

Reifenabrieb in der Umwelt: Ergebnisse aus dem ADAC Reifentest und künftige Gesetzgebung



Foto: ADAC | Uwe Rattay

Im Rahmen einer durch die FIA und der FIA Foundation geförderten Studie wird der aktuelle Stand auf Basis der Messungen im ADAC Reifentest ausgewertet und Empfehlungen für die künftige Euro 7 Gesetzgebung abgeleitet.

Einleitung

Bereits im Jahr 2021 hat der ADAC erstmals das Thema Reifenabrieb adressiert und auf Basis der Daten aus dem ADAC Reifenverschleißtest eine umfassende Übersicht der Reifenabriebsdaten veröffentlicht. Die damaligen Auswertungen zeigten, dass es noch große Unterschiede zwischen den einzelnen Reifenherstellern gab und nur wenige Hersteller es schafften, verschleißarme aber gleichzeitig sichere Reifen (gutes Abschneiden bei der Fahrsicherheit im ADAC Reifentest) anzubieten.

Seit der Veröffentlichung der ADAC Studie hat sich einiges getan. Nicht nur, dass das Thema Reifenabrieb im Rahmen der künftigen Euro 7 Gesetzgebung aufgenommen wurden und hierfür sogar eine eigene Arbeitsgruppe (Task Force Tyre Abrasion) der UNECE gegründet wurde, auch eine Vielzahl an nationalen und internationalen Diskussionsforen und Arbeitskreisen wurden gebildet. An diesen hat sich der ADAC, mit seiner langjährigen Expertise im Bereich Reifenverschleißtest, umfassend und in unterschiedlichen Ausprägungen aktiv am Austausch und der Entwicklung von Testmethoden und Maßnahmen zur Reduktion von Reifenabrieb eingebracht.

In der aktuellen Studie zum Reifenabrieb wurde im Rahmen eines durch die FIA geförderten Innovationsprojektes, die in der UNECE erarbeitete Testmethode zur Ermittlung von Reifenabrieb im Straßenverkehr in einem Korrelationstest überprüft, um Erfahrungen zur künftigen Euro 7 Gesetzgebung zu

Reifenabrieb zu sammeln und die Verbraucherinteressen für die künftige Gesetzgebung zu adressieren.

Ergebnisse aus dem ADAC Reifentest

In 2023 wurde der ADAC Reifentest grundlegend überarbeitet. Neben der Einführung neuer Kriterien wurde auch die Bewertungsphilosophie angepasst. Um dem Thema Umwelt und Nachhaltigkeit im Rahmen unseres Verbraucherschutztests eine noch höhere Sichtbarkeit und Relevanz beizumessen, wurden die Einzelkriterien erstmals in zwei Hauptkategorien gegliedert. Alle sicherheitsrelevanten Kriterien finden sich seitdem im Kapitel „Fahrsicherheit“, alle Umweltkriterien im Kapitel „Umweltbilanz“. Während die Anpassungen der Einzelkriterien im Kapitel „Fahrsicherheit“ gering ausfielen, wurde im Bereich der Umweltkriterien ein neuer Standard im Umfeld der Verbraucherschutztests von Reifen gesetzt.

Erstmals wurde ergänzend zur Bewertung der Haltbarkeit (prognostizierte Laufleistung) eines Reifens explizit auch eine Bewertung des Reifenabriebs eingeführt. Während bei der Haltbarkeit die Laufleistung eines Reifens bis zur gesetzlich festgelegten Mindestprofiltiefe ermittelt wird, die sich aus Abriebrate, nutzbarer Profilhöhe und dem Verschleißbild zusammensetzt, wird bei der Bewertung des Reifenabriebs explizit ermittelt, wie viel Gummi über eine gewisse Fahrstrecke in der Umwelt landet.

Seit 2023 hat der ADAC 160 unterschiedliche Reifenmodelle getestet und publiziert – 84 Sommerreifen, 60 Winterreifen und 16 Ganzjahresreifen. Da sich die Berechnungsmethodik im Vergleich zu den Tests vor 2023 verändert hat und nun der Abrieb in mg pro Kilometer und normiert pro Tonne Fahrzeuggewicht angegeben wird, kann zwar keine Aussage getroffen werden, ob sich das Gesamtabriebsniveau im Vergleich zu 2020 verändert hat. Werden aber nun alle Reifenhersteller verglichen, die bisher mit mindestens fünf Reifenmodellen in den Tests seit 2023 vertreten waren, zeigt sich, dass der Hersteller Michelin nach wie vor die mit Abstand abriebsärmsten Reifen anbietet. Nach der neuen Berechnungsmethode, welche an

die künftige Methodik der UNECE angelehnt ist, liegt der Abrieb der Michelin-Reifen bei durchschnittlich nur 52 mg/km/t. Auf den Plätzen zwei bis vier liegen mit deutlichem Abstand die Premium-Hersteller Hankook (62 mg/km/t), Continental (63 mg/km/t) und Goodyear (65 mg/km/t).

