

Blitzer gegen Raser

Im Kampf gegen Verkehrsrowdies setzt die Polizei auf Mikrowellen und Laserstrahlen.

Von Mark Fischetti und Daniel Bächtold

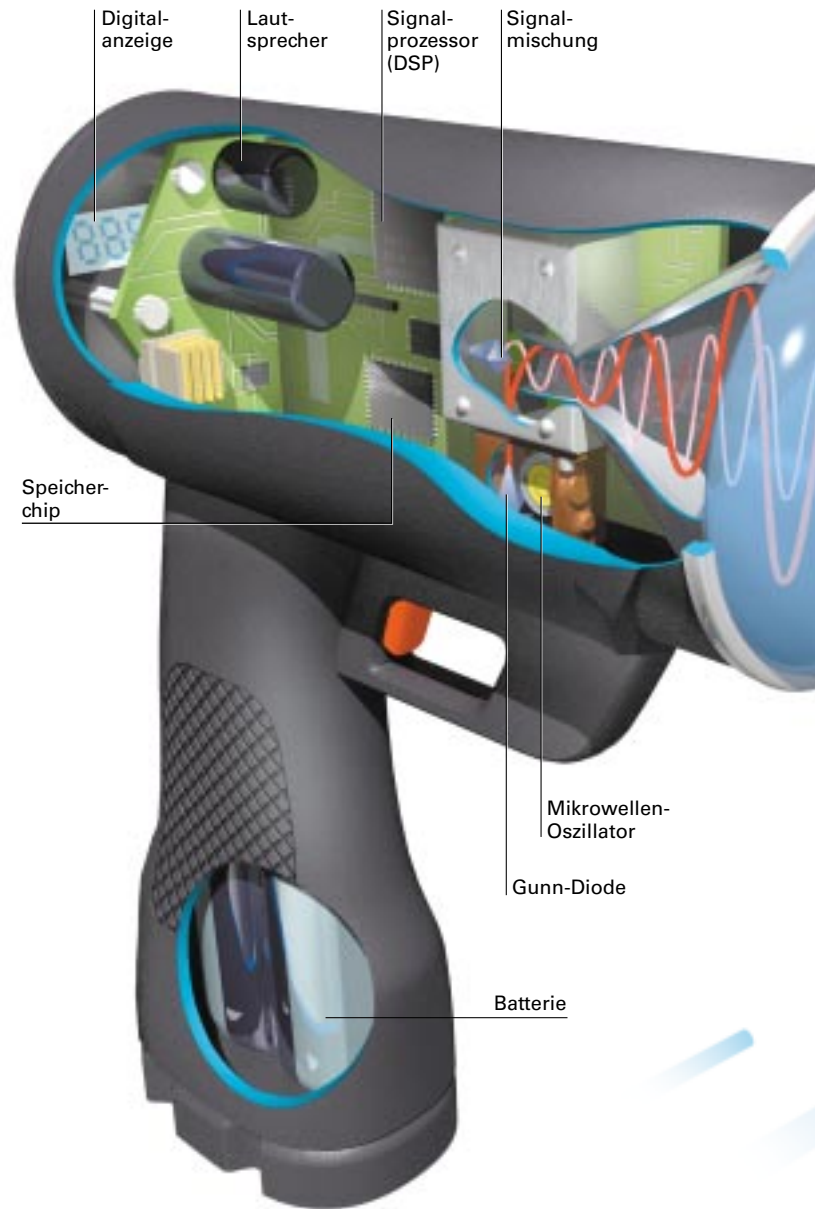
Auf Deutschlands Straßen gilt das Recht des Stärkeren, das zumindest scheinen manche Verkehrsteilnehmer zu glauben. Allein im Jahr 2004 wurden mehr als 4,2 Millionen Temposünder erfasst. Das ist angesichts der möglichen Folgen eine traurige Bilanz: Lärmbelästigung und Sachschäden bei Verkehrsunfällen sind die harmlosesten – etwa die Hälfte der 5842 Verkehrstoten ging zu Lasten von Rasern. Sicherheitssysteme wie Airbag und ABS haben zwar die Zahl der Verkehrstoten insgesamt sinken lassen, verleiten aber wohl zu Raserei – die Zahl der Unfälle mit Sachschäden stieg. Immer häufiger werden deshalb bei der Verkehrsüberwachung modernste Radar- und Lasergeräte zur Geschwindigkeitskontrolle eingesetzt.

