



Whitepaper 2024 / Leitfaden für die digitale Transformation von Prozessen im Erprobungsumfeld

# **Komplexitätstreiber** in der Fahrzeugerprobung mit intelligenter Daten- erhebung **reduzieren**

Fahrzeugerprobungen effizienter planen,  
durchführen und auswerten



IVA VALIDATION SOFTWARE

**Enorme Komplexität, bedingt durch Software-Integration und steigende Formalität in den Entwicklungsphasen, bringen Fahrzeugerprobungsteams an ihre Grenzen.**

## Autor

Stefan Heier, Product Owner bei Teamware begleitet Unternehmen bei der digitalen Transformation und setzt sich für die erfolgreiche Digitalisierung, Automatisierung und Standardisierung ihrer Produkterprobung ein. Dafür hat er mit seinem Team den Intelligenten Validierungs-Assistenten IVA, entwickelt.



**SPRECHEN SIE MIT UNSEREN EXPERTEN.**  
Hier können Sie direkt einen Termin buchen.



## Inhalt

- 1 Herausforderungen in der Fahrzeugerprobung
- 2 Drei Bausteine des smarten Datenhandling
- 3 Effizienz in der Fahrzeugerprobung steigern

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

## HERAUSFORDERUNGEN IN DER FAHRZEUGERPROBUNG: EIN ÜBERBLICK

### Drastische Entwicklungen erfordern dringende Maßnahmen

Im Erprobungsumfeld sehen sich Unternehmen zunehmend mit der Herausforderung konfrontiert, dass die Menge der erhobenen Daten in Entwicklung, Benchmarking und Qualitätssicherung kontinuierlich wächst. Gleichzeitig schwankt jedoch oft die Qualität und Aussagekraft der Bewertungen. In einem Umfeld, das sich zunehmend auf datenbasierte Entscheidungen stützt, sind die Erkennung abstellrelevanter Fehler und die Gewährleistung der Traceability essenziell. Der Einsatz integrierter digitaler Analyse-Tools ist daher unverzichtbar. Die Digitalisierung ist zu einer wettbewerbsrelevanten Notwendigkeit in der zunehmend softwaregestützten Wertschöpfungskette geworden.

**Drastisch verkürzte Entwicklungszeiten und ein hoher Kostendruck erfordern u. a. die effizientere Ausgestaltung von Erprobungsabläufen.**



### QUALITÄTS- UND RESSOURCEN-MANAGEMENT-PROBLEMEN

Um auf die Herausforderungen adäquat reagieren zu können, wollen und müssen sich Hersteller und Entwickler schneller als bisher an die Erwartungen und Vorgaben des Marktes anpassen. Drastisch verkürzte Entwicklungszeiten und ein hoher Kostendruck erfordern u. a. die effizientere Ausgestaltung von Erprobungsabläufen. Fehlerabstellprozesse werden im Gegenzug immer komplexer, Datenmengen generieren einen extremen Auswertungsaufwand. Qualitätsunterschiede in der individuellen Beurteilungen von Erprobungsereignissen sowie fehlerhafte oder inkonsistente Daten können die Aussagekraft von Testergebnissen verfälschen.

**Die Folge:** Hoher, ungeplanter Ressourcenbedarf für Kosten, Zeit und Personaleinsatz in Erprobung und Validierung können terminierte Marktanläufe neuer Produkte verzögern -Im schlimmsten Fall sind Produktrückrufe erforderlich.

DATENMANAGEMENT IM FOKUS

## DATENVERWALTUNG UND PROZESS-VERKNÜPFUNG

**Die digitale Transformation ist besonders in der Erprobung und Validierung zwingend erforderlich**, um den stetig veränderten Anforderungen an Fahrzeugfunktionen und -eigenschaften, komplexen Erprobungsinhalten und dem notwendigen Datenmanagement zukunftsfähig begegnen zu können.

Erprobungsprozesse müssen sich auch unter veränderten Rahmenbedingungen - steigende Komplexität, neue Technologien und digitale Transformation - lückenlos in den Gesamtprozess der Produktentwicklung integrieren, um eine effiziente Vernetzung aller Prozessbeteiligten zu gewährleisten. Um große Datenmengen und detaillierte Auswertungen effektiv zu handhaben, ist eine durchdachte Datenstrategie erforderlich.