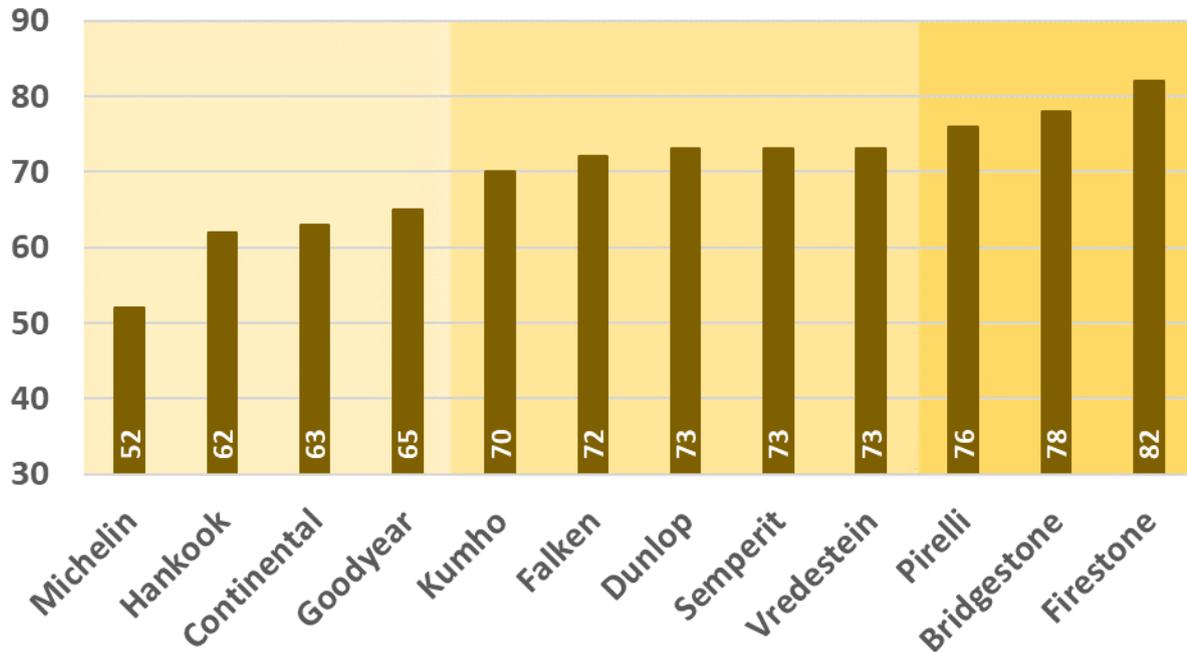
Alle vier Premiumhersteller zeigen eindrucksvoll, dass es mit moderner Reifentechnologie möglich ist, einen sicheren und verschleißarmen Reifen herzustellen. Die Kehrseite der Medaille: Die Premium-Reifen liegen weitgehend im oberen Preissegment, wie die umfassenden Preisrecherchen zeigen, die bei jedem Reifentest durchgeführt werden.

Dann folgen, wiederum mit etwas deutlicherem Abstand, die preislich teils etwas günstigeren Quality-Marken wie Kumho (70 mg/km/t), Falken (72 mg/km/t), Semperit, Vredestein und Dunlop (je 73 mg/km/t). Besonders auffällig ist dabei die Marke Vredestein, welche in der Studie 2020 noch mit besonders geringem Verschleiß auffiel. Aber auch in der damaligen Studie wurde bereits der Trend erkannt, dass die Marke mehr und mehr von der Philosophie verschleißarmer Reifen abrückt.

Negativ fallen insbesondere zwei Premium-Hersteller auf, die im Vergleich ein deutlich erhöhtes Abriebsniveau aufzeigen. Sowohl Pirelli (76 mg/km/t) als auch Bridgestone (78 mg/km/t) schaffen es mit den bisherigen Reifengenerationen nach wie vor nicht einen sicheren, aber gleichzeitig abriebsarmen Reifen anzubieten. Beide Marken setzten, zumindest bisher, den Fokus klar auf die Fahrsicherheit und nicht auf den Abrieb.

