



Nachweis von Kraftfahrzeugrennen durch digitale Fahrzeugdaten

Andreas Winkelmann

Erster Oberamtsanwalt bei der Anwaltschaft Berlin

too

"fast
&
furious"

Strafbare Alternativen des **verbotenen Kraftfahrzeugrennens nach § 315d StGB**

I. Teilnahme: Wettbewerb mit Ziel schnellerer Fahrer gegenüber der Konkurrenz zu sein:

- zur technischen Höchstgeschwindigkeit/Durchschnittsgeschwindigkeit (Zeitfahren)
- beim Vergleich der Beschleunigungspotentiale (auch auf kurzer Strecke)

II. „Alleinraser“:

Strafbar ist auch derjenige, der ein Kraftfahrzeugrennen „allein“ nachstellt (Vorbild: Via sicura):

Praxisproblem:

Abgrenzung zwischen:

(ggf. gravierend) zu schnellem Fahren als Verkehrsordnungswidrigkeit (=„Verwaltungsstrafrecht“)

oder

schon „Alleinraser“ als Straftat nach § 315d Abs. 1 Nr. 3 StGB

Nachweis der „Jagd“ nach Geschwindigkeit

Beweismittel:

I. Zeugenangaben:

Problem:

- **nur subjektive Eindrücke** (Schätzungen: „Man konnte hören, dass gerast wurde“.)
- **hohe Vorgaben zu Messtoleranzen und abgelesenen Fahrgeschwindigkeiten**

daher:

II. Technischer Ansatz (digitale Fahrzeugdaten):

- **interne Fahrzeugspeicher (PKW ist Beweismittel)**
 - **EDR** („Event-Data-Recording“/ Airbagsteuerung),
 - **Assistenzsysteme** (ESP, ASR, Kollisionswarner, Navigation: sog. „Umgebungsdaten“)
- **externe Speicher („GPS“ oder Server der Fahrzeughersteller)**

Nachweis der „Jagd“ nach Geschwindigkeit: „EDR“

Was ist EDR ? („Event-Data-Recording“/ Speicher im Airbagsteuermodul)

- **Kraftfahrzeugsicherheitsstandard** (USA seit 2014)
(„Tool“ ist grds. in allen für globalen „Export“ bestimmten Fahrzeugen)
- **Mindestspeicherung fünf Sekunden vor „Ereignis“** von:
 - angezeigte Fahrtgeschwindigkeit (=Radrollgeschwindigkeit),
 - Bremsniveau,
 - Gasdruckniveau (Beschleunigung= „Accelerator“)
- **Speicherung** bei: **gravierender** Geschwindigkeitsverzögerung
(von 0,8 km/h/150 Ms². > **40 km/h/Sek²**; Airbagauslösung oder „wilde“ Fahrweise)
- **Fahrzeughersteller: unterschiedliche Strategien** (Verschlüsselung).
Mitwirkung der Hersteller unterdessen besser, aber nicht immer reibungslos.

Nachweis der „Jagd“ nach Geschwindigkeit: „EDR“

Gelegenheit macht (nicht nur) Diebe:

Als Fahrzeugaufbereiter bei einer Autovermietung konnte der Beschuldigte der Versuchung nicht widerstehen, ein Luxusfahrzeug („Nennleistung“: 320 kW) aus dem Fuhrpark zu nutzen. Mit (nach Zeugenaussagen) aufheulenden Motorengeräuschen lenkte er das hochmotorisierte Fahrzeug mit augenscheinlich weit überhöhter Geschwindigkeit bei zulässiger Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h im Berliner Stadtgebiet in einem Baustellenbereich.

An einer Fußgängerampel erfasste er ein Fahrrad, das ein Passant neben sich schob, der sich durch einen „Hechtsprung“ retten konnte.

Der Fahrer „flüchtete“. Am Mietfahrzeug entstand relativ geringer Schaden. Das Fahrrad brach entzwei.

