



Moderne mobile  
Überwachungssysteme



[www.ternica-systems.de](http://www.ternica-systems.de)

Das digitale Einsatzfahrzeug.

# Sicherer Einsatz dank mobiler Überwachungstechnologie.

Mit 80 Jahren Branchenerfahrung zählt die Haberl Electronic GmbH & Co. KG zu den führenden Lösungsanbietern im Sonderfahrzeugbau für Behörden und Organisationen. Mit diesem Erfahrungsschatz und dem Wissen über die speziellen Anforderungen, die der moderne mobile Einsatz heute mit sich bringt, wurde 2013 die hauseigene Engineering-Unit Ternica Systems GmbH gegründet.

Ternica Systems entwickelt und vertreibt hochleistungsfähige Sondertechnik, konzipiert speziell für die Behördenanwendung. Der Fokus liegt auf den Bereichen der maßgeschneiderten, kompletten Videodokumentationssysteme und Geschwindigkeitsmessmodule für den mobilen Einsatz. Zudem ist Ternica Systems Zulassungsinhaber des ProViDa-Video-nachfahrsystems und für den Alleinvertrieb in Deutschland zuständig.

 **ternica**  
systems



VES  
VIDEODOKUMENTATION



VNS  
GESCHWINDIGKEITSMESSUNG



PROLASER 4-DE  
HANDLASERPISTOLE

## INHALT.

### Videodokumentation

Systemübersicht <b>VES 500</b>	4 - 5
Rekorder	6
Kameras	7
Anzeigeoptionen, Bedienung	8
Speichermedium, Freisprechmikrofon, Interface	9
Auswertesoftware	10 - 11
VES Motorrad	12
Lösungen für jeden Einsatzzweck	13
Fokus Datenschutz	14
Praxisbeispiele	15 - 21

### Geschwindigkeitsmessung

Systemübersicht <b>VNS 1000</b>	22 - 23
Hauptmodul	24
Kameras, Aufzeichnung	25
Bedienung, Monitor, GNSS-Antenne	26
Menüführung, Aufzeichnungswiedergabe	27
Auswertung	28
Trägerfahrzeuge, Wegimpulsadapter	29
Laserhandmessgerät <b>ProLaser 4-DE</b>	30 - 32

### Service

Service und Support	33
---------------------	----

Effizient, flexibel, sicher.

**VES 500**

**Videodokumentationssystem.**

DATUM  
27/03/2025

UHRZEIT  
14:46:17

GPS-POSITION  
48.32.83080N  
12.48.5580E

GESCHWINDIGKEIT  
13 KM/H

KAMERAKANAL  
FRONT

KENNZEICHEN  
PAN-TS 500

SERIENNUMMER  
00980009E1

ALARM: HE

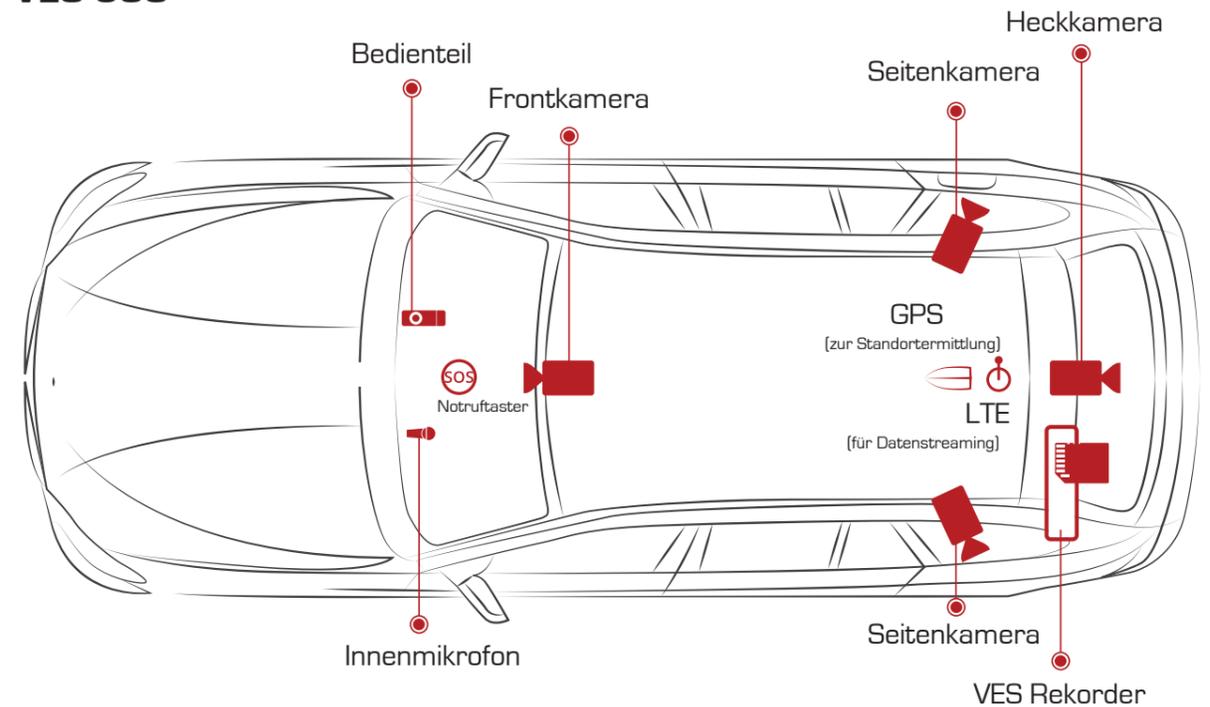
Dank seiner ausgefeilten, aufeinander abgestimmten Systemtechnik ist das VES 500 von Ternica Systems die sichere, multifunktionale Komplettlösung zur Unterstützung mobiler Einsatzkräfte. Als „mobile Einsatzzentrale“ bietet sie speziellen Schutz durch Videoeigensicherung bei allen Anhalte- und Kontrollvorgängen sowie in vielen weiteren Einsatzszenarien. Das flexible System begleitet Polizei, Rettungsdienst, Feuerwehr oder Katastrophenschutz mit zuverlässiger Technik und erleichtert so den Arbeitstag der Einsatzkräfte.

Anhand verbauter Kameras im Streifenwagen und einem Rekorder werden Aufzeichnungen manuell oder automatisiert durchgeführt. Auf Wunsch bietet das System die Möglichkeit, eine Notruffunktion in das Einsatzfahrzeug zu integrieren. Befindet sich der Einsatzbeamte in einer kritischen Situation, wird durch das Betätigen des Notruftasters ein Alarm sowie ein Video-Livestream an die Leitstelle gesendet.

### Vorteile

- Zusätzlicher Schutz für Einsatzkräfte
- Deeskalierende Wirkung in konflikträchtigen Situationen
- Einfache Bedienbarkeit
- Sicherung der Daten als Beweismittel für Ermittlungsverfahren
- Schnelle Reaktion der Leitstelle auf Gefahrensituationen möglich
- Optimale Koordination der Hilfsmaßnahmen durch genaue Datenübertragung
- Lange Betriebszeiten durch geringen Stromverbrauch
- Einbindung der Streamingdaten in Software von Drittherstellern mittels SDK möglich
- Höchstmaß an Ausfallsicherheit und Datenschutz

### Systemübersicht VES 500



Beispielhafte Anordnung der Komponenten für die Rettungsgassendokumentation

# Rekorder.

## MERKMALE

- Gleichzeitige Aufzeichnung von bis zu vier Full-HD Kanälen
- Bildfrequenz 25 fps pro Kanal
- Hochauflösender AHD-Videoausgang mit Touchfunktion
- Verwendung von industriellen MLC-Speicherkarten
- Flexibel konfigurierbares Speicherverhalten, wie z. B. automatische Löschung nach einer vorgegebenen Zeit
- Selektive Aufzeichnung eines Audiosignals zur Live-Kommentierung von Vergehen möglich
- DSGVO konforme Protokollierung der Aufzeichnungen
- Zahlreiche Konfigurationsmöglichkeiten im Betriebssystem integriert, um kurzfristig auf neue Anforderungen reagieren zu können
- Integrierte Technologie zur Datenwiederherstellung, um Datenverluste bei plötzlichen Stromausfällen zu vermeiden
- Hybrides Verschlüsselungsverfahren mit State of the Art AES256 und RSA2048 Algorithmus
- Verifikation mit SHA512 Hashing und RSA 2048 Verschlüsselung
- Modulare Bauweise der verfügbaren Schnittstellen
- Integrierte Real-Time-Clock, die über GPS synchronisiert wird

