



Tatortvermessung – geodätische Methoden zur Sicherung von Spuren



Kurz zu mir:

Arnd Voßenkaul, 49 Jahre,
seit 1997 Polizeibeamter, Kriminalhauptkommissar,
Lehrender für visuelle Tatortaufnahme am LAFP NRW
zuvor elf Jahre Teil des Tatortvermessungsteams des LKA NRW
zuvor Wachdienst im PP Mönchengladbach
1995 – 1997 Vermessungstechniker bei einem ÖbVI
1991 – 1994 Ausbildung zum Vermessungstechniker bei einem ÖbVI

KHK Arnd Voßenkaul
LAFP NRW, Bildungszentrum Neuss
Humboldtstr. 2, 41468 Neuss
Abteilung 2, Teildezernat 23.1
Tel. 02131 175 2314 E-Mail: arnd.vossenkaul@polizei.nrw.de



Hauptsitz des LAFP NRW ist in Selm.

Bildungszentren in Münster, Neuss, Brühl und Schloß Holte-Stukenbrock

Elf Trainingsstätten, die zusammen eine Fläche von 500 Fußballfeldern bilden.

- **Ausbildung** für den gehobenen Polizeidienst als duales Bachelorstudium, jährlich 2600 Kommissaranwärterinnen und – anwärter
- **Fortbildung** für bis zu 35000 Polizeibedienstete/ anno in den Bereichen
Einsatzbewältigung, Kriminalitätskontrolle,
Verkehrssicherheit, Führung und Steuerung, Technik
- **Personalangelegenheiten**
 - landeszentral:
 - Durchführung des landesweiten Versetzungsverfahrens
 - Personalbewirtschaftung
 - Beschwerdemanagement
 - intern:
 - Personal-
 - Haushalts-
 - Wirtschaftsangelegenheiten

LAFP NRW

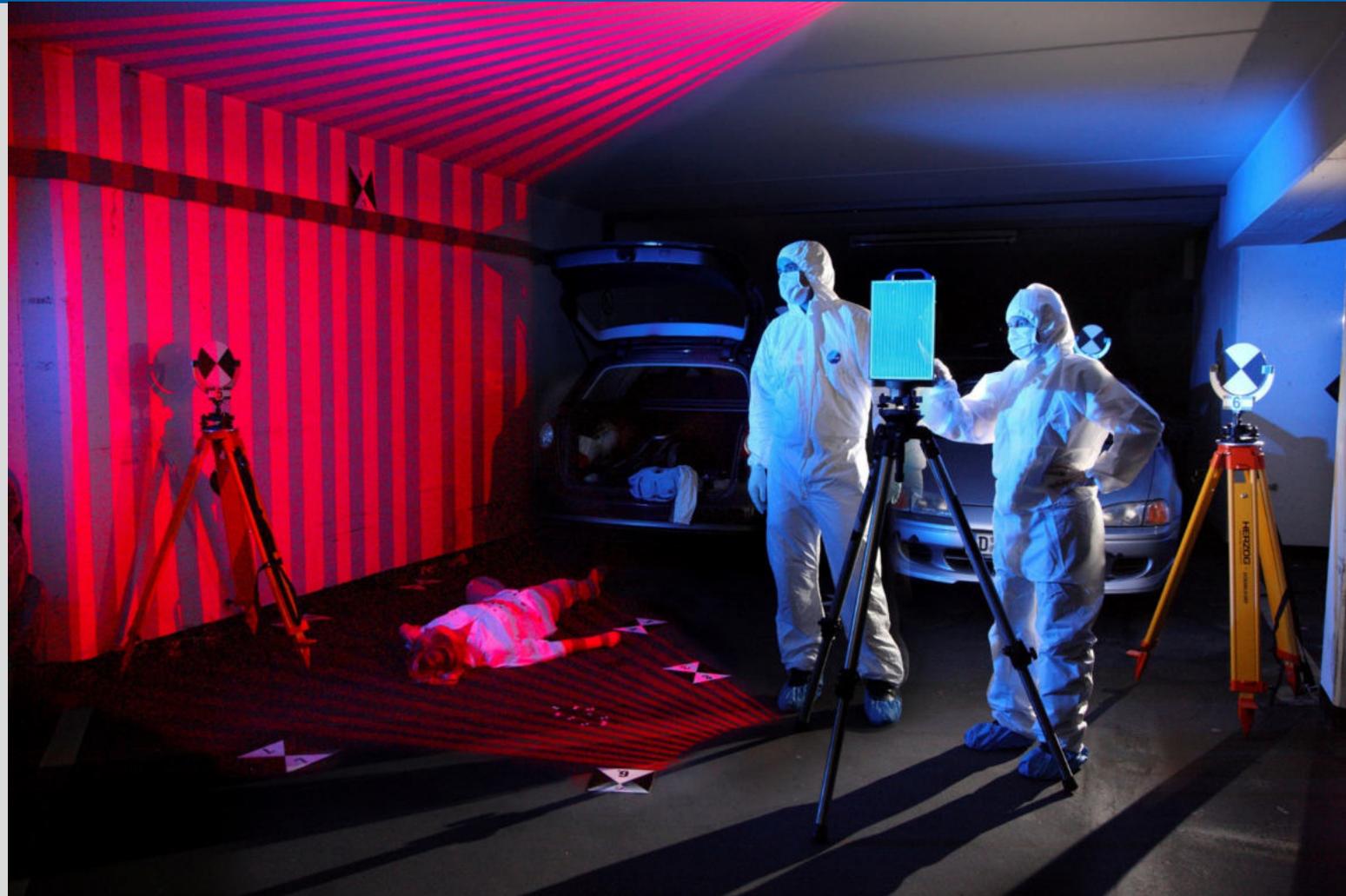
- Eine von drei sogenannten Landesoberbehörden der Polizei NRW (LKA, LZPD)
- 1600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- Diensthundezucht und -ausbildung am Standort Schloss Holte – Stukenbrock

Schutzhunde, Spürhunde für Leichen, Brandmittel, Mantrailer (Personen) und seit zwei Jahren neu: für Datenspeicher