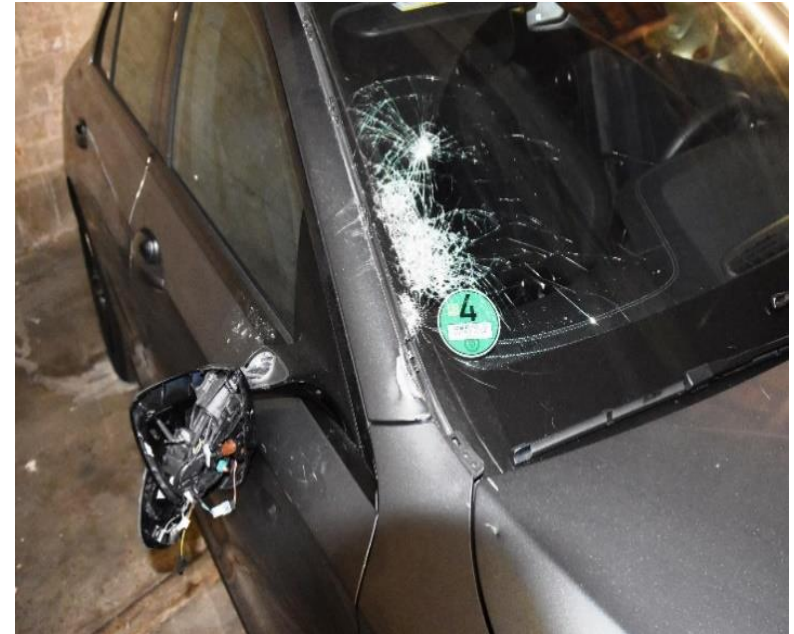


Nachweis der „Jagd“ nach Geschwindigkeit: EDR

nur zu schnell oder strafbarer „Alleinraser“?

Beweislage ist zunächst „bescheiden“, denn:

- wenige Zeugen mit unterschiedlichen Geschwindigkeitsschätzungen in breiter Abweichung,
- keine Spuren auf der Fahrbahn,
- geringe Schadensspuren am Fahrzeug, daher:
- keine verlässlichen Aussagen zu km/h durch SV,
- aussageverweigernder Beschuldigte



EDR-Auszug (verkürzt)

Zeit in ms vor Airbagauslösung		angezeigte Geschwindigkeit	„Gaspedaldruck“ in % „Accelerator“	Motordrehza hl (U/min)	Bremsaktivität und/oder ABS	ABS
	-5000	106 km/h	100	5568	aus	
	-4500	113 km/h	100	6016		
	-4000	120 km/h	100	6336		
	-3500	128 km/h	100	4928		
	-3000	134 km/h	100	5120		
	-2500	139 km/h	100	5312		
	-2000	144 km/h	100	5568		
	-1500	149 km/h	100	5760		
	-1000	155 km/h	100	5952		
	-500	160 km/h	100	6144		
	0	164 km/h	100	6336		

Nachweis der „Jagd“ nach Geschwindigkeit: EDR

Auf der Suche nach Zerstreuung am Abend des 2. Weihnachtstages sucht der Beschuldigte auf der Bülowstraße nach Gleichgesinnten, einen Geschwindigkeitswettstreit auszutragen. Er hat eine Dashcam an Bord, die sein Fahrverhalten dokumentiert. Doch dann passiert das:



Nachweis der „Jagd“ nach Geschwindigkeit: EDR

Pre-Crash Data -5 to 0 sec (Record 1, Most Recent)

Time (sec)	Speed, Vehicle Indicated (MPH [km/h])	Accelerator Pedal (%)	Engine RPM (Combustion Engine) (RPM)	Steering Input (deg)	Service Brake Activation	ABS Activity	Stability Control	Qualifier Stability Control Function
-5.0	45 [72]	41	3,712	18	Off	No ABS Activity	ESC Deactivated by Driver	2,100,736
-4.5	48 [77]	99	4,032	20	Off	No ABS Activity	ESC Deactivated by Driver	2,100,736
-4.0	54 [87]	100	4,544	14	Off	No ABS Activity	ESC Deactivated by Driver	2,100,736
-3.5	59 [95]	100	5,248	-16	Off	No ABS Activity	ESC Deactivated by Driver	2,100,736
-3.0	63 [102]	0	5,568	-48	Off	No ABS Activity	ESC Deactivated by Driver	2,100,736
-2.5	63 [102]	0	5,120	-6	Off	No ABS Activity	ESC Deactivated by Driver	2,100,736
-2.0	62 [100]	0	4,864	50	Off	No ABS Activity	ESC Deactivated by Driver	2,100,736
-1.5	58 [93]	0	4,352	66	On	ABS Activity	ESC Deactivated by Driver	10,685,952
-1.0	53 [85]	0	3,392	56	On	ABS Activity	ESC Deactivated by Driver	11,472,384
-0.5	48 [78]	0	2,560	56	On	ABS Activity	ESC Deactivated by Driver	11,472,384
0.0	42 [68]	0	1,280	32	On	ABS Activity	ESC Deactivated	11,472,384