## OPTIONEN

- Notruffunktionalität mit Alarmaufschaltung an Einsatzleitstelle, Video-Livestream, Positionsübermittlung sowie Sprachverbindung realisierbar (integriertes 4G-Modul oder separater Router)
- Intelligente Anpassung des Streamings an die verfügbare Bandbreite; kann bei Bedarf auch manuell priorisiert werden
- GPS-Positionsdaten können mit aufgezeichnet werden
- Livestream über VPN-Tunnel
- Pre-Recording (Voraufnahme) bis zu 60 Minuten, Post-Recording (Nachaufnahme) ebenfalls bis zu 60 Minuten
- Geschwindigkeitserfassung über GPS oder Impulseingang
- Gespiegelte Speicherung auf zwei SD-Karten zur Erhöhung der Datensicherheit
- Streamingserver im Polizeinetzwerk, keine Komponenten außerhalb des Behördennetzwerks

## TECHNISCHE DATEN

- Zwei SD-Kartensteckplätze für jeweils eine Karte mit max. 512 GB
- Acht Sensoreingänge zum Aufzeichnen von Fahrzeugstatus und zum Steuern von Aufnahmen (Aufnahmetrigger)
- Zusätzlich zwei Schaltausgänge als konfigurierbare Statusanzeigen
- Netzwerk und USB-Schnittstelle für Service und Konfiguration
- Videokomprimierung nach H.264
- ECE-R10-Zulassung des gesamten Systems
- Gesamtsystem erfüllt die EMV-Anforderungen nach TR BOS

## Vorteile

- Intuitive Auswertesoftware VENSTAS (Basis Version) im Lieferumfang enthalten
- Vibrationsfeste Mechanik
- Robustes Speichermedium (industrielle SD-Karte)
- Multi-Level-Passwort-Sicherheit
- Mechanisches Schloss zur Verriegelung der Speicherabdeckung, die einen unbefugten Zugang zu den Speichermedien verhindert



# Kameras.

## INNENRAUMKAMERA

### MERKMALE

- Full-HD Auflösung 1920 x 1080
- An den Innenraum angepasste horizontale Öffnungswinkel von 88°, 103° und 152°
- Automatische Verschlusszeit, Belichtung und Weißabgleich
- Digitale WDR-Funktion
- Mikrofon integrierbar
- Feinjustierung der Kamera durch Kugelbauform
- Integrierte Infrarot-LEDs zur Bildfassung bei Dunkelheit

### TECHNISCHE DATEN

- Sony STARVIS CMOS-Sensor
- Sensorgöße von 1/2.8" 2.1 Megapixel
- Aluminium / Kunststoff schwarz
- Abmessungen B x H x T: 58 x 48 x 61 mm
- Gewicht: 125 g
- Arbeitsbereich -40 °C bis +70 °C
- Arbeitsbereich 0 % - 90 % relative Luftfeuchtigkeit



## Vorteile

- Videoaufzeichnung bei vollständiger Dunkelheit möglich
- Robuste und kleine Bauform
- Hängende Montage am Dachhimmel für optimalen Erfassungsbereich der Insassen

## KUGELKAMERA

### MERKMALE

- Full-HD Auflösung 1920 x 1080
- Digitale WDR-Funktion
- Durch verschiedene Linsenooptionen sind Öffnungswinkel von 10° bis 150° möglich
- Automatischer Helligkeitsabgleich
- Feinjustierung der Kamera durch Kugelbauform
- Integrierte Status-LED

### TECHNISCHE DATEN

- Sony STARVIS CMOS-Sensor
- Sensorgöße von 1/2.8" 2.1 Megapixel
- Aluminium / Kunststoff schwarz
- Abmessungen inkl. Scheibhalter B x H x T: 64 x 62 x 90 mm
- Gewicht ca. 120 g (ohne Kugelgelenk)
- Arbeitsbereich -30 °C bis +70 °C
- Arbeitsbereich 0 % - 90 % relative Luftfeuchtigkeit
- Objektivschnittstelle Typ M12



## Vorteile

- Intelligentes Halterkonzept für eine einfache und fahrzeugunabhängige Montage
- Verkleinertes Kameragehäuse
- Optimierung aller Radien nach ECE-R21

## FULL-HD PREMIUM KAMERA

### MERKMALE

- Full-HD Auflösung 1920 x 1080
- Durch verschiedene Linsenooptionen sind Öffnungswinkel von 10° bis 150° möglich
- Automatischer Helligkeitsabgleich
- Integrierte Status-LED
- Feinjustierung der Kamera durch ein hochwertiges Kugelgelenk möglich
- Echte HDR-Funktionalität

### TECHNISCHE DATEN

- Sony STARVIS CMOS-Sensor
- Sensorgöße von 1/2" 2.1 Megapixel
- Aluminium / Kunststoff schwarz
- Abmessungen inkl. Halter B x H x T: abhängig vom Objektiv
- Gewicht ca. 158 g (ohne Kugelgelenk)
- Arbeitsbereich -30 °C bis +70 °C
- Arbeitsbereich 0 % - 90 % relative Luftfeuchtigkeit
- Objektivschnittstelle Typ CS



## Vorteile

- Große Belichtungsbandbreite durch die HDR-Funktionalität
- Bessere Aufnahmen bei schlechten Lichtverhältnissen, da durch das größere Objektiv mehr Licht auf den Bild-Sensor trifft
- Reflexionen durch z. B. Fahrzeugscheiben können mit optionalem Polfilter reduziert werden

# Anzeigeoptionen.

## MERKMALE

Modulare Videodarstellung im Fahrzeug möglich

AHD Videoausgabe am Rekorder

Anhand des Livebildes kann beim Anhaltevorgang die Fahrzeugausrichtung und somit der Erfassungsbereich kontrolliert werden

Mit eigenständigem Touchdisplay fahrzeugunabhängig und dadurch sehr flexibel einsetzbar

Integrierte Lösung, wie z. B. Platzierung eines Displays mit Ein-/Aus-schalter und/oder Neigungssensor in die Beifahrersonnenblende verfügbar

Hochintegrierte Lösung durch Einspeisung der Videoausgabe in ein fahrzeugeigenes Display bei diversen Herstellern und Fahrzeugmodellen möglich

Livebild von der Kamera zur Anzeige auf, z. B. Touchdisplay mit nur 200 Millisekunden Verzögerung

Bei Einschränkung der direkten Sicht nach hinten auch als Rückspiegelerersatz verwendbar

Mit Touchdisplay können die aufgezeichneten Videos vor Ort wiedergegeben werden



# Bedienung.

## MERKMALE

Modularer Aufbau des VES-Systems führt zu zahlreichen Bedienmöglichkeiten, die jeweils auf den kundenindividuellen Anwendungszweck abgestimmt sind

Frei konfigurierbare Ansteuerung über Taster und Schalter möglich

Direkte Ansteuerung der Tasterbeleuchtungen über das VES Interface

Taster können sowohl high- als auch lowschaltend sein

Individuelle Konstruktion und Gestaltung von Frontblenden zur Integration der Bedienelemente möglich

Darstellung von Blinkcodes im Fehlerfall, z. B. falls vergessen wurde, eine SD-Karte einzulegen (Integrierte Unterstützung um eine hohe Einsatzsicherheit zu gewährleisten)

IMO-10 als eigenentwickeltes, modular aufgebautes CiA 447 Handbedienteil zur Ansteuerung des Kamerasystems und ggf. zusätzlicher Funktionen

Einfache Nachrüstung von Bestandsfahrzeugen durch eigenständiges Bedienteil möglich

Integrierter Summer als zusätzliche Rückmeldung einer Fehlfunktion (IMO-10)

Ansteuerung des Systems in polizeispezifische Bediensysteme integrierbar



# Speichermedium.

## MERKMALE

SD-Speicherkarte

Speichergrößen 64 GB, 128 GB, 256 GB, 512 GB

10.000 Steck-/Entnahmezyklen

ESD-sicher nach IEC 610004-2

Erfüllt den Industriestandard

## TECHNISCHE DATEN

Samsung 3Bit MLC Flashspeicher

Globales Wear-Leveling

Gewicht: ca. 2,5 g

Arbeitsbereich -25 °C bis +85 °C

Abmessungen B x H x T:  
24 x 32 x 2,1 mm



## Vorteile

- Deutlich erhöhte Anzahl der Schreibzyklen
- Robuste Industrie-SD-Karte
- Speziell für den Einsatz im VES-Rekorder freigegeben
- Gezielt für tragbare und stationäre Anwendungen entwickelt

# Freisprechmikrofon.

## MERKMALE

SD Spritzwassergeschützt

Ein zusätzlicher Verstärker gleicht den Pegel auf eine für die Anlage passende Amplitude an

## TECHNISCHE DATEN

Ausgangsimpedanz 200 Ohm

NF-Pegel 4Vss max.