Beide senden aktiv Signale aus, die vom Fahrzeug reflektiert und dann wieder empfangen werden. Veränderungen erlauben Rückschlüsse auf die fragliche Geschwindigkeit. Radargeräte, die ein enges Bündel von Mikrowellen aussenden, sind entweder am Straßenrand fest montiert, messen überholende Fahrzeuge aus dem Heckfenster einer im Verkehrsfluss mitfahrenden Polizeistreife oder werden als Radarpistolen in der Hand gehalten. Die ersten, Anfang der 1950er Jahre verwendeten Systeme emittierten noch 9,4-Gigahertz-Wellen. Heutige arbeiten mit Frequenzen von 13,4 bis 34,36 Gigahertz – der Abtaststrahl ist dann schmäler und das Anpeilen mit Radarpistolen fällt somit leichter. Eine einwandfreie Geschwindigkeitsmessung verlangt trotz aller technischer Fortschritte außer der Eichung eine korrekte Handhabung des Geräts. Messfehler sind möglich, insbesondere dann, wenn der Radarstrahl vom Fahrzeug nicht direkt zurückgeworfen, sondern mehrfach reflektiert wird. Würde er beispielsweise zunächst eine Mauer treffen, danach noch einmal das fragliche Automobil und erst dann den Empfänger, ergäbe die Messung eine doppelt so hohe Geschwindigkeit.

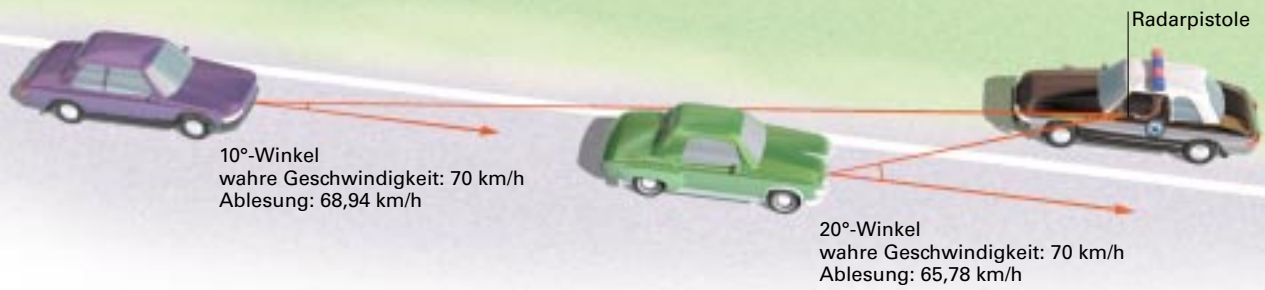
Seit den 1990er Jahren kommen auch Lasergeräte bei der Geschwindigkeitsmessung zum Einsatz. Weil ein Lichtstrahl weniger streut als Radarwellen, kann er einzelne Fahrzeuge bei hoher Verkehrsdichte sicherer selektieren. Gravierende Messfehler entstehen aber, wenn die Impulse auf einen parallel zur Fahrbahn ausgerichteten Teil des Objekts wie Längsseite oder Motorhaube treffen und die Laserpistole zudem leicht bewegt wird. Trifft nämlich der zweite Laserimpuls weiter hinten auf das Auto als der erste, misst das Gerät nicht nur die tatsächlich vom Fahrer zurückgelegte Strecke, sondern zusätzlich die Distanz zwischen den beiden Auftreffpunkten – eine zu hohe Geschwindigkeitsangabe ist die Folge. Die Polizei ist deshalb angehalten, nur auf quer zur Fahrtrichtung stehende Teile (Nummernschild) zu zielen. ◀

Daniel Bächtold ist freier Wissenschaftsjournalist in der Schweiz.

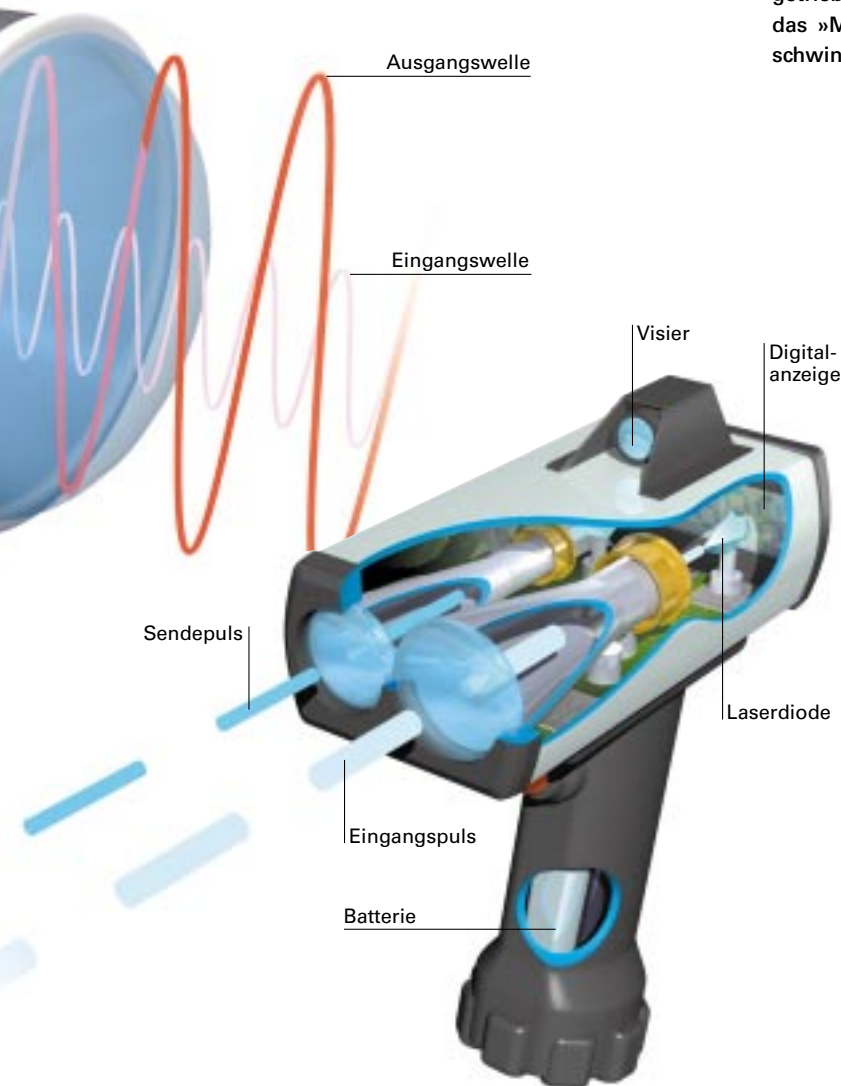
Ein Radargerät (im Bild eine schematisierte Radarpistole) sendet ein Mikrowellensignal fester Frequenz. Die von einem sich nähernden Objekt reflektierten Wellen werden nach dem Doppler-Prinzip verdichtet. Das empfangene Signal hat deshalb eine höhere Frequenz als das ausgesandte und zwar um so deutlicher, je schneller das reflektierende Fahrzeug fuhr. Bei sich entfernenden Fahrzeugen verringert sich entsprechend die Frequenz.



