

# Unfallrekonstruktion

## Die Beurteilung von Geschwindigkeitsmessungen mit Radargeräten – Teil 3

von Dipl.-Ing. Uwe Golder, Münster\*

Fortsetzung aus VRR 2009, 95 ff. und 135 ff.

### 4. Messort

Radarmessgeräte können nicht an jedem beliebigen Punkt aufgestellt werden. Die **erste Bedingung** der Geräteaufstellung besteht darin, dass vor der Antenne ein Freiraum, parallel zum Straßenrand gesehen, von mindestens 4 m vorhanden sein muss. Dies bedeutet, dass ein Radargerät in einem Abstand von mindestens einer Fahrzeuglänge zu einem vor dem Radargerät parkenden Fahrzeug aufzustellen ist, wobei des Weiteren zu beachten ist, dass im wirksamen Strahlungsbereich bis zum überwachten Fahrstreifen auch keine Hindernisse sein dürfen. Steht das Radargerät nicht nah am Fahrbahnrand, sondern in größerem Abstand dazu, muss der einzuhaltende Abstand zwischen Radargerät und einem parkenden Fahrzeug größer als 4 m sein.

Vor der Radarmessanlage muss in ausreichender Länge der **Straßenverlauf gerade** sein. Ist das Radarmessgerät 2 m vom nächst liegenden Fahrstreifenrand entfernt aufgestellt, fordert die Bedienungsanleitung eine Mindestlänge des geraden Fahrbahnstücks vor der Messanlage von 14 m. Diese Mindestlänge erhöht sich auf 38 m, wenn der Abstand des Radargeräts zum Fahrstreifenrand 12 m beträgt.

#### Praxistipp:

Ab wann bei dieser zu beachtenden Vorgabe ein **Straßenstück** als gerade gilt, ist in der Bedienungsanleitung auch definiert. Ein gerades Streckenstück liegt vor, wenn der **Krümmungsradius größer als 1600 m** ist.

\* Der Autor ist öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Straßenverkehrsunfälle sowie Verkehrsüberwachungssysteme im Ingenieurbüro Schimmelpfennig + Becke, Münster.

**Messungen** von der **Kurvenaußenseite** sind **nicht zulässig**, wobei aber auch hier zu beachten ist, dass die Bedienungsanleitungen ein Straßenstück mit einem Krümmungsradius von weniger als 1600 m als Kurve definieren. Dies bedeutet, dass nicht jede Messung von einer Kurvenaußenseite unzulässig ist. Auf Landstraßen und Autobahnen findet man sehr häufig Kurven mit größeren Krümmungsradien als 1600 m, die als Messort geeignet sind. Messungen von der Kurvenaußenseite bei kleineren Krümmungsradien als 1600 m sind deshalb unzulässig, weil es hierdurch zu einer ungünstigen Winkelveränderung zwischen der Fahrtrichtung der Fahrzeuge und dem Radarmesswinkel kommt. Dieser Winkelfehler würde sich zu Ungunsten der überwachten Verkehrsteilnehmer auswirken.

Anders sieht es bei einer **Messung** von der **Kurveninnenseite** aus. Hierdurch wird eine Winkelabweichung verursacht, die Messfehler zugunsten der überwachten Fahrzeuge zur Folge hat. Es ist deshalb gestattet, das Radarmessgerät bei einem Krümmungsradius der Kurve von weniger als 1600 m auf der Innenseite einer Kurve aufzustellen, wobei der Krümmungsradius aber nicht kleiner als 100 m sein darf. Des Weiteren darf in einem solchen Fall das Messgerät aber nur in einem bestimmten maximalen Abstand zum überwachten Fahrstreifen aufgestellt werden, der nicht mehr als 3 % des Kurvenradius betragen darf.

Obwohl die Auswahl des Messorts in den Bedienungsanleitungen der Messgeräte ausführlich erläutert wird, kommt es vor, dass Messungen vom Kurvenaußenrand in unzulässigen Bereichen mit zu geringen Kurvenradien durchgeführt werden. Abb. 10 zeigt ein entsprechendes Messfoto einer Radarmessung, die in einem Baustellenbereich erfolgte.



