

## Geschwindigkeitsmessungen mit Radar

### **Zugelassene Messanlagen (typisch):**

Multanova 6F und Traffipax speedophot

### **Radarmessungen:**

Grundlage der Radarmesstechnik bildet der durch Christian Doppler im 19. Jahrhundert entdeckte Effekt der Frequenzänderung von elektromagnetischer Hochfrequenzstrahlung im Gigahertz-Bereich. Trifft die Radarstrahlung auf ein fahrendes Fahrzeug, so wird sie reflektiert und durch die Empfangsantenne detektiert. Bewegt sich das Fahrzeug auf die Messanlage zu, so erhöht sich die Frequenz der reflektierten Radarstrahlung. Bei Messung des abfließenden Verkehrs nimmt sie ab. Aus der Höhe der Frequenzveränderung errechnet das Messgerät die Geschwindigkeit und die Fahrtrichtung.

### **Messarten:**

Mit Radarmessgeräten wird in Deutschland meist nur die ankommende Verkehrsrichtung überwacht ("Frontfoto"). Die Fahrtrichtung wird automatisch erkannt, Fahrzeuge auf der Gegenfahrbahn beeinflussen die Messungen nicht.

Die Messanlage kann in einem Messwagen fest eingebaut oder auf einem Stativ neben der Fahrbahn betrieben werden. Darüber hinaus ist sog. Moving-Betrieb möglich - dabei können überholende Autos während der Fahrt gemessen werden.

### **Messablauf bei ankommendem Verkehr (Frontfoto):**

Die Antenne des Messgerätes strahlt bis auf eine messwirksame Entfernung von ca. 40 m Radarwellen ab. Wird die Einfahrt eines Fahrzeugs detektiert, beginnt der Suchvorgang nach einer konstanten Geschwindigkeit. Wird eine Konstanzstrecke vom Gerät ermittelt und liegt der gemessene Geschwindigkeitswert oberhalb des eingestellten Tempolimits, so wird sofort ein Foto ausgelöst, um die "erkennungsgünstige" Fahrzeugposition auszunutzen (Kennzeichen und Fahrer gut sichtbar). Danach beginnt die Verifizierungsphase: Dabei wird während der gesamten Durchfahrt des Fahrzeugs durch die Radarkeule laufend weiter gemessen und mit der Anfangsgeschwindigkeit verglichen. Verläuft die Verifizierungsphase positiv, so wird der Geschwindigkeitsmesswert nach erkannter Ausfahrt des Fahrzeugs aus dem Radarstrahlbereich auf das Foto eingeblendet. Der Negativfilm wird weitertransportiert, eine neue Messung kann beginnen.

### **Messablauf bei „Moving-Betrieb (Überholer):**

Bei Geschwindigkeitsmessungen während der Fahrt werden die Eigengeschwindigkeit des zivilen Polizei-Messfahrzeuges vom Digitaltacho sowie die durch einen Heckradar ermittelte Differenzgeschwindigkeit zum überholenden Fahrzeug gemessen. Die Summe dieser beiden Werte ergibt die eigentliche Geschwindigkeit des Überholers. Das überholende Fahrzeug muss dabei um mindestens 20 km/h schneller als das Messfahrzeug fahren. Zur Kontrolle wird nach einer kurzen Zeit ein zweites Foto ausgelöst.

### **Toleranzen:**

Von der gemessenen Geschwindigkeit werden 3 km/h (Moving: 5 km/h) bis 100 km/h und 3% (Moving: 5%) über 100 km/h abgezogen.

Messabweichungen, die aufgrund besonderer Umstände wie z.B. falsche Aufstellung des Radargerätes festgestellt werden, sollen gesondert berücksichtigt werden.

### **Eichung:**

Das Verkehrsradargerät muss eine gültige Eichung haben (bei „Moving“ wird zusätzlich der Tacho geeicht). 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 muss ein Kalibriertest durchgeführt werden, der fotografisch registriert wird. Dadurch werden u.a. die korrekte Übertragung und Einblendung der Daten auf den Negativfilm überprüft, die sonst nicht garantiert werden könnten.

### **Knickstrahlreflexionen:**

Radargeräte sind gegen mögliche Reflexionen von Schutzplanken, Hof-/Garagentoren, Tunnelwänden, parkende Fahrzeuge, große Schilder etc. störanfällig (Reflektoren sind durch Prüfung des Beweisfotos feststellbar). Dabei werden Fahrzeuge im reflektierten Radarstrahl außerhalb der Messstelle gemessen. In der Regel erhält man dabei ein Foto mit Tempomesswert aber ohne ein Fahrzeug (sog. Leernegativ). Würde sich aber ein anderes Fahrzeug im Fotobereich befinden, könnte man ihm fälschlicherweise diese Geschwindigkeit zuordnen. Dieses Fahrzeug darf aber den Radarstrahl (ungefähr rechts von der Fotomitte) noch nicht erreicht haben.

### **Beweisbild und die korrekte Fotoposition des Fahrzeuges:**

Das Registrierfoto sollte den gesamten Negativbereich zeigen. Die Front des Fahrzeuges auf dem Foto sollte sich in der Regel rechts von der Fotomitte befinden.

### **Messwinkelfehler:**

Der Aufstellwinkel zwischen der Fahrtrichtung und der Vektorrichtung der Radarstrahlen muss 22° (Multanova) bzw. 20° (Traffipax) betragen. Ist der Winkel kleiner als vorgeschrieben, so wird pro 1° Abweichung vom Sollwert eine um ca. 0,7% zu hohe Geschwindigkeit angezeigt.

Messungen in Kurven oder während des Spurwechsels verändern den Messwinkel.

### **Doppelmessungen:**

Bei großen, spiegelnden Fahrzeugfrontflächen (z.B. bei Bussen) und wenn gleichzeitig entsprechende Retroreflektoren vorhanden sind (z.B. in Tunnels oder Lichtabweiser), können Radarstrahlen zweifach zum gemessenen Fahrzeug geleitet werden (Radarantenne -> Kfz -> Retroreflektor -> Kfz -> Radarantenne). Dies hat zur Folge, dass die gemessene Geschwindigkeit doppelt so hoch wie reell gefahren angezeigt wird.

### **Weitere Fahrzeuge im Messbereich:**

Befinden sich weitere Fahrzeuge der gleichen Fahrtrichtung im Abstand von weniger als ca. 20 m auf dem Foto, so dürfen solche Messungen nicht ausgewertet werden.

### **Dichte Vorbeifahrt am Radarmessgerät:**

Bei geringen Abständen des Fahrzeuges zum Messgerät (unter ca. 2 m) kann der Messwert um bis zu 1 km/h zu hoch angezeigt werden (im Vergleich zu Soll-Messwert).

### **Einstellung der Empfindlichkeit "nah" oder "fern":**

Die Zulassungsbehörde PTB empfiehlt für den Einsatz des Radarmessgerätes Multanova 6 F immer die minimal erforderliche Empfindlichkeit einzustellen (bei zweispurigen Straßen dürfte in den meisten Fällen die Einstellung "nah" ausreichend sein). Wird diese Empfehlung nicht befolgt, so könnten bis zu 2% höhere Tempomesswerte angezeigt werden, als sie in der minimalen Einstellung "nah" zu erwarten wären.

### **Allgemeines:**

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