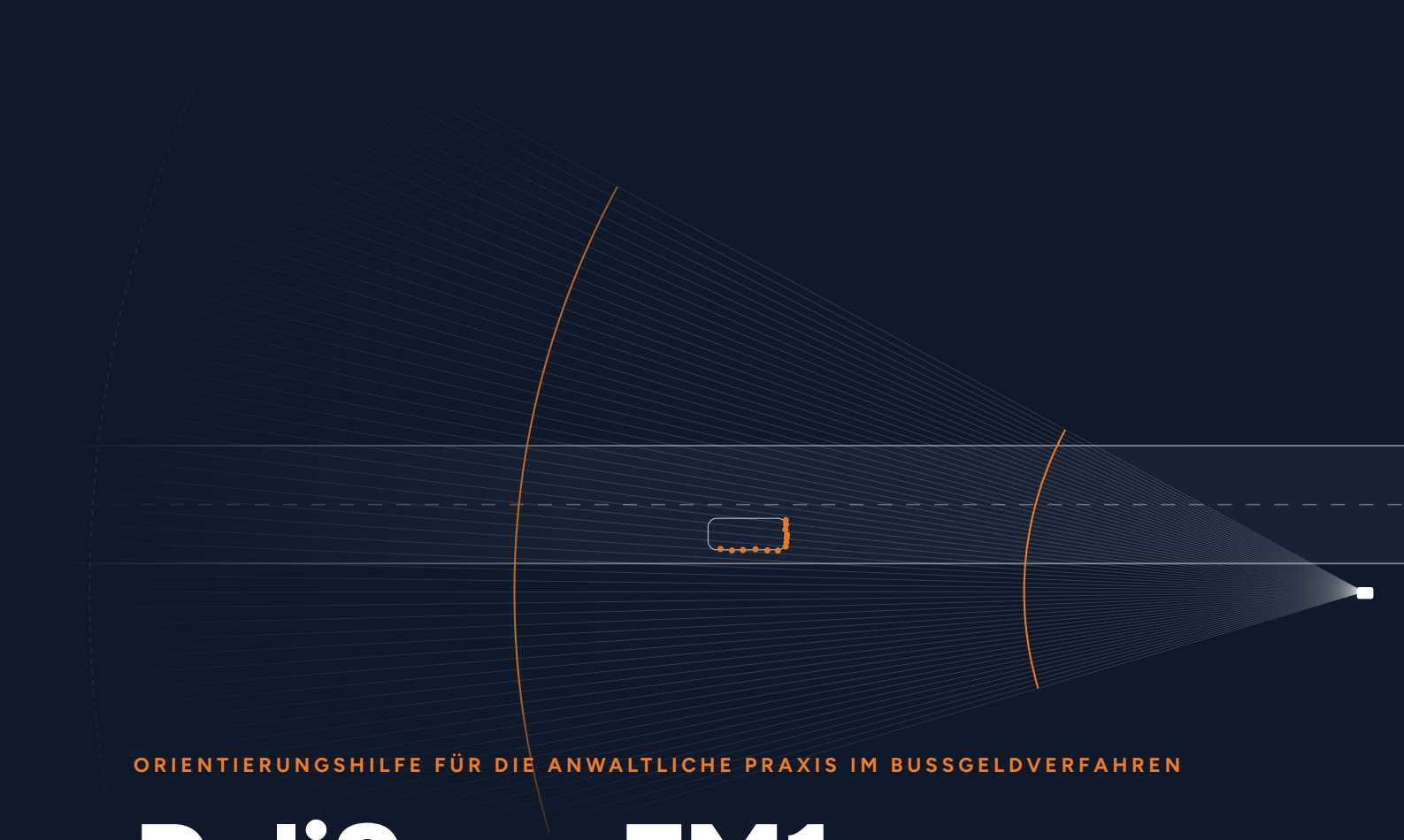
VMT NORD Ingenieur- und Sachverständigenbüro für Verkehrsmesstechnik



ORIENTIERUNGSHILFE FÜR DIE ANWALTLICHE PRAXIS IM BUSSGELDVERFAHREN

PoliScan FM1

Funktionsweise, technische Beweismittel und Herausgabepraxis der Behörden

Wie das Messgerät arbeitet, welche Beweismittel bei einer Messung entstehen, was Bußgeldbehörden üblicherweise herausgeben und was sich aus Messreihe und Statistikdatei technisch ableiten lässt.

01 Das Messgerät im Überblick
02 Wie die Messung funktioniert
03 Die technischen Beweismittel einer Messung
04 Was Behörden üblicherweise herausgeben
05 Wozu Messreihe und Statistikdatei dienen
06 Glossar
07 Grundlagen und Quellen

Stand: September 2026 **Herausgeber:** Verkehrsmesstechnik Nord GbR, Hamburg verkehrsmesstechnik-nord.de

AUF EINEN BLICK

Das Wichtigste in Kürze

01 Laserscanner

Der PoliScan FM1 ist ein Laserscanner (LIDAR). Er verfolgt Fahrzeuge in einem definierten Messbereich und leitet aus der Positionsänderung über die Zeit eine mittlere Geschwindigkeit ab (Weg-Zeit-Verfahren).

