



Vi

VIPROVE

DETERMINISTIC SAFETY VALIDATION

Safety-Nachweise kosten Wochen, liegen in zehn Tools verstreut — Lücken fallen zu spät auf.

DIE VIER BEWEISE

Stand 09.2026 · viprove.eu

DETERMINISTIC SAFETY VALIDATION

DIE VIER BEWEISE

**B1 · ROBOTIK ·
SCHUTZZONEN****[PRODUKTIV]**

Arm stoppt vor der Zone — SSM mit echtem SIL-Stack

ISO 13849 · 13855:2024

**B4 · ASPICE L2 ·
TRACEABILITY****[PRODUKTIV]**

Release-Gating auf echter Projekt-Topologie · SWE.4/SWE.5-Tests

ASPICE

**B2 · AUTOMOTIVE ·
ADAS****[ROADMAP 2027]**

CARLA / OpenSCENARIO · YOLOv8 · DMS/OMS · SIL-Runs

ISO 26262

**B3 · MASCHINENBAU ·
GAP-ANALYSE****[PILOT-PHASE]**

Deterministische Lücken aus Norm-Parsing + KI-Mapping

ISO 13849

EINE METHODE · DREI STUFEN · JEDE DOMÄNE

Stand 09.2026 · viprove.eu

B1 · ROBOTIK · SCHUTZZONEN

[PRODUKTIV]

Arm stoppt vor der Zone — SSM mit echtem SIL-Stack.



VISUALIZE

Szene vermessen · $S_{\min}$ nach ISO
13855:2024 · Maße in mm

EXECUTE

SIL-Test im Zwilling · Eindringen →
SSM-Stop · reproduzierbar

ANALYZE

Protokoll schreibt sich selbst · $S=$
($K \times T$)+DDS+Z · versiegelt

EVIDENZ:

Zonengeometrie

Stop-Entscheid

Run-Hash

ISO 13849 · 13855:2024



B2 · AUTOMOTIVE · ADAS

[ROADMAP 2027]

CARLA / OpenSCENARIO · YOLOv8 · DMS/OMS · SIL-Runs.



VISUALIZE

OpenSCENARIO 2.0 · CARLA 0.9.15 ·
Spurwechsel + Fußgänger

EXECUTE

Szenarien im Zwilling · 500+ Safety
Mechanisms verknüpft

ANALYZE

Traceability Goal → Requirement →
Report · DC 99,8 %

EVIDENZ:

Szenario-Log

Detektions-Frames

Run-Hash

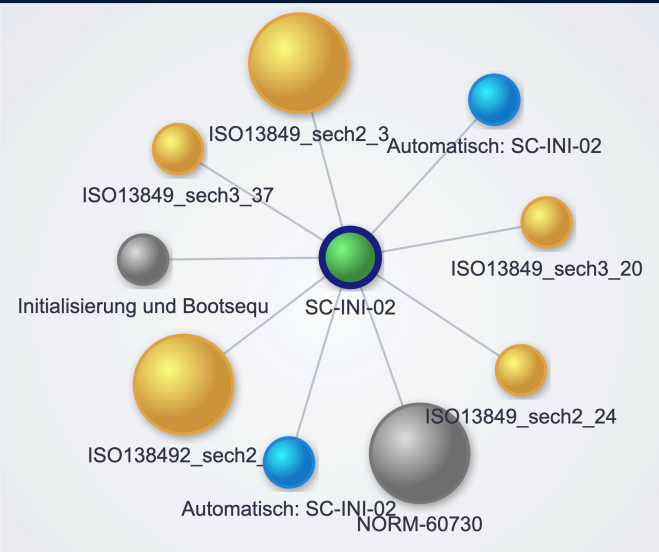
ISO 26262



B3 · MASCHINENBAU · GAP-ANALYSE

[PILOT-PHASE]

Deterministische Lücken aus Norm-Parsing + KI-Mapping.