Abb. 10 unzulässige Messung vom Kurvenaußenrand

Liegt ein Ausdruck des gesamten Messfotos vor, kann sehr schnell erkannt werden, ob die Messung von der Kurvenaußenseite durchgeführt wurde. Auch für die Beurteilung dieser Frage ist es deshalb wieder wichtig, einen Ausdruck des gesamten Messfotos vorliegen zu haben. Stellt die Bußgeldbehörde nur einen Lichtbildausschnitt zur Verfügung, kann ein solch entscheidender Fehler bei der Wahl des Messplatzes nicht erkannt werden.

## 5. Reflexionsfehlmessungen

Auch bei den heutzutage eingesetzten Radarmessgeräten muss man immer die Möglichkeit einer **Reflexionsfehlmessung** in Betracht ziehen. Dieses Thema wird in den Bedienungsanleitungen zum Multanova- und Traffipax-Messgerät auch ausführlich behandelt. Den Messbeamten werden diesbezüglich auch Hinweise gegeben, unter welchen Bedingungen Reflexionsfehlmessungen auftreten können. Um Reflexionsfehlmessungen erkennen zu können, wird in den Bedienungsanleitungen ein **aufmerksamer Messbetrieb** gefordert, bei dem der Messbeamte eigentlich jede Geschwindigkeitsmessung visuell überwachen soll. Er muss insbesondere die Messposition des Pkw in der Örtlichkeit dahin gehend beurteilen, ob sich das Fahrzeug auch tatsächlich im Radarbereich befindet. Außerdem ist er dazu angehalten, eine Beurteilung dahin gehend vorzunehmen, ob der vom Radargerät angezeigte Geschwindigkeitswert zu der Fahrgeschwindigkeit des gemessenen Fahrzeugs passen kann.

### Praxistipp:

Wenn der Messbeamte diesen Forderungen nachkommen will, müsste er praktisch ununterbrochen jedes herannahende Fahrzeug beobachten. Im täglichen Messbetrieb dürfte dies eine kaum einzuhaltende Forderung sein, über die sich auch der Gerätehersteller im Klaren ist. In naher Zukunft wird deshalb eine Radargerätegeneration auf den Markt kommen, bei der gleichzeitig auch eine **Entfernungsmessung** stattfindet und über die angezeigte Entfernungangabe überprüft werden kann, ob das fotografierte Fahrzeug auch tatsächlich die Messung auslöste.

Wenn Reflexionsfehlmessungen auftreten, sind dies am häufigsten sog. **Knickstrahlreflexionen**. Dabei wird der Radarstrahl an einer ausgedehnten Metallfläche, die im Strahlungsfeld der Radarkeule liegt, abgelenkt. Als Reflektoren kommen insbesondere am gegenüberliegenden Fahrbahnrand aufgestellte Leitplanken oder großflächige Verkehrsschilder in Betracht. Es kann aber auch eine Reflexionsfehlmessung durch einen Bus oder Lkw verursacht werden, da sie auch über größere glatte Metallflächen verfügen können.

Abb. 11 und 12 zeigen eine Reflexionsfehlmessung, die durch die am gegenüberliegenden Fahrbahnrand aufgestellte **Leitplanke** verursacht wurde. Von dieser wurde der Radarstrahl unter gleichem Winkel abgelenkt (Einfallswinkel = Ausfallswinkel) und traf auf einen Lkw, der, bis auf die äußerste linke Ecke, noch außerhalb des Bildbereichs ist. In dem Lichtbild sieht man am linken Bildrand soeben die linke Fahrzeug-ecke. Dass es sich in diesem Fall um eine Reflexionsfehlmessung handelt, erkennt man daran, dass in der **Bildmitte**, dort wo normalerweise das Fahrzeug abgebildet sein muss, **kein Fahrzeug** vorhanden ist, aber in der oberen **Datenleiste** ein **Geschwindigkeitswert** eingeblendet wurde.

