

114

Merkblatt



Leitliniensystem Schweiz

> Taktil-visuelle Markierungen - Konzeption und Anwendung

Ziel

Taktil-visuelle Markierungen sind Informationselemente, die gezielt eingesetzt werden, um die Sicherheit und Orientierung von Menschen mit Sehbehinderung zu verbessern. Mit der Evaluation einer Teststrecke im Hauptbahnhof Zürich hat die Fachstelle 1995/96 die Grundlagen für den Schweizer Standard entwickelt.

Eine einheitliche Anwendung nach dem Standard «Leitliniensystem Schweiz» ist notwendig, damit die Markierungen erkannt und richtig interpretiert werden können. In diesem Merkblatt werden die Systemelemente dargestellt sowie Anwendungskriterien und Planungsgrundsätze erläutert. Für Standardsituationen werden einfache Anwendungen aufgezeigt, für komplexe Situationen das Vorgehen bei der Planung dargelegt. Der Nutzen taktil-visueller Markierungen wird erhöht, wenn diese nur dort eingesetzt werden, wo sie wirklich erforderlich sind.

Rechtsgrundlagen und Normen

Taktil-visuelle Markierungen können gemäss der Signalisationsverordnung (SSV, Art. 72a) auf den für die Fussgänger bestimmten Verkehrsflächen (einschliesslich Fussgängerstreifen) angewendet werden. Zulässig sind Leitlinien zur Führung, Sicherheitslinien zur Abgrenzung des Gefahrenbereichs auf Perrons, Abzweigungsfelder bei Kreuzungen und Verzweigungen, Abschlussfelder am Ende einer Leitlinie sowie Aufmerksamkeitsfelder namentlich bei Gefahrenstellen. Die Markierungen sind weiss, auf der Fahrbahn gelb.

Das Leitliniensystem Schweiz ist in der SN 640 852 «Taktil-visuelle Markierungen für Sehbehinderte» normativ geregelt. Diese VSS Norm legt Form, Farbe und Abmessung der Markierungen fest. Die Anwendung auf Bahnperrens ist gemäss den Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung AB-EBV, im BAV-Leitfaden «Taktil-visuelle Markierung von Bahnperrens» detailliert geregelt.

Wirkungsweise

Taktil-visuelle Markierungen verbessern die Sicherheit und Selbständigkeit blinder und sehbehinderter Menschen. Die Markierungen zu interpretieren erfordert jedoch mehr Aufmerksamkeit, als wenn die Wegführung durch bauliche Elemente klar erkennbar ist - wie z. B. auf einem Trottoir, dessen tastbare Begrenzungen als Führung dienen. Taktil-visuelle Markierungen werden subsidiär dort eingesetzt, wo die Orientierung mit dem weissen Stock durch die baulichen Elemente nicht gewährleistet ist. Je nach Komplexität einer Situation sind punktuelle Markierungen zur Kennzeichnung von Etappenzielen und Entscheidungspunkten ausreichend, oder es kann ein Leitliniensystem erforderlich sein, welches zwei oder mehr Ziele miteinander verbindet.

Eine taktil-visuelle Markierung weist auf eine besondere Situation hin. Worum es sich dabei handelt, muss die sehbehinderte Person entweder aufgrund von Ortskenntnissen bereits wissen oder durch Ertasten und Interpretieren der baulichen Details im Umfeld erkennen. Führt die Markierung z. B. an einen Ampelmast, erkennt die Person am Anmeldetaster mit Zusatzsignal, dass es sich um einen mit Lichtsignal geregelten Übergang handelt. Eine hohe Haltekante lässt auf eine Einstiegsmarkierung schliessen, eine weiterführende Leitlinie auf den Beginn eines Leitliniensystems.

Öffentlich zugängliche Bauten

Der Verlauf der Erschliessung muss gemäss Norm SIA 500 «Hindernisfreie Bauten» (Ziffer 4.2.1) vorzugsweise durch die Begrenzung und Gestaltung der Verkehrsflächen die Orientierung mit dem weissen Stock und mit den Füßen ermöglichen. Lassen sich bauliche Elemente nicht zweckdienlich anordnen, müssen taktil-visuelle Markierungen gemäss Norm SN 640 852 eingesetzt werden.

Häufige Anwendung in Bauten:

- > Führung zum Eingang
- > Führung zu einem bedienten Schalter
- > Führung zu Treppen, Treppenhäusern oder Liftanlagen
- > Kennzeichnung offen im Raum angeordneter, abwärtsführender Treppen
- > Kennzeichnung von Bedienungselementen wie Lift- oder Türöffnungstaster
- > Führung in Hallen, Einkaufspassagen oder auf offenen Plätzen
- > Führung zu wichtigen oder schwierig auffindbaren Räumen, z. B. Auditorien, WC-Anlagen, ...

Öffentlicher Raum, Verkehrsraum

Die Wegführung muss gemäss Norm SN 640 075 «Hindernisfreier Verkehrsraum» (Ziffer 18.1) eindeutig erkennbar, ertastbar und möglichst geradlinig sein, auch innerhalb weiträumiger Fussgängerflächen. Reichen bauliche Elemente (Fassaden, Mauern, Geländer, Stellplatten, usw.) sowie Trenn- und Führungselemente (Randabschlüsse, Rinnen, Belagsbänder, Belagswechsel) nicht aus, sind ergänzend taktil-visuelle Markierungen erforderlich.

In folgenden Situationen werden gemäss SN 640 075 taktil-visuelle Markierungen standardmässig eingesetzt:

- > Kennzeichnung der Lage von Masten mit Anforderungsgeräten und taktilen Signalgebern an Lichtsignalanlagen (Anh. Ziff. 8.1.5)
- > Kennzeichnung von Trottoirüberfahrten gemäss SNR 640 242 «Querungen für den Langsamverkehr; Trottoirüberfahrten» (Anh. Ziff. 8.1.7)
- > Markierung strassengebundener ÖV-Haltestellen, insbesondere Kennzeichnung der Einstiegsposition (Anh. Ziff. 15.5)¹⁾

In folgenden Situationen muss gemäss Norm geprüft werden, ob taktil-visuelle Markierungen notwendig sind:

- > zum Auffinden von Treppen und Rampen (Ziff. 17)
- > zur Sicherung von abwärtsführenden Treppen, wo ein Weg geradlinig in eine Treppe übergeht (Anh. Ziff. 6.3)
- > zur Wegführung innerhalb weiträumiger Fussgängerflächen (Fussgängerzonen, Plätze) (Ziff. 18)
- > zum Auffinden punktueller Querungen, wo kein erhöhtes Quergefälle vorhanden ist (Anh. Ziff. 8.1.1)
- > zur Kennzeichnung der Warteposition vor Schranken an Bahnübergängen (Anh. Ziff. 8.3)

Publikumsanlagen im Bahnverkehr

Publikumsanlagen ausserhalb der Perrons werden nach den in diesem Merkblatt aufgeführten Grundsätzen mit taktil-visuellen Markierungen gekennzeichnet, wo dies für die Sicherheit (z. B. vor Treppen) und die Orientierung erforderlich ist. Markierungen auf Perronanlagen sind im BAV-Leitfaden «Taktil-visuelle Markierung von Bahnperrons» detailliert geregelt und werden in diesem Merkblatt nicht weiter ausgeführt.

¹⁾ Die SN 640 075 nimmt Bezug auf die Verordnung des UVEK über die technischen Anforderungen an die behindertengerechte Gestaltung des öffentlichen Verkehrs (VAböV). Weitere Informationen sind im Merkblatt 120 «Bushaltestellen» aufgeführt.

> Einsatzkriterien

Analyse des gebauten Umfelds

Bevor taktil-visuelle Markierungen geplant werden, ist zwingend zu prüfen, ob die sicherheitsrelevanten baulichen Anforderungen der Normen SN 640 075 «Hindernisfreier Verkehrsraum» bzw. SIA 500 «Hindernisfreie Bauten» erfüllt sind:

- > Ist die Abgrenzung zwischen Fussgängerbereich und Fahrbahn durchgehend ertastbar?
- > Sind Hindernisse und Möblierungen mit dem weissen Stock erkennbar/abgesichert?

Im nächsten Schritt ist zu prüfen, ob normkonforme, für die Orientierung nutzbare, bauliche Elemente vorhanden sind oder ergänzt werden können:

- > Können Randbegrenzungen und Gestaltungselemente zur Wegführung genutzt werden?
- > Sind bauliche Elemente auf grossen Flächen vorhanden und zur Führung nutzbar?

Einsatzkriterien in Bauten

Zur Beurteilung des Bedarfs an taktil-visuellen Markierung in Bauten sind insbesondere folgende Fragen zu klären:

- > Sind die Gebäudeein- und -ausgänge gut auffindbar?
- > Ist der Grundriss orthogonal und einfach nachzuvollziehen?
- > Sind die Wegbeziehungen innerhalb der Baute anhand der baulichen Elemente erkennbar?
- > Sind vertikale Erschliessungszonen (Lift, Treppenhaus) auffindbar?
- > Gibt es zentrale Empfangstheken, zu welchen Besucher hingeführt werden müssen?
- > Gibt es Bedienelemente (Türöffner, Lifttaster, Badge-Leser, ...) oder Informationselemente (z. B. taktiler Plan), die für die Nutzung der Baute aufgefunden werden müssen?
- > Gibt es Treppen in Zirkulationsbereichen von Korridoren, Hallen usw., die eine Gefahr darstellen?

Einsatzkriterien im Verkehrsraum

Unter Berücksichtigung der Mobilitätstechniken blinder und sehbehinderter Menschen sind insbesondere folgende Kriterien zu beurteilen:

- > Bestehen besondere Bedürfnisse aufgrund der Komplexität der Verkehrsanlage, z. B. ungewohnte Geometrie von Querungen, komplexe Knoten, Kreisverkehr?
- > Sind Haltestellen, Querungen mit Lichtsignalanlage oder Trottoirüberfahrten im Perimeter vorhanden, die standardmässig markiert werden müssen?
- > Ist die Auffindbarkeit sicherer Querungsstellen durch bauliche Elemente (z.B. deutliche Absenkung des Trottoirs) gegeben?
- > Liegen weiträumige Fussgängerflächen im Perimeter, auf denen die Orientierung nicht durch bauliche Elemente gegeben ist?

Im Weiteren ist die Bedeutung im Fusswegnetz zu beurteilen. Eine hohe Bedeutung besteht zum Beispiel

- > beim Zugang und der Verbindung zwischen Haltestellen des öffentlichen Verkehrs;
- > zur Erschliessung öffentlich zugänglicher Bauten und Anlagen, z.B. Bahnhof, Post, kulturelle Zentren;
- > beim Zugang zu Institutionen, Spitälern usw.

