

**Dynamische Wegweiser mit
integrierten Stauinformationen
(dWiSta)**

**Hinweise für die
einheitliche Gestaltung
und Anwendung
an Bundesfernstraßen,
Ausgabe 2004**

Dynamische Wegweiser mit integrierten Stauinformationen (dWiSta)

**Hinweise für die einheitliche Gestaltung und Anwendung an Bundesfernstraßen,
Ausgabe 2004**

1. Grundlagen

Ziel

Im Zuge der angestrebten Verbesserung derzeitig gebräuchlicher Netzbeeinflussungssysteme (Wechselwegweisung) auf Autobahnen ist vorgesehen, neben alternativen Routenempfehlungen auch zusätzliche unmittelbar entscheidungsrelevante Verkehrsinformationen an die Kraftfahrer zu übermitteln.

Neue Anzeigesysteme mit flexiblen (freiprogrammierbaren) Inhalten sollen eine situationsgerechte Routenwahl unterstützen.

Randbedingungen

Verkehrszeichen mit Sinnbildern (Piktogramme) sind einprägsamer als Zeichen ohne Sinnbilder. Werden in Verkehrszeichen nicht nur Sinnbilder sondern auch Texte verwandt, steigt die Blickzuwendungszeit erheblich.

Auf Grund der hohen Verkehrsdichte und Geschwindigkeit müssen Verkehrsteilnehmer insbesondere auf Autobahnen in hohem Maße auf die Fahraufgabe konzentriert sein. Sie benötigen dazu die gesamte Kapazität ihrer optischen Sinnesorgane.

Die Summe der auf den Verkehrsteilnehmer einwirkenden Informationen ist schon heute tendenziell zu hoch. Zusätzliche straßenseitige Informationen sind deshalb auf solche zu beschränken, die für einen großen Anteil der Verkehrsteilnehmer von hoher Relevanz sind. Denn anders als bei individuellen Informationsquellen (z.B. Verkehrsfunk, RDS-TMC, Navigationsgeräte) können sich die Verkehrsteilnehmer den optischen Anzeigen der kollektiven Informationssysteme nicht entziehen.

Der Wunsch, Verkehrsteilnehmern zur Erhöhung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs möglichst viel Informationen zur Verfügung zu stellen, stößt schnell an die Grenzen der visuellen Informationsverarbeitungskapazität. Deshalb muss das Informationsangebot neuer kollektiver Anzeigesysteme unter Einbeziehung physiologischer, psychologischer, optischer, lichttechnischer und verkehrstechnischer Aspekte sowie der bekannten Grundregeln der Wegweisung sinnvoll begrenzt werden.

Neben o.g. Grundvoraussetzung werden Planungsüberlegungen und Investitionsentscheidungen zu straßenseitigen kollektiven Informationssystemen außerdem auch die Entwicklung der den Verkehrsteilnehmern in zunehmendem Maße zur Verfügung stehenden individuellen Informationssysteme (z.B. moderne Navigationsgeräte) einbeziehen müssen.

2. Neue Erkenntnisse

In einer wissenschaftlichen Untersuchung¹ wurde u.a. geklärt:

- ⇒ Welche Informationen benötigt der Fahrer ?
- ⇒ Wie beeinflusst die Ortskundigkeit den Informationsbedarf ?
- ⇒ Welche Angaben bevorzugt der Fahrer auf zusätzlichen Anzeigen ?
- ⇒ Unter welchen Voraussetzungen verlässt er im Falle eines Staus die Autobahn ?

¹ Siegener, Färber; Dynamische Verkehrsinformationstafeln; Forschungsarbeit im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bauen und Wohnen (FE 03.352); 2004.

Die Ergebnisse wurden unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften und wahrnehmungspsychologischer Erkenntnisse in Anwendungshinweise für moderne neue Wegweisungs- und Informationsanzeigen umgesetzt (siehe Kap. 3).

Umlenkungsempfehlung und Information

Offen war bisher, ob Informationen über Störungen im Netz regelmäßig mit Umlenkungsempfehlungen kombiniert werden sollen. Die Untersuchung hat gezeigt, dass Kraftfahrer mit einer alleinigen Information über Störungen im Autobahnnetz unzufrieden sind und dass selbst Ortskundige eine Handlungsempfehlung (z.B. für eine Alternativroute) wünschen.

Die Bereitschaft zum Verlassen der Normalroute im Falle eines Staus ist auch ohne Umleitungsempfehlung sehr groß. Da unter bestimmten Voraussetzungen bewusst auf eine Umlenkungsempfehlung verzichtet werden muss (z.B. wenn das Alternativnetz nicht aufnahmefähig ist), können reine Informationen ohne gleichzeitige Handlungsempfehlung unerwünschte Verlagerungseffekte verstärken. Sie sollen deshalb nur in Sonderfällen zur Anwendung kommen (siehe Kap. 3 Punkt f)).

Zweckmäßiger ist vielmehr, aktuelle Stauinformationen mit der Benennung einer Alternativroute (Umlenkungsempfehlung) zu verknüpfen. Empfehlungen dieser Art sollten jedoch nur angezeigt werden, wenn die Kapazitäten auf der Alternativroute oder im Alternativroutennetz ausreichend sind und keine unerwünschten Verlagerungseffekte zu erwarten sind.

Der Nutzen von Richtungs-Pfeilen

Die wahrnehmungspsychologischen Untersuchungen haben gezeigt, dass Wegweisungs- und Informationsanzeigen mit Richtungspfeilen und nebeneinander angeordneten Textblöcken Vorteile gegenüber einer inhaltsgleichen Darstellung ohne Pfeile haben.

Das gilt vor allem für den Regelfall, bei dem die Information mit einer Umlenkungsempfehlung verknüpft wird. In diesem Fall werden bei Tafeln mit Pfeilen signifikant häufiger Entscheidungen zur Wahl der empfohlenen Alternativroute getroffen. Zudem erleichtern die Pfeile dem Fahrer die Feststellung, ob er von der angezeigten Störung betroffen ist oder nicht. Dies gilt sowohl für Ortskundige als auch für Personen mit geringer Ortskenntnis.