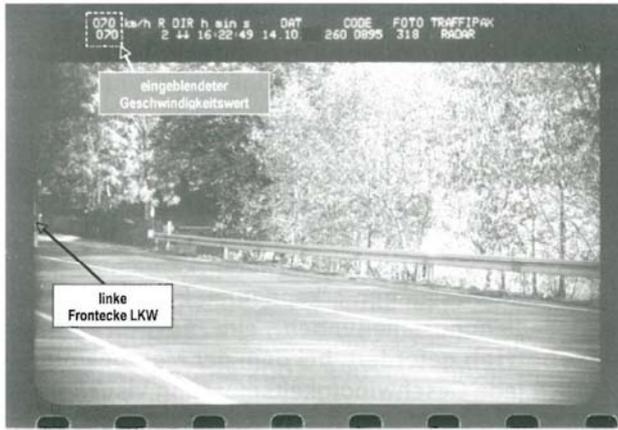


Abb. 11 Reflexionsfehlmessung Leitplanke



Abb. 13 Reflexionsfehlmessung an Fahrzeugen

Solche Reflexionsfehlmessungen können aber auch durch **bewegliche Hindernisse** entstehen, die sich nur kurzzeitig im Strahlungsfeld der Radaranlage befinden. Abb. 13 zeigt eine weitere Möglichkeit einer Knickstrahlreflexion, die durch die im linken Fahrstreifen (Linksabbiegerspur) stehenden Fahrzeuge ausgelöst wurde.

de zwischen den drei in der Linksabbiegerspur befindlichen Fahrzeugen viel zu gering sind und die Fahrzeugführer auch nicht den Eindruck eines konzentrierten Fahrens zeigen. Tatsächlich werden die Fahrzeuge dort gestanden haben und der Radarstrahl wurde von der Seitenfläche der Fahrzeuge abgewiesen und hat den im linken Bildbereich fahrenden Lkw

