

# **Allgemeine technische und vertragliche**

# **B E D I N G U N G E N**

für

## **Sicherungsarbeiten**

bei

## **Baustellen an Strassen**

## **I N H A L T**

1	Gegenstand und Geltungsbereich .....	6
1.1	Gegenstand.....	6
1.2	Geltungsbereich.....	6
2	Begriffe .....	6
2.1	Baustellen auf Strassen .....	6
2.2	Baustellenbereich.....	6
2.3	Öffentlicher Verkehrsraum .....	6
2.4	Baustellen von kurzer Dauer (Baustellen bis 72 Std. Dauer, mobile Baustellen) .....	6
2.5	Dauerbaustellen .....	6
2.6	Signalisationspläne.....	6
2.7	Schemas für Baustellentypen .....	7
3	Grundsätze .....	7
3.1	Allgemeines.....	7
3.1.1	Zertifizierung .....	7
3.1.2	Leistungsbeschreibung .....	7
3.1.3	Abweichungen .....	7
3.2	Bewilligungen.....	7
3.2.1	Grundsatz.....	7
3.2.2	Sicherung des Verkehrs .....	7
3.2.3	Bewilligung .....	7
3.2.4	Gesuch .....	8
3.2.5	Lichtsignalanlage.....	8
3.2.6	Umleitung .....	8
3.2.7	Verantwortlicher .....	8
3.2.8	Haftung.....	8
3.2.9	Änderungen .....	8
3.3	Erstellen der Signalisationspläne, Nutzung der Schemas für Baustellentypen.....	9
3.3.1	Grundsatz.....	9
3.3.2	Schema .....	9
3.3.3	Baustellentypen.....	9

4	Materialien, Bauteile und deren Ausführung.....	9
4.1	Allgemeines zum Einrichten und Abbauen von Baustellensicherungen für Dauerbaustellen .....	9
4.1.1	Beginn der Arbeiten .....	9
4.1.2	Zeitpunkt des Beginns .....	9
4.1.3	Einrichtung .....	9
4.1.4	Hindernisse .....	10
4.2	Baustellenbereich und öffentlicher Verkehrsraum .....	10
4.2.1	Baubeginn .....	10
4.2.2	Verkehrsbeschränkung .....	10
4.2.3	Richtung des Aufbaus .....	10
4.2.4	Reinigung Stellfläche.....	10
4.2.5	Einsatz Sicherungsfahrzeug.....	10
4.2.6	Anforderungen an Sicherungsfahrzeug .....	11
4.3	Signale .....	11
4.3.1	Allgemeines .....	11
4.3.2	Aufstellhöhe von Signalen .....	11
4.3.3	Standort von Signalen .....	11
4.3.4	Standicherheit.....	11
4.3.5	Ausführung.....	11
4.4	Aufstellvorrichtungen.....	11
4.5	Temporäre Markierungen .....	11
4.5.1	Ausserkraftsetzen oder Ergänzen von vorhandenen Markierungen .....	12
4.5.2	Entfernen der temporären Markierungen .....	12
4.6	Absperrmaterialien .....	12
4.6.1	Aufstellen Absperrmaterialien.....	12
4.6.2	Verbotene Absicherungen .....	12
4.6.3	Abschränkungen .....	12
4.6.4	Leitbaken .....	13
4.6.5	Leitkegel.....	13
4.7	Warneinrichtungen .....	13
4.7.1	Vorwarneinrichtungen bei Baustellen kurzer Dauer (Vorankündigung und Verschwenkung nach Norm SN 640 885) .....	13
4.7.2	Warnleuchten.....	14

4.8	Transportable Lichtsignalanlagen.....	14
4.8.1	Grundsatz.....	14
4.8.2	Nachweis .....	14
4.8.3	Standort Signalgeber .....	14
4.8.4	Hinausragende Teile.....	14
4.8.5	Standicherheit.....	14
4.8.6	Kabelüberspannungen .....	15
4.9	Höhen- und Seitenbegrenzungen (Leiteinrichtungen) .....	15
4.10	Passive Schutzeinrichtungen .....	15
4.10.1	Mobile Absturzsicherungen .....	15
4.10.2	Absturzsicherungen für Fahrzeuge .....	15
4.10.3	Lichttraumprofilrahmen.....	15
5.	Kontrolle und Wartung auf Baustellen durch Unternehmer .....	16
5.1	Grundsatz .....	16
5.2	Beschreibung .....	16
5.3	Verantwortlicher .....	16
5.4	Stellvertreter des Verantwortlichen .....	16
5.5	Beschädigungen.....	16
5.6	Wartungsaufgaben .....	16
5.6.1	Warnleuchten.....	16
5.6.2	Beleuchtung .....	16
5.6.3	Signale .....	17
5.6.4	Lichtsignalanlagen .....	17
5.6.5	Herrichten.....	17
5.6.6	Ersetzen von Signalen.....	17
5.6.7	Ersetzen von Markierungen .....	17
5.6.8	Ersetzen Batterien.....	17
5.6.9	Ersetzen Leitelemente .....	17
5.6.10	Reinigen .....	17
5.7	Verschmutzung von Verkehrsflächen .....	17
5.8	Ausserordentliche Reinigung.....	17

6.	Abnahme.....	18
6.1	Zeitpunkt der Abnahme .....	18
6.2	Abnahmeprotokoll.....	18
6.3	Wiederholung der Abnahme .....	18
6.4	Umfang der Abnahme .....	18
7.	Kontrollprüfungen durch Bauherr.....	18
7.1	Definition Kontrollprüfungen .....	18
7.2	Nachweise .....	18
7.3	Zusätzliche Kontrollprüfungen .....	18
7.4	Kosten der Kontrollprüfungen.....	18
8.	Verfasser, Beteiligte und Genehmigung .....	18

**Anmerkungen:**

Zwecks besserer Lesbarkeit wird im vorliegenden Dokument nur die männliche Form verwendet. Es sind dabei aber immer die weibliche Form sowie Firmen und Büros mit gemeint.

