

TrackSafeCore SECO™

Failsafe Keyless-Go Diebstahlschutz & Zweiwege-Smart-Home

Vollständige technische Dokumentation der 4-Stufen Hardware-Wegfahrsperre, Teltonika FMC130/125 Integration, kontaktlosen CAN-Bus-Erfassung (ECAN02), BLE EYE Beacon Authentifizierung, Geschwindigkeits-Watchdogs und Home Assistant Automation.

4-Stufen Failsafe NC-Relais Schaltung	< 5 km/h Watchdog Stillstand-Schutz	BLE EYE Beacon Relay-Attack Schutz	Zweiwege MQTT Smart Home 30-50m
---	--	--	---

■ EXECUTIVE MANAGEMENT SUMMARY

Zweck dieses Dokuments: Das vorliegende Handbuch definiert die hardware- und softwareseitige Funktionsweise des **SECO™ Diebstahlschutz-Systems**. Im Fokus stehen der unterbrechungsfreie Betrieb (Failsafe-Sicherheit), die Verhinderung moderner Keyless-Go Relay-Angriffe mittels BLE-Nahfeld-Tokens sowie die automatische Einbindung in gebäudeseitige Smart-Home-Zentralen (Home Assistant, ioBroker, KNX) über Zweiwege-MQTT-Telemetrie und Geofence-Schutzzonen.

Dokumenten-Version:	2.4 Enterprise Production	Zielhardware:	Teltonika FMC130 / FMC125 + ECAN02
Status:	Freigegeben & Live Deployed	Schlüsselschutz:	Teltonika EYE Beacon (BLE 4.2)
Datum:	5. Oktober 2026	Smart Home Protokoll:	MQTT (Port 1883) + HTTPS Webhook
Autor / Plattform:	TrackSafeCore Engineering Team	Klassifikation:	Vertraulich / Technisches Handbuch

1. Bedrohungslage & Technologisches Fundament

Moderne Kraftfahrzeuge mit schlüssellosem Zugangssystem (Keyless-Go / Comfort Access) stehen im Fokus hochprofessioneller Diebstahlmethoden. Herkömmliche Ortungstracker (wie reine OBD-II Stecker) sind bei diesen Angriffen wirkungslos, da sie weder über Relaisabschaltungen verfügen noch das physische Vorhandensein des autorisierten Fahrers verifizieren können.

Angriffsmethode	Funktionsweise der Diebe	SECO™ Gegenmaßnahme
Relay Attack (Funkverlängerung)	Das LF/UHF-Funksignal des Originalschlüssels im Haus wird per Antenne bis zum Auto verlängert.	BLE EYE Beacon Scan: Zündung wird sofort gesperrt, wenn der BLE Beacon nicht physisch im Fahrzeug ist.
CAN-Bus Injection	Zugriff auf CAN-Leitungen an Scheinwerfern oder Radkästen zur Simulation von Schlüsselsignalen.	DOUT1 Failsafe-Wegfahrsperre: Unterbricht die Zündungsfreigabe unabhängig von gefälschten CAN-Nachrichten.
Stiller Abtransport (Abschleppen / Rollen)	Fahrzeug wird nachts ohne Zündung auf Trailer gezogen oder aus der Einfahrt geschoben.	Parkwächter & 30-50m Geofence: 3-Achsen-G-Sensor schlägt Alarm und weckt das Smart Home via MQTT auf.
Sabotage / Tracker-Ausbau	Diebe klemmen die Autobatterie ab oder reißen den Tracker aus dem Armaturenbrett.	Failsafe NC-Schaltung: Bei Stromausfall bleibt das Relais sicher; Diebstahlalarm sendet Puffer-Akku-Event.

Die 4 Kern-Hardwarekomponenten des SECO™-Verbunds:

- Teltonika FMC130 / FMC125:** Festeingebauter GNSS/LTE-Tracker mit konfigurierbaren digitalen Ausgängen (DOUT1) und GPRS Codec 12 Command-Protokoll.
- Teltonika ECAN02:** Kontaktlose Induktions-Leseklemme. Liest Zündungsstatus (Kl. 15), Motordrehzahl und Raddrehzahl ohne mechanischen Eingriff in die Bordelektronik.
- Failsafe NC-Relais:** 12V/24V KFZ-Unterbrecherrelais (Ruhestromkontakt). Stromlos immer geschlossen.
- Teltonika EYE Beacon:** Bluetooth Low Energy (BLE 4.2) Transponder am Schlüsselbund mit AES-128 Authentifizierung und bis zu 10 Jahren Batterielaufzeit.