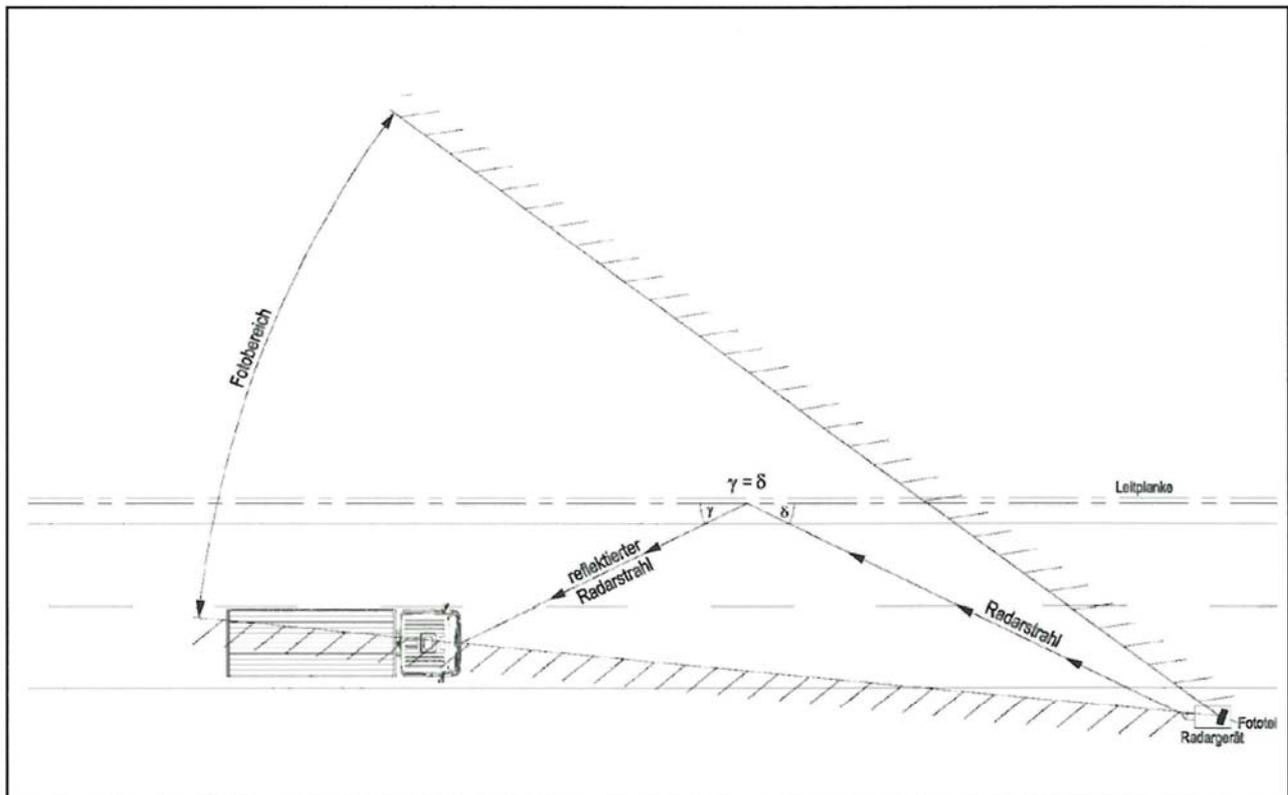


Abb. 12 Prinzip einer Reflexionsmessung

Im Datenfeld ist eine Geschwindigkeit von 60 km/h eingblendet. Legt man die Auswerteschablone der Firma Traffipax in entsprechender Form über das Lichtbild, befinden sich die beiden vorderen Fahrzeuge in einer normalen Auswerteposition. Es kann sich aber nicht um ein zulässiges Messfoto handeln, da für eine Geschwindigkeit von 60 km/h die Abstän-

gemessen. Wenn der Messbeamte der Forderung nach einem aufmerksamen Messbetrieb nachgekommen wäre, hätte er in seinem Messprotokoll eigentlich vermerken müssen, dass zu der angegebenen Messzeit ein Messfoto mit einer Geschwindigkeit von 60 km/h ausgelöst wurde, obwohl sich in der normalen Messposition nur ein stehendes Fahrzeug befand,

während ein mit ungefähr dieser Geschwindigkeit fahrendes Fahrzeug in unplausibler Position (Lkw im rechten Fahrstreifen) fuhr.

Eine andere kritische Situation zeigt Abb. 14. Das Radarmessgerät war im Bereich einer Bushaltestelle aufgestellt, die regelmäßig von Linienbussen angefahren wurde. Das Messfoto zeigt eine gemessene Geschwindigkeit von 49 km/h. Mit dieser Geschwindigkeit kann der Omnibus aber nicht gefahren sein, da er erst gerade von der Haltestelle anrollte.



Abb. 14 Doppelreflexion durch Bus

Es kam hier zu einer **Doppelreflexion** an einem entgegenkommenden Fahrzeug Abb. 15. Der Radarstrahl traf auf die Front des Omnibusses und wurde von dort aus in den Gegenverkehr abgewiesen. In dem abgewiesenen Radarfeld fuhr in Gegenrichtung ein anderes Fahrzeug, von dem ein Teil der Strahlung auf gleichem Wege wieder zurück an das Radargerät geworfen wurde. Dieses Fahrzeug fährt noch außerhalb des Bildbereichs und ist nicht erkennbar.

