Lichtpunkt („Pixel“) wird aus einzelnen RGB-Subpixeln zusammengesetzt und ist individuell zu benachbarten Lichtpunkten anzusteuern.
- Pixelabstand/-dichte („pixel pitch“): Um eine ausreichende Auflösung der Bildinhalte zu erreichen, ist der zulässige Pixelabstand (Mittelpunkt zweier resultierender RGB-Lichtpunkte) ≤ 20 mm. Die Pixelabstände sind horizontal und vertikal identisch.
- Die WTA sollen Antialiasing (Kantenglättung) und Subpixel-Rendering unterstützen, um eine erhöhte Erkennbarkeit zu garantieren.
- Bei WTA in Vollmatrix-Darstellung kann eine Darstellung auf die gesamte Anzeigefläche sowie auf frei definierbare Teilbereiche bezogen werden.
- Die Anzeigefelder gemäss Abb. 3.2 werden als Submatrix(-felder) definiert und sind einzeln adressierbar.
- In Feld 1 wird i. d. R. ein Signal oder ein Piktogramm angezeigt. Die Farben der Signale müssen der SSV entsprechen, wobei schwarz und weiss invertiert angezeigt werden.

- In Feld 2 wird in der Regel ein Piktogramm und/oder alphanumerischer Zeicheninhalt angezeigt. Das Feld 2 muss so dimensioniert werden, dass die Anzeige von Zeitfeldern („23:45-00:45“) in der spezifischen Standardschriftart und allfälligen Piktogrammen (vgl. Kapitel 4, 5 und 6) möglich ist.
- Die Felder 3 bis 5 sind nach einem einheitlichen, zeilenorientiertem Raster zu dimensionieren. Es muss alphanumerischer Zeicheninhalt in Kombination mit Piktogrammen dargestellt werden können. Soweit keine Dimensionierungsvorgaben vorliegen, ist sicherzustellen, dass mindestens die Information „A00 WANGEN AN DER AARE“ (Angabe „A00“ in Form einer grafischen Nummerntafel) mit dem Standard-Schriftfont (vgl. 3.4) vollständig dargestellt werden kann.
- Für eine gute Erkennbarkeit ist sicherzustellen, dass sich Texte, Piktogramme und/oder Signale nicht überlagern und ein ausreichender, lichttechnisch notwendiger Abstand vorhanden ist.
- Die Leuchtstärke der LED und damit die Anzeigehelligkeit ist regelbar. In Abhängigkeit der Umgebungshelligkeit sowie allfällig bei niedrigem Sonnenstand wird die Helligkeit automatisch angepasst.
- Bei WTA in unmittelbarer Ost-West-Ausrichtung, insbesondere bei tiefem Sonnenstand, sind zwei Helligkeitssensoren (Vorder- und Rückseite) vorzusehen und mittels XOR-Verknüpfung logisch zu verbinden.
- Die Dunkelschaltung einer WTA erfolgt durch Regelung der Anzeigehelligkeit auf 0 % von maximal möglichen 100 %.

3.4 Anforderungen an Schrift und Schriftfont

- Die Grösse der Schrift richtet sich nach der Norm EN 12966 [8]. Es ist die Klasse D zu verwenden (Mindesthöhe der Schriftzeichen 320 mm).
- Die Schriftbildhöhe setzt sich dabei aus der Summe aus Ober- und Mittellänge zusammen. Die Unterlänge ist separat vorzusehen.
- Die Abmessungen des Feldes 2 ergeben sich, abweichend zur vorausgehenden Definition, aus der Grösse der Signale gemäss SSV. In der Regel beträgt die Höhe der Schriftzeichen 240 mm, bei Verwendung des Grossformats der Signale.
- Das Verwenden von animierten Schriften (z. B. Laufschrift) ist nicht erlaubt.
- Die WTA sollen Fliesstext sowie Zeilenumbrüche unterstützen, da hiermit eine bessere Ausnutzung der vorhandenen Anzeigefläche ermöglicht werden kann.
- Die Mehrsprachigkeit der Zeicheninhalte soll mittels Verwendung von Piktogrammen unterstützt werden.
- Die eingesetzte Schrift muss für die lichttechnische Verwendung optimiert sein.
- Die Strichstärke („stroke width“) beträgt im Standard-Schriftfont äquivalent die Breite von zwei Pixeln.
- Die WTA-Schriftfonts müssen erweiterbar, veränderbar und austauschbar sein.
- Die eingesetzte Schrift muss als Schriftfont in einem offenen und – mit handelsüblichen Programmen - editierbarem Format vorliegen. Als Dateiformat sind mindestens Raster-Fonts (FON) oder True Type-Fonts (TTF) zu unterstützen.
- Sämtliche Buchstaben und Zeichen der deutschen, französischen und italienischen Sprache müssen angezeigt werden können. Buchstaben sind sowohl als Klein- und Grossbuchstaben vorzuhalten.
- Die WTA muss mehrere Schriftfonts unterstützen. Es sind mindestens zehn Speicherplätze vorzusehen. Ein Standard-Schriftfont ist zu definieren.
- Mittels Formatierungsbefehlen kann die Schriftart geändert werden. Dies muss zeichengenau möglich sein. Analog zur Verwendung in Mark-Up-Languages wird empfohlen, unterschiedliche „<tags>“ zu verwenden.
- Weiter ist mittels Formatierungsbefehlen die horizontale Zeilenausrichtung („linksbündig“, „zentriert“, „rechtsbündig“) sowie bei Bedarf die vertikale Ausrichtung („oben“, „mittig“, „unten“) der Zeicheninhalte zu definieren. Alphanumerische und grafische Zeicheninhalte werden dabei gesamthaft betrachtet.

- Die frei programmierbaren Zeicheninhalte („Wechseltexthe“) werden mittels Zeichen-codes übermittelt. Dazu ist ein Zeichensatz auf Basis „Unicode“ vorzusehen, der individuelle Zeichen enthalten kann. Die Zeichensatzkodierung erfolgt auf Basis „UTF-8“. Die eingesetzten Schriftfonts unterstützen die Zeichenkodierungen umfänglich.
- Ebenfalls müssen Piktogramme/Grafiken in alphanumerischen Textinhalte integrierbar sein. Die Piktogramme können a) in den Schriftfont integriert werden oder b) als separate Grafikdateien vorliegen.
- Die zu verwendenden Fonts werden vom ASTRA gepflegt und dem Unternehmer zur Verfügung gestellt. Die Systeme müssen so gebaut sein, dass die Fonts durch die VMZ-CH importiert und für bestehende und neue WTA-Begriffe verwendet werden können.
- WTA-Fonts können Ziffern, Buchstaben und Sonderzeichen (vorhandene und neu erstellte Zeichen, Piktogramme und Grafiken, wie z.B.   oder ) enthalten.
- Es dürfen keine Zeichen aus der Standard-Zeichenkodierung ersetzt werden. Daher sind allfällige Ergänzungen durch Piktogramme nur im ausgewiesenen Bereich der Zeichenkodierung für freie Anpassungen zulässig.
- Generell müssen grafische und alphanumerische Zeicheninhalte fließend miteinander kombinierbar sein. Optisch muss es ein einheitliches Erscheinungsbild ergeben (Schrifthöhe, Laufweite, etc.).
- Das Rendering der Schriftfonts sowie das Einfügen von grafischen Zeicheninhalten, (Piktogrammen, Signalbildern, etc.) werden durch den Grafik-Controller der WTA durchgeführt. Die zentrale, grafische Benutzeroberfläche muss daher den identischen Code zur Darstellung von Vorschau Bildern zur Verfügung haben.
- Die Bearbeitungszeit des Grafik-Controllers ab Eingang eines Stellbefehls bis zur vollständigen Darstellung auf der WTA beträgt ≤ 0.5 Sekunden [22].

3.5 Anforderung an Signalbilder und Piktogramme

- Für die Grösse der Signale ist auf Autobahnen das Grossformat, auf Autostrassen das Zwischenformat gemäss Signalisationsverordnung (SSV) [1] zu wählen. Die Mindestlänge des Dreiecks der Gefahrensignale beträgt somit 1'200 mm und der Durchmesser des Kreises bei den Vorschriftssignalen 900 mm. Dabei beziehen sich die Angaben auf die äquivalenten Masse gemäss Norm EN 12966 [8].
- Die Signale und Piktogramme sind als einzelne Bilddateien in einem üblichen Dateiformat umzusetzen. Die Bilddateien müssen durch den Betreiber hochladbar, editierbar und löschar sein.
- Es müssen mehrere Signale und/oder Piktogramme dargestellt werden können.
- Nachfolgende Piktogramme sind mindestens zu integrieren:
 - Anschluss
 - Verzweigung
 - Tunnel
 - Stau
 - Unfall
 - Baustelle
 - KFZ-Nationalitäts-/Landeskennzeichen der umliegenden Staaten
 - Nummerntafeln Autobahnen/Autostrassen, Europastrassen und Hauptstrassen (gem. SSV)
 - Fahrzeug-Piktogramme gem. SSV (Leichte Motorwagen, Schwere Motorwagen, Lastwagen ohne/mit Anhänger, Sattelmotorfahrzeug, Gesellschaftswagen, Anhänger, etc.)
 - Grosssportanlage/Stadion, Stadt-/Ortszentrum, Industrie-/Gewerbegebiet, Hafen, etc.
 - Parkplatz, Park+Ride, Autoverlad auf Eisenbahn, Öffentlicher Verkehr, Flugzeug/-platz, etc.

- Informations-Piktogramm
- Pfeile (verschiedene Richtungen)
- Wartungssymbol

Projektspezifisch können weitere Piktogramme notwendig werden und sind entsprechend in der Projektierung zu ergänzen.

- Zielbezeichnungen richten sich nach den in der VSS Norm „Signale – Entfernungstafeln“ (SN 640823) [10] aufgeführten Fernzielen, Anschlussbezeichnungen richten sich nach der VSS Norm „Signale – Nummerierung der Anschlüsse und Verzweigungen von Autobahnen und Autostrassen“ (SN 640824a) [11].

3.6 Programmierung von WTA-Anzeigen

Damit die Programmierung der WTA-Anzeigen Schweizweit nach den gleichen Prinzipien möglich wird, sind folgende Vorgaben bei der Ausschreibung und Beschaffung von WTA Anlagen zu beachten:

- WTA haben einen onlinefähigen Fernzugriff für Betrieb und Wartung, idealerweise sind sie in das Kommunikationsnetzwerk über LWL eingebunden.
- Gemäss SA-CH [20] kommt als Kommunikationsprotokoll TLS über TCP/IP (TLS-over-IP) in der Fassung von 2012 [21] zur Anwendung. Für Wechseltextanzeigen sind insbesondere die Funktionsgruppen FG 4, FG 3 (nur Helligkeitssteuerung) sowie indirekt FG 254 und FG 6 relevant.
- Die WTA werden im Regelbetrieb über eine zentrale, grafische Benutzeroberfläche bedient. Dies umfasst auch die Programmierung von WTA.
- Die Programmierung der WTA-Anzeigen mit Festlegung der Priorität erfolgt für alle WTA durch den System-/Verkehrsingenieur der VMZ-CH. Die Programmierung muss deshalb über spezielle Rechte variabel anpassbar und erweiterbar sein.
- Überlagerungen von WTA-Anzeigen auf Basis der vorgegebenen oder festgelegten Prioritäten müssen jederzeit möglich sein.
- Die Integration, das Löschen oder Bearbeiten von neuen und bestehenden
 - Signalbildern,
 - Piktogrammen,
 - Schriftfonts,
 - Stellcodes und/oder
 - Prioritäten
 - Technischen Parametern (Leuchtstärke, Helligkeitssteuerung, etc.)

durch die VMZ-CH muss (im Fernzugriff) möglich sein.