Tatort- vermessung



Tatortvermessung bei der Polizei NRW

- seit 1989 gibt es eine Spezialdienststelle für Tatortvermessung (TOV) (SG 54.2) im LKA NRW
 - **TOV LKA NRW:** vier Polizeibeamtinnen u. –beamte u. vier Regierungsbeschäftigte (drei Verm.Ing.)
 - Aufgaben: Ereignisortvermessung, Auswerten und Aufbereiten der Daten zu Bildplänen, technischen Zeichnungen, Modell-Erstellungen, Tätergrößenbestimmungen aus Überwachungsbildern, Volumenbestimmungen u.v.m.
- im Rahmen der Digitalisierungsausweitung der Kriminalpolizei 2021 Dezentralisierung der TOV
 - **16 kriminaltechn. Untersuchungsstellen (KTU)** je einen 3D-Laserscanner u. eine Verm.-Ing.-Stelle
- 16 weitere 3D-Laserscanner bei **VU-Teams** für die Verkehrsunfallaufnahme
- **Photogrammetrie:**
 - bei Unfallorten (Monobildverfahren/ Mehrbildverfahren mit Drohnen),
 - an Ereignisorten (große Schadensereignisse, Kriminaltatorte) Mehrbildverfahren, auch mittels Drohnen

Definition Tatort:

Jeder Ort, an dem mindestens ein Täter vor, während oder nach der Tat gehandelt hat.



Die visuelle Tatortaufnahme

Art und Umfang abhängig von verschiedenen Faktoren

- Was ist geschehen?
- Flucht-, Zugangswege bekannt?
- Welche Spuren liegen vor?
- Welche Puzzlesteine kann der Tatort zur Aufklärung des Tatgeschehens beitragen?



Fotografieren?

Panoramaaufnahmen?

Videografie?

Tatortvermessung?

- Klassisch
- Laserscanning stationär o. mobil

- Photogrammetrie Boden/ Luft (Drohnen)
- Handscanner

- Sind GIS-Daten/ Grundrisse Bauordnungsamt hilfreich?

Die visuelle Tatortaufnahme

Art und Umfang abhängig von verschiedenen Faktoren

- Welche Dokumentationstechnik ist genau für diesen Tatort die beste und sinnvollste?
- Reichen selbst vorhandene Techniken oder muss Spezialtechnik angefordert werden?
- Sind Spuren durch Witterungseinflüsse gefährdet?
- Welche Spuren sind besonders wichtig und müssen priorisierend gesichert werden?



Fotografieren?

Panoramaaufnahmen?

Videografie?

Tatortvermessung?

- Klassisch
- Laserscanning stationär o. mobil

- Photogrammetrie Boden/ Luft (Drohnen)
- Handscanner

- Sind GIS-Daten/ Grundrisse Bauordnungsamt hilfreich?

Definition Tatortvermessung:

Die Erfassung aller topographischen Begebenheiten an einer kriminalistisch relevanten Örtlichkeit in Bezug auf Lage und Raum.

Ziel ist die Generierung eines maßstäblichen 2D-Planes/ 3D-Modells oder einer Tatrekonstruktion, welcher/ welche dem Ermittlungsverfahren dienlich sein kann.





Tatortvermessung - ja oder nein?

- Ist der Tatort komplexer Art in Bezug auf Größe und Anzahl der Spuren?
- Sind Distanzen relevant?
- Ergeben sich Sichthindernisse, die kausal mit der Tat in Zusammenhang stehen?
- Gab es eine oder mehrere Schussabgaben und könnten diese mit Hilfe einer Tatortvermessung rekonstruiert werden?

Tatortvermessung?

- Klassisch
- Laserscanning
stationär o. mobil

- Photogrammetrie
Boden/ Luft (Drohnen)
- Handscanner

- Sind GIS-Daten/
Grundrisse Bauordnungsamt
hilfreich?

Tatortvermessung - ja oder nein?

- War die Tatausführung dynamisch? Dehnt sich also der Tatort über mehrere Orte aus, z. B. bei einer Amok-Lage, einer Flucht oder einer „Jagd“ auf ein Opfer?
- Ergibt eine **Sichtfeldbestimmung** Sinn, um Aussagen von Beteiligten zu überprüfen? Sind Spuren durch Witterungseinflüsse gefährdet?
- Sind in einem komplexen Gebäude Hohlräume als Verstecke zu suchen?

Nach der Messung aller Räumlichkeiten und des Außenbereiches eines Gebäudes durch den 3D-Laserscanner kann ein Grundriss erstellt werden, bei dem Wand- und Mauerstärken ersichtlich werden. Dabei kann dann gezielt nach Auffälligkeiten gesucht werden.

Tatortvermessung?