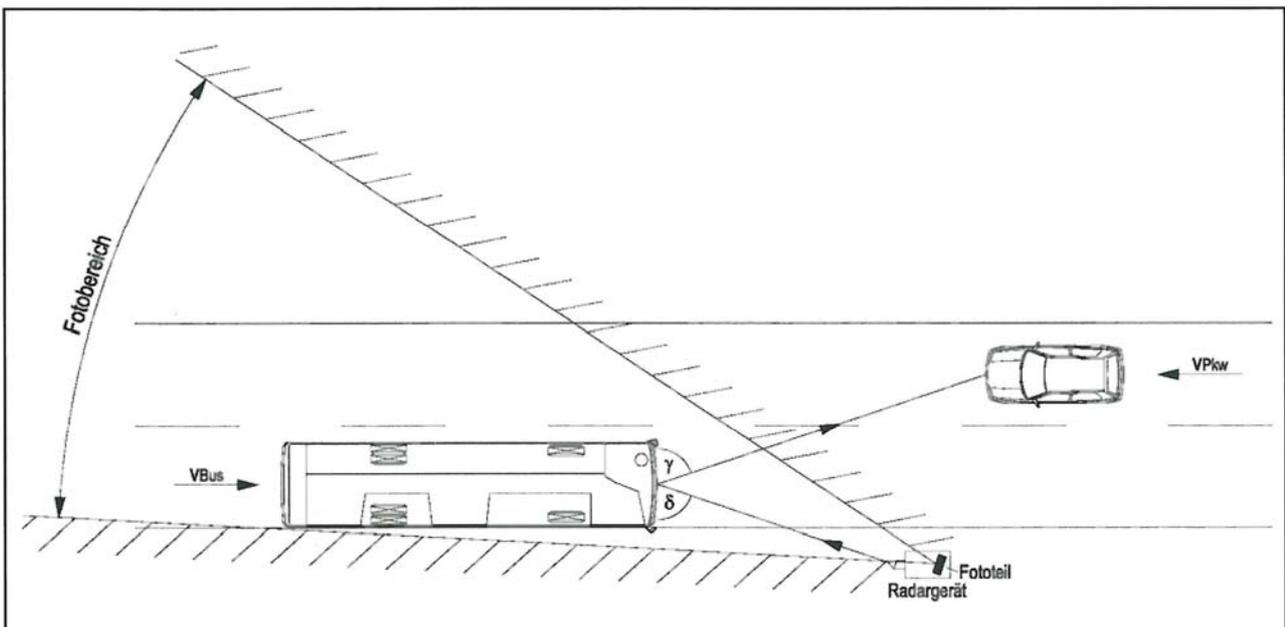


Abb. 15 Prinzip einer Doppelreflexion

Damit solche Messsituationen zustande kommen, müssen bestimmte **Voraussetzungen** erfüllt sein. Der Messbereich des Multanova-Geräts beginnt erst oberhalb von 10 km/h, der des Traffipax-Geräts oberhalb von 20 km/h. Der als Reflektor dienende Omnibus darf nur eine Geschwindigkeit unterhalb dieser Mindestgeschwindigkeit fahren, da ansonsten sowohl von dem Bus als auch von dem Fahrzeug des Gegenverkehrs unterschiedliche Geschwindigkeitssignale von der Radarantenne empfangen werden, die eine Annullierung des Messergebnisses zur Folge hätten. Wird die Grenzgeschwindigkeit aber nicht erreicht, existiert für die Radaranlage die Geschwindigkeit des Omnibusses nicht. Die gemessene Geschwindigkeit ergibt sich in diesem Beispiel aus der Summe der Geschwindigkeiten der beiden Fahrzeuge. Eine solche Fehlmessung hätte von dem Messbeamten erkannt werden können, wenn er der Forderung nach einem aufmerksamen Messbetrieb nachgekommen wäre. Tatsächlich ist aber ein Bußgeldverfahren gegen den Omnibusfahrer eingeleitet worden.

Um eine **Knickstrahl-Reflexionsfehlmessung ausschließen** zu können, muss die **Fotoposition** anhand der Auswertekerben bzw. mithilfe der Auswerteschablone **überprüft** werden. Es wäre theoretisch eine Fotosituation denkbar, wie sie Abb. 16 zeigt. Von der Leitplanke wird der Radarstrahl abgelenkt und trifft auf ein außerhalb des Bildbereichs fahrendes Fahrzeug.

Zwischen diesem, die Messung auslösenden Fahrzeug, und der Radarmesskeule befindet sich ein Fahrzeug, das man auf dem Messfoto sieht. Es ist zu prüfen, ob sich das fotografierte Fahrzeug tatsächlich im Auswertebereich befindet, oder noch in einer Fotoposition davor. Ist dies der Fall, liegt eine Reflexionsfehlmessung vor.

Eine solche Überprüfung wiederum ist nur möglich, wenn ein Gesamtlichtbilddruck vorliegt.