Gewicht: ca. 10 g

Arbeitsbereich -25 °C bis +85 °C

Durchmesser ca. 18 mm



## Vorteile

- Verbauort im Fahrzeuginnenraum als auch außen am Fahrzeug möglich
- Automatisierte Audioaufzeichnung möglich
- PTT-Aufzeichnung möglich (Push-to-Talk)
- Einfacher Verbau

# Interface.

## MERKMALE

Dient zum Anbinden von verschiedenen Fahrzeugstatus, die mit aufgezeichnet und überwacht werden sollen

Steuert Rekorder und Kameras

Überwacht und visualisiert diverse Fehlerzustände

Anbindung von Bedientaster oder CiA 447 Bedienteil

Sehr kompakte Bauform für eine einfache Installation

Serviceschnittstelle für Konfigurationsänderungen im Feld

## TECHNISCHE DATEN

CiA 447 Schnittstelle

Bis zu 19 Eingänge

Bis zu 13 Ausgänge

Gewicht: ca. 40 g

Abmessungen B x H x T:  
ca. 102 x 38 x 18 mm



## Vorteile

- Komplexe Abhängigkeiten unterschiedlicher Peripherie implementierbar
- Modularer Softwareaufbau ermöglicht zahlreiche Codieroptionen ohne aufwändige Softwareanpassungen
- Flexibel und kundenspezifisch konfigurierbar

# Venstas Auswertesoftware.



## VIEWER-VERSION

Eigenentwickelte Auswertesoftware

Installation entweder über polizeiinternes Softwareportal oder Stand-Alone auf PC/Laptop

Zentrale Benutzerrechteverwaltung auf Basis der Gruppenzugehörigkeit (Active Directory) bei Netzwerkbetrieb

Automatisiertes und somit benutzerfreundliches Single-Sign-On-Anmeldeverfahren

Ausgeklügeltes, modulares Softwarekonzept für einen geschützten Datenträgerzugriff trotz stark eingeschränkter Anwenderberechtigungen

Sicheres Einlesen der Speichermedien mit den Videodaten aus den Rekordern durch vorhergehende Speicher-System-Prüfung

Automatisch ablaufende Entschlüsselung und Signaturcheck

Zeitsynchrone Wiedergabe von bis zu vier Kamerakanälen möglich

Überprüfung von Datenintegrität und Datenauthenzizität

## PRO-VERSION (ZUSÄTZLICH ZUR VIEWER- UND BASIS-VERSION):

Video- und Bildexport auf ein zentrales Netzlaufwerk, CD, DVD oder Blu-ray für eine erleichterte Beweisführung

Zahlreiche Administrator-Konfigurationen, die einmalig bei der Installation eingestellt und per Konfigurationsdatei verteilt werden können, z.B. Anzeige des Streckenverlaufs auf der Karte

Einbindung von polizeieigenen Kartenservern möglich, wodurch die Software auch ohne Internetverbindung voll funktionsfähig ist

Getrennte Aufbewahrung der BDSG-Protokolldaten in einer gesonderten Datenbank (DSGVO-konform)

Grafische Programmoberfläche mit mehreren gängigen Werkzeugen nach Maßgabe der Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung

Erstellen von Screenshots und/oder Videoausschnitten

Bearbeiten von Screenshots

## BASIS-VERSION (ZUSÄTZLICH ZUR VIEWER-VERSION):

Auf Wunsch: Automatisch ablaufende Archivierung nach dem Einlegen einer VES SD-Karte

Integration hilfreicher Werkzeuge zur Archivierung und zum Datenexport

Abspielen und Auswerten der Videodateien und Anzeigen der eingelesenen Fahrzeugstatus, wie z.B. Status Blaulicht, Geschwindigkeit etc.

[Getrennte Aufbewahrung der BDSG-Protokolldaten in einer gesonderten Datenbank (DSGVO-konform)]

Exportierte Daten (in Zip oder pdf) können passwortgeschützt abgelegt werden

Zoomfunktion

Verpixelung von nicht benötigten Bildbereichen möglich

Kommentarfunktion mit Dokumentation von Sachbearbeiter, Fallnummer, Kommentar etc.

Erstellung einer Falldatei mit Screenshot möglich

Variable Wiedergabegeschwindigkeit

Verschieben, Löschen und Schneiden von Aufnahmen

Metadatenanzeige, Kanalauswahl und Kalenderfunktion

## WEITERE ZUSATZOPTIONEN:

Installation einer zusätzlichen Version der VES PC-Software für Fernzugriff auf Rekorder über Streaming-Server

Einrichten eines polizeieigenen Streaming-Servers und eines oder mehrerer VES PC-Clients

Notruf-Monitoring und Einsatzkoordination

Video-Live-Streaming, Positionsermittlung und optionale Audio-Live-Sprachverbindung

Zahlreiche Konfigurationsmöglichkeiten, wann und wer Streamingzugriff auf den Rekorder bekommt

Benutzer- und Flottenverwaltung über Administratorzugang

Einbindung der Streamingfunktionen in eine bestehende Leitstellensoftware mit Hilfe einer vorhandenen SDK

## DATENBANKVERWALTUNGSPROGRAMM

Eigenständiges Datenbank-Verwaltungs-Programm für die administrative Schlüsselverwaltung

Geschützte und zentrale Schlüsselverwaltung durch angebundene Datenbank

Einfache und zentrale Verwaltung von Rekorderschlüssel bei Änderungen der Fahrzeugflotte

## Datensicherheit

- State of the Art AES256 Verschlüsselungsalgorithmus mit einem eigenen Sessionkey für jede Aufzeichnung
- Manipulationssichere Dokumentation mittels Signatur-Verifikation der Aufzeichnungen durch SHA512 und RSA2048 Verschlüsselung
- Die Entschlüsselung der Daten erfolgt ausschließlich in der autorisierten Auswertestation oder in der Leitstelle
- Eigenentwickelte Auswertesoftware welche zahlreiche Anforderungen zur Integration in das Polizeinetzwerk erfüllt
- Höchster Schutz vor unerlaubtem Zugriff oder Datenmissbrauch
- Grundsatzkonzept nach BSI 200-2 und 200-3
- Sicherung des Live-Streams durch VPN-Tunnel
- Einbindung der Live-Streams und Metadaten, wie z. B. Alarmstatus, Positionsdaten etc., in vorhandene Leitstellensoftware durch verfügbares SDK
- Vorschriftenmäßige Protokollierung gemäß § 76 BDSG



# VES Motorrad.

Für den Motorradeinsatz wurde ein spezielles Videodokumentationssystem entwickelt, das die Bedürfnisse einer Einsatzfahrt auf dem Zweirad berücksichtigt.

Das System VES Motorrad verwendet die Hero11 Black Kamera von GoPro, die speziell für den Diensteinsatz modifiziert wurde. Die Spannungsversorgung ist direkt mit der Motorradbatterie verkabelt. Der Akku der Kamera kann jederzeit entnommen werden. Die Bedienung erfolgt über Motorrad-Bedientaster, welche sich direkt am Lenker im Griffbereich befinden. Die Statusrückmeldung erfolgt über eine wasserfeste LED, die im Sichtbereich des Fahrers angebracht ist. Aufgenommenes Videomaterial kann direkt vor Ort über ein PC-Tablet angesehen werden. Es ist kein Hantieren an der GoPro-Kamera oder an der SD-Karte nötig. Ein kabelgebundenes Kopieren der Aufzeichnungen über das PC-Tablet ist möglich.