Priorität bauliche Führung

Die Wegführung mit baulichen Elementen ist der Markierung von Leitlinien aus folgenden Gründen vorzuziehen:

- > Sie sind zur Orientierung flexibler nutzbar als Leitlinien, die einen bestimmten Weg vorgeben.
- > Sie erfordern weniger Unterhalt: Der Aufwand für den Unterhalt von Kaltplastik-Markierungen kann je nach Lage (Belastung durch Fuss- und Fahrverkehr, Witterung, Schneeräumung) jährlich wiederkehrend bis zu 1/3 der Investitionskosten betragen.
- > Sie erfüllen die Grundsätze des «Design for all» ohne zusätzliche Massnahmen und Kosten.

Sicherheit

Taktil-visuelle Markierungen sind nicht selbsterklärend und daher als alleinige Information nicht ausreichend, um vor einer Gefahrenstelle zu warnen. Sie erhöhen zwar die Aufmerksamkeit, ihre Warnfunktion kann jedoch erst nach aktivem Suchen anhand von weiteren ertastbaren Elementen, z. B. abwärtsführenden Stufen, hohen Haltekanten usw., richtig interpretiert werden.

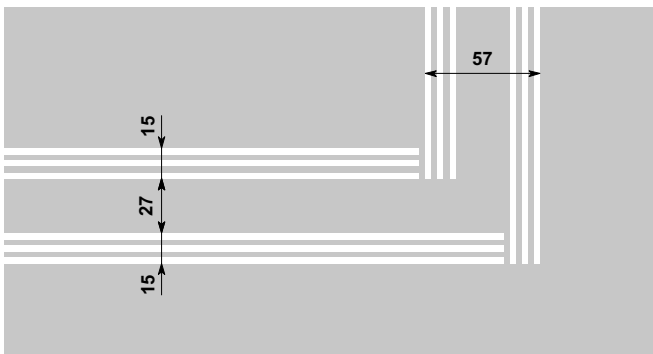
- > Sie dürfen insbesondere nicht als Ersatz für Randabschlüsse zur Trennung von Fussgängerbereich und Fahrbahn eingesetzt werden (SN 640 852, Ziff. 6).
- > Sie bieten keinen Schutz gegen das Unterlaufen von Hindernissen auf Höhe Oberkörper/Kopf.
- > Sie genügen nicht zur Absicherung von Absturzstellen und können Geländer nicht ersetzen.

> Systemelemente

Taktil-visuelle Leitlinie

Leitlinien werden als Führung und Richtungsweisung über weiträumige Flächen oder in komplexen Anlagen eingesetzt. Sie verbinden verschiedene Aufmerksamkeitsfelder oder Abschlussfelder miteinander und verknüpfen so Etappenziele und Nutzungselemente. Leitlinien sind so dimensioniert, dass sie einer quer darauf treffenden Person auch als Auffanglinien dienen, um das Leitliniensystem zu erkennen.

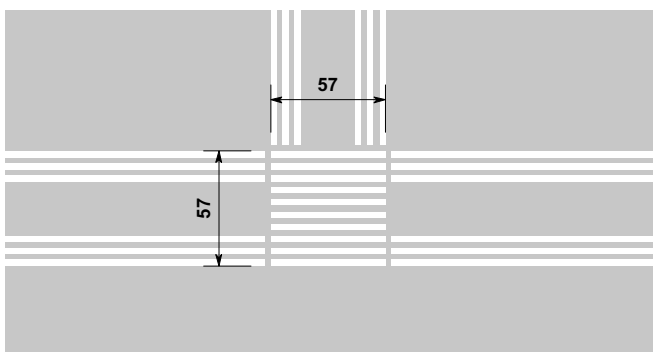
- > Gesamtbreite: 0.57 m
- > Anzahl Streifen: 6 Streifen in zwei Strängen zu je 3 Streifen mit freier Mittelzone von 0.27 m Breite
- > Richtungsänderung: kein Abzweigfeld, jeder Strang wird separat weitergeführt.
- > Unterbrüche für die Entwässerung dürfen maximal 30 mm lang sein, damit die Kontinuität erfüllt ist.



Abzweigfeld

Abzweigfelder kennzeichnen eine Verzweigung oder Kreuzung im taktil-visuellen Leitliniensystem.

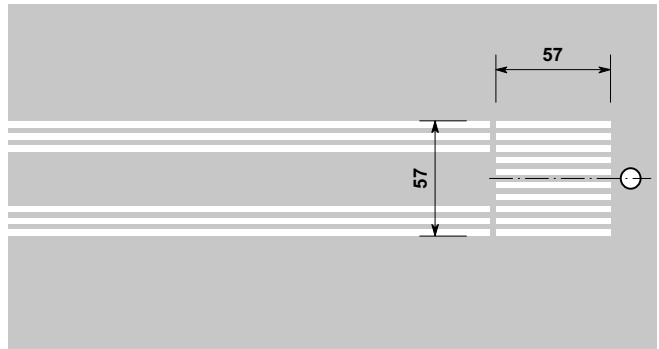
- > Dimension: 0.57 m x 0.57 m
- > Anzahl Streifen: 10
- > Streifenrichtung: Bei Abzweigungen in Richtung der weiterführenden Leitlinie, bei Kreuzungen in der Hauptgehrichtung.



Abschlussfeld

Abschlussfelder kennzeichnen das Ende einer Leitlinie, sofern diese an einen bestimmten Punkt führt (z. B. Handlauf, Ampelmast, Bedienungselement usw.) und aus der Gegenrichtung kein Aufmerksamkeitsfeld zum Auffinden der Leitlinie notwendig ist.

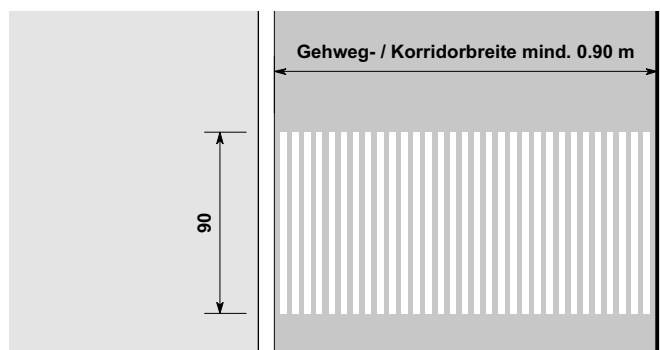
- > Dimension: 0.57 m x 0.57 m
- > Anzahl Streifen: 10
- > Streifenrichtung: identisch mit jener der Leitlinie



Aufmerksamkeitsfeld

Aufmerksamkeitsfelder weisen auf eine besondere Situation hin, heben einen Entscheidungspunkt im Wegesystem hervor (Querung, Treppe, Aufzug, Bedienungselement, Informationselement,...), oder signalisieren den Beginn / das Ende einer Leitlinie. Sie können auch eine Warnfunktion erfüllen (z. B. oberhalb eines Treppenlaufs). Die Bedeutung eines bestimmten Aufmerksamkeitsfelds erschliesst sich der sehbehinderten Person, wenn sie das Umfeld mit dem weissen Stock abtastet. Aufmerksamkeitsfelder können allein oder in Kombination mit Leitlinien angebracht werden. Sie sind über den gesamten Gehbereich anzubringen, so dass sie sicher erkannt werden.

- > Tiefe (in Gehrichtung): 0.90 m
- > Breite: gesamte Breite der Gehfläche, min. 0.90 m
- > Anzahl Streifen: variabel (abhängig von der Breite)
- > Streifenrichtung: parallel zur Hauptrichtung aus der in der Regel auf das Aufmerksamkeitsfeld zugegangen wird, d. h. parallel zu Wegrand, Trottoirkante, Perronkante usw.

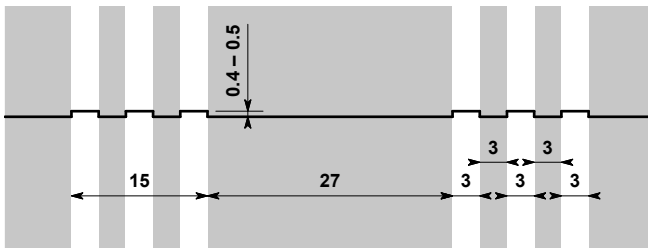


> Ausführung

Profilgestaltung

Jedes Systemelement besteht aus mindestens sechs parallelen Streifen die einen regelmässigen Rhythmus auf die Stockspitze übertragen und so eine wieder erkennbare taktile Rückmeldung und ein charakteristisches Rattergeräusch vermitteln.

- > Höhe der Streifen: 4–5 mm über Umgebungsbelag.
- > Breite der Streifen und Zwischenräume: 30 mm



- > Streifen aus harten Materialien, z.B. Stein, Kunststoff, Metall, werden in einem Winkel von 45°–60° abgekantet. Bei der Ausführung in Kaltplastik ist das Abkanten nicht erforderlich, da beim Aufziehen keine scharfen Kanten entstehen.
- > Bei angeschrägten Profilen sind Streifenbreite und Zwischenräume an der Basis zu messen.
- > Werden Profile eingefräst, müssen die Zwischenräume weggefräst werden, so dass das Profil positiv erscheint. Die Basisplatte ist bündig mit dem Umgebungsbelag zu verlegen.

Taktile Kontrast zum Untergrund

Damit das Reliefprofil ertastbar ist, darf der Umgebungsbelag möglichst keine Vibrationen an der Stockspitze hervorrufen.

- > Möglichst fugenloser Untergrund und Umgebungsbelag.¹⁾ Grobkörnige Beläge sind ungeeignet.
- > Ist die Ebenheit ungenügend, muss im Bereich der taktile-visuellen Markierung eine ebene Grundfläche geschaffen werden, welche die Markierung auf allen Seiten um min. 0.40 m, bevorzugt 0.60 m überragt (ebener Begleitstreifen).

Sind zur Führung taktile-visuelle Markierungen erforderlich, schränkt dies die Wahlfreiheit bei den Belägen ein. Wird lediglich im Bereich der taktile-visuellen Markierungen ein geeigneter Belag ausgeführt, müssen die Markierungen vor dem Belagseinbau genau festgelegt werden. Änderungen, Anpassungen und Ergänzungen der taktile-visuellen Markierungen sind nur mit baulichem Aufwand möglich und entsprechend teuer.