02 Keine Rohmessdaten

Das Gerät speichert keine Rohmessdaten. Gesichert werden nur der berechnete Geschwindigkeitswert und die Bilddokumentation im signierten Falldatensatz. Eine Nachberechnung der Geschwindigkeit ist deshalb technisch nicht möglich, weder aus dem Falldatensatz noch aus der Messreihe.

03 Beweismittel

Je Messung entstehen: die Falldatensätze (.tuff), die Messreihe (alle Falldatensätze der Messung), die Statistikdatei und die Caselist. Zum Öffnen der Falldatensätze werden Token (.tok) und PIN benötigt.

04 Herausgabe

Bundesweit geben Behörden im Regelfall nur den Falldatensatz des Betroffenen mit Token und PIN heraus. Messreihe, Statistikdatei und Caselist sind in der Regel gesondert anzufordern. In Hamburg wird üblicherweise nur Stufe 2 (Falldatensatz, Token, PIN) bereitgestellt.

05 Messreihe

Die Messreihe erlaubt keine Nachberechnung, macht aber systematische Fehler sichtbar: Bewegungen des Geräts, Hindernisse im Messfeld, fehlerhafte Aufstellung, Lücken in der Messung und statistische Auffälligkeiten. Genau dort setzt die sachverständige Prüfung an.

Vorbemerkung

Dieses Dokument richtet sich an Rechtsanwältinnen und Rechtsanwälte, die Mandantinnen und Mandanten in Bußgeldverfahren nach einer Messung mit dem PoliScan FM1 vertreten. Es erläutert in verständlicher Form, wie das Messgerät arbeitet, welche technischen Beweismittel bei einer Messung entstehen, welche davon von den Bußgeldbehörden üblicherweise herausgegeben werden und was sich aus ihnen technisch ableiten lässt. Es ersetzt weder ein Sachverständigengutachten noch eine rechtliche Bewertung.

Die Angaben zu Gerät und Messverfahren stützen sich auf die Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0033 der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB), die Gebrauchsanweisungen des Herstellers (Version 1.4.0 für die Softwareversion 4.4.9, Version 1.6.9 für die Softwareversion 4.4.10) sowie die PTB-Anforderungen PTB-A 12.05 (Laserscanner-Geschwindigkeitsmessgeräte) und PTB-A 12.02 (Rotlichtüberwachungsanlagen). Die Angaben zur Herausgabepraxis beruhen auf der Erfahrung von Verkehrsmesstechnik Nord aus der laufenden bundesweiten Gutachtentätigkeit.

01 Das Messgerät im Überblick

1.1 Hersteller, Zulassung und Softwareversionen

Bei dem PoliScan FM1 handelt es sich um ein Geschwindigkeits- und Rotlichtüberwachungssystem des Herstellers VITRONIC (Wiesbaden). Das Gerät ist von der PTB baumustergeprüft (Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0033, derzeit Revision 4 vom 10.03.2025, gültig bis 22.06.2027) und gilt nach der obergerichtlichen Rechtsprechung als standardisiertes Messverfahren. Das Gericht muss die Messung daher nicht im Einzelnen prüfen, es sei denn, es liegen konkrete Anhaltspunkte für einen Mess- oder Bedienfehler vor. Solche Anhaltspunkte herauszuarbeiten ist die Aufgabe der sachverständigen Prüfung.

Im Messbetrieb sind derzeit zwei zugelassene Softwareversionen anzutreffen: 4.4.9 und 4.4.10. Beide beruhen auf demselben Messprinzip. Der zugelassene Mess- und Anzeigebereich beträgt 10 bis 320 km/h (Softwareversion 4.4.9) beziehungsweise 10 bis 300 km/h (Softwareversion 4.4.10). Die eingesetzte Softwareversion ergibt sich aus dem Eichschein und dem Falldatensatz; sie bestimmt unter anderem, welche Gebrauchsanweisung und welche Version des Auswerteprogramms maßgeblich ist.

1.2 Einsatzformen

Das Messprinzip ist bei allen Einsatzformen identisch. Unterschiede bestehen bei Aufstellung, Inbetriebnahme und Dokumentationspflichten.

EINSATZFORM	TYPISCHE AUSFÜHRUNG	BESONDERHEITEN
Stationär	Außengehäuse (Messsäule) an festen Standorten, häufig an Lichtsignalanlagen mit kombinierter Rotlicht- und Geschwindigkeitsüberwachung	Standortbezogene Eichung, Standortspeicher, Erstinbetriebnahme- und Installationsprotokolle; bei Rotlicht regelmäßig zwei Eichscheine (Messeinheit und Messstelle)
Semistationär	Enforcement Trailer (Spezialanhänger) oder Messkabine, mehrtägiger Betrieb ohne Bedienpersonal vor Ort	Aufstellung und Inbetriebnahme durch geschulte Verwender, danach Selbstbetrieb; Messprotokoll für den gesamten Zeitraum
Mobil	Dreibein-Stativ oder Einbau in ein Messfahrzeug	Aufstellung, Ausrichtung und Einrichtgüte werden je Messeinsatz neu hergestellt und protokolliert

1.3 Bestandteile

Die Messeinheit enthält die Lidar-Komponente (den eigentlichen Laserscanner), einen Messrechner, der die Messwertbildung und die Fotoauslösung steuert, sowie zwei hochauflösende Digitalkameras (Doppelkamerasystem). Hinzu kommen je nach Ausführung eine Blitz- oder Beleuchtungseinheit, eine Bedieneinheit, ein Kryptomodul zur Authentifizierung des Bedienpersonals und bei stationären Anlagen ein Standortspeicher sowie ein Modul zur Anbindung an die Lichtsignalanlage.