- Klassisch
- Laserscanning stationär o. mobil

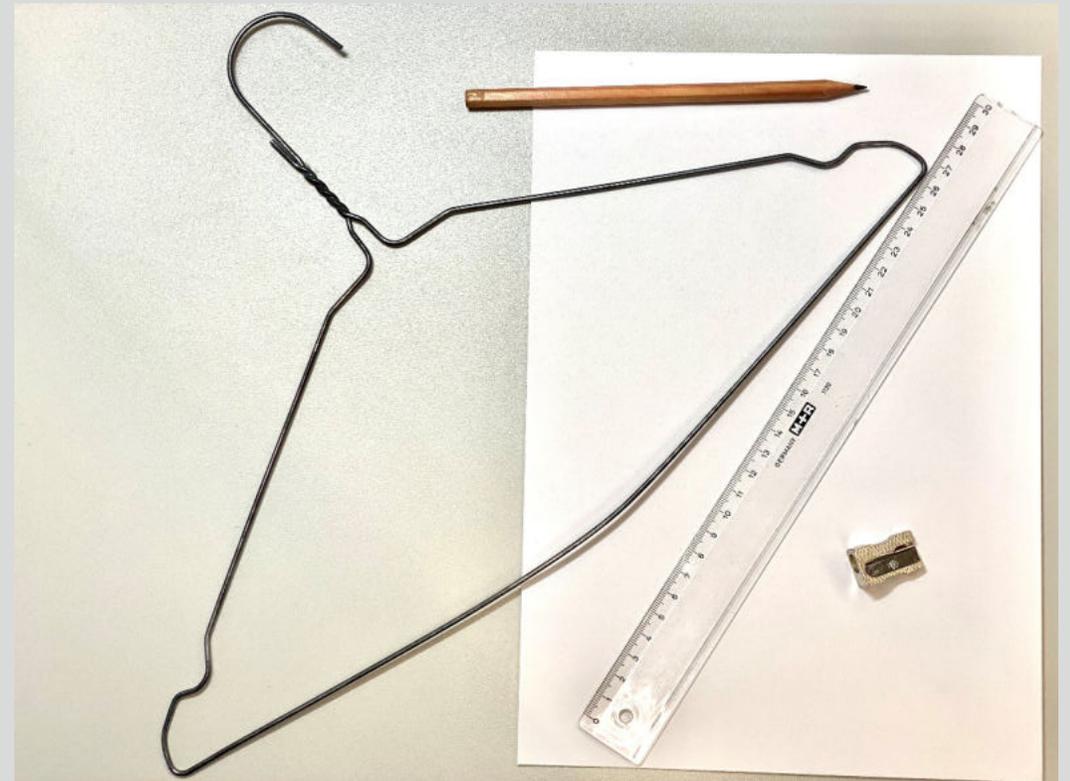
- Photogrammetrie Boden/ Luft (Drohnen)
- Handscanner

- Sind GIS-Daten/ Grundrisse Bauordnungsamt hilfreich?



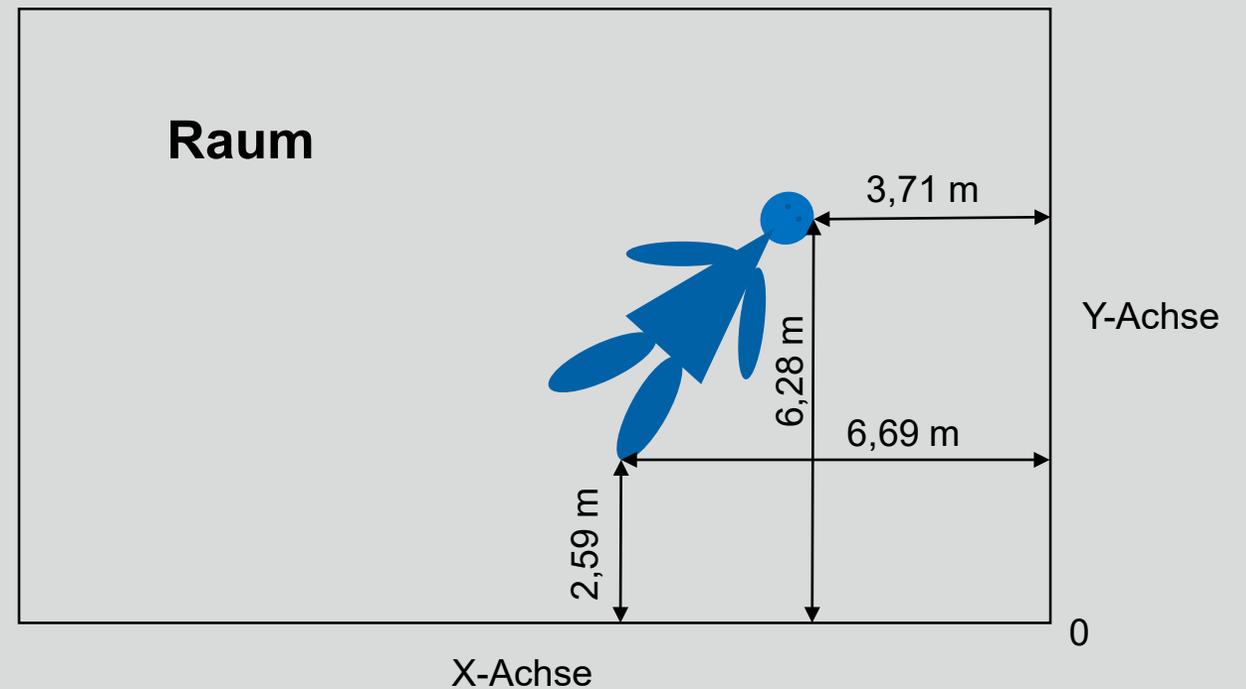
Tatortvermessung früher:

Messrad –
Maßband –
unmaßstäbliche
Skizze –
Kleiderbügel als
Kurvenlineal...