Bei Widersprüchen ist alleine die deutsche Fassung dieser "Allgemeinen technischen Bedingungen für Sicherungsarbeiten bei Baustellen an Strassen" massgebend.

## **1 Gegenstand und Geltungsbereich**

### **1.1 Gegenstand**

Die vorliegenden „Allgemeinen technischen und vertraglichen Bedingungen“ finden Anwendung bei Arbeiten für die Einrichtung, den Betrieb und den Rückbau von Baustellen, welche aufgrund ihrer Lage auf, über oder unmittelbar neben einer Strasse die verkehrs- und bautechnische Sicherung solcher Baustellen gegenüber den Verkehrsteilnehmern betreffen.

### **1.2 Geltungsbereich**

Wenn Bauherr, Planer und Unternehmer diese Bedingungen vertraglich vereinbaren, werden diese für die Beteiligten verbindlich.

## **2 Begriffe**

### **2.1 Baustellen auf Strassen**

Als Baustellen auf Strassen werden gemäss SN 640 886 zeitlich begrenzte Bau-, Unterhalts- und andere Arbeiten bezeichnet, die sich auf, über oder unmittelbar neben der Strasse befinden, einschliesslich der mit ihnen verbundenen Hindernisse.

### **2.2 Baustellenbereich**

Als Baustellenbereich werden alle Verkehrsflächen des öffentlichen Verkehrsraumes bezeichnet, die durch die Signale, Absicherung und Beleuchtung einer Baustelle betroffen sind, jedoch ohne Umleitungsstrecken.

### **2.3 Öffentlicher Verkehrsraum**

Als öffentlicher Verkehrsraum wird bezeichnet: Alle für den individuellen und öffentlichen Verkehr bestimmten Strassen, Wege und Plätze in deren Breite und Höhe, insbesondere die durch Kraftfahrzeuge, Fussgänger und Velofahrer genutzten Verkehrsflächen und solche, die mit Zustimmung oder unter Duldung der Verfügungsberechtigten tatsächlich von der Allgemeinheit genutzt werden.

### **2.4 Baustellen von kurzer Dauer (Baustellen bis 72 Std. Dauer, mobile Baustellen)**

Der zeitliche Umfang von Baustellen kurzer Dauer wird in den Normen SN 640 885 und SN 640 886 definiert.

### **2.5 Dauerbaustellen**

Baustellen von längerer Dauer sind alle Baustellen, welche durchgehend und ortsfest aufrechterhalten werden, jedoch gem. Pkt. 2.4 resp. den Normen SN 640 885 und SN 640 886 nicht als kleine Baustellen von kurzer Dauer definiert sind.

### **2.6 Signalisationspläne**

Signalisationspläne beinhalten Darstellungen aller zur Verkehrsführung im Baustellenbereich erforderlichen Massnahmen einschliesslich Signale, Markierungen, Absperrgeräte, Fahrzeugrückhaltesysteme, Lichtsignalanlagen und Beleuchtungen mit Angabe aller erforderlichen Längsabstände sowie Masse des Verkehrsbereiches und Veränderungen bei vorhandenen Signalen.

## **2.7 Schemas für Baustellentypen**

Schemas für Baustellentypen sind auf der Grundlage und unter Beachtung der Bestimmungen der Strassenverkehrsgesetzgebung gestaltete Beispielpläne (gemäss SN 640 885 und SN 640 886 in der jeweils gültigen Fassung) für grundsätzliche Fälle verschiedener Verkehrsführungen mit Angabe der vorzusehenden Signale, Markierungen, Absicherungen und Beleuchtungen sowie deren Aufstellen und Entfernen längs einer Strasse bzw. eines Geh- bzw. Veloweges. Sie können unter Anpassung an örtliche Gegebenheiten als Vorlage für Signalisationspläne dienen.

## **3 Grundsätze**

### **3.1 Allgemeines**

#### **3.1.1 Zertifizierung**

Der Unternehmer muss bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz nach OHSAS 18001 zertifiziert sein. Bei der Angebotsabgabe muss ein Nachweis über einschlägige Erfahrungen bei Arbeiten im Strassenverkehr erbracht werden.

#### **3.1.2 Leistungsbeschreibung**

Der Bauherr erstellt eine vollständige und detaillierte Leistungsbeschreibung, die den „Empfehlungen für die Sicherheit bei Strassenarbeiten im Verkehr (SISTRA)“ entspricht und die alle bekannten oder zu erwartenden verkehrsrechtlichen, verkehrs- und sicherheitsrelevanten Anforderungen berücksichtigt. Insbesondere sind alle erforderlichen Massnahmen, die zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes erforderlich sind, auszuschreiben oder bauseitig zu stellen, ebenso die Aufwendungen für Verkehrsdienst und Zuschläge für Arbeiten ausserhalb der normalen Arbeitszeit sowie verkehrsarmen Zeiten.

#### **3.1.3 Abweichungen**

Ergeben sich während der Planung der Arbeiten Abweichungen vom ursprünglichen Sicherheitskonzept, hat der Unternehmer unverzüglich den Bauherrn zu informieren und in Zusammenarbeit mit dem Bauherrn entsprechende Massnahmen zur Sicherstellung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes zu definieren und umzusetzen.

### **3.2 Bewilligungen**

#### **3.2.1 Grundsatz**

Alle Baustellen sind aufgrund und entsprechend der ausgestellten Bewilligungen zu signalisieren und abzusichern. Bewilligungen bzw. die darin festgehaltenen Auflagen gehen den vorliegenden Bedingungen vor.

