


# Qualitätsabsicherung: Härtetest im Realbetrieb

*Dieser Artikel gibt den Stand zum Zeitpunkt seiner Veröffentlichung wieder. Der Inhalt kann inzwischen veraltet sein.*

**06/09/2023** Bei der internationalen Absicherung stellen Entwicklungsingenieure sowie Versuchs- und Qualitätsmitarbeiter sicher, dass das Gesamtfahrzeug innerhalb der marktspezifischen Funktionsabsicherung die Erwartungen im Realbetrieb erfüllt. Sie kombinieren dabei ihr tiefes technisches Verständnis mit detaillierten Kenntnissen der jeweiligen Märkte. So werden hohe Qualität und ein erstklassiges Kundenerlebnis erreicht.

Mehrere Stunden schonfährt der Porsche Cayenne durch die Häuserschluchten von Shanghai. Die Fahrt wirkt ziellos, aber der Fahrer folgt einem gut durchdachten Plan. Mehrfach stoppt er, um die Batterie des Plug-in-Hybrids wieder aufzuladen – zum Beispiel auf Supermarkt-Parkplätzen oder in Parkhäusern, in denen es öffentliche Ladestationen gibt. Dort testet er immer wieder andere Zahlungsmethoden wie Kreditkarten oder Apps. Das häufige Nachladen hat einen besonderen Zweck: Das neue Fahrzeug ist im Rahmen der internationalen Absicherung vor dem Start der Serienproduktion

unterwegs, am Steuer sitzt ein lokaler Testfahrer. Damit soll gewährleistet werden, dass der Porsche später die hohen Anforderungen der Kunden erfüllt und das Qualitätsversprechen der Marke einlöst.

Der „Handshake" mit der Ladesäule wird hier ebenso getestet wie das Ladeerlebnis für den Kunden. „Wenn wir mit der internationalen Absicherung beginnen, ist die Entwicklung des Modells schon so weit vorangeschritten, dass wir grundlegende Erprobungs-, Reifegrad- oder Freigabefahrten hinter uns haben", erklärt Alexander Kopp, der gemeinsam mit Fabian Wörner bei Porsche Engineering im Team „Gesamtfahrzeug-Validierung & Analyse" für die Koordination der Gesamtfahrzeugabsicherung verantwortlich ist.

„Der Qualitätsabsicherung kommt somit eine besondere Bedeutung zu: Es gilt, die Modelle so im Realbetrieb zu fahren, wie es auch die Kunden tun – unter gegebenenfalls veränderten Rahmenbedingungen, da die Welt ja nicht stillsteht. Es verändert sich immer wieder etwas – zum Beispiel kommen oft gesetzliche Neuerungen hinzu." Eine differenzierte, detaillierte Absicherung in unterschiedlichsten Märkten ist daher von hoher Bedeutung für das Kundenerlebnis. Nur so kann ein Porsche wirklich serienreif werden, denn die funktionale, optische und emotionale Produktqualität zeigt sich im Detail.

## Absicherung in zwei Schichten

Dabei ist es wichtig, dass diese Absicherungsfahrten an vielen unterschiedlichen Standorten stattfinden, um ein möglichst vollständiges Bild zu erhalten. Viele Fahrzeugfunktionen und -dienste können aufgrund der marktspezifischen Gegebenheiten – etwa lokale Verkehrsverhältnisse oder spezifische Infrastruktur für Online-Dienste – nur vor Ort validiert werden. Für Porsche Engineering sind dafür rund um die Welt Entwicklungsingenieure sowie Versuchs- und Qualitätsmitarbeiter tätig. Lokale Absicherungsfahrer führen gemeinsam mit ihnen in zwei Schichten am Tag Absicherungsfahrten durch und legen dabei standardmäßig jeweils ein Drittel der Fahrzeit in der Stadt sowie auf Landstraßen und Autobahnen zurück, um ein möglichst realistisches Bild zu bekommen.

