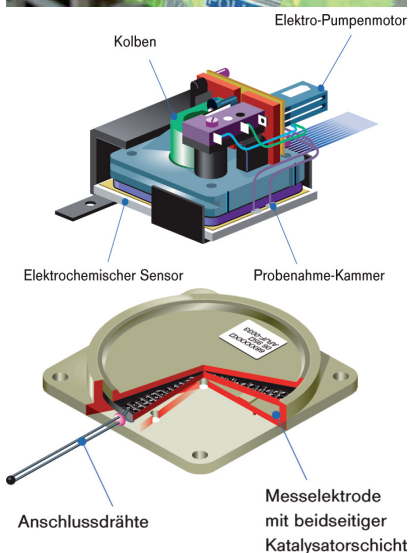
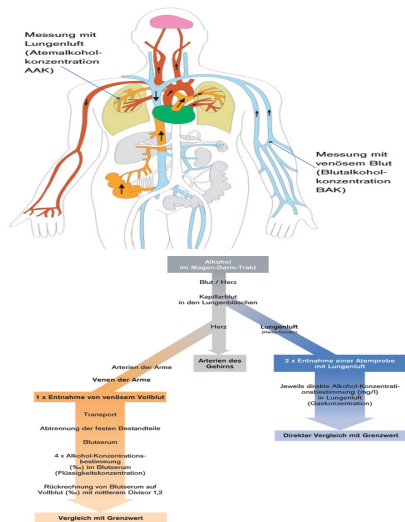
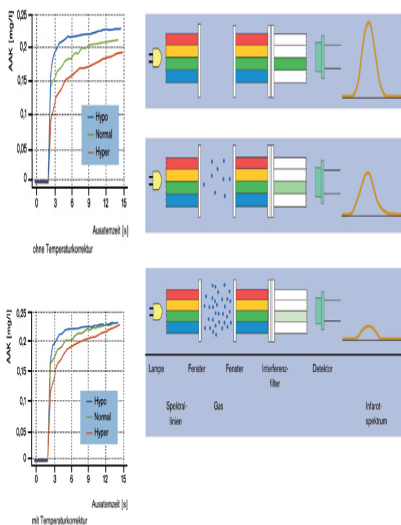
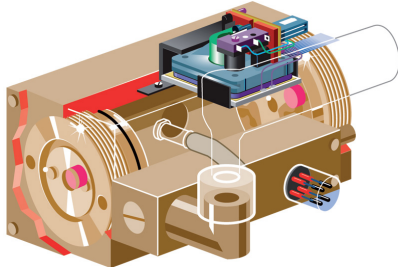
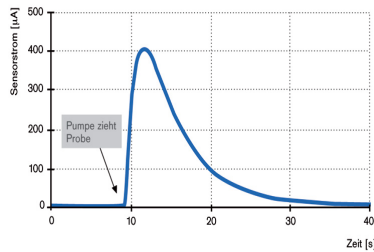


Im Einsatz – im Thema.

POLIZEI PRAXIS

WIE KANN MAN ATEMALKOHOL MESSEN?





Bei der Bestimmung der Atemalkoholkonzentration wird zwischen einem Vortest und einer gerichtsverwertbaren (Evidential-) Analyse unterschieden. Ein Vortest dient den Polizeibeamten auf der Straße als objektive Entscheidungshilfe, ob nach Überschreiten des Grenzwertes anschließend eine gerichtsverwertbare Atemalkoholanalyse durchgeführt oder eine Blutprobe entnommen werden muss.

Alkohol-Vortests werden mit Alcotest-Prüfröhrchen, in denen sich Chemikalien durch den Atemalkohol verfärben, oder mit elektronischen Handmessgeräten durchgeführt. Das bekannte Alcotest „Pusteröhrchen“ mit dem Messbeutel ist die wohl älteste Methode zum Nachweis von Alkohol bei einem Vortest. Die Anforderungen an Genauigkeit, Schnelligkeit und Testhäufigkeit sowie effektive und wirtschaftliche Handhabung sind jedoch im Laufe der Jahre erheblich gestiegen. Ein Vortest muss schnell durchgeführt werden können und genaue Ergebnisse liefern. Dafür werden heute weitgehend elektronische Geräte verwendet.

■ Evidentialmessung

Nach einem positiven Vortest muss eine gerichtsverwertbare Alkoholanalyse durchgeführt werden. Dazu hat der Gesetzgeber in Deutschland im § 24a des Straßenverkehrsgesetzes für die beiden Verfahren der Atem- und der Blutalkoholanalyse zwei gleichberechtigte eigene Grenzwerte festgelegt. Die Atemalkoholkonzentration (AAK), eine Gaskonzentration, wird in Milligramm Ethanol je Liter Atemluft (mg/l) angegeben. Die Blutalkoholkonzentration (BAK), eine Flüssigkeitskonzentration, wird in Promille (‰) angegeben und bedeutet die Ethanolmenge in Gramm je Liter Blut. Im Straßenverkehrsgesetz wird der Grenzwert bei einem BAK-Wert von 0,5 Promille (‰), der entsprechende eigenständige Grenzwert für die Atemalkoholkonzentration bei einem AAK-Wert von 0,25 Milligramm pro Liter (mg/l) Atemluft festgelegt.