1 GoPro-Kamera zur Aufnahme bei der Verfolgung



2 Bedienung über Motorrad-Bedientaster



GoPro® Hero11 Vorderansicht



GoPro® Hero11 Rückansicht

## GOPRO® HERO11 - MERKMALE

Videoauflösung 5,3K60 + 4K120

HyperSmooth 5.0-Videostabilisierung

Robust und wasserdicht bis 10 m

Automatisch erstellte Highlight-Videos

Bildsensor 8x7

Enduro Akku für kaltes Wetter

Mit komplett wasserdichtem Cover kompatibel

### Vorteile

- Mechanisch stabile, einsetzgerechte Installation
- Zum Aktivieren des Systems muss keine Hand vom Lenker genommen werden
- Kombinierbar mit polizeüblicher Ausstattung wie z. B. Funk, Anhaltensignalgeber und Sondersignalanlage



# Für jeden Einsatzzweck die passende Lösung.

Egal ob im täglichen Einsatz, bei unvorhersehbaren Lagen oder in ungewöhnlichen Situationen, egal ob im Neufahrzeug, in einem bestehenden Polizeiwagen oder in unterschiedlichen Einsatzfahrzeugen:

Das Videodokumentationssystem VES 500 ermöglicht unzählige Einbau- und Konfigurationsversionen, die für nahezu alle Einsatzszenarien und Fahrzeugvarianten eine bedarfsgerechte Lösung bieten.

Die auf den vorangegangenen Seiten beschriebenen Komponenten sind in den verschiedensten Konstellationen kombinierbar und ergeben eine perfekt auf den jeweiligen Kundenwunsch und Einsatzzweck abgestimmte VES-Lösung.

Vom Basis-VES-System, das etwa für standardmäßige Kontroll- und Anhaltvorgänge eine optimale Fahrzeugausstattung darstellt, über eine tragbare Lösung, die nach dem „Plug & Play -Prinzip“ in unterschiedlichen Einsatzfahrzeugen genutzt werden kann, bis hin zur Rettungsgassenüberwachung mittels vier fest eingebauter Kameras im Polizeiwagen – technisch sind der VES-Videodokumentation nahezu keine Grenzen gesetzt.

### VARIANTENBEISPIELE IM ÜBERBLICK:

#### BASIS

Für Kontroll- und Anhaltvorgänge



#### MOBIL

Für den wechselnden Einsatz in verschiedenen Einsatzfahrzeugen



#### PREMIUM

Für Rettungsgassendokumentation





# Der feine Unterschied.

Was das VES 500 von herkömmlichen Videodokumentationssystemen unterscheidet.

Nicht nur die unzähligen Varianten und Einsatzmöglichkeiten zeichnet das VES 500 aus. Auch die benutzerfreundliche Bedienbarkeit des Systems zeigt sich als großes Plus. Herausragend sind allerdings die Themen Datensicherheit sowie gerichtsverwertbare Dokumentation, Datenverarbeitung und -speicherung. Kaum eine andere Lösung bietet eine ähnlich durchgängige, sichere und gesetzeskonforme Protokollierung und Archivierung der Aufnahmen wie das VES 500.

### Die Unterschiede zu herkömmlichen Dashcams im Einzelnen:

#### Bedienerfreundlichkeit:

- Flexibel konfigurierbares System durch grafische Benutzeroberfläche
- Einfache und intuitive Bedienung oder Automatisierung möglich

#### Datensicherheit:

- Auswertesoftware VENSTAS ist in das Polzeisystem integrierbar
- Durchgehende Protokollierung nach BDSGVO §76
- Grundsatzkonzept nach BSI 200-2 und 200-3
- Zugriff nur durch autorisierte Personen auf die Daten
- Höchster Schutz vor unerlaubtem Zugriff oder Datenmissbrauch
- Manipulationssichere Dokumentation durch Signatur
- Hohe Datensicherheit durch hybride Verschlüsselung
- Entschlüsselung der Daten erfolgt ausschließlich in der autorisierten Auswertestation

#### Vernetzbarkeit:

- CiA447-Schnittstelle und weitere Schnittstellenfähigkeit
- SDK's für die Leitstellenanbindung
- Kann autark oder mit dem Fahrzeug vernetzt betrieben werden

#### Erfüllte Anforderungen:

- ECE-R10-Zulassung des gesamten Systems
- Gesamtsystem erfüllt die EMV-Anforderungen nach TR BOS



# Praxisbeispiele im Überblick.

## Für wechselnde Einsatzfahrzeuge – die tragbare Lösung im Koffer.



Die Aufgabenbereiche der Polizei sind durch vielfältige Aufgaben und Anforderungen gekennzeichnet, welche ein hohes Maß an Flexibilität erfordern. Daher sind mehr denn je mobile Lösungen für jeden Einsatzzweck und für jedes Fahrzeug gefragt.

Das mobile VES-System besteht aus Rekorder, Interface, Taster, Kamera und einem Transportkoffer, welcher alle Komponenten vereint. Die Full-HD Kamera wird mit einer Halterung an der Frontscheibe fixiert. Start und Stopp der Aufnahmen erfolgen anlassbezogen über einen in der Mittelkonsole platzierten Bedientaster. Der mobile Koffer kann hinter dem Fahrer- oder Beifahrersitz Platz finden. Die Stromversorgung des

Systems erfolgt über die 12V-Steckdose im Fahrzeug (Zigarettenanzünder). Somit ist die tragbare Lösung in jedem beliebigen Fahrzeug ohne Vorkenntnisse anschließ- und montierbar.

- Einfache Installation im Fahrzeug
- Nachträglicher Einbau in ein beliebiges Fahrzeug möglich
- Für jeden Fahrzeugtyp und wechselnde Einsatzfahrzeuge geeignet
- Robustes, intuitives System
- Speziell für den Einsatz im Behördenbereich entwickelt
- Für zahlreiche Anwendungsfälle nutzbar



## Videoeigensicherung.

Gewalt im öffentlichen Raum stellt ein zunehmendes Problem dar. Hierbei ist es unabdingbar, dass Einsatzbeamte bestmöglichen Schutz und Unterstützung genießen sowie Vergehen gerichtsverwertbar dokumentiert werden.

In diesen Fällen gibt das System den Beamten die Möglichkeit, Bild- und Tonaufnahmen des Anhaltevorgangs im Innen- und Außenbereich zur Beweissicherung zu erfassen.

Anhand im Streifenwagen verbauter Kameras, Rekorder sowie Innen- und Außenmikrofone werden Aufzeichnungen manuell oder automatisiert durchgeführt.

- Deeskalierende Wirkung in konflikträchtigen Situationen
- Sicherung der Daten als Beweismittel für Ermittlungsverfahren
- GPS-Positionsdaten können optional mit dokumentiert werden
- Aufzeichnung eines Audiosignals zur Live-Kommentierung von Vergehen
- Für alle Fahrzeuge geeignet