02 Wie die Messung funktioniert

2.1 Das Abtastprinzip (Laserscanner)

Das Messverfahren beruht auf einer Laserpuls-Laufzeitmessung (LIDAR, Light Detection and Ranging). Die Messeinheit sendet fortlaufend sehr kurze Lichtimpulse aus, die von einem horizontal schwenkenden Laserstrahl über ein Blickfeld von etwa 45 Grad verteilt werden. Der Strahl überstreicht die Fahrbahn also fächerförmig, viele Male pro Sekunde.

Trifft ein Impuls auf ein Fahrzeug, wird er reflektiert und von der Messeinheit wieder empfangen. Aus der Laufzeit des Impulses ergibt sich die Entfernung zum getroffenen Punkt, aus der Stellung des Laserstrahls der Winkel, unter dem dieser Punkt erfasst wurde. Jeder Reflex liefert damit einen Messpunkt mit Entfernung und Winkel. Aus der Vielzahl solcher Punkte entsteht ein grobes Abbild der Fahrbahn und der darauf befindlichen Fahrzeuge, das laufend aktualisiert wird.

2.2 Von der Abtastung zum Geschwindigkeitswert

Der Messrechner fasst die Messpunkte, die zu einem Fahrzeug gehören, zu einem sogenannten Modellobjekt zusammen und verfolgt dieses Objekt über die Zeit (Tracking). Das System ist mehrzielfähig, das heißt, es kann mehrere Fahrzeuge auf mehreren Fahrstreifen gleichzeitig verfolgen. Aus der Positionsänderung eines Objekts innerhalb eines bekannten Zeitraums wird für jedes Fahrzeug eine mittlere Geschwindigkeit berechnet (Weg-Zeit-Verfahren).

Der Laserstrahl tastet einen Bereich von bis zu etwa 75 m vor der Messeinheit ab. Geschwindigkeitsmesswerte werden aber nur innerhalb des sogenannten Messbereichs gebildet: bei allen Einsatzformen mit Ausnahme des Mastbetriebs in einer Entfernung von 20 bis 50 m vor der Messeinheit, im Mastbetrieb in 35 bis 65 m. Das Ergebnis ist ein einziger Geschwindigkeitswert je Fahrzeug, der die durchschnittliche Geschwindigkeit über diese Messstrecke wiedergibt, keine Momentangeschwindigkeit an einem bestimmten Punkt.

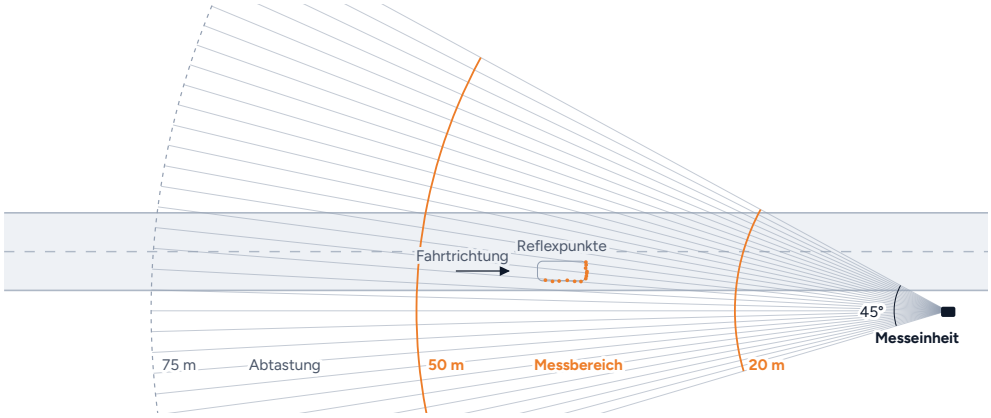


Abbildung: Prinzip der Abtastung in der Draufsicht, nicht maßstäblich. Dargestellt ist der Messbereich außerhalb des Mastbetriebs.

Von dem angezeigten Messwert ist die Verkehrsfehlergrenze abzuziehen: 3 km/h bei Messwerten bis 100 km/h und 3 Prozent bei Messwerten über 100 km/h (Toleranzabzug gemäß Eichschein und PTB-A 12.05).