■ Atemalkoholkonzentration – die bessere Messgröße

Auch wenn die Grenzwerte für beide Verfahren im Straßenverkehrsgesetz juristisch gleichberechtigt sind, so stellt

doch die Atemalkoholkonzentration für die tatsächliche Beeinträchtigung des Fahrverhaltens eine unmittelbarere Messgröße dar. Dies folgt aus dem Weg, den der Alkohol im Körper nimmt. Von der Stelle, an der die Atemprobe aus der Lunge entnommen wird, transportiert das Blut den Alkohol über das Herz direkt zu den Arterien des Gehirns, wo der schnelle Anstieg der Alkoholkonzentration die Reaktionsfähigkeit beeinträchtigt. Bis zur Entnahme der Blutprobe aus dem venösen Blut der Armbeuge jedoch verteilt sich das alkoholhaltige Blut erst im Gewebe des ganzen Körpers. Ein weiterer Vorteil der Atemalkoholanalyse ist die direkte Bestimmung des Alkoholgehaltes mit sofortiger Dokumentation des Ergebnisses – auch direkt vor Ort.

■ Messung der Atemalkoholkonzentration

Atemalkoholmessgeräte ermitteln die Atemalkoholkonzentration heute meistens mit zwei verschiedenen Messsystemen, einem Infrarotsensor oder einem elektrochemischen Sensor. Vortestgeräte wie das bei der Polizei weit verbreitete Dräger Alcotest 6510 verwenden das elektrochemische Messsystem. In Evidentialmessgeräten wie dem Dräger Alcotest 7110 werden auch beide Messsysteme gleichzeitig eingesetzt. Durch die Verwendung von zwei Messsystemen unterschiedlicher analytischer Spezifität erkennt das Gerät besonders zuverlässig eventuell anwesende Fremdstoffen im Atem, die das Ergebnis in irgendeiner Form beeinflussen könnten, zum Beispiel Benzin- oder Lackdämpfe sowie Schnüffellgase.

■ Elektrochemisches Messsystem

Das Probenahmesystem eines elektrochemischen Messsystems (Bild 5) befördert eine Luftprobe genau festgelegten Volumens zu dem elektrochemischen Sensor (Bild 6). Der Sensor bestimmt selektiv und mit hoher Genauigkeit den Ethanolgehalt der Atemprobe.

In dem Sensor befindet sich eine mit Elektrolyt getränkte Membran, die die Messelektrode und die Gegenelektrode trägt. Der Elektrolyt und das Elektrodenmaterial sind so gewählt, dass der zu analysierende Alkohol an der Katalysatorschicht der Messelektrode elektrochemisch oxidiert wird.

Dabei fließen die bei der Reaktion an der Elektrode frei werdenden Elektronen über die Anschlussdrähte als Strom in die Geräteelektronik ab (Bild 7). Mit der Auswertung des Sensorstroms wird die gesamte bei der elektrochemischen Reaktion umgesetzte elektrische Ladung bestimmt, die von der Alkoholmenge in der Probenahmekammer abhängt. Dieses coulometrische Messverfahren verleiht dem Sensor seine besondere Langzeitstabilität.

Der elektrochemische Sensor reagiert sehr spezifisch nur mit Alkoholen. So kann zum Beispiel Aceton, das in der Atemluft von Diabetikern oder bei Hungerkuren vorkommt, das Messergebnis nicht verfälschen, da die Gruppe der Ketone an den Elektroden nicht reagiert. Dadurch werden falsch-positive Messungen verhindert.

■ Infrarot-Messsystem

In einem infrarotoptischen Sensor (Bild 8) sendet eine Lichtquelle im infraroten – für das menschliche Auge nicht sichtbaren – Spektralbereich Licht verschiedener Wellenlängen (Farbe) aus. Das Licht durchtritt zwei Fenster und ein Interferenzfilter, das nur für eine bestimmte Wellenlänge durchlässig ist. Ein Detektor misst die Intensität des ankommenden Lichts und übermittelt ein entsprechendes Signal an die Geräteelektronik. Befindet sich zwischen den beiden

Fenstern ein Gas, das einen Teil des Lichtes einer bestimmten Wellenlänge verschluckt (absorbiert) – zum Beispiel Ethanol –, nimmt die Lichtintensität am Detektor und damit sein elektrisches Ausgangssignal ab. Diese Abnahme ist umso stärker, je größer die Alkoholkonzentration ist, und ist somit ein Maß für die Alkoholkonzentration.

Seite: [1](#)2weiter >>

[Alle Artikel dieser Kategorie](#)

[Impressum](#)
[Datenschutz](#)
[Newsletter](#)

Folgen Sie uns!