Praxisbeispiel zum 315d StGB: Assistenzsysteme

(Rennteilnahme Mercedes und BMW: **Nachweis durch FASTA-Daten** aus BMW und Tunnel-Überwachungsvideo)



Praxisbeispiel zum 315d StGB: Nachweis des Rennens durch externes Video

(Rennteilnahme Mercedes und BMW: Nachweis durch FASTA-Daten aus BMW und Tunnel-Überwachungsvideo)



Praxisbeispiel zum 315d StGB: Assistenzsysteme

(Rennteilnahme Mercedes und BMW: Nachweis durch FASTA–Daten aus BMW und Tunnel-Überwachungsvideo)

Umgebungsdaten:	Fehlerbezeichnung:
Zeitstempel: 59.759.714 s Kilometerstand: 14.257 km Fahrzeuggeschwindigkeit: 115,8 km/h Motordrehzahl: 3807 U/min	930AB6 Crash-Botschaft gespeichert; Systemkontext
	480069 ICM: Höhenstandsensor vorne links Messspannung
	D354C8 Signal (Giergeschwindigkeit Fahrzeug, 0X19F) ungültig, Sender ICM
	CF2F02 Signal (Ist-Drehzahl, Rad hinten links / vorn links / hinten links / vorn rechts, 0x254) ungültig, Sender DSC
Zeitstempel: 59.759.715 s Kilometerstand: 14.257 km Fahrzeuggeschwindigkeit: 96,2 km/h Motordrehzahl: 2475 U/min	D017A3 Signal (Anzahl Signalfanke Rad, 64.1.2) ungültig, Sender DSC
	D017C5 Signal (Raddrehzahl, 46.0.1) ungültig, Sender DSC
	D35A53 Signal (Ist-Lenkwinkel Vorderachse, 57.1.2) ungültig, Sender ICM / EPS
	D354EE Signal (Lenkwinkel Vorderachse, 57.1.2) ungültig, Sender ICM
	48082B Raddrehzahl-Sensor: Spannungsversorgung, Kurzschluss nach Plus vorn links
	480829 Raddrehzahl: Spannungsversorgung, Kurzschluss nach Plus hinten links
	D90D2F Scheinwerferelektromotor (TMS) links (LIN): fehlender LIN-Slave
	D91DE0 Botschaft (Status Außenlicht Frontelektrik 1 links, 0x1E0) fehlt, Empfänger: FEM, Sender: TMSL



Fall:

Anlässlich des Vorwurfs einer fahrlässigen Körperverletzung infolge einer vermeintlichen Vorfahrtverletzung gegen den Fahrzeugführer eines TESLA, Modell „M“, konnten über den Server der Fa. TESLA der europäischen Hauptniederlassung in Amsterdam Folgendes beigezogen werden:

Externe Speicher: TESLA



Fahrtgeschwindigkeit des verunfallten Motorradfahrers

Zeit-/Wegstreckenberechnung:



Ermittlungsansätze:

- Ermittlung der Fahrtgeschwindigkeit des verunfallten Kradfahrers anhand einer Zeit-/Wegstreckenberechnung:



Ermittlungsansätze:

Zeit-Wegstreckenberechnung:

Gesamtstrecke der geparkten Fahrzeuge mit Parklücke: **ca. 9,5 Meter**
(PKW Mercedes Benz CLK/Golf Variant – je ca. 4,60 m(Quelle:Wikipedia)+ Parkabstand: ca.: 0,30 m



Zeit-/Geschwindigkeitsberechnung (30 fps=30 Einzelbilder pro Sekunde):

7 Einzelbilder = ca. 9,5 Meter (1. Einzelbild bis 7. Einzelbild)

Berechnung: 9,5 Meter X 30 **fps** dividiert 7= 40,71 m/Sekunde

40,71 m/Sekunde X 3,6 (Umrechnungsfaktor km/h)= **ca. 146 km/h: Schätzung des Zeugen: ca. 100 km/h?**

Fahrgeschwindigkeit des verunfallten Motorradfahrers: Einzelbild



Anhaltspunkt für Geschwindigkeit des Krades nach Einzelbild



Externe Speicher: Geopositionsdaten

Fall:

A. fährt mit PKW Nissan GT-R (Mietfahrzeug) mit Nennleistung von 570 PS die Stadtautobahn BAB 100 bei regem Fahrzeugverkehr im linken Fahrstreifen. A. springt durch den Verkehrsfluss, überholt links und rechts, missachtet Sicherheits- und Seitenabstände und lässt den Motor bei jeder Gelegenheit „aufheulen“.