2.3 Fotoauslösung und Zuordnung des Messwerts

Überschreitet die berechnete Geschwindigkeit eines Fahrzeugs den eingestellten Grenzwert, löst der Messrechner das Doppelkamerasystem aus. Die Fotoauslösung erfolgt an einer fahrstreifenabhängigen Fotoposition, damit der Fahrzeugführer auf allen überwachten Fahrstreifen erkennbar ist. Bei Bedarf wird die Szene durch eine Blitzeinheit aufgehellt.

Damit der Messwert dem abgebildeten Fahrzeug eindeutig zugeordnet werden kann, blendet das Gerät in das Beweisfoto eine Auswertehilfe ein (Auswerterahmen). Nach der Gebrauchsanweisung des Herstellers ist ein Fall zu verwerfen, wenn die Zuordnungskriterien nicht erfüllt sind, insbesondere wenn weder Rad noch Kennzeichen des Fahrzeugs zumindest teilweise im Rahmen liegen, wenn sich Teile eines anderen Fahrzeugs gleicher Fahrtrichtung auf demselben oder dem unmittelbar benachbarten Fahrstreifen im Rahmen befinden oder wenn die Unterseite des Rahmens nicht unterhalb der Räder liegt.

Der Auswerterahmen steht in keinem Zusammenhang mit der Messwertbildung; die Geschwindigkeit ist zu diesem Zeitpunkt bereits durch die Laserabtastung bestimmt. Der Rahmen dient ausschließlich der Zuordnung dieses Messwerts zu dem im Foto abgebildeten Fahrzeug. Die Kontrolle der Zuordnungskriterien ist ein fester Bestandteil jeder Einzelfallprüfung.

2.4 Rotlichtüberwachung (Kurzdarstellung)

Stationäre Anlagen an Lichtsignalanlagen sind über ein Modul mit der Signalsteuerung verbunden und erfassen das Überfahren der Haltlinie während der Rotphase. Geeichte Messgröße ist hier die vorzuwerfende Rotzeit. Das System erstellt zwei Fotos, eines beim Überfahren der Haltlinie und eines im Gefährdungsbereich der Kreuzung. Ein Geschwindigkeitswert ist nur bei einem kombinierten Rotlicht- und Geschwindigkeitsverstoß Bestandteil des Falldatensatzes. Für die Rotlichtüberwachung sind ergänzend die PTB-A 12.02 und in der Regel zwei getrennte Eichscheine (Messeinheit und Messstelle) maßgeblich.

2.5 Was gespeichert wird und was nicht

Gespeichert wird zu jedem Verstoß ein Falldatensatz. Er besteht aus der Bilddokumentation, einem Textteil mit den zum Fall gehörenden Daten (unter anderem Messwert, Zeitpunkt, Standort, Gerät, Softwareversion, Fahrstreifen) und einem Grafikteil mit der Auswertehilfe. Der Falldatensatz wird geräteintern digital signiert, verschlüsselt und mit einem Wasserzeichen versehen.

Nicht gespeichert werden die Einzelmesspunkte der Objektverfolgung, also die Distanz-Zeit-Wertepaare, aus denen der Messrechner die Geschwindigkeit berechnet hat. Diese Werte werden geräteintern verarbeitet und anschließend verworfen. Der PoliScan FM1 speichert damit keine Rohmessdaten im eigentlichen Sinn.

FOLGE FÜR DAS VERFAHREN

Da die Einzelmesspunkte nicht vorhanden sind, kann ein Sachverständiger die Geschwindigkeit eines konkreten Fahrzeugs nicht nachrechnen und den Messvorgang nicht rekonstruieren. Das gilt unabhängig davon, ob nur der Falldatensatz des Betroffenen oder die vollständige Messreihe vorliegt. Die Prüfung setzt deshalb an anderer Stelle an: bei der formalen und eichrechtlichen Korrektheit, bei der Aufstellung und Inbetriebnahme, bei der Zuordnung des Messwerts im Bild und bei der Analyse der Messreihe auf systematische Auffälligkeiten.

Ein Verfahren wird in aller Regel nicht allein mit dem Argument gewonnen, es lägen keine Rohmessdaten vor. Diese Frage ist seit Langem bekannt, obergerichtlich weitgehend entschieden und stellt keinen individuellen Befund zum konkreten Fall dar. Erfolgversprechend sind beleghafte, individuelle Mess- oder Bedienfehler an der konkreten Messung.

03 Die technischen Beweismittel einer Messung

Bei jeder Messung mit dem PoliScan FM1 entstehen mehrere Datenbestände, die für die technische Prüfung von unterschiedlicher Bedeutung sind. Die folgende Übersicht ordnet sie ein.