2. Physikalische Installation & Failsafe-Verschaltung

■ ■ FAILSAFE-SCHALTUNG NACH ISO 26262

WICHTIGER SICHERHEITSHINWEIS (Failsafe-Prinzip):
Die Wegfahrsperre MUSS zwingend als **Normally Closed (NC)** Schaltung über die Relaiskontakte 30 und 87a realisiert werden. Dies stellt sicher, dass das Relais im regulären Fahrbetrieb *stromlos* ist. Sollte der GPS-Tracker beschädigt werden, die Sicherung durchbrennen oder die Fahrzeugbatterie schwächeln, bleibt die Motorleitung stets durchverbunden. Ein unkontrolliertes Abschalten während der Autobahnfahrt ist physikalisch ausgeschlossen.

Komponente	Pin / Klemme	Fahrzeug-Verbindung	Funktion / Spezifikation
FMC130 Tracker	PIN 1 (Rot)	Klemme 30 (Dauerplus 12V/24V)	Permanente Spannungsversorgung über 2A Sicherung
FMC130 Tracker	PIN 2 (Schwarz)	Klemme 31 (Fahrzeugmasse)	Zentraler Massepunkt am Chassis
FMC130 Tracker	PIN 6 (DOUT1)	Relais PIN 85 (Spulen-Steuerung)	Open-Collector Ausgang (schaltet Masse bei Sperre)

KFZ-Relais (NC)	PIN 86 (Spule +)	Klemme 15 (Zündungsplus geschaltet)	Aktiviert Spule nur wenn Zündung an + DOUT1 geschaltet
KFZ-Relais (NC)	PIN 30 & 87a (Schaltkreis)	In Reihe zur Anlasser- / Pumpenleitung	Ruhestromkontakt (NC): Öffnet nur bei aktivem Sperrbefehl
ECAN02 Leser	Induktionsklemme	CAN-High / CAN-Low Verdrillung	Berührungslose Induktion (Listen-Only); 100% Garantieschutz
FMC130 Tracker	PIN 5 & 6 (Input 5/6)	CAN-Adapter / CAN-CONTROL	Dedizierte Schnittstelle für Teltonika CAN-Adapter (ECAN02/LV-CAN)

■■ ECAN02 LISTEN-ONLY BETRIEB

ECAN02 LISTEN-ONLY HINWEIS (GARANTIEERHALT VS. AKTIORIK):

Der ECAN02 arbeitet rein induktiv als **Listen-Only Empfänger** ohne galvanische Verbindung. Dadurch bleibt die Fahrzeug-Herstellergarantie vollkommen unberührt. *Einschränkung:* Aktive CAN-Schreibbefehle (wie z. B. Fern-Türverriegelung / Door Lock) sind über ECAN02 physikalisch nicht übertragbar. Für SECO ist dies ideal, da die Motorabschaltung sicher und autark über das **physische DOUT1-Relais** gesteuert wird. Sollen zusätzlich aktive CAN-Komfortfunktionen genutzt werden, ist ein direkter CAN-CONTROL Leitungsabgriff erforderlich.

2.1 Lösungsansatz: Kontaktloser ECAN02 vs. CAN-CONTROL Direktanschluss

✓ STANDARD-ANSATZ: 100% GARANTIESCHUTZ DURCH ECAN02

WARUM WURDE ECAN02 ALS STANDARD FÜR SECO GEWÄHLT?

Für die SECO™-Basisarchitektur haben wir bewusst den **kontaktlosen Induktionslesekopf Teltonika ECAN02** gewählt. Bei dieser Montageart ist **keinerlei Abisolierung, Durchtrennung oder Lötarbeit** an den fahrzeugeigenen CAN-Bus-Leitungen erforderlich. Die Induktionsklemme wird werkzeuglos über das verdrehte CAN-High/Low-Leitungspaar geklemmt. Dies garantiert 100%ige Garantiewahrung und Leasing-Konformität ohne jegliche Spuren am Kabelbaum.
Wichtig: Die **volle Funktionalität des SECO-Diebstahlschutzes und der Wegfahrsperre bleibt zu 100% gewährleistet**, da die Zündungserkennung (KI. 15) induktiv gelesen wird und die physische Motorunterbrechung autark über das DOUT1-Relais (Kraftstoffpumpe / Starter) geschaltet wird.

