

Schweizerischer Feuerwehrverband
Fédération suisse des sapeurs-pompiers
Federazione svizzera dei pompieri
Federaziun svizra dals pumpiers



TI N° 20.20.18 D / VER 2018-01.0

TECHNISCHE INFORMATION

TRIOPAN-FALTSIGNALE

Leitkegel

Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung	5
2.	Immer mehr Autos	5
3.	Richtlinien und europäische Gesetzgebung	5
4.	Richtlinien und Gesetze der Schweiz	6
5.	Die Faltsignale	7
6.	Leitkegel	8
7.	Quellen	10
8.	Persönliche Notizen	11

1. Einführung

Werden bei einem Produkt Änderungen vorgenommen, die sich zudem noch auf den Preis auswirken, versucht man in den meisten Fällen zu klären, ob es wirklich Sinn macht, das allerneuste Produkt auf dem Markt zu kaufen. Wie aber soll man im Bereich der Strassensignalisation wissen, was notwendig ist? Was tun, um den Durchblick zu bewahren und der Entwicklung vorgreifen zu können? Im Bereich der Strassensignalisation jedenfalls ist festzustellen, dass es bei den Produkten und Preisen Unterschiede wie Tag und Nacht gibt.

2. Immer mehr Autos

Laut Bundesamt für Statistik (BFS) sind der Strassenfahrzeugbestand und der Motorisierungsgrad in der Schweiz seit 1990 um 55% gestiegen. In Zahlen sind dies aktuell über 5,8 Millionen Motorfahrzeuge aus allen Fahrzeugkategorien, die unsere Strassen befahren (gegenüber 3,7 Millionen 1990). Bei dieser Verkehrsverdichtung «sichtbar» zu bleiben, ist eine nicht zu unterschätzende Herausforderung. Laut einer vom Unternehmen 3M vorgestellten Analyse ist beispielsweise die visuelle Wahrnehmung älterer Menschen anders als die jüngerer Menschen. Was an sich nichts Neues ist, wird durch Zahlen belegt: Um die gleiche Sehschärfe zu erzielen, braucht eine 60-jährige Person acht Mal mehr Licht als eine 20-jährige Person. Diese Analyse gewinnt noch an Bedeutung, wenn wir uns vergegenwärtigen, dass die Lebenserwartung steigt und somit die Zahl der über 60-jährigen Verkehrsteilnehmer deutlich ansteigen wird. Ein weiteres zu berücksichtigendes Element ist die Zunahme an Leuchtvorrichtungen in unserer Umwelt: Werbeflächen, Schaufenster, Schilder etc. oder schlichtweg die auf privatem Grund installierten Leuchtmittel, beispielsweise die weihnachtliche Lichtergirlande. In jedem Fall muss sich die Sicherheitssignalisation abheben, um ihren Zweck zu erfüllen. So ist völlig nachvollziehbar, dass eine gesetzliche Anpassung nicht mehr nur empfehlenswert, sondern notwendig ist.

3. Richtlinien und europäische Gesetzgebung

Auf europäischer Ebene ist alles, was ortsfeste, vertikale Strassenverkehrsschilder betrifft, in der Norm EN 12899 enthalten. Diese Norm besteht aus fünf Teilen und wurde für Strassenbehörden und private Entwickler für deren Beschaffung von Schildern zum Aufstellen an öffentlichen Strassen und Autobahnen sowie auf Privatgeländen aufgelegt.

Die Norm betrifft Produkte wie ortsfeste, vertikale Strassenverkehrsschilder, ob fertig oder als noch zu montierender Satz, sowie deren Komponenten wie Retroreflexionsfolien für Schilder, Stützen und Schilderplatten. Sie gilt auch für beleuchtete Verkehrspoller, Strassenleitpfosten und feste Retroreflektoren.