Gestaltung neuer dynamischer Wegweiser mit integrierten Stauinformationen (dWiSta)

Die auf Basis der Forschungserkenntnisse entwickelten neuen Anzeigesysteme erhalten die Bezeichnung „Dynamische Wegweiser mit integrierten Stauinformationen (dWiSta)“.

dWiSta bestehen aus einem statischen Teil, der die Richtungspfeile und BAB-Nummern beinhaltet (die ansonsten auf Wegweisern übliche Abstandsangabe kann hier entfallen) und zwei freiprogrammierbaren, lichttechnischen Anzeigefeldern (Symbol- und Textfeld), die je nach Bedarf das Sinnbild „Stau“ (nicht Zeichen 124 StVO „Stau“), den Umlenkungspfeil (Zeichen 467 StVO) sowie weitere verkehrlich unmittelbar erforderliche Informationen oder gar nichts (Normalfall = keine Umlenkungs- bzw. Stauanzeige erforderlich) zeigen (siehe Abb. 1).

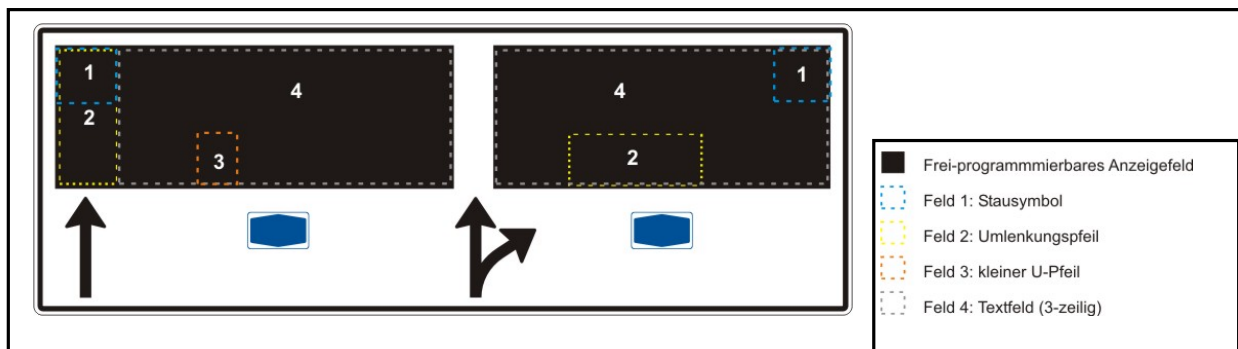


Abb. 1: Grundgerüst von dWiSta

Sofern eine Umlenkung mittels Umlenkungspfeil auch zukünftig nicht vorgesehen oder zweckmäßig ist, kann auf die farbigen Symbolfelder 2 und 3 (vgl. Abb.1) verzichtet werden.

Inhalt und Wirkung von dWiSta

dWiSta zeigen neben Ausmaß und Ort einer Störung im BAB-Netz (...km Stau hinter ...) i.d.R. eine Empfehlung für eine alternative Route im BAB-Netz (im Einzelfall auch im nachgeordneten Netz). dWiSta sind somit in erster Linie informationsgestützte Verkehrsbeeinflussungsanlagen und auf Grund ihrer Flexibilität eine moderne verbesserte Form der klassischen additiven Wechselwegweisung.

Sie bieten zudem - angepasst an vorhandene substitutive Wechselwegweiser - die Chance zur Erweiterung und Effizienzsteigerung netzbeeinflussender Maßnahmen mit Hilfe zusätzlicher Informationen. dWiSta sollen aktuelle und präzise Informationen über Störungen im Netz geben und den Verkehrsteilnehmern somit verbesserte Begründungen für alternative Routenempfehlungen liefern.

Die Anzeige von nicht der unmittelbaren aktuellen Wegweisung und Stauinformation dienenden Inhalten (z.B. präventive Hinweise auf Veranstaltungen, auf vermutete Verkehrsstörungen oder zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl bzw. des Fahrverhaltens etc.) ist im Zuge von Autobahnen nicht vorgesehen. Jede Form der Werbung ist unzulässig.

Platzierung von dWiSta im Netz

dWiSta sind nur dort zweckmäßig, wo im Bedarfsfall eine alternative Zielführung gezeigt werden kann. Sie sollen deshalb, einen nachhaltigen Nutzen vorausgesetzt, in angemessener Entfernung vor wichtigen Entscheidungspunkten wie Autobahnkreuzen oder -dreiecken stehen. Nur in besonderen Fällen können sie auch vor BAB-Anschlussstellen sinnvoll sein (siehe Kap. 3 Punkte h) und s)).

Voraussetzung für den Einsatz von dWiSta ist eine ausreichende Erfassung der Verkehrsdaten in den steuerungsrelevanten Netzabschnitten. Bei komplexen Wegweisungsmaßnahmen kann im Bereich von Entscheidungspunkten mit dWiSta die Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen zweckmäßig sein.

Darstellung von Umlenkungsempfehlungen mit dWiSta

Die Untersuchungen haben ergeben, dass bei netzbeeinflussenden Maßnahmen mit dWiSta - alternativ zum bekannten Wechselwegweisungsprinzip mittels Zeichen 467 StVO (siehe Abb. 3) - die Umlenkung via Zwischenziel empfehlenswert sein kann (siehe Abb. 2).

Durchgeführte Konzeptstudien im BAB-Netz haben gezeigt, dass die in Abb. 2 beispielhaft dargestellte Idee der kontinuierlichen Führung über Zwischenziele i.d.R. mit relativ geringen Änderungen der statischen Wegweisung auf den Alternativrouten erreicht werden kann. Dies gilt insbesondere in den häufigen Fällen, dass nicht alle Ziele der statischen Wegweisung über die Alternativroute gelenkt werden. Hinzu kommt ggf. der positive Effekt, dass bei Verwendung von Zwischenzielen (anstatt Zeichen 467 StVO) evtl. Irritationen der Verkehrsteilnehmer durch sich überlagernde statische Umlenkungswegweiser und Bestätigungszeichen ausgeschlossen werden können, was gerade in vermaschten Netzen von Vorteil sein kann.