„Es ist genau diese Kombination aus hoher Beurteilungskompetenz und lokalem Verständnis, was Porsche Engineering auszeichnet", sagt Dr. Nazif Mehmet Yazici, verantwortlich für Qualität und Absicherung Gesamtfahrzeug im Bereich Unternehmens-Qualität bei der Porsche AG. „Darum arbeiten wir seit Jahren eng und erfolgreich zusammen."

Mit Einführung der umfassenden Connect-Services hat die Bedeutung der marktspezifischen Funktionsabsicherung immens zugenommen. Die Fahrzeugfunktionen und -dienste unter den länder- und marktspezifischen Gegebenheiten im Realbetrieb zu erleben, mit Fokus auf lokaler Funktionalität und Interoperabilität, liefert frühzeitig Erkenntnisse, um die Produktqualität und Kundenzufriedenheit verbessern zu können. Für bestimmte Zwecke wie das Absichern der Ladefunktionen von Elektrofahrzeugen werden darum auch Intensivabsicherungen, sogenannte Sonderprogramme, gefahren.

Dieser Trend dürfte sich auch in Zukunft fortsetzen: „Wegen der technologischen Fortschritte sind wir geradezu mit einer Explosion an möglichen Fahrzeugfunktionen konfrontiert“, sagt Christian Friedl, Leiter Unternehmens-Qualität weltweit bei der Porsche AG. „Darum müssen wir uns frühzeitig überlegen, welche Features für unsere Kunden relevant sind. Auch das variiert stark von Markt zu Markt, weswegen wir in Zukunft umso mehr zwingend vor Ort sein müssen.“

Bei den Absicherungsfahrten sind die Bedingungen höchst unterschiedlich. Während sie in Shanghai vor allem im städtisch geprägten Raum stattfinden, kann es in Norwegen auch einmal passieren, dass der Fahrer stundenlang keinen anderen Menschen sieht. „Das Land ist in vielen Belangen Pionier bei der Elektrifizierung“, sagt Fabian Wörner. „Darum ist für Porsche die Interoperabilität der Fahrzeuge mit der Ladeinfrastruktur in diesem Markt besonders wichtig.“

## Absicherung in Oslo

Porsche Engineering hat dort zum Beispiel den Taycan vor der Markteinführung abgesichert. Während das Modell bei Kaltlanderprobungen kontinuierlichen Minustemperaturen ausgesetzt wurde, geht die internationale Absicherung anders vor. „Im urbanen Absicherungs-Cluster ist das Fahrzeug in Oslo unterwegs, wo es tags und nachts wechselnden Temperatureinflüssen ausgesetzt ist. Der Fahrer muss es am nächsten Morgen wieder ohne Funktionseinschränkungen öffnen und starten können. Ein weiterer Fokus liegt auf den Komfortfunktionen sowie der Vorkonditionierung, zum Beispiel auf dem Abfahrts-Timer via App oder auf der Standheizung“, berichtet Wörner von einem Anwendungsfall. Ein anderes Beispiel: Während in Deutschland im Winter bei Schnee und Eis mit Salz gestreut wird, bringen die Norweger Split aus.

„Für unsere Fahrzeuge bedeutet das, dass die Karosserie und Anbauteile durch Split-Eintrag stärker beansprucht werden“, sagt Wörner. Solche marktspezifischen Rückmeldungen können zu Korrekturen und Verbesserungen führen – oder Anforderungen an künftige Optimierungsmaßnahmen beschreiben.

## Sensoren für Marktströmungen

Ein anderes Beispiel kennt Alexander Kopp aus den USA. Für Fahrerassistenzsysteme greift das Fahrzeug auf zahlreiche Sensorinformationen und fest hinterlegte, prädiktive Kartendaten zu. Die Interpretation der Fahrbahnmarkierungen wird erschwert, weil sie in amerikanischen Bundesstaaten nicht einheitlich sind – manchmal weiß wie in Deutschland, dann wieder gelb, was hierzulande nur für Baustellen genutzt wird. „Solche marktspezifischen Besonderheiten muss die Funktionsentwicklung in Weissach berücksichtigen und sicher umsetzen“, sagt Kopp. Die lokalen Teams erkennen derartige Fälle schnell und geben ihre Beobachtungen an die Entwickler weiter. Gleichzeitig haben sie eine weitere wichtige Funktion.

