

Intelligente Lenkradlösungen für mehr Sicherheit

Artikel vom **1. September 2025**
Sensoren

Lenkräder für Pkw und Nutzfahrzeuge haben sich zu multifunktionalen Steuereinheiten entwickelt. Trends wie automatisiertes und autonomes Fahren erhöhen die Anforderungen an intelligente Lenkradtechnologien. Marquardt hat daher sein Portfolio an integrierten Lenkradsystemen erweitert.



Mit der »Hands-on-Wheel-Detection« von Marquardt erkennt das Fahrzeug über kapazitive Sensoren, ob der Fahrer die Hände am Lenkrad hat – so wird die Sicherheit von Fahrassistenzsystemen erhöht. Bilder: Marquardt

Neben ergonomischen Wippen, kompakten Schaltern sowie Lösungen für Heizung und Beleuchtung umfasst das modulare Produktangebot auch eine Lenkrad-Handerkennung (»Hands-on Wheel Detection«, HOWD) für teil- und vollautomatisierte Fahrfunktionen. Eine elektronische Steuereinheit (»Electronic Control Unit«, ECU) fungiert dabei als zentrale Schnittstelle, die sämtliche Funktionen integriert und überwacht. Die modulare Plattform von Marquardt ermöglicht die markenspezifische Anpassung an unterschiedliche Hersteller,

Fahrzeugklassen, Ausstattungsvarianten und Regionen. Sie bietet skalierbare, nahtlos integrierte Lösungen für smarte Lenkräder. Die Weiterentwicklung intelligenter Lenkradlösungen wird durch die Nachfrage nach intuitiven Schnittstellen, geschlossener Oberflächenensorik und haptischem Feedback vorangetrieben. Hinzu kommen strengere Anforderungen an Fahrassistenzsysteme. Als Entwicklungspartner von OEMs und Tier-1-Lenkrad-Zulieferern entwickelt Marquardt Systeme, die Steuerung, Sensorik und Nutzerinteraktion verbinden. Grundlage ist die langjährige Erfahrung in der Fahrzeugsteuerung an der Schnittstelle von Mensch und Maschine (HMI). **Kapazitive Sensoren** Fahrassistenzsysteme erreichen zwar zunehmend höhere Automatisierungsgrade, der Fahrer bleibt jedoch in der Verantwortung: Beim teilautomatisierten Fahren (SAE-Level 2 und 3) muss er jederzeit in der Lage sein, die Kontrolle zu übernehmen.



Innovative Beleuchtungs- und Bedienelemente verbessern die Sichtbarkeit, die Nutzerfreundlichkeit und steigern das Fahrerlebnis.

Zur Überwachung dieser Anforderung und zur Erhöhung der Systemsicherheit hat Marquardt die »Hands-on-Wheel-Detection« entwickelt. Über die elektronische Steuereinheit werden die Signale kapazitiver Sensoren aus verschiedenen Lenkradzonen erfasst, verarbeitet und ausgewertet. So erkennt das Fahrzeug, ob der Fahrer die Hände am Lenkrad hat. HOWD funktioniert auch in Kombination mit der intelligenten Lenkradheizung, die ebenfalls auf Berührung reagiert und die Temperatur automatisch regelt. Grundlage ist die Messung von Veränderungen der elektrischen Kapazität. **Lenkradschalter und Schaltwippen** Neben Handerkennung und Heizung umfasst die Lenkrad-Systemplattform weitere Komponenten wie Beleuchtung, Schaltwippen und Lenkradschalter. Die Beleuchtungselemente verbessern die Sichtbarkeit und die Bedienbarkeit, beispielsweise durch visuelles Feedback für Fahrmodi und andere Funktionen. Zusätzlich arbeitet Marquardt an neuen Beleuchtungskonzepten. Dynamische Lichtstreifen und beleuchtete Logos stehen kurz vor der Serienreife und tragen zur Markenidentität bei. Die kompakten, modellabhängig konfigurierbaren Lenkradschalter ermöglichen die Steuerung von Standardfunktionen wie Lautstärke, Geschwindigkeit oder Telefonanruf. Je nach Oberflächenkonzept kommen unterschiedliche Technologien zum Einsatz: Bei geschlossenen Oberflächen dominieren »Touch« und »Aktive Haptik« mit oder ohne »Force Sensing«. Bei offenen Oberflächen werden mechanische Schalter (»Passive Haptik«) oder ebenfalls »Touch« eingesetzt. Ergonomische Schaltwippen ergänzen das System. Sie sind in Farbe und Material anpassbar und lassen sich durch kompaktes Design und geringe Einbautiefe auch in engen Bauräumen integrieren. **Alle Lenkradfunktionen synchronisiert** Das Kernstück der Plattform ist die ECU von Marquardt. Sie synchronisiert und überwacht

alle Lenkradfunktionen und gewährleistet, dass die Bedienelemente reibungslos im Netzwerk zusammenarbeiten. Durch die Integration von Heizung und Handerkennung in die ECU entfallen separate Module und aufwendige Verkabelung. Dies reduziert die Komplexität und erhöht die Systemzuverlässigkeit. Je nach OEM-Anforderung kann die ECU bis zum höchsten Sicherheitslevel (ASIL D) zertifiziert werden. Damit wird die Sicherheit des Fahrzeugs nachhaltig unterstützt.

Hersteller aus dieser Kategorie