Wo erforderlich, ist jedoch auch bei der Anwendung des Zwischenziel-Prinzips in dWiSta die Wegweisung im Verlauf der Alternativroute an wesentlichen Entscheidungspunkten durch geeignete Maßnahmen zu ergänzen.



Abb. 2: Umlenkung mittels Zwischenziel

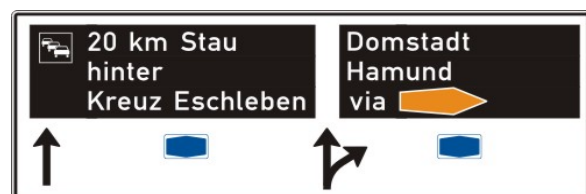


Abb. 3 Umlenkung mittels Zeichen 467 StVO

3. Anwendungshinweise

Generelles

- a) Einsatz und Gestaltung von dWiSta erfolgen nach einheitlichen Grundregeln unter Beachtung der Straßenverkehrs-Ordnung und der zugehörigen Verwaltungsvorschrift und -soweit die vorliegenden Hinweise keine abweichenden Regelungen enthalten - unter Berücksichtigung des geltenden Technischen Regelwerkes (z.B. RWBA, RWVA, RWVZ, prEN 12966, TLS).
- b) Unabdingbare Voraussetzungen für dWiSta vor wichtigen BAB-Entscheidungspunkten (wie Autobahnkreuzen oder -dreiecken) sind häufige Netzüberlastungen bei gleichzeitig vorhandenen leistungsfähigen Alternativrouten.
- c) Umlenkungsempfehlungen dürfen nur dann angezeigt werden, wenn die Kapazitäten auf der Alternativroute oder im Alternativroutennetz ausreichend sind. Dies ist vor einer entsprechenden Schaltung zu überprüfen.

Einsatzzwecke

- d) Haupteinsatzzweck von dWiSta ist die situationsangepasste (verkehrsabhängige) Wechselwegweisung/Alternativroutenführung im BAB-Netz. Darüber hinaus ist die Information der Verkehrsteilnehmer über Ausmaß und Ort von längeren Staus (ggf. auch Vollsperrung) auf unmittelbar vor ihnen befindlichen Netzmaschen oder auf einem weiter entfernt liegenden BAB-Netzabschnitt in einem vermaschten Netz möglich (siehe Anhang, Abb. 8).

Nur im Einzelfall wird eine Alternativroutenführung über das nachgeordnete Netz in Frage kommen. Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass dem BAB-Netz nachgeordnete Netzabschnitte im Fall von Umlenkungen i.d.R. schnell an ihre Kapazitätsgrenzen stoßen. Eine ausreichende Leistungsfähigkeit ist dort in jedem Fall nachzuweisen.
- e) Jede Umlenkungsempfehlung für Alternativrouten ist aus Akzeptanzgründen mit entscheidungsrelevanten Informationen zu Staulänge und -ort im Verlauf der Hauptroute zu verknüpfen. Die Einschaltzeitpunkte sind abhängig von den örtlichen Gegebenheiten (z.B. BAB-Netzdichte oder Leistungsfähigkeit der Alternativroute, Ursache der Störung) festzulegen.
- f) Eine reine Stauinformationen ohne Umlenkungsempfehlung (für eine, ggf. auch beide Netzmaschen) ist den Sonderfällen signifikanter Verkehrsstörungen (Orientierungswert: ≥ 4 km Staulänge bzw. ≥ 20 Min Zeitverlust) und gleichzeitig nicht zweckmäßiger Alternativroutenführung vorbehalten. (Die Orientierungswerte sind Ergebnisse der in Kap. 2 erwähnten wissenschaftlichen Untersuchung. Danach möchten jeweils über 50% der Befragten einen Stau umfahren, wenn er länger als 4 km ist bzw. einen zeitlichen Verlust von mehr als 20 min bedeutet.)
- g) Aus Gründen der nachhaltigen Verkehrslenkung im Nahbereich von Großstädten auf BAB erforderliche und vorhandene dWiSta können im Falle aktueller Netzüberlastungen auch dazu genutzt werden, den Verkehr zu ansonsten statisch beschilderten innerstädtischen Zielen mit herausragender regelmäßiger Verkehrsbedeutung, über alternative, leistungsfähige Anschlussstellen umzulenken (zu Anzeigehalten siehe Punkt o) sowie Anhang, Abb. 9).
- h) Auf Grund ihrer Zweckbestimmung und den geringeren überörtlichen Umlenkungsmöglichkeiten ist der Einsatz von dWiSta an Anschlussstellen i.d.R. nicht vorgesehen. Nur in den besonderen Ausnahmefällen, in denen ein nachhaltiger Nutzen einer dynamischen Alternativroutenführung nachgewiesen wird (d.h., ein Umlenkungserfordernis für ein Ziel

mit herausragender Verkehrsbedeutung auf Grund häufiger Netzüberlastungen besteht), kann ein dWiSta-Standort vor der Anschlussstelle in Frage kommen, an der das Ziel zum ersten Mal in der blauen Wegweisung ausgewiesen ist. Mittels dieses einen dWiSta-Standes kann bei Bedarf die aktuell zur Zielführung geeignete Anschlussstelle angezeigt und empfohlen werden (siehe Anhang, Abb. 11). Ggf. ist hierzu die statische Wegweisung anzupassen.