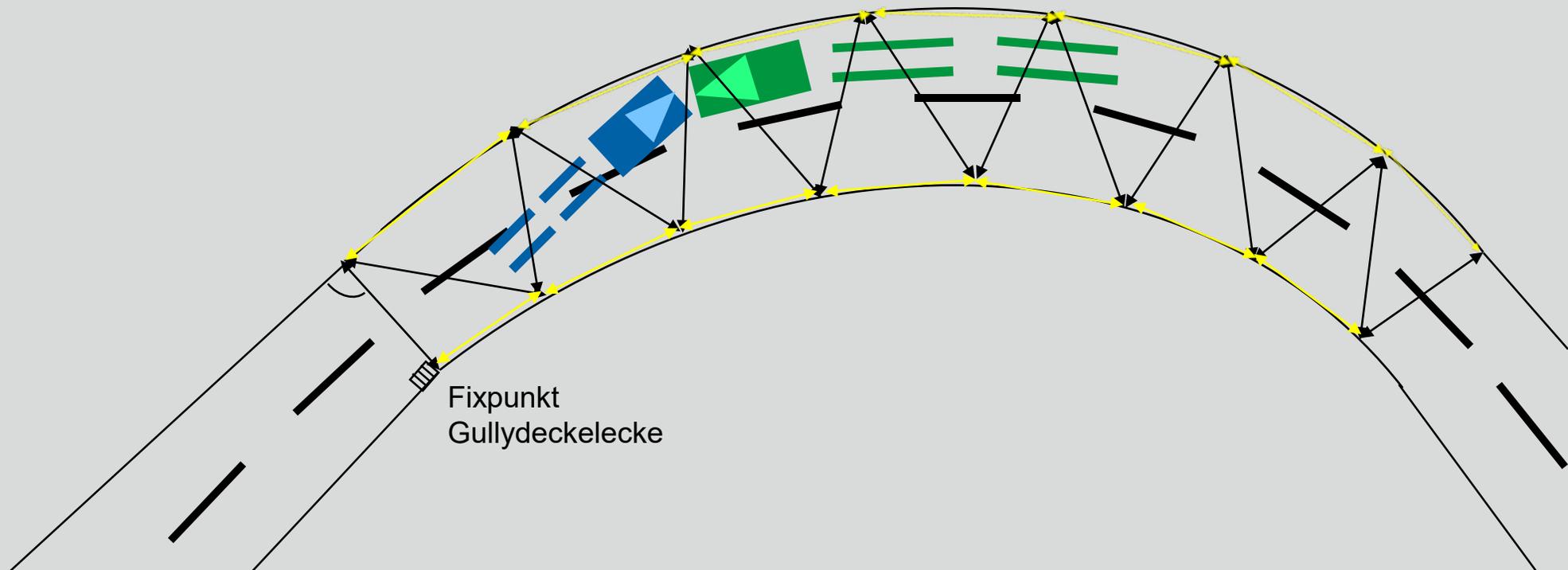
Klassische Messverfahren bei der Polizei

Orthogonal-Messverfahren



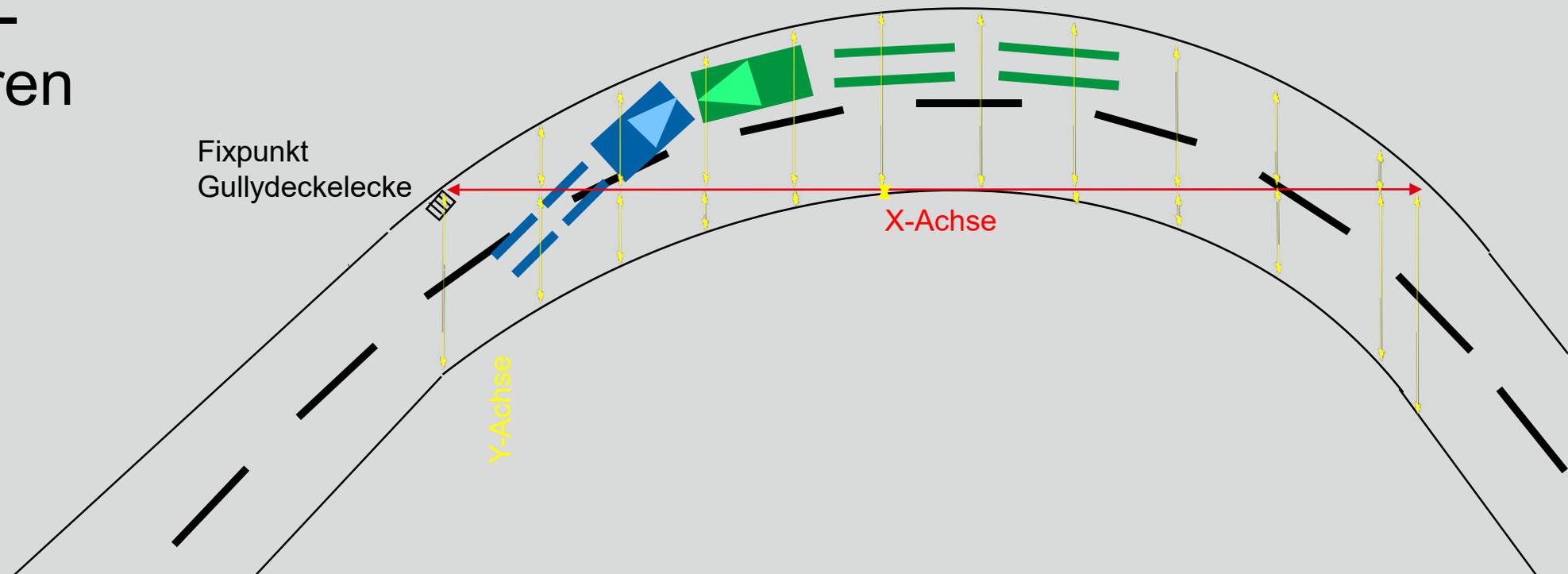
Klassische Messverfahren bei der Polizei

Dreiecks-Messverfahren



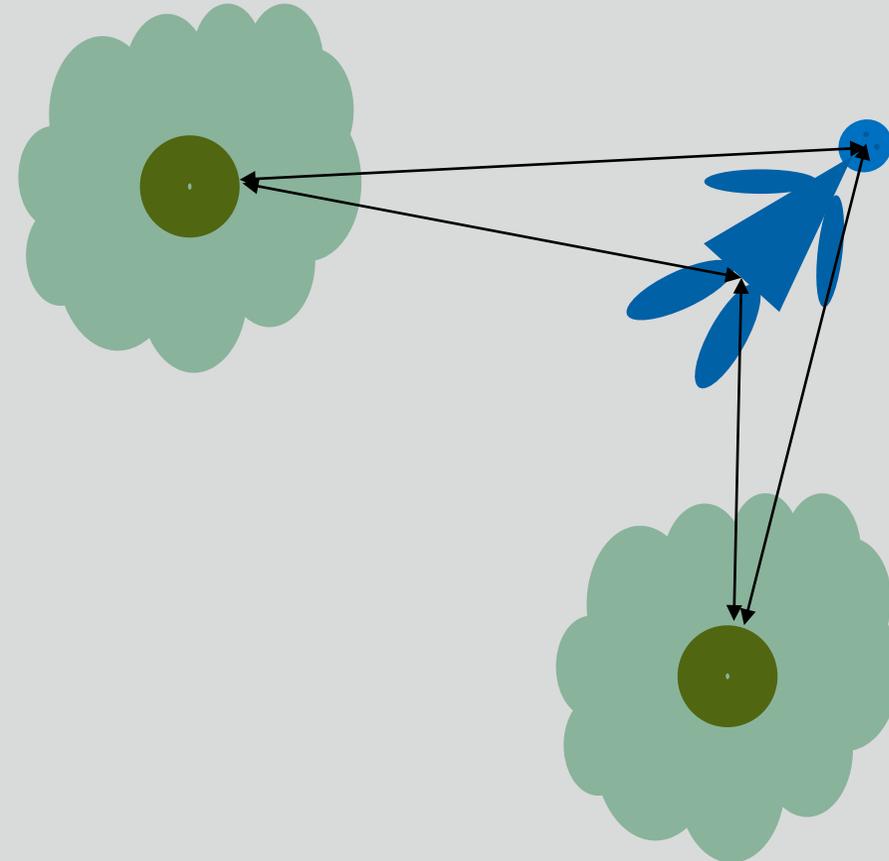
Klassische Messverfahren bei der Polizei