Auf dem letzten Platz findet man schlussendlich die Marke Firestone, die mit durchschnittlich 82 mg/km/t in Sachen Umwelt kaum punkten kann.

Durchschnittlicher Reifenabrieb [mg/km/t] ADAC Reifentests 2023-2025



Grafik 1: Durchschnittlicher Reifenabrieb nach Reifenhersteller (berücksichtigt sind alle Hersteller, die mit mind. 5 Modellen im ADAC-Test vertreten waren)

In den Detailergebnissen gibt es zwar eine Reihe an weiteren Reifenmodellen, die signifikant schlechtere Abriebswerte aufweisen, doch eine allgemein gültige Aussage auf Markenebene ist aufgrund der geringen Anzahl an getesteten Modellvarianten nicht möglich.

Es fällt auf, dass der Reifen mit dem höchsten Abrieb, der Avon ZV7 (ein Sommerreifen in der Größe 205/55 R16) fast viermal so viel Abrieb verursacht wie der beste Reifen im Test, der Michelin e Primacy (35 mg/km/t), der in der gleichen Dimension getestet wurde. Wer denkt, dass der Avon dabei sicher ist, liegt falsch. Der Avon kann auch bei den Sicherheitseigenschaften kaum überzeugen.

Ebenfalls nicht überzeugen in der Sicherheit können die beiden getesteten Reifen der Billigmarke Doublecoin. Diese liegen zwar, was den Reifenabrieb betrifft, direkt hinter dem Spitzenreiter, doch die Sicherheitseigenschaften sind katastrophal schlecht. Erschreckend, dass die Reifen von Doublecoin dennoch die sicherheitsrelevanten Minimalanforderungen für den Erhalt einer Zulassung erhalten haben und so auf dem europäischen Markt verkauft werden dürfen. Hier wird deutlich, was die Folgen eines zu strengen Abrieb-Grenzwerts sein könnten. Es wird also wichtig sein, bei einem künftigen gesetzlichen Grenzwert die Balance zwischen Umweltschutz und Erhalt der Verkehrssicherheit zu wahren.

Die Detailergebnisse der 160 getesteten Reifen finden sich in Anhang 1.

Künftige Testmethode zu Reifenabrieb im Rahmen von Euro 7

Die Reifenabriebmethodik wird durch die UNECE in der UN Regulation No. 117 Anhang 10 „Procedure for determining the abrasion performance of tyres of class C1“ festgelegt. Das Dokument wird künftig ein standardisiertes Verfahren zur Bestimmung des Abriebs von Pkw-Reifen (C1 Reifen) beschreiben. Ziel ist es, die Abriebfestigkeit eines zu testenden Reifens (Kandidat) im Vergleich zu einem festgelegten Referenzreifen zu bewerten. Der Abrieb wird dabei als Masseverlust des Reifens über eine definierte Fahrstrecke gemessen und in einem sogenannten Abriebindex (AICT) ausgedrückt.

Das Straßentestverfahren zur Bestimmung des Reifenabriebs ist ein praxisnaher Ansatz, der unter anderem durch den ADAC bereits viele Jahre erfolgreich erprobt ist. Dort werden Pkw-Reifen unter realen Fahrbedingungen auf öffentlichen Straßen getestet. Ziel ist es, den Abrieb eines sogenannten Kandidatenreifens mit dem eines standardisierten Referenzreifens zu vergleichen, um die Abriebfestigkeit objektiv zu bewerten. Hierzu wird ein Konvoi aus bis zu vier Fahrzeugen gebildet, wobei eines mit Referenzreifen und die übrigen mit den zu prüfenden Reifen ausgestattet sind. Die Fahrzeuge legen gemeinsam eine Strecke von etwa 8000 Kilometern zurück, die aus einem oder mehreren geschlossenen Rundkursen besteht. Diese Strecken müssen verschiedene Fahrbedingungen abdecken, darunter Stadtverkehr, Landstraßen und Autobahnen, wobei genaue Vorgaben zur Verteilung der Fahrstile und Geschwindigkeiten eingehalten werden müssen.