Darstellung der Umlenkungsempfehlung

- i) Die Darstellung einer Umlenkungsempfehlung im BAB-Netz erfolgt entweder mit Hilfe eines in der blauen Wegweisung bereits enthaltenen oder aufzunehmenden Zwischenziels (siehe Abb. 2 und Punkt j) oder mittels des Umlenkungspfeils/Zeichen 467 StVO (siehe Abb. 3). Davor ist jeweils das Wort „via“ anzuzeigen.
- j) Für die Umlenkung mittels Zwischenziel ist eine der folgenden drei Varianten zu wählen (siehe Anhang, Abb. 4 bis 6):
 1. via BAB-Nummer(n), bei Bedarf mit zu folgendem Fernziel oder Autobahnknoten (zweckmäßig sind nicht mehr als zwei aufeinanderfolgende BAB-Nr.'n)
 2. via Autobahnknoten (Kreuz, Dreieck, Anschlussstelle)
 3. via Ortsbezeichnung (im Verlauf oder nahe der Alternativroute)

Die Auswahl der im jeweiligen Anwendungsfall zweckmäßigsten Umlenkungsvariante erfordert die vorherige eingehende Prüfung der verkehrlichen Rahmenbedingungen. Vorhandene Wegweiser sowie wirtschaftliche Aspekte sind dabei einzubeziehen. Die Eindeutigkeit der Zielführung in den Autobahnknoten ist zu gewährleisten.
- k) Damit eine eindeutige und kontinuierliche Zielführung entlang der gesamten Alternativroute gegeben ist, müssen sich mit dWiSta umgelenkte Ziele spätestens mit Erreichen des Zwischenziels wieder in der Wegweisung finden. Bei der Führung mittels eines Umlenkungspfeils ist dieser solange auf der Alternativroute zu zeigen, bis die umgelenkten Ziele wieder in der blauen Wegweisung zu finden sind.

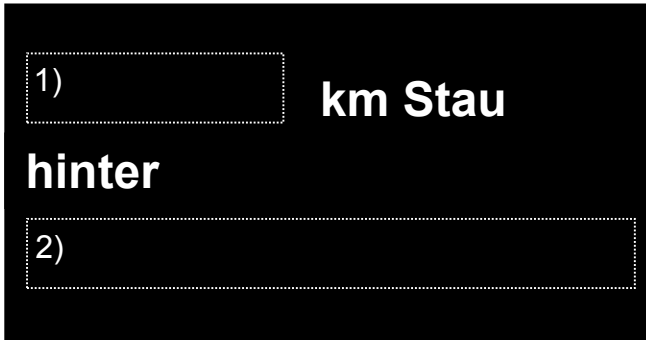
Ausführung; Informationsinhalte

- l) Die statischen Elemente der dWiSta sind als additive weiße Wegweisungstafeln mit unveränderlichen, schwarzen Richtungs-Pfeilen (Form und Größe angepasst an vorhandene Vorwegweiser, kleinere Abweichungen zu RWBA möglich) und BAB-Nummern auszubilden.
- m) Die integrierten und in Lichttechnik auszuführenden freiprogrammierbaren dWiSta-Anzeigefelder für Haupt- bzw. Alternativroute bestehen - unter Berücksichtigung europäischer Rahmenvereinbarungen zur Verkehrsbeeinflussung – aus Symbolfeldern und einem 3-zeiligen Textfeld (siehe Abb. 1).
- n) Symbolfeld 1 ist für die Anzeige des Stau-Symbols (im begründeten Einzelfall ggf. auch weiterer Zielführungssymbole gem. RWBA) und Symbolfeld 2 für die Anzeige des Umlenkungspfeils (Zeichen 467 StVO) vorgesehen.
- o) Im Textfeld ist eine nach DIN 1451 Teil 2 angelehnte Schriftart zu wählen. Die Schriftgröße beträgt für Überkopfbeschilderung 350 mm. Bei Seitenaufstellung ist eine Schriftgröße von 280 mm zu wählen.

Die Inhalte des freiprogrammierbaren Text-(Anzeige-)feldes sind linksbündig gemäß folgender Systematik darzustellen (Prinzipiskizzen für dWiSta vor AK, nicht maßstabgerecht):

Regelfall (siehe Abb. 4-7):

Hauptroute



- 1) Staulänge
2) AS-Nr. mit AS-Name bzw. Autobahnkreuz oder -dreieck

Alternativroute



- 3) umgelenktes Ziel oder umgelenkte Ziele
4) ggf. weitere umgelenkte Ziele
5) Zwischenziel bzw. Zeichen 467 StVO

Anmerkungen:

Die Seiten sind austauschbar, die anzuzeigende Störung auf der Hauptroute kann auch im rechten Anzeigenfeld stehen und die Alternativroute im linken Feld.

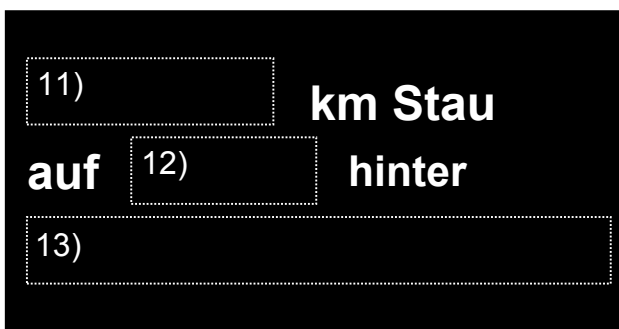
Kommt das Zeichen 467 StVO auf dem linken Anzeigenfeld zum Einsatz, so soll aus Gründen der Verständlichkeit und besseren Lesbarkeit des Textes rechts neben dem Wort "via" ein verkleinertes Zeichen 467 StVO gezeigt werden (siehe Anhang, Abb. 7a).

Sofern eine Zeile für die Angabe der umgelenkten Ziele ausreicht und über Zeichen 467 StVO gelenkt werden soll, bleibt die 1. Zeile leer (siehe Anhang, Abb. 7b).

Sofern die AS.Nr. oder die BAB-Nr. gezeigt werden soll, sind diese gemäß StVO (u.a. §39 ff) auszuführen.