¹⁾ An Fugen und Unebenheiten bleibt der weisse Stock häufig hängen, so dass eine erhabene Reliefstruktur ohne fugenlose Begleitstreifen mit dem weissen Stock nicht ertastbar ist.

Eignung von Untergrundmaterialien

Im Folgenden wird die Eignung verschiedener Beläge als Untergrund für taktile-visuelle Markierungen dargestellt. Generell ist zu beachten, dass Leitlinien aus Kaltplastik, die über Fugen hinweggezogen werden, aufgrund der Kanten und möglicher Bewegungen der Steine im Bereich der Fugen häufig ausbrechen.

Bituminöse Deckschicht, Gussasphalt

- > Gut geeignet für Markierungen in Kaltplastik

Beton, Zement taloschiert/strukturiert

- > Für Markierungen in Kaltplastik ist ein schwarzer Primer erforderlich (Haftung, Helligkeitskontrast).

Betonsteinpflasterung

- > Vollkantige Steine (ohne Fase) mit gestossenen Fugen als Untergrund verlegen, Fugenteil max. 6% der Fläche.
- > Markierung aus Betonsteinen mit Reliefstruktur gemäss Leitliniensystem Schweiz (weiss) und anthrazithfarbenen Begleitstreifen (Helligkeitskontrast).
- > Für Markierungen in Kaltplastik sind die Betonsteine zu stabilisieren und ist schwarzer Primer (Haftung, Helligkeitskontrast) zu verwenden.

Natursteinplatten

- > Für die Kennzeichnung mit Kaltplastik bedingt geeignet. Auch bei vorgängigem Aufräumen der Oberfläche und der Applikation eines Primers bestehen oft Haftungsprobleme (Praxiserfahrung).
- > Aufgeklebte oder aufgeschraubte Elemente sind möglich, jedoch besteht auch bei diesen oft das Problem des Ausbrechens.

Natursteinpflasterung

- > Für taktile-visuelle Markierungen nicht geeignet. Selbst wenn die Oberfläche gesägt und bearbeitet ist, erzeugen die Fugen zu viele Vibrationen im weissen Stock, woraufhin die taktile-visuellen Markierungen nicht ausreichend spürbar sind.
- > Im Bereich der Markierung die Pflasterung durch fugenlosen/fugenarmen Untergrund ersetzen.

Poröse Oberflächen

- > Für Markierungen in Kaltplastik nicht geeignet. Beim Auftragen mit dem Ziehschuh fliesst das Material in die Poren: Form und Höhe der Streifen variieren, der taktile Kontrast ist ungenügend.

> Ausführung

Materialien

Grundsätzlich darf für taktil-visuelle Markierungen jedes Material verwendet werden, sofern Form, Abmessungen und Helligkeitskontrast/Farbe eingehalten werden. Einfach, flexibel und kostengünstig ist die Ausführung in Zweikomponenten-Kaltplastik. Zur Anwendung kommen auch Naturstein, Betonstein, Keramik, Kunststoff, Gummi oder Metall.²⁾

Ausführung in Innenräumen

- > Als klassische taktil-visuelle Führung im Zugang von Bauten kann der «rote Teppich» als Sinnbild herangezogen werden.
- > Ein spürbarer und visuell deutlich erkennbarer Belagswechsel zwischen freien Gehbereichen und möblierten Bereichen, Aufenthaltsbereichen oder Nutzflächen hilft bei der Orientierung, z. B. in offenen Hallen, auf Verkaufsflächen, in Grossraumbüros usw.
- > Für die Ausführung von taktil-visuellen Markierungen im Innenraum (Dimension, Farbe, Ausgestaltung) verweist die Norm SIA 500 auf die SN 640 852 «Taktile-visuelle Markierungen». Die Systemelemente (Leitlinie, Abzweigfeld, Abschlussfeld und Aufmerksamkeitsfeld) und deren Abmessungen gelten damit auch im Innenraum als Standard für taktil-visuelle Markierungen.
- > Die taktile Qualität muss mit jener im Aussenraum vergleichbar sein, da sich die Nutzenden in den meisten Bereichen, in denen taktil-visuelle Markierungen eingesetzt werden, mit Schuhwerk für den Aussenraum bewegen. Bei sehr feinen Umgebungsbelägen kann die Relieffhöhe geringfügig auf 3–4 mm reduziert werden.
- > In Bezug auf die Streifenbreite besteht in Innenräumen ein gewisser Spielraum. So können aufklebbare Streifen < 30 mm Breite verwendet werden sofern die Aussenmasse der Systemelemente sowie Anzahl und Anordnung der einzelnen Streifen eingehalten werden.
- > Bei Abweichungen von den in der SN 640 852 festgelegten Massen ist die taktile Qualität der Produkte für den jeweiligen Anwendungsbereich nachzuweisen, ggf. mit einer Testanordnung.

Visueller Kontrast zum Untergrund

- > Taktile-visuelle Markierungen sind vorzugsweise weiss. Gemäss SSV, Art. 72 a) sind sie auf Fussgängerflächen weiss, auf der Fahrbahn gelb.
- > Der Leuchtdichtenkontrast C_m zwischen Markierung und Untergrund muss je nach Funktion die Werte gemäss folgender Tabelle erfüllen.

Mindestkontraste nach SN 640 075 und SIA 500

Funktion	Michelson Kontrast C_m	Verhältnis der Leuchtdichten
Warnfunktion, z.B. Aufmerksamkeitsfelder vor Treppen, Perronmarkierungen	$C_m \geq 0.6$	$L_{hF} \geq 4 L_{dF}$
Führungselemente ohne Sicherheitsfunktion	$C_m \geq 0.3$	$L_{hF} \geq 2 L_{dF}$

- > Die Wahl dunkler Umgebungsbeläge vereinfacht die Ausführung ausreichender Kontraste.
- > Ist der Untergrund hell, sind dunkle Begleitstreifen oder ein schwarzer Primer als Untergrund erforderlich.
- > Bei der Ausführung in Stein ist besondere Vorsicht geboten, da die Helligkeit von Steinen (auch vom selben Steinbruch) stark variieren kann.

Unterhalt

Sichtbarkeit und ertastbarkeit müssen dauerhaft gewährleistet werden. Abnutzung oder Einsinken in den Belag kann je nach Belastung die Relieffhöhe von Markierungen reduzieren. Auf harten Belägen (z.B. Steinplatten) können aufgebossene, geklebte oder geschraubte Streifen abplatzen oder ausbrechen. Der Winterdienst verursacht oft Schäden an den Markierungen, die daher jährlich im Frühjahr überprüft und allenfalls ergänzt werden müssen. Unterhaltsplan und -budget sind erforderlich.

- > Ist die Relieffhöhe von 4 mm (im Innenraum 3 mm) nicht mehr erfüllt oder sind die Linien ausgebrochen, müssen Markierungen erneuert werden.
- > Bei Markierungen mit Warnfunktion dürfen keine Lücken > 0.30 m auftreten. Leitlinien sind zu erneuern, wenn die Taktilität auf einer Länge > 0.8 m nicht mehr erfüllt ist.
- > Zum Erhalt des visuellen Kontrasts kann eine periodische Reinigung mit Wasser (Hochdruck) erforderlich sein; insbesondere in Bereichen, die nicht dem Regen ausgesetzt sind.
- > Die Erneuerung von Markierungen mit einer Warnfunktion ist erforderlich, wenn der Kontrast C_m weniger als 0.4 beträgt (entspricht der Regelung für Perronmarkierungen in der AB-EBV).

²⁾ Eine Liste mit Firmen die Kaltplastikmarkierungen ausführen und Produkte für Leitlinien anbieten, ist publiziert unter www.hindernisfreie-architektur.ch.

> Planungsgrundsätze

Konzeption

Für die Anordnung taktil-visueller Markierungen gibt es oft mehr als eine richtige Lösung. Bei der Konzeption sind die örtlichen Gegebenheiten (Sichtverhältnisse im Verkehr, Beläge, Möblierungselemente usw.) und die konkreten Bedürfnisse der Betroffenen zu berücksichtigen.

Bei der Massnahmenplanung kann es hilfreich sein, eine Beschreibung der taktilen Führung entlang der wichtigsten Wegverbindungen vorzunehmen, um allfällige Lücken in der Führung zu erkennen. Um festzustellen, ob im konkreten Anwendungsfall taktil-visuelle Markierungen erforderlich sind und welche Elemente des Systems wie angeordnet werden müssen, ist vorzugsweise eine spezialisierte Orientierungs- und Mobilitätsfachperson beizuziehen. Adressen von spezialisierten Fachpersonen im Standortkanton sind auf www.hindernisfreie-architektur.ch publiziert.

Schritt 1:

Festlegen, welche Ziele und Etappenziele gekennzeichnet und welche Wegbeziehungen in ein Führungskonzept integriert werden sollen.

Schritt 2:

Definieren, ob punktuelle Massnahmen (Aufmerksamkeitsfelder) als Hinweis auf Etappenziele ausreichen, oder ob ein Leitliniensystem erforderlich ist.

Schritt 3:

Lage und Grösse von Aufmerksamkeitsfeldern sowie eine möglichst einfache Linienführung festlegen.