**ACHTUNG!** WENN SICH AN DER BISHERIGEN HERANGEHENSWEISE NICHTS ÄNDERT, WERDEN FAHRZEUGERPROBUNGEN ZUR ENGSTELLE!

„NEV quality problems surge with shortened development cycles ...“

Automotive News, Juni 2024

## KOMPLEXITÄTSTREIBER REDUZIEREN

Integriertes Datenmanagement und intelligente Analysemethoden ersetzen dezentrale Daten-Silos und machen Erprobungs- und Testergebnisse zielgerichtet nutzbar. Fehler werden schneller erkannt, Ursachen erforscht und Maßnahmen eingeleitet. Die Digitalisierung der Erprobungsprozesse lässt sich gut in bestehende Strukturen integrieren. Ein systemischer Ansatz mit folgenden drei Komponenten optimiert Effizienz und Bewertungsqualität:

### DREI BAUSTEINE DES SMARTEN DATENHANDLING:



#### 1. Standardisierung

VERGLEICHBARKEIT SCHAFFEN

#### 2. Vernetzung

DATEN VERFÜGBARKEIT SICHERSTELLEN

#### 3. Automatisierung

MANUELLE TÄTIGKEITEN REDUZIEREN

## REPRODUZIERBARE ERGEBNISSE UND EFFIZIENZSTEIGERUNG

# 1. STANDARDISIERUNG

## ZIEL: VERGLEICHBARKEIT SCHAFFEN

Die Schaffung von reproduzierbaren Ergebnissen und deren Vergleichbarkeit sind gleichzeitig Herausforderung und Ziel der Erprobung. Um valide Ergebnisse zu erzielen, sollen Fahrzeuge unter gleichen Bedingungen mit gleichen Test-Fragen und gleicher Feedback-Qualität getestet werden.

Jetzt mehr denn je, verabschieden sich Erprobungsteams von manuellen Prozessen oder Tools wie z. B. Excel, um die Fahrzeugerprobungen digital zu koordinieren und zu bewerten. Dabei geht es vor allem um Zeit- und Kosteneinsparung in der Erprobung.

### UMFANG DER ERPROBUNG FESTLEGEN

Erprobungen sind in ihrer Ausprägung sehr vielfältig. Oft muss nicht das ganze Fahrzeug, sondern nur einzelne Bauteile, Komponenten oder Funktionen bewertet werden.

Fokussieren Sie sich daher auf die zu bewertenden Aspekte und geben Sie den Testern genaue Prüfabläufe vor. Fehlermuster und relevante Umgebungseinflüsse, die Einfluss auf das Testergebnis haben können, lassen sich so schnell identifizieren.

### PASSENDE KATEGORIEN

Um die Auswertung Ihrer Daten zu vereinfachen, sollten Sie das Feedback zu Funktionen und Eigenschaften bereits zum Zeitpunkt der Bewertung in Kategorien clustern, z.B. in Antrieb, Fahrwerk, Ausstattung oder Assistenzsysteme.

Diese Kategorien sollten zentral definiert und automatisch für alle Testfahrten und Erprobungen übernommen werden. Je nach Erprobungszweck ist eine adaptive Anpassung des Fragen- und Testkatalogs an unterschiedliche Prüfaufgaben sinnvoll.

### EINHEITLICHE BEWERTUNGSSCHEMATA

Bei Vergleichstests oder Benchmarks legt der Auftraggeber meist die Bewertungskategorien fest. Zusätzliches, subjektives Feedback des Testers kann jedoch wertvolle Informationen liefern und sollte erfasst werden können. Erstellen Sie daher Fragen- und Testkataloge für Ihre Kategorien und definieren Sie die Bewertungskriterien für die Tester.

Kombinationen aus geschlossenen Fragen, erläuternden Bewertungsskalen und Freitext-Eingaben ermöglichen es, die Testsituation und Ergebnisse reproduzierbar und vergleichbar zu dokumentieren.



### PROFI-TIPP

Um Vergleichbarkeit bei Flotten-Erprobungen sicherzustellen, sollten Sie Checklisten mit spezifischen Kriterien verwenden oder geführte Tests definieren. Bei geführten Tests werden genaue Anweisungen zu Art und Ablauf des Tests vorgegeben.

EFFIZIENTE VERARBEITUNG UND AUSTAUSCH VON TESTDATEN

## 2. VERNETZUNG

ZIEL: DATENVERFÜGBARKEIT SICHERSTELLEN

Die Verarbeitung von Testdaten spielt eine zentrale Rolle in der Fahrzeug-erprobung. Datenmenge und -komplexität nehmen mit steigenden Anforderungen an die Fahrzeugtechnologie sprunghaft zu. Damit verschiedene Funktionsträger effizient an Erprobungs- und Validierungsprozessen teilnehmen können, sind valide Erprobungsdaten entscheidend.