Störung auf entferntem BAB-Netzabschnitt (siehe Anhang, Abb. 8)

Hauptroute



- 11) Staulänge
12) BAB-Nr.
13) AS-Nr. mit AS-Name bzw. Autobahnkreuz od. -dreieck

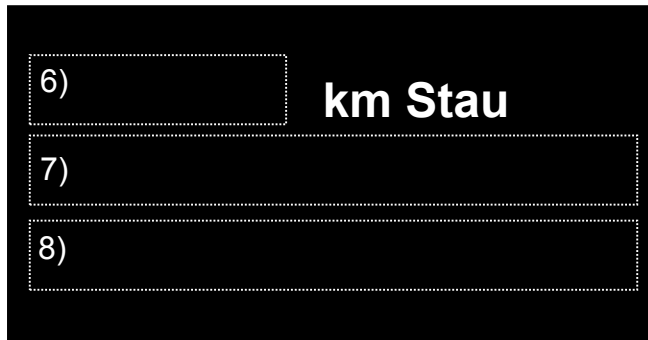
Alternativroute



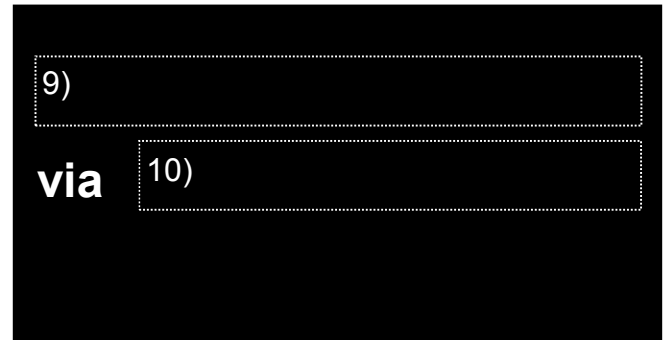
- 14) umgelenktes Ziel oder umgelenkte Ziele
15) BAB-Nr. bei Bedarf mit Fernziel
16) ggf. weitere BAB-Nr. bei Bedarf mit Fernziel

Störung im nachgeordneten Netz (siehe Punkte d), g) und Anhang, Abb. 9 und Abb. 11)

Hauptroute



Alternativroute



- 6) Staulänge
 7) **auf** bzw. **vor** bzw. **nach Ausfahrt**
 8) Straßenname bzw. Zielangabe bzw. AS-Nr. mit AS-Name

- 9) umgelenktes Ziel im nachgeordneten Netz
 10) AS-Nr. mit AS-Name

- p) Andere als der aktuellen dynamischen Wegweisung und Stauinformation gemäß o.g. Systematik dienende Anzeigeeinhalte (z.B. präventive Hinweise auf vermutete Verkehrsstörungen infolge von Veranstaltungen oder Baustellen oder zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl bzw. des Fahrverhaltens) sind auf Bundesfernstraßen nicht vorgesehen. Die Angabe der jeweiligen Stauursache ist – im Sinne der zielgerichteten, einheitlichen und für die Routenwahl vordringlichen Information der Verkehrsteilnehmer - nicht erforderlich. Jede Form der Werbung ist unzulässig.
 Auf den besonderen Fall einer aktuellen Vollsperrung kann dadurch hingewiesen werden, dass anstelle der Stauinformation in der 1. Zeile das Wort „Vollsperrung“ angezeigt wird.
- q) Bei störungsfreiem Verkehr bleiben die freiprogrammierbaren dWiSta-Anzeigefelder dunkel, d.h. es werden keine Inhalte angezeigt (Neutralstellung).

Standorte

- r) Abweichend von den bisherigen Regelungen zu additiven Wechselwegweisern (z.B. RWVA, RWVZ) sind dWiSta an BAB-Kreuzen bzw. -Dreiecken 500 m vor dem ersten Vorwegweiser aufzustellen. Zur Wiederholung ist i.d.R. ein zweiter dWiSta-Standort 250 m nach dem ersten Vorwegweiser zweckmäßig.
- s) dWiSta an BAB-Kreuzen bzw. -Dreiecken werden i.d.R. als Überkopfbeschilderung ausgebildet. Bei Einsatz im Zuge von zweistreifigen Richtungsfahrbahnen kann eine seitliche Aufstellung in Betracht kommen (siehe Anhang, Abb. 10). Geeignete Standorte für dWiSta in seitlicher Aufstellung vor Autobahnkreuzen bzw. -dreiecken sind dann 250 m vor sowie ggf. auch nach dem ersten Vorwegweiser.
 Im Sonderfall von dWiSta an Anschlussstellen (siehe Punkt h)) kommt grundsätzlich nur *ein* Standort – bei seitlicher Aufstellung 250m vor dem ersten Vorwegweiser - in Betracht.
- t) Im Bereich von dWiSta ist eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf max. 120 km/h mittels statischer Beschilderung zu erwägen.

Prüf- und Zertifizierungsstelle

- u) Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) ist Prüf- und Zertifizierungsstelle für dWiSta.

Anhang mit Abbildungen:

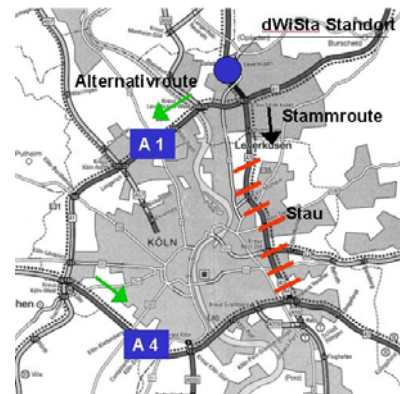
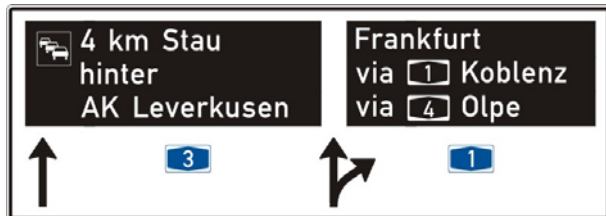


Abb.4: Zwischenzielprinzip – Umlenkung via BAB-Nummern (hier mit zu folgenden Fernzielen)