BEWEISMITTEL	WAS ES IST	WOZU ES DIENT
Falldatensatz (.tuff)	Die je Verstoß erzeugte Beweisdatei im herstellerspezifischen Format: Bilddokumentation (beide Kameras), Textteil mit den Falldaten und Grafikteil mit der Auswertehilfe. Digital signiert, verschlüsselt, mit Wasserzeichen.	Grundlage jeder Einzelfallprüfung: Signatur- und Integritätsprüfung, Kontrolle der Zuordnungskriterien, Auswertung der Falldaten, Bildposition des Fahrzeugs.
Token (.tok) und PIN	Zugangsdaten zur Entschlüsselung des Falldatensatzes im Auswerteprogramm. Ohne Token und PIN lässt sich die .tuff-Datei nicht öffnen und nicht auf Echtheit prüfen.	Voraussetzung für jede Auswertung. Die Bereitstellung ist Herstellerpraxis und nicht in der Gebrauchsanweisung des Messgeräts geregelt.
Messreihe	Die Gesamtheit aller Falldatensätze, die das Gerät zwischen Messbeginn und Messende erzeugt hat, also die Fälle aller erfassten Fahrzeuge, nicht nur der des Betroffenen.	Grundlage der Messreihenanalyse (Kapitel 5): Lagestabilität, Aufstellung, Hindernisse, Positionsverteilung, Vollständigkeit.
Statistikdatei	Vom Gerät erzeugte Zusammenfassung der Messreihe: Anzahl der erfassten Fahrzeuge, Anzahl der Verstöße, Verteilung der Geschwindigkeiten, Aufteilung auf Fahrstreifen, verworfene beziehungsweise annullierte Messungen.	Statistische Plausibilitätskontrolle: Verkehrsaufkommen, Verstoßquote, Geschwindigkeitsverteilung, V85, Annullationsrate.
Caselist	Tabellarische Übersicht aller Fälle einer Messreihe (unter anderem Fallnummer, Zeitpunkt, Fahrstreifen, Messwert).	Vollständigkeitskontrolle der Messreihe, Abgleich mit Statistikdatei und Messprotokoll, Einordnung des Betroffenenfalls in den zeitlichen Ablauf.
XML-Daten (Messdaten)	Keine eigene Datei des Geräts, sondern der über das Auswerteprogramm exportierte Textteil eines Falldatensatzes. Enthält einen Messreihenteil (Messreihennummer, Startzeitpunkt, Gerät mit Seriennummer) und einen Fallteil (Fallnummer, Zeitpunkt, Standort, Behörde, Fahrstreifen, Fahrtrichtung, Messwert).	Strukturierte Auswertung und Abgleich der Falldaten mit Messprotokoll und Eichschein. Es handelt sich um bereits verarbeitete Daten, nicht um Rohmessdaten.

Neben diesen technischen Beweismitteln gehören zur vollständigen Prüfung die nicht technischen Aktenbestandteile: das Messprotokoll, der Eichschein mit allen Anlagen (bei stationärer Rotlichtüberwachung beide Eichscheine), die Schulungsnachweise des Bedienpersonals gegebenenfalls samt Multiplikatorenbescheinigung, die Lebensakte oder ein Nachweis über Eingriffe am Gerät seit der letzten Eichung, bei stationären Anlagen die Erstinbetriebnahme- und Installationsprotokolle sowie Beschilderungsplan oder verkehrsrechtliche Anordnung.

3.1 Das Referenz-Auswerteprogramm Tuff-Viewer

Die Falldatensätze dürfen nach Baumusterprüfbescheinigung und Gebrauchsanweisung ausschließlich mit dem herstellereigenen Referenz-Auswerteprogramm POLISCAN Tuff-Viewer ausgewertet werden. Die Version des Tuff-Viewers richtet sich nach der Gerätesoftware: Version 3.58.5 für die Softwareversion 4.4.9, Version 3.58.6 für die Softwareversion 4.4.10. Das Programm wird von einem Live-Medium in gesicherter Umgebung gestartet; eine auf einem PC installierte Version gleicher Programmversion prüft die Falldatei nach der Baumusterprüfbescheinigung in gleicher Weise.

Der Tuff-Viewer leistet vier Dinge: Er entschlüsselt den Falldatensatz mit Token und PIN, er prüft die digitale Signatur und stellt damit Authentizität (Herkunft vom betreffenden Messgerät) und Integrität (Unverfälschtheit) fest, er zeigt die Bilddokumentation mit Auswertehilfe an und er exportiert die Bilder als Einzelbilddateien sowie den Textteil als XML-Datei. Behördlich eingesetzte Drittsoftware oder Auswerteprogramme anderer Hersteller ersetzen diese Signaturprüfung nicht.

3.2 XML-Daten und der Begriff der Rohmessdaten

In der Praxis werden die aus dem Falldatensatz exportierten XML-Daten häufig als Rohmessdaten bezeichnet. Das ist unzutreffend. Die PTB-Anforderungen unterscheiden drei Kategorien von Daten in der Falldatei: die geeichte Messgröße (die Geschwindigkeit beziehungsweise bei Rotlicht die Rotzeit), ergänzende Daten, die im Rahmen der Baumusterprüfung geprüft wurden (etwa der Fahrstreifencode), und Hilfsgrößen, die nicht Gegenstand der Baumusterprüfung waren. Alle drei Kategorien sind Ergebnisse der geräteinternen Verarbeitung. Die Einzelmesspunkte, aus denen die Geschwindigkeit berechnet wurde, sind in keiner dieser Kategorien enthalten.

04 Was Behörden üblicherweise herausgeben

Welche Beweismittel eine Bußgeldbehörde im Rahmen der Akteneinsicht bereitstellt, ist bundesweit uneinheitlich und hängt von Behörde und Bundesland ab. Nach der Erfahrung von Verkehrsmesstechnik Nord lassen sich drei Stufen unterscheiden.