- Bei Verwendung einer Vollmatrixanzeige können Teilbereiche als eigenständige Submatrix(-felder) frei definiert und systemtechnisch adressiert werden. Die in Kapitel 3.1 definierten Felder werden somit als Submatrizen der Gesamtanzeigefläche definiert.
- Sollte künftig das Bedürfnis bestehen, die Felder anders anzuordnen oder für gewisse Anzeigen (z.B. Anzeigen ohne Piktogramme) die gesamte zur Verfügung stehende WTA-Anzeigefläche zu benutzen, so ist zu gewährleisten, dass eine Anpassung einfach und rasch durch die VMZ-CH vorgenommen werden kann.
- Die Erstprogrammierung einer neuen oder erneuerten WTA erfolgt durch den Auftragnehmer des Filialprojektes, in Absprache und Freigabe mit der VMZ-CH.
- Die Programmierung von neuen WTA-Anzeigehalten (ad-hoc sowie als Vorbereitung) und das Umprogrammieren von bestehenden WTA-Anzeigehalten erfolgt zentral durch die VMZ-CH.
- WTA mit aktiviertem Betriebszustand (BZ) müssen zeitgleich für weitere Bearbeitungsschritte (z.B. Versorgungen, Speichern neuer BZ, etc.) verfügbar bleiben. Der aktivierte Anzeigehalt sollte aber klar gekennzeichnet sein.

- In Betriebszustände eingebundene WTA-Begriffe müssen klar erkennbar und ebenfalls durch die VMZ-CH jederzeit veränderbar sein (z.B. Schalten eines „Tunnelrot“ mit zusätzlicher Anzeige der Sperrung auf einer WTA oder das Schalten von Umleitungsempfehlungen auf WTA und Wechselwegweisungen).
- Programmierungen von WTA müssen extern gesichert werden können und auf andere WTA vom gleichen Typ per Upload übertragbar sein. Dazu ist ein offenes und dokumentiertes Austauschformat vorzusehen.
- Anpassungen der Programmierung sind historisiert zu dokumentieren.

3.7 Ansteuerung von WTA-Betriebszuständen

Es sind grundsätzlich zwei Möglichkeiten der Ansteuerung zu unterscheiden, wobei die Gruppenansteuerung zu empfehlen ist:

1. Einzelansteuerung von Feldern

- Jedes Feld wird direkt und mit eigener Priorität angesteuert.
- Eine Fehlermeldung auf einem einzelnen Feld führt dazu, dass nur das betroffene Anzeigefeld nicht aktiviert wird. Es besteht die Gefahr von inkonsistenten Inhalten.

2. Gruppenansteuerung von mehreren Feldern

- Alle Felder werden mit derselben Priorität angesteuert.
- Eine Fehlermeldung auf einem einzelnen Feld führt dazu, dass der gesamte Betriebszustand nicht geschaltet werden darf. Damit wird verhindert, dass sich mehrere Betriebszustände überlagern und inkonsistente Inhalte dargestellt werden.
- Zudem beherrschen die WTA folgende Steuerungsprinzipien gem. TLS2012 [21] (vgl. RiLi 13'031 [20]): Programmmodus, Komponentenmodus sowie zwischen beiden umschaltbar.

Folgende Punkte sind bei einer Aktivierung eines Betriebszustandes wichtig:

- Es besteht die Möglichkeit vorab gespeicherte Betriebszustände zu aktivieren.
- Die grafische Benutzeroberfläche stellt den IST-Zustand der WTA online dar. Zudem lassen sich SOLL-Zustände ad-hoc oder aus den gespeicherten BZ vorbereiten.
- Vor einer Schaltung muss die technische Machbarkeit der Aktivierung des Betriebszustandes geprüft werden. Hier ist insbesondere die Laufweitenberechnung bei Fliess-text zu erwähnen. Kann der Betriebszustand nicht vollständig dargestellt werden, muss die WTA eine erklärende Fehlermeldung an den Operator der VMZ-CH absetzen. Die Prüfung der Fehlermeldung erfolgt im Rahmen des Eingabedialoges der Benutzeroberfläche.
- Änderungen des Betriebszustandes sind im System zu protokollieren. Dabei ist der ausgehende Stellbefehl (SOLL) als auch die Vollzugsmeldung (IST) zu speichern.
- Zwischen Eingang eines Stellbefehls bei der WTA (SOLL) und deren vollständiger Umsetzung (Anzeigegefläche) darf nicht länger als eine Sekunde vergehen.
- Die vollständige Umsetzung muss zeitgleich über die gesamte Darstellungsfläche erfolgen. Eine gestaffelte Umsetzung ist nicht zulässig.

Zusätzlich bestehen technischen Anforderungen (Störungen, Uhrzeit, Archivierung, etc.)

- Generell sind Störungen zu erfassen, zu melden und zu speichern. Kommt es zu einem Teilausfall und die Lesbarkeit der Information ist nicht mehr gewährleistet, ist die WTA dunkel zu schalten und der Operator zu informieren. Es sind Mechanismen und Schwellwerte vorzuhalten, die eine automatische Erkennung unterstützen.
- Die Störungsdetektion von Lichtpunkten der Matrixanzeige muss ohne visuell wahrnehmbare Wirkungen erfolgen können.
- Ein durch den Grafik-Controller der WTA initialisierter Refresh muss ohne visuell wahrnehmbare Effekte (z. B. Flackern) erfolgen.

- Bei Angabe der Uhrzeit ist ein zyklischer Abgleich mit einer Referenzuhrzeit notwendig. Der Abgleich hat ≤ 1 Sekunde genau zu erfolgen. Zur Zeitsynchronisation können folgende Verfahren vorgesehen werden:
 - NTP-Server,
 - GPS-Uhrzeit,
 - DCF77
 - o.ä.

Die interne Referenzuhrzeit sowie für die Historisierung der Daten ist UTC-konform.

Für die Uhrzeit-Anzeige ist ein Template inkl. Funktion vorzusehen. Die Anpassung der Uhrzeit erfolgt durch die WTA selbst.

- Die dargestellten Betriebszustände sowie sämtliche Versorgungsdateien und Einstellungen sind historisiert zu speichern.

4 Vorgaben zu WTA-Anzeigen

4.1 Anzeigen betreffend Verkehrsmanagement

(siehe Kap. 5, Seite 19)

Feld 1: **Signalisationsinformation** zum Ereignis als Gefahren-, Vorschrifts-, oder Hinweisanzeige mittels Signal gem. Signalisationsverordnung (SSV) [1] oder Sperrungsanzeige eines Objektes (Autobahn, Autostrasse, Tunnel, Ausfahrt, Zollstation) mit roten, gekreuzten Schrägbalken versehenen Hinweis- oder Vorschriftssignalen gem. SSV.

Feld 2: Zusatzangaben zur Signalisationsinformation beinhalten entweder das **Ausmass eines Ereignisses oder spezifische Angaben** (z.B. Fahrzeugkategorie, Nutzergruppe) als Piktogramm oder Text.

Das Ausmass der Auswirkung des Ereignisses erfolgt durch Angabe der Staulänge in Kilometer (z.B. 10 km) oder des Zeitverlustes in Minuten bzw. Stunden (z.B. 30 Min, 120 Min, 2.5 h) oder durch die Anzeige des Zeitbereiches der Störung im Format hh:mm (z.B. 22:00-23:30).

Feld 3: Angabe des **Ereignisortes** in Grossbuchstaben. Bei der Bezeichnung der Autobahnen und Autostrassen sowie der Verzweigungen sind die nationalen Nummerierungen und die Anschluss- resp. Verzweigungsamen (z.B. A1 HÄRKINGEN) aufzuführen. Bei Verzweigungsbezeichnungen gilt immer die tiefere Autobahnnummer (z.B. es gilt A1 Härkingen auch aus Richtung A2). Bei Ausfahrtsrampen der Anschlüsse wird das Anschlusssymbol mit der Anschlussnummer verwendet (z.B. 26 LUZERN-ZENTRUM). Tunnel werden entsprechend mit einem Tunnelsymbol bezeichnet (z.B. A2  GOTTHARD). Sollte das Tunnel-Zeichen im Schriftfont nicht vorhanden sein wird alternativ „A2 GOTTHARD-TUNNEL“ oder bei Platzmangel „A2 GOTTHARD-T“ verwendet.

Feld 4: Bei Empfehlung einer Umleitungsroute wird **primär** das durch das Ereignis betroffene nächste **Fernziel 1. Ordnung** auf der Stammroute angegeben. Es kann auch ein Fernziel 2. Ordnung angegeben werden. Die Fernziele (regionales, überregionales Ziel, Pass, Tunnel, Ziel im Ausland) müssen denjenigen der statischen Signalisation der folgenden Verzweigung (auf der Stammroute) entsprechen.

Weitere Fernziele können angegeben werden, sofern diese auf der Stammroute in grösserer Entfernung als das nächstgelegene Fernziel liegen und auf teilweise anderen Routen erreichbar sind. Dies kann auch Fernziele betreffen, die nicht auf der nächstfolgenden statischen Signalisation aufgeführt sind oder die nach dem Ereignis auf einer Nebenlinie liegen.

Der Text „via“ wird bei WTA Anordnungen wenn möglich in Feld 4 angezeigt.

Feld 5: Bei Empfehlung einer Umleitungsroute erfolgt die **Routenangabe** so, dass der Fahrzeuglenkende den Weg bis zur nächsten Wegweisung seines Fernzieles findet. Die Route wird mit der Autobahnnummer und einem wichtigen Fernziel 1. oder 2. Ordnung in Richtung des Umleitungsfernziels ab der nachfolgenden Verzweigung angegeben. Dabei muss wichtige Fernziel nicht zwingend direkt über die nachfolgende Autobahn erreicht werden können („Gotthard via A3→Luzern“ auf der A1 vor der Verzweigung Limmattal).

Bei mehreren Fernzielen wird nur die Autobahnnummer ab der nachfolgenden Verzweigung angegeben, sofern die einzuschlagende Fahrtrichtung durch Angabe der Autobahnnummer eindeutig ist. Sind mehrere Möglichkeiten vorhanden, muss zusätzlich ein wichtiges Fernziel angegeben werden (A1→Zürich respektive A1→Bern).

Auf den WTA entlang von Umleitungsrouen werden nur die Fernziele mit der Routenangabe in Feld 4 und 5 entsprechend der notwendigen Wegweisung angezeigt.

4.2 Anzeigen betreffend Verkehrssicherheit

(siehe Kap. 6, Seite 34)

Feld 1: Gefahreninformation mittels **Gefahrensignal** gem. Signalisationsverordnung (SSV).

Feld 2: **keine Zusatzangabe.**

Feld 3: leer

Feld 4, 5: Bei Gefahren unmittelbar nach der WTA wird die **Art der Gefahr** in Grossbuchstaben angegeben (Unfall, Pannenfahrzeug, ...). „Falschfahrer“ wird 2-sprachig angezeigt.