Erweiterte Möglichkeiten durch direkten CAN-CONTROL Anschluss (Galvanische Verbindung):

Entscheidet sich der Anwender oder Flottenbetreiber dafür, die CAN-Bus-Leitungen abzuisolieren und galvanisch direkt mit dem **Teltonika CAN-CONTROL Adapter** zu verbinden, schaltet unsere **TrackSafeCore SaaS-Plattform** ein umfassendes Spektrum an aktiven Steuerungs-, Carsharing- und tiefgehenden Telemetriedaten frei (für PKW, Transporter und Elektrofahrzeuge):

Steuerungsfunktion (Carsharing / Flotte)	Wirkung & Integration in TrackSafeCore SaaS
Zentrale Schlosssteuerung	Türen ferngesteuert verriegeln & entriegeln (Lock / Unlock per 1-Klick in Fahrer-App & SaaS-Portal).
Blinker- & Warnblinkersteuerung	Optische Fahrzeuglokalisierung auf Parkplätzen sowie optische Bestätigung bei Scharfschaltung.
Komfortverschluss (All-in-One)	Automatisches Schließen aller elektrischen Fenster, Verriegelung der Zentralverriegelung und Anklappen der Außenspiegel.
Kofferraumentriegelung (Trunk Release)	Separates Öffnen des Kofferraums für kontaktlose Paketlieferungen / Kofferraum-Zustellung.
Werks-Alarmmanagement	Auslesen des originalen OEM-Alarmanlagenstatus sowie Schärfen/Entschärfen der Werksalarmanlage.
Zentralverriegelung bei Zündung AN	Automatische Anti-Hijacking-Verriegelung der Türen bei Fahrtantritt (Drive-Lock).

Fahrzeug-Kategorie	CAN-Bus Telemetriedaten (auslesbar über CAN-CONTROL)
Verbrenner- & Hybrid-PKW (Leichtfahrzeuge)	• Kraftstoff & Verbrauch: Gesamtkraftstoffverbrauch, Tankfüllstand (% und Liter-genau) • Kilometerstand: Echter Dashboard-Tachostand aus dem Kombiinstrument / gezählte Distanz • Detaillierter Türstatus: Status vorne links, vorne rechts, hinten links, hinten rechts, Heckklappe, Motorhaube • Motor telemetrie: Motordrehzahl (RPM), Öldruck- und Ölniveaustatus, Motorkühltemperatur • Fahrdynamik: Reale Fahrzeuggeschwindigkeit, Gaspedalstellung (0-100%), Fahrgestellnummer (VIN) • Beleuchtungsstatus: Standlicht, Abblendlicht, Fernlicht, Nebelscheinwerfer vorne & hinten • CNG-Telemetrie: CNG-Füllstand, gesamter CNG-Verbrauch, Motorbetriebsmodus (Gas/Benzin)
Elektrofahrzeuge (EV) (Electric Vehicles)	• Ladekabelstatus: Ladekabel gesteckt, verriegelt oder abgezogen • Ladestatus: Ladevorgang aktiv, pausiert, AC-/DC-Schnellladung, Ladeende • Batterieladestand (SoC): Exakter Hochvolt-Batterieladestand in Prozent (0 - 100%) • Elektrische Reichweite: Verbleibende Batterie-Restreichweite in Kilometern

■ TELTONIKA WIKI DOKUMENTATION

WEITERFÜHRENDE TECHNISCHE DOKUMENTATION & WIKI-SPEZIFIKATIONEN:

- Teltonika FMC130 CAN-Adapter & Pinouts:
https://wiki.teltonika-gps.com/view/FMC130_CAN_adapters
- Teltonika FMC125 CAN-Adapter & RS232-Schnittstellen:
https://wiki.teltonika-gps.com/view/FMC125_CAN_adapters

3. Proximity-Wegfahrsperre & Benzinpumpen-Steuerung

Ein zentrales Alleinstellungsmerkmal des SECO™-Systems ist die **automatisierte Proximity-Freigabe der Kraftstoffpumpe** mittels **Teltonika EYE Beacon (BLE 4.2)**. Die Benzinpumpe arbeitet *ausschließlich* dann, wenn der autorisierte Bluetooth-Transponder physisch an Bord ist und vom Tracker im Innenraum erkannt wurde.