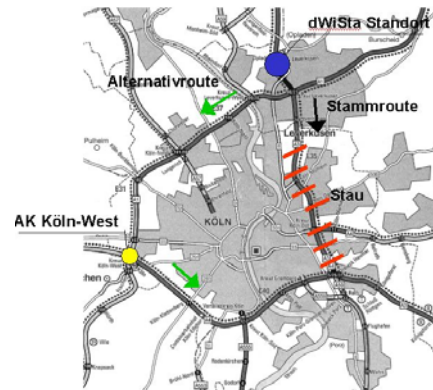
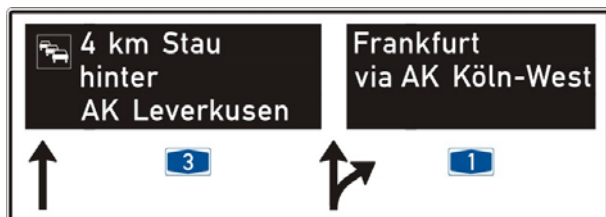


Abb.5: Zwischenzielprinzip – Umlenkung via Autobahnknoten

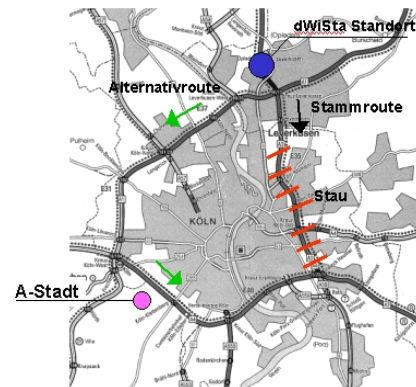
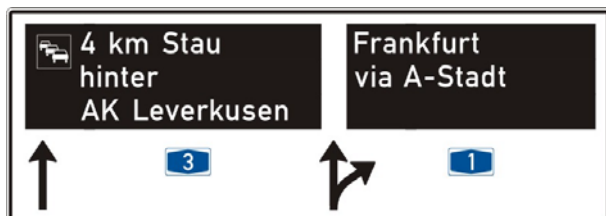


Abb.6: Zwischenzielprinzip – Umlenkung via Ortsbezeichnung

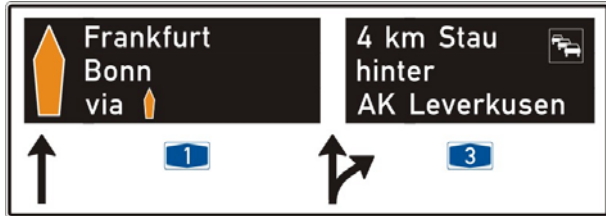


Abb. 7a: Umlenkung via Zeichen 467 StVO

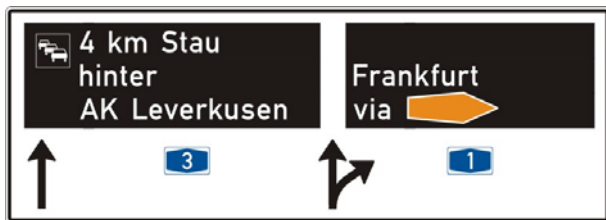
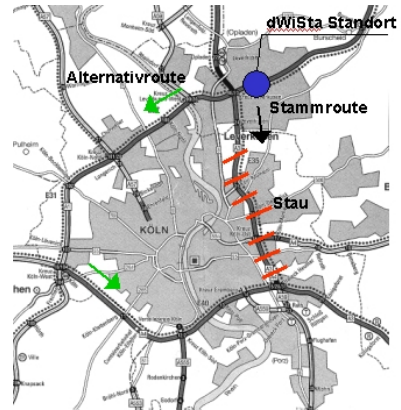


Abb. 7b: Umlenkung via Zeichen 467 StVO



Abb. 8: Umlenkung aufgrund einer Störung auf entferntem BAB-Netzabschnitt

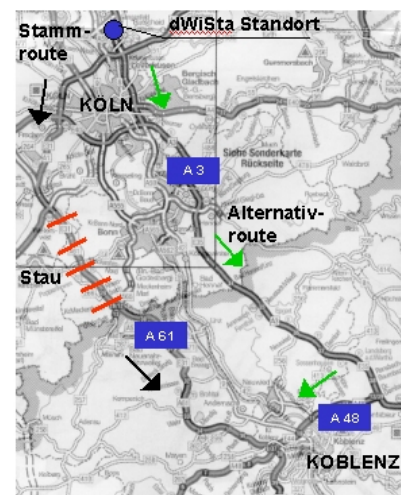




Abb. 9: Umlenkung aufgrund einer Störung im nachgeordneten Netz

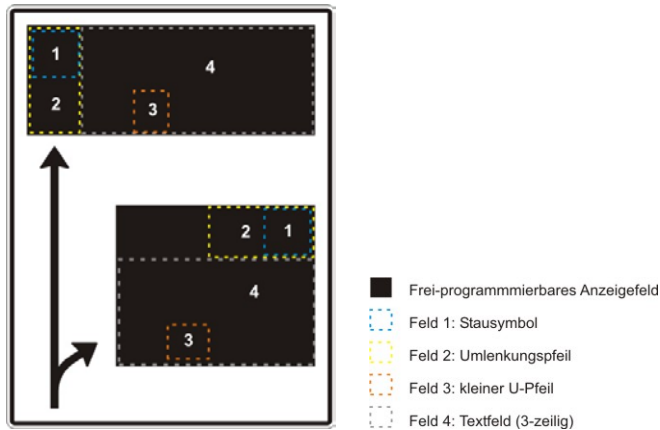


Abb. 10: Grundgerüst von dWiSta in seitlicher Aufstellung (Bodenschild)