VISUALIZE

Requirements · Tests · Code ·
Normtexte parsen

EXECUTE

Items → Knoten + Kanten · Gap-
Regeln je Norm-Ebene

ANALYZE

Gap-Ledger · Findings · Urteil ·
Report

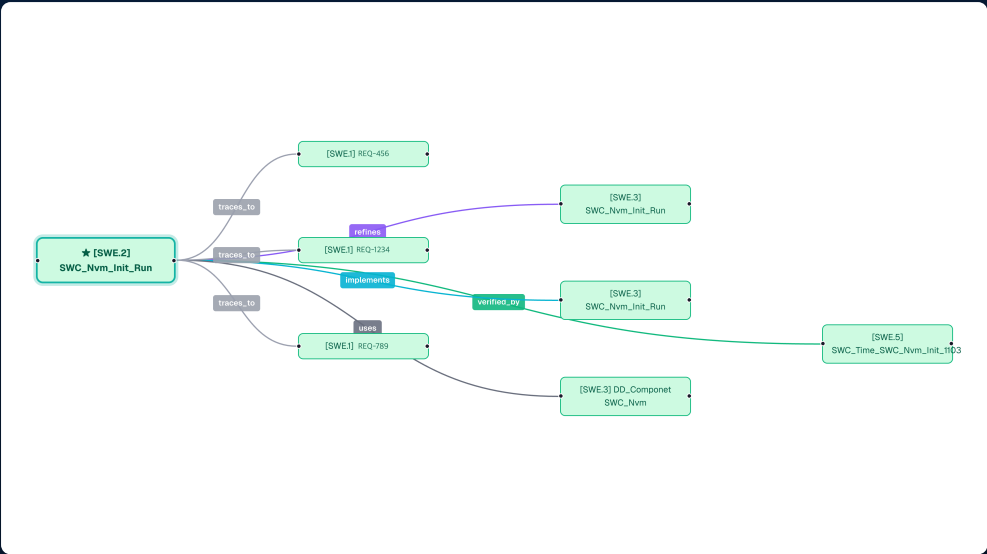
EVIDENZ: Gap-Report Mapping-Hash Norm-Version ISO 13849



B4 · ASPICE L2 · TRACEABILITY

[PRODUKTIV]

Release-Gating auf echter Projekt-Topologie · SWE.4/SWE.5-Tests generiert.



VISUALIZE

Tracker-Items · Anforderungen · Tests einlesen

EXECUTE

INSERT/UPDATE gegen R1 · R2 · ViFACTSI-Regelwerk

ANALYZE

Urteil · 4 Artefakte · Release-Gate versiegelt

EVIDENZ: [Traceability-Report](#) [Audit-Log](#) [Run-Hash](#) [ASPICE](#)



TOOLS

Werkzeuge auf dem Graphen — was auf der Pipeline aufsetzt. Nachweise statt Stichproben.

ASPICE SWE.4

IN ARBEIT

Unit-Test-Generierung

Unit-Testfälle aus Clang-AST und verknüpften Anforderungen — rückverfolgbar ins ALM.

ASPICE SWE.5

IN ARBEIT

Integrationstest-Generierung

Integrationstests aus dem LLVM-Call-Graph — sequenziert nach echten Call-Pfaden.

MBSE

PRODUKTIV

Architektur-Validierung

Architekturmodelle gegen Anforderungen und Mechanismen prüfen — Round-Trip mit dem Graphen.

STATISCHE ANALYSE

IN ARBEIT

MISRA-Check (C/C++)

Verstöße gegen MISRA C:2012 / C:2023 & C++:2023 — mit Normstelle und Fundort.

ASPICE SWE.6

POC

DoIP-Simulator

Diagnostics-over-IP nach ISO 13400 — ECU-Antworten für SWE.6-Qualifikationstests in SIL/HIL.



DIE PIPELINE

01 · VISUALIZE

Digitaler Zwilling · Szene · Zonen · 3D-Demo

02 · EXECUTE

SIL-Tests · HiL-Hybrid · reproduzierbar

03 · ANALYZE

Gap-Analyse · Testreport · Release-Gating

REALITY CHECK · 2 WOCHEN

Data-Readiness Check auf einem Ausschnitt Ihrer Daten — deterministisch geprüft. **Unverbindlich. Budget-Obergrenze garantiert. Keine Migration. Keine Blackbox.**

viprove.eu