#### **3.2.2 Sicherung des Verkehrs**

Die Pflicht zur Sicherung des Verkehrs obliegt demjenigen, der im öffentlichen Verkehrsraum Arbeiten ausführt. Sie betrifft den gesamten Baustellenbereich sowie die Kennzeichnung und Signalisation von Umleitungsstrecken.

#### **3.2.3 Bewilligung**

Das Einholen aller notwendigen Bewilligungen ist Sache des Bauherrn. Delegiert er diese Pflicht an den Unternehmer, sind die Aufwendungen hierfür gesondert zu vergüten.

### **3.2.4 Gesuch**

Der Bauherr muss vor dem Beginn von Arbeiten, die sich auf den Strassenverkehr auswirken, von der zuständigen Bewilligungsbehörde eine Bewilligung für die Absperrung und Sicherung der Baustellen sowie für notwendige Verkehrsbeschränkungen, -verbote und Umleitungen einholen. Der Bauherr hat dem Gesuch einen Signalisationsplan (in Anlehnung an die Schemas für Baustellentypen) beizufügen. Dies gilt auch für Signallage- und Signalzeitpläne sowie Umleitungspläne. Gegebenenfalls sind Pläne für verschiedene Bauphasen einzureichen.

### **3.2.5 Lichtsignalanlage**

Soweit der Einsatz einer Lichtsignalanlage erforderlich ist, sind ferner der Bewilligungsbehörde anzugeben:

- Der vorgesehene Signallageplan, der Signalzeitenplan bzw. die Signalzeitenpläne mit ihren Einsatzzeiten. Soweit eine verkehrsabhängige Steuerung für erforderlich gehalten wird (Handsteuerung oder automatische Steuerung über Detektoren), sind deren Einsatzzeiten zu benennen. Die für die Erstellung von Zeitplänen erforderlichen Unterlagen werden vom Bauherrn zur Verfügung gestellt, z.B. zum Verkehrsaufkommen und dessen Tagesverlauf.
- Name, Vorname, Anschrift und Telefonnummer des für den Betrieb der Lichtsignalanlage und für die Störungsbeseitigung Verantwortlichen während und nach der Arbeitszeit.

### **3.2.6 Umleitung**

Soweit eine Umleitung eingerichtet werden muss, sind vorzulegen:

- Lageplan über die Umleitungstrecken mit den zusätzlichen Signalen im Verlauf der Umleitungstrecke und Änderungen der vorhandenen Signale (Umleitungsplan oder Verkehrslenkungsplan).
- Für vorhandene oder zusätzlich einzurichtende Lichtsignalanlagen der Signallageplan und die geänderten oder vorgesehenen Signalzeitenpläne mit ihren Einsatzzeiten.

### **3.2.7 Verantwortlicher**

Es muss ein Verantwortlicher bestimmt werden, der jederzeit direkten Zugriff auf die Baustelle vor Ort hat und über ausreichende Entscheidungsvollmachten verfügt. Dieser kann einen Vertreter mit gleichen Befugnissen benennen.

### **3.2.8 Haftung**

Der Unternehmer haftet für den korrekten Vollzug der Bewilligung und der darin enthaltenen Auflagen, insbesondere die korrekte Platzierung von Signalen. Er nimmt zur Kenntnis, dass von der Bewilligung und den behördlichen Anforderungen nicht abgewichen werden darf.

### **3.2.9 Änderungen**

Sollte sich während der Ausführung eine Situation ergeben, die eine Änderung der Signalisation oder Verkehrsmassnahmen erforderlich macht, so ist unverzüglich durch den Bauherrn eine neue Bewilligung einzuholen. Die sich daraus ergebenden Aufwendungen sind gesondert zu vergüten.

### **3.3 Erstellen der Signalisationspläne, Nutzung der Schemas für Baustellentypen**

#### **3.3.1 Grundsatz**

Die Erstellung der Signalisationspläne richtet sich nach den jeweils gültigen Bestimmungen der Strassenverkehrsgesetzgebung, insbesondere SVG und SSV, sowie den Normen SN 640 885 und SN 640 886. Für Lichtsignalanlagen und Umleitungen gelten die jeweiligen SN-Normen.

#### **3.3.2 Schema**

Sind zum Zeitpunkt der Ausschreibung noch keine definitiven Festlegungen zur Signalisation und Absicherung bekannt, muss zur Vermeidung von unklaren Angeboten auf ein Schema für Baustellentypen Bezug genommen werden. Solche für Standardsituationen typisierte Schemas für Baustellentypen sind in den Anhängen zu den Normen SN 640 885 und SN 640 886 enthalten.

#### **3.3.3 Baustellentypen**

Die Schemas für Baustellentypen müssen an die jeweilige örtliche Situation angepasst werden. Ändert sich die Verkehrsführung ist ein neuer Signalisationsplan zu erstellen und von der Bewilligungsbehörde genehmigen zu lassen.

## **4 Materialien, Bauteile und deren Ausführung**

Zur Beurteilung der Gleichwertigkeit von Materialien und Bauteilen sind Unterlagen über Produkteigenschaften, Prüfungen, Überwachungen sowie Anwendungen vorzulegen. Die ausschreibende Stelle kann die Vorlage von Unterlagen über Prüfungen und Überwachung der Produkte verlangen.

### **4.1 Allgemeines zum Einrichten und Abbauen von Baustellensicherungen für Dauerbaustellen**

#### **4.1.1 Beginn der Arbeiten**

Mit den Arbeiten zur Sicherung einer Baustelle darf erst begonnen werden, wenn bewilligte Signalisationspläne auf der Baustelle vorliegen.

#### **4.1.2 Zeitpunkt des Beginns**

Signale dürfen bereits vor Beginn der Bauarbeiten aufgestellt werden. Vor Inkrafttreten der für die Baustelle bewilligten Verkehrsführung (Absperrung) müssen die bereits aufgestellten Signale jedoch vollständig und wirksam abgedeckt werden, so dass sie bei Tag und auch bei Dunkelheit nicht zu erkennen sind.