Rechtwinkel- Koordinaten- Messverfahren



Klassische Messverfahren bei der Polizei

Bogenmaß-Verfahren



Photogrammetrische Verfahren

- Einbildphotogrammetrie: *Monobildverfahren* seit Ende der 90er Jahre

Anwendung ist Standard bei Verkehrsunfällen

- | | |
|---|--------------------|
| a) mit erheblichem Sachschaden - - - - - | Kategorie (Kat.) 5 |
| b) wenn ein Fahrzeug nicht mehr fahrbereit ist - - - - | Kat. 4 |
| c) mind. ein Unfallbeteiligter leicht verletzt (ambulante Behandlung nötig) | Kat. 3 |
| d) mind. ein Unfallbeteiligter schwer verletzt (stationäre Aufnahme Khs) | Kat. 2 |
| e) mind. ein Unfallbeteiligter tot - - - - - | Kat. 1 |

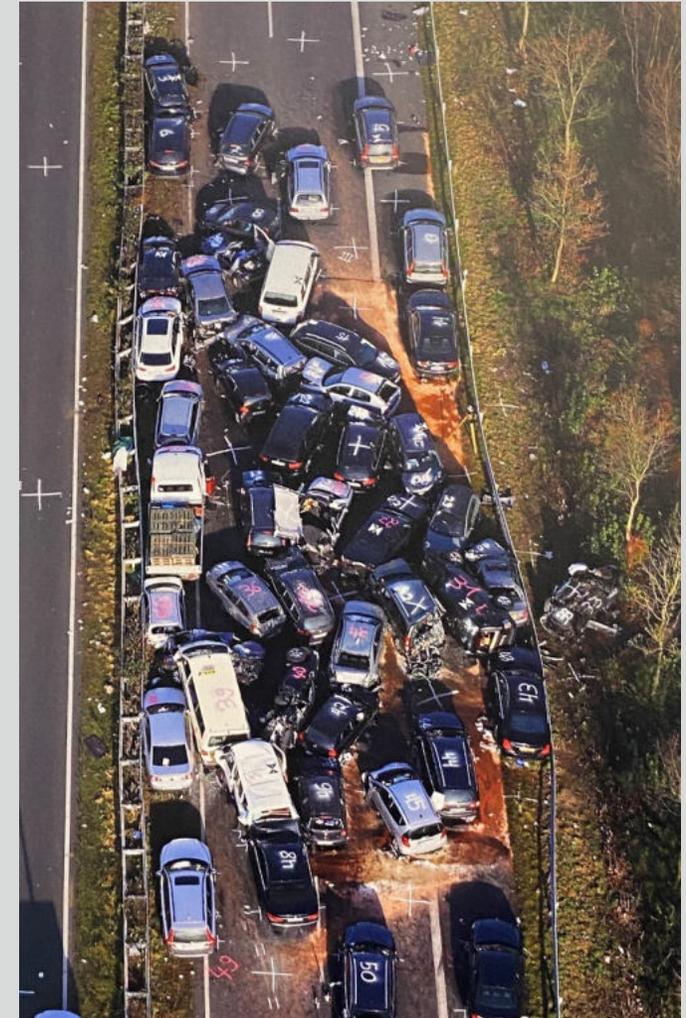
Photogrammetrische Verfahren

- Mehrbildphotogrammetrie:
 - *RolleiMetric-Verfahren* von 1989 – 2011
 - bei großflächigen Ereignisorten u. Innentatorten
 - Bilder vielfach aus der Luft mit Hilfe der „Hummel“ / Drehleiter Feuerwehr
 - auch zur Tätergrößenbestimmung aus Überwachungsbildern angewandt