■ PROXIMITY BENZINPUMPEN-SCHUTZ (KEYLESS-GO DEFENSE)

FUNKTIONSPRINZIP DER PROXIMITY-BENZINPUMPEN-FREIGABE:

- 1. Zündungs-Erkennung (KI. 15):** Sobald der Fahrer die Zündung einschaltet, detektiert der FMC130 über den kontaktlosen ECAN02-Leser das Zündungssignal.
- 2. 5-Sekunden BLE Nahfeld-Scan:** Der Tracker öffnet sofort ein 5-sekündiges Funk-Suchfenster nach der autorisierten MAC-Adresse des EYE Beacons.
- 3. RSSI Innenraum-Validierung (> -75 dBm):** Liegt der gemessene Signalpegel über -75 dBm, befindet sich der Schlüssel nachweislich im Fahrzeuginnenraum. DOUT1 bleibt inaktiv (0), das NC-Relais geschlossen und die Kraftstoffpumpe fördert Kraftstoff.
- 4. Automatische Blockade bei Relay-Angriff (Kein Beacon / Signal < -75 dBm):** Gelingt es Dieben per Funkverlängerung (Relay Attack) das Auto zu öffnen und die Zündung zu aktivieren, fehlt der EYE Beacon im Innenraum. Nach 5 Sekunden zieht DOUT1 an, das Relais öffnet und trennt die Benzinpumpe stromlos. Der Motor geht sofort aus oder springt gar nicht erst an.

A. FOTA WEB & Teltonika Configurator Parameter-Matrix

Für Kfz-Fachbetriebe und Einbaupartner werden die folgenden Firmware-Parameter im Teltonika FMC130 / FMC125 über das FOTA WEB Portal oder das Konfigurations-Tool programmiert:

Parameter ID	Parameter Name	Sollwert / Konfiguration	Bedeutung & Funktion
11700	Immobilizer Scenario	1 (Enabled)	Aktiviert das autarke Hardware-Wegfahrsperren-Szenario im Tracker-Chip.
11701	Authorized Beacon MAC	73:65:63:6F:01:02	Eindeutige Bluetooth-Hardware-Adresse des zugeordneten EYE Beacons.
11702	RSSI Threshold (dBm)	-75 dBm (Innenraum)	Verhindert Freigabe, wenn Schlüssel 15m entfernt im Haus liegt.
11703	Scan Timeout on KI. 15	5 Sekunden	Zeitspanne zwischen Zündung-Ein und erzwungener Pumpen-Abschaltung.
11704	DOUT1 Drive Logic	Failsafe NC Drive	Schaltet Pin 85 nach Masse (GND); Relais öffnet bei Diebstahlversuch.
11705	Anti-Stall Motion Lock	< 5 km/h (ISO 26262)	Blockiert Abschaltung während rollender Fahrt zum Schutz von Insassen.

✓ TELTONIKA CONFIGURATOR SCHNELL-VERIFIKATION

PRAXISTIPP FÜR CONFIGURATOR- & FOTA-PARAMETRIERUNG:

- Parameter-ID Ermittlung:** Fahren Sie im Teltonika Configurator mit dem Mauszeiger über eine beliebige Einstellung. Der Tooltip blendet sofort die interne Id: <Nummer> ein (z. B. Sleep Mode Id: 102).
- 0-basierte Wert-Indizierung:** Alle Auswahlhalter / Dropdown-Optionen werden in der Firmware von 0 an aufsteigend nummeriert. (Beispiel Zündungsquelle: 0 = DIN 1, 1 = Accelerometer, 2 = Power Voltage, 3 = Engine RPM). Dies gewährleistet die exakte Parametrierung via SMS / GPRS (setparam <ID>:<Wert>).

B. Signalpegel-Kalibrierung (Innenraum vs. Hausumgebung)

Bluetooth-Signale können durch Wände dringen. Um zu verhindern, dass ein im Flur liegender Schlüssel das Auto in der Einfahrt unbemerkt entsperrt, nutzt SECO™ eine exakte RSSI (Received Signal Strength Indicator) Signal-Kalibrierung:

- **Fahrer mit Schlüssel im Innenraum:** Signalstärke ca. -45 dBm bis -68 dBm -> **FREIGABE**.
- **Schlüssel im Hausflur (10-15m Entfernung):** Signalstärke unter -85 dBm bis -95 dBm -> **BLOCKADE & ALARM**.
- **Schwellenwert:** Werkseitig auf -75 dBm vorkalibriert, in der App individuell je nach Fahrzeugmodell anpassbar.