Während des Tests werden zahlreiche Parameter kontinuierlich überwacht, darunter die Geschwindigkeit, die Längs- und Querschleunigung, die Außentemperatur und der Reifendruck. Vor, während und nach dem Test werden die Fahrzeuge auf korrekte Achsgeometrie (Spur und Sturz) geprüft, um sicherzustellen, dass alle Reifen unter vergleichbaren Bedingungen getestet werden. Die Fahrzeuge müssen hinsichtlich Antriebsart (z. B. nur Front- oder Heckantrieb), Energiequelle (z. B. nur Verbrenner oder nur Hybrid) und Beladung vergleichbar sein. Die Reifen werden vor und nach dem Test gewogen, wobei der Masseverlust als Maß für den Abrieb dient. Dieser wird in Relation zur gefahrenen Strecke und zur Belastung des Reifens gesetzt, um den sogenannten Abriebindex zu berechnen.

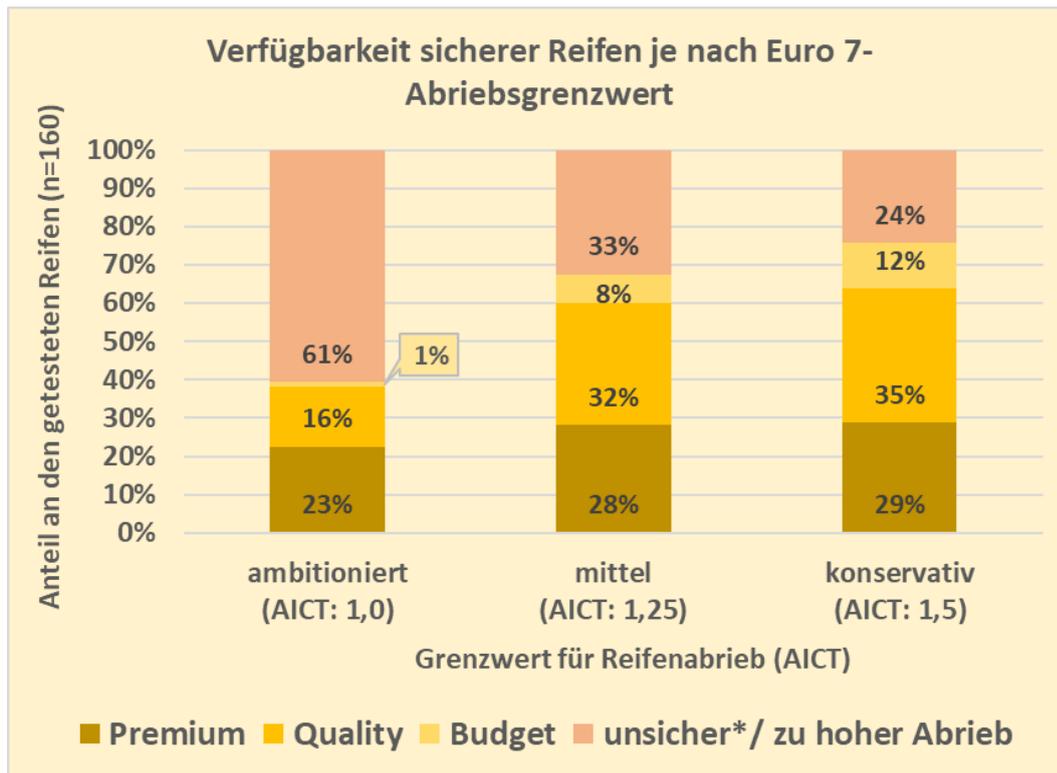
Der Test ist nur gültig, wenn alle vorgeschriebenen Bedingungen eingehalten werden – dazu zählen unter anderem Temperaturbereiche, Wetterverhältnisse und die Einhaltung der vorgegebenen Fahrweise. Ziel ist es, eine möglichst realitätsnahe, aber dennoch standardisierte Bewertung der Reifenabriebfestigkeit zu ermöglichen.

Längerfristig muss es das Ziel sein, die Reifenverschleißtests auf einem Prüfstand zu fahren, um die Umwelt- und Verkehrsbelastung im Realbetrieb gering zu halten. Hierzu findet sich in der Regulierung bereits ein Prüfverfahren, das nun weiter erprobt und in der Praxis umgesetzt werden muss.

