

Finnische Agentur für Verkehrsinfrastruktur

Nutzung und Qualitätsanforderungen für Leitpfosten auf
Autobahnen

Gegenseitige Anerkennung

Waren, die rechtmäßig in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union oder in der Türkei in Verkehr gebracht wurden oder die ihren Ursprung in den Vertragsparteien des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum haben und dort rechtmäßig in Verkehr gebracht wurden, gelten als mit diesen Vorschriften vereinbar. Die Anwendung dieser Vorschriften unterliegt der Verordnung (EU) 2019/515 vom 19. März 2019 über die gegenseitige Anerkennung von Waren, die in einem anderen Mitgliedstaat rechtmäßig in Verkehr gebracht worden sind.

Qualitätsanforderungen an Leitpfosten auf Autobahnen

Arten von und Materialanforderungen für Leitpfosten

Gemäß der Norm SFS-EN 12899-3 werden Leitpfosten entsprechend ihrem Verhalten bei der Aufprallprüfung (funktionelle Anforderung) in drei Kategorien unterteilt. Darüber hinaus gibt es eine separate Kategorie für Leitpfosten, die an Strukturen befestigt sind.

- D1 Leitpfosten, deren Befestigungsmethode nicht so ausgelegt ist, dass die Pfosten nach der in der Norm beschriebenen Aufprallprüfung erneut installiert werden können
- D2 Leitpfosten, deren Befestigungsverfahren so ausgelegt ist, dass die Pfosten nach der in der Norm beschriebenen Aufprallprüfung neu installiert werden können (z. B. Pfosten, die sich im Falle eines Aufpralls lösen, aber so ausgelegt sind, dass sie wieder montiert werden können)
- D3 Leitpfosten, die so konstruiert sind, dass sie sich verbiegen und nach der in der Norm beschriebenen Aufprallprüfung in eine vertikale Position zurückkehren (federnd oder flexibel)
- D4 Leitpfosten, die (dauerhaft) an verschiedenen Bauwerken befestigt werden können, z. B. Brücken, Aufprallschutzbarrieren und Leitplanken.

Leitpfosten, die auf Autobahnen verwendet werden, müssen mindestens den Anforderungen der Kategorie D1 hinsichtlich der Stoßfestigkeit entsprechen. Auch die Pfosten der Kategorien D2 und D3 sind akzeptabel. Leitpfosten, die an Geländern befestigt sind, müssen der Kategorie D4 angehören.

Die Verbiegungsklassen WL 0 bis WL 2 des Materials der Leitpfosten beschreiben die momentane Verbiegung des Pfostens als Ergebnis der vorbestimmten Windbelastung. Bei Prüfung nach Abschnitt 7.4.1.1 der SFS-EN 12899-3 dürfen die Leitpfosten der Typen D1, D2 und D3 nicht beschädigt werden oder ihre permanente Verbiegung darf 5 % der Höhe über dem Boden nicht überschreiten. Die momentane Verbiegung darf die Werte in Tabelle 1 nicht überschreiten.

Tabelle: Maximale augenblickliche Verbiegung nach Norm SFS-EN 12899-3 für verschiedene Verbiegungsklassen:

Klassen	Maximale momentane Verbiegung des Leitpfostens relativ zur Höhe des Pfostens über dem Boden
0 WL	Wert nicht definiert
1 WL	15 %
2 WL	5 %

Leitpfosten, die auf Straßen eingesetzt werden, müssen mindestens die Anforderungen der Norm SFS-EN 12899-3 Klasse WL1 erfüllen. Klasse WL2-Pfosten sind ebenfalls akzeptabel.

Kunststoff oder Metall wird als Material für Leitpfosten verwendet. Leitpfosten müssen weiß in der Farbe sein. Rückstrahler werden im schwarzen Feld auf den Leitpfosten platziert.