„Unsere Teams fungieren als Sensoren für Marktströmungen und -trends, die bei der Entwicklung und bei der Vermarktung miteinbezogen werden können“, sagt Kopp. Er verweist auch darauf, wie

unterschiedlich die Fahrer in den Märkten sind: „So erfahren wir, welche Anforderungen die Nutzer in den jeweiligen Märkten an Systeme und Funktionen haben – im Gegensatz zur Sicht aus der deutschen Ingenieursbrille." Die Fahrten zur internationalen Absicherung finden nicht nur auf öffentlichen Straßen statt, sondern auch im Nardò Technical Center in Italien. Auf dem Prüfgelände in Apulien werden die Fahrzeuge auf einigen der über 20 Teststrecken eingesetzt, um sie unter teilweise extremen Bedingungen zu überprüfen.

„Für Porsche ist das wichtig, weil viele unserer Käufer ihre Fahrzeuge bei Trackdays auf der Rennstrecke als Sportwagen erleben möchten", sagt Wörner. „Dann muss natürlich alles funktionieren – ebenso wie im Motorsport, wo Porsche auf den Rennstrecken der Welt unzählige Siege eingefahren hat."

## Feedback noch während der Fahrt

Aber egal wo auf der Welt die Absicherung stattfindet – die dabei gesammelten Erkenntnisse gelangen immer in kurzer Zeit zu den Entwicklern, die sie aufgreifen, um die Qualität der neuen Modelle noch einmal zu verbessern. Die Fahrzeuge sind dafür mit Messtechnik von Porsche versehen, die zahlreiche Daten kontinuierlich aufzeichnet und an eine Datenbank überträgt. Für eine effiziente Datennutzung ist die von Porsche Engineering entwickelte ComBox im Einsatz. Sie vernetzt die internationalen Absicherungsfahrzeuge per Mobilfunk oder WLAN noch während der Fahrt mit einer Datenbank, in die alle Ergebnisse einfließen – auch die Beobachtungen der Menschen am Steuer: Die Fahrer können Auffälligkeiten dokumentieren, indem sie eine Taste im Fahrzeug betätigen, die eine Messung in Verbindung mit einer Sprachaufzeichnung startet. Diese Informationen können durch die lokalen Experten mit den Messdaten sowie den Kamerabildern abgeglichen werden.

Bei der anschließenden Auswertung können die Porsche-Analytiker allen Auffälligkeiten auf den Grund gehen. So lässt sich objektivieren, was die Fahrer subjektiv wahrgenommen und beschrieben haben. Die gesammelten Ereignisse sind durch die Voranalyse und Objektivierung exakt nachvollziehbar, weshalb sich eventuelle Fehlfunktionen sehr gut reproduzieren lassen.

„Die lokalen Expertenteams können die Situation dann noch einmal nachstellen und prüfen, ob das Ereignis erneut auftritt", sagt Wörner. Ihre Mission ist klar: „Die funktionale und emotionale Absicherung durch die lokalen Teams trägt maßgeblich dazu bei, die Qualität der Marke Porsche sicherzustellen – immer unter Berücksichtigung der Ansprüche unserer internationalen Kundschaft."

## Interview - „Technische Kompetenz mit Kenntnis des Marktes kombinieren"

Die reale (Qualitäts-)Absicherung vor Ort bleibt auf absehbare Zeit unverzichtbar – auch wenn virtuelle Methoden immer wichtiger werden. Christian Friedl, Leiter Unternehmens-Qualität weltweit bei der Porsche AG, und Dr. Nazif Mehmet Yazici, verantwortlich für Qualität und Absicherung Gesamtfahrzeug

in Friedls Team, sprechen im Interview über unterschiedliche Kundenerwartungen und künftige Herausforderungen.