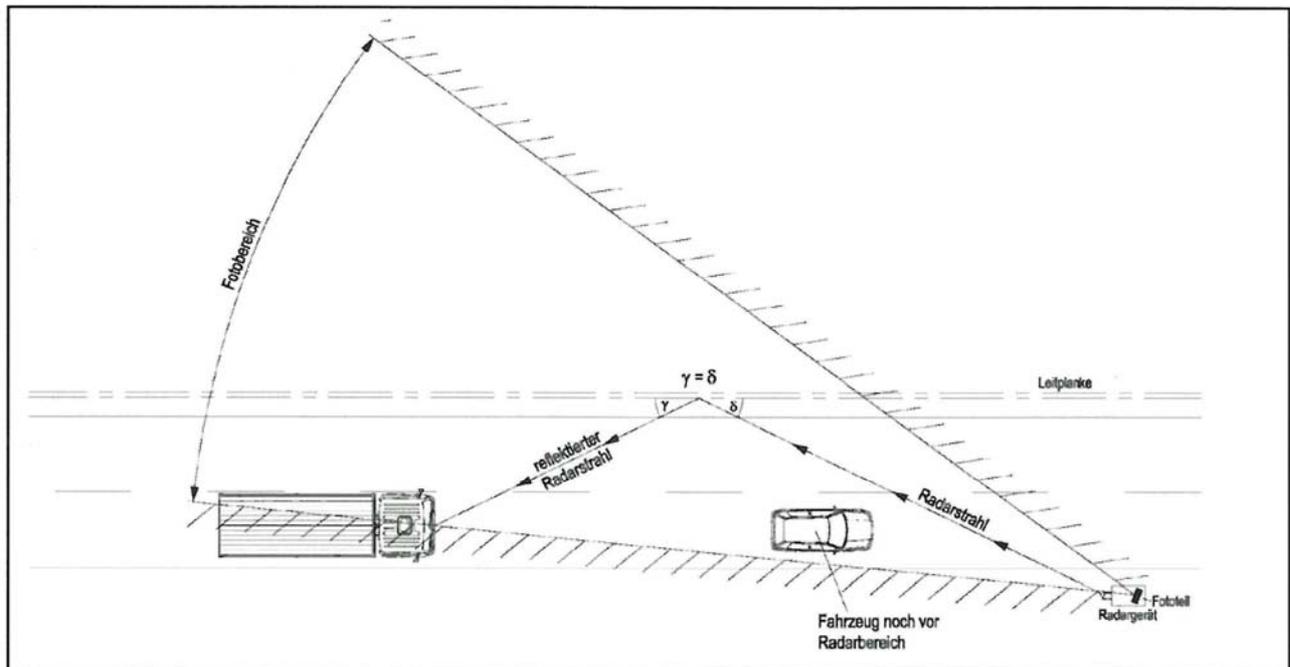


Abb. 16 Kritische Fotosituation

### VIII. Fragenkatalog zur Überprüfung von Geschwindigkeitsmessungen

Die heutige Generation von Radarmessgeräten zeigt eine **hohe Messsicherheit**. Trotzdem kann es auch bei diesen ausgereiften Messgeräten zu Messfehlern oder Auswertfehlern kommen. Mögliche Mess- oder Auswertfehler kommen meistens nicht durch die Geräte selbst zustande, sondern haben ihre Ursache in **Bedienungsfehlern** bzw. Missachtung der Vorgaben in den Bedienungsanleitungen. Radarmessgeräte liefern aber den großen Vorteil, dass jeder Messvorgang durch ein Foto dokumentiert wird. Anhand dieses Messfotos bzw. der gesamten bei einem Messeinsatz aufgenommenen Fotoreihe kann eine detaillierte und zuverlässige Überprüfung einer Geschwindigkeitsmessung durch einen technischen Sachverständigen erfolgen.

Diese Fragen kann ein Verteidiger vorab nicht selbst kontrollieren.

#### Praxistipp:

Auf der Grundlage der vorstehenden Ausführungen sollte der Verteidiger darauf achten, dass in einem Gutachten die Fragen folgender Checkliste beurteilt werden:

- Kam ein geeichtes Messgerät zum Einsatz?
- Wurde das Messgerät zwischenzeitlich nachgeeicht und wurden dabei Mängel festgestellt, die Auswirkungen auf das Messergebnis haben konnten?
- Wurden die geforderten Gerätetests durchgeführt und dokumentiert?
- War das Messgerät parallel zur Fahrbahnlangachse ausgerichtet?
- Befindet sich das gemessene Fahrzeug im geforderten Auswertebereich?
- Fährt ein weiteres Fahrzeug in gleicher Fahrtrichtung im Auswertebereich?
- Fährt das gemessene Fahrzeug parallel zur Fahrbahnlangachse?
- Entspricht der gewählte Messort den Vorgaben in der Bedienungsanleitung?
- Steht das Messgerät auf der Kurvenaußenseite?
- Befinden sich im Radarbereich metallene Gegenstände, die eine Reflexionsfehlmessung auslösen konnten?