4.3 Ortsspezifische oder allgemeine Verkehrsinformationen

(siehe Kap. 7, Seite 36)

Feld 1+2: Bei lokalen Informationen erfolgt die **Signalisationsinformation** mittels Hinweis-, Vorschriftssignal oder ergänzender Signalangabe gem. Signalisationsverordnung (SSV). Die Verwendung von veranstaltungsspezifischen Piktogrammen von Grossveranstaltungen bedürfen der Bewilligung durch das ASTRA, ausgenommen bleiben diejenigen gemäss „Weisungen über die Wegweisung bei Anschlüssen und Namen der Verzweigungen auf Autobahnen und Autostrassen vom 29.04.1996 [12] („BERNEXPO“, „Palexpo“, „Messe“, „Olma“ und die „Messe Zürich“). Die **Zusatzangabe** erfolgt nach Bedarf mit Piktogramm oder Text.

Vorsorgliche Informationen werden ohne Piktogramm und Zusatzangaben angezeigt. Die Felder 1 und 2 bleiben leer.

Feld 3-5: Die Ortsangabe steht in Feld 3 in Grossbuchstaben und Hinweise sind in den Feldern 4 und 5 aufgeführt.

Anzeigen zu Reisezeiten oder Reisezeitverlusten werden auf den Feldern 3, 4 und 5 angegeben. Direkt anschliessend an die bezeichneten Anschlüsse, Verzweigungen oder das aufgeführte Fernziel (strategisch wichtige Anschlüsse oder Verzweigungen im Bereich von Agglomerationen oder wichtige Fernziele auf internationalen Transitachsen) werden die Reisezeiten in Minuten bzw. Stunden (z.B. 30 Min, 120 Min, 2.5 h) oder der Reisezeitverlust in Minuten bzw. Stunden (z.B. +30 Min, +1,5 h) angezeigt.

Vorsorgliche Informationen werden i. d. R. mit der Ortsangabe in Feld 3, dem Zeitraum in Feld 4 und dem Ereignis in Feld 5 angezeigt.

4.4 Präventive Verkehrssicherheitshinweise

(siehe Kap. 8, Seite 40)

Feld 1+2: Bei präventiven Hinweisen erfolgt die **Information** ohne Piktogramm und Zusatzangaben. Die Felder 1 und 2 bleiben leer.

Feld 3-5: Die Texte stehen in den Feldern 3 bis 5. Informationen mit Ortsangabe werden i. d. R. in Feld 3, mit Zeitraum in Feld 4 und mit Ereignis in Feld 5 angezeigt. Die im Rahmen von Sicherheitskampagnen der Verkehrspolizei generierten Anzeigen sind der nationalen Verkehrsmanagementzentrale des ASTRA zur Prüfung und Genehmigung einzureichen. Diese veranlasst die erforderlichen Schritte für die Erstellung der Anzeigen.

5 Anzeigen betreffend Verkehrsmanagement

5.1 Allgemein

Die Anzeigen im Zusammenhang mit dem Verkehrsmanagement sind durch VMP vorgegeben. Da die darin enthaltenen Betriebszustände (BZ) nach einer klaren Struktur aufgebaut sind, ist auch die Programmierung der WTA-Texte nach dem gleichen Muster aufzubauen. Die minimale Anzeige beinhaltet den Ereignisort mit der entsprechenden Signalisationsinformation der Auswirkung. Je nach Ausmass der Auswirkung der Störung werden die Betriebszustände abgelöst durch andere mit Empfehlungen. Die Staulänge, der Zeitverlust oder die Dauer der Störung werden jeweils situativ ergänzt und angepasst.

5.2 Nationales Verkehrsmanagement

5.2.1 Stau ohne Empfehlung mit Distanzanzeige

Die Anzeigen zu Staus ohne Empfehlung umfassen die Angabe der Stauwurzel als Ereignisort, das Signal Stau (1.31) und die jeweils aktuelle Staulänge in km ab Stauwurzel oder der aktuelle Zeitverlust aufgrund der Verkehrsüberlastung.

Stau auf offener Strecke

Die Stauwurzel liegt in Fahrtrichtung vor einem Anschluss oder einer Verzweigung. Das Stauende ist in der Nähe einer WTA und es liegen massgebliche Entscheidungspunkte für alternative Wege zwischen Stauende und WTA.

Als Ereignisort wird der, der Stauwurzel nachgelagerte Anschluss oder die nachfolgende Verzweigung angegeben. Beispiel:

Stau auf der A1 in Fahrtrichtung Zürich und St. Gallen vor der Verzweigung Limmattal (Staulänge 3 km, Zeitverlust 20 min) ohne Empfehlung.

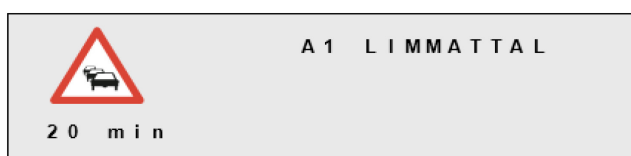
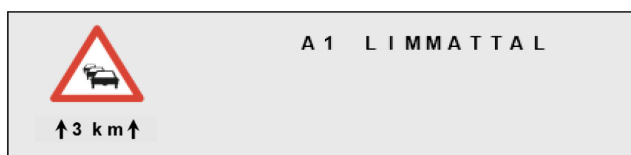
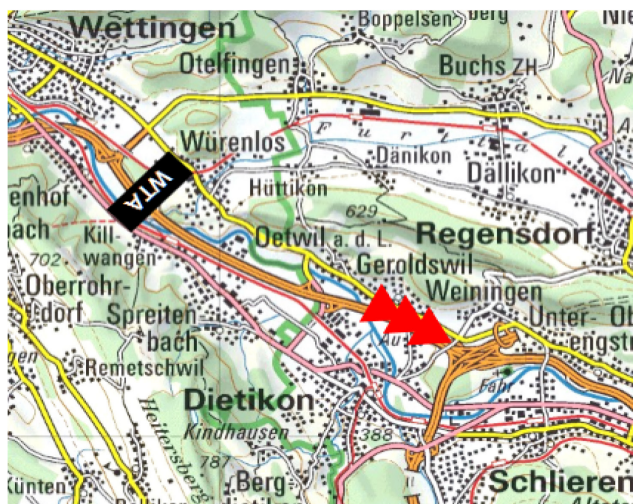


Abb. 5.1 Stau auf A1 in Fahrtrichtung Zürich und St. Gallen vor Verzweigung Limmattal.

Beispiel: Stau auf der A1 in Fahrrichtung St. Gallen zwischen Zürich-Affoltern und Zürich-Seebach (Staulänge 3 km) ohne Empfehlung.

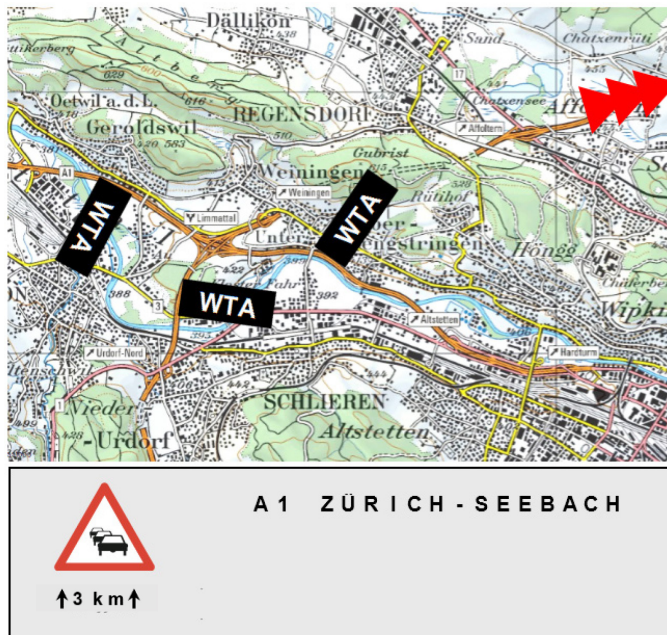


Abb. 5.2 Stau auf A1 in Fahrrichtung St. Gallen zwischen ZH-Affoltern und ZH-Seebach.

Stau auf Rampe in Verzweigung

Die Stauwurzel liegt innerhalb einer Verzweigung in eine Fahrrichtung ohne Behinderung der anderen Fahrrichtung. Als Ereignisort werden die entsprechende Verzweigung und die Fahrrichtung mit Pfeil und nächstem Fernziel auf der neuen Stammachse angegeben.

Beispiel: Stau auf der A2 vor der Verzweigung Härkingen in Fahrrichtung Bern (Staulänge 3 km) ohne Empfehlung.

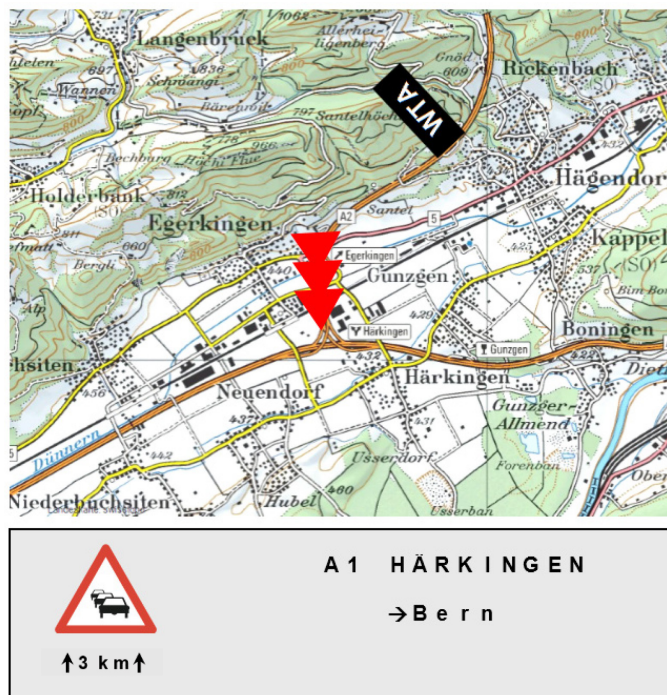


Abb. 5.3 Stau auf A2 in der Verzweigung Härkingen in Fahrrichtung Bern.

Stau vor Tunnel

Die Stauwurzel liegt in Fahrrichtung vor einem Tunnel.

Beispiel: Stau auf der A2 vor dem Belchen-Tunnel in Fahrrichtung Basel (Staulänge 3 km) ohne Empfehlung.

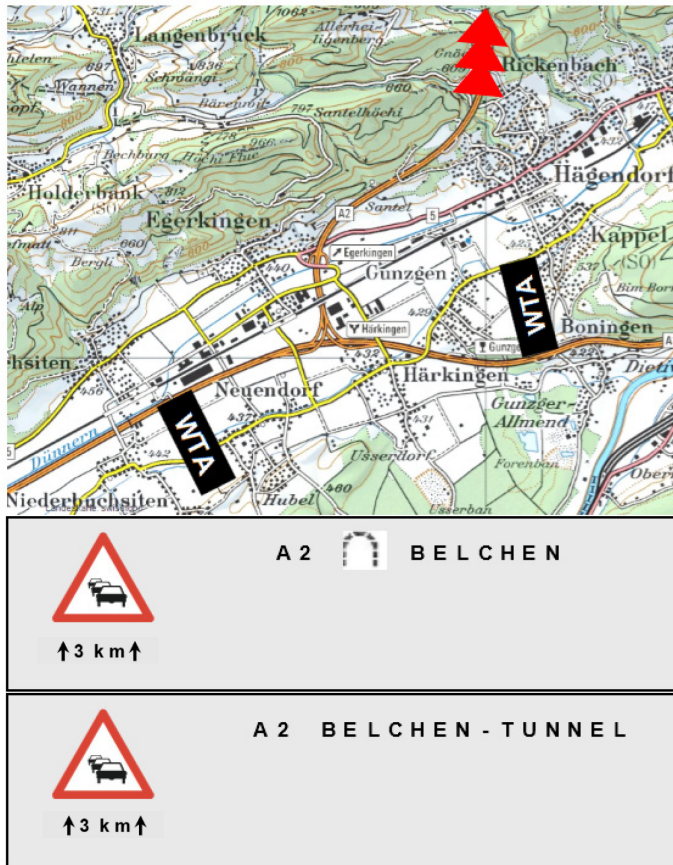


Abb. 5.4 Stau auf A2 in Fahrrichtung Basel vor Belchen-Tunnel.