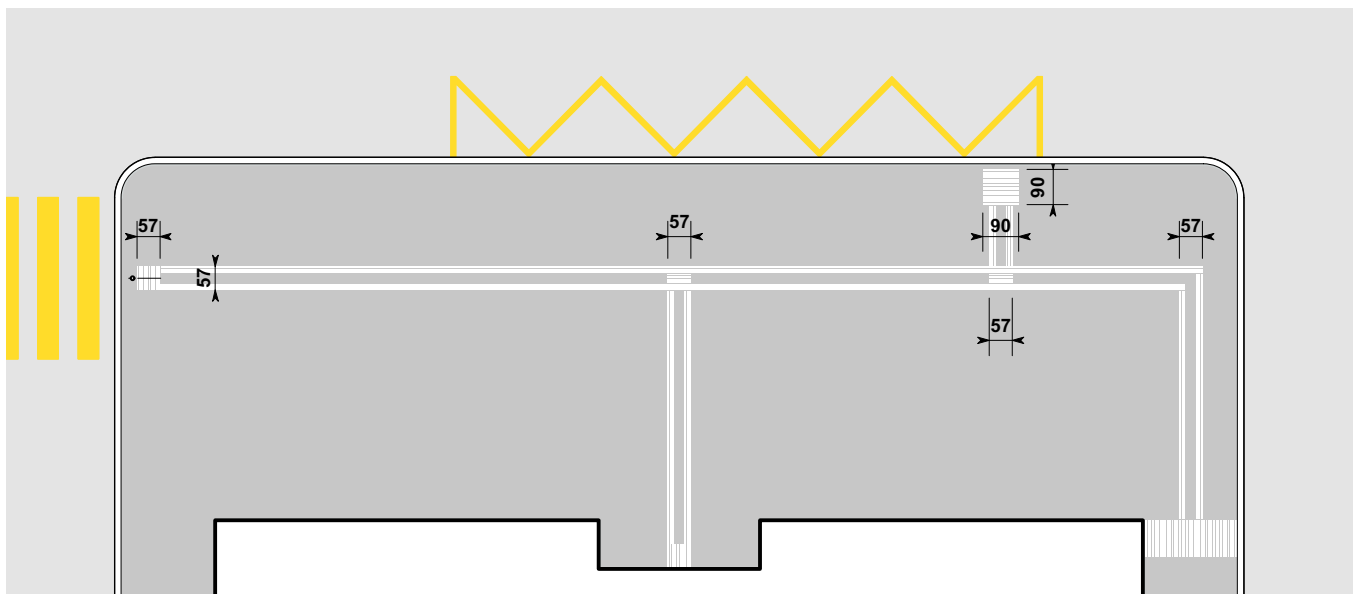
Auffindbarkeit

Taktil-visuelle Markierungen ergänzen die baulichen Elemente der Wegführung. Die räumlichen und baulichen Orientierungselemente müssen bei der Konzeption und Anordnung der taktil-visuellen Markierungen mit einbezogen werden, so dass eine durchgehende Führung gewährleistet ist.

- > Leitliniensysteme und Aufmerksamkeitsfelder müssen aus allen relevanten Gehrichtungen auffindbar sein.
- > Aufmerksamkeitsfelder mit einer Sicherheitsfunktion sind über die ganze Breite des Gefahrenbereichs zu markieren.
- > Aufmerksamkeitsfelder mit einer Auffangfunktion sind über die ganze Breite des Gehbereichs anzubringen.
- > Leitlinien auf weiträumigen Flächen können gleichzeitig eine Führungs- und eine Auffangfunktion erfüllen.

Kontinuität

- > Die Kontinuität der Führung wird gewährleistet, indem eine Leitlinie als direkte Fortsetzung eines baulichen Führungselements (z.B. Handlauf, Rinne) eingesetzt wird.
- > Der Übergang von einem baulich begrenzten Weg (Trottoir, Fussweg, Korridor) in ein Leitliniensystem wird mit einem Aufmerksamkeitsfeld über die ganze Breite des Gehbereichs gekennzeichnet.
- > Je nach Situation wird die Leitlinie seitlich oder mittig an das Aufmerksamkeitsfeld angeschlossen. Sicherheit, direkte Wegführung und Konflikte mit dem Personenfluss sind dabei zu berücksichtigen.



Kontinuität im Kontext

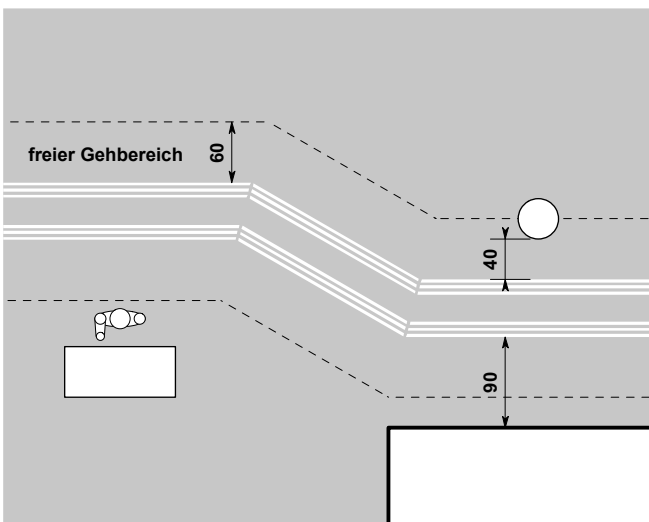
> Planungsgrundsätze - Leitliniensystem

Leitlinien

- > Leitlinien sind möglichst einfach, geradlinig und rechtwinklig anzuordnen.
- > Konflikte mit Passantenströmen, z. B. Leitlinien quer zur Hauptgehrichtung, oder Konflikte mit Ansammlungen von Personen, sind bei der Linienführung zu vermeiden.
- > Leitlinien führen möglichst direkt auf ihr Ziel, z.B. den Ampelmast, den Treppenhandlauf, den Ruftaster des Aufzugs oder einen Taster zum Abrufen von Informationen («Text-to-speech») zu.
- > Die Leitlinie endet mit einem Abschlussfeld in einem Abstand von max. 0.10 m vor dem Zielobjekt, sofern aus Gründen der Sicherheit oder Auffindbarkeit kein Aufmerksamkeitsfeld erforderlich ist.

Distanz zu Hindernissen

- > Beidseitig der Leitlinie ist ein freier Gehbereich von min. 0.60 m zu gewährleisten. Türflügel, Möblierungen, Geschäftsauslagen und andere Hindernisse sollen nicht in diesem Bereich stehen oder hineinragen.
- > Der Aufenthalt von Personen vor Automaten, Geschäftsauslagen, Info-Tafeln usw. muss berücksichtigt werden, damit der freie Gehbereich von 0.60 m Breite auch effektiv zur Verfügung steht.
- > Kann ein Hindernis nicht entfernt werden, ist in bestehenden Bauten ein Abstand von 0.40 m zu einem punktuellen Hindernis tolerierbar.
- > Der Abstand der Leitlinie zu einer Wand beträgt min. 0.90 m.

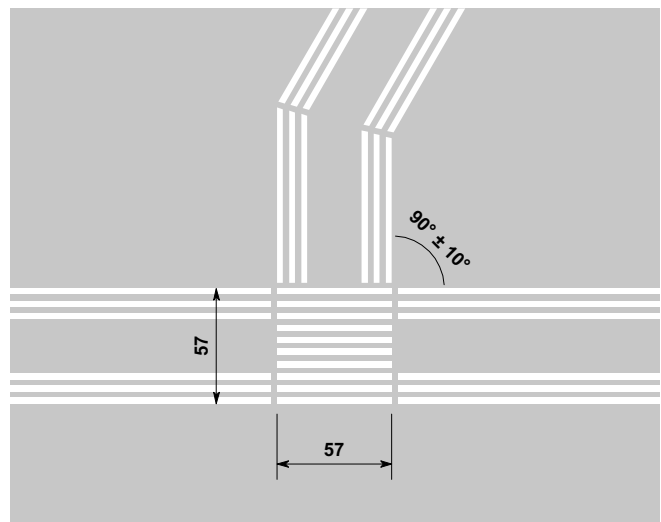


Abzweigungen und Kreuzungen

- > Abzweigungen und Kreuzungen im Leitliniensystem sind rechtwinklig auszuführen.
- > Das Abzweigfeld von 0.57 m x 0.57 m kennzeichnet eine Verzweigung oder Kreuzung.
- > Die Streifen des Abzweigfeldes verlaufen bei einer Verzweigung in Richtung der weiterführenden Linie, bei einer Kreuzung in der Hauptgehrichtung.³⁾
- > Der Anschluss der Leitlinien an ein Aufmerksamkeits- oder Abzweigfeld erfolgt in einem Winkel von $90^\circ \pm 10^\circ$. Die Leitlinie wird bei Bedarf abgewinkelt, bevor sie auf das Aufmerksamkeitsfeld trifft.

Richtungsänderungen

- > Drehungen um 90 Grad erleichtern die Orientierung im Raum, weshalb Richtungsänderungen bevorzugt rechtwinklig ($90^\circ \pm 10^\circ$) ausgeführt werden.
- > Bei einfachen Richtungsänderungen wird die Leitlinie ohne Abzweigfeld weitergeführt.
- > Richtungsänderungen dürfen im Gegensatz zu Abzweigungen und Kreuzungen auch vom rechten Winkel abweichen. Dies kann notwendig sein, um die Linienführung zu vereinfachen, Konflikte mit Passantenströmen zu minimieren usw.
- > Ein seitlicher Versatz einer Linie, z.B. zur Umgehung eines Hindernisses, soll bevorzugt schräg ausgeführt werden, damit die Leitlinie nicht quer zum Passantenstrom verläuft.
- > Bei lang gezogenen Wegkrümmungen soll die Leitlinie als Kurve ausgeführt werden.



³⁾ Liegen die Streifen in der Gehrichtung, erzeugt das Rattern des weissen Stocks über 10 parallele Streifen eine deutlichere Rückmeldung als wenn die Streifen quer zur Gehrichtung verlaufen. Das Abzweigfeld ist so besser erkennbar.

> Planungsgrundsätze – Erschliessung

Treppen

- > Aus Sicherheitsgründen kann bei abwärtsführenden Treppen die Kennzeichnung mit einem taktil-visuellen Aufmerksamkeitsfeld erforderlich sein.
- > Auf Plätzen und grossflächigen Gehbereichen sowie in Hallen oder in komplexen Anlagen können zusätzlich Leitlinien als Führung zur Treppe eingesetzt werden.
- > Das Auffinden von seitlich zu einem definierten Gehbereich angeordneten Treppen (z.B. Trottoir, Perron, Korridor usw.), wird mit Aufmerksamkeitsfeldern quer über den Gehbereich gewährleistet.
- > Wo für die Orientierung im Gebäude notwendig, werden Zugänge zu Treppenhäusern mit taktil-visuellen Markierungen gekennzeichnet.

Lifтанlagen

- > Lifтанlagen sollen in ein Leitliniensystem integriert werden, wenn sie eine zentrale Funktion im Erschliessungskonzept haben, z.B. wenn in der Nähe der Lifтанlage nur Rolltreppen und keine festen Treppen vorhanden sind.
- > Führt eine Leitlinie zum Lift, wird diese auf die Ruftaste des Lifts ausgerichtet und endet in einem Abschlussfeld von 0.57 m x 0.57 m.
- > Bei Liftgruppen führt die Leitlinie an eine zentral gelegene Stockwerkstastatur (Ruftaste).
- > Sind Leitlinien auf mehreren Stockwerken vorhanden, werden sie möglichst identisch angeordnet, damit die Fortsetzung der Leitlinie beim Verlassen des Lifts einfach aufgefunden werden kann.