#### **4.1.3 Einrichtung**

Bei der Einrichtung einer Baustelle sind Gefährdungen oder unklare Situationen jederzeit zu vermeiden, weshalb wie folgt vorzugehen ist:

- Aufstellen von Halteverboten mit Zeitangaben auf Zusatzsignalen, mindestens 72 Stunden vor Beginn der Bauarbeiten.
- Signalisation im Falle einer Umleitung: Die Umleitungswegweiser (Signal 4.34) sind vom Ende der Umleitungsstrecke beginnend aufzustellen. Gleichzeitig sind die notwendigen Änderungen der vorhandenen Signale und Markierungen auf der gesamten Umleitungsstrecke durchzuführen.

- Aufstellen der ankündigenden Signale (z.B. Signal 1.14, Signal 2.30, Signal 2.44, Signale 1.08 und 1.09) beginnend mit dem ersten Gefahrensignal fortlaufend in Fahrtrichtung. Gleichzeitig sind jene Signale wirksam abzudecken oder abzubauen, die während der Arbeiten nicht gelten. Permanente Wegweiser und Vorwegweiser werden mit berührungslosen Abdeckungen mit mind. Folie R2 durchkreuzt, so dass die Ortsnamen ausreichend erkennbar bleiben.
- Geschwindigkeitstrichter (Geschwindigkeitsabbau) werden in Fahrtrichtung aufgestellt, beginnend mit der höchsten Geschwindigkeitsangabe.
- Gegebenenfalls erforderliche Signalgeber von Lichtsignalanlagen sind aus der Sicht der Verkehrsteilnehmer herausgedreht aufzustellen oder abzudecken.
- Ummarkieren (gemäss Pkt. 4.5.1) der Fahrbahn im Baustellenbereich.
- Aufbauen der Warnleuchten und Beleuchtungen für den Nachtbetrieb.
- Aufstellen und Aufbauen sonstiger Einrichtungen wie z.B. Leit- und Schutzrichtungen.

#### **4.1.4 Hindernisse**

Beim Einrichten einer Baustelle ist sicherzustellen, dass die Signale und Einrichtungen nicht durch Bewuchs, abgestellte Fahrzeuge oder andere Hindernisse verdeckt werden.

### **4.2 Baustellenbereich und öffentlicher Verkehrsraum**

#### **4.2.1 Baubeginn**

Mit den Arbeiten im Baustellenbereich darf erst begonnen werden, wenn alle Signale und Einrichtungen aufgestellt, alle vorübergehend ungültigen ständigen Signale entfernt oder abgedeckt sowie allfällige Umleitungsstrecken vollständig eingerichtet sind.

#### **4.2.2 Verkehrsbeschränkung**

Verkehrsbeschränkungen sind gemäss der erteilten Bewilligung, der Norm SN 640 885 und SN 640 886, bei längerer Unterbrechung der Arbeiten und an arbeitsfreien Tagen (z.B. an Wochenenden) auf das Minimum zu reduzieren, zurückzunehmen oder zu begrenzen.

#### **4.2.3 Richtung des Aufbaus**

Das Aufstellen der Signalisation hat gemäss Norm SN 640 885 und SN 640 886 in Fahrtrichtung und das Abräumen gegen die Fahrtrichtung zu erfolgen.

#### **4.2.4 Reinigung Stellfläche**

Stellflächen von Signalen und Einrichtungen sowie während der Bauarbeiten nicht befahrene Flächen müssen nach Beendigung der Bauarbeiten gereinigt werden. Diese besonderen Leistungen sind in der Leistungsbeschreibung zu vereinbaren.

#### **4.2.5 Einsatz Sicherungsfahrzeug**

Der Einsatz und die Art von Absperrtafeln, Vorwarneinrichtungen, Signalen und sonstigen Absperrgeräten sowie Sicherungsfahrzeugen richten sich nach den Signalisationsplänen.

#### **4.2.6 Anforderungen an Sicherungsfahrzeug**

Sicherungsfahrzeuge müssen den Bestimmungen der Norm SN 640 714 (Folie der Bauart R2) entsprechen.

### **4.3 Signale**

#### **4.3.1 Allgemeines**

- Signale sind gemäss Norm SN 640 871, sowie gut sichtbar, nicht spiegelnd, stand-sicher, verdrehsicher, senkrecht zur Strassenoberfläche im Verkehrsbereich und fest (wackelfrei) anzubringen.
- Signale müssen gemäss Norm SN 640 885 und SN 640 886 den jeweils geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen und in einwandfreiem Zustand sein. Signale mit offensichtlich mangelhafter Erkennbarkeit oder Signale mit Beschädigungen, welche deren Erkennbarkeit beeinträchtigen, dürfen nicht verwendet werden (z.B. wenn das Signalbild nicht mehr eindeutig identifizierbar ist oder mehr als 20 % der Folienfläche mechanisch beschädigt sind).

#### **4.3.2 Aufstellhöhe von Signalen**

Die Unterkante von Signalen muss entsprechend Signalisationsverordnung zwischen 0,60 und 2,50 m, auf Autobahnen und Autostrassen wenigstens 1,50 m, bei Signalen über Fahrbahnen mindestens 4,80 m über der Ebene des Strassenscheitels liegen. Für kurzfristige Signalisationen und in Notfällen darf die Unterkante der Signale tiefer liegen.

#### **4.3.3 Standort von Signalen**

Signale dürfen nicht in das Lichtraumprofil der Fahrbahn hineinragen. Der Abstand zwischen dem Fahrbahnrand und der nächsten Signalkante beträgt innerorts 0,30 bis 2,00 m, ausserorts 0,50 bis 2,00 m, in besonderen Fällen maximal 3,50 m; auf Autobahnen und Autostrassen soll die plangemässe Seitenfreiheit nicht unterschritten werden.