Zivildfahrzeug verfolgt unter „Vollgas“ mit einer abgelesenen Fahrtgeschwindigkeit von 200 km/h, chancenlos Anschluss halten zu können.

„GPS“-Dienstleister übermittelte auf Auskunftersuchen nach § 95 StPO folgende Daten:

Nachweis der „Jagd“ nach Geschwindigkeit: Ergebnis/ Geopositionsdaten

[illegible]

Nachweis zum Kraftfahrzeugrennen („Roadrunner“)

Fazit:

- Der Nachweis eines Kraftfahrzeugrennens ist mitunter schwierig, doch längt nicht unmöglich.
- Mittels eines technischen Ansatzes, nämlich durch gespeicherte Fahrzeugdaten, kann der „Jagd nach grenzenloser Geschwindigkeit“ wirksam begegnet werden. Digitale Fahrzeugdaten gewinnen in der Praxis dabei zunehmend eine immer tragende Rolle, mit denen zeitlich begrenzt genaue Einblicke in das vorkollisionäre Fahrverhalten und Rückschlüsse auf die Tätermotivation möglich sind.
- Anlässlich den Ermittlungen obliegt den Strafverfolgungsbehörden und Gerichten mit den digitalen Fahrzeugdaten, den Zeugenaussagen und ggf. Unfallspuren ein „Puzzlespiel“, das es in rechtlicher und tatsächlicher Hinsicht sorgfältig zusammenzusetzen gilt.

Noch mehr von TESLA!!



Fall:

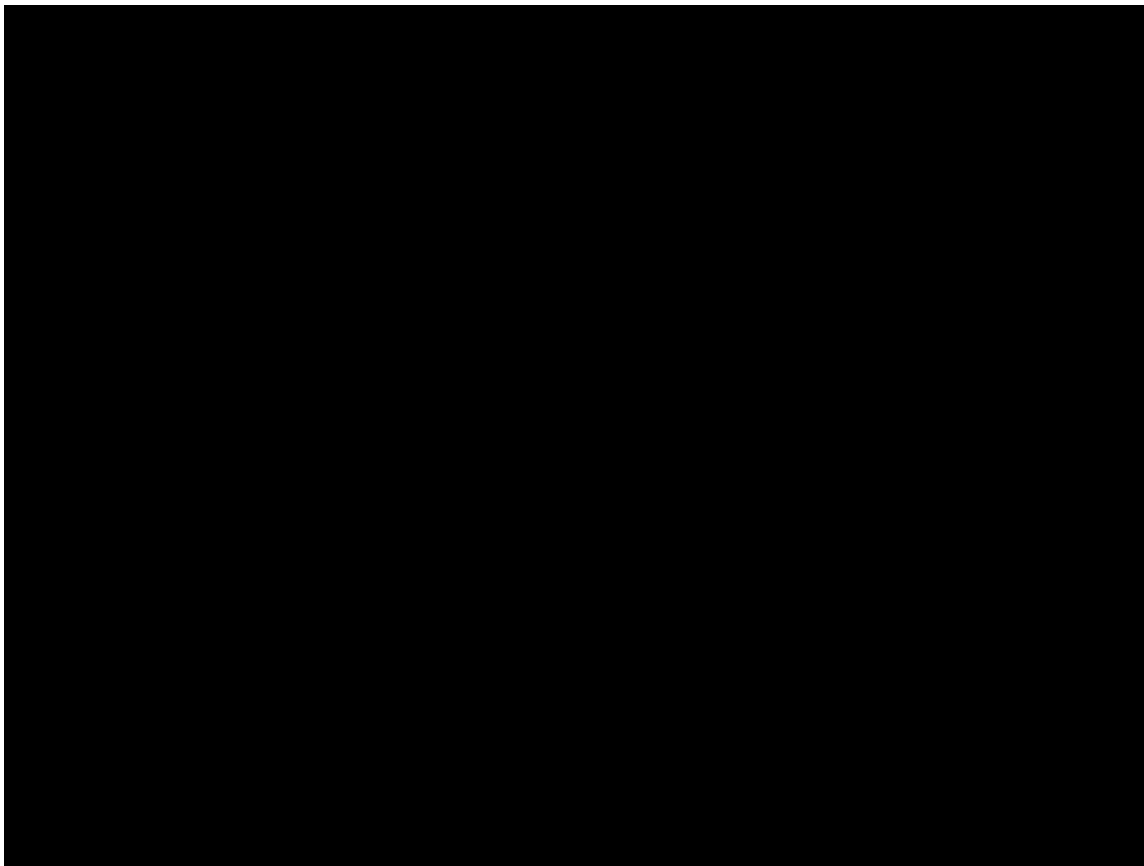
Nach Zeugenangaben führte der Beschuldigte einen TESLA/Model 3 auf der Prenzlauer Allee mit augenscheinlich weit überhöhter Geschwindigkeit. Seine Fahrtgeschwindigkeit wurde auf 150-160 km/h eingeschätzt. Beim Abbiegen nach rechts prallte er mit hoher Geschwindigkeit gegen eine Ampelanlage; **anschließend eilte er nach kurzer Zeit eiligen Schrittes von der Unfallstelle.**

Führte der Beschuldigte den PKW TESLA in „Raserabsicht“?

Der „schöne“ TESLA 3: Schadensbilder/Spuren



Der „schöne“ TESLA 3: Aufzeichnung der Frontkamera

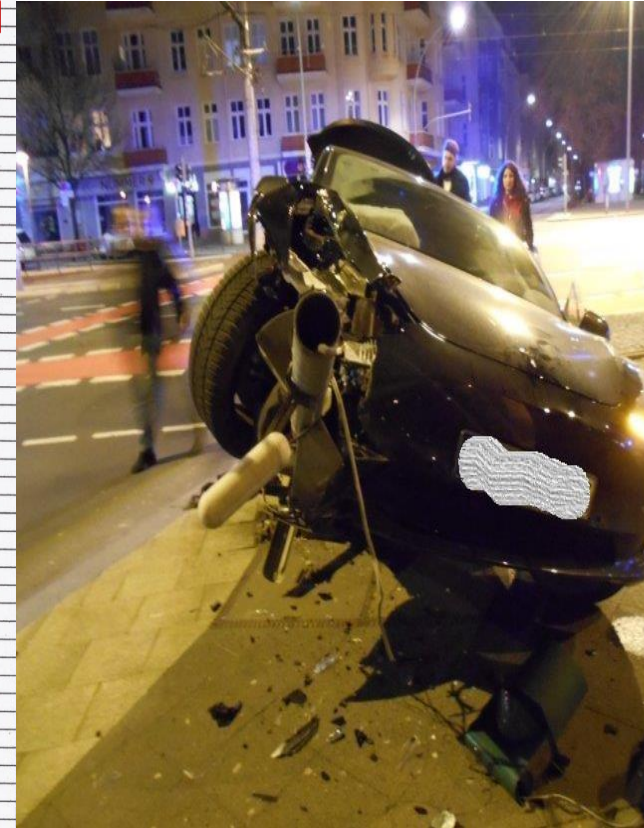


Der „schöne“ TESLA 3: Fahrtdaten von TESLA

Timestamp	Date/Time (UTC)	Vehicle Speed (kph)	Accelerator Pedal Position (%) 102 is recorded when vehicle is off	Lateral Acceleration (m/s^2)	Longitudinal Acceleration (m/s^2)
1579134189599	Jan-16,2020 00:23:09.599			-0.52125	4.46625
1579134190290	Jan-16,2020 00:23:10.290	121.44			
1579134190608	Jan-16,2020 00:23:10.608			-0.2475	3.805
1579134191307	Jan-16,2020 00:23:11.307	134.32			
1579134191618	Jan-16,2020 00:23:11.618			0.07125	3.82625
1579134192327	Jan-16,2020 00:23:12.327	145.44			
1579134192446	Jan-16,2020 00:23:12.446		98.8		
1579134192628	Jan-16,2020 00:23:12.628			-2.15125	4.36125
1579134192656	Jan-16,2020 00:23:12.656		79.6		
1579134192857	Jan-16,2020 00:23:12.857		86		
1579134193116	Jan-16,2020 00:23:13.116		85.6		
1579134193326	Jan-16,2020 00:23:13.326		84		
1579134193328	Jan-16,2020 00:23:13.328	154.96			
1579134193536	Jan-16,2020 00:23:13.536		83.2		
1579134193638	Jan-16,2020 00:23:13.638			0.6775	2.71375
1579134193746	Jan-16,2020 00:23:13.746		83.6		
1579134193956	Jan-16,2020 00:23:13.956		86		
1579134194166	Jan-16,2020 00:23:14.166		76.4		
1579134194347	Jan-16,2020 00:23:14.347	163.36			
1579134194375	Jan-16,2020 00:23:14.375		0		
1579134194626	Jan-16,2020 00:23:14.626				
1579134194646	Jan-16,2020 00:23:14.646				
1579134194648	Jan-16,2020 00:23:14.648			0.33875	-0.3775
1579134195367	Jan-16,2020 00:23:15.367	160			
1579134195658	Jan-16,2020 00:23:15.658			-0.03375	-5.96375
1579134196387	Jan-16,2020 00:23:16.387	137.2			
1579134196668	Jan-16,2020 00:23:16.668			-0.04625	-2.84875
1579134197389	Jan-16,2020 00:23:17.389	109.84			
1579134197678	Jan-16,2020 00:23:17.678			1.28375	-7.3875
1579134198406	Jan-16,2020 00:23:18.406	89.68			
1579134198679	Jan-16,2020 00:23:18.679			-0.0675	-6.59875
1579134199426	Jan-16,2020 00:23:19.426	66.32			
1579134199688	Jan-16,2020 00:23:19.688			0.08125	-6.73375
1579134200446	Jan-16,2020 00:23:20.446	44.32			
1579134200698	Jan-16,2020 00:23:20.698			0.495	-5.12
1579134201466	Jan-16,2020 00:23:21.466	25.28			
1579134201708	Jan-16,2020 00:23:21.708			0.3725	-5.5725
1579134202486	Jan-16,2020 00:23:22.486	9.2			
1579134202718	Jan-16,2020 00:23:22.718			0.1575	-2.20375
1579134203505	Jan-16,2020 00:23:23.505	1.92			
1579134203728	Jan-16,2020 00:23:23.728			0.23375	-0.7475
1579134204506	Jan-16,2020 00:23:24.506	0			
1579134204738	Jan-16,2020 00:23:24.738			0.25875	0.1375
1579134205748	Jan-16,2020 00:23:25.748			0.265	0.15375
1579134206758	Jan-16,2020 00:23:26.758			0.2375	0.16

Der „schöne“ TESLA 3: Beschleunigung nach Flucht?

Timestamp	Date/Time (UTC)	Vehicle Speed (kph)	Accelerator Pedal Position (%) 100 is recorded when vehicle is off	Lateral Acceleration (m/s ²)	Longitudinal Acceleration (m/s ²)	Brake Application	Driver Brake Pedal Application	Crash Detection
1579134226869	Jan-16,2020 00:23:46.869							RCM_CRASH_ALGO_WAKEUP_EVENT_ACTIVE
1579134226901	Jan-16,2020 00:23:46.901		0.8					
1579134226948	Jan-16,2020 00:23:46.948			-7.94	-15.3825			
1579134227110	Jan-16,2020 00:23:47.110		0					
1579134227481	Jan-16,2020 00:23:47.481	4.96						
1579134227957	Jan-16,2020 00:23:47.957			-5.7525	0.42375			
1579134228482	Jan-16,2020 00:23:48.482	0						
1579134228967	Jan-16,2020 00:23:48.967			-3.975	0.22125			
1579134229520	Jan-16,2020 00:23:49.520					OFF		
1579134229561	Jan-16,2020 00:23:49.561	2.88						
1579134229589	Jan-16,2020 00:23:49.589		14					
1579134229605	Jan-16,2020 00:23:49.605						Not Applied	
1579134229799	Jan-16,2020 00:23:49.799		100					
1579134229977	Jan-16,2020 00:23:49.977			-3.9275	1.04375			
1579134230509	Jan-16,2020 00:23:50.509		98.4					
1579134230581	Jan-16,2020 00:23:50.581	2.08						
1579134230719	Jan-16,2020 00:23:50.719		54.4					
1579134230920	Jan-16,2020 00:23:50.920		89.6					
1579134230987	Jan-16,2020 00:23:50.987			-3.645	0.50375			
1579134231130	Jan-16,2020 00:23:51.130		100					
1579134231499	Jan-16,2020 00:23:51.499		98.4					
1579134231601	Jan-16,2020 00:23:51.601	0						
1579134231709	Jan-16,2020 00:23:51.709		80					
1579134231919	Jan-16,2020 00:23:51.919		68.4					
1579134231997	Jan-16,2020 00:23:51.997			-3.7225	0.58375			
1579134232129	Jan-16,2020 00:23:52.129		0					
1579134232759	Jan-16,2020 00:23:52.759		0.4					
1579134232969	Jan-16,2020 00:23:52.969		39.6					
1579134232998	Jan-16,2020 00:23:52.998			-3.67875	0.5675			
1579134233180	Jan-16,2020 00:23:53.180		41.2					
1579134233389	Jan-16,2020 00:23:53.389		43.2					
1579134233599	Jan-16,2020 00:23:53.599		61.2					
1579134233809	Jan-16,2020 00:23:53.809		64.4					
1579134234007	Jan-16,2020 00:23:54.007			13.76875	0.595			
1579134234019	Jan-16,2020 00:23:54.019		62					
1579134234229	Jan-16,2020 00:23:54.229		60.8					
1579134234439	Jan-16,2020 00:23:54.439		58.4					
1579134234649	Jan-16,2020 00:23:54.649		58					
1579134234860	Jan-16,2020 00:23:54.860		55.6					
1579134235017	Jan-16,2020 00:23:55.017			13.74375	0.59			
1579134235069	Jan-16,2020 00:23:55.069		51.6					
1579134235279	Jan-16,2020 00:23:55.279		52					
1579134235649	Jan-16,2020 00:23:55.649		51.6					
1579134235859	Jan-16,2020 00:23:55.859		13.6					
1579134236027	Jan-16,2020 00:23:56.027			13.69625	0.60125			
1579134236069	Jan-16,2020 00:23:56.069		0.8					



Der „schöne“ TESLA 3: Aufzeichnung der Frontkamera

Auch noch das!



1 TB Daten der Aufzeichnungen sämtlicher Fahrten= Datenkrake

Umsetzung zu § 315d StGB in Praxis

- **Amtsanwaltschaft Berlin**
 - **Einrichtung einer Sonderabteilung (Zuständigkeitskonzentration)**
 - **Vorteil: knappe Kommunikationsstruktur/kurze Wege**
 - **schneller Wissenstransfer**
 - **einheitliche Ansprechpartner für Polizei**
 - **Schulung**
- **Polizei/Berlin**
 - **„Sicher“(!)stellungsgelände**
 - **Schulung a) Einsatzkräfte vor Ort b) sachbearbeitende Dienststelle**
- **Sachverständige (Hard-/Software)**

Was tun gegen Autorennen?

- **bauliche Maßnahmen?**
 - **vor Ort:**
 - **Problem:** a) bauliche Maßnahme=„Schikane“ für „Rennen“?
b) „Verdrängung“ an andere Orte?
- **mehr Polizeipräsenz/Kontrollen?**
 - **Problem:** nur wirksam bei „geplanten“ Rennen an „Hotspots“
- **Präventivmaßnahmen: Schule/Fahrschule/Erweiterung der „Pflichtkurse“ zum Fs.?**
- **Vertrags-“Verbote“?**
- **„Stufenführer(lenk)schein“?**

Entwicklung der Verfahrenszahlen/Berlin:

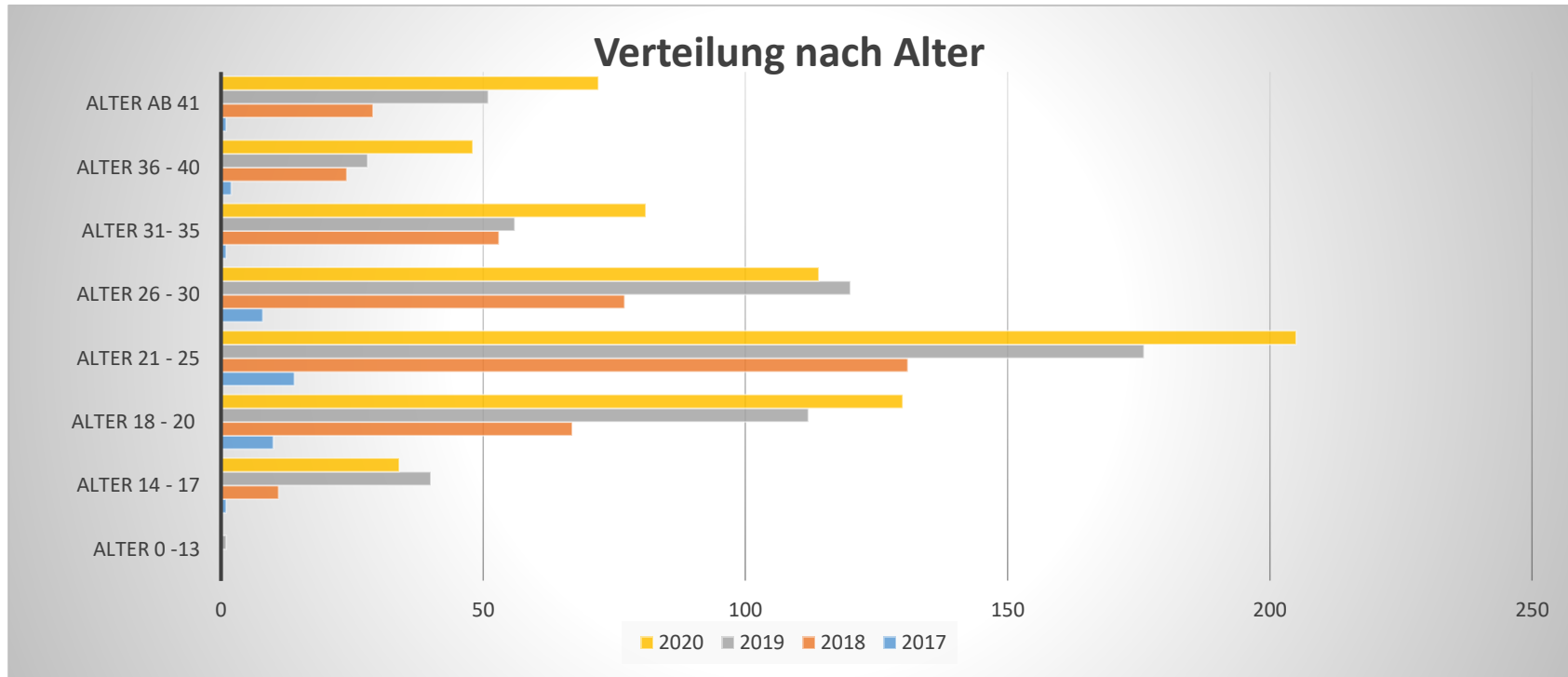
Inkrafttreten von § 315d StGB: **13.10. 2017**

- 2018: 345 Verfahren
- 2019: ca. 680 Verfahren
- 2020: 871 Verfahren
- 2021: 799 Verfahren
- 2022: 755 Verfahren
- Berlin/insgesamt:
mehr als 3400 Verfahren gegen bekannte/unbekannte Täter/in seit 10/17

Gründe für steigende/stagnierende Tendenz:

- **höhere Kontrollichte** der Berliner Polizei,
- „**Coronaschwemme**“ in April/Mai 2020,
- **juristischer Anwendungsbereich** der Norm ist **breiter** geworden:
(„**Polizeiflucht**“ kann verbotenes Kraftfahrzeugrennen nach § 315d StGB sein),
- kurze Tatdauer,
- überproportionaler Anstieg von hochmotorisierten Fahrzeugen bei Neuzulassungen,
- leichte Zugangsmöglichkeit zu hochmotorisierten Fahrzeugen geneigter Täter.

Wer sind die Täter?



Junge Männer zwischen 18-30 Jahren, besonders häufig **zwischen 21-25 Jahren**
Anteil weiblicher Beschuldigter: ca. 3 %

Daten in Navigationsgeräten



Heutige Navigationsgeräte enthalten in der Regel nicht nur eine Radio-/CD-/DVD-Funktion, sondern auch Bluetooth sowie W-LAN und GSM (Global-System for Mobile Communications) und daher Internet-Access.

Sowohl über die GSM- als auch über jede W-LAN Kommunikation werden nicht nur im Fahrzeug, sondern auch außerhalb davon Daten gespeichert, anhand derer die Geopositionen des Fahrzeuges und seiner Nutzer (Handy-Vertragsinhaber) eingrenzbar gespeichert werden.

Die hierzu im Fahrzeug enthaltenen Daten können von den Kriminaltechnikern an einigen Landeskriminalämtern ausgelesen werden (in der Regel jedoch nicht zerstörungsfrei), oder aber mittels Tools der Fa. BERLA* - **jedoch nur wenige Fahrzeuge**

* <https://berla.co/vehicle-lookup>

Auch in anderen Steuergeräten können relevante Fahrdaten enthalten sein



Daten aus Radar-Sensor nach Kreuzungsunfall zwischen Ford S-Max und RTW bei Einsatzfahrt