Rampen

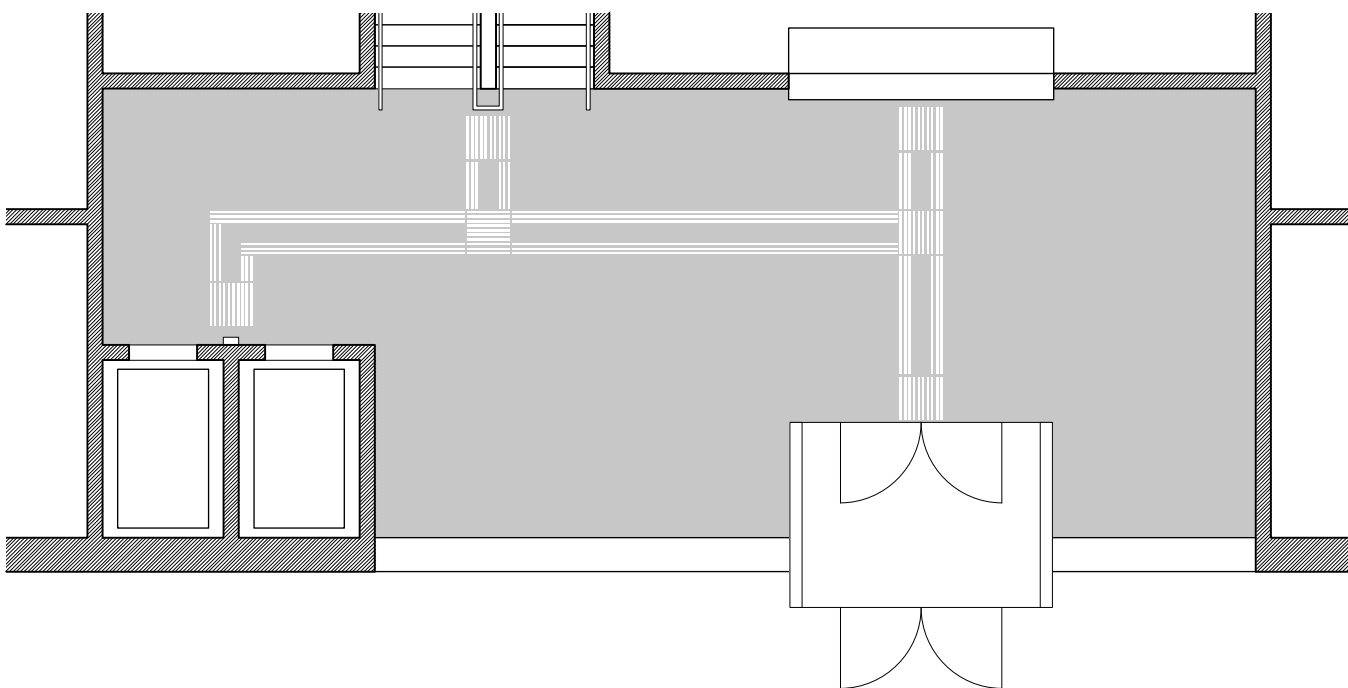
- > Vor Rampen sind aus Sicherheitsgründen keine Aufmerksamkeitsfelder erforderlich.
- > Werden Aufmerksamkeitsfelder angebracht, um die Position einer Rampe zu kennzeichnen, werden sie vor der Rampe durchgezogen.
- > Führt eine Leitlinie zur Rampe, endet sie mit einem Abschlussfeld am Handlauf.
- > Bevorzugt wird die Leitlinie auf einen Handlauf zwischen Treppe und Rampe geführt, so dass mit derselben Leitlinie beide Elemente erschlossen werden.

Rolltreppen

- > Rolltreppen werden in der Regel nicht in ein Leitliniensystem eingebunden, da sie z.B. mit einem Föhrhund nicht benutzt werden können.
- > Ist als Alternative zur Rolltreppe nur ein Lift verfügbar, oder ist die Distanz bis zur nächstgelegenen festen Treppe sehr gross, kann zusätzlich auch die Rolltreppe ins Leitliniensystem integriert werden.

Türen

- > Führt eine Leitlinie zu einer Türe, wird sie auf das Bedienelement (Türgriff, Türtaster) zugeführt.
- > Bei einer automatischen Schiebetüre endet die Leitlinie beidseitig mit einem Abschlussfeld im Abstand von 0.30 m vor der Türe, bei automatischen Flügeltüren ausserhalb des Schwenkbereichs.
- > Werden automatisierte Türen über einen Taster oder ein Lesegerät bedient, wird dessen Position mit einem Aufmerksamkeitsfeld gekennzeichnet oder in ein Leitliniensystem eingebunden.



> Standardsituationen – Treppe

Treppensicherheit

Vor abwärtsführenden Treppen ist ergänzend zur visuellen Treppenmarkierung des Austritts in bestimmten Situationen ein taktil-visuelles Aufmerksamkeitsfeld über die ganze Treppenbreite erforderlich,⁴⁾

- > namentlich bei Treppen, die frei im Raum angeordnet sind
- > wenn ein geradliniger Weg oder Korridor direkt auf die Treppe zuführt
- > wenn vor der Treppe mit einem Gedränge durch eine grosse Anzahl Personen gerechnet werden muss

Dies gilt unabhängig davon, ob eine Leitlinie zur Treppe führt oder nicht.

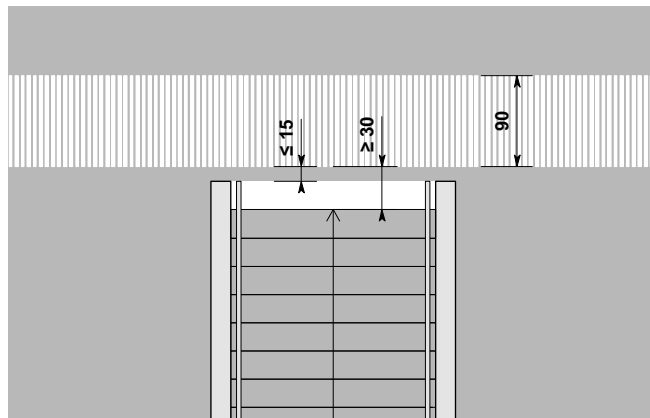
Vor aufwärtsführenden Treppen (Treppenantritt) und auf Zwischenpodesten ist in der Regel kein Aufmerksamkeitsfeld notwendig.

Abwärtsführende Treppen (Treppenaustritt)

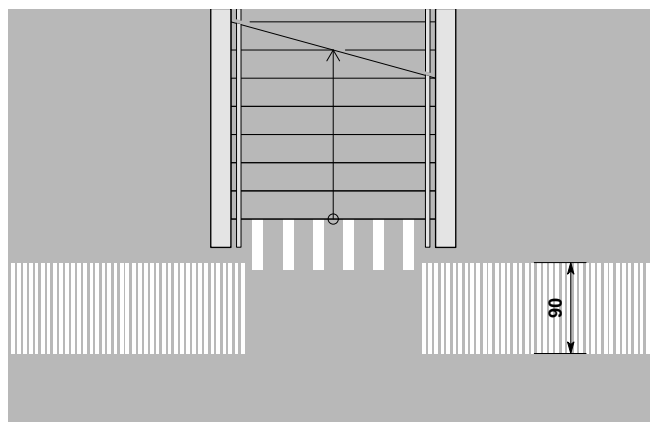
- > Aufmerksamkeitsfeld von 0.90 m Tiefe über die ganze Breite des Treppenlaufs (Sicherheit)
- > Aufmerksamkeitsfeld bei Bedarf über den gesamten Gehbereich zum Auffinden der Treppe
- > Distanz zwischen Aufmerksamkeitsfeld und oberster Stufenvorderkante: min. 0.30 m⁵⁾
- > Distanz zu Brüstung oder Geländer: max. 0.15 m
- > Der Treppenhandlauf soll das Aufmerksamkeitsfeld nach Möglichkeit überragen.

Aufwärtsführende Treppen (Treppenantritt)

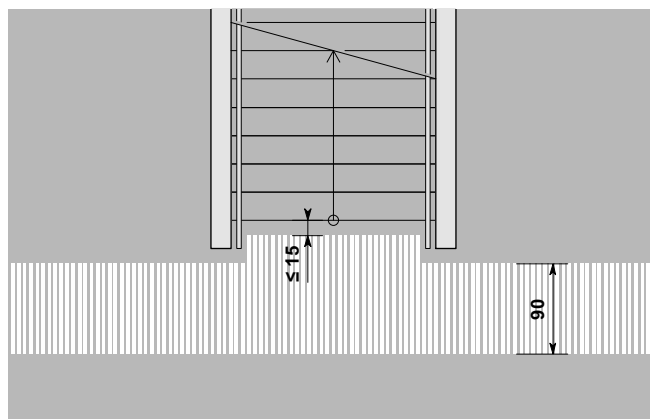
- > Wo für das Auffinden der Treppe erforderlich, wird ein Aufmerksamkeitsfeld von 0.90 m Tiefe über die ganze Breite des Gehbereichs gekennzeichnet.
- > Das Aufmerksamkeitsfeld darf im Bereich des Treppenlaufs unterbrochen werden, wenn die visuelle Kennzeichnung des Treppenantritts erfüllt ist.
- > Das taktil-visuelle Aufmerksamkeitsfeld darf vor der Treppe durchgezogen werden, wobei es die visuelle Markierung des Treppenaustritts mit «Baggerzähnen» ersetzt.
- > Der Abstand zwischen Aufmerksamkeitsfeld und Treppenstufe ist möglichst klein: max. 0.15 m⁶⁾



Austrittsmarkierung mit Aufmerksamkeitsfeld (Sicherheit und Auffindbarkeit der Treppe)



Visuelle Antrittsmarkierung mit «Baggerzähnen», Aufmerksamkeitsfeld zum Auffinden der Treppe



Aufmerksamkeitsfeld als Ersatz der visuellen Markierung mit «Baggerzähnen» sowie zum Auffinden der Treppe

⁴⁾ Gemäss SN 640 075 ist dies bei Treppen, die im Gehfluss liegen erforderlich.

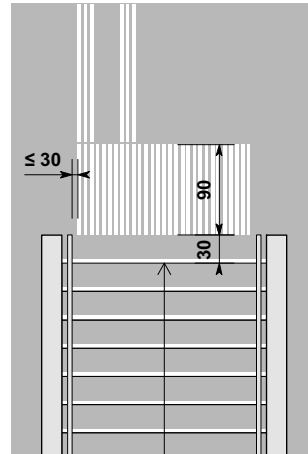
⁵⁾ Der Sicherheitsabstand gewährleistet auch, dass die visuelle Markierung der obersten Stufe nicht überdeckt wird.