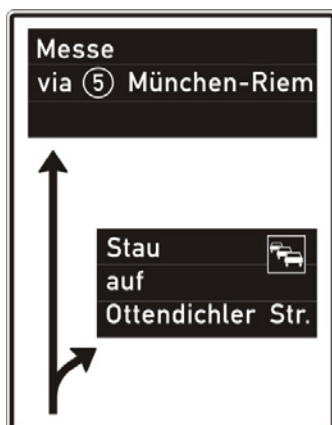


Abb. 11: Umlenkung aufgrund einer Störung im nachgeordneten Netz

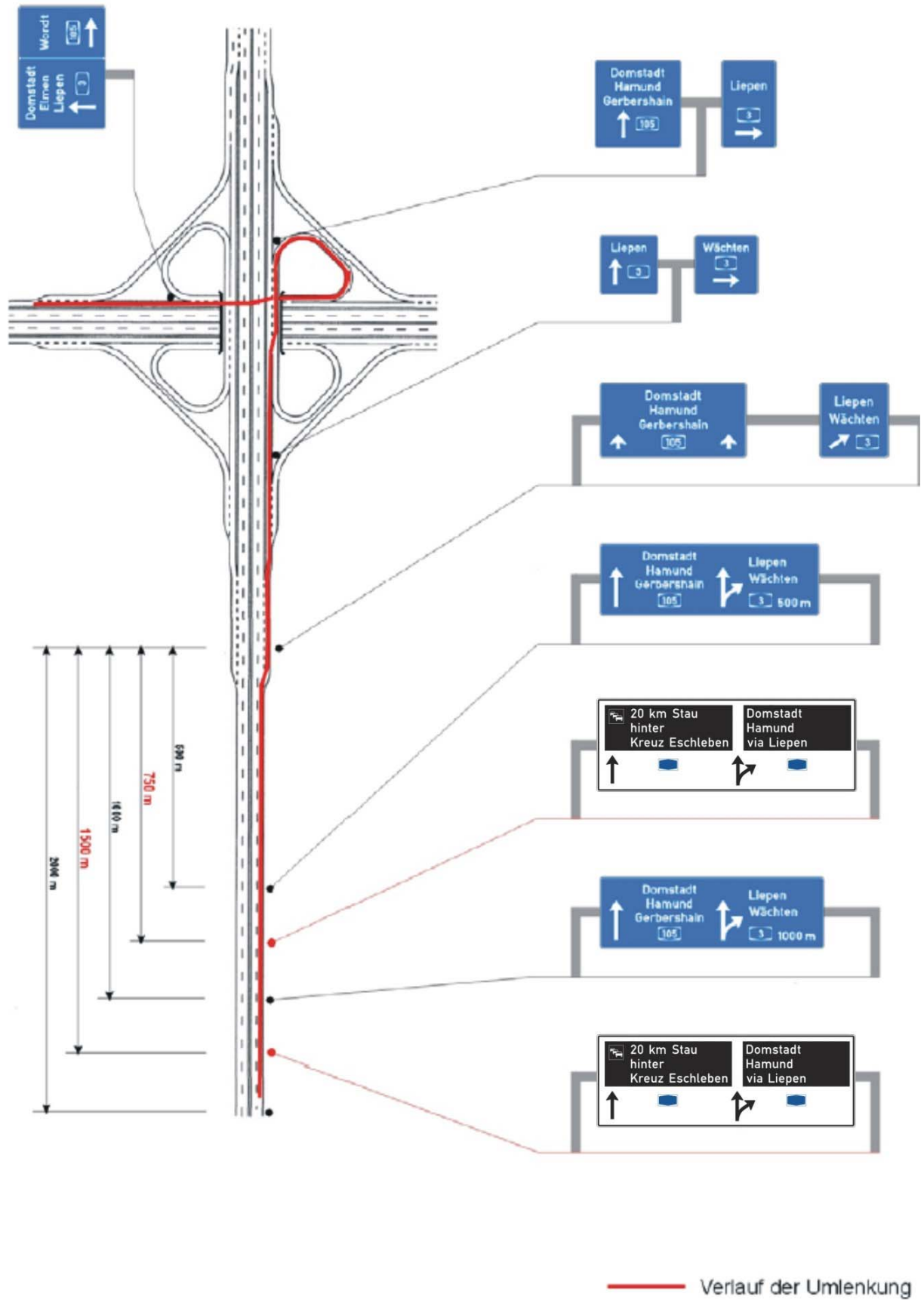


Abb. 12: dWiSta- Standorte an 2-streifiger Richtungsfahrbahn vor AK Umlenkung gemäß Zwischenzielprinzip (Prinzipsskizze)