Stau auf Ausfahrtsrampe

Die Stauwurzel liegt auf der Ausfahrt und es besteht Rückstau zurück auf den Normalstreifen. Der Überholstreifen ist nicht wesentlich behindert.

Beispiel: Stau auf A1 in Fahrrichtung Zürich bei der Ausfahrt 55 Neuenhof mit Auswirkungen auf die Hauptfahrbahn. Der linke Fahrstreifen ist nicht wesentlich behindert. Ohne Empfehlung.

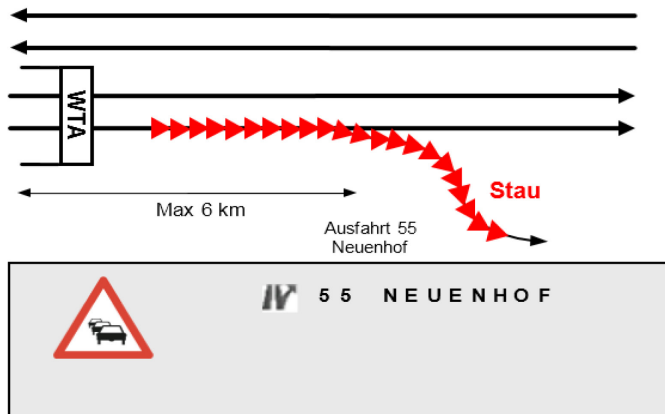


Abb. 5.5 Stau auf A1 bei Ausfahrt 55 Neuenhof mit Auswirkung auf Hauptfahrbahn.

5.2.2 Stau mit Empfehlung Umleitungsrouten

Bei Anzeigen zu „Staus mit Empfehlung einer Umleitungsrouten“ werden zusätzlich das anfahrbare Fernziel nach dem Ereignisort und die entsprechende Umleitungsrouten zu diesem Fernziel angezeigt. Bei Anzeige einer Umleitungsrouten kann in Freitext der jeweils aktuelle Zeitverlust in „min“ oder „h“ angegeben werden. Anzeigen von Autobahnsperren mit Umleitungsempfehlung sind frühzeitig und wenn möglich mindestens 2 Mal, z.B. zwei Verzweigungen, vor der Sperrung anzuzeigen.

Stau vor Verzweigung, auf der Stammstrecke

Die Stauwurzel liegt in Fahrrichtung vor einem Anschluss oder einer Verzweigung. Als Ereignisort wird der entsprechende Anschluss oder die Verzweigung angegeben. Bei Stauwurzeln auf offener Strecke, z.B. infolge einer Spurreduktion, gilt der nächste Anschluss oder die nächste Verzweigung als Stauwurzel.

Bei Angabe eines oder mehrerer betroffener Fernziele mit gleicher Umleitungsrouten erfolgt die Anzeige der Umleitungsrouten mittels Anzeige der nächsten zu wählenden Autobahn oder Anschlusses und dem nächsten Fernziel auf der Umleitungsrouten gemäss statischer Wegweisung.

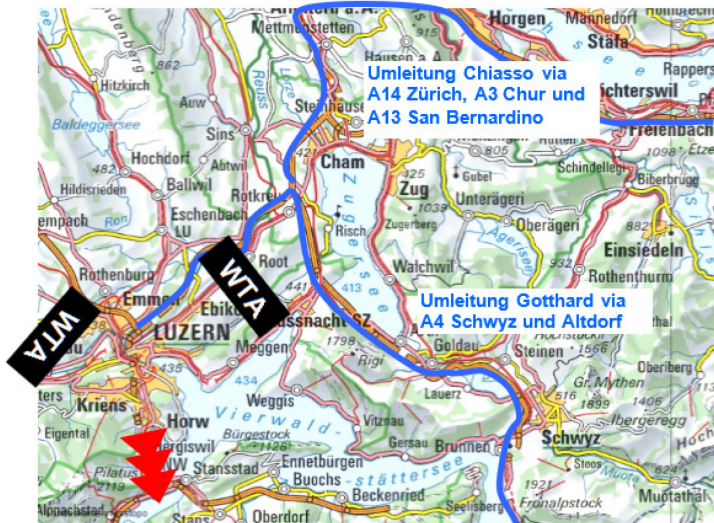
Beispiel: Stau auf der A2 in Fahrrichtung Gotthard und Interlaken vor der Verzweigung Lopper (Zeitverlust 30 Min.) mit Empfehlung Umleitungsrouten Gotthard via A14 Schwyz (via Verzweigung Rütihof bis Verzweigung Altdorf).



Abb. 5.6 Stau auf A2 in Fahrrichtung Gotthard und Interlaken vor Verzweigung Lopper mit einem Fernziel und Umleitungsrouten.

Bei Angabe von 2 betroffenen Fernzielen und teilweise unterschiedlicher Umleitungsrouten wird die als nächstes zu wählende Autobahn und ein signalisiertes Fernziel 1. Ordnung in Fahrrichtung der gemeinsamen Umleitungsrouten angezeigt sofern dieses vorliegt, ansonsten wird das signalisierte Fernziel weggelassen und nur die Autobahnnummer angezeigt.

Beispiel: Stau auf der A2 in Fahrrichtung Gotthard/Chiasso und Interlaken vor der Verzweigung Lopper (Zeitverlust 60 Minuten) mit Empfehlung Umleitungsrouten Gotthard und Chiasso via A14 (ab Verzweigung Rütihof Gotthard via A4 Richtung Schwyz und Chiasso via A4 Richtung Zürich und A3 Richtung Chur, A13 San Bernardino).



WTA vor Verzweigung Rotsee:

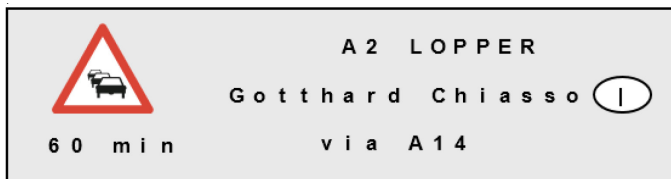


Abb. 5.7 Stau auf A2 in Fahrrichtung Gotthard/Chiasso und Interlaken vor Verzweigung Lopper mit zwei Fernzielen auf teilweise ungleichen Umleitungsrouten.

WTA vor Verzweigung Rütihof:

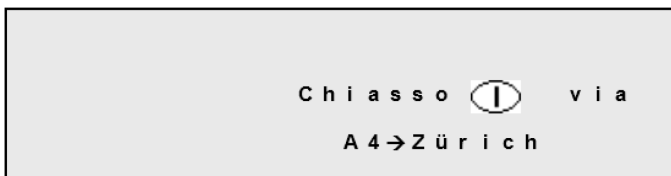


Abb. 5.8 Wiederholung Umleitungsrouten San Bernardino, Chiasso via A4 Zürich (Fernziel Chiasso ohne statische Signalisation).

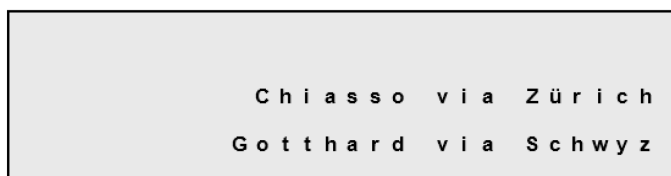


Abb. 5.9 Wiederholung Umleitungsrouten San Bernardino, Chiasso via A4 Zürich, Gotthard via A4 Schwyz (wenn beide Fernziele ohne statische Signalisation).

Stau vor Tunnel

Die Stauwurzel liegt in Fahrrichtung nach einer Verzweigung vor einem Tunnel. Die Umleitungsroutenempfehlung erfolgt durch die Anzeige der als nächstes zu wählenden Autobahn und durch Angabe eines Fernzieles 1. Ordnung gemäss statischer Wegweisung das in Fahrrichtung der Umleitungsroutenroute liegt.

Beispiel: Stau auf A3 in Fahrrichtung Basel vor dem Bözbergtunnel (Verlustzeit 30 Min.) mit Umleitungsempfehlung via A1 Richtung Bern und ab Verzweigung Härkingen via A2 Richtung Basel.

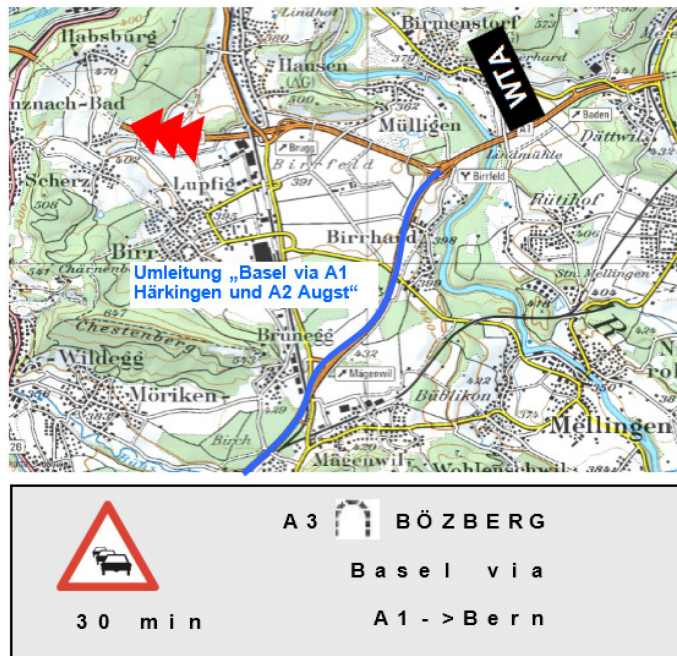


Abb. 5.10 Stau auf A3 vor Bözbergtunnel mit Empfehlung Umleitungsroutenroute.

Stau auf Ausfahrtsrampe

Die Stauwurzel liegt auf der Ausfahrt und es besteht Rückstau auf den Normalstreifen der Autobahn. Der Überholstreifen ist nicht wesentlich behindert. Es erfolgt eine Empfehlung, eine andere Ausfahrt zu benutzen. Anzeigen auf der WTA sind nur dann zugelassen, wenn die betroffene Ausfahrt in einer geringen Distanz zur WTA liegt oder eine alternative Routenführung besteht.

Beispiel: Stau auf A1 in Fahrrichtung Bern bei Ausfahrt 55 Neuenhof mit Auswirkungen auf Hauptfahrbahn. Der linke Fahrstreifen ist nicht wesentlich behindert. Staulänge 3 km. Empfehlung Ausfahrt 56 Wettingen-Ost benutzen.

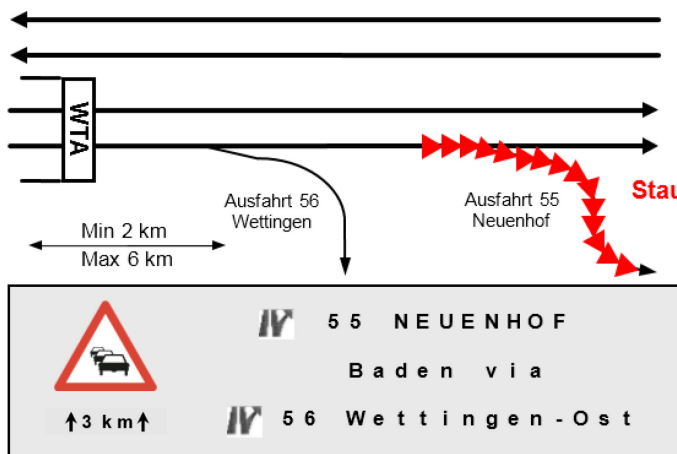


Abb. 5.11 Stau bei Ausfahrt mit Auswirkung auf Hauptfahrbahn und Empfehlung.