⁶⁾ Der Abstand muss deutlich kleiner sein als die Auftrittstiefe, damit keine Illusion einer weiteren Stufe entsteht.

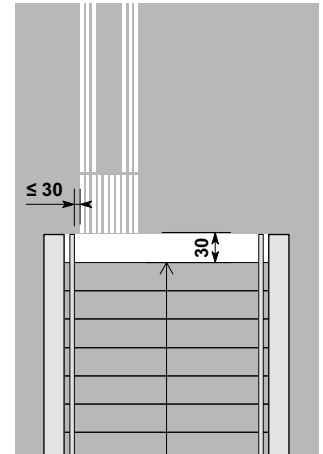
> Standardsituationen – Treppe in Leitliniensystem integriert

Leitlinie zur Treppe

- > Leitlinien führen bei Treppen an einen der beiden Handläufe, an welchen ist von der Situation abhängig. Die allgemeinen Planungsgrundsätze (S. 6) sind zu beachten.
- > Die Leitlinie wird möglichst ohne seitlichen Abstand an den Handlauf geführt. Ein seitlicher Abstand, der sich aus der direkten Linienführung ergibt, darf als Richtwert 0.30 m nicht überschreiten.
- > Bei Treppen mit Mittelhandlauf wird die Leitlinie vorzugsweise zentriert auf die Achse des Mittelhandlaufs ausgerichtet.⁷⁾
- > Wird das Leitliniensystem am anderen Ende der Treppe fortgesetzt, soll die Leitlinie vom selben Handlauf weitergeführt werden (Kontinuität).



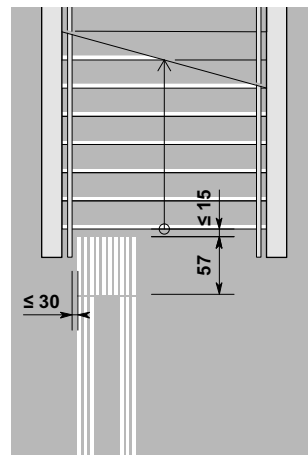
Anschluss der Leitlinie an das Aufmerksamkeitsfeld beim Treppenaustritt



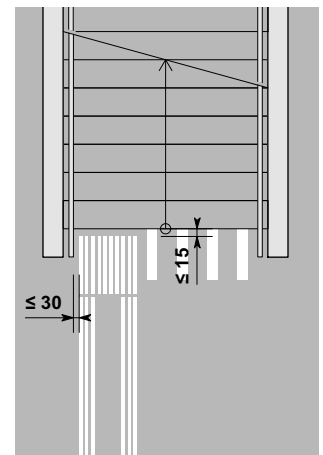
Abschluss der Leitlinie vor der visuellen Austrittsmarkierung

Leitlinie zu abwärtsführenden Treppen

- > Ist die Treppe mit einem Aufmerksamkeitsfeld gekennzeichnet, schliesst die Leitlinie in der Flucht des Handlaufs an das Aufmerksamkeitsfeld an.
- > Ist kein Aufmerksamkeitsfeld vor dem Treppenaufgang erforderlich, endet die Leitlinie mit einem Abschlussfeld im Abstand von 0.30 m vor der ersten Stufenvorderkante.⁵⁾



Abschluss der Leitlinie vor dem Treppenauftritt bei der visuellen Markierung aller Stufenvorderkanten



Abschluss der Leitlinie vor dem Treppenauftritt bei der visuellen Markierung mit «Baggerzähnen»

Leitlinie zu aufwärtsführenden Treppen

- > Die Leitlinie endet mit einem Abschlussfeld in einem Abstand von max. 0.15 m vor der Stufenvorderkante.⁶⁾
- > Eine visuelle Markierung mit «Baggerzähnen» wird im Bereich der Leitlinie durch das Abschlussfeld ersetzt.
- > Optional darf an Stelle des Abschlussfeldes auch ein Aufmerksamkeitsfeld über die ganze Treppenbreite gekennzeichnet werden.

⁵⁾ Der Sicherheitsabstand gewährleistet auch, dass die visuelle Markierung der obersten Stufe nicht überdeckt wird.

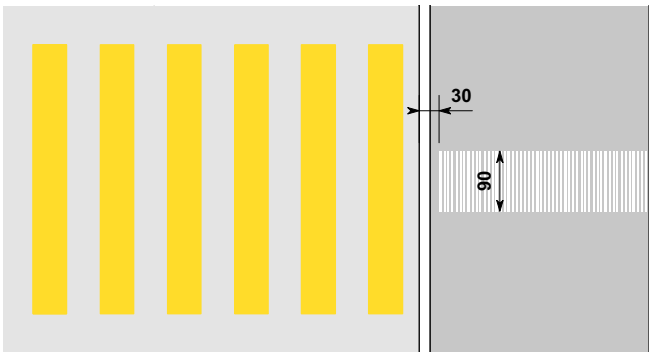
⁶⁾ Der Abstand muss deutlich kleiner sein als die Auftrittstiefe, damit keine Illusion einer weiteren Stufe entsteht.

⁷⁾ So kann die sehbehinderte oder blinde Person entscheiden, ob sie links oder rechts des Handlaufs gehen will.

> Standardsituationen – Fussgängerstreifen

Orientierung an Fussgängerstreifen

- > Die Lage des Fussgängerstreifens wird mit einer taktil-visuellen Markierung gekennzeichnet, sofern bauliche Merkmale zum Auffinden der Querungsstelle nicht ausreichen.⁸⁾
- > Bei definiertem Gehbereich, z. B. Trottoir, wird das Aufmerksamkeitsfeld von 0.90 m Tiefe über die gesamte Breite des Gehbereichs ausgeführt.
- > Das Aufmerksamkeitsfeld wird mit einem Sicherheitsabstand von 0.30 m und rechtwinklig zum Fahrbahnrand angeordnet.



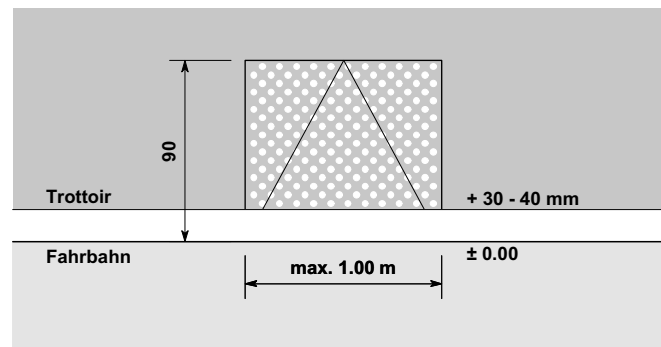
- > Die taktil-visuelle Markierung kennzeichnet in der Regel die Mitte des Fussgängerstreifens als Ausgangsposition für die Querung.
- > Verläuft der Fussgängerstreifen nicht rechtwinklig zum Fahrbahnrand, z.B. weil er nicht in einen geraden Streckenabschnitt verschoben werden kann, signalisiert die taktil-visuelle Markierung die ideale Startposition für die Querung.⁹⁾
- > Bei Gehwegbreiten von mehr als 4 m, z. B. Trottoir mit Baumallee, kann ein Aufmerksamkeitsfeld im Hauptgehbereich mit einer Leitlinie als Führung zum Fussgängerstreifen kombiniert werden.
- > Führt eine Leitlinie zum Fussgängerstreifen, endet sie mit einem Abschlussfeld von 0.57 m x 0.57 m in 0.30 m Sicherheitsabstand zur Fahrbahn.
- > In besonderen Fällen, z. B. bei schrägen Fussgängerstreifen, kann die Leitlinie als Führung über die Fahrbahn weitergeführt werden.

Schutzinseln

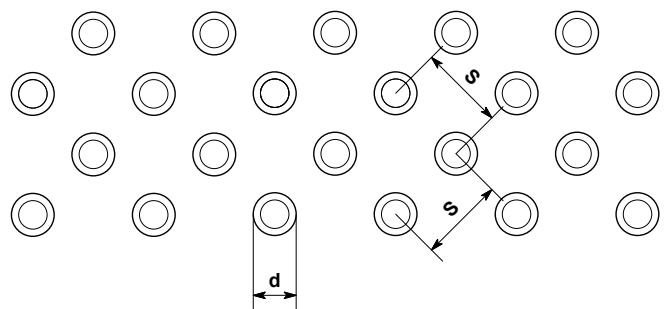
- > Auf der Insel wird in der Achse der Querungslinie ein Aufmerksamkeitsfeld angebracht, sofern auch am Fahrbahnrand der Ausgangspunkt gekennzeichnet ist.
- > Ausrichtung des Aufmerksamkeitsfeldes und Streifenrichtung entsprechen jenen am Fahrbahnrand.
- > Bei Dreiecksinseln oder sehr breiten Inseln kann zur Führung zwischen den Querungsstellen ein Leitliniensystem angebracht werden.
- > Inseln müssen immer mit Trennelementen und einem vertikalen Versatz von der Fahrbahn abgegrenzt sein. Taktil-visuelle Markierungen können diese Funktion nicht erfüllen.

Kennzeichnung punktueller Auffahrtsrampen

- > Zur Absicherung von breiten punktuellen Auffahrtsrampen (Querungshilfe für Personen mit Rollstuhl oder Rollator) ist der Bereich mit einer Absatzhöhe < 30 mm, gemäss Norm SN 640 075 mit Noppen zu kennzeichnen.
- > Das Noppenfeld beginnt 0.90 m hinter dem Fahrbahnrand und erstreckt sich bis an den Randstein.



- > Noppen sind als Kegelstumpf oder Kugelsegment mit einem Basisdurchmesser (d) von 25–30 mm und einem Abstand (s) von 50–60 mm auszuführen. Die Höhe der Noppen beträgt 4–5 mm.
- > Die Anordnung der Noppen richtet sich nach folgender Grafik.



⁸⁾ Bauliche Hinweise sind z. B. Trottoirabsenkungen, Lage zur Querstrasse oder Häuserfront usw. Diese fehlen z.B. ausserhalb von Einmündungen oder an Kreisverkehrsknoten.