Eine so genannte Gunn-Diode erzeugt und emittiert Mikrowellen, die eine Antenne zum »Radarstrahl« fokussiert. Letztere empfängt auch die reflektierten Signale. Eine spezielle Mixerdiode »vergleicht« die emittierten und reflektierten Wellen und übergibt ein Differenzsignal einem Analog-Digital-Wandler, der es in binäre Daten umsetzt. Die verarbeitet ein spezieller Chip (digital signal processor, DSP) und gibt eine Geschwindigkeitsangabe auf einem kleinen Bildschirm aus.



▲ Je größer der Winkel zwischen Radargerät und dem zu messenden Fahrzeug ist, desto geringer schätzt es die Geschwindigkeit. Die Streifenwagen stehen deshalb stets möglichst nahe am Straßenrand. Geschwindigkeitsmessungen aus fahrenden Streifenwagen sind ebenfalls möglich: Von seinen Rädern angetriebene Impulsgeber übermitteln die Eigengeschwindigkeit an das »Moving-Radar«, das diese Messung mit der relativen Geschwindigkeit des angepeilten Objekts verrechnet.



▲ Laserpistolen feuern kurze Lichtimpulse im Abstand von wenigen Millisekunden ab, die vom fraglichen Fahrzeug reflektiert werden. Aus den unterschiedlichen Laufzeiten berechnet das Gerät dessen Geschwindigkeit. Theoretisch würden zwei Impulse für eine Messung genügen; beide müssten aber auf die gleiche Stelle treffen. In der Praxis werden deshalb die Laufzeiten mehrerer Laserimpulse berücksichtigt. Weichen die einzelnen Messungen zu stark voneinander ab, muss das betreffende Auto nochmals angepeilt werden.

WUSSTEN SIE SCHON?

- ▶ **Messfehler** sollen sich nicht zu Lasten der Autofahrer auswirken: Drei Kilometer pro Stunde werden bei einer gemessenen Geschwindigkeit bis zu 100 Kilometer pro Stunde automatisch abgezogen. Liegt der Wert darüber, werden drei Prozent vom Messwert erlassen.
- ▶ **Sofern keine Personen zu Schaden kommen** wird überhöhte Geschwindigkeit in der BRD normalerweise als Ordnungswidrigkeit geahndet und mit einer Geldbuße zwischen 10 und 475 Euro bestraft. Überschreitet die Geschwindigkeit das jeweilige Limit um 31 Kilometer pro Stunde, droht zusätzlich ein Fahrverbot von maximal drei Monaten.
- ▶ **Radarwarngeräte** erkennen den Messstrahl einer Geschwindigkeitskontrolle. Seit dem neuen Telekommunikationsgesetz von 1996 ist der Betrieb zwar nicht mehr strafbar, in den meisten Bundesländern gelten sie aber als »Störung der polizeilichen Arbeit« und können ersatzlos konfisziert werden.
- ▶ Nach Möglichkeit werden die Geräte mit einer **Foto- oder Videokamera** gekoppelt (ansonsten muss eine Polizeistreife den zu schnell Fahrenden sofort stellen). Falls die Bildqualität eine Identifizierung nicht ermöglicht, dürfen die Ermittlungsbeamten Nachbarn oder Arbeitskollegen das fragliche Foto vorlegen.

ILLUSTRATIONEN: BRYAN CHRISTIE, NACH: DECATUR ELECTRONICS (RADAR), LASERCRAFT UND KUSTOM SIGNALS (LASER)