Wiederholung der Umleitungsroutenanzeige entlang der Route

Auf der Umleitungsrouten ist der Zielort noch nicht auf der statischen Signalisation angezeigt. Die WTA steht vor der Verzweigung, deren Wegweisungstafeln den Zielort nicht angeben. Es werden nur das betroffene Fernziel und die Angabe der Route inkl. Fahr- richtung angezeigt. Bei unterschiedlichen Umleitungsrouten siehe Abb. 5.7 Seite 23.

Beispiel: Stau auf der A2 vor dem Belchentunnel mit Umleitungsroutenempfehlung Lu- zern und Chiasso via A3. Wiederholung der Umleitungsrouten vor Verzweigung Birrfeld zu Umleitung Luzern und Chiasso via A1 Richtung Bern.

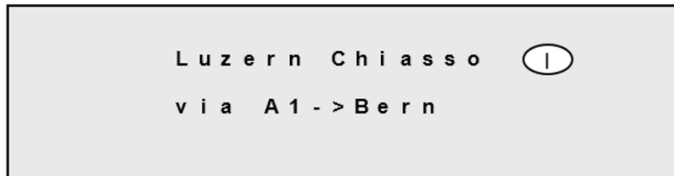


Abb. 5.12 Wiederholung Umleitungsrouten nach Luzern und Chiasso vor Verzweigung Birrfeld.

5.2.3 Sperrung ohne Empfehlung

Anzeigen zu „Sperrungen ohne Empfehlung“ kommen nur dann vor, wenn keine Umlei- tungsrouten empfohlen werden. Sie werden unterschieden nach Strecken-, Tunnel- und Anschlussperrungen. Anzeigen zu Autobahnsperren sind frühzeitig und wenn mög- lich mindestens 2 Mal, z.B. zwei Verzweigungen, vor der Sperrung anzuzeigen.

Die Anzeigen zu „Streckensperrungen ohne Empfehlung“ umfassen die Angabe der letz- ten möglichen Ausfahrt vor der Streckensperrung als Ereignisort und die Verwendung der Signale Autobahn (4.01) oder Autostrasse (4.03). Die Anzeigen zu „Tunnelsperren ohne Empfehlung“ umfassen die Angabe des gesperrten Tunnels und die Verwendung des Signals Tunnel (4.07). Die Anzeigen zu „Ausfahrtssperrungen ohne Empfehlung“ um- fassen die Angabe der gesperrten Ausfahrt und die Verwendung des Signals Ausfahrtstafel (4.63). Sämtliche Signale werden mit roten gekreuzten Schrägbalken versehen.

In Freitext kann die voraussichtliche Zeit der Störungsbehebung im Format hh:mm (z.B. 18:00) angegeben werden.

Streckensperrung ab Anschluss oder Verzweigung

Eine Streckensperrung erfolgt auf der direkt nachfolgenden Strecke im Zusammenhang mit Ereignissen, welche eine Sperrung der Nationalstrasse ab der letzten Ausfahrt vor dem Ereignisort notwendig machen.

Beispiel: Sperrung der A2 in Fahr- richtung Basel zwischen den Anschlüssen Emmen- Nord und Sempach ohne Zeitangabe der Störungsbehebung.

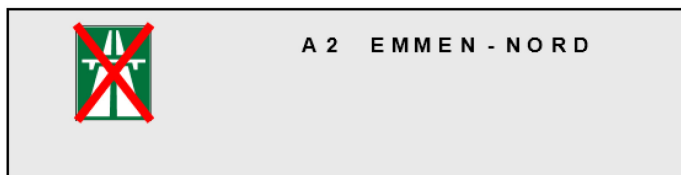


Abb. 5.13 Streckensperrung A2 ohne Empfehlung ab Anschluss Emmen-Nord.

Beispiel: Sperrung der A3 in Fahrrichtung Basel zwischen der Verzweigung A1 Birrfeld und dem Anschluss A3 Brugg. Die Anzeige erfolgt mit Zeitangabe der voraussichtlichen Störungsbehebung.

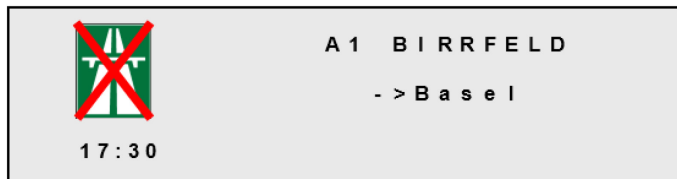


Abb. 5.14 Sperrung Rampe in Verzweigung Birrfeld in Fahrrichtung A3 Basel ohne Empfehlung ab Verzweigung Birrfeld mit voraussichtliche Dauer der Sperrung bis 17.30 Uhr.

Tunnelsperrung

Die Anzeige einer Tunnelsperrung erfolgt nur, wenn der Tunnel auf der direkt nachfolgenden Strecke liegt. Eine Tunnelsperrung erfolgt im Zusammenhang mit plötzlich auftretenden Ereignissen im Tunnel wie Brand, Unfall, etc., mit Verkehrsmanagementmassnahmen oder mit Unterhaltsarbeiten, die die Sperrung einer Tunnelröhre bedingen.

Beispiel: Sperrung A2 Sonnenbergtunnel in Fahrrichtung Gotthard zwischen den Anschlüssen Luzern-Zentrum und Luzern-Kriens. Keine Zeitangabe der Störungsbehebung.



Abb. 5.15 Sperrung Sonnenbergtunnel ohne Empfehlung infolge eines Ereignisses.

Ausfahrtssperrung

Die Information zu gesperrten Ausfahrten geschieht bei Ereignissen auf der Ausfahrt.

Beispiel: Sperrung Ausfahrt 55 Neuenhof ohne Empfehlung.

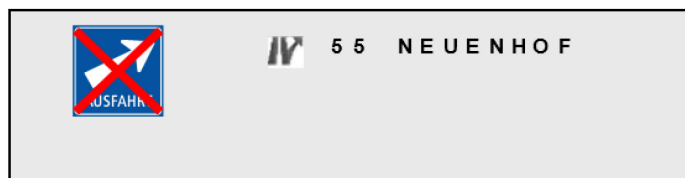


Abb. 5.16 Ausfahrtssperrung 55 Neuenhof ohne Empfehlung.

5.2.4 Sperrung mit Empfehlung einer Umleitungsroute

Bei Anzeigen zu „Sperrungen mit Empfehlung einer Umleitungsroute“ werden in Ergänzung zur Anzeige ohne Empfehlung die nächsten Fernziele nach dem Ereignisort angezeigt, die via die Umleitungsroute angefahren werden können. Anzeigen zu Autobahnsperrungen mit Empfehlung einer Umleitungsroute sind frühzeitig und wenn möglich mindestens 2 Mal, z.B. zwei Verzweigungen, vor der Sperrung anzuzeigen.

Streckensperrung mit Umleitung via Nationalstrassennetz

Die Sperrung liegt in Fahrrichtung nach einer Verzweigung. Es ist eine Umleitung via das Nationalstrassennetz vorgesehen.

Bei Angabe eines Fernzieles oder mehrerer betroffenen Fernziele mit gleicher Umleitungsroute erfolgt die Anzeige der Umleitungsroute mittels Anzeige der nächsten zu wählenden Autobahn oder Anschlusses und dem nächsten Fernziel auf der Umleitungsroute gemäss statischer Wegweisung.

Beispiel: A2 zwischen Stans-Süd und Beckenried gesperrt bis voraussichtlich 18.00 Uhr (Zeitverlust > 30 Min.); Umleitungsempfehlung Gotthard, Chiasso via A14 und A4 Schwyz Axenstrasse.

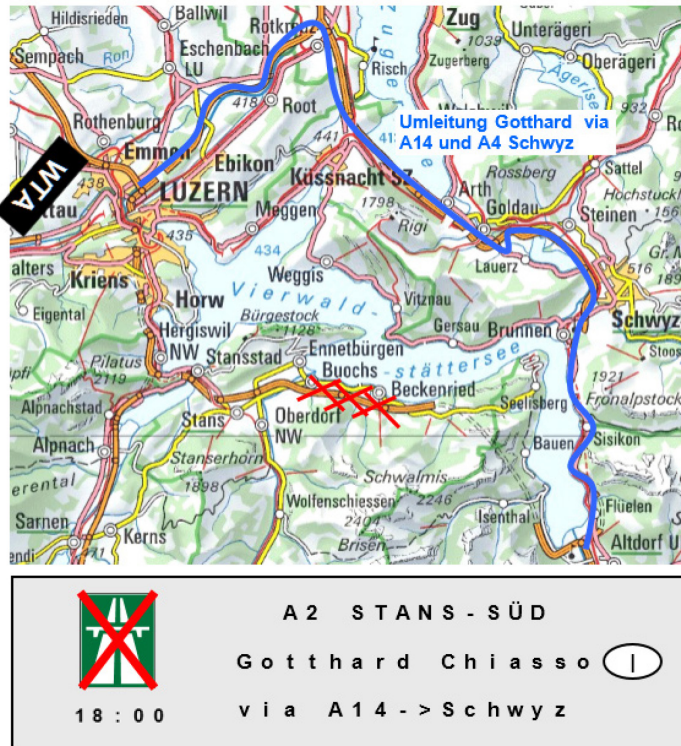


Abb. 5.17 Sperrung A2 in Fahrrichtung Gotthard/Chiasso ab Anschluss Stans-Süd mit 2 Fernzielen auf gleicher Umleitungsroute und voraussichtliche Dauer der Sperrung bis 18.00 Uhr.

Bei Angabe von 2 betroffenen Fernzielen und teilweise unterschiedlicher Umleitungsroute wird die als nächstes zu wählende Autobahn und ein signalisiertes Fernziel 1. Ordnung in Fahrrichtung der gemeinsamen Umleitungsroute angezeigt sofern dieses vorliegt, ansonsten wird das signalisierte Fernziel weggelassen und nur die Autobahnnummer angezeigt.

Beispiel: Sperrung auf der A2 in Fahrrichtung Luzern ab der Verzweigung Rotsee von 16:30 bis voraussichtlich 18.00 Uhr (Zeitverlust > 30 Min.) mit Empfehlung Umleitung Gotthard via A14 Verzweigung Rütihof und A4 Richtung Schwyz bis Verzweigung Altdorf und Umleitung Chiasso ab Verzweigung Rütihof via A4 Zürich, A3 Chur und A13 San Bernardino.

WTA vor Verzweigung Rotsee:

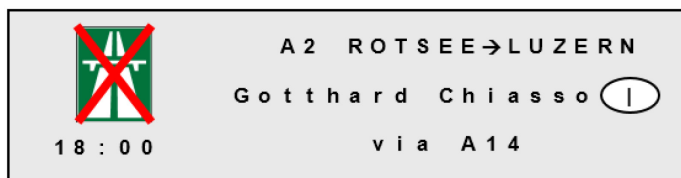


Abb. 5.18 Sperrung A2 in Fahrrichtung Luzern ab Verzweigung Rotsee mit 2 wichtigen Fernzielen auf teilweise ungleichen Umleitungsroute und voraussichtliche Dauer der Sperrung bis 18.00 Uhr.