#### **4.3.4 Standsicherheit**

- Für die Berechnung der Standsicherheit der Signale (ausser Faltsignale) ist innerorts eine Windlast von 0,25 kN/m<sup>2</sup> zugrunde zu legen.
- Teile von Aufstellvorrichtungen, (z.B. Fussplatten) dürfen maximal 25 cm in den Fahrzeug-, Fussgänger- und/oder Velofahrer-Verkehrsbereich (Lichtraumprofil) hineinragen. Die vorgeschriebenen Mindestbreiten der verbleibenden Verkehrsbereiche sind in jedem Fall einzuhalten.

#### **4.3.5 Ausführung**

Die Ausführung von Signalen muss den jeweils gültigen Bestimmungen der Strassenverkehrs-gesetzgebung (SVG und SSV) entsprechen.

### **4.4 Aufstellvorrichtungen**

Für die Aufstellvorrichtungen von mobilen Signalen (ausser Faltsignale) und Wegweiser ist die Standsicherheit jeglicher Signalkombinationen für eine Windlast von 0,42 kN/m<sup>2</sup> zu gewährleisten.

### **4.5 Temporäre Markierungen**

Temporäre Markierungen (Bandmarkierungen, Strukturmarkierungen) müssen den Normen SN 640 850 bis SN 640 877 entsprechen. Die Gewährleistungsfristen richten

sich nach dem „SISTRA Merkblatt Gewährleistung“. Bei Einsatz auf temporär eingesetzten Trenn- und Rückhaltesystemen gilt zusätzlich das entsprechende „ASTRA Merkblatt für Markierungen“.

#### **4.5.1 Ausserkraftsetzen oder Ergänzen von vorhandenen Markierungen**

Die durch eine Baustelle geänderte Verkehrsführung ist gemäss Norm SN 640 885 und SN 640 886 durch eine neue weisse oder gelb-orange Markierung oder durch gleichwertige Leiteinrichtungen zu kennzeichnen. Gelb-orange Markierungen heben die weisse Markierung auf. Irreführende Markierungen sind in jedem Fall zu vermeiden. Entscheide hierüber haben durch die Polizei zu erfolgen.

#### **4.5.2 Entfernen der temporären Markierungen**

- Temporäre Markierungen sind im Zuge des Rückbaus der temporären Verkehrsführung rückstandlos zu entfernen.
- Von der genannten Pflicht ist der Bauherr nur entbunden, wenn dies im Vertrag ausdrücklich vereinbart wurde (z.B. wegen anschliessender Belagserneuerung).

### **4.6 Absperrmaterialien**

#### **4.6.1 Aufstellen Absperrmaterialien**

Absperrmaterialien sind gut sichtbar, standsicher, verdrehsicher und fest aufzustellen.

#### **4.6.2 Verbotene Absicherungen**

Absicherungen nur mit Sperrpfosten, Aufstellpfosten oder Einschlagpfosten sind untersagt.

#### **4.6.3 Abschränkungen**

- Als Abschränkungen sind entsprechend Norm SN 640 886 z.B. Latten von mindestens 0,15 m Breite zu verwenden, die senkrecht gestreift sind mit abwechselnd weissen und roten Feldern von 0,50 bis 1,00 m Länge. Die retroreflektierende Folie muss mindestens in R2 ausgeführt sein. Die Absperrlatten sind so zu sichern und auszuführen, dass sie nicht ohne weiteres auszuhebeln sind. Werden Zäune anstelle von Latten eingesetzt, müssen diese mindestens die vorgenannten Flächen an rot-weiss retroreflektierender Folie R1 aufweisen. Abschränkungen an Fusswegen müssen zudem entsprechend der Richtlinie „Behindertengerechte Fusswegnetze“ Punkt 1.3.1 und Punkt 1.11 ausgeführt werden.
- Nicht zulässig sind gemäss Norm SN 640 886 Kunststoffketten, Kunststoffbänder, Kunststoffseile oder Seile mit Wimpeln für sich allein. Die Abschränkung muss den Schwenkbereich der Baumaschinen absichern. Wo dies vorübergehend nicht möglich ist, ist dieser durch Hilfspersonal abzusichern. Schachteinstiege sind allseitig mit einer Abschränkung zu sichern.
- Hochgestellte Latten müssen gemäss Norm SN 640 886 mindestens 3,00 m lang sein und dürfen die Sicht nicht einschränken. Dem Verkehr zugewandte Latten müssen in jedem weissen Feld eine weisse retroreflektierende Fläche von rund 150 cm<sup>2</sup> aufweisen.
- Sämtliche Abschränkungen sind ebenfalls mit Aufstellvorrichtungen aufzustellen, die einen Standsicherheitsnachweis bis zu einer Windlast von 0,25 kN/m<sup>2</sup> aufweisen.

- Die Anforderungen der SN 640 075 (Fussgängerverkehr, Hindernisfreier Verkehrsraum) sind zu beachten.