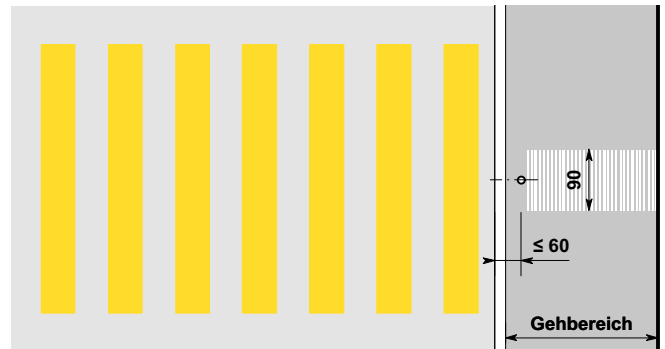
⁹⁾ Bei Querungen schräg zum Fahrbahnrand ist der ideale Ausgangspunkt so zu bestimmen, dass eine Person, die sich rechtwinklig zum Randstein ausrichtet selbst bei Abweichungen von der Gehrichtung von bis zu +/- 10° innerhalb des Fussgängerstreifens das gegenüberliegende Trottoir erreicht.

> Standardsituationen – Fussgängerlichtsignal

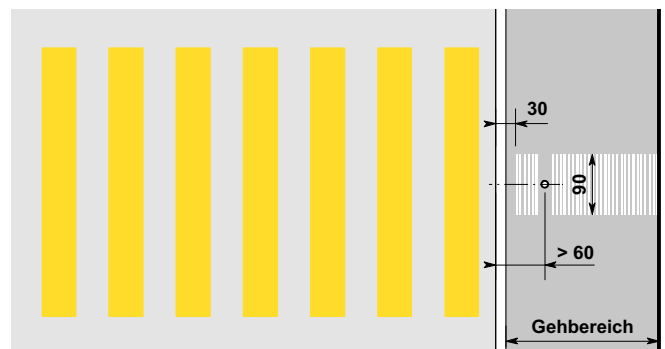
Auffinden der lichtsignalgeregelten Querung

An Fussgängerlichtsignalen werden taktil-visuelle Markierungen standardmässig eingesetzt. Sie gewährleisten das Auffinden des Ampelmasts mit dem Anforderungsgerät und den taktilen und akustischen Signalgebern.

- > In der Regel wird die Position des Ampelmasts mit einem Aufmerksamkeitsfeld von 0.90 m Tiefe über den gesamten Gehbereich markiert.
- > Steht der Ampelmast um mehr als 0.60 m vom Fahrbahnrand zurückversetzt, wird auch zwischen dem Mast und dem Fahrbahnrand ein Aufmerksamkeitsfeld aufgebracht.
- > Ein Sicherheitsabstand von 0.30 m zwischen Aufmerksamkeitsfeld und Fahrbahn ist einzuhalten.
- > In komplexen Situationen oder bei grossflächigen Gehbereichen kann mit einem Leitliniensystem zum Ampelmast geführt werden. Die Leitlinie wird direkt auf das Anforderungsgerät ausgerichtet und endet in einem Abschlussfeld von 0.57 m x 0.57 m unmittelbar vor dem Mast.



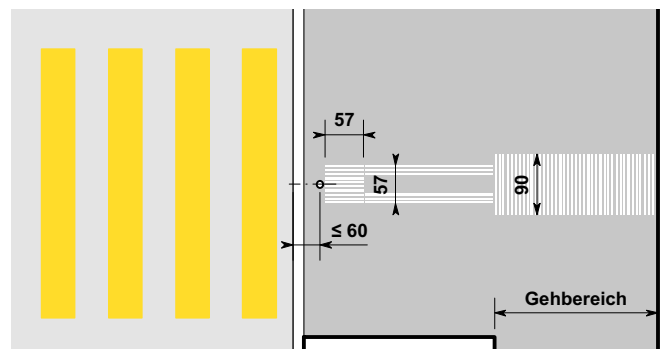
Abstand zwischen Ampelmast und Fahrbahnrand < 0.60 m



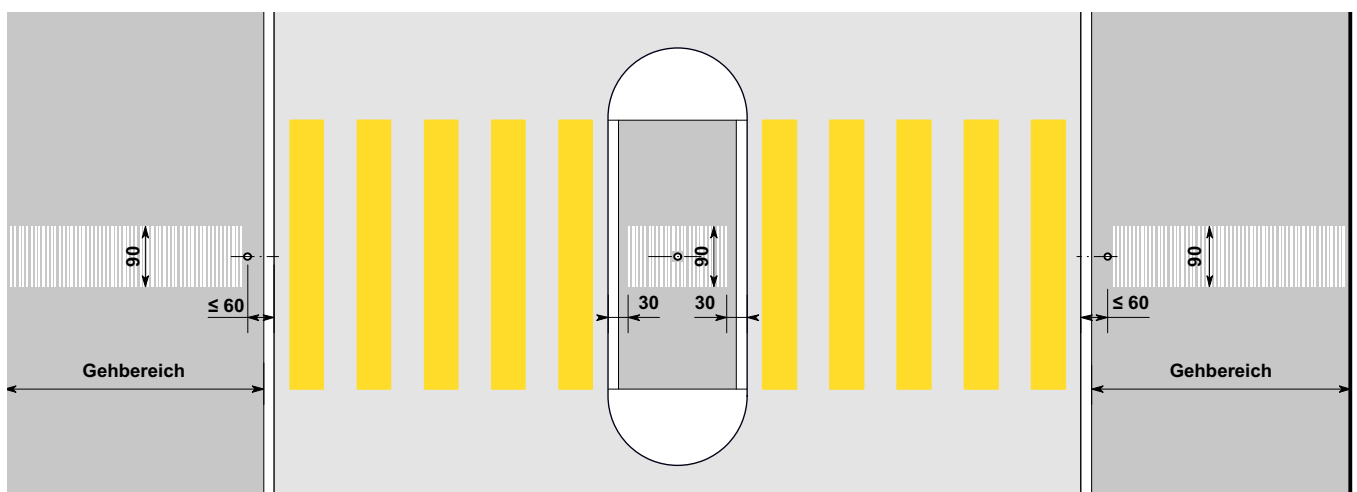
Abstand zwischen Ampelmast und Fahrbahnrand ≥ 0.60 m

Schutzinseln

- > Die Position des Ampelmasts auf der Insel wird mit einem Aufmerksamkeitsfeld quer über die Insel gekennzeichnet (Streifen parallel zum Fahrbahnrand).
- > Bei Dreiecksinseln oder bei sehr breiten Inseln werden die Ampelmasten mit einem Leitliniensystem verbunden.



Trottoirbreite > 4m, fahrbahnseitig Elemente, z.B. Bäume



Standardsituation lichtsignalgeregelte Querung mit Schutzinsel

> Standardsituationen – Trottoirüberfahrt

Trottoirüberfahrt

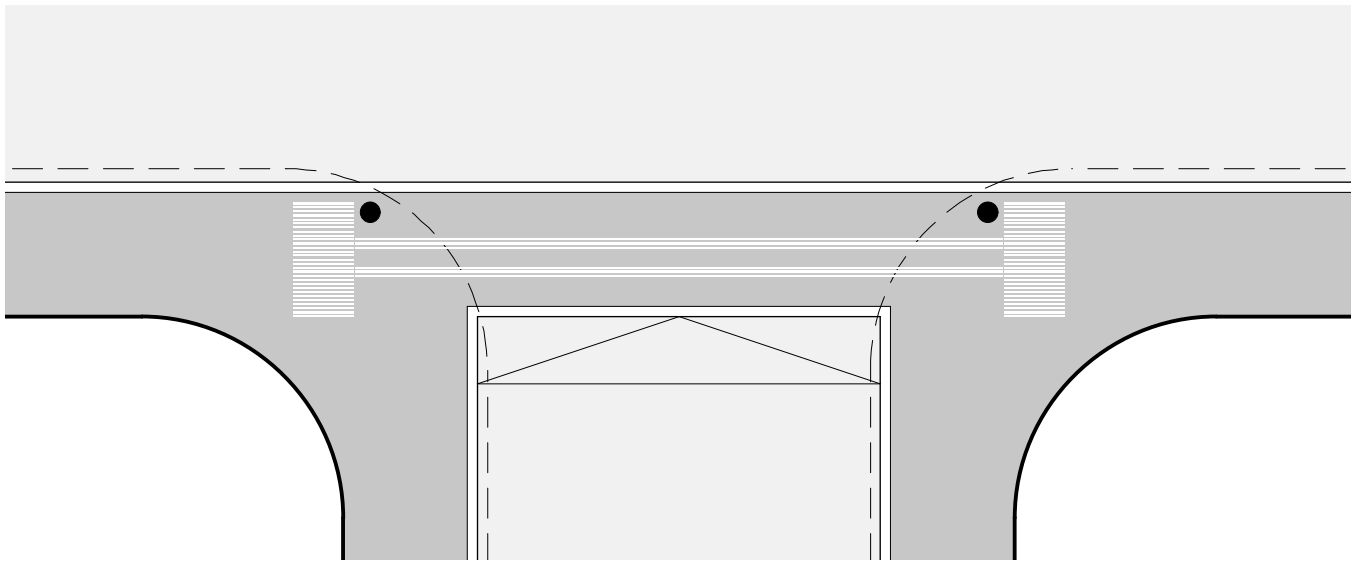
Wird das Trottoir längs der Hauptverkehrsachse über die Einmündung einer Querstrasse durchgezogen, handelt es sich um eine Trottoirüberfahrt. Fahrzeuge, die in die Seitenstrasse einmünden oder von dort ausmünden, müssen beim Queren des Trottoirs dem Fussverkehr den Vortritt lassen. Trottoirüberfahrten zählen sich somit zu den punktuellen Querungen mit Vortritt für den Fussverkehr. Gemäss SNR 640 242 «Trottoirüberfahrten» werden die Einmündungsbereiche auf dem Trottoir standardmässig mit einem taktil-visuellen Leitliniensystem gekennzeichnet.

Die taktil-visuelle Kennzeichnung von Trottoirüberfahrten hat folgende Funktionen:

- > Hinweis auf die Lage der Querstrasse, da kein Fahrbahnrand diese Information vermittelt
- > Hinweis auf den von Fahrzeugen frequentierten Bereich des Trottoirs, da eine erhöhte Aufmerksamkeit erforderlich ist und das Trottoir in diesem Bereich nicht zum Verweilen geeignet ist
- > Führung über den Einmündungsbereich, damit dieser möglichst schnell wieder freigegeben wird

Kennzeichnung von Trottoirüberfahrten

- > Das Aufmerksamkeitsfeld kennzeichnet den Beginn des Leitliniensystems und gleichzeitig den Beginn der Trottoirüberfahrt.
- > Das Aufmerksamkeitsfeld ist ausserhalb der Einmündungskurve der Fahrzeuge positioniert, d.h. in einem Bereich, wo keine Fahrzeuge beim Ein- oder Ausmünden die Trottoirfläche befahren.
- > Das Aufmerksamkeitsfeld ist so anzuordnen, dass ein weiterführendes Trottoir in der Querstrasse einfach aufgefunden werden kann.
- > Besteht ein Fussgängerstreifen über die Hauptverkehrsachse, wird das Aufmerksamkeitsfeld auf die Position des Fussgängerstreifens ausgerichtet. Je nach Lage des Fussgängerstreifens wird die Leitlinie dadurch länger.