WTA vor Verzweigung Rütihof:

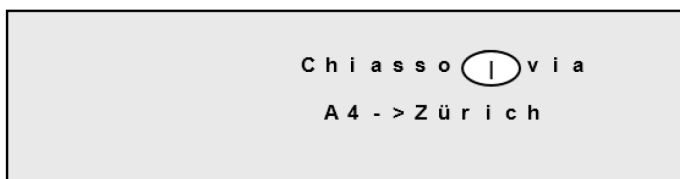


Abb. 5.19 Wiederholung Umleitungsrouten San Bernardino, Chiasso via A4 Zürich (Fernziel Gotthard mit statischer Signalisation).



Abb. 5.20 Wiederholung Umleitungsrouten San Bernardino, Chiasso via A4 Zürich, Gotthard via A4 Schwyz (wenn beide Fernziele ohne statische Signalisation).

Streckensperrung mit Umleitung via untergeordnetes Strassennetz

Die Sperrung liegt in Fahrrichtung. Es ist eine Umleitung über einen Anschluss und das untergeordnete Strassennetz vorgesehen. Die Umleitungsempfehlung erfolgt mit Anschlussnummer und Anschlussnamen.

Beispiel: Sperrung A1 in Fahrrichtung Lausanne ab Payerne und Estavayer le Lac mit Umleitung Lausanne über Anschluss 27 Payerne via Fribourg und A12.

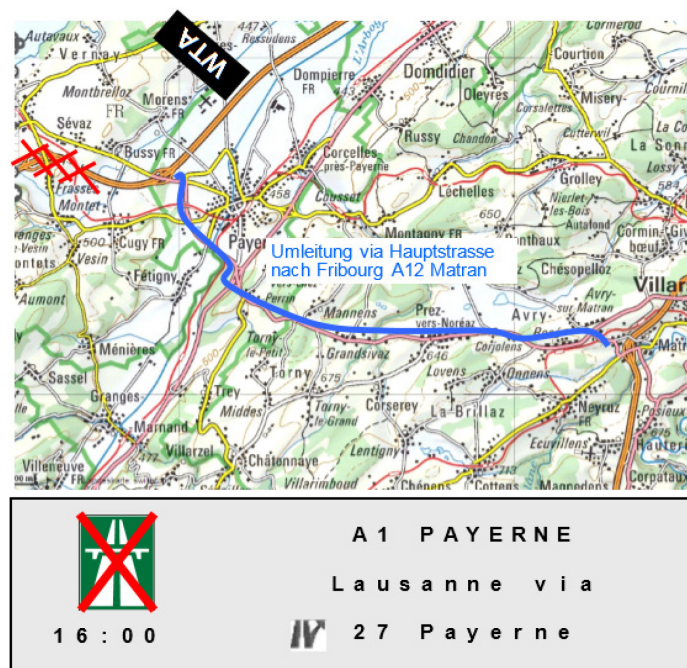
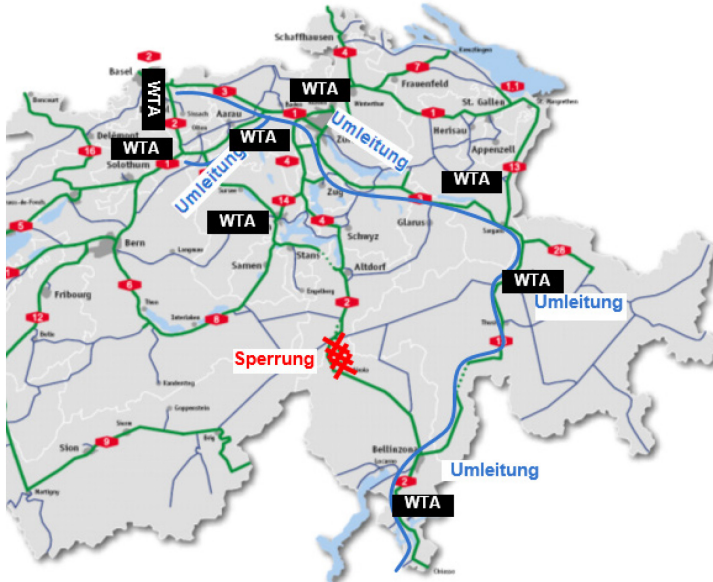


Abb. 5.21 Sperrung A1 in Fahrrichtung Lausanne ab Payerne mit Umleitung Lausanne via Anschluss 27 Payerne, Fribourg und A12 mit voraussichtliche Dauer der Sperrung bis 16.00 Uhr.

Tunnelsperrung mit Umleitung via Nationalstrassennetz

Bei längeren Sperrungen der Nord-Süd-Alpenübergänge sind weiträumige Umleitungen über das Nationalstrassennetz nötig. Im Zusammenhang mit den Alpentunneln Gotthard, San Bernardino und Gd-St.-Bernhard (Fernziele 1. Ordnung) erfolgt die Anzeige der Umleitungsempfehlung an allen, auch weit vorgelagerten, Entscheidungspunkten. Auf WTA an weiteren Entscheidungspunkten kann bei Bedarf eine Information auf das Ereignis ohne eine konkrete Umfahrungsempfehlung angegeben werden.

Beispiel: A2 Gotthardtunnel gesperrt. Umleitung via A3 resp. A1 und A13.



WTA vor Verzweigung Augst:



Abb. 5.22 Sperrung Alpentunnel Gotthard mit Umleitung via A13 San Bernardino.

WTA vor Verzweigung Härkingen:



Abb. 5.23 Sperrung Alpentunnel Gotthard mit Umleitung via A13 San Bernardino.

WTA vor Verzweigung A3 Zürich-West:



Abb. 5.24 Sperrung Alpentunnel Gotthard mit Umleitung via A13 San Bernardino.

Ausfahrtssperrung mit Umleitung via Anschluss

Eine Ausfahrt in Fahrrichtung auf der Autobahn ist gesperrt. Es wird die Umleitung eines wichtigen Fernzieles i.d.R. 2. Ordnung via einen Anschluss vor oder nach dem gesperrten Anschluss empfohlen.

Beispiel: A1 Fahrrichtung Bern Ausfahrt Neuenhof 55 gesperrt mit Empfehlung, Baden über Anschluss Wettingen-Ost 56 anfahren.



Abb. 5.25 Sperrung Ausfahrt 55 Neuenhof mit Umleitung via Anschluss 56 Wettingen-Ost.

Wiederholung der Umleitungsroutenanzeige entlang der Route

Auf der Umleitungsrouten ist der Zielort noch nicht auf der statischen Signalisation angezeigt. Die WTA steht vor der Verzweigung, deren statischen Wegweisungstafeln den Zielort nicht angeben. Es werden nur das betroffene Fernziel und die Angabe der Route inkl. Fahrrichtung angezeigt. Bei unterschiedlichen Umleitungsrouten siehe Abb. 5.7, Seite 23.

Beispiel: Sperrung A2 Belchentunnel mit Umleitungsempfehlung Luzern und Chiasso via A3, Verzweigung Birrfeld und A2 bis Verzweigung Wiggertal. Wiederholung der Umleitungsrouten vor Verzweigung Birrfeld.



Abb. 5.26 Wiederholung Umleitungsrouten nach Luzern und Chiasso vor Verzweigung Birrfeld.

5.3 Schwerverkehrsmanagement

Das Schwerverkehrsmanagement ist ein wichtiger Teil des Verkehrsmanagements. Die WTA-Inhalte werden im Rahmen des Schwerverkehrsmanagements oder als Ad-hoc-Massnahmen durch die VMZ-CH ausgelöst.

5.3.1 Sperrung Schwerverkehr ohne Empfehlung

Sperrungen für den Schwerverkehr am Zoll

Bei Sperrungen für den Schwerverkehr am Zoll werden auf den WTA der Zufahrtsachsen in Feld 3 der gesperrte Zoll und in Feld 4 die Fahrtrichtung angegeben.

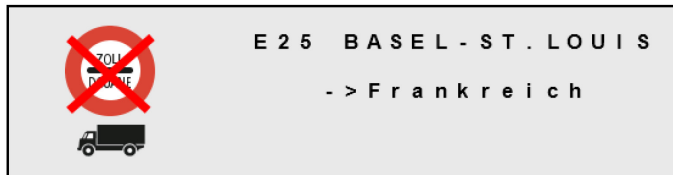


Abb. 5.27 Keine Zollabfertigung des Schwerverkehrs am Zoll Basel-St.Louis.

5.3.2 Sperrung Schwerverkehr mit Empfehlung Umleitungsroute

Streckensperrung für den Schwerverkehr mit Umleitung

Bei Sperrungen nur für den Schwerverkehr ab dem in Feld 3 angezeigten Anschluss werden auf den WTA in Feld 4 das Fernziel und in Feld 5 die Umleitungsroute angezeigt.

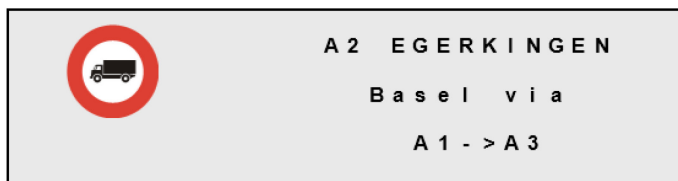


Abb. 5.28 Streckensperrung (Fahrverbot) A2 für den Schwerverkehr ab Egerkingen mit Umleitung via A1 Verzweigung Birrfeld und A3.

Sperrung Schwerverkehr A13 mit Umleitungsempfehlung

Bei Sperrungen auf den Transitrouten für den Schwerverkehr wird in Feld 4 und 5 die Umleitungsroute angezeigt.



Abb. 5.29 Sperrung/Fahrverbot A13 San Bernardino mit Umleitungsempfehlung via A2 Gotthardachse.

Teilfahrverbot Schwerverkehr A13 mit Umleitungsempfehlung

Bei einem Teilfahrverbot für LW mit Anhängerzüge und Sattelschlepper wird in Feld ½ das Teilfahrverbot angezeigt. In Feld 4 und 5 wird die Umleitungsroute angezeigt.



Abb. 5.30 Sperrung A13 San Bernardinoachse mit Umleitungsempfehlung via A2 Gotthardachse.

Sperrung Schwerverkehr am Zoll mit Umleitungsempfehlung

Bei Sperrungen für den Schwerverkehr am Zoll werden auf der WTA der Zufahrtsachsen in Feld 1 das Signalbild „Zollsperrung“ und in Feld 2 das Piktogramm „Lastwagen“ oder die Abkürzungen „LW“ angezeigt. In Feld 4 und 5 wird die Umleitungsroute angezeigt.

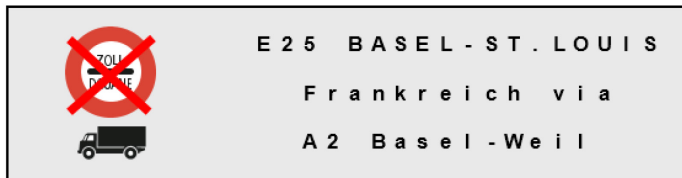


Abb. 5.31 Keine Zollabfertigung des Schwerverkehrs am Zoll Basel-St. Louis mit Empfehlung via Zoll Basel-Weil.