C. Vollständige Zustandsmatrix des SECO™-Systems

SECO Status	Relais (DOUT1)	Benzinpumpe	Bedeutung & Systemverhalten
IDLE / UNLOCKED	0 (Aus / NC)	Aktiv (12V)	Normalbetrieb. EYE Beacon erkannt. Relais stromlos geschlossen. Fahrzeug fahrbereit.
ARMED_WAITING_STOP	0 (Aus / NC)	Aktiv (Fahrt)	Sperre vorgemerkt (Kein Beacon / App-Befehl). Watchdog wartet auf Stillstand (< 5 km/h).
CUTOFF_ACTIVE / LOCKED	1 (Ein / Offen)	Gesperrt (0V)	Wegfahrsperre aktiv. Relais bestromt, Kraftstoffpumpen-Kreis getrennt. Kein Start möglich.
PARKING_GUARD	Wachmodus	Standby	Parkwächter aktiv. 30-50m Geofence, G-Sensor und BLE Beacon-Prüfung bei Zündung scharf.

4. Bidirektionale Smart-Home Integration (Home Assistant)

Die Integration in das Smart Home des Nutzers erfolgt über einen **hochperformanten MQTT Message Broker** (Port 1883) sowie optionale **HTTPS-Webhooks**. Die Kommunikation ist vollständig bidirektional ausgelegt.

ZWEIWEGE-RICHTUNG A: OUTBOUND (Vom Auto ins Smart Home)

Bei jedem sicherheitsrelevanten Ereignis (Geofence-Verletzung, Erschütterung, Relay-Attack) sendet das Backend blitzschnell MQTT-Nachrichten an das Hausnetzwerk.

Reaktionen im Haus:

- Flutlicht & Gartenbeleuchtung schalten auf 100% oder blinken rot.
- Hausalarmsirene oder Sprachlautsprecher (Sonos/Alexa) schlagen laut Alarm.
- PTZ-Überwachungskameras schwenken automatisch auf die Einfahrt und zeichnen auf.
- Push-Benachrichtigung mit kritischem Ton auf alle Familien-Smartphones.

ZWEIWEGE-RICHTUNG B: INBOUND (Vom Smart Home an das Auto)

Das Smart Home kann eigenständig Aktionen am Fahrzeug ausführen:

- **„Fahrzeug zu Hause“ Meldung:** Home Assistant meldet Ankunft in zone.home -> TrackSafeCore spannt sofort den 30-50m Sicherheits-Geofence.
- **Gute-Nacht-Szene:** Beim Schlafenlegen oder Verlassen des Hauses werden alle Firmenfahrzeuge automatisch gesperrt.
- **Manuelle Notfalltaste:** Ein Taster am Nachttisch blockiert das Auto sofort aus dem Schlafzimmer heraus.

Home Assistant MQTT Discovery & Topics

Topic Pfad	Richtung	Payload Format / Beispiel
tracksafecore/kfz/{plate}/theft_alarm	Outbound	{"event": "THEFT_SUSPECT_NO_BEACON", "geofence": true}
tracksafecore/kfz/{plate}/status	Outbound	{"seco_status": "UNLOCKED", "parking_guard": true}
tracksafecore/kfz/{plate}/command/parking_guard	Inbound	{"active": true, "radius": 40}
tracksafecore/kfz/{plate}/command/seco_arm	Inbound	{"timeout": 0} (0 = Dauerhaft, >0 = Timer)
tracksafecore/kfz/{plate}/command/seco_disarm	Inbound	{ } (Entsichert Relais und gibt Motor frei)

5. 4-Stufen Berechtigungsprüfung & Sicherheits-Gating

Um Fehlbedienungen und Schäden an Fahrzeugen ohne installierte Relais-Hardware rigoros zu verhindern, erzwingt TrackSafeCore eine lückenlose **4-stufige Validierungskette** sowohl in der REST-API (`validate_seco_eligibility`) als auch in den UI-Komponenten (Flutter Driver App & Web-Portal).

