

Geschwindigkeitsmessungen mit Lichtschranken

Zugelassene Messanlagen (typisch):

Eso µP80

Eso LS 4.0

Eso Einseitenmessgerät (neue Version) ES 1.0

Lichtschrankenmessungen:

Lichtschranken arbeiten nach dem Zeit/Weg-Messprinzip. Die Messanlagen Eso µP80 und LS 4.0 bestehen aus einem dreiteiligen, röhrenförmigen Lichtwerfer und einem analog gebauten Lichtempfänger, die am rechten und linken Straßenrand aufgestellt werden. Das Einseitenmessgerät besteht aus vierteiligen Lichtsensoren, ein Lichtempfänger ist nicht nötig. Eine getrennte Fotoanlage übernimmt die Registrierung der Fahrzeuge. Bei der Durchfahrt eines Fahrzeugs werden die Lichtstrahlen abgedeckt und - nach der Ausfahrt aus dem Messbereich - wieder freigegeben. Gemessen wird die Durchfahrtszeit zwischen den Lichtstrahlen.

Messarten:

Mit Lichtschranken kann sowohl der ankommende wie auch der abfließende Verkehr gemessen und - dank zwei Fotoanlagen - gleichzeitig fotografisch registriert werden. Die Fahrtrichtung wird automatisch erkannt und auf das Registrierfoto eingeblendet.

Messablauf:

Die Durchfahrtszeiten zwischen drei Lichtstrahlen, die im Abstand von 25 cm zueinander (Eso LS4 12,5 cm) senkrecht zur Fahrbahnachse in einer Höhe von ca. 60 cm quer über die Straße vom Lichtwerfer zum Lichtempfänger verlaufen, werden von zwei voneinander unabhängigen Quarzuhren gemessen. Dies geschieht getrennt für die Ein- und Ausfahrt des Fahrzeugs (Letzteres nicht bei Einseitenmessgerät). Die gemessenen Durchfahrtszeiten werden dann geräteintern von der Auswertesoftware miteinander verglichen: Stimmen sie überein, so ermittelt daraus der Rechner das Fahrtempo nach der Formel: "Geschwindigkeit = Strecke/Zeit". Das Registrierfoto wird aus Gründen der gerichtlichen Beweisbarkeit bereits nach der ersten Einfahrtmessung ausgelöst, die ermittelte Geschwindigkeit aber erst nach der Ausfahrt und Verifizierung auf das Foto eingeblendet.

Toleranzen:

Von der gemessenen Geschwindigkeit werden 3 km/h bis 100 km/h bzw. 3% bei über 100 km/h abgezogen.

Messabweichungen, die aufgrund besonderer Umstände oder Messfehler festgestellt werden, sollen gesondert berücksichtigt werden.

Eichung:

Das Messgerät muss eine gültige Eichung haben. Die Eichfrist kann dem Eichschein entnommen werden. Bei ungeeichten Messanlagen kann die Messsicherheit nicht garantiert werden.

Anhand der Lebensakte des Gerätes kann geprüft werden, ob und ggf. wann Reparaturen am Gerät vorgenommen wurden.

Testmessungen:

Vor Messbeginn und am Ende des Negativfilms müssen Testmessungen durchgeführt werden, die fotografisch registriert werden. Dadurch werden u.a. die

korrekte Übertragung und Einblendung der Daten auf den Negativfilm überprüft, die sonst nicht garantiert werden könnten.

Aufstellfehler:

Eventuelle Abweichung von der horizontalen Längsachse der Fahrtrichtung erhöht das Risiko eines Abtastfehlers (siehe unten). Darüber hinaus verkürzt sich dadurch die Messbasis, die angezeigte Geschwindigkeit ist in diesen Fällen zu hoch.

Wenn das Gerät nicht exakt senkrecht zur Fahrtrichtung aufgestellt wird, so führt dies immer nur zugunsten der Betroffenen zu geringeren Geschwindigkeitsanzeigen als tatsächlich gefahren.

Abtastfehler:

Beim Abtastfehler handelt es sich um das mögliche Abtasten verschiedener, herausragender, meist keilförmiger Fahrzeugteile, z.B. der Oberkante einer Stoßstange. Korrekt müsste aber nur ein und derselbe Punkt abgetastet werden. Die Folge könnte dann eine Verkürzung der Messbasis sein, die vom Gerät zum Errechnen der Geschwindigkeit angesetzt wird. Wenn diese drei verschiedenen Abtastpunkte im gleichen Abstand voneinander liegen, so würde dies das Messgerät nicht als Messfehler erkennen (5 cm Abtastfehler ergeben einen 25% Messfehler). Da dieser Fehler aber sowohl an der Front wie auch am Heck des Fahrzeugs in gleicher Höhe passieren müsste, ist seine Wahrscheinlichkeit sehr gering.

Mehrere Fahrzeuge auf dem Foto:

Befanden sich im Messbereich mehrere Fahrzeuge (Foto), die sich zum Teil überschatteten, und kann der Messwert nicht eindeutig einem der Fahrzeuge zugeordnet werden, so darf solche Messung nicht ausgewertet werden.

Korrekte Fahrzeugposition auf dem Foto:

Die Front des Fahrzeugs muss sich im Bereich der Lichtstrahlen befinden. Durch den Vergleich der Fotoposition mit anderen Fahrzeugen auf dem Negativfilm, die mit annähernd gleicher Geschwindigkeit gemessen wurden, können eventuelle Messfehler entdeckt werden.

Befindet sich auf dem Foto ein Fahrzeug nahe am Aufstellort der Fotokamera, so wäre es unter Umständen möglich, dass sich hinter ihm auf der anderen Fahrspur ein anderes Fahrzeug der gleiche Fahrtrichtung befindet, das von ihm ganz verdeckt wird und welches aber die Messung ausgelöst hat. In diesem Fall ist die Zuordnung der Geschwindigkeit zu einem Fahrzeug falsch, die Vorwurf muss annulliert werden.

Allgemeines:

Da die Zeit zwischen der Einfahrt in die Lichtschranke und der Fotoauslösung bekannt ist, kann ein Sachverständiger anhand fotometrischer Auswertung des Fotos die zurückgelegte Strecke ermitteln und die Geschwindigkeit zu Vergleichszwecken nachrechnen.

Welche Fahrzeugteile sich in der Aufstellhöhe des Messgerätes befunden haben, kann man am Fahrzeug selbst (Front und Heck) überprüfen, um einen möglichen Abtastfehler auszuschließen.

Einseitenmessgerät:

Bei diesem Gerät wird die Durchfahrt eines Fahrzeugs durch die Erkennung der Helligkeitsänderung an drei hintereinander liegenden Sensoren detektiert. Für diese Messanlage gelten vergleichbare Prüfmöglichkeiten im Bezug auf Aufstellfehler, andere Fahrzeuge im Messbereich und korrekte Messposition wie hier dargestellt, zumal das Messprinzip "Geschwindigkeit = Weg/Zeit" gleich ist.

Allgemeines:

Eine Überprüfung der Messwerte durch einen Sachverständigen ist in den meisten Fällen möglich, da Registrierfotos angefertigt werden.