Euro 7 Grenzwert für Reifenabrieb

Nach aktuellen Erkenntnissen des ADAC besteht ein weitgehend linearer Zusammenhang zwischen Fahrzeuggewicht und Reifenabrieb – zumindest im üblichen Pkw-Gewichtsbereich. Diese Erkenntnis ist auch für die künftige Euro 7 Gesetzgebung von Bedeutung. Der aktuelle Vorschlag der UNECE sieht eine Begrenzung des Reifenabriebs pro Tonne Fahrzeuggewicht vor. Dies ermöglicht eine objektive Bewertung des Reifens – unabhängig vom Fahrzeugtyp.

Ein solcher Ansatz verhindert, dass Reifenhersteller bei schwereren Fahrzeugen gezwungen sind, zugunsten geringeren Abriebs sicherheitsrelevante Eigenschaften wie Bremsverhalten oder Kurvenstabilität zu verschlechtern.



Grafik 2: Darstellung verfügbaren sicheren Reifenmodelle je nach Euro-7 Abriebs-Grenzwert [AICT = Reifenabriebindex]

Bei der Bildung eines künftigen Abriebsgrenzwertes muss berücksichtigt werden, dass ein zu strenger Grenzwert dazu führen kann, dass sich ein Reifen in den für die Fahrsicherheit relevanten Kriterien verschlechtert und somit die Verkehrssicherheit darunter leidet. Andererseits verfehlt ein zu lascher Grenzwert das Ziel, den Reifenabrieb signifikant zu reduzieren. Und am Ende muss auch sichergestellt sein, dass Mobilität bezahlbar bleibt. Dass Premiumhersteller es mit modernster Reifentechnologie bereits heute schaffen, einen sicheren und umweltschonenden Reifen anzubieten, wird im ADAC Reifentest deutlich. Es muss jedoch gewährleistet werden, dass neben den teuren Premiumreifen auch weiterhin preiswertere Alternativen angeboten werden, die insbesondere für preissensitive Kunden oder Wenigfahrer attraktiv sind, ohne dabei erhebliche Abstriche bei der Fahrsicherheit zu riskieren.

ADAC Verschleißtest vs. UNECE Testmethodik

Der ADAC Verschleißtest läuft im Vergleich zur künftigen UNECE Methodik fast doppelt so lang (15.000 km vs. 8.000 km).

Die lange Fahrstrecke im ADAC-Test dient hauptsächlich dazu, die Laufleistung eines Reifens verlässlich bewerten zu können, also wie lange der Reifen hält, bevor dieser durch Unterschreitung der Mindestprofiltiefe ersetzt werden muss

. Das ist für die Verbraucher der bisher relevante Wert beim Reifenkauf. Denn umso länger ein Reifen hält, desto seltener müssen diese ersetzt werden – was Kosten und Reifenmüll reduziert.

Der Reifenabrieb ist dabei nur ein Element, welches für die Laufleistung eines Reifens entscheidend ist. Ebenfalls wichtig ist die Profilhöhe, also wieviel „Gummi“ auf der Lauffläche noch vorhanden ist und darüber hinaus ist das Abriebbild eines Reifens entscheidend. Reifen die sich sehr homogen über die ganze Lauffläche abreiben sind bei gleichem Masseverlust (Abrieb) deutlich länger haltbar, als Reifen die konstruktionsbedingt einen erhöhten Flanken- oder Mittenabrieb aufweisen.

Die UNECE Methodik legt dagegen den Fokus auf den streckenbezogenen Abrieb. Der Abrieb pendelt sich bei einem Test deutlich schneller ein, da dort weder die Anfangsprofiltiefe noch das Abriebbild des Reifens ausschlaggebend sind, das sich erst im Laufe des Tests ausbildet.

Bei der Auswertung des ADAC Test nach 7.500 km (vergleichbar mit der UNECE Methodik) im Vergleich zu den regulären 15.000 km zeigt sich, dass der durchschnittliche Reifenabrieb mit längerer Fahrstrecke grundsätzlich etwas abnimmt. Im Durchschnitt wurde nach 15.000 km Fahrstrecke ein um rund 5% geringerer durchschnittlicher Abrieb ermittelt. Der Verschleiß eines Reifens ist also zu Beginn höher, pendelt sich dann aber ein und stabilisiert sich im weiteren Verlauf über die Fahrstrecke. Der ermittelte durchschnittliche Reifenabrieb der UNECE Methode liegt somit absolut gesehen etwas höher als in der Realität. Durch den Ansatz des Abriebindex, der sich immer auf den Referenzreifen bezieht, ist die Methodik nach Einschätzung des ADAC aber dennoch zulässig.