#### **4.6.4 Leitbaken**

- Leitbaken müssen mindestens die Masse 400 bis 1000 mm (Höhe) x 150 bis 200 mm (Breite) aufweisen. Auf Haupt- und Nebenstrassen gelten mindestens 700 bis 1000 mm (Höhe) x 100 bis 200 mm (Breite) oder Leitschienen mit aufgesteckten Leitbaken im Kleinformat von 350 bis 500 mm. Leitbaken sind mit Folie R2 auszustatten und sie dürfen sich beim An- und Überfahren nicht von der Aufstellvorrichtung (Fussplatte) lösen. Diese Anforderung ist auf Verlangen durch ein geeignetes Prüfgutachten nachzuweisen.
- Leitbaken müssen so aufgestellt werden, dass die schrägen Streifen nach der Seite hin fallen (bei Pfeilbaken zeigt der Pfeil zur Fahrbahn), auf der vorbeizufahren ist. Der lichte Abstand zwischen Fahrstreifen- bzw. Fahrbahnbegrenzung und der Kante von Leitbaken muss mindestens 0,25 m betragen.
- Leitbaken dienen nur zur Verkehrsführung auf der Fahrbahn (Längs- und spitzwinklige Querabspernung). Zur Absicherung von Baugruben oder auf Gehwegen und Velowegen sind sie unzulässig.

#### **4.6.5 Leitkegel**

Leitkegel sind der Norm SN 640 876 (Temporäre Signalisationsmittel – Anforderungen an Leitkegel und Leitzylinder) entsprechend einzusetzen.

#### **4.6.6 Drehkellen**

Zur Verkehrsregelung an Haupt- und Nebenstrasse können bei kurzen Baustellen und ausreichenden Sichtverhältnissen auch Drehkellen eingesetzt werden. Diese müssen einen Durchmesser von 0.60 bis 0.90 m sowie Folien R2 aufweisen und sind rund 2 m über der Fahrbahn zu halten.

#### **4.6.7 Stahlplatten**

Auf Haupt- und Nebenstrassen können Stahlplatten verlegt werden. Diese sind aus Sicherheits- und Lärmschutzgründen so zu legen, dass sie sich nicht bewegen können. Innerorts in der Winterzeit und ausserorts generell, sind Platten immer niveaugleich zu verlegen. Sie müssen über eine griffige Oberfläche verfügen und sind durch den Unternehmer regelmässig zu kontrollieren.

#### **4.6.8 Langsamverkehr**

Bei Fussgängerführungen auf Haupt- und Nebenstrassen muss darauf geachtet werden, dass die lichte Breite der Ersatzfusswege wenigstens 1.50 m (in zwingenden Ausnahmefällen mindestens aber 1.20 m) beträgt.

### **4.7 Warneinrichtungen**

#### **4.7.1 Vorwarneinrichtungen bei Baustellen kurzer Dauer (Vorankündigung und Verschwenkung nach Norm SN 640 885)**

Vorwarneinrichtungen zur Warnung vor fahrbaren Absperrtafeln auf Autobahnen müssen in der Gestaltung der Norm SN 640 885 entsprechen.

#### **4.7.2 Warnleuchten**

- Warnleuchten müssen der Norm SN 640 844-1a (EN 12352) entsprechen.
- Die Stromversorgung ist jederzeit sicherzustellen.
- Warnleuchten sind gemäss der Bewilligung anzubringen und zu betreiben.
- Zur rechtzeitigen Warnung der Verkehrsteilnehmer können vor Baustellen Warnleuchten aufgestellt werden (Vorwarn-Blinkleuchten), insbesondere vor Überleitungen auf Autobahnen oder sonstigen Gefahrenstellen. Im Innerortsbereich können sie an Fahrbahnteilern und Baustellen im Schienenbereich auch einzeln angebracht werden. Vorwarn-Blinkleuchten sind in der Leistungsbeschreibung zu vereinbaren.
- Vorwarn-Blinkleuchten sind in der Regel beidseitig neben der Fahrbahn einzurichten. Die Aufstellhöhe beträgt neben der Fahrbahn mindestens 2,50 m. Die Hauptabstrahlrichtung der Vorwarn-Blinkleuchten ist auf einen Erkennungspunkt eines Kraftfahrers in 300 m Entfernung, der in ungefährer Augenhöhe liegt, auszurichten. Die Ausrichtung ist monatlich mindestens einmal zu kontrollieren.

### **4.8 Transportable Lichtsignalanlagen**

#### **4.8.1 Grundsatz**

Transportable Lichtsignalanlagen müssen den Normen SN 640 832 bis SN 640 844 entsprechen. Eine Information über den jeweils zuständigen, jederzeit erreichbaren Störungsdienst und dessen Telefonnummer ist am Steuergerät der Lichtsignalanlage anzubringen.

#### **4.8.2 Nachweis**

Die letzte nach den gültigen Normen geforderte zyklische Prüfung der Steuereinheit ist vom Unternehmer nach Aufforderung nachzuweisen.

#### **4.8.3 Standort Signalgeber**

Die Signalgeber von Lichtsignalanlagen sind gemäss Signalisationsverordnung in der Regel neben dem rechten Fahrstreifen aufzustellen; dabei ist eine senkrechte Ausrichtung dauerhaft zu gewährleisten. Weitere Signalgeber auf der linken Seite und/oder über der Fahrbahn sind zulässig, soweit dies in der Bewilligung vorgesehen ist.

#### **4.8.4 Hinausragende Teile**

Stehen bei Lichtsignalgebern, die im Bereich von Gehwegen und Velowegen aufgestellt werden, Teile über die Aufstellvorrichtung hinaus (z.B. Kontrastblenden), so sind die Aufstellhöhen wie für Signale einzuhalten.

#### **4.8.5 Standsicherheit**

Alle Teile der Signalanlage einschliesslich der Freileitungen sind stand- und sturmsicher aufzubauen; gegebenenfalls ist ein statischer Nachweis zu erbringen. Kuppelungs- und Verbindungsstellen müssen zugentlastet und gegen unbefugten Zugriff gesichert sein.

#### **4.8.6 Kabelüberspannungen**

Bei Kabelüberspannungen sind mindestens 5,00 m Durchfahrtshöhe bis 42 V bzw. mindestens 6,00 m bei 230 V vorzusehen.

