



● Transponder ohne Batterie im Reifen

● Abfrage: Bidirektional  
Frequenz: Weltweit auf 2,45 GHz (Bluetooth)



● ECU: Sender und Empfänger als kompakte Einheit



● Flache Antenne im Radhaus

REIFENDRUCKKONTROLLE ÜBER BATTERIELOSE TRANSPONDER

# Energieträger Bluetooth-Frequenz

Das innovative Reifendruck-Kontrollsystem RDKS hebt sich mit batterieloser Übertragung auf Bluetooth-Frequenz und bidirektionaler Kommunikation von bisher bekannten Systemen ab. Bis zu 100 Mal pro Sekunde fragt das Steuergerät bei Bedarf Informationen von den 15 g leichten Reifen-Transpondern ab.

Losgetreten von Ford/Firestone-Rückrufaktionen im vergangenen Jahr schritt die US-Verkehrsbehörde vor kurzem zur Tat: Ab dem Modelljahr 2004 ist auf amerikanischen Straßen elektronische Reifendruckkontrolle für Neufahrzeuge vorgeschrieben. Die Zeichen sind somit gesetzt.

Bereits heute bietet der Markt verschiedene direkt messende Systeme. Doch scheinen mehrminütige Übertragungsausfälle der sicherheitsrelevanten Überwachungssysteme wenig akzeptabel. Das Reifendruck-Überwachungssystem RDKS von IQ-mobil

Electronics in Wolfratshausen bei München verfolgt deshalb neue Ansätze. Nicht nur in puncto Zuverlässigkeit und Genauigkeit, sondern auch bei Gewicht, Größe, Umweltverträglichkeit und Intelligenz setzt das RDKS neue Maßstäbe.

Dazu bedient sich IQ-mobil störsicherer Frequenzen um 2,45 GHz. Diese sind weltweit einheitlich für sogenannte Bluetooth-Anwendungen verfügbar. Zusätzlich wird durch das Funktionsprinzip des RDKS erstmalig aktives Ausweichen von gestörten auf freie Frequenzen (Frequenzsprungverfahren) möglich. „Die gängigen 433-/315-

**REIFENDRUCK-KONTROLL-SYSTEM RDKS IM ÜBERBLICK**

Folgende systembedingte Besonderheiten machen das störsichere Funktionsprinzip des RDKS aus:

- Keine Batterien, damit auf Dauer geringere Kosten
- Besonders kleine Abmessungen der Transponder (22 x 22 mm<sup>2</sup>)
- Geringes Gewicht unter 15 g
- Befestigung am Ventil, im Stützring der Notlaufreifen oder als Klebelösung an Felge oder Karkasse
- Kein Initialisierungsprozess nach Reifenwechsel
- Keine gegenseitige Beeinflussung zweier Systeme
- Sofortige Systembereitschaft nach Druckänderung oder Reifenwechsel
- Bidirektionale Abfragetechnologie
- Dynamische Up-date-Rate - intern bis 100 Mal pro Sekunde
- Frequenzwechsel bei Störungen
- Störungsunempfindliche Abfragefrequenz auf 2,45 GHz (Bluetooth)
- Frequenz weltweit zulässig, damit nur eine Systemvariante

MHz-Bänder, die bisher von direktmessenden Systemen auf Funkbasis genutzt werden, sind aus unserer Sicht wegen ihrer nachgewiesenen Störanfälligkeit ungeeignet für sicherheitsrelevante Überwachungsaufgaben“, urteilen die IQ-Mobil-Geschäftsführer *Anton Mangold* und *Oliver Bartels*.

**Bild 1: Störungsfreie Funkübertragung auf weltweit verfügbarem Bluetooth-Hochfrequenz-Band macht das RDKS zu dem, was es eigentlich sein sollte: Ein absolut zuverlässiges Sicherheits-Feature im Auto.**





**Bild 3:** Das RDKS schafft eine Kommunikationsplattform zu On-Bord-Fahrzeugsystemen und intelligenten externen Systemen.



**Bild 2:** IQ-mobil-Geschäftsführer Anton Mangold ist sicher: „Reifendruck-Kontrollsysteme werden in wenigen Jahren ebenso wie Airbags zum serienmäßigen automobilen Sicherheitsstandard gehören.“

#### Energie wird mitgeschickt

Im Unterschied zu bekannten Funk-Systemen erfolgt die Informations-Übermittlung nicht durch regelmäßig einseitige Signalsendung vom Sensor. Vielmehr stehen Steuergerät und Reifen-Transponder

in kontinuierlicher, bidirektionaler Kommunikation miteinander. Dabei übernimmt die Intelligenz des RDKS – aufbauend auf algorithmische Logik – die Initiative. Bei Bedarf erfolgen Abfragen und entsprechende Antworten aus dem Reifen bis zu 100 Mal pro Sekunde.

Dies alles funktioniert ohne Fremdenergiequelle in den Reifen-Transpondern. Denn die Energie zum Betrieb der Reifenelektronik wird gleich mit dem Abfragebefehl des Steuergeräts „mitgeschickt“. Im Unterschied zu anderen Systemen am Markt kann deshalb auf eine Batterie in den Transpondern verzichtet werden. Diese werden leichter, kleiner und langlebiger. Derzeit misst ein Transponder-Chip 22 x 22 mm<sup>2</sup> bei 15 g Gewicht, vorgegeben durch die Größe der integrierten Antenne. „Bei Einsatz noch höherer Frequenzen steht einer weiteren Verkleinerung der Dimensionen nichts im Wege. Damit schaffen wir die Vor-

aussetzungen für Klebelösungen in den Reifenkarkassen“, verweisen die IQ-mobil-Entwickler. Durch den batterielosen Betrieb entfallen hohe Kosten bei Ersatzbedarf und die Problematik der Neuinitialisierung bei Reifenwechsel oder Druckänderung. Auch entspricht das System den umwelttechnischen Richtlinien für OEM.

Die bidirektionale Kommunikation zwischen Reifen und Steuergerät zusammen mit GHz-Übertragungsfrequenzen können auch für zahlreiche neue Anwendungen eingesetzt werden, denn über das RDKS-Steuergerät können Bluetooth-fähige Geräte außerhalb des Fahrzeugs mit dessen Intelligenz problemlos kommunizieren.

Mehr Information erhalten Interessenten unter der Internetadresse [www.iqmobil.de](http://www.iqmobil.de) oder über die Kennziffer.