Anders sieht es bei der Ermittlung der Laufleistung aus. Da sich das Abriebbild bei 8.000 km noch nicht vollständig ausgeprägt hat und zudem in der UNECE Methodik keine aufwendige Laservermessung des Reifenprofils vorgesehen ist, ist die Berechnung der Laufleistung auf Basis der UNECE Methode nur eingeschränkt möglich. Hier kann der ADAC Reifentest mit der langen Fahrstrecke im Verschleißtest und der hochpräzisen Lasermesstechnik zur Vermessung jedes einzelnen Testreifens deutlich verlässlichere Werte liefern, als es vermutlich mit der UNECE Methodik möglich sein wird.

Die Auswertung und der Vergleich der Abriebsdaten bei 7.500 km und 15.000 km sind in nachfolgender Grafik dargestellt.

Konvoi-Nr.	Dimension	Reifentyp (Sommerreifen)	Reifenabrieb nach 7.500 km [mg/km/t]	Reifenabrieb nach 15.000 km [mg/km/t]	Abriebindex nach 7.500 km	Abriebindex nach 15.000 km	Unterschied 15.000 km zu 7.500 km
1	225 45 R17	Referenz SRTT 1	70,7	71,9			
1.1	225 40 R18	Syron Premium Performance	83,2	76,3	1,18	1,06	-11%
1.2	225 40 R18	Giti GitiSport S2	101,3	97,7	1,43	1,36	-5%
1.3	225 40 R18	Doublecoin DC-100	47,1	43,9	0,67	0,61	-10%
2	225 45 R17	Referenz SRTT 2	73,5	70,8			
2.1	225 40 R18	Vredestein Ultrac Pro	80,0	75,5	1,09	1,07	-2%
2.2	225 40 R18	Falken Azenis FK520	67,7	61,9	0,92	0,87	-6%
2.3	225 40 R18	Nokian Tyres Powerproof 1	71,3	67,7	0,97	0,96	-1%
3	225 45 R17	Referenz SRTT 3	70,93	72,2			
3.1	225 40 R18	Kumho Ecsta PS71	85,4	85,7	1,20	1,19	-1%
3.2	225 40 R18	Firestone Firehawk Sport	84,2	81,1	1,19	1,12	-6%
3.3	225 40 R18	Bridgestone Potenza Sport	62,3	63,8	0,88	0,88	0%
4	225 45 R17	Referenz SRTT 4	73,9	71,5			
4.1	225 40 R18	Yokohama Advan Sport V107	100,9	95,0	1,37	1,33	-3%
4.2	225 40 R18	Toyo Proxes Sport 2	91,3	85,9	1,24	1,20	-3%
4.3	225 40 R18	Ceat SportDrive	88,2	80,5	1,19	1,13	-5%
5	225 45 R17	Referenz SRTT 5	78,7	74,5			
5.1	225 40 R18	Nexen N Fera Sport	80,3	74,7	1,02	1,00	-2%
5.2	225 40 R18	Dunlop Sport Maxx RT2	97,5	91,0	1,24	1,22	-2%
5.3	225 40 R18	Goodyear Eagle F1 Asymmetric 6	78,9	74,2	1,00	1,00	0%
6	225 45 R17	Referenz SRTT 6	74,0	71,1			
6.1	225 40 R18	Norauto Prevencsys 4	87,9	80,5	1,19	1,13	-5%
6.2	225 40 R18	Michelin Pilot Sport 5	57,3	56,1	0,77	0,79	3%
6.3	225 40 R18	Continental SportContact 7	68,1	63,4	0,92	0,89	-3%

Grafik 3: Durchschnittlicher Reifenabrieb nach 7.500 km und 15.000 km

Reifenverschleiß bei Elektrofahrzeugen

Mit dem zunehmenden Anteil von Elektrofahrzeugen auf unseren Straßen rückt auch die Frage nach deren spezifischem Einfluss auf den Reifenverschleiß in den Fokus. Während der ADAC seine Reifentests bislang ausschließlich mit Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor durchführt, stellt sich die Frage, inwieweit diese Ergebnisse auf Elektrofahrzeuge übertragbar sind und welche Rolle das Fahrzeuggewicht sowie gesetzliche Rahmenbedingungen künftig spielen werden.