**Warum ist die internationale Absicherung so wichtig?**

**Christian Friedl:**Wir haben eine sehr internationale Kundschaft mit sehr spezifischen Anforderungen – und einem hohen Qualitätsanspruch: dem Porsche-Qualitätsanspruch. Unsere Kundschaft stammt etwa zu jeweils einem Drittel aus den Weltregionen Europa, Nordamerika und Asien mit Schwerpunkt China. Darum testen wir die Produktqualität unter den realen Bedingungen vor Ort. Nur so können wir sicherstellen, dass unsere Fahrzeuge die Erwartungen der Kunden erfüllen. Außerdem müssen sie lokale Gesetze und Besonderheiten berücksichtigen. So sehen zum Beispiel die Verkehrszeichen in China anders aus als in Europa oder den USA. Trotzdem müssen unsere Fahrzeuge sie sicher erkennen – zu jeder Tages- und Nachtzeit, bei Sonnenschein, Nebel oder Monsunregen.

**Dr. Nazif Mehmet Yazici:**Hinzu kommt noch das variierende Nutzungsverhalten unserer Kunden in den unterschiedlichen Märkten. Durch unsere lokalen Fahrer erfahren wir, welche Muster und Bedarfe es dort gibt. In China sind die Erwartungen an Displays, Lüfter oder Beduftungssysteme beispielsweise ganz andere als bei uns.

**Worauf kommt es bei der Absicherung vor allem an?**

**Friedl:**Flapsig gesagt: Man kann nicht mit der schwäbischen Brille Funktionen für China absichern. Stattdessen benötigen wir lokale Experten, die unsere Kunden verstehen und repräsentieren. Nur so können wir ein für den jeweiligen Markt maßgeschneidertes Produkt anbieten. Methodisch unterscheiden wir zwischen Absicherungsbreite und Absicherungstiefe. Im Rahmen der Absicherungsbreite ist für uns neben der optischen und der funktionalen auch die emotionale Absicherung von besonderem Interesse – denn unsere Produkte werden ganz wesentlich über Emotionen erlebt. Mit Blick auf neue Features wie assistiertes oder pilotiertes Fahren wird das Zusammenspiel der Experten vor Ort mit dem schwäbischen Ingenieur dann wieder wichtig. Gemeinsam bilden sie ein Team, das tiefe technische Kompetenz mit der Kenntnis des lokalen Marktes kombiniert.

**Yazici:**Das ist auch einer der Gründe, warum wir bei der internationalen Absicherung mit Porsche Engineering zusammenarbeiten. Die Experten kennen den lokalen Markt und haben gleichzeitig die Technologiekompetenz, um Funktionen technisch zu beurteilen. Das ist die Basis für fundierte Rückmeldungen, die dann zu Korrekturen und Verbesserungen führen – oder Anforderungen an künftige Funktionen beschreiben.

**Sie haben bereits angesprochen, dass die Fahrzeugfunktionen immer komplexer werden. Was kommt dadurch in Zukunft auf die internationale Absicherung zu?**

**Yazici:** Konnektivität, Digitalisierung sowie Funktionen mit einem hohen Automatisierungsgradrücken immer mehr in den Vordergrund – und zwar sehr unterschiedlich in den Weltregionen. Darum müssen

wir uns fragen: Was bedeutet das für hochautomatisierte Fahrsysteme? Wie könnte automatisiertes Valet Parking aussehen? Außerdem beobachten wir einen weiteren Trend: Es geht bei der Absicherung immer weniger um gefahrene Kilometer, sondern zunehmend um Funktionalität, Betriebsstunden oder die Erreichbarkeit von Fahrzeugen im lokalen Ökosystem. Anders gesagt: Das Gesamtpaket steht immer mehr im Mittelpunkt.