#### **4.9 Höhen- und Seitenbegrenzungen (Leiteinrichtungen)**

Leiteinrichtungen verdeutlichen den Verlauf der Strasse und kennzeichnen ständige Hindernisse die gemäss Signalisationsverordnung weniger als 1,00 m vom Fahrbahnrand entfernt sind. Wo der Strassenverlauf erkennbar ist, muss er auf Seitenflächen nicht gekennzeichnet werden. Die Leiteinrichtungen sind gemäss Signalisationsverordnung auszugestalten.

#### **4.10 Passive Schutzeinrichtungen**

Permanente und transportable Schutzeinrichtungen aus Stahl und Beton müssen die Anforderungen der Richtlinie für Fahrzeugrückhaltesysteme des Bundesamts für Strassen (ASTRA), die Normen SN 640 560 bis SN 640 569, sowie die europäischen Normen EN 1317 (Rückhaltesysteme an Strassen, Teil 1 bis 5) erfüllen. An Haupt- und Nebenstrassen muss mindestens die Aufhaltstufe T3/W8 erfüllt sein.

##### **4.10.1 Mobile Absturzsicherungen**

Eine mobile Absturzsicherung zum Schutz für Fussgänger gegen Absturz hat den Vorgaben für Abschränkungen nach Norm SN 640 885 und SN 640 886 und den Richtlinien „Behindertengerechte Fusswegnetze“ Punkt 1.3.1 und Punkt 1.11 zu entsprechen. Die Anforderungen der SN 640 075 (Fussgängerverkehr, Hindernisfreier Verkehrsraum) sind zu beachten.

##### **4.10.2 Absturzsicherungen für Fahrzeuge**

- Baugruben und Gräben sind, sofern sie neben Verkehrsflächen liegen, gegen den Absturz von Fahrzeugen zu sichern.
- Für Absturzsicherungen und Leiteinrichtungen müssen in der Leistungsbeschreibung Aufhaltstufe und Wirkungsbereich definiert werden.

##### **4.10.3 Lichtraumprofilrahmen**

- Durch Lichtraumprofilrahmen werden Verkehrsteilnehmer optisch (z.B. durch Leiteinrichtungen), akustisch und/oder mechanisch auf die kommende Profileinschränkung hingewiesen. Bei besonders gefährlichen oder gefährdeten Stellen kann z.B. eine elektronische Überwachung in der Leistungsbeschreibung vereinbart werden, gegebenenfalls in Verbindung mit einer Lichtsignalanlage.
- Zur Festlegung der zulässigen Breite (Signal 2.18) ist der Verkehrsbereich an der engsten Stelle, abzüglich eines Sicherheitsabstandes von grundsätzlich 2 x 0,25 Metern, zugrunde zu legen.
- Gemäss Signalisationsverordnung schliesst das Signal „Höchsthöhe“ (2.19) Fahrzeuge aus, deren Höhe mit der Ladung den angegebenen Wert übersteigt. Es steht vor Unterführungen, Tunneln, Galerien, gedeckten Brücken, in die Fahrbahn hinausragenden Bauwerken und dergleichen, beim Hindernis selbst falls Fahrzeuge von 4,00 m Höhe die Stelle nicht gefahrlos passieren können. Bei der letzten Umfahrungsmöglichkeit wird es als Vorsignal aufgestellt. Die Aufstellung dieses Signals muss weder verfügt noch veröffentlicht werden.
- Die signalisierte Höchsthöhe hat immer 20 cm geringer als die effektive Lichtraumhöhe zu sein.

- Die in den Signalen 2.18 und 2.19 anzugebenden Abmessungen sind auf 0,10 m abzurunden. Die Einschränkungsbereiche sind durch Leiteinrichtungen zu kennzeichnen.
- Lichtraumprofilrahmen müssen für eine Windlast von 0,25 kN/m<sup>2</sup> ausgelegt sein.
- Im Falle von Widersprüchen geht die Bewilligung den obigen Festlegungen vor.

## **5. Kontrolle und Wartung auf Baustellen durch Unternehmer**

### **5.1 Grundsatz**

Im Rahmen der Kontrolle und Wartung hat der Unternehmer Kontroll-, Unterhalts-, Instandsetzungs- und Reinigungsarbeiten an Signalen, Markierungen, Leitelementen, Verkehrs-, Beleuchtungs- und Schutzeinrichtungen regelmässig durchzuführen. Die Übertragung auf Subunternehmer bedarf der Zustimmung des Bauherrn (s. hierzu auch zum Verantwortlichen gemäss Pkt. 3.2.7)

### **5.2 Beschreibung**

Bei grösseren und länger andauernden Baustellen wird die Wartung in der Regel als gesonderte Position in der Leistungsbeschreibung ausgeschrieben.

### **5.3 Verantwortlicher**

Der in der Bewilligung bezeichnete Verantwortliche oder dessen Stellvertreter muss bei Baustellen von längerer Dauer mindestens zweimal täglich (bei Tagesanbruch und nach Eintritt der Dunkelheit [z.B. Warnleuchten, Retroreflexion von Signalen, Markierungen und Leitelementen]), an arbeitsfreien Tagen mindestens einmal täglich sowie zusätzlich unverzüglich nach einem Unwetter oder Sturm die Baustelle kontrollieren. Der Zeitpunkt der Kontrollen ist aufzuzeichnen.

### **5.4 Stellvertreter des Verantwortlichen**

Verantwortlich ist der für die Baustellensicherung in der Bewilligung Bezeichnete, auch wenn dieser die Arbeit auf andere Personen überträgt. Er hat stets ein Exemplar des angeordneten Signalisationsplans auf der Baustelle bereitzuhalten. Er muss die Rufbereitschaft und gegebenenfalls einen Notdienst jederzeit sicherstellen. Entsprechendes gilt für den für die Lichtsignalanlage Verantwortlichen bzw. den benannten Störungsdienst.