— — — Grenze des befahrbaren Bereichs

● Poller, Pfosten

> Standardsituationen – Haltestellen

Einstiegsmarkierung

- > An Haltestellen wird die Position der vordersten Fahrzeugtüre mit einem Aufmerksamkeitsfeld von 0.90 m x 0.90 m Grösse gekennzeichnet.
- > Die Streifen dieser Einstiegsmarkierung sind parallel zur Haltekante ausgerichtet.
- > Gegenüber der Haltekante ist ein Sicherheitsabstand von min. 0.30 m, vorzugsweise 0.40 m, einzuhalten.¹⁰⁾
- > Wo keine baulichen Merkmale¹¹⁾ auf die Haltestelle hinweisen, soll die Einstiegsmarkierung als Aufmerksamkeitsfeld über die ganze Breite des Gehbereichs ausgeführt werden.
- > In komplexen Situationen, zur Vernetzung verschiedener Haltestellen oder bei grossflächigen Gehbereichen kann mit einem Leitliniensystem zur Einstiegsmarkierung hingeführt werden.

Führung zu Informationsträgern

- > Informationsträger mit der taktilen Bezeichnung von Liniennummern und Fahrzielen sowie Text-to-speech-Tastern für die akustische Ansage dynamischer Anzeigen sind vorzugsweise direkt bei der Einstiegsmarkierung zu positionieren.
- > Beträgt der Abstand zwischen der Einstiegsmarkierung und dem Informationsträger mehr als 0.80 m, ist eine Leitlinie als Führung zwischen den beiden Elementen erforderlich. Der Informationsträger wird in diesem Fall vorzugsweise am rückwärtigen Trottoirrand und auf der Höhe der Einstiegsmarkierung angeordnet.



¹⁰⁾ Der Sicherheitsabstand ist erforderlich, damit eine Person, die auf der Einstiegsmarkierung wartet nicht durch den Seitenspiegel der einfahrenden Busse gefährdet wird.

¹¹⁾ Bauliche Merkmale sind z. B. Anrampung zur Haltestellenplattform, Witterungsschutz mit Überdachung und Haltestellenmöblierung

Mehrfachhaltestellen und Bushöfe

- > Als Führung zwischen mehreren Haltepunkten oder nahegelegenen Haltestellen unterschiedlicher Linien und Verkehrsmittel kommen in der Regel Leitliniensysteme zum Einsatz.
- > Auf Bushöfen mit Inselhaltestellen ist häufig eine Führung mit Leitlinien über die Fahrbahn zu den einzelnen Inseln erforderlich.¹²⁾
- > Die Einstiegsmarkierung wird bei Mehrfachhaltestellen mit Fliesskanten¹³⁾ nur an der vordersten Einstiegsposition gekennzeichnet. In einer hinteren Position anfahrnde Fahrzeuge halten erneut, wenn eine Person mit dem weissen Stock auf der Einstiegsmarkierung wartet.
- > Bei Mehrfachhaltestellen mit fest zugewiesenen Haltepunkten muss jede Halteposition mit einer Einstiegsmarkierung gekennzeichnet werden. Je nach Komplexität der Anlage ist zwischen den Haltepunkten ein Leitliniensystem notwendig.
- > Sind bei jeder Einstiegsmarkierung die Informationen über den Haltepunkt, Linien und Fahrziele mit dem weissen Stock gut auffindbar (Distanz zur Einstiegsmarkierung ≤ 0.80 m), kann in der Regel auf eine Leitlinienführung verzichtet werden.
- > Werden reiserelevante Informationen an einer zentralen Informationsstelle ausgegeben, ist in der Regel ein taktiler Situationsplan sowie ein Leitliniensystem als Verbindung zwischen der Informationsstelle und den Haltepositionen erforderlich.



¹²⁾ Die Kennzeichnung von Leitlinien auf der Fahrbahn setzt voraus, dass der Fussverkehr vortrittsberechtigt ist, dass also z. B. eine Begegnungszone signalisiert ist.

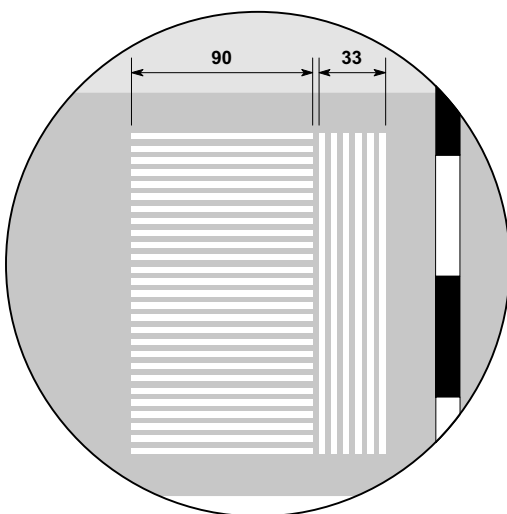
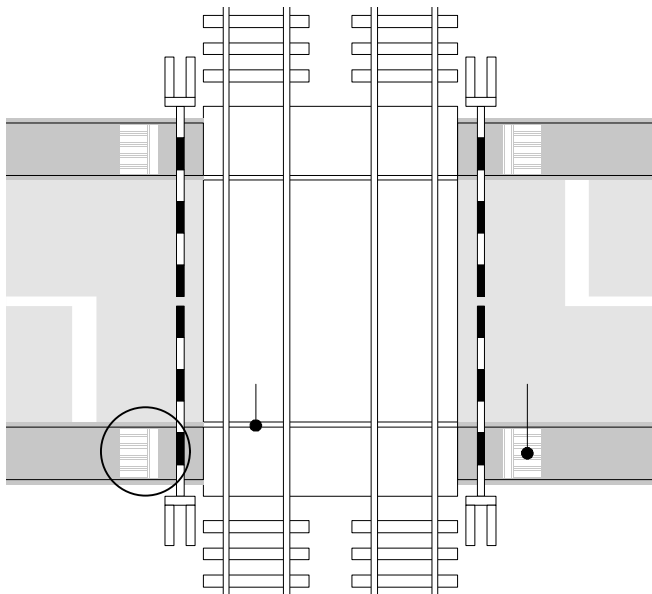
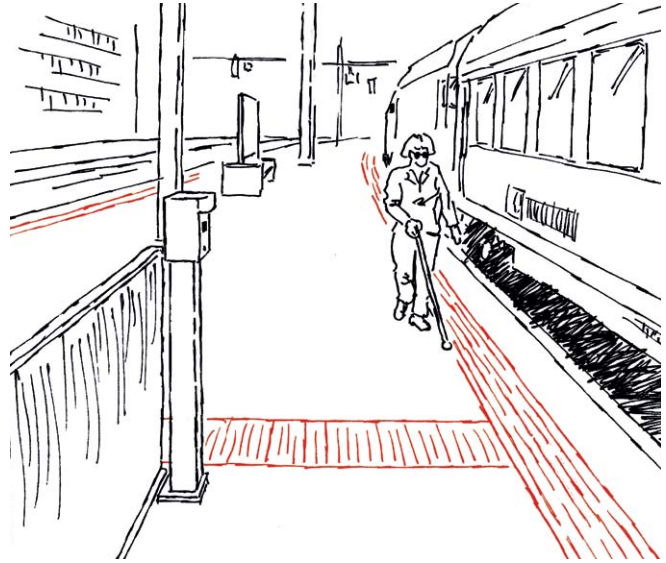
¹³⁾ Bei Fliesskanten erfolgt die Abfahrt der Fahrzeuge in der Reihenfolge ihrer Ankunft, die Haltepunkte sind nicht einer bestimmten Linie zugewiesen.

> Standardsituationen – Bahnanlagen

Gleisquerung mit Bahnschranke

Vor Gleisquerungen mit Schranken muss im Fussgängerbereich gemäss der Norm SN 640 075 «Hindernisfreier Verkehrsraum» entweder ein Randabschluss den sicheren Trottoirbereich abschliessen oder die spezielle Markierung «Gleisquerung» angebracht werden. Letztere kombiniert das Systemelement des Aufmerksamkeitsfelds mit jenem der Sicherheitslinie.

- > Ein Aufmerksamkeitsfeld von 0.90 m Tiefe wird über die gesamte Breite des Fussgängerbereichs gekennzeichnet.
- > Gleisseitig wird daran angrenzend eine Sicherheitslinie parallel zu den Gleisen markiert.
- > Aufmerksamkeitsfeld und Sicherheitslinie liegen im sicheren Bereich des Trottoirs, d.h. ausserhalb des Schwenkbereichs der Schranke.



Sicherheitslinien auf Bahnperrens

Auf Bahnperrens werden entlang der Perronkante zur Abgrenzung des Gefahrenbereichs Sicherheitslinien eingesetzt. Sie haben eine Breite von 0.33 m (6 Streifen) und ziehen sich über die gesamte Länge des Publikumsbereichs des Perrons. Entwässerungsunterbrüche von max. 30 mm sind zulässig.

Zwischen Perronzugang/-abgang und Sicherheitslinie gewährleisten taktil-visuelle Aufmerksamkeitsfelder, in bestimmten Situationen kombiniert mit Leitlinien, eine lückenlose Führung. Die Ausführung taktil-visueller Markierungen auf Bahnperrens wird im BAV-Leitfaden «Taktil-visuelle Markierung von Bahnperrens» detailliert geregelt. Im Strassenraum sind Sicherheitslinien allein nicht geeignet, um eine Warnfunktion zu erfüllen.¹³⁾

¹³⁾ Mit einer Breite von 0.33 m ist die Gefahr, dass die Sicherheitslinie überlaufen und nicht erkannt wird sehr hoch (Schrittlänge ca. 0.60 m). Auf dem Perron erfüllt sie ihre Funktion nur, weil die betroffene Person dort bewusst und vorsichtig nach der Sicherheitslinie sucht und diese auch als Führung längs des Perrons nutzt. Blinde und sehbehinderte Reisende werden vom Betreten des Perrons bis an die Sicherheitslinie ohne Unterbruch geführt, so dass sie nie unverhofft auf die Linie treffen.