5.4 Kantonales Verkehrsmanagement

WTA Anzeigen im Zusammenhang mit Ereignissen auf den nachgelagerten kantonalen Haupt- und Verbindungsstrassen im Nahbereich der Nationalstrassen werden zur besseren Abgrenzung von Anzeigen auf den Nationalstrassen (inklusive kantonale Autobahnen und Autostrassen) in der Regel ohne Piktogramme und Strassennummern angezeigt. Diese Anzeigen werden durch kantonale Verkehrsmanagementpläne (kVMP) [19] oder Ad-hoc-Massnahmen in Absprache mit der VMZ-CH ausgelöst. Die Anzeige von Piktogrammen zusammen mit Informationen betreffend die nachgelagerten kantonalen Strassen ist nur in Ausnahmefällen, wie z.B. vor gesperrten Zollstellen oder Tunnel zulässig.

Anzeigen auf WTA auf den Nationalstrassen können beispielsweise notwendig werden, wenn eine städtische Zubringerstrecke überlastet ist und der betroffene Verkehr frühzeitig auf der Nationalstrasse über die Überlastung informiert oder über alternative Routen geführt werden soll. Weitere Informations- und Umleitungsbedürfnisse auf der Nationalstrasse können entstehen, wenn beispielsweise eine Passstrasse gesperrt ist oder zur Lenkung des Verkehrs von und zu Ausstellungsgeländen oder Parkierungsanlagen.

5.4.1 Sperrung ohne Empfehlung

In Feld 3 wird die relevante Ausfahrt angezeigt und in Feld 4 und 5 der gesperrte Bereich oder der nächste nicht mehr anfahrbare Zielort. Diese Anzeige kann bei länger dauernden Sperrungen angewendet werden (Unfälle, Baustellen, Grossanlässe).

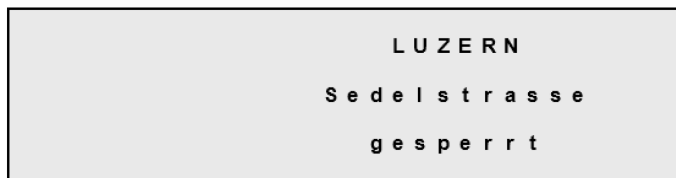


Abb. 5.32 Sperrung der Verbindungsstrasse Sedelstrasse zur Innenstadt „Luzern“.



Abb. 5.33 Sperrung der wichtigen Zufahrtsstrasse Mellingerstrasse nach „Baden“.

5.4.2 Sperrung mit Empfehlung Umleitungsrouten

Die Information zu Sperrungen auf dem untergeordneten Strassennetz geschieht auf der Basis von kantonalen VMP. In Feld 3 wird die relevante Streckensperrung angezeigt und in Feld 4 und 5 eine Umleitung. Diese Anzeige kommt z.B. auch bei Sperrung von Pässen mit länger dauernden Sperrungen zur Anwendung.



Abb. 5.34 Sperrung Passstrasse über Julierpass mit Umleitungsempfehlung St. Moritz via Anschluss 14 Landquart.

6 Anzeigen betreffend Verkehrssicherheit

6.1 Allgemein

Anzeigen zur Verkehrssicherheit betreffen aktuelle Ereignisse oder Zustände auf dem nachfolgenden Streckenabschnitt bis zur nächsten Nationalstrassenverzweigung.

6.2 Falschfahrer

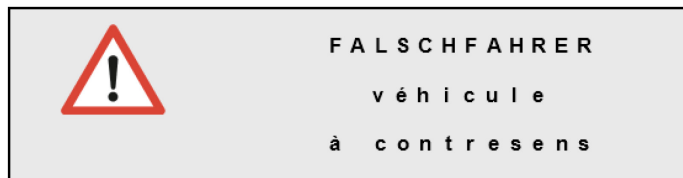


Abb. 6.1 Falschfahrer.

Die Anzeige von Falschfahrern ist nur möglich, wenn die WTA im unmittelbaren Bereich der Gefahrenstelle platziert ist. Die Anzeige erfolgt je nach Ort des Ereignisses in deutscher und französischer Sprache, deutscher und italienischer Sprache oder umgekehrt. Die Anzeige von Falschfahrer hat bei WTA höchste Priorität.

6.3 Gefahrenanzeigen

Die Anzeige von Gefahren ist nur möglich wenn die WTA im unmittelbaren Bereich der Gefahrenstelle platziert ist. Im Bereich von Verkehrsleitsystemen mit Gefahrenanzeigen ist sie als ergänzende Information zu betrachten. Sie erfolgt durch Anordnung der zuständigen Polizei. Die Anzeige von Gefahren hat bei WTA ebenfalls hohe Priorität.



Abb. 6.2 Unfall unmittelbar nach WTA.



Abb. 6.3 Unfall mit Aufforderung „Rettungsgasse bilden“.

Die Information zu anderen Gefahren (z.B. Pannenfahrzeuge, verlorene Ladung, Tiere auf der Fahrbahn etc.) wird mit der entsprechenden Bezeichnung angezeigt.



Abb. 6.4 Pannenfahrzeug



Abb. 6.5 Ölspur.



Abb. 6.6 Schleudergefahr / Vereiste Fahrbahn.



Abb. 6.7 Veränderte Verkehrsführung



Abb. 6.8 Nebel



Abb. 6.9 Gegenverkehr



Abb. 6.10 Tiere

7 Anzeigen betreffend ortsspezifischen oder allgemeinen Verkehrsinformationen

7.1 Allgemein

Empfehlungen für spezifische Verkehrsteilnehmende und lokale Ereignisse werden in der tiefsten Priorität angezeigt. Diese Anzeigen werden durch Ad-hoc-Massnahmen in Absprache mit der VMZ-CH ausgelöst.

7.2 Lokale Informationen

Lokale Anzeigen kommen im Zusammenhang mit der Verkehrsführung bei Grossveranstaltungen oder bei Zollanlagen, Autoverladestellen und vor exponierten Strassenabschnitten, wie Alpenpässen zum Einsatz. Als Grossveranstaltungen gelten dabei gemäss „Weisungen über die Wegweisung bei Anschlüssen und Namen der Verzweigungen auf Autobahnen und Autostrassen vom 29.04.1996 [12], „BERNEXPO“, „Palexpo“, „Messe“, „Olma“ und die „Messe Zürich“. Diese WTA-Anzeigen betreffen die Verkehrsführung zu diesen Veranstaltungen, Einschränkungen während der Veranstaltungen oder Verkehrsführungen zu freien Parkierungsmöglichkeiten. Alle diese WTA-Anzeige müssen mittels kantonalen Verkehrsmanagementplänen (kVMP) [19] ermittelt und durch das ASTRA bewilligt werden.

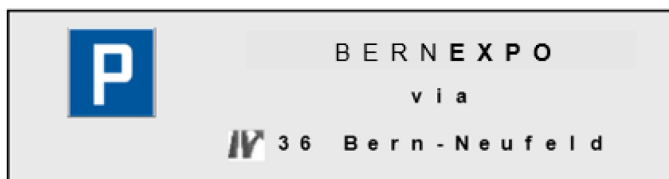


Abb. 7.1 Spezielle Verkehrsführung zu Grossveranstaltungen.

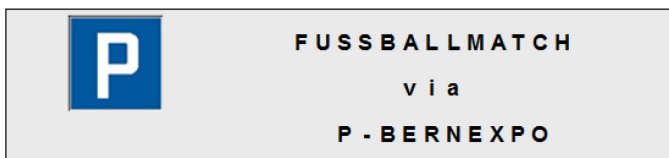


Abb. 7.2 Verkehrsführung bei bezeichneten Grossanlässen.

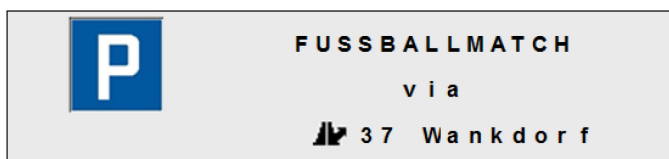


Abb. 7.3 Geänderte Verkehrsführung bei Grossanlässen.

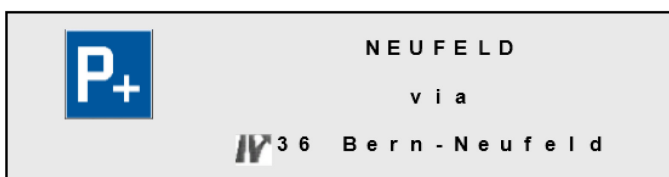


Abb. 7.4 Verkehrsführung zu Park+Ride Anlage.

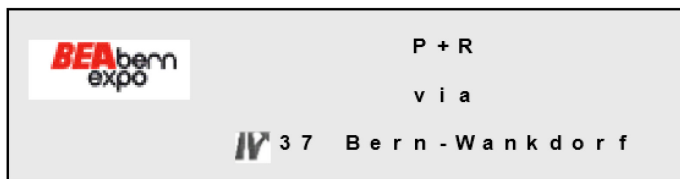


Abb. 7.5 Hinweis zu Park+Ride bei Grossveranstaltung (mit Logo).



Abb. 7.6 Hinweis auf Route zu Grossveranstaltung.

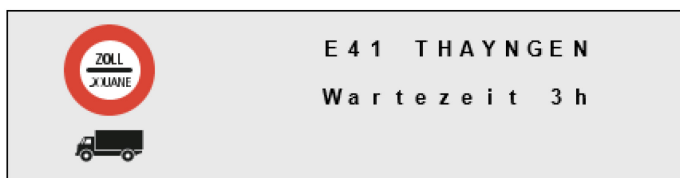


Abb. 7.7 Wartezeit für Schwerverkehr am Zoll.



Abb. 7.8 Wartezeit Autoverlad auf Eisenbahn.

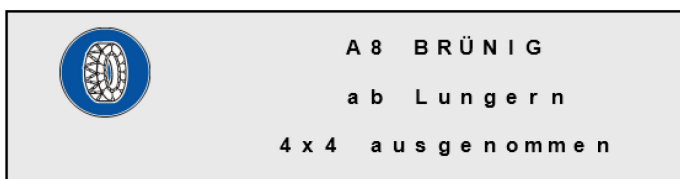


Abb. 7.9 Schneeketten obligatorisch.

7.3 Nationale Informationen

Allgemeine wichtige Informationen, wie die in der Konvention zum Entführungsalarmsystem vom November 2009 [13] festgelegte Meldung, werden auf allen verfügbaren WTA, die nicht mit Anzeigen des Verkehrsmanagements oder der Verkehrssicherheit belegt sind in der jeweiligen Landessprache angezeigt.



Abb. 7.10 Entführungsalarm

7.4 Anzeigen zu Reisezeiten und Reisezeitverlusten

Die Reisezeitinformationen stellen eine sehr wertvolle Datenquelle für das Verkehrsmanagement dar. Bei Verkehrstaus können die erfassten Auswirkungen, wie Reisezeitverluste helfen, die richtigen Empfehlungen an die Automobilisten, z.B. Umleitungsempfehlungen, abzugeben. Anzeigen zu Reisezeitverlusten auf WTA an strategisch wichtigen Orten helfen dem Automobilisten insbesondere bei der Routenwahl.

Folgende Anzeigen auf WTA kommen in Frage:

- Information zu Reisezeitverlusten bei hohem Verkehrsaufkommen zur Verhinderung von Ausweichverkehr (insbesondere vor Engpässen im Bereich von Agglomerationen)
- Information zu Reisezeitverlusten im Bereich von Baustellen zur Verhinderung von Ausweichverkehr via das nachgelagerte Strassennetz.