Die ADAC Reifentests basieren derzeit auf Verschleißmessungen mit konventionellen Fahrzeugen. Aufgrund logistischer und technischer Herausforderungen – insbesondere der täglichen Teststrecke von über 600 Kilometern mit bis zu 12 Fahrzeugen im Konvoi – konnten diese Tests bislang nicht mit Elektrofahrzeugen durchgeführt werden. Ein direkter Vergleich des Reifenabriebs zwischen verschiedenen Antriebsarten liegt daher noch nicht vor.

Trotzdem lassen sich aus den bisherigen Tests allgemeingültige Aussagen ableiten: Reifen, die auf Verbrennerfahrzeugen einen geringen Verschleiß aufweisen, zeigen auch auf Elektrofahrzeugen eine längere Lebensdauer. Die Antriebsart beeinflusst das Ranking der Reifenmodelle somit nur untergeordnet.

Der absolute Reifenverschleiß hängt maßgeblich von fahrzeugspezifischen Eigenschaften ab:

- **Fahrzeuggewicht:** Höheres Gewicht führt zu erhöhtem Abrieb.
- **Drehmomentverhalten:** Besonders beim Anfahren wirkt sich das hohe Drehmoment von E-Fahrzeugen auf den Verschleiß aus.
- **Achseinstellung:** Eine nicht optimal eingestellte Achsgeometrie kann den Abrieb zusätzlich verstärken.

Darüber hinaus beeinflussen auch externe Faktoren wie das Fahrverhalten (z. B. häufiges Beschleunigen und Bremsen, schnelle Kurvenfahrten) sowie Witterungsbedingungen den Reifenverschleiß erheblich. Ein vorausschauender, defensiver Fahrstil kann den Abrieb deutlich reduzieren – unabhängig vom Antriebskonzept.

Zukunftsausblick: GreenNCAP als neuer Bewertungsmaßstab

Ab 2025 wird der ADAC im Rahmen der überarbeiteten GreenNCAP-Testprozedur [<https://www.greenncap.com>] den individuellen Einfluss des Fahrzeugs auf den Reifenabrieb bewerten. Neben dem Fahrzeuggewicht fließen dabei auch Parameter wie die Gaspedalkennlinie, die Drehmomentabgabe und die Achsgeometrie in die Bewertung ein. Diese Methodik geht deutlich über die Anforderungen der Euro-7-Norm hinaus und setzt neue Maßstäbe für die Umweltbewertung von Fahrzeugen.

Der Reifenverschleiß ist ein komplexes Zusammenspiel aus Fahrzeugtechnik, Fahrverhalten und äußeren Bedingungen. Während die ADAC Reifentests derzeit noch auf Verbrennerfahrzeuge beschränkt sind, lassen sich viele Erkenntnisse auch auf Elektrofahrzeuge übertragen. Zukünftige gesetzliche Regelungen und Testverfahren wie

GreenNCAP werden eine differenziertere Bewertung ermöglichen – damit sowohl Umweltaspekte als auch die Verkehrssicherheit weiter in den Fokus rücken.

Aktivitäten des ADAC im Themenfeld Reifenabrieb

Nachfolgend eine Auswahl an Arbeitskreisen und Projekten, welche der ADAC e.V. begleitet hat oder aktuell begleitet:

- Teilnahme an der UNECE Arbeitsgruppe „Task Force Tyre Abrasion“ als Repräsentant der FIA Region I, welche eine künftige international gültige Testmethodik im Rahmen von Euro 7 entwickelt [<https://unece.org/transport/vehicle-regulations>]
- Teilnehmer in der internationalen Arbeitsgruppe CSR-Europe Tyre and Road Wear Particles [<https://www.csreurope.org/trwp>]
- Assoziierter Partner im Forschungsprojekt „Reifenabrieb in der Umwelt (RAU)“ [<https://www.bmbf-plastik.de/de/node/3.html>]
- Teilnahme am Dialogforum „Mikroplastik aus Reifenabrieb“ der Umweltallianz Hessen [<https://www.umweltallianz.de/dialogforen.html>]
- Fachliche Unterstützung des Karlsruher Institut für Technologie (KIT) im Förderprojekt „Reifen-Abriebs-Messung und Simulation“ (RAMUS) [https://www.fast.kit.edu/lff/Projekte_17488.php]
- Teilnahme als externer Berater am Forschungsprojekt „TERIS - Technologieplattform für Reifenabrieb und dessen Emissionsidentifikation im Straßenverkehr“ des Fraunhofer LBF [<https://www.lbf.fraunhofer.de/de/projekte/teris-technologieplattform-reifenabrieb-emissionsidentifikation.html>]

ADAC Reifenverschleißstrecke

Rahmen des Projekts wurde auch das ADAC Streckenlayout zur Ermittlung des Reifenverschleißes den Anforderungen der UNECE Methodik gegenübergestellt.