Sämtliche Elemente sind in der Bauproduktenverordnung (Construction Product Regulation, CPR) Nr. 305/2011 enthalten, die seit dem 9. März 2011 die EU-Bauproduktenrichtlinie 89/106/EWG ersetzt und die unmittelbar in der Gesetzgebung jedes Mitgliedsstaates umgesetzt wird. Entsprechend den verschiedenen zwischen der EU und der Schweiz geschlossenen Abkommen muss die Schweiz auch diese Verordnung umsetzen und ihre Gesetzgebung entsprechend anpassen. Die CE-Kennzeichnung der Produkte nach EN 12899 ist gemäss der CPR seit 1. Juli 2013 innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) verpflichtend. Im Bereich der mobilen Signalisation, beispielsweise bei «Triopan»-Faltsignalen und Leitkegeln, gilt die Norm EN 13422 «Vertikale Strassenschilder – tragbare, verformbare Warnvorrichtungen und Leitpfosten – portable Strassenschilder – Kegel und Zylinder.» Diese Norm spezifiziert Anforderungen für Verkehrskegel mit retroreflektierenden Eigenschaften. Darin beschrieben werden die grundsätzlichen Mindestanforderungen an die visuellen und physikalischen Eigenschaften sowie die Testverfahren zur Bestimmung der Produktleistungsfähigkeit. Ferner legt sie eine Reihe von Kategorien und Klassen fest, nach denen ein Verkehrskegel zum Einsatz in

unterschiedlichen Anwendungsbereichen im Einklang mit den bewährten Vorgehensweisen spezifiziert werden kann.

4. Richtlinien und Gesetze der Schweiz

Damit die allgemeinen europäischen Normen Eingang in die schweizerische Gesetzgebung finden können, bedarf es Normen, die an unsere Systeme und Infrastrukturen angepasst sind sowie einer Analyse weiterer Faktoren, beispielsweise der Verkehrsdichte. Diese spezifischen Normen sind unverzichtbar, da die europäische Norm allgemein gehalten ist. Sie werden von Fachleuten redigiert und herausgegeben, in diesem Fall von Mitarbeitern des Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS). Diese Normen werden vom Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) gemäss der Strassensignalisationsverordnung SSV (SR 741.21) als verpflichtend festgelegt.

Allgemein gilt gemäss Art. 102 Abs. 4 der Strassensignalisationsverordnung (SSV), dass die Signale retroreflektieren oder nachts beleuchtet sein müssen. Diese allgemeinen Grundsätze für ortsfeste Strassenverkehrsschilder gelten auch für die mobilen Signalisationsmittel. Die von der Feuerwehr verwendete Signalisation gilt als «mobile Signalisation für den temporären Einsatz». Je nach Aufstellungsort muss diese Art der Signalisation bestimmte Anforderungen erfüllen, die entweder in der Norm SN 640 886 (temporäre Signalisation auf Haupt- und Nebenstrassen) oder in der Norm SN 640 885 (Baustellen auf Autobahnen und Autostrassen) festgelegt sind. Diese beiden allgemeinen Normen werden durch die Norm SN 640 876 «Temporäre Signalisationsmittel – Anforderungen an Leitkegel und Leitzylinder» ergänzt.

Um die Warnsignale hervorzuheben und zu gewährleisten, dass sie wahrgenommen werden, gelten Mindestanforderungen an ihre Retroreflexionsfähigkeit. Diese ergeben sich aus dem Aufstellungsort, der Funktion der Signale und dem Strassentyp. Die Reflexionsklassen sind in R1, R2 und R3 unterteilt (siehe nachfolgende Tabelle).

Klasse	Reflexionsstärke	Reflexwert (in cd/lx par m ²)
R1 (EG)	retroreflektierend	70
R2 (HIP)	stark retroreflektierend	250
R3 (DG3)	sehr stark retroreflektierend	625

Auf dem untenstehenden Foto lässt sich die unterschiedliche Reflexionsstärke der jeweiligen Klassen erkennen. Die für die Simulation verwendeten Produkte stammen vom Unternehmen 3M.



Die Reflexionsklasse R3 ist sehr speziell und wird vorwiegend für Autobahnen, Schnellstrassen und in Tunnels verwendet. Die Rettungsdienste verwenden die Klassen R1 und R2.