Die Eignung des Materials wird durch Schlagversuche nach der Norm SFS EN 12899-3 nachgewiesen, auf deren Grundlage das Material die Anforderungen der Verbiegungsklassen (Klasse WL1) und die Funktionsanforderung (Klasse D1) erfüllen muss. Die Leitpfosten werden mit einer Pendelvorrichtung zwei unterschiedlichen Hubprüfungen unterzogen, und der kleinere Aufprall darf nicht zu einer dauerhaften Verformung der Leitpfosten von mehr als 5 % führen. Je nach Kategorie, in der der Pfosten verkauft wird, kann es zu einer nach der Norm zulässigen Änderung der Kategorien D1, D2 oder D3 kommen.

Wenn die Masse der Leitpfosten 6 kg übersteigt, wird die schwerere Aufprallprüfung durch eine Kollisionsprüfung mit einem Pkw ersetzt, wie in der Norm EN 12767 näher beschrieben. Der Windbelastungswiderstand wird mittels einer statischen Belastungsprüfung untersucht. Keiner dieser Tests berücksichtigt genau die Belastung, die durch wiederholte Schneeräumung verursacht wird. Wenn Produkte verwendet werden, die von dieser Richtlinie abweichen, wird ihr Widerstand gegen Schneeräumung durch Tests separat nachgewiesen.

Die Exposition von Leitpfosten und deren Material gegenüber Witterungseinflüssen sowie Korrosionsbeständigkeit wird durch Prüfungen nach der Norm SFS EN 12899-3 nachgewiesen. Korrosionsbeständigkeit gilt für alle Metallteile der Leitpfosten, die entweder verzinkt oder mit Kunststoff beschichtet werden können. Ein möglicher Korrosionsschutz von Metallteilen wird durch Feuerverzinkung gewährleistet, und die Verzinkung erfolgt nach ISO 1461.

Sonstige Anforderungen

Der Querschnitt eines Leitpfostens muss ein röhrenartiger Pfosten sein, der sich beim Aufprall verbiegt. Die Krümmung der Pfostenoberfläche an der Stelle, an der der Rückstrahler montiert ist, darf nicht so groß sein, dass die Befestigung des Reflektors beeinträchtigt oder die Rückspiegelung verringert wird. CE-gekennzeichnete Verkehrszeichenfolie, die im geraden Zustand geprüft wurde, kann auf der Oberfläche eines gekrümmten Leitpfostens verwendet werden, wenn der Krümmungsradius mindestens 40 mm beträgt. Der für den mechanischen Widerstand erforderliche Krümmungsradius darf nicht geringer sein als der vom Folienhersteller für die mechanische Beständigkeit der Folie zulässige Radius.

Leitpfosten der Kategorien D1, D2 und D3 dürfen keine spitzen Winkel größer als 90° über der Grundlinie aufweisen (Straßenoberfläche).

Die Breite der verkehrsgerechten Leitpfosten muss 80–150 mm betragen. Der Leitpfosten muss weiß sein. Die Rückstrahlerteile befinden sich im schwarzen Feld, deren Höhe etwa 25–30 cm hoch und deren Breite die des Leitpfostens sein muss. Die oberen und unteren Kanten des schwarzen Feldes müssen entweder horizontal oder zur Straße geneigt sein. Die Oberseite des Leitpfostens ist in der Regel horizontal.

Rückstrahler für Leitpfosten

Arten von und Materialanforderungen für Rückstrahler

Nach der Norm SFS-EN 12899-3 werden Rückstrahler nach Fertigungstechnik in drei Kategorien eingeteilt:

- R1 retroreflektierende Folie, Verkehrszeichenfolie mit einer retroreflektierenden Kapazität von RA2 oder größer, gemäß Teil 1 der Norm EN 12899-1
- R2 Rückstrahler auf Basis von Mikroprismentechnologie
- R3 Rückstrahler auf Basis von Glasperlentechnologie

Es sei darauf hingewiesen, dass sich diese R-Kategorien von den retroreflektierenden Klassen der Filme für Verkehrs- und Straßenschilder unterscheiden.