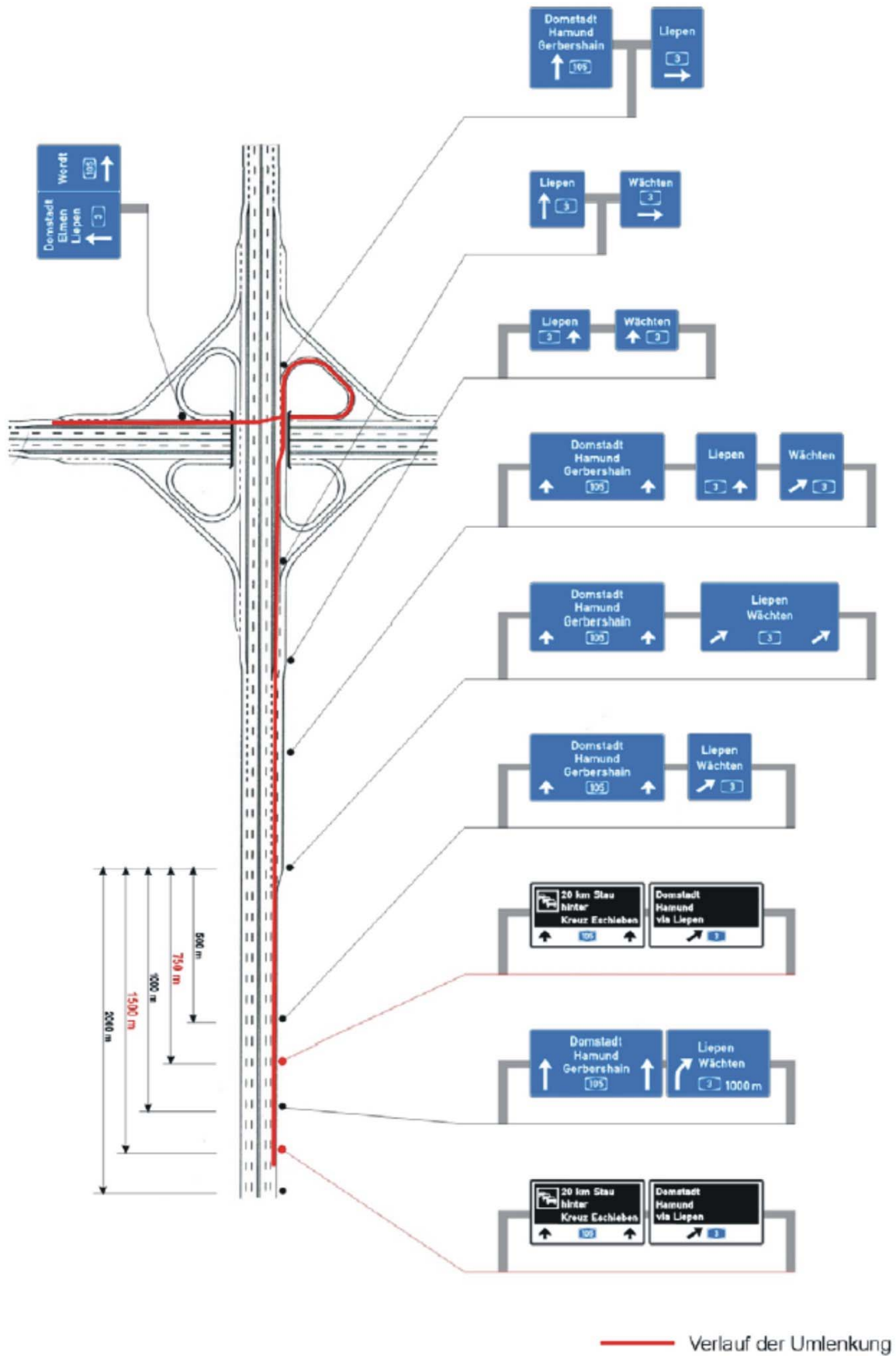


Abb. 13: dWiSta-Standorte an 3-streifiger Richtungsfahrbahn mit Fahrstreifenreduktion vor AK Umlenkung gemäß Zwischenzielprinzip (Prinzipische Skizze)

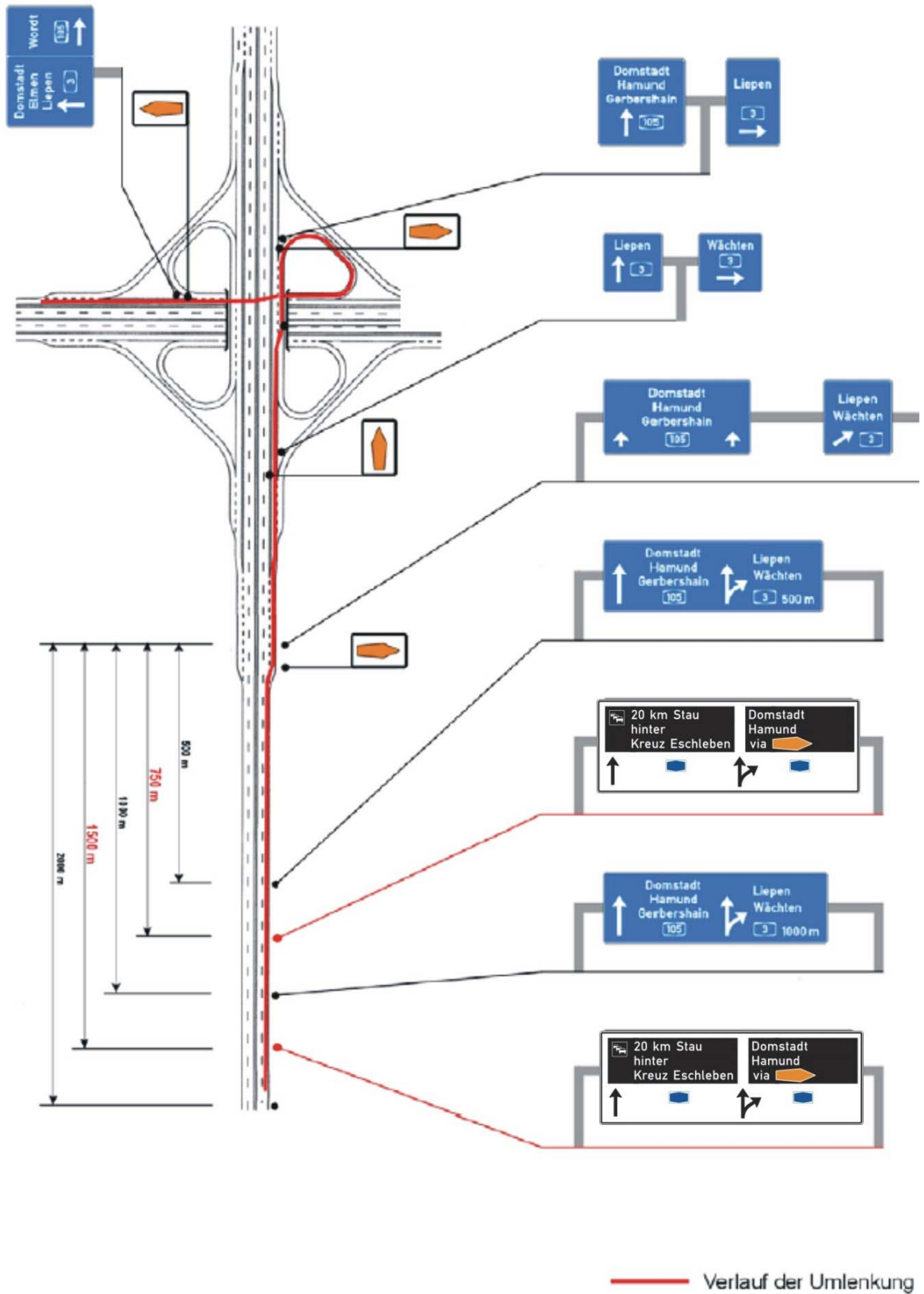


Abb. 14: dWiSta-Standorte an 2-streifiger Richtungsfahrbahn vor AK Umlenkung via Zeichen 467 StVO (Prinzipiskizze)