Das Ergebnis: Die Aufzeichnung zeigen, dass das ADAC Streckenlayout sehr gut mit den Anforderungen der UNECE übereinstimmt und somit als zugelassene Strecke für künftige Reifenverschleißmessungen geeignet ist.

Die Durchführung der Streckenvalidierung (Details in Anhang 2) hat gezeigt, dass die im ADAC Verschleißtest verwendete Strecke die Anforderungen an die künftige Abriebgesetzgebung erfüllt und somit für UNECE Reifenabriebtests verwendbar ist. Sowohl bei den Geschwindigkeiten, Streckenanteilen und Fahrstrecken als auch bei den Quer- und Längsbeschleunigungen erfüllt die Strecke die Kriterien der UNECE.



Grafik 4: Darstellung der ADAC-Reifenverschleißstrecke

Anhang 1 – Einzelergebnisse ADAC Reifenabriebsmessungen 2023 - 2025

Hersteller	Dimension	Typ	Reifenabrieb [mg/km/t]	Abschätzung Abriebindex nach UNECE-Methode*
Michelin e Primacy	205 55 R16	SR	35	0,5
Doublecoin DC-100	225 40 R18	SR	44	0,6
DoubleCoin DC99	205 55 R16	SR	46	0,6
Hankook Winter i*cept RS3	205 55 R16	WR	48	0,7
Michelin Alpin 6	205 55 R16	WR	48	0,7
Michelin Primacy 4+	215 55 R17	SR	48	0,7
Michelin Alpin 6	205 60 R16	WR	51	0,7
Goodyear Efficient Grip Performance 2	215 55 R17	SR	52	0,7
Michelin Cross Climate 2	205 55 R16	AS	52	0,7
Continental Ultra Contact	205 55 R16	SR	53	0,7
Michelin Primacy 4+	205 55 R16	SR	54	0,8
Goodyear Ultra Grip Performance 3	215 55 R17	WR	55	0,8
Kumho Ecsta HS52	215 55 R17	SR	55	0,8
BF Goodrich G-FORCE WINTER 2	205 60 R16	WR	56	0,8
Hankook Kinergy 4S ²	205 55 R16	AS	56	0,8
Infinity Ecofour	205 55 R16	AS	56	0,8
Kleber KRISALP HP3	205 60 R16	WR	56	0,8
Michelin Alpin 6	225 45 R17	WR	56	0,8
Michelin Pilot Sport 5	225 40 R18	SR	56	0,8
Viking WinTech	215 55 R17	WR	56	0,8
Dunlop Winter Sport 5	205 55 R16	WR	57	0,8
Goodyear Ultra Grip Performance 3	205 55 R16	WR	57	0,8
Goodyear Vector 4Seasons Gen-3	205 55 R16	AS	57	0,8
Hankook Winter i*cept RS3	215 55 R17	WR	57	0,8
Triangle WinterX TW401	215 55 R17	WR	58	0,8
Continental Winter Contact TS 870	205 55 R16	WR	59	0,8
Hankook Ventus Prime4	215 55 R17	SR	59	0,8
Kenda Kenetica 4S	205 55 R16	AS	59	0,8
Kenda Wintergen 2 KR501	215 55 R17	WR	59	0,8
Kumho WINTERCRAFT WP52	225 45 R17	WR	59	0,8
Semperit Speed-Grip 5	215 55 R17	WR	59	0,8
Toyo Celsius AS2	205 55 R16	AS	59	0,8
Continental Premium Contact 7	215 55 R17	SR	60	0,8
Vredestein Quatrac	205 55 R16	AS	60	0,8
Goodyear Efficient Grip Performance 2	205 55 R16	SR	61	0,8
Kormoran SNOW	225 45 R17	WR	61	0,8
Winrun Winter-max A1 WR22	205 55 R16	WR	61	0,8

Hersteller	Dimension	Typ	Reifenabrieb [mg/km/t]	Abschätzung Abriebindex nach UNECE-Methode*
Falken Azenis FK520	225 40 R18	SR	62	0,9
Nokian Tyres Snowproof 2	205 55 R16	WR	62	0,9
Vredestein Wintrac	205 60 R16	WