

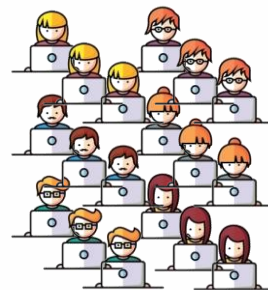


# TACHOfresh: Instant Reporting

Big Data Auswertungen in Sekunden



> 100.000 Fahrer\*innen  
> 2 Mio. Fahrerdateien



> 1.000  
gleichzeitige  
Nutzer



> 40.000 Fahrzeuge



> 1 Mio. Fahrzeugdateien

**Antwortzeiten  
< 4 Sekunden?**

Auswertungen
Fahrergruppe
Fahrzeugauswertung
Lückenreport
Out of Scope
Fahre / Zufahrt
Fahrer
Verstollauswertung
Leinzeit
Fahrerauswertung
Grafische
Fahrerauswertung
Sozialreport
Arbeitszeiten
Fahrerauswertung
Verstöße
Unternehmen
Alarmreports
Report Planungen

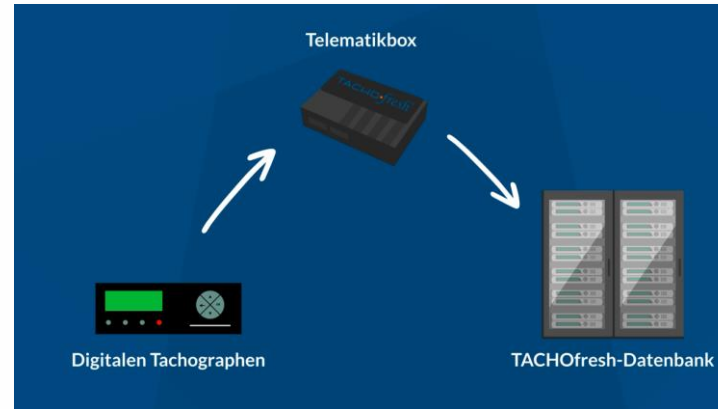
> 20  
Auswertungen  
/ Analysen

Unternehmenskarte abgelaufen
Fahrerkarte abgelaufen
Führerschein abgelaufen
Führerschein geprüft
Upload Fahrerkarte fällig
Überfällige Fahrer-RDL
Upload Fahrzeugdaten fällig
Überfällige Fahrzeug-RDL
Fahrerdateiprobleme
Fahrerdateiprobleme
Letzter Kontakt vom Basen
Kalibrierung Tacho abgelaufen

## Fahrer-Aktivitäten

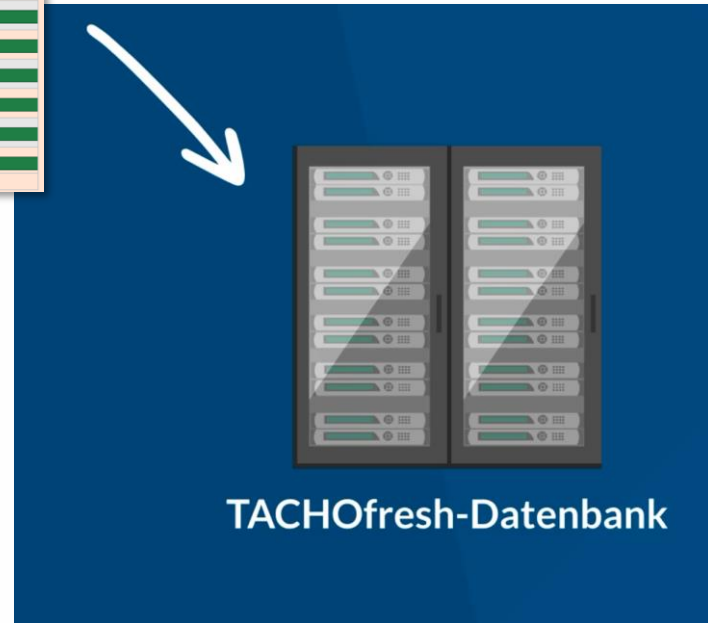
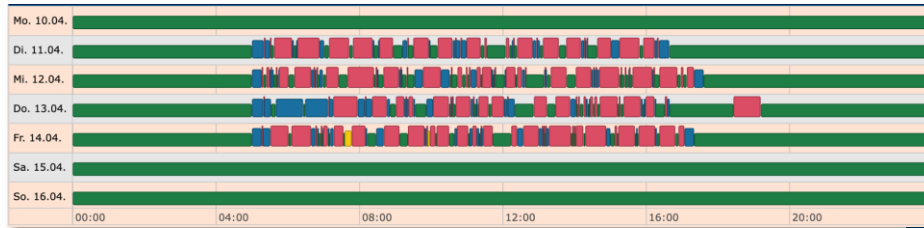


Manuell mit  
Download-Key /  
Card-Reader



Automatisiert  
RDL  
+D8 / ISO (Live)

## Fahrer-Aktivitäten



# Online-Auswertungen (& Reports)

Fahrzeug	Fahrer	Daten Hochladen	Verwaltung	Flotte wählen	Auswertungen	LIVE	Merkmal
-	00	05	00	00	00	00	0
11-24	09-55	48:20	09:14	50:21	h	0	0
07-33	06:04	43:58	05:23	46:12	h	0	0
07-38	06:09	46:35	04:56	54:56	h	0	0
-	05	05	-	-	-	-	-
11-27	09:58	52:32	09:26	54:13	h	0	0
10-20	08:51	52:12	07:47	50:22	h	0	Renault
-	00	01	-	-	-	-	-
11-25	09:56	55:56	09:39	52:46	h	0	0
11-27	09:58	53:38	09:05	49:21	h	0	0
11-18	09:49	52:21	09:02	51:36	h	0	0
-	00	01	-	-	-	-	-
10-48	09:19	52:24	08:56	51:43	h	0	0
10-44	09:15	52:18	08:20	51:43	h	0	0
09-40	08:11	33:26	00:00	30:27	h	0	0
10-28	08:59	51:49	06:52	47:34	h	0	0
10-56	09:27	52:44	09:08	49:21	h	0	0
-	05	00	-	-	-	-	-
11-27	09:58	51:41	09:02	49:41	h	0	0
08-55	07:26	46:49	06:00	47:13	h	0	0
11-26	09:57	51:49	09:09	51:41	h	0	0
-	05	05	-	-	-	-	-
08-30	07:01	46:47	05:57	47:09	h	0	0
11-28	09:59	53:09	09:43	49:40	h	0	0
-	05	01	-	-	-	-	-
10-41	09:12	51:57	07:30	46:25	h	0	0

## Online-Auswertungen (& Reports)

**TACHO·fresh**

Fahrzeuge   Fahrer   Daten Hochladen   Verwaltung   Flotte wählen   Auswertungen   LIVE   Deutsch 🇩🇪

### Verstoßauswertung

Filterkriterien (03.05.2023 07:14:33)

Zeitraum von: 03.04.2023 | Flotten (Fahrergruppen): 1 ausgewählt  
 bis: 03.05.2023 | Fahrer: Alle ausgewählt

Fahrer: mit ohne Datei-basierten Verstößen   LIVE-Verstoß Ermittlung ermöglichen: Ja Nein   **ACHTUNG:** Zur Ermittlung möglicher LIVE Verstöße, bitte auf den Button klicken.

**Übersicht** (1-25 von 46 Datensätzen)

Fahrer	Flotten (Fahrergruppen)	0	0	1	0	1	📶
...	...	0	0	1	0	1	📶
...	...	0	0	1	0	1	📶
...	...	0	0	1	0	1	📶
...	...	0	0	1	0	1	📶
...	...	0	0	1	0	1	📶
...	...	0	0	1	0	1	📶
...	...	0	0	0	0	0	📶
...	...	0	0	0	0	0	📶
...	...	0	0	0	0	0	📶
...	...	0	0	0	0	0	📶
...	...	0	0	0	0	0	📶
...	...	0	0	0	0	0	📶
...	...	0	0	0	0	0	📶
...	...	0	0	0	0	0	📶
...	...	0	0	0	0	0	📶
...	...	0	0	0	0	0	📶
...	...	0	0	0	0	0	📶
...	...	1	0	0	0	1	📶
...	...	0	0	0	0	0	📶
...	...	0	0	0	0	0	📶
...	...	2	0	0	0	2	📶
...	...	0	0	0	0	0	📶

**Detail:** (Mit LIVE)

**Verstöße**

Zeitpunkt	Artikel	Kat.	Verstoß	EUR
1	DI, 25.04.2023 05:59	Artikel 8 Absatz 2	Unzureichende reduzierte Ruhezeit von weniger als 9 Stunden sofern reduzierte Ruhezeit gestattet ist	540,-
				540,-

**Schichtwochen**

Beginn	Ende
Mo. 24.04.2023 05:59	Sa. 29.04.2023 19:06

**Schichten**

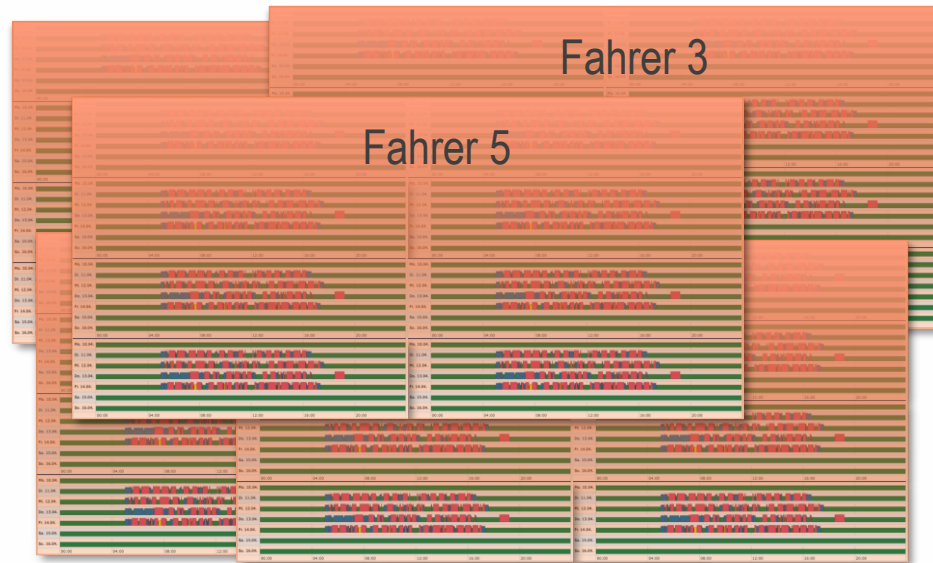
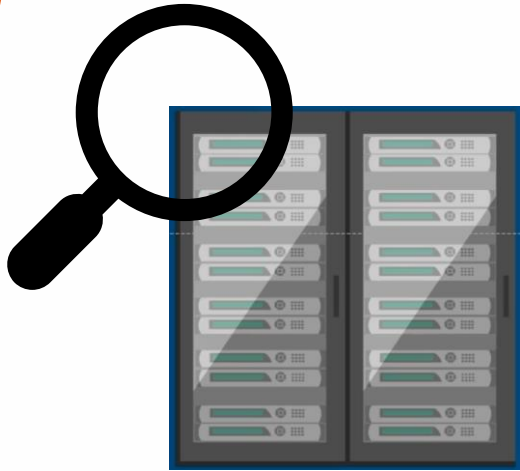
Beginn	Ende
Mo. 24.04.2023 05:59	Di. 25.04.2023 12:34

**Klassifikationen**

Beginn	Ende	Dauer	Information
Fr. 21.04.2023 11:22	Mo. 24.04.2023 05:59	66:37	Wöchentliche Ruhezeit
Mo. 24.04.2023 05:59	Di. 25.04.2023 05:59	00:00	24-Stunden Betrachtungsfenster (Einzelfahrerbetrieb)

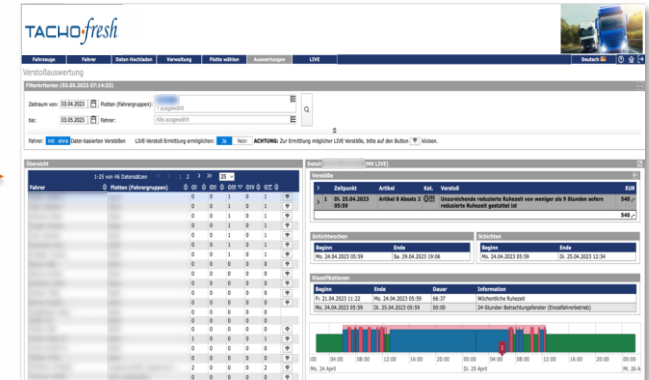
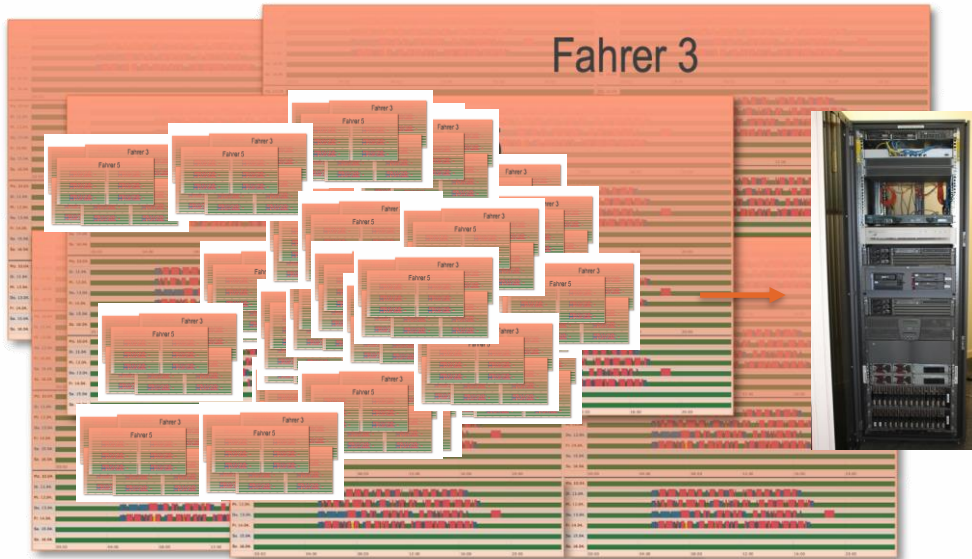
**Timeline:** Mo. 24 April | Di. 25 April | Mi. 26 April

## Online-Auswertungen (& Reports)



## Online-Auswertungen (& Reports)

Fahrer 3



Reaktionszeit < 4 Sekunden



## Aufwand & Zahlen

- 30.000 gleichzeitig aktive Fahrer mit Aktivitätsdaten aus Dateien im Januar 2023
- Auswertung: 18 Aktivitäten pro Tag pro Fahrer
- 400 Millionen Aktivitäten bei “nur“ 30k Fahrer mit Aufbewahrungszeit von 2 Jahren
- Sucht man also eine Aktivität eines Fahrers sind das 400 Millionen Vergleichsprozesse
- Sucht man die Aktivitäten eines Fahrers für einen Tag (im Schnitt 18), sind das 7,23 Milliarden Vergleichsprozesse

## Aufwand & Zahlen

- ...
- Beispiel Report
  - Betrachtungszeitraum 3 Monate
  - 100 Fahrer
  - 65.104.500.000.000 → 65,1 Billionen Vergleichsprozesse
  - 162.934 Aktivitäten gefunden → Berechnung

## Aufwand & Zahlen

- Zu Spitzenzeiten: 2.000 Portal-Nutzer
- Selbst wenn nur 25% der Nutzer
- an einem Arbeitstag
- 3 derartige Reports ausführen
  - → 3,4 Billionen Aktivitäten-Vergleiche fürs Finden
  - → 8500 Aktivitäten-Berechnungen

