



RDKS

Definition und rechtliche Rahmenbedingungen

Die Abkürzung RDKS steht für **Reifendruckkontrollsystem** (engl. TPMS= Tyre Pressure Monitoring System). Gemäß Artikel 3, Absatz 2, Punkt 7 der EU-Verordnung 661/2009 ist ein **“Reifendrucküberwachungssystem“** ein im Fahrzeug eingebautes System, das den Reifendruck oder seine Veränderung über der Zeit erfasst und bei fahrendem Fahrzeug entsprechende Informationen an den Fahrer übermittelt.

Alle seit 01. November 2012 neu typengenehmigten oder ab 01. November 2014 neu zugelassene Fahrzeuge der Klasse M1/M1G müssen mit einem RDKS (Reifendruckkontrollsystem engl. TPMS =Tyre Pressure Monitoring System) nach ECE-R 64 ausgestattet sein.

Für Pkw/Lkw-Fahrer gilt:

- Deaktivierung ist nicht mehr erlaubt
- ein Verbauen von Rädern ohne RDKS ist nicht mehr zulässig
- ein nicht funktionstüchtiges RDKS wird bei der Hauptuntersuchung als „geringer Mangel“ eingestuft

Ist vom Hersteller kein RDKS eingebaut, ist keine Nachrüstung nötig, da dann das Fahrzeug nicht der RDKS-Pflicht unterliegt.

Laut **EU-Gesetz** muss ein RDKS die nachfolgenden Eigenschaften vorweisen können:

- Warnung bei Druckverlust eines einzelnen Reifens (innerhalb von 10 Minuten): 20% geringer als Betriebsdruck (Pwarm) bei 1,5 bar
- Warnung bei Druckverlust aller vier Reifen (plötzlicher und schleichender Verlust): 20% geringer als Betriebsdruck (Pwarm) bei 1,5 bar
- Feststellung von Druckverlust bei Geschwindigkeiten von 40 km/h bis zur maximalen Fahrleistung des Pkw
- Datenübertragung mit 434 MHz

Ziele

RDKS sollen zum einen die Sicherheit erhöhen, indem Unfälle die durch falschen Luftdruck verursacht werden, vermindert werden und zum anderen zu einem geringeren Kraftstoffverbrauch beitragen. Zudem sollen aufgrund des richtigen Reifendrucks der Reifenverschleiß und der CO₂-Ausstoß reduziert werden.

Direktes vs. Indirektes RDKS

Bei RDKS unterscheidet man direkte und indirekte Reifendruckkontrollsysteme. Welches System genutzt wird und welche Sensoren für die Originalausstattung der Fahrzeuge verwendet werden, legt der Fahrzeughersteller fest.

Nach der EU-Verordnung sind indirekte und direkte Systeme in Deutschland freigegeben.

Direktes Reifendruckkontrollsystem

Direkt erfassende RDKS besitzen separate, radselektive Sensoren, die Luftdruck und Temperatur in definierten Intervallen an die Steuereinheit melden. Die in der EU gesetzlich definierte Frequenz zur Funkübertragung ist 434 MHz, in Nordamerika beträgt diese 315 MHz. Die Sensoren können an der Reifen-Innenseite der Lauffläche oder in Verbindung mit dem Ventil direkt an der Felge befestigt sein. Niederdruck wird schnell und genau identifiziert und eine entsprechende Warnmeldung im Display des Pkws ausgegeben.

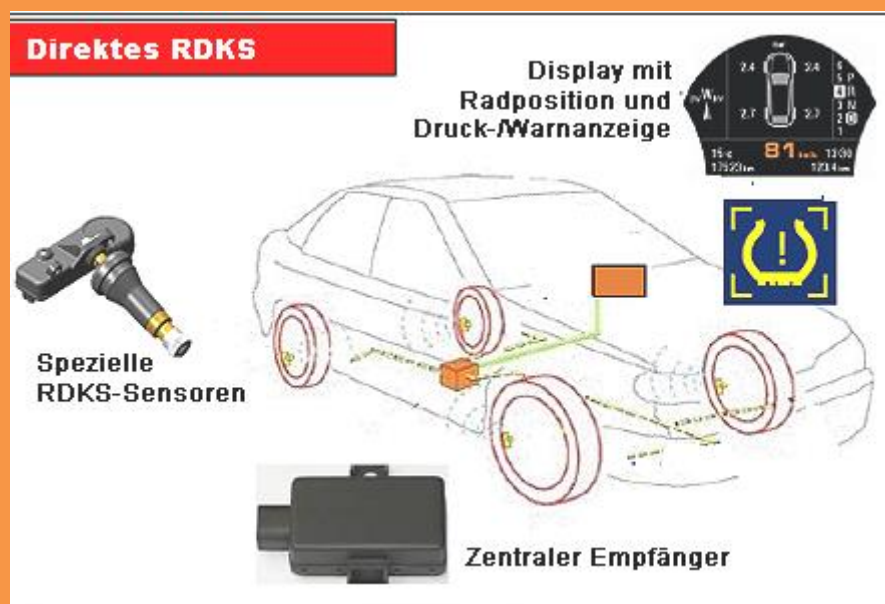
Direkte RDKS ermöglichen eine genaue Datenerfassung, Reifenpositionserkennung und Überwachung des Ersatzrades, bedeuten jedoch einen Mehraufwand bei der Montage, da alle Radsätze mit Sensoren ausgestattet werden müssen. Zudem müssen RDKS-Sensoren bei jedem Radwechsel gewartet und Verschleißteile wie Ventileinsatz, Mutter, Dichtung und Kappe durch spezielle Service-Kits erneuert werden.