Stufe	Datenbank-Feld	Bedingung für SECO-Freischaltung	Verhalten bei Nichterfüllung
1. Unternehmen	<code>tbl_firmen.has_seco_package</code>	Unternehmen hat das SECO Sicherheits-Paket gebucht (True)	SECO Cockpit komplett ausgeblendet.
2. Benutzer	<code>tbl_benutzer.has_seco_access</code>	Fahrer/Manager besitzt individuelle Freigabe (True)	Zugriff verweigert (HTTP 403 Forbidden).
3. Fahrzeug	<code>tbl_kfz.has_seco_hardware</code>	Verifizierte Werkstatt-Installation von Relais + ECAN02 (True)	Fahrzeug wird als inkompatibel markiert; Aktionen gesperrt.
4. GPS-Tracker	<code>tbl_tracker.typ_gps_tracker</code>	Modell Teltonika FMC130 , FMC125 , FMB130 mit DOUT1	Standard-OBD (FMC003) wird abgewiesen (keine DOUT1 Pins).

6. Teltonika GPRS Codec 12 Befehlsreferenz

Die Fernsteuerung des FMC130 erfolgt über binäre **Teltonika Codec 12 GPRS-Kommandos** über die bestehende TCP-Verbindung (Port 5000) oder als Fallback via SMS.

Kommando (GPRS/SMS)	Auswirkung auf Hardware	Rückmeldung (ACK)
<code>secoon 0</code>	Aktiviert DOUT1 dauerhaft (High / Relais öffnet). Motor wird blockiert.	DOUT1: 1 (Blocking Active)
<code>secoon 1800</code>	Aktiviert DOUT1 für 1800 Sekunden (30 Min Timer). Re-Arming danach.	DOUT1: 1 for 1800s
<code>secooff</code>	Deaktiviert DOUT1 (Low / Relais schließt). Zündung wieder freigegeben.	DOUT1: 0 (Engine Ready)
<code>getgps</code>	Erzwingt sofortige GPS-Fix-Rückmeldung mit Koordinaten & Geschwindigkeit.	Lat: 52.5163, Lon: 13.3777, Spd: 0
<code>cpureset</code>	Führt einen Warmstart des Trackers durch (Relais bleibt durch NC geschlossen).	Rebooting terminal...

7. Praxis-Bedienungsanleitung (Flutter App & Web-Portal)

Fahrer und Flottenmanager steuern das System komfortabel über die dedizierte native **Flutter Driver App** oder das **Web-Kundenportal** (/app bzw. /driver).

Funktion	Bedienung in der Flutter App	Ergebnis / Rückmeldung
1. Status-Prüfung	Reiter SECO Cockpit öffnen. Das zentrale Schild-Icon visualisiert den Live-Zustand.	Grün: Entsichert & Fahrbereit. Gelb: Wartet auf Stillstand. Rot: Motor gesperrt.
2. Motor sperren (Wegfahrsperre)	Auf das Schild-Icon tippen -> „Scharfschalten“ auswählen. Optional Timer (z.B. 30 Min Valet) wählen.	Fahrzeug wird blockiert. Bei noch rollendem Fahrzeug sperrt Watchdog exakt beim Halt.
3. Motor freigeben	Auf das rote Schild tippen -> „Entsichern“ bestätigen.	DOUT1 schaltet ab, Relais fällt ab, Fahrzeug kann sofort gestartet werden.
4. Parkwächter an	Schalter „ Parkwächter aktiv “ betätigen.	30-50m Geofence und Schleppschutz werden scharfgeschaltet.
5. EYE Beacon koppeln	Button „ EYE Beacon koppeln “ -> Bluetooth MAC eingeben (z.B. 73:65:63:6F:01:02).	Tracker autorisiert ab sofort nur noch Zündstarts mit diesem Schlüsselanhänger.
6. Smart-Home Setup	Button „ Home Assistant & MQTT “ -> YAML-Discovery in die Zwischenablage kopieren.	Erzeugt alle Sensoren, Schalter und Alarmer automatisch in Home Assistant.
7. Audit-Protokoll	Im Cockpit nach unten scrollen zur Tabelle „ Sicherheits-Ereignisse “.	Lückenloser, fälschungssicherer Nachweis für Kaskoversicherung und Polizei.

✓ AUDIT & FORENSIK-PROTOKOLL

REVISIONSSICHERHEIT & VERSICHERUNGSKONFORMITÄT:

Alle Scharfschaltungen, Entsicherungen, Beacon-Erkennungen und Alarmauslösungen werden mit Zeitstempel (UTC), Quell-IP / Benutzeridentität und Auslösegrund in der Tabelle tbl_seco_event_logs gespeichert. Im Falle eines versuchten oder vollendeten Diebstahls kann dieser Bericht per Knopfdruck als gerichtsverwertbares PDF-Protokoll für die Ermittlungsbehörden exportiert werden.