### **5.5 Beschädigungen**

Die wegen Unfällen beschädigten Signale und sonstigen Einrichtungen sind im Rahmen der Wartung wieder in Ordnung zu stellen.

### **5.6 Wartungsaufgaben**

Im Rahmen der Wartung sind folgende Aufgaben auszuführen:

#### **5.6.1 Warnleuchten**

Kontrolle der Funktion von Warnleuchten einschliesslich der Helligkeitsanpassung gemäss Pkt. 4.7.2 (insbesondere Vorwarn-Blinkleuchten) sowie des Ladezustandes der Batterien.

#### **5.6.2 Beleuchtung**

Kontrolle der Beleuchtung von Signalen und sonstiger Beleuchtung.

### **5.6.3 Signale**

Kontrolle des Vorhandenseins der angeordneten Signale, Markierungen und Absperrungen einschliesslich abgedeckter oder ausser Kraft gesetzter Signale und Markierungen.

### **5.6.4 Lichtsignalanlagen**

Kontrolle transportabler Lichtsignalanlagen (Ausrichtung der Signalgeber auf den Verkehr, Sicherheit der Stromversorgung, Einhaltung der Durchfahrthöhen unter Freileitungen, Kabelführungen auf Fussgänger- und Veloverkehrsflächen) einschliesslich Kontrolle der Zwischenzeiten. Bei häufigerem Stau ist eine Optimierung des Programms mit Zustimmung der Bewilligungsbehörde anzustreben.

### **5.6.5 Herrichten**

Ordnungsgemässes Herrichten und Ausrichten versetzter, verdrehter und umgefallener Signale und Einrichtungen.

### **5.6.6 Ersetzen von Signalen**

Unverzögliches Ersetzen beschädigter bzw. entwendeter Signale und Verkehrseinrichtungen.

### **5.6.7 Ersetzen von Markierungen**

Unverzögliches Ersetzen von Markierungen aus Markierungsfarben oder -folien, sobald und soweit dies die Witterung zulässt, wenn die verbliebene Restfläche auf einem 100 m langen Streckenabschnitt weniger als 85 % beträgt.

### **5.6.8 Ersetzen Batterien**

Ersetzen von Batterien, Lampen und Leuchten.

### **5.6.9 Ersetzen Leitelemente**

Ausrichten oder Ersetzen von Leitelementen und Schutzeinrichtungen.

### **5.6.10 Reinigen**

Regelmässiges Reinigen der Signale, Einrichtungen und Leitelemente sowie der Beleuchtung, insbesondere in Schlechtwetterperioden (z.B. von Leitbaken und retroreflektierenden Elementen an Leitelementen oder von zu niedrig aufgestellten Signalen neben dem Verkehrsbereich).

## **5.7 Verschmutzung von Verkehrsflächen**

Bei verkehrgefährdender Verschmutzung von öffentlichen Verkehrsflächen, welche nicht unverzüglich beseitigt werden kann, sind Gefahrensignale (z.B. Signal 1.30, Signal 1.05 gemäss Bewilligung) aufzustellen. Diese Leistungen sind zusätzlich zu vergüten sofern die Verschmutzungen nicht von den Arbeiten des Unternehmers selber herrühren.

## **5.8 Ausserordentliche Reinigung**

In begründeten Ausnahmefällen, z.B. bei Ausfahrten aus unbefestigtem Gelände, sollte eine Reinigung ausfahrender Fahrzeuge in der Leistungsbeschreibung vereinbart werden.

## **6. Abnahme**

### **6.1 Zeitpunkt der Abnahme**

Nach der vollständigen Einrichtung der temporären Verkehrsführung von längerer Dauer führen die Beteiligten jeweils bei Tageslicht und Dunkelheit eine Abnahme durch.

### **6.2 Abnahmeprotokoll**

Über die Abnahme wird ein Protokoll erstellt.

### **6.3 Wiederholung der Abnahme**

Bei Umstellungen der Verkehrsführung ist die Abnahme zu wiederholen.

### **6.4 Umfang der Abnahme**

Art und Umfang der Abnahme von Baustellen von kurzer Dauer werden im Leistungsverzeichnis vereinbart.

## **7. Kontrollprüfungen durch Bauherr**

### **7.1 Definition Kontrollprüfungen**

Kontrollprüfungen des Bauherrn erfolgen, um festzustellen, ob die Güteeigenschaften der Produkte den vertraglichen Anforderungen entsprechen. Kontrollprüfungen umfassen die Prüfung der vorgelegten Prüfzeugnisse auf Übereinstimmung mit der gelieferten Bauart nach Augenschein und durch Prüfung der Kennzeichnung.

### **7.2 Nachweise**

Der Bauherr ist berechtigt, Nachweise über die lichttechnischen Eigenschaften der verwendeten Folien zu verlangen.

### **7.3 Zusätzliche Kontrollprüfungen**

Der Bauherr ist berechtigt, zusätzliche Kontrollprüfungen durch eine anerkannte Prüfstelle selbst oder durch den Unternehmer durchführen zu lassen. Der Bauherr bestimmt Umfang und Zeitpunkt der Prüfungen.

### **7.4 Kosten der Kontrollprüfungen**

Die Kosten der Kontrollprüfungen trägt der Bauherr. Werden dabei die Anforderungen nicht erfüllt, gehen die Nachprüfungen zulasten des Unternehmers.

## **8. Verfasser, Beteiligte und Genehmigung**

Verfasser dieses Dokuments:

- Fachgruppe "Vertragswesen" des SISTRA, Olten
- Pablo Juliá, ASTRA, Bern
- Hans Schäfer, Sursee (Sachbearbeitung)

Genehmigung:

Das vorliegende Dokument wurde in dieser, ergänzten Fassung vom Vorstand des SISTRA an der Sitzung vom 09.01.2017 genehmigt.