Die Single „Source of Truth“ mit einheitlichen Dokumentationsreferenzen schafft die erforderliche, eindeutige Informationsschnittstelle für die Zusammenarbeit von Organisationseinheiten.

Aspekt	Beschreibung	Vorteile
Bewertungen digital erfassen	<p><b>Fehlerquellen durch Medienbrüche ausschließen:</b> Digitale Erfassung während des Testablaufs verhindert Fehler durch Medienbrüche.</p> <p><b>Reduzierter Erfassungsaufwand:</b> Vermeidung manueller Datenübertragungen spart Zeit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhte Genauigkeit</li> <li>• Zeitersparnis</li> </ul>
Datensicherheit gewährleisten	<p><b>Schutz vor unautorisierten Zugriffen:</b> Durch geeignete Maßnahmen werden Datenübertragung und -speicherung gesichert.</p> <p><b>Regeln und Kontrollmechanismen:</b> Definieren Speicherzweck und -ort sowie Zugriffsberechtigungen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhte Sicherheit</li> <li>• Klar definierte Zugriffsrechte</li> </ul>
Datenaustausch in Echtzeit	<p><b>Zentraler Datenpool:</b> Einrichten eines zentralen Pools für die Integration verschiedener Parteien oder Abteilungen.</p> <p><b>Optimierte Zusammenarbeit:</b> Zugriff auf verlässliche Bewertungen und Analyse-Daten in Echtzeit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bessere Zusammenarbeit</li> <li>• Schnelle Fehlererkennung</li> </ul>

ZEIT SPAREN DURCH INTELLIGENTE PROZESSAUTOMATISIERUNG

### 3. AUTOMATISIERUNG

ZIEL: MANUELLE TÄTIGKEITEN REDUZIEREN

Wiederholende Tätigkeiten können durch automatisierte Prozesse ersetzt werden, wodurch Aufwand und Fehleranfälligkeit minimiert und Mitarbeiter entlastet werden. Dadurch werden Kapazitäten für andere Aufgaben frei, während die Prozessgeschwindigkeit und Entscheidungsqualität steigen. Dies verbessert auch die Zusammenarbeit zwischen Organisationseinheiten.



**PROFI-TIPP**

Automatisierte Datenübertragung und -speicherung ermöglichen auch automatisierte Auswertungen. Die Erstellung von Reports kann ohne manuellen Aufwand erfolgen.

**DATENABLAGGE  
AUTOMATISIEREN**



Erprobungsdaten, die manuell in ein Nachfolgemedium übertragen werden müssen, sind fehleranfällig und möglicherweise unvollständig. Eine digitale, automatisierte Datenablage beugt dem vor und unterstützt zudem Anforderungen an Datensicherheit und Datenschutz.

**AUTOMATISIERTER DATEN-  
TRANSFER ZWISCHEN ALLEN  
BETEILIGTEN**



Transparenz und vernetzte Zusammenarbeit über raum- und zeitliche Grenzen hinweg sind essentiell. Kurze Berichtswege und effizienter Informationstransfer sichern Zeitvorteile im Entwicklungsprozess.

**AUTOMATISCHE DATEN-  
INTEGRATION ZUR  
DATENANREICHERUNG**



Zeitverluste zwischen Datenerhebung, -auswertung und Reporting können signifikant reduziert werden. Nicht wertschöpfende Aufwendungen für Berichterstellung werden vermieden.

**PROZESSE AUTOMATISIERT  
ABLAUFEN LASSEN**



Intelligente Systeme und Schnittstellen nutzen. Über Schnittstellen und APIs lassen sich Systeme intelligent miteinander verbinden. Dadurch können Informationen angereichert und Ergebnisse im Erprobungskontext

FAZIT

## EFFIZIENZ IN DER FAHRZEUG- ERPROBUNG STEIGERN

Vernetzte Strukturen helfen dabei, die steigenden Datenmengen erfolgreich zu managen und dadurch messbaren Mehrwert für die Fahrzeugentwicklung zu generieren. Mit den drei Bausteinen „Standardisierung“, „Vernetzung“ und „Automatisierung“ schaffen Sie das Gerüst für eine effiziente Erprobung, indem Sie alle Phasen der Erprobung, also Planung, Bewertung und Auswertung digitalisieren und in einen vernetzten Gesamtprozess zusammenführen.



### Ihre Vorteile

- Signifikante Zeit- und Kostenersparnis
- Entlastung der Mitarbeiter
- Steigerung von Qualität und Effizienz.