Impressionen



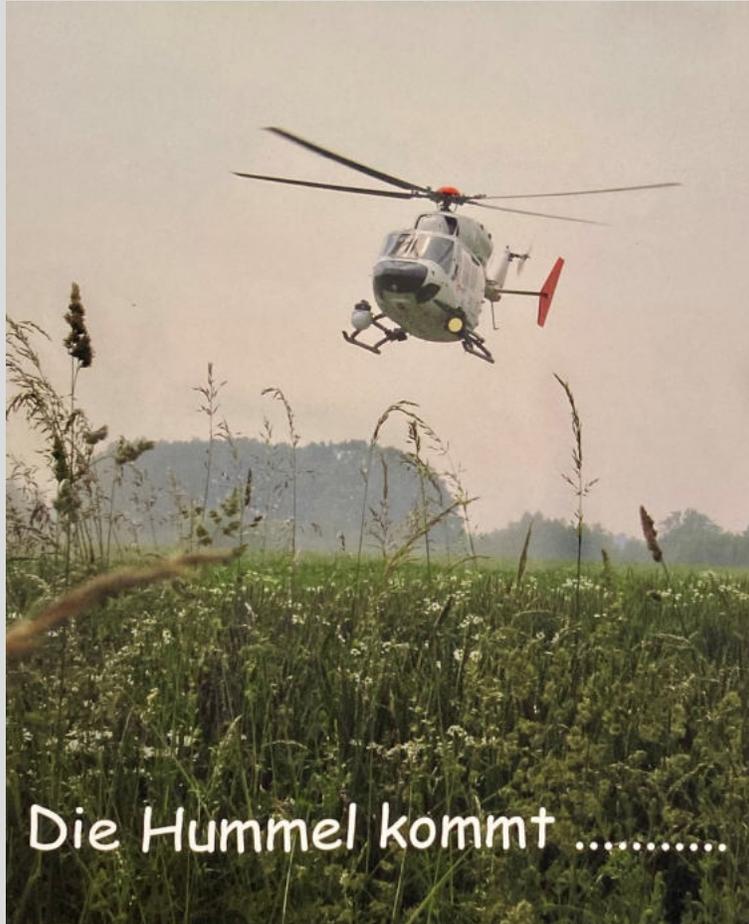
Impressionen



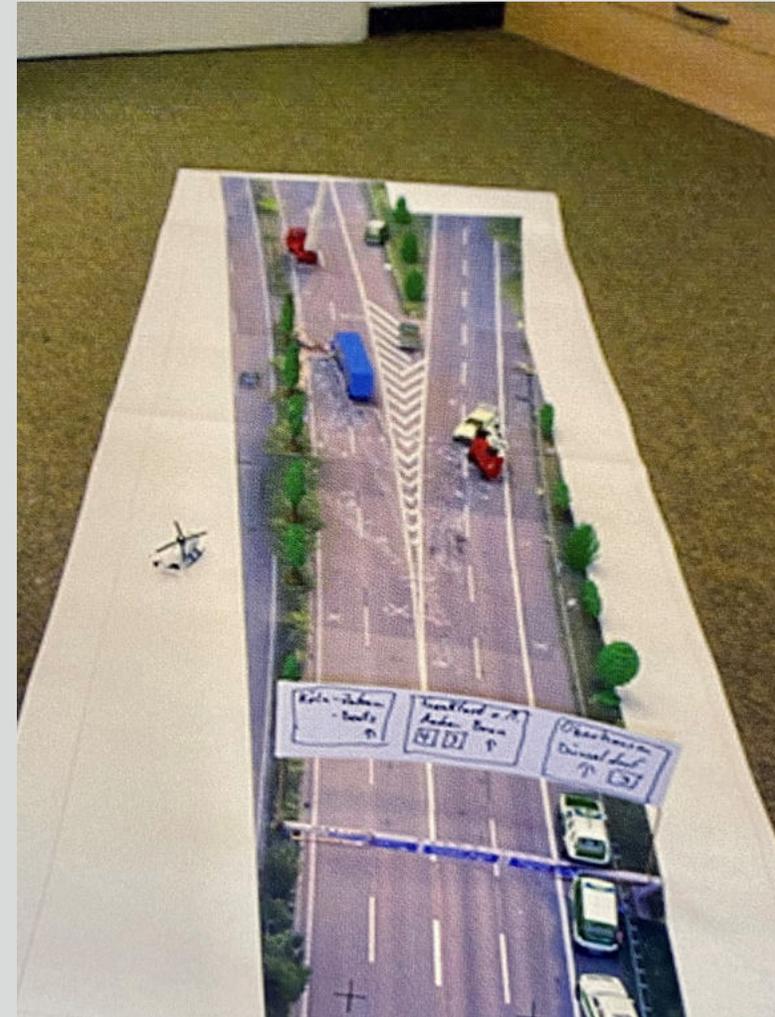
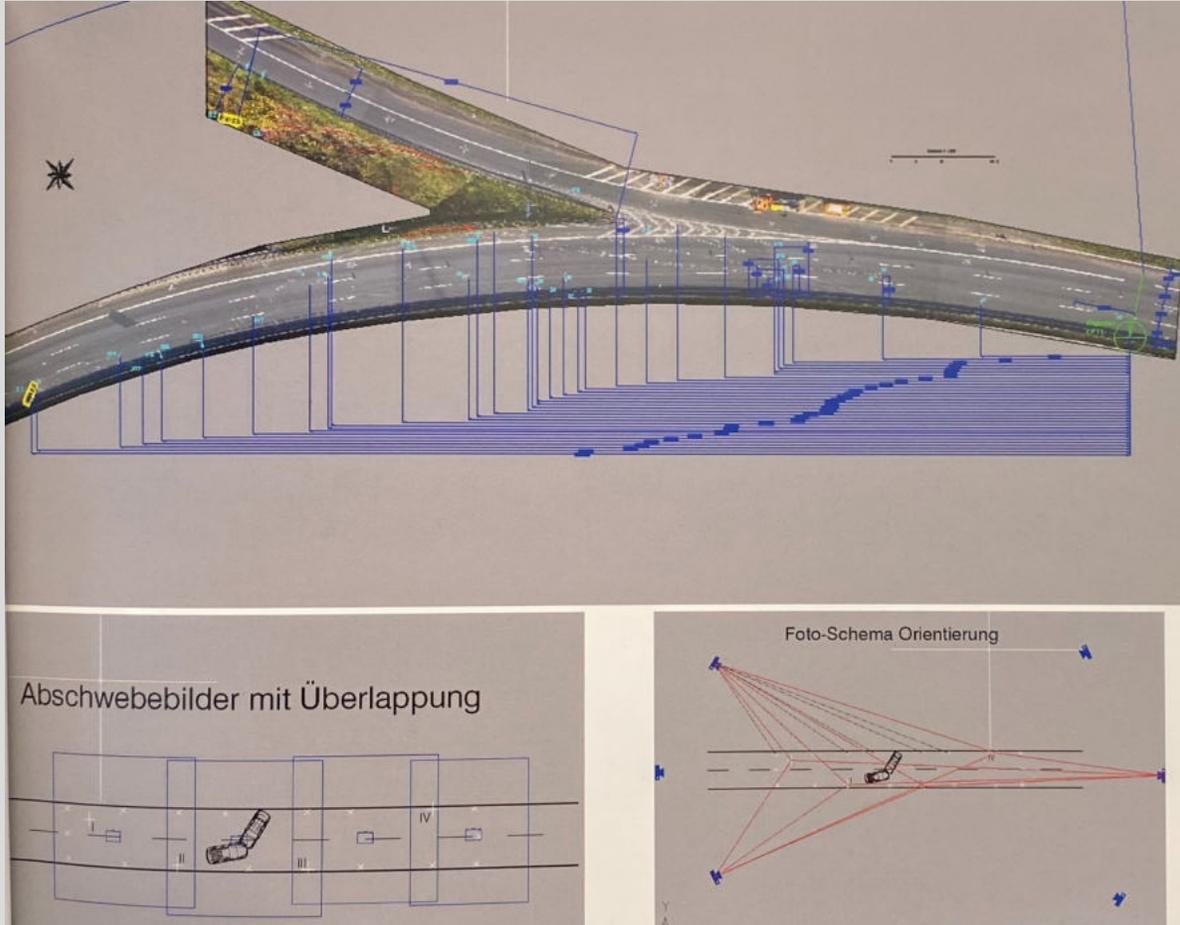
Skurriles...