STUFE	HERAUSGEGEBENER UMFANG	BEDEUTUNG FÜR DIE PRÜFUNG
Stufe 1 Minimalumfang	Nur der Falldatensatz des Betroffenen, ohne Token und PIN.	Der Falldatensatz lässt sich nicht öffnen und nicht auf Echtheit prüfen. Token und PIN sind gesondert anzufordern; nach Erfahrung von Verkehrsmesstechnik Nord erfolgt die Bereitstellung in diesen Fällen über die Hessische Eichdirektion und ist gebührenpflichtig.
Stufe 2 Regelfall	Falldatensatz des Betroffenen mit Token und PIN.	Häufigste Konstellation. Einzelfallprüfung möglich (Signatur, Zuordnung, Falldaten, Bild). Messreihenanalyse und statistische Plausibilitätskontrolle nicht möglich.
Stufe 3 Vollumfang	Falldatensatz, vollständige Messreihe, Statistikdatei, Caselist sowie Token und PIN.	Vollständige technische Prüfung einschließlich Messreihenanalyse möglich.

PRAXIS IN HAMBURG

In Hamburg stellt die Bußgeldstelle (Behörde für Inneres und Sport) in der Regel nur den Falldatensatz des Betroffenen sowie Token und PIN zur Verfügung (Stufe 2). Messreihe, Statistikdatei und Caselist werden nicht von sich aus herausgegeben und müssen gesondert beantragt werden.

4.1 Rechtslage zur Herausgabe (Kurzhinweis)

Die Herausgabe der Messreihe ist rechtlich umstritten. Behörden verweisen regelmäßig auf den Datenschutz der übrigen erfassten Verkehrsteilnehmer und auf obergerichtliche Entscheidungen, die die Messreihe für die Beweisführung des Einzelfalls als nicht erforderlich ansehen (unter anderem OLG Düsseldorf, Beschluss vom 22.07.2015, IV-2 RBs 63/15; OLG Frankfurt, Beschluss vom 26.08.2016, 2 Ss-OWi 589/16; BayObLG, Beschluss vom 04.01.2021, 202 ObOWi 1532/20). Die Verteidigung stützt sich demgegenüber auf den Anspruch auf Zugang zu den bei der Behörde vorhandenen Messdaten (BVerfG, Beschluss vom 12.11.2020, 2 BvR 1616/18).

Die rechtliche Bewertung obliegt der Verteidigung. Aus technischer Sicht gilt: Aufstellgeometrie, Hindernisfreiheit und stabiler Messbetrieb lassen sich nur anhand der vollständigen Messreihe beurteilen; ohne sie bleibt die Prüfung auf den Einzelfall beschränkt.

4.2 Empfehlungen für die Anforderung

Für eine vollständige sachverständige Prüfung sollten mit der Akteneinsicht folgende Unterlagen und Daten angefordert werden:

01 Falldatensatz des Betroffenen im Originalformat (.tuff). Bildausdrucke oder PDF-Dateien ersetzen den Originaldatensatz nicht, weil sie keine Signaturprüfung erlauben.

02 Token-Datei (.tok) und PIN (Passwort) zum Falldatensatz.

03 Vollständige Messreihe, das heißt sämtliche Falldatensätze vom Messbeginn bis zum Messende. Eine Anonymisierung der übrigen Verkehrsteilnehmer (Kennzeichen und Fahrer) steht der technischen Auswertung nicht entgegen, da Fahrzeugpositionen, Zeitpunkte und Messwerte maßgeblich sind, nicht die Identitäten.

04 Statistikdatei und Caselist zur Messreihe.

05 Messprotokoll mit allen Seiten und Anlagen.

06 Eichschein mit Anlagen; bei stationärer Rotlichtüberwachung beide Eichscheine (Messeinheit und Messstelle).

07 Schulungsnachweise des Bedienpersonals, gegebenenfalls Multiplikatorenbescheinigung der schulenden Stelle.

08 Lebensakte oder Nachweis über Eingriffe, Reparaturen und Wartungen seit der letzten Eichung.

09 Bei stationären Anlagen: Erstinbetriebnahme- und Installationsprotokoll sowie Beschilderungsplan oder verkehrsrechtliche Anordnung.

Die Anforderung sollte frühzeitig erfolgen, da Falldaten und Messreihen bei den Behörden nicht unbegrenzt vorgehalten werden. Verkehrsmesstechnik Nord stellt Partnerkanzleien entsprechende Anforderungsvorlagen zur Verfügung und fordert fehlende Unterlagen auf Wunsch eigenständig bei der Behörde nach.

05 Wozu Messreihe und Statistikdatei dienen

5.1 Grundsatz

Weil der PoliScan FM1 keine Einzelmesspunkte speichert, kann auch die Messreihe keine Nachberechnung der Geschwindigkeit ermöglichen. Ihr Wert liegt an anderer Stelle: Ein einzelner Falldatensatz zeigt nur einen Augenblick der Messung. Erst die Betrachtung aller Fälle einer Messung über mehrere Stunden oder Tage macht sichtbar, ob das Gerät während des gesamten Betriebs stabil, korrekt ausgerichtet und frei von Störeinflüssen gearbeitet hat.