Da jeder Hersteller für die Originalausstattung einen anderen Sensor-Typ verwenden kann, existieren mittlerweile über 150 verschiedene Modelle.

Um eine Kompatibilität zwischen Pkw/Lkw und Sensor sicherzustellen, dürfen nur für das jeweilige Fahrzeug vorprogrammierte Sensoren verwendet werden. Dies können OE-Sensoren sein, die bereits über fahrzeugspezifische Protokolle verfügen oder Multi- bzw. Universalsensoren, welche mithilfe eines Programmiergerätes speziell auf das jeweilige Fahrzeug programmiert wurden.

Nachdem die korrekten Sensoren eingebaut wurden, erfolgt das Anlernen der Sensoren an das Fahrzeug, sodass die Kommunikation zwischen Sensor und Auslesegerät funktioniert. Abhängig vom Fahrzeugtyp unterscheidet man hier drei wesentliche Anlernverfahren:

- Automatisches Anlernen: Das Fahrzeug erkennt die Sensoren automatisch während der Fahrt.
- Anlernen über Diagnosewerkzeug / OBD II: Die Sensoren werden mit Hilfe eines Diagnosegerätes über den OBD II-Stecker angelernt.
- Manuelles Anlernen: Das Fahrzeug wird im Stillstand über das Fahrzeugmenü in einen Anlernmodus versetzt. Per Anweisungen werden die Sensoren an das Steuergerät mit einem RDKS-Tool angelernt.



Indirektes Reifendruckkontrollsystem

Indirekt erfassende RDKS messen nicht direkt den Luftdruck in den Reifen, sondern werten die Signale der vorhandenen Raddrehzahlsensoren, wie ESP- oder ABS-Sensoren, aus. Indirekte Reifendruckkontrollsysteme der ersten Generation bedienen sich dabei der Tatsache, dass der Abrollumfang der Räder vom Reifendruck abhängig ist. Bei Druckverlust reduziert sich der Radius des betroffenen Rades, was bei unveränderter Geschwindigkeit dessen Drehzahl erhöht. Ein Luftdruckabfall kann so durch die Auswertung der Differenzdrehzahlen aller Räder erkannt werden. Druckänderungen, die an allen vier Rädern gleichzeitig auftreten, werden auf diesem Wege jedoch nicht entdeckt.

Bei indirekten Systemen der zweiten Generation werden die Schwingungsspektren der einzelnen Räder, welche vom Reifendruck abhängig sind, ausgewertet. Somit kann mit einem indirekten RDKS auch erkannt werden, wenn an allen vier Rädern gleichzeitig ein Druckverlust auftritt.

Standardmäßig müssen indirekte RDKS nach der Montage der Reifen oder einer Anpassung des Luftdrucks durch einen Reset der bisherigen Einstellungen manuell initialisiert werden.

Ein Vorteil des indirekten RDKS ist, dass keine Zusatzkomponenten verbaut werden müssen und so kein zusätzlicher Aufwand und keine Mehrkosten beim Reifenwechsel entstehen. Nachteile im Vergleich zum direkten System hingegen sind, dass keine exakten Daten bezüglich des Druckverlustes oder der Temperatur übermittelt werden.

Welches RDKS genutzt wird und auch welcher Sensortyp für die Originalausstattung der Fahrzeuge verwendet wird, legt der Pkw/Lkw-Hersteller fest.

Nach der EU-Verordnung sind beide Reifendruckkontrollsysteme in Deutschland zugelassen.