### Zusätzliche Vorteile

- Früheres Erkennen abstellrelevanter Fehler
- Sicherung von Wettbewerbsvorteilen durch Effizienzsteigerung
- Erleichterung des Schnittstellen-Managements
- Entlastung von Planern, Testfahrern und Analysten

**„Viele OEMs haben mit der Konnektivität oder verwandten Softwareentwicklungen zu kämpfen, was zu schlechten Kundenbewertungen und verzögertem Start of Production führt.“**

*Unlocking the full life-cycle value from connected-car data*  
McKinsey & Company, Februar 2021



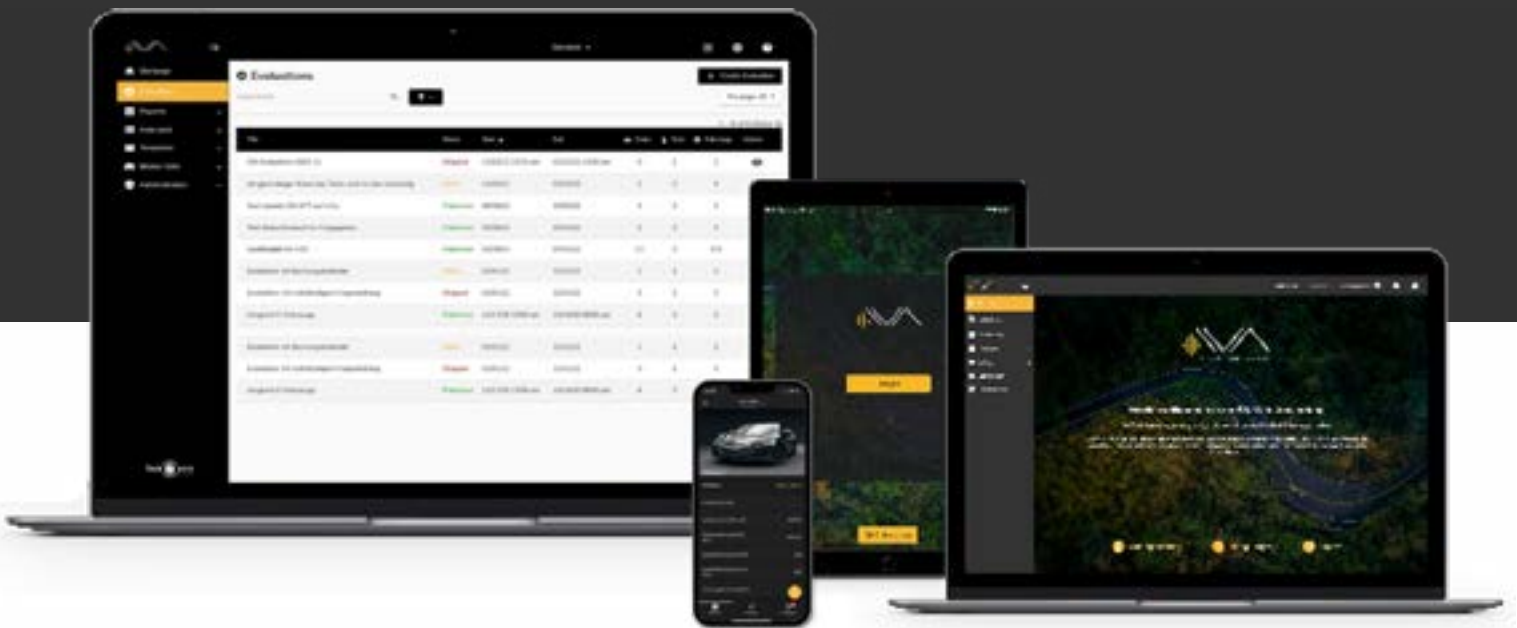


# ENTWICKELN SIE DIE BESTE VERSION IHRES PRODUKTS

## Entdecken Sie den Intelligenten Validierungs-Assistenten (IVA)

IVA ist die SaaS-Lösung (Software as a Service) für effiziente Fahrzeugerprobungen. In einer **Live-Demo** zeigen Ihnen unsere Experten die umfassenden Funktionen von IVA.

Erfahren Sie anhand von Best Practices und konkreten Empfehlungen, wie Sie Ihre Erprobung smarter gestalten und den gesamten Prozess optimieren können.



**WIR FREUEN UNS AUF DEN  
AUSTAUSCH MIT IHNEN!**

[info@ivaluate.de](mailto:info@ivaluate.de)  
[www.ivaluate.de](http://www.ivaluate.de)



Powered by **Teamware GmbH**: Seit über 30 Jahren bietet Teamware hochwertige individuelle IT-Lösungen. Unser Portfolio umfasst digitale Produkte wie mobile Business Apps, maßgeschneiderte Software- und Managed Service-Lösungen sowie Cloud- und Consulting-Dienste.