Systematische Fehler betreffen alle erfassten Fahrzeuge und damit auch den Betroffenen; sie lassen sich am Einzelfall nicht erkennen, wohl aber an der Messreihe. Beim PoliScan FM1 ist die Messreihe im Vergleich zu anderen Messverfahren besonders ergiebig, weil sich aus der Gesamtheit der Falldatensätze Aufstellgeometrie, Hindernisfreiheit und Messbetrieb rekonstruieren lassen.

5.2 Was sich aus der Messreihe erkennen lässt

PRÜFPUNKT	WAS UNTERSUCHT WIRD	WAS AUFFÄLLIG WÄRE
Lagestabilität des Geräts	Überlagerung der Beweisfotos aller Fälle. Statische Objekte im Bild (Schilder, Masten, Fahrbahnmarkierungen) müssen über den gesamten Messzeitraum an derselben Stelle bleiben.	Versetzte oder unscharfe statische Objekte deuten auf eine Bewegung des Geräts hin, etwa durch Bodenabsenkung, Erschütterungen, Windböen oder Verstellen während der Bedienung. Eine Verschiebung verändert Erfassungswinkel und Messbereich für alle folgenden Messungen.
Aufstellung und Ausrichtung	Lage des Messbereichs in der Fahrbahn, Schwenkwinkel, Seitenabstand und Einhaltung der Vorgaben der Gebrauchsanweisung, abgeleitet aus den Fahrzeugpositionen aller Fälle.	Fahrzeuge werden systematisch zu früh, zu spät oder außerhalb des zugelassenen Messbereichs erfasst; die dokumentierten Aufstellwerte passen nicht zum Bildbefund.
Hindernisse im Messfeld	Abgleich der Fahrzeugpositionen und der Messausfälle mit der Umgebung (Verkehrszeichen, Masten, Vegetation, Leitplanken, Baustellen, parkende Fahrzeuge).	Gehäufte Messausfälle oder verschobene Positionen in einem bestimmten Bereich der Fahrbahn; Objekte, die den Laserstrahl teilweise abschatten.
Positionsverteilung und Streuung	Vergleich der Fotopositionen und Auswerterahmen über alle Fälle; erwartete Streuung je Fahrstreifen.	Ausreißer, Blindstellen, Fahrzeuge an unplausiblen Bildpositionen, gehäufte Fälle mit mehreren Fahrzeugen im Rahmen oder unklarer Fahrstreifenzuordnung.
Vollständigkeit und Kontinuität	Lückenlose Fallnummern, zeitliche Abfolge, Übereinstimmung von Messbeginn und Messende mit dem Messprotokoll, Neustarts und Standortwechsel.	Fehlende Fallnummern, Zeitsprünge, Fälle außerhalb des protokollierten Messzeitraums, nicht dokumentierte Unterbrechungen.

5.3 Was sich aus der Statistikdatei erkennen lässt

Die Statistikdatei ergänzt die Messreihe um die Zahlen des gesamten Messbetriebs. Drei Auswertungen sind zentral: der Vergleich der Gesamtzahl erfasster Fahrzeuge mit dem zu erwartenden Verkehrsaufkommen an der Messstelle, die Verteilung der gemessenen Geschwindigkeiten (Histogramm) zur Erkennung von Unregelmäßigkeiten und die Bestimmung des V85, also der Geschwindigkeit, die 85 Prozent der Fahrzeuge nicht überschreiten. Hinzu kommen die Verstoßquote und die Annullationsrate, das heißt der Anteil der vom Gerät oder bei der Auswertung verworfenen Fälle.

Auffällig wären beispielsweise eine im Verhältnis zum Verkehrsaufkommen deutlich erhöhte Zahl an Verstößen, eine unplausible Geschwindigkeitsverteilung oder eine ungewöhnlich hohe Annullationsrate. Solche Marker beweisen für sich genommen keinen Messfehler, sind aber ein Anlass, die Messung vertieft zu prüfen und Aufstellung, Umgebung und Inbetriebnahme kritisch abzugleichen.

5.4 Was sich aus der Caselist ergibt

Die Caselist dient vor allem der Kontrolle: Die Anzahl der Zeilen muss mit der Anzahl der Falldatensätze in der Messreihe und mit den Angaben der Statistikdatei übereinstimmen. Sie erlaubt zudem, den Fall des Betroffenen zeitlich in den Messbetrieb einzuordnen und zu prüfen, ob unmittelbar davor oder danach Auffälligkeiten aufgetreten sind.

5.5 Was aus den Erkenntnissen folgt

Verkehrsmesstechnik Nord ordnet Feststellungen in drei Stufen ein:

✓ **Eingehalten**	Vorgaben erfüllt, kein Beanstandungsgrund.
ⓘ **Beanstandung**	Abweichung erkennbar, Bewertung im Einzelfall.
✕ **Erheblicher Mangel**	Substantielle Verletzung der Vorgaben.