Abb. 7.11 Anzeige Reisezeitverluste auf Zubringerstrecke im Raum Zürich

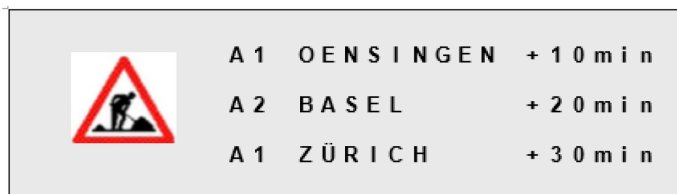


Abb. 7.12 Anzeige Reisezeitverluste vor Baustellenbereich

7.5 Vorsorgliche Informationen

Vorsorgliche Informationen kommen bei Grossveranstaltungen, Baustellen oder Unterhaltsarbeiten (z.B. Tunnelreinigungen, etc.) zum Einsatz. Der Verkehrsteilnehmende soll frühzeitig auf kommende Störungen im Verkehrsablauf oder Sperrungen aufmerksam gemacht werden. In Feld 3 wird der Anlass oder der Ort der Behinderung, in Feld 4 die Dauer der Behinderung und in Feld 5 die Art der Behinderung angegeben.

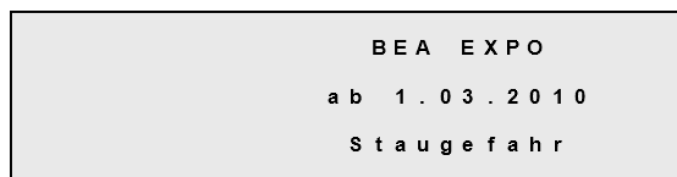


Abb. 7.13 Hinweis Veranstaltung mit Staugefahr.



Abb. 7.14 Allgemeiner Hinweis auf Staugefahr.



Abb. 7.15 Allgemeiner Hinweis auf eine Baustelle.

7.6 Anzeige des Ruhezustandes

Im Ruhezustand der WTA wird in Feld 4 die lokale Ortszeit in digitaler Form im 24h-Format angezeigt.

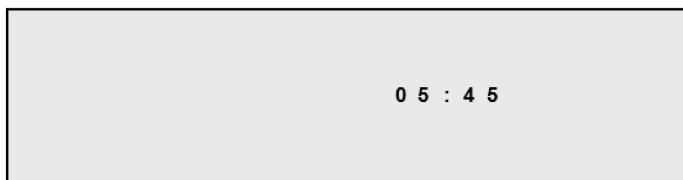


Abb. 7.16 Zeitanzeige im Ruhezustand.

8 Präventive Verkehrssicherheitshinweise

8.1 Allgemein

Die im Rahmen von Sicherheitskampagnen der Verkehrspolizei generierten Anzeigen sind der nationalen Verkehrsmanagementzentrale des ASTRA zur Prüfung und Genehmigung einzureichen. Diese veranlasst die erforderlichen Schritte für die Erstellung der Anzeigen.

8.2 Beispiele für Sicherheitskampagnen



Abb. 8.1 Anzeige zum Thema „Ablenkung beim Fahren“



Abb. 8.2 Anzeige zum Thema „Fahrverhalten“

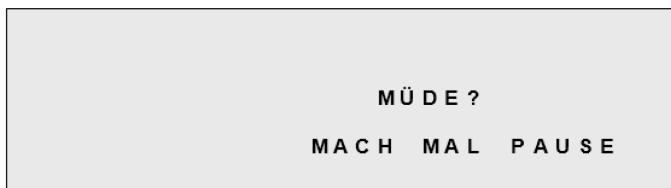


Abb. 8.3 Anzeige zum Thema „Fahrfähigkeit“



Abb. 8.4 Anzeige zum Thema „Rechtsfahren“

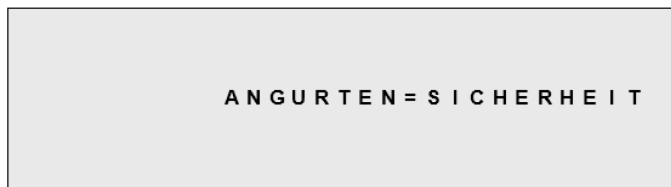


Abb. 8.5 Anzeige zum Thema „Sicherheit“



Abb. 8.6 Anzeige zum Thema „Spurgasse“

Glossar

Begriff	Bedeutung
BSA EES	Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA) <i>équipements d'exploitation et de sécurité (EES)</i>
BZ <i>plan de feux</i>	Betriebszustand (BZ) Bezeichnet den Signalisationszustand; beziehungsweise die Anzeigen auf mehreren zusammengehörenden Aktoren.
CEN	Europäisches Komitee für Normung (CEN)
ELZ CI	Einsatzleitzentrale (ELZ) <i>centrale d'intervention (CI)</i>
FLS FTV	Fahrstreifen-Lichtsignal-System (FLS) <i>feux de fermeture temporaire des voies (FTV)</i>
LW PL	Lastwagen (LW) <i>Poids lourds (PL)</i>
RDS-TMC	<i>Radio Data System – Traffic Message Channel (RDS-TMC)</i>
RLZ	Regionale Leitzentrale (RLZ) <i>centrale régionale de gestion du trafic (CRGT)</i>
SN	Schweizer Norm (SN) <i>norme suisse (SN)</i>
SSV OSR	Signalisationsverordnung (SSV) <i>Ordonnance sur la signalisation routière (OSR)</i>
Stammroute <i>itinéraire de base</i>	Signalisierte Route, wo der Betriebszustand der Grundzustand ist.
Umleitungsrout <i>itinéraire de déviation</i>	Umleitung zu einer Stammroute. Die Stammroute ist nicht mehr befahrbar oder die Ver- lustzeit ist grösser als der Umweg über eine verfügbare Umleitungsrout.
VM-CH	Verkehrsmanagement in der Schweiz (VM-CH) <i>gestion du trafic en Suisse (VM-CH)</i>
VMP	Verkehrsmanagementplan (VMP) <i>plan de gestion de trafic (VMP)</i>
VMZ-CH	Verkehrsmanagementzentrale Schweiz (VMZ-CH) <i>centrale nationale suisse de gestion du trafic (VMZ-CH)</i>
VSS	Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) <i>Association Suisse des professionnels de la route et des transports (VSS)</i>
WTA PMV	Wechselltextanzeige (WTA) <i>panneau à messages variables (PMV)</i>
WWW	Wechselwegweisung (WWW) <i>panneau de direction à indications variables (WWW)</i>

Literaturverzeichnis

- [1] Schweizerische Eidgenossenschaft (1979), „**Signalisationsverordnung vom 5. September 1979 (SSV)**“, SR 741.21, www.admin.ch.
- [2] Bundesamt für Strassen ASTRA (2016), „**Verkehrsmanagement auf Nationalstrassen (Kopfrichtlinie VM-NS)**“, Richtlinie ASTRA 15003, V2.01, www.astra.admin.ch.
- [3] Bundesamt für Strassen ASTRA (2008), „**Verkehrspsychologische Überprüfung der Textinhalte von Wechseltextanzeigen WTA**“, Institut für Angewandte Psychologie IAP, Zürich, *Dokumentation ASTRA 85002*, V1.01, www.astra.admin.ch.
- [4] Bundesamt für Strassen ASTRA (Juni 2005), „**Signalisation variable (de danger et de prescription), panneaux à messages variables**“, *Forschungsbericht VSS 1998/184*, Robert-Grandpierre et Rapp SA, Lausanne.
- [5] Bundesamt für Strassen ASTRA (März 2004), „**Richtlinien zu VMS-Textmeldungen**“, *Bericht Marty + Partner AG, Zollikon*.
- [6] Bundesamt für Strassen ASTRA (November 2004), „**Konzept Wechseltextanzeigen Schweiz**“, *Bericht B+S Ingenieur AG, Bern*.
- [7] Bundesamt für Strassen ASTRA (Dezember 2002), „**Empfehlungen zu Wechseltextanzeigen WTA auf Autobahnen und Autostrassen**“, *Bericht, Peter Pitzinger, Ingenieurbüro, Zürich*.
- [8] EN 12966-1:2014 (März 2015), „**Vertikale Verkehrszeichen – Wechselverkehrszeichen – Teil 1 : Produktnorm**“, Norm, Europäisches Komitee für Normung, Brüssel.
- [9] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS (2007), „**Verkehrsbeeinflussung auf Autobahnen und Autostrassen – Wechselwegweisung**“, *SN 640804*.
- [10] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS (1999), „**Signale – Entfernungstafeln**“, *SN 640823*.
- [11] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS (2003), „**Signale – Nummerierung der Anschlüsse und Verzweigungen von Autobahnen und Autostrassen**“, *SN 640824a*.
- [12] Eidgenössisches Justiz- und Polizeidepartement EJPD (1996), „**Weisungen über die Wegweisung bei Anschlüssen und Namen der Verzweigungen auf Autobahnen und Autostrassen vom 29.04.1996**“.
- [13] Eidgenössisches Justiz- und Polizeidepartement EJPD (November 2009), „**Konvention Entführungsalarmsystem**“, *Konferenz der Kantonalen Justiz- und Polizeidirektorinnen und -Direktoren (KKJPD)*.
- [14] A1/A9 Contournement de Lausanne (Juni 1998), „**Spécifications détaillées pour la gestion des signaux variables de limitation de vitesse et les panneaux à messages variables (PMV)**“, *Rapport, Robert-Grandpierre et Rapp SA, Lausanne*.
- [15] Kanton Luzern, Bau- und Verkehrsdepartement (November 2002), „**Nationalstrasse A2/A14, Verkehrs-Informationen-System VIS**“, *Konzept, Erb + Partner Ingenieurbüro AG, Winterthur*.
- [16] Kanton Bern, Tiefbauamt (September 1998), „**VSM Bern, Wechseltextinformation und Wechselwegweisung**“, *Konzept, B+S Ingenieur AG, Bern*.
- [17] Bundesamt für Strassen ASTRA (2015), „**Betriebszustände – Verkehrssteuerung**“, *Richtlinie ASTRA 15010 V1.01*.
- [18] Bundesamt für Strassen ASTRA (2018), „**Verkehrstechnische Regelungslogik**, Funktionale Minimalanforderungen für Planung und Betrieb der Regelung von Verkehrsmanagement-Systemen zur Verflüssigung des Verkehrs“, *Richtlinie ASTRA 15019, V1.02*, www.astra.admin.ch.
- [19] Bundesamt für Strassen ASTRA (2016), „**Kantonale Verkehrsmanagementpläne (kVMP)**“, *Weisungen ASTRA 75003 (V1.0)*.
- [20] Bundesamt für Strassen ASTRA (2016), „**Systemarchitektur Leit- und Steuersysteme der Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen**“, *Richtlinie ASTRA 13031, V1.70*, www.astra.admin.ch.
- [21] Bundesanstalt für Strassenwesen BAST (2013), „**Technische Lieferbedingungen für Streckenstationen, Ausgabe 2012 (TLS2012)**“, Norm, *Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Berlin*.
- [22] ASFINAG (2015), „**PlaPB 800.552.2000 Technische Infrastruktur Freiland (TIFL) - Technische Spezifikation**“, *Technisches Planungshandbuch der ASFINAG, Autobahn- und Schnellstrassen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft, Wien*.

Auflistung der Änderungen

Ausgabe	Version	Datum	Änderungen
2016	2.01	01.12.2019	Anpassungen im Zusammenhang mit der Publikation der Richtlinie ASTRA 15019.
2016	2.00	05.09.2016	Ergänzungen gemäss diversen Anträgen, Inkrafttreten Ausgabe 2016.
2010	1.00	01.09.2010	Inkrafttreten Ausgabe 2010 (original Version in Deutsch).