**Friedl:**Ich möchte noch einen Aspekt ergänzen. Die Absicherung steht heute am Ende des Entwicklungsprozesses. Künftig wollen wir neue Kundenanforderungen zu Beginn der Entwicklung noch exakter beschreiben und uns noch früher überlegen, wie wir sie später validieren können. Am Ende könnte ein Regelkreis stehen, der Kundenanforderungen und Validierung permanent verbindet. Das macht es viel einfacher, Verbesserungen während der laufenden Entwicklung noch zu berücksichtigen.

**Yazici:**Es wird aktuell immer wichtiger, die Fahrzeugdaten intelligent zu nutzen, um das Nutzungsverhalten oder Fehler zu erkennen. Diese Daten bergen für die Zusammenarbeit von Absicherung und Entwicklung in frühen Phasen große Potenziale. Das ist eine Herausforderung für uns als Gruppe, inklusive unserem Partner Porsche Engineering. Diesen Schatz an Daten müssen wir optimal nutzen.

**Blicken wir zum Schluss in die Zukunft. Welche Trends werden wichtig – etwa die virtuelle Absicherung?**

**Friedl:**Wir werden stark in die virtuelle Absicherung investieren, etwa um die Basisfunktionalität sicherzustellen. Aber deren Adaption an die marktspezifischen Kundenerwartungen wird aus meiner Sicht auf absehbare Zeit real erfolgen müssen. Zudem wird es auch ständig neue Funktionen im Auto geben, die wir noch gar nicht virtuell absichern können. Das Niveau der virtuellen Absicherung wird weiter steigen, ohne jedoch die reale Absicherung vollständig zu ersetzen. Wir müssen also das eine tun, ohne das andere zu lassen.

**Yazici:**Es gibt mittlerweile tatsächlich sehr beeindruckende Simulationsmethoden – zum Beispiel das EMV-Labor von Porsche Engineering in Bietigheim, in dem mein Handy dachte, es sei in New York und müsse sich in das US-amerikanische Netz einloggen. Wir können Simulationen also nutzen, um bestimmte Wechselwirkungen vorab zu testen. Trotzdem wird die Kombination aus virtueller und realer Absicherung auch in den kommenden zwei Jahrzehnten noch unverzichtbar bleiben.

**Friedl:**Mit einem Augenzwinkern gesagt: Bei der Absicherung kommt es ganz wesentlich auf die „emotionale Qualitätsabsicherung“ an. Und ich hoffe sehr, dass wir auch in 20 Jahren noch nicht in der Lage sind, emotionale Qualität virtuell abzubilden.

## Zusammengefasst

Die Anforderungen unterschiedlicher Märkte an die Qualität und Bedienung neuer Fahrzeuge lassen sich nur vor Ort überprüfen. Porsche Engineering ist darum weltweit mit gemischten Teams aus lokalen

Fahrern und Ingenieuren im Einsatz. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse gelangen unverzüglich zurück zu den Entwicklern. Ziel ist es dabei immer, den hohen Qualitätsanspruch der Marke Porsche sicherzustellen.

## Info

Text erstmals erschienen im Porsche Engineering Magazin, Ausgabe 2/2023

Text: Marc-Stefan Andres, Christian Buck (Interview)

Fotos: Anthony Dias, Luca Santini

Copyright: Alle in diesem Artikel veröffentlichten Bilder, Videos und Audio-Dateien unterliegen dem Copyright. Eine Reproduktion oder Wiedergabe des Ganzen oder von Teilen ist ohne die schriftliche Genehmigung der Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG nicht gestattet. Bitte kontaktieren Sie newsroom@porsche.com für weitere Informationen.

MEDIA ENQUIRIES



**Frederic Damköhler**

Senior Manager Corporate Communications Porsche Engineering
+49 (0) 711 / 911 16361
frederic.damkoehler@porsche.de

**Linksammlung**

Link zu diesem Artikel
https://newsroom.porsche.com/de/2023/innovation/porsche-engineering-härtetest-im-realbetrieb-33328.html

Externe Links
https://www.porscheengineering.com/peg/de/