Rückstrahler der Fertigungstechnologiekategorien R1, R2 und R3 können für Leitpfosten verwendet werden. Die Rückstrahler sind dauerhaft an den Pfosten durch geeignete Befestigungsmittel und entsprechend den Herstellerrichtlinien zu befestigen.

Auf finnischen Autobahnen wird an den Leitpfosten retroreflektierende Verkehrsschildfolie verwendet. Die Farbkoordinaten und der Leuchtdichtefaktor müssen bei Tageslicht den

Angaben in Tabelle 1 oder Tabelle 2 der Norm SFS-EN 12899-1:2007 entsprechen. Die Farbkoordinaten von Rückstrahlern müssen in der Nacht bei Prüfung nach der Norm SFS-EN 12899-3 innerhalb der Grenzen von Tabelle 2 liegen. Diese entsprechen den retroreflektierenden Kategorien R2 und R3 in der Leitlinie über Aufbau und Errichtung von Verkehrszeichen.

Die Rückspiegelungskategorien RA1, RA2 und Klasse 3 von Rückstrahlern müssen die Anforderungen der Norm SFS EN 12899-3 erfüllen.

Rückstrahler der Fertigungstechnologiekategorien R2 und R3 müssen mit CE-Kennzeichnung versehen sein (gemäß den Anforderungen von SFS-EN 12899-3).

Für die Stoßfestigkeit werden die Rückstrahler in die Kategorien DH0, DH1 und DH2 unterteilt, die die Stoßfestigkeit der Rückstrahler widerspiegeln. Die Klasse muss mittels einer Prüfung nach der Norm SFS EN 12899-3 überprüft werden. Die Kategorien DH1 und DH2 sind auf Autobahnen akzeptabel.

Die Beibehaltung der Rückspiegelung von metallisierten Rückstrahlern nach Witterungseinwirkung muss mindestens 80 % des in der Norm genannten Wertes betragen. Darüber hinaus müssen alle Arten von Rückstrahlern Wasserbeständigkeits- und Witterungsprüfungen gemäß der Norm SFS EN 12899-3 bestehen.

Sonstige Anforderungen

Der Rückstrahler auf einer Seite des Pfostens muss eine rechteckige Form haben, sodass die Abmessungen der Prismenrückstrahler mindestens 40 x 180 mm und der Folienrückstrahler 50 x 200 mm betragen. Die andere Seite muss zwei runde Rückstrahler mit einem Durchmesser von 60 bis 70 mm aufweisen, die in einem Abstand von 100 mm untereinander angeordnet sind. Die Rückstrahlerteile müssen sich im schwarzen Feld befinden, dessen Höhe 250-300 mm beträgt.

Die Möglichkeit des Austauschs des Rückstrahlers kann bei der Befestigung des Rückstrahlers berücksichtigt werden, wenn der Rückstrahler allein beschädigt wird, während die Leitpfosten noch verwendbar sind.

Qualitätskontrolle der Fertigung

Die Qualitätskontrolle ist in der Norm SFS EN 12899-3 definiert. Ausgenommen sind Rückstrahler aus retroreflektierender Folie, die nicht im Standard enthalten ist. Ihre Qualitätsanforderungen werden in der Leitlinie über den Aufbau und die Errichtung von Verkehrsschildern dargestellt.

Die notifizierte Produktzertifizierungsstelle stellt eine Bescheinigung aus, auf deren Grundlage das Produkt mit dem CE-Kennzeichen versehen ist. Auf dem Etikett sind die Kategorien anzugeben, die das Produkt zu erfüllen hat, und die anderen Elemente, die in der Norm SFS EN 12899-3 vorgeschrieben sind. Die notifizierte Stelle überwacht auch die Qualitätskontrolle der Herstellung.