Je nach Art und Gewicht der Feststellungen reicht das Ergebnis von einer als nicht verwertbar einzustufenden Messung bis zum Ansetzen höherer Verkehrsfehlergrenzen, wenn Indizien für Normabweichungen vorliegen, die zwar nicht erheblich sind, aber Einfluss auf die Messung gehabt haben können. Selbstverständlich kann eine Messung auch vollständig in Ordnung sein.

Liegt die Messreihe nicht vor, wird dies im Gutachten als Einschränkung der Prüfung festgehalten: Die genannten Prüfschritte entfallen, systematische Fehler bleiben unerkannt. Eine Unverwertbarkeit der Messung folgt daraus nicht automatisch; die fehlende Herausgabe kann aber im Verfahren selbst zum Gegenstand der Verteidigung werden.

06 Glossar

Annullationsrate	Anteil der vom Gerät oder bei der behördlichen Auswertung verworfenen Fälle an allen erzeugten Fällen einer Messreihe.
Auswerterahmen	In das Beweisfoto eingeblendete Auswertehilfe, die die Position des gemessenen Fahrzeugs markiert und die Zuordnung des Messwerts ermöglicht.
Baumusterprüfbescheinigung	Von der PTB ausgestellte Bescheinigung, dass ein Gerätetyp die Anforderungen des Mess- und Eichrechts erfüllt; Grundlage für die Eichung und für den Status als standardisiertes Messverfahren.
Caselist	Tabellarische Liste aller Fälle einer Messreihe.
Einrichtgüte	Vom Gerät angezeigter Wert (Skala 1 bis 9) für die Qualität der Ausrichtung zur Fahrbahn bei der Inbetriebnahme.
Falldatensatz	Signierte, verschlüsselte Beweisdatei (.tuff) zu einem einzelnen Verstoß mit Bildern, Falldaten und Auswertehilfe.
Messbereich	Räumlicher Bereich vor der Messeinheit, in dem Geschwindigkeitsmesswerte gebildet werden (20 bis 50 m, im Mastbetrieb 35 bis 65 m).
Messreihe	Gesamtheit aller Falldatensätze zwischen Messbeginn und Messende einer Messung.
PTB-A	PTB-Anforderungen: technische Regelwerke der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt für einzelne Messgerätearten, hier PTB-A 12.05 (Laserscanner) und PTB-A 12.02 (Rotlicht).
Rohmessdaten	Die unverarbeiteten Einzelmesswerte einer Messung (beim FM1 die Distanz-Zeit-Wertepaare der Objektverfolgung). Werden vom FM1 nicht gespeichert.
Schwenkwinkel	Winkel zwischen der Achse der Messeinheit und der Fahrbahn; Teil der Aufstellparameter im Messprotokoll.
Statistikdatei	Vom Gerät erzeugte statistische Zusammenfassung einer Messreihe.
Token und PIN	Zugangsdaten (Datei .tok und Passwort) zum Entschlüsseln der Falldatensätze im Tuff-Viewer.
Tuff-Viewer	Herstellereigenes, in der Baumusterprüfung geprüftes Referenz-Auswerteprogramm für Falldatensätze des PoliScan FM1.
V85	Geschwindigkeit, die von 85 Prozent der erfassten Fahrzeuge nicht überschritten wird; Kennwert für das Verkehrsverhalten an der Messstelle.
Verkehrsfehlergrenze	Zulässige Messabweichung im Betrieb; beim FM1 3 km/h bis 100 km/h und 3 Prozent darüber. Wird vom Messwert abgezogen (Toleranzabzug).
XML-Daten	Über den Tuff-Viewer exportierter Textteil eines Falldatensatzes in strukturierter Form; verarbeitete Daten, keine Rohmessdaten.

07

Grundlagen und Quellen

Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0033 (PoliScan FM1), Revision 3 vom 06.09.2024 und Revision 4 vom 10.03.2025, gültig bis 22.06.2027

Gebrauchsanweisung POLISCAN FM1, Version 1.4.0 vom 24.02.2020 (Softwareversionen 4.4.5 und 4.4.9)

Gebrauchsanweisung POLISCAN FM1, Version 1.6.9 vom 27.02.2025 (Softwareversion 4.4.10)

Gebrauchsanweisung POLISCAN Tuff-Viewer, Version 3.58.5a vom 08.05.2019 und Version 3.58.6a vom 19.02.2024

PTB-A 12.05 Laserscanner-Geschwindigkeitsmessgeräte, Ausgabe 03/2022 (doi.org/10.7795/510.20220405)

PTB-A 12.02 Rotlichtüberwachungsanlagen, Ausgabe 06/2024

Mess- und Eichgesetz (MessEG), Mess- und Eichverordnung (MessEV)

BVerfG, Beschluss vom 12.11.2020, 2 BvR 1616/18

VMT NORD

Verkehrsmesstechnik Nord GbR
Pestalozzistraße 25, 22305 Hamburg

Tel. 040 239 69 90 20
info@vmt-nord.de
verkehrsmesstechnik-nord.de