Kontraste



Entzerrter maßstäblicher Bildplan



Luftbilder für RolleiMetric



Luftbilder für RolleiMetric





ICE raste auf Metallplatte

31.01.06

ANSCHLAG / 230 Fahrgäste kommen mit dem Schrecken davon. Bereits vierter Anschlag in NRW.



Am Tatort: Beamte des Landeskriminalamtes untersuchen das ICE-Gleis bei Oberhausen. (Foto: dpa)

THORSTEN G. SCHNEIDERS

OBERHAUSEN. Die Polizei stochert im Nebel. Nach dem Anschlag auf den ICE 223 Richtung Frankfurt am Main Sonntagabend in Oberhausen gibt es noch keine Hinweise auf den oder die Täter. Das teilten gestern Bundespolizei, Landeskriminalamt und die zuständige Kripo in Essen mit. Ermittelt wird wegen versuchten Totschlags und gefährlichen Eingriffs in den Bahnverkehr. Die Polizei sprach von einem „Attentatsversuch“.

230 Fahrgäste waren mit dem Schrecken davon gekommen. Kurz vor 21 Uhr war der Schnellzug bei Tempo 130 auf einen etwa 20 Zentimeter langer und mehrere Zentimeter dicken Metallplatte gerast, der auf die Gleise geschraubt worden war. Erst nach 400 Metern kam der ICE zum Stehen. Nach zwei Stunden durften die Fahrgäste über eine mobile Brücke in einen anderen Zug auf dem Gegengleis umsteigen.

Der beschädigte ICE konnte nicht weiterfahren. Zu näheren Untersuchungen wurde er in

die Werkstatt nach Osnabrück geschleppt. Der Schaden am Fahrwerk wird auf 10 000 Euro geschätzt. Bis tief in die Nacht war die Strecke gesperrt.

Der Anschlag ist der nunmehr vierte binnen zwei Jahren auf NRW-Bahnstrecken. Einen Zusammenhang zwischen den Fällen wollte die Bundespolizei gestern nicht ausschließen. Offenbar gibt es Ähnlichkeiten: Im Jahr 2004 waren vergleichbare Metallplatten bei Kamen, Wesel und Castrop-Rauxel auf Schienen montiert worden. In allen Fällen blieb es bei Sachschäden, verletzt wurde niemand. Den Anschlag bei Castrop-Rauxel gestand später ein psychisch-kranker Maschinenbau-Ingenieur. Er sei durch die Fälle in Wesel und Kamen auf die Idee gekommen, sagte der Mann.

Welche Motive hinter dem Anschlag bei Oberhausen stecken, ist unklar. Vergleichbare Taten hätten sich früher als politisch motivierte Aktionen, Erpressungen oder Taten von „Spinnern“ entpuppt, sagte Polizeisprecher Thomas Hemmelmann. (NRZ)

OBERHAUSEN



Wer wollte den ICE aus Amsterdam zum Entgleisen bringen – und warum? Noch hat die Polizei keinen Hinweis auf den Täter und die Hintergründe. Gestern sperrte sie die Strecke in Sterkrade, um bei Tageslicht nach weiteren Spuren zu suchen. (Fotos: Roy Glisson)

Täter bereitete Anschlag gut vor

Photogrammetrische Verfahren

- Mehrbildphotogrammetrie:
 - *Elcovision* seit 2010 seit diesem Zeitpunkt automatisierte Auswertung u. Generierung einer Punktwolke, u. Meshing
 - *Agisoft Metashape* seit 2015, Bilder u.a. durch Polizeidrohnen
 - u.a. im Bund u. anderen Ländern (z. B. Phidias i.V.m. Microstation, Pix4D, 3D Zephyr)

Das Monobildverfahren





3D-Laserscanning Revolution in der Tatortaufnahme

- Alles begann schon 2002 in Frankfurt auf der Intergeo...
- Es gab keine Zielgruppe „Forensik“
- Tests und Marktschau
- Beschaffung dann 2004
- Wiehltalbrücke als erster großer Ereignisort