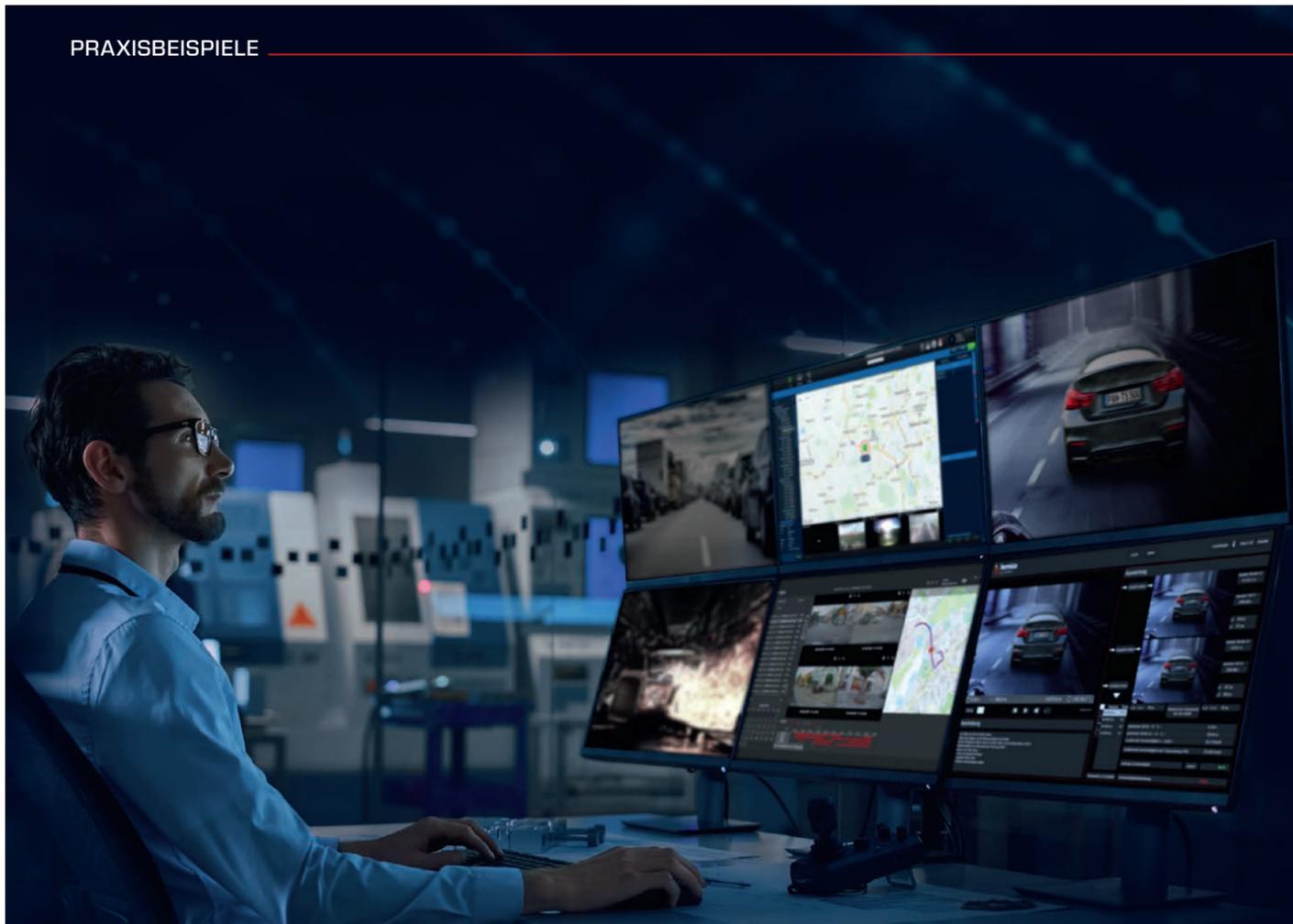
## Notruffunktion.

Befindet sich der Einsatzbeamte in einer kritischen Situation, kann er einen Notruf an die Einsatzleitstelle senden. Hierzu dient ein im Einsatzwagen angebrachter Notruftaster. Alternativ kann ein Statusausgang des Tetrafunkgerätes verwendet werden, der beim Auslösen des Funknotrufs aktiviert wird. Beide Varianten haben eine sofortige Alarmmeldung des VES-Systems an die Leitstelle zur Folge. Es startet ein automatischer Livestream in der Einsatzleitstelle, auf dem alle Kamerabilder inklusive der GPS-Daten des betroffenen Fahrzeuges übertragen werden. Diese objektive Datenübermittlung ermöglicht den Beamten der Leitstelle ein unmittelbares Einschätzen der Lage und eine optimale Unterstützungskoordination.

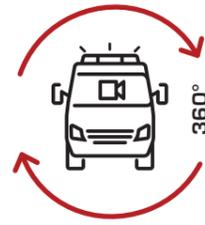
Zusätzlich übertragene Fahrzeugstatus, wie z. B. Status Blaulicht, Fahrzeuggeschwindigkeit und weitere, unterstützen hierbei die Situationseinschätzung.

- Schnelle Reaktion der Leitstelle auf Gefahrensituationen möglich
- Zusätzlicher Schutz der Einsatzkräfte in Notsituationen
- Optimale Koordination der Hilfsmaßnahmen durch genaue Datenübertragung
- Einbindung der Streamingdaten in Software von Drittherstellern mittels SDK möglich

**Zusatzfunktion:**  
Live-Audioübertragung



## Mobile Video- absicherung.



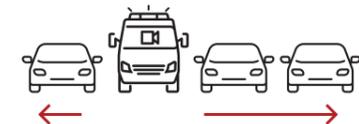
Bei temporären Großveranstaltungen (z. B. Weihnachtsmarkt oder Demonstration) bietet das System die Möglichkeit einer zeitlich befristeten 360° Video- und Audiodokumentation. Hierzu eignen sich Standard-Einsatzfahrzeuge mit fest verbautem Videodokumentationssystem. Die Fahrzeuge werden dazu am Gelände entsprechend platziert und das Kamerasystem aktiviert. Der daraufhin folgende Video-Livestream wird in der Einsatzleitstelle am Kontrollmonitor angezeigt. Während der Aufzeichnung kann das Fahrzeug von den Einsatzbeamten verlassen und versperrt werden, da das System für eine Zeit von 12 Stunden oder länger autonom arbeiten kann. Die Leitstelle hat permanent aktuelle Live-Bilder von allen Kameras der positionierten Fahrzeuge. Die Videobilder können dabei auch mit einer Zusatzsoftware in bestehende Videoüberwachungssysteme integriert werden.

- Schnell einsetzbare Videoüberwachung
- Mehrfachnutzung der bestehenden Einsatzmittel für diesen Zweck
- Lange Betriebszeiten durch geringen Stromverbrauch
- 360° Dokumentation in Full-HD (bei maximaler Ausstattung)
- Notruffunktion mit Video-Livestreaming möglich
- Aufschaltung auf bestehende Leitstellen realisierbar

**Zusatzfunktion:**

Mobiles Auswerten in Verbindung mit der Leitstellensoftware auf einem Tablet bzw. Smartphone (Livestream) möglich.

## Rettungsgassen- überwachung.



Rettungskräfte sind bei Autobahneinsätzen auf eine funktionierende Rettungsgasse angewiesen. Diese wird oftmals von einzelnen rücksichtslosen Autofahrern blockiert. Solche Verstöße konnten in der Vergangenheit nur schwer dokumentiert und zur Anzeige gebracht werden. Mit dem VES 500 können diese Vergehen erstmals automatisiert und besonders nutzerfreundlich festgehalten werden. Mittels einer Frontkamera, einer Heckkamera und zwei Seitenkameras, die jeweils den seitlichen Fahrstreifen überwachen, lassen sich die Straftaten konkret aufzeichnen. Dabei muss der Anwender im Falle eines Verstoßes lediglich die R-Taste (Rettungsgassendokumentation) betätigen. Dadurch dokumentiert das System automatisch die Zuwiderhandlung gegen das Rettungsgassengebot mit allen vier

Kameras. Die Dokumentation erfolgt so lange, bis durch erneutes Drücken der R-Taste die Aufzeichnung wieder beendet wird. Mit Hilfe der hochauflösenden Kameras mit Polfilterausstattung, kann problemlos sowohl das betroffene Kennzeichen, als auch der Fahrer eindeutig identifiziert werden. Hinweis: Der beschriebene Bedienablauf ist als Beispiel zu sehen. Es sind beliebige, individuell gestaltete, selektive Auslöse- und Dokumentationsszenarien realisierbar.

- Komfortable einzelverstoßbezogene Dokumentation des Vorfalls möglich
- Simple Bedienbarkeit
- Zweifelsfreie Identifikation des Tatfahrzeuges und des Beschuldigten durch vier Kameras und Blickwinkel



## Luftgestützter Einsatz.



Drohnen sind aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken, aus diesem Grund kommen diese bei Polizei, Feuerwehr und Rettungsdienst immer häufiger zum Einsatz.

So werden sie etwa bei der Aufklärung und Beweissicherung von Straftaten oder bei Verkehrsunfällen genutzt. Auch eine Begleitung bzw. Kontrolle von Versammlungen und Protesten ist mit diesen Fluggeräten möglich. Gerade wenn es um die Verfolgung von Straftätern mittels Wärmebildkamera geht, bieten Drohnen ebenfalls einen großen Vorteil. Generell erleichtern die mittlerweile in nahezu allen deutschen Bundesländern eingesetzten Drohnen die Arbeit der Einsatzkräfte in unzähligen Situationen.

Um die aufgenommenen Drohnenbilder beweisicher abzulegen, bietet das Videodokumentationssystem die Möglichkeit, die

Aufzeichnungen in den VES-Rekorder einzuspeisen. Das nützliche Bild- und Videomaterial aus der Luft kann dadurch im Nachgang z. B. in Verfahren genutzt werden.