**pro Sekunde!**

## Aufwand & Zahlen

- Beispiel Fahrer-Budget
    - Aktualisierungsfrequenz: 60 Sekunden
    - Selbst wenn nur 10% (3000) unserer Fahrer angefragt werden würden
      - → 15,2 Billionen Aktivitäten-Vergleiche fürs Finden
      - → 38.000 Aktivitäten-Berechnungen
- pro Sekunde!**

## Aufwand & Zahlen

- Abschließend:
  - Bisherige Darstellung nur LESEN
    - > 30.000 Fahrer erzeugen Aktivitäten, die auch GESPEICHERT werden müssen
  - Sowohl Abfragen, als auch neuer Aktivitäten-Input zur selben Zeit am höchsten:
    - Tagsüber zwischen 6:00 Und 17:00 Uhr
  - Weiter Aufwand: Löschjobs (Ende der Aufbewahrungszeit), Backup-Mgmt & sonstige Wartungen
    - Abends / Nachts & am Wochenende



Wie kann der Aufwand verringert werden?  
Wie kann man die Antwortzeiten beschleunigen?

## Neue Datenstrukturen

- Intelligente Berechnung / Konsolidierung bei Datei-Eingang
  - Vorhalten von (Zwischen-)Ergebnissen in der DB
  
- BIIS: Driver-Periods, Driver Days, Vehicle Periods, Vehicle Days
  - zusammenhängend
  - konsolidiert / aggregiert
  - wiederverwendbar

0,15%

## Trotzdem „mit Live“

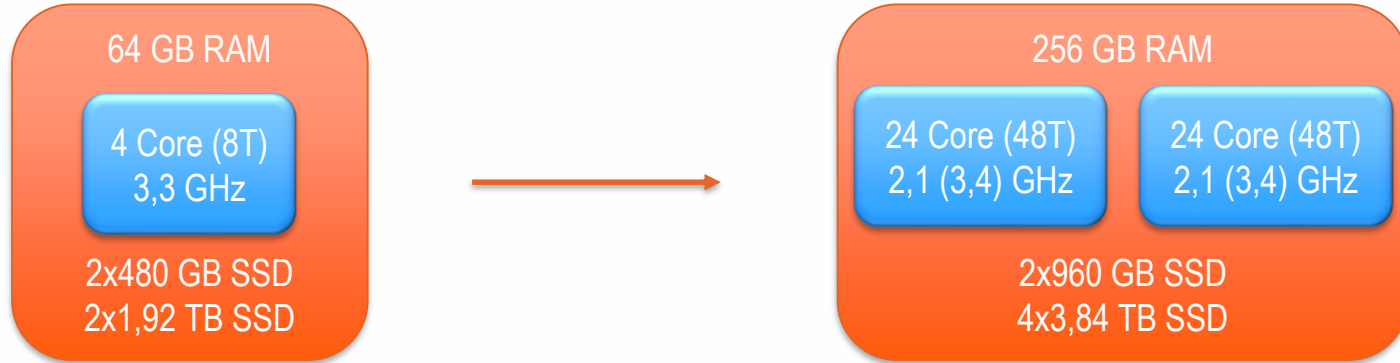
- Herausforderung:
  - Kombination / Komposition von konsolidierten Teil-Ergebnissen
  - Speziell: Datei-basierte Anfänge, Auffüllen mit LIVE-Aktivitäten
  
- → u.a. Einführung: Virtuellen Driver & Virtual Vehicle



## Modularität & Skalierbarkeit

- Trotz unterschiedliche Daten-Formate...
  - Fahrerdateien, Fahrzeugdateien, D8-Events & ISO-Snapshots
- ... unabhängige, einmalige Algorithmen & Berechnungsprozesse
  - normalisiertes TACHOfresh Format
- Micro-Services
  - mehr Nutzer & Informationen → Erhöhung der Service-Instanzen & Dazuschalten weiterer Server im Cluster
  - Rechenkapazität ist voll skalierbar
  - Aber wie sieht es mit der Datenhaltung und –verwaltung aus?

## Datenbank – Vorbereitungen



- Aktuell 1,8 TB Daten
- Ferne Zukunft:
  - Cluster
  - Partitionierung

→ Potential > 1000 TB zu handhaben



Vielen Dank