5. Die Faltsignale

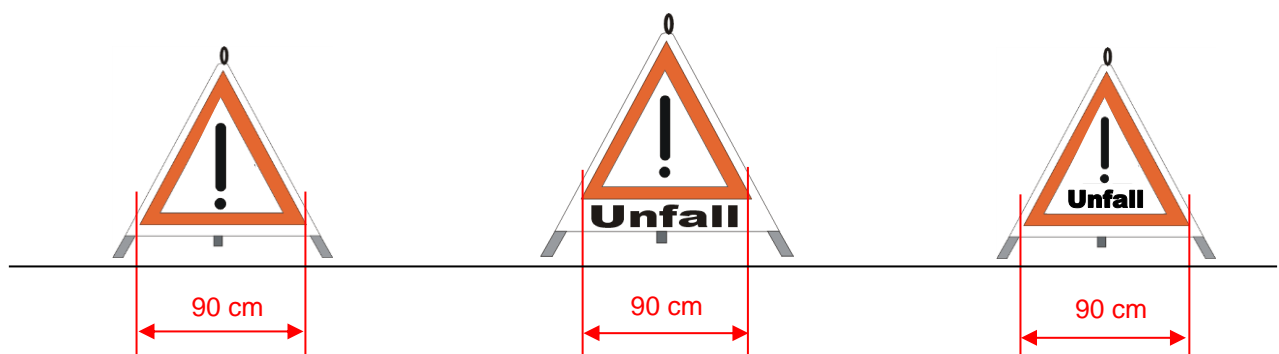
Die von der Feuerwehr verwendeten Triopan-Faltsignale gibt es in unterschiedlichen Grössen und Ausführungen. Entsprechend der geltenden Gesetzgebung und den Vorschriften des Bundesamtes für Strassen müssen diese Faltsignale in Abhängigkeit ihres Einsatzzwecks bestimmte Anforderungen erfüllen.

Nutzungsmöglichkeiten der Faltsignale nach Strassentyp		
Merkmale	Haupt- und Nebenstrassen einschliesslich Tunnels, inner- und ausserorts	Autobahnen, Schnellstrassen einschliesslich Tunnels, inner- und ausserorts
Format Gefahrensignale	Seitenlänge: 90 cm (Normalformat)	Seitenlänge: 90 cm ² (Normalformat)
Format Vorschriftssignale	Durchmesser: 60 cm (Normalformat)	Durchmesser: 60 cm ² (Normalformat)
Klasse Retroreflektion	Retroreflektierend R1 ¹ reflektierender Hintergrund mit fluoreszierendem Warndreieck.	Retroreflektierend R1 ¹ reflektierender Hintergrund mit fluoreszierendem Warndreieck.

1. Die Verwendung der Klasse Retroreflexion R2 (Hintergrund stark reflektierend mit transparentem signalrotem Warndreieck) wird empfohlen, ist aber nicht obligatorisch.
2. Das Normalformat kann auf allen Strassen verwendet werden. Das Zwischenformat, 120 cm für Gefahrensignale und 90 cm für Vorschriftssignale, wird für Autobahnen und Schnellstrassen empfohlen, ist aber nicht obligatorisch.

Nachts kann zusätzlich eine blendfreie gelbe Leuchte verwendet werden. Die gelben Blitzleuchten dürfen ausschliesslich zur Abwehr einer erheblichen Gefahr verwendet werden.

Das Format entspricht der Grösse des Inhalts (Symbol) und nicht dem darunterstehenden Text oder der Gesamtgrösse des Signals.



Es ist nicht einfach anhand eines Fotos die unterschiedliche, durch die Helligkeit der Autoscheinwerfer hervorgerufene Reflexionsstärke darzustellen; hier annähernd, was ein Fahrzeugführer wahrnimmt.

Das Bild verdeutlicht, wie wichtig es ist, in der allgemein herrschenden Lichterfülle für eine deutliche und schnelle Wahrnehmung eines Strassenverkehrsschilds zu sorgen, damit es seinen Zweck erfüllt, sei es eine Gefahr zu signalisieren, Einsatzkräfte zu schützen oder den Autofahrer vor einem Unfall zu bewahren.



Die Bestimmungen der Norm SN 640 886 betreffend die temporäre Signalisation auf Haupt- und Nebenstrassen werden derzeit überarbeitet. Es ist zu erwarten, dass vermehrt retroreflektierende Signalisationsmittel Anwendung finden werden.

6. Leitkegel



Als weiteres Signalisationsmittel wurde der Leitkegel einer Neueinschätzung unterzogen. Das dreidimensionale, kegelförmige Verkehrszeichen besteht aus einem oder mehreren Elementen, mit einer Fussplatte und einem konisch geformten Körper mit retroreflektierender Oberfläche.

Leitkegel müssen genauen Merkmalen genügen, um die Anforderungen der Norm SN 640 876 zu erfüllen. Diese Merkmale wurden zum Teil aus der Norm EN 13422 übernommen und betreffen:

- das Gewicht in Abhängigkeit zur Kegelhöhe, Einteilung in drei Klassen (W1, W2 und W3);
- die Sichtbarkeit, die Tagessichtbarkeit der retroreflektierenden Flächen sowie ihr Retroreflexionskoeffizient, Einteilung in zwei Klassen (R1 und R2);
- die gesamte retroreflektierende Fläche, Einteilung in zwei Kategorien (B und A).

Zur Kategorie B gehören teilreflektierende Leitkegel. Dies bedeutet, dass nur die weisse Oberfläche retroreflektierend ist.

Kategorie A umfasst die vollreflektierenden Leitkegel. Das heisst, dass sowohl die weissen als auch die roten Flächen retroreflektierend sind.

Das vorige Bild erlaubt die korrekte Identifizierung des Kegeltyps.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Besonderheiten, die die Leitkegel entsprechend ihrem Einsatzzweck erfüllen müssen.

Leitkegel je nach Strassentyp		
Merkmale	Haupt- und Nebenstrassen einschliesslich Tunnels, inner- und ausserorts	Autobahnen, Schnellstrassen einschliesslich Tunnels, inner- und ausserorts
Mindesthöhe	500 mm	750 mm ²
Klasse Retroreflexion und Kategorie	R2B ¹	R2A
Mindestgewicht	W2 1,9 kg	W3 5 kg

1. Die Norm empfiehlt für Haupt- und Nebenstrassen die Nutzung der Klasse und Kategorie R2A.
2. Aus Platzgründen können die Einsatzfahrzeuge von Polizei, Feuerwehr und Sanität auch mit Leitkegeln der Klasse R2A W2 mit einer Höhe von 500 mm ausgerüstet sein.

Den Einsatzkräften, die auf Autobahnen und Schnellstrassen tätig sind, wird auf jeden Fall die Anschaffung von Leitkegeln vom Typ R2A W2 mit einer Höhe von 500 mm empfohlen.

Wir danken dem Bundesamt für Strassen sowie dem Unternehmen Signal AG, Kanalstrasse 34, CH-3294 Büren a.d. A. für die technische Unterstützung.

7. Quellen

SVG Strassenverkehrsgesetz

SSV Signalisationsverordnung

SN 640 886 Temporäre Signalisation auf Haupt- und Nebenstrassen

SN 640 885 Baustellen auf Autobahnen und Autostrassen

SN 640 876 Temporäre Signalisationsmittel – Anforderungen an Leitkegel und Leitzylinder

Zur Erinnerung

1. Zu Ihrer eigenen Sicherheit und der der Verkehrsteilnehmer müssen Sie immer retroreflektierende Faltsignale verwenden.
2. Ab dem 1. Januar 2018 müssen die Leitkegel, die bei Einsätzen auf Haupt- und Nebenstrassen sowie auf Autobahnen und Schnellstrassen verwendet werden, den Anforderungen R2A W2 (H = 500 mm) entsprechen.
3. Die Verwendung von nicht reflektierenden Leitkegeln ist im Strassennetz nicht mehr erlaubt. Zum Strassennetz zählen auch:
 - a. Radwege;
 - b. Reitwege;
 - c. Fusswege;
 - d. Parkplätze;
 - e. Nebenverkehrsflächen.



*Schweizerischer Feuerwehrverband
Fédération suisse des sapeurs-pompiers
Federazione svizzera dei pompieri
Federaziun svizra dals pumpiers*



*Morgenstrasse 1
3073 Gümligen
Tel. 031 958 81 18*