- Optimale Unterstützung der Einsatzkräfte
- Sicherung der Drohnenaufnahmen als Beweismittel
- Für jede Drohnensteuerung mit HDMI-Ausgang geeignet
- Streaming über VES-Rekorder in die Leitstelle möglich
- Drohnenaufnahmen als unauffälligere und wesentlich günstigere Alternative zum Hubschraubereinsatz

## Gafferprävention.



Nicht selten behindern „Gaffer“ die Rettungskräfte bei ihrer Arbeit. Dieses Fehlverhalten einzelner Personen kann dem Unfallopfer im schlimmsten Fall das Leben kosten. Hinzu kommt, dass Bild- und Videoaufnahmen von Opfern deren Persönlichkeitsrechte verletzen. Um die Täter bei entsprechenden Vorfällen in die Schranken weisen zu können, bietet das Videodokumentationssystem die Möglichkeit, eine Kamera am Fahrbahnrand mittels Stativs zu platzieren. Ist das Polizeifahrzeug direkt neben der „aktiven Fahrbahn“ abgestellt, kann zur Aufzeichnung auch eine im Wagen befindliche Kamera verwendet werden.

Sowohl über die Prerecording-Funktion des VES als auch über einen Fernauslöser können die Einsatzbeamten mit den Kameras einen einzelnen Verstoß DSGVO-konform

aufzeichnen ohne permanent die vorbeifahrenden Fahrzeuge erfassen zu müssen oder in ihrer Tätigkeit am Unfallort eingeschränkt zu werden. Die Auswertung erfolgt dann nachgelagert in der Dienststelle.

Somit können Schaulustige mit einem sehr geringen Aufwand am Unfallort über dieses System dokumentiert und im Nachgang gehandelt werden.

- Simple Bedienung durch Fernauslöser
- Einfaches Platzieren der Kamera am Fahrbahnrand
- Dokumentation der Straftat (z.B. Filmen des Unfallorts, der Unfallopfer oder „Handy am Steuer“)
- Zweifelsfreie Dokumentation von Kennzeichen und Fahrer

Noch intuitiver, flexibler und zuverlässiger

# VNS 1000 Videonachfahrsystem.

Mit dem bekannten und bewährten System ProViDa 2000 hat Ternica Systems bereits Maßstäbe gesetzt. Dieses System wurde von unseren Engineering-Experten weiterentwickelt und optimiert. Das Ergebnis: das Geschwindigkeitsmesssystem VNS 1000 von Ternica Systems.

Mit dem komplett digitalisierten Geschwindigkeitsmesssystem VNS 1000 wurden die bewährten Features des ProViDa 2000 aufgegriffen und auf einer neuen und modernen Plattform weiterentwickelt. Das System ist für den Verbau in PKWs und Motorrädern konzipiert.

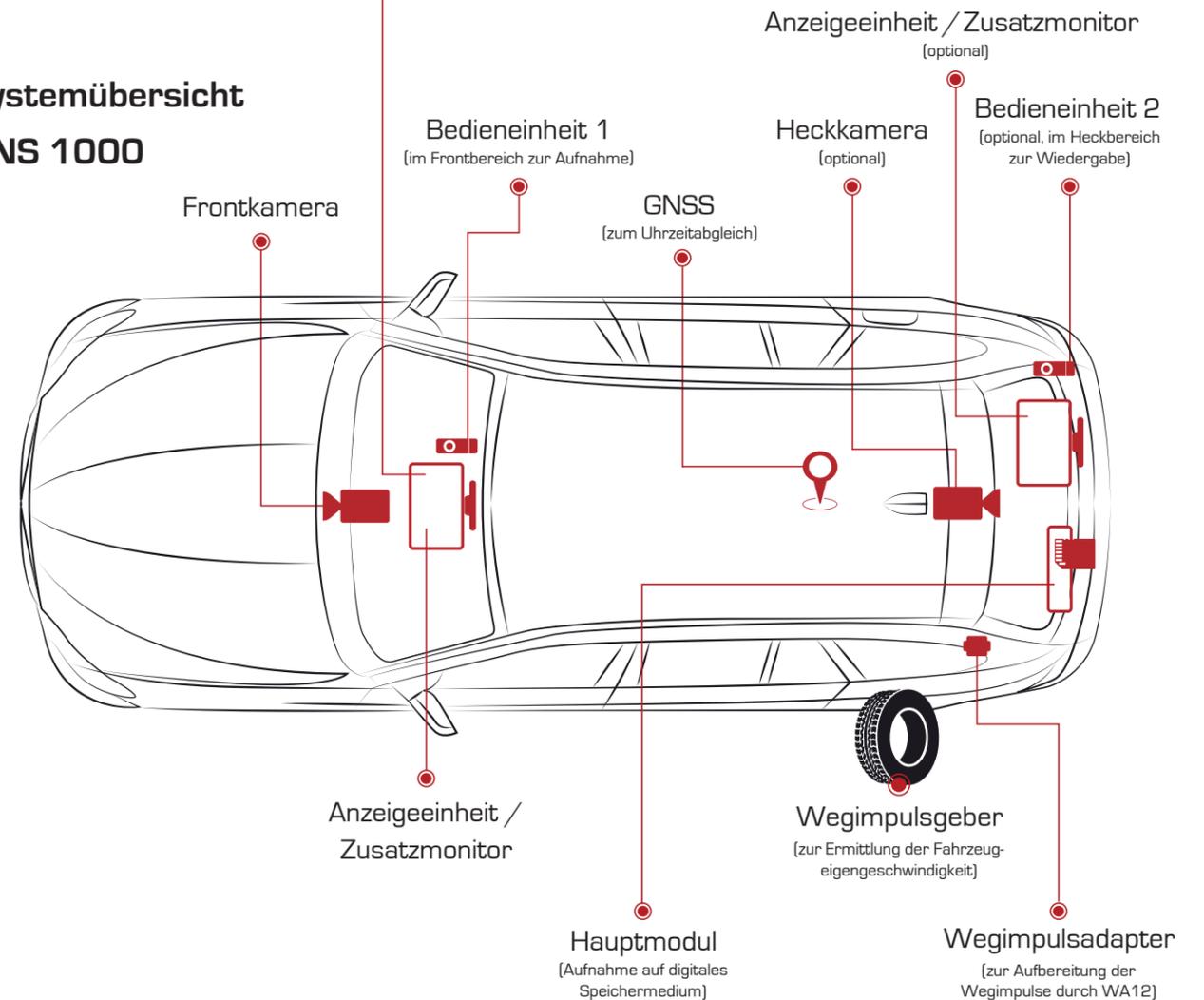
Die moderne Technik erlaubt das Hinzufügen grundlegender neuer Features zu den bewährten Funktionalitäten.

Dabei wurde großer Wert darauf gelegt, dass geschulte ProViDa Anwender sich sofort im neuen System zurechtfinden und die Bedienung intuitiv ist.

## Vorteile

- Digitale Kameras mit Full-HD-Auflösung, einer zeitstempelbasierten Bilddokumentation mit standardisierter Schnittstelle und hohem Dynamikbereich
- Digitale Aufzeichnung auf wechselbarer SD-Karte mit 256 GB, 512 GB und 1TB Speicher
- Videos werden als Rohbilder der Kameras direkt und verlustlos (visual lossless) komprimiert aufgezeichnet
- GNSS Anbindung für Uhrzeitabgleich und detaillierte Ortsangabe
- Gerichtsfeste Signierung aller Daten mit Nachweis zu Integrität und Authentizität
- Wegimpulsabgriff fahrzeugherstellerunabhängig
- Vereinfachte Auswertung und Archivierung über neues Auswertesystem
- Schnittstelle zu weiteren Auswerteverfahren

## Systemübersicht VNS 1000



# Hauptmodul.

## MERKMALE

Komplette Neuentwicklung des Geschwindigkeitsmesssystems VNS 1000

Zukunftsorientierte und leistungsstarke Plattform auf FPGA-Basis

Aufnahmeeinheit im Hauptmodul integriert

Hardware durch Stecksystem beliebig erweiterbar

Upgradebares Modul zur Datensignierung nach Anforderungen des BSI

Anschlussmöglichkeit für bis zu zwei Full-HD-Kameras (Front und Heck) mit Zoomfunktion oder Festbrennweitenobjektiv