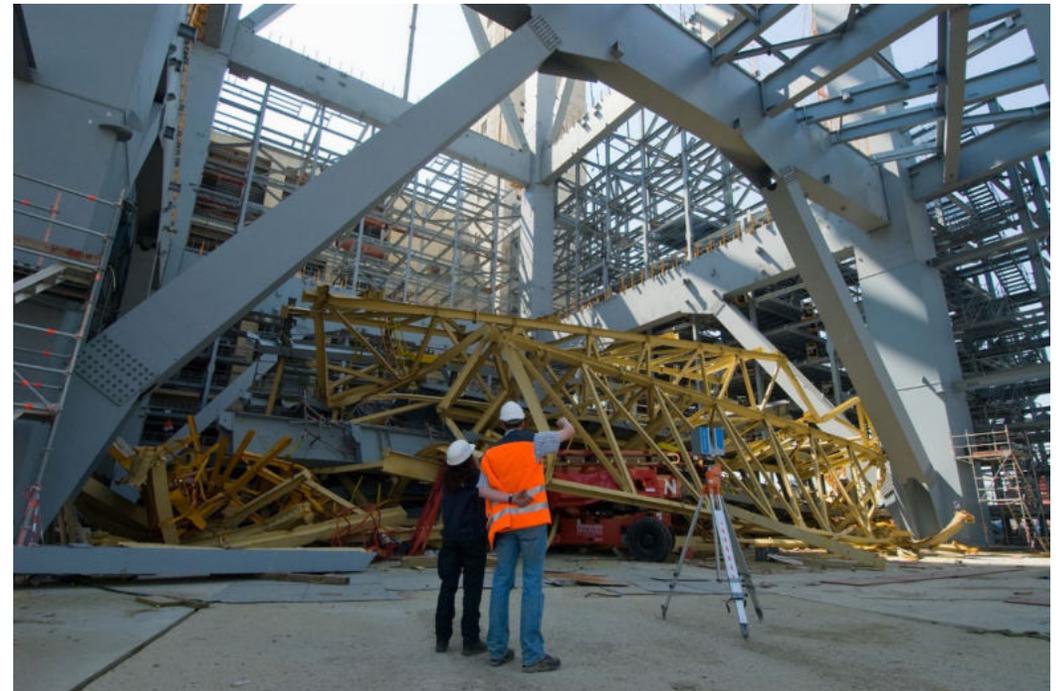
Tanklastzug stürzt von Brücke und explodiert

GUMMERSBACH. Ein Flammeninferno, Explosionen und gefährdete Häuser: Ein brennender Tanklastzug mit 32.000 Litern Benzin und Diesel an Bord ist von einer Autobahnbrücke bei Gummersbach 100 Meter tief in die Nähe einer Ortschaft gestürzt. Der Fahrer kam ums Leben.

Die Katastrophe an der Wiehltalbrücke war Deutschlands teuerster Verkehrsunfall

[der_wiehltalbrueckenunfall.pdf](#)

3D-Laserscanning



3D-Laserscanning Schussrichtungsbestimmung



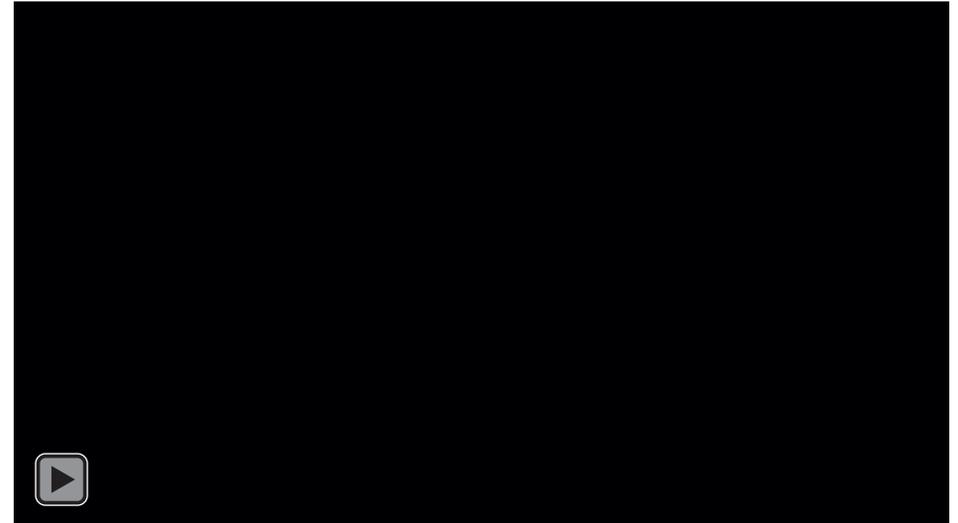
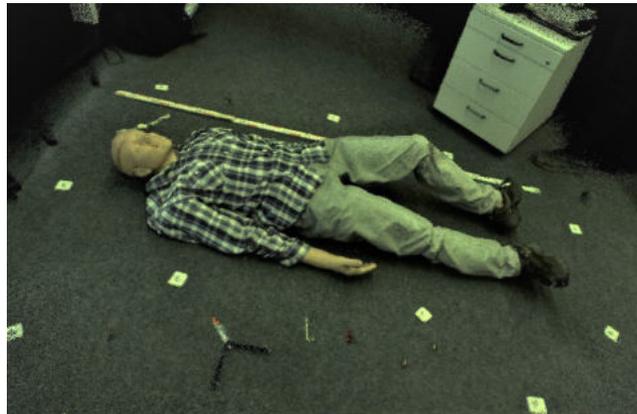
3D-Laserscanning

Blutspuren/ Beispiel

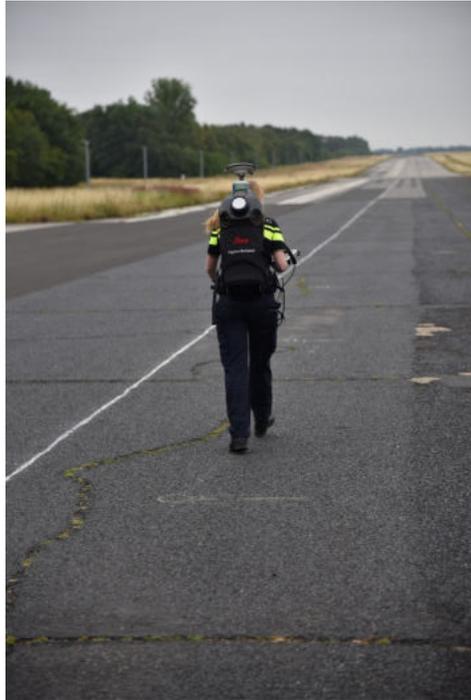
Blutspurrichtungs-
bestimmung



Handscanner



Mobiles Scannen



Photogrammetrie - Drohnen -



Photogrammetrie