Anschlussmöglichkeit für zwei Monitore mit Full-HD-Auflösung (Fahrzeugmonitor und Zusatzmonitor)

Anschlussmöglichkeit für bis zu zwei Bedienteile

Anschlussmöglichkeit für Wegimpulsgeber (unabhängig vom Fahrzeughersteller)

## Vorteile

- Hochwertige Verarbeitung
- Kompakte Bauform, auch für Motorradverbau geeignet
- Alle Steckverbindungen können unter einer zentral angebrachten Blende gesichert und an einer Stelle versiegelt werden
- Keine mechanische Belastung an den Siegelmarken
- Ausgeklügeltes Kühlkonzept für beliebige Verbaupositionen und -orte
- Redundantes und überwachtetes Lüftersystem für langjährige Systemstabilität



# Kameras.

## MERKMALE

Digitale Kameras mit Full-HD-Auflösung

Standardkamera (klein und leistungsstark) mit wechselbarem Objektiv entsprechend den Einsatzbedingungen

Zoomkamera mit 30-fach optischer Zoomfunktion individuell an Einsatzbedingungen anpassbar

Hoher Dynamikbereich: leistungsstarke Aufnahmen bei Gegenlicht, Tunnelausfahrten und Regen

Feinjustierung der Kamera durch Kugelgelenk



## ZEITSTEMPELBASIERTE BILDDOKUMENTATION

Bildsynchronisation in Echtzeit

Genauigkeit im Nanosekundenbereich

Standardisierte Schnittstelle der Kameraanbindung (Technologie aus der Industrie)

Spannungsversorgung und Datenübertragung über gemeinsames Kabel

# Aufzeichnung.

## WECHSELMEDIUM BIS 1TB

Technologie mit jahrzehntelanger Erprobung

Digitale Aufzeichnung auf wechselbare Secure Digital Memory Card als Speichermedium

Industrielle Hochleistungsspeicherkarten in langzeiterprobter Technologie

Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis im Vergleich zu anderen Speichermedien

Stetig steigende Speicherkapazität (derzeit 1TB) verfügbar

Einfache Integration in das Hauptmodul

Integrierte Standardschnittstelle in der Auswertestation

Videomaterial wird als Rohdatenstrom der Kameras in Form von Einzelbildern verlustlos komprimiert aufgezeichnet

Entschlüsselung der Daten in der autorisierten Auswertestation



Bei 512 GB bereits eine Aufnahmekapazität von ca. 21 - 25 Stunden

## Datensicherheit

- Digitale Signierung der aufgezeichneten Daten für gerichtliche Verwertbarkeit nach Anforderungen des Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)
- Signatur durch kryptologische Hashfunktionen SHA3-512
- RSA-Verschlüsselung durch austauschbares Trusted Platform Modul (anpassungsfähig bei Veränderungen im Anforderungsprofil des BSI)
- Geschützte interne Keyerzeugung RSA-4096 auf Trusted Platform Modul (anpassungsfähig bei Veränderungen im Anforderungsprofil des BSI)
- Signierung eines jeden Einzelbildes mit Messwerten, somit kann jedes Bild zur Auswertung plausibilisiert bereitgestellt werden
- Gewährleistung der Datenintegrität und Datenauthentizität
- Gerichtsverwertbare Signaturchecks jederzeit am System oder durch die erweiterte Anzeigeeinheit möglich

## Bedienung.

### MERKMALE

Bewährte Aufnahmemodi von ProViDa 2000 Modular

Gewohnte Tasten Synchron, Strecke, Zeit, Reset

Alternativ ist eine Aufnahme ohne Messmodi möglich

Ansicht mit überarbeiteten Einblendungen

Eichgrößen werden eindeutig von den Hilfsgrößen abgehoben



## Monitor.

### MERKMALE

Monitor als fester Bestandteil des eichrechtlich relevanten Messsystems

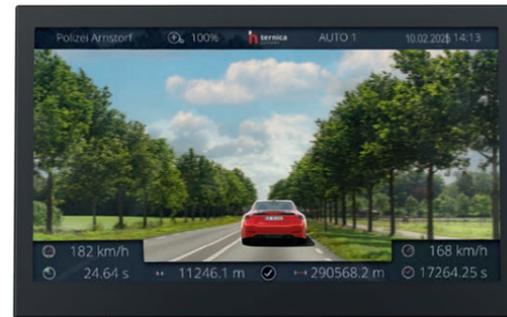
Metallrahmen für hohe Stabilität, Robustheit und Langlebigkeit des Monitors auch bei dauerhaftem Einsatz im Fahrzeug (Erschütterungen, Stöße, ...)

Bestmögliche Wärmeableitung durch Metallrahmen für langen Lebenszyklus des Monitors

Konsistente und hochwertige Bilddarstellung über die gesamte Prozesskette (Kamera, Aufzeichnung, Darstellung) aufgrund der FullHD-Auflösung

Optimale Nutzung der Displayauflösung durch perfekt aufeinander abgestimmte Komponenten (Full HD-Qualität)

Sichere Befestigung und sehr gute Zugänglichkeit der Siegelstellen durch optimal an den Monitor angepasste, eigenentwickelte Halter



## GNSS-Antenne.

### MERKMALE

Hohe Ausfallsicherheit des GNSS (global navigation satellite system) durch Zugriff auf mehrere Satellitensysteme

Genaue und zuverlässige Bestimmung des Standorts

Speicherung der Standortinformationen bei Messbeginn im Datensatz

Nutzung der GNSS-Daten zur Synchronisierung interner Uhren für den exakten Zeitabgleich zwischen Hauptmodul, WA12 und Kameras

Synchronisation mittels GNSS als systemseitig geforderte Voraussetzung für den Messbeginn im automatischen Selbsttest



## Menüführung.

### MERKMALE

Menü mit interaktiver Bedienung in drei Spalten

Einträge und Schnellwahlkosten am Bedienteil zur einfachen und schnellen Navigation



## Aufzeichnungswiedergabe.

### MERKMALE

Vereinfachte Auswahl der letzten Aufnahmen

Videos am Hauptmonitor sowie am Zusatzmonitor einsehbar

Aufzeichnungsmenü mit Pfeiltasten des Bedienteils steuerbar



# Auswertung.

## MERKMALE

Vereinfachte Auswertung und Archivierung über eigenentwickeltes Auswertesystem

Benutzerfreundliche Bedienung

Nachträgliche Messwertbildung mittels Zeit und Wegstreckenberechnungen aus Einzelbildern möglich

Erzeugung einer digitalen Gerichtsakte (MPEG Videos und PDF's von beliebigen Einzelbildern und Berechnungen)

Archivierung der Falldateien inkl. der Messdaten auf Blu-ray oder im Netzlaufwerk

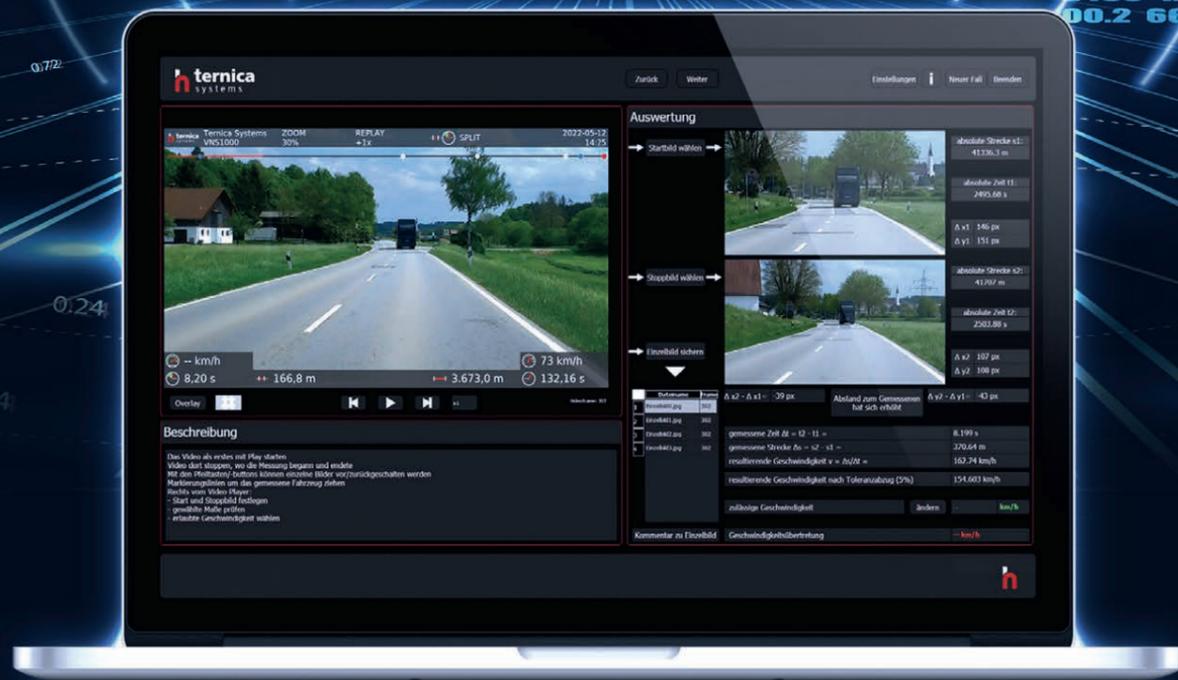
Automatisch ablaufender Signaturcheck mit Prüfung auf Datenintegrität und -authenticität

6524  
145 56.524  
555 44.221  
34 5678  
2244 55.62  
00.12 42145

8877 1244.1  
4321.1 2  
5512 7.772  
4992 82.2211  
666.6 24  
0202 0555  
9090 2.4  
2450 1.22451  
00.2 66241

6524  
145 56.524  
555 44.221  
34 5678  
2244 55.62  
00.12 42145

8877 1244.1  
4321.1 2  
5512 7.772  
4992 82.2211  
666.6 24  
0202 0555  
9090 2.4  
2450 1.22451  
00.2 66241



# Trägerfahrzeuge.

Entscheidend für ein geeignetes Trägerfahrzeug ist die eichrechtlich korrekte Ermittlung der Eigengeschwindigkeit. Der Wegimpulsabgriff (WA12) ist fahrzeugherstellerunabhängig und ohne Anbindung an den Fahrzeug-CAN-Bus. Der WA12 ist praxiserprobt und mit PTB-Baumusterprüfbescheinigung in Taxis und Mietwagen erfolgreich im Einsatz.



Für alle heute verfügbaren Fahrzeugtypen und Motorräder geeignet.



# Wegimpulsadapter WA12.

## MERKMALE

Europäisches Patent

Abgriff von Wegimpulssignalen direkt am Raddrehzahlsensor des Fahrzeugs

Seit 2017 erfolgreich im Einsatz



# ProLaser 4-DE Laserhandmessgerät.

Die Laserhandpistole ProLaser 4-DE zur mobilen Geschwindigkeitsmessung ist besonders leicht und kompakt, die Bedienung einfach und intuitiv. Als Stativlösung lässt sie sich schnell und einfach auf- und abbauen. Das ermöglicht den Einsatzkräften, die Geräte in wenigen Schritten zu montieren und so den Messort schnell zu wechseln.

Mit diesem System zur mobilen Geschwindigkeitsmessung können Fahrzeuge auf unterschiedlichen Spuren in beiden Fahrtrichtungen erfasst werden. Egal, ob schwer zugängliche Orte oder gefährliche Streckenabschnitte wie Tunnel, Brücken oder Autobahnen – das Laserhandmessgerät ProLaser 4-DE eignet sich für jedes Gelände. Unfallschwerpunkte werden so gezielt entschärft und die Verkehrssicherheit erhöht.

## Vorteile

- Erfüllt die neuesten Anforderungen der PTB: PTB - A 12.06
- Einfachste und intuitive Bedienung
- Ergonomisches Design
- Lasersensoren liefern präzise Messergebnisse
- Flexibel durch schnelles Auf- und Abbauen
- Klare, beweissichere Messaufnahmen
- Kompakt mit geringem Gewicht
- Digitale Anzeige auf drei OLED-Displays
- Höchste Zuordnungssicherheit
- Messergebnisse werden zusätzlich zum Head-up-Display am Seitendisplay angezeigt
- Kosten-, zeit- und ressourcensparende Installation



## MERKMALE

Geführter Selbsttest bei Systemstart

Tastenbeschriftung mit Symbolen für eine einfache Bedienung

Zwingende Bestätigung von Selbsttestschritten um Inbetriebnahmefehler auszuschließen

Tastensperre gegen versehentliches Löschen des Messergebnisses

Drei Kontrastreiche OLED-Displays für beste Sichtbarkeit bei Tag und Nacht

Höchste Zuordnungssicherheit durch Burst-Messmodus

Automatischer Energiesparmodus bei Inaktivität

Optimal ausbalancierter Geräteschwerpunkt für ermüdungsfreies Arbeiten

In vielen Ländern der Welt im Einsatz, in zahlreichen Ländern Europas zugelassen

## TECHNISCHE DATEN

Entfernungsbereich 30 m – 600 m

Geschwindigkeitsbereich 0 km/h – 250 km/h

Toleranz +/- 3 km/h bis einschließlich 100 km/h

Toleranz +/- 3% über 100 km/h

Laserklasse 1 (DIN EN 60825-1: 2007)

Laserstrahlaufweitung 1,0 mrad horizontal; 2,8 mrad vertikal

Stromversorgung handelsübliche AA Batterien

Gewicht 1,1 kg

Stabiles Aluminiumgehäuse

Visiereinrichtung 3-fach optische Vergrößerung

PTB BMPS-Nr.: DE-19-M-PTB-0038, Revision 2

# ProLaser 4-DE - BASIS.

## UMFANG

- Laserhandmessgerät inkl. Objektiv
- 8 Stück Mignon AA Batterien
- BASIS Hartschalenkoffer mit Hartschaum-  
einlage und Noppenschaum
- Gebrauchsanweisung

## TECHNISCHE DATEN

- Maße: 350 x 300 x 155 mm
- Artikel-Nr.: 1M1461

## OPTIONEN

- Batteriebox mit 4x Mignon AA Batterien
- Schulterstütze für Handlaser
- Stativadapter mit seitlicher Befestigung
- Stativkopf Panorama-Kugelkopf
- Dreibeinstativ
- Stativasche für Verwahrung des  
Dreibeinstativs
- Einbeinstativ
- Stativasche für Verwahrung des  
Einbeinstativs
- Reflektortafel, rot-weiß reflektierend  
(RA3-C)



**MEHR ZUM THEMA  
SERVICE**  
Weitere Details zu Service  
und Support finden Sie auf  
unserer Homepage.

# ProLaser 4-DE - PRO.

## UMFANG

- Laserhandmessgerät inkl. Objektiv
- Batterieboxen (2 Stück) mit jeweils 4  
Stück Mignon AA Batterien
- PRO-Hartschalenkoffer mit Hartschaum-  
einlage und Noppenschaum
- Gebrauchsanweisung

## TECHNISCHE DATEN

- Maße: 435 x 370 x 195 mm
- Artikel-Nr.: 1M1462

## OPTIONEN

- Schulterstütze für Handlaser
- Stativadapter zur zentralen Befesti-  
gung am Stativ inkl. Rändelschraube
- Stativkopf Panorama-Kugelkopf
- Dreibeinstativ
- Stativasche für Verwahrung des  
Dreibeinstativs
- Einbeinstativ
- Stativasche für Verwahrung des  
Einbeinstativs
- Reflektortafel, rot-weiß reflektierend  
(RA3-C)



Service und Support

# Schulungen speziell für Ihren Anwendungsbereich.

Folgende Schulungen bieten wir für einen auf Sie zugeschnittenen Anwendungsbereich an:

## Videodokumentation

### VES 500

- Anwenderschulung
- Multiplikatorenschulung
- Technikerschulung

## Geschwindigkeitsmessung

### VNS 1000

- Anwenderschulung
- Multiplikatorenschulung

### PROLASER 4

- Anwenderschulung
- Multiplikatorenschulung
- Technikerschulung
- Schulung Mess- und Eichwesen



Ternica Systems GmbH

Kochstraße 2  
D-94424 Arnstorf

Tel. + 49 8723 9622-0

[info@ternica-systems.de](mailto:info@ternica-systems.de)  
[www.ternica-systems.de](http://www.ternica-systems.de)



Ein Unternehmen der  
Haberl Electronic GmbH & Co. KG

Art. Nr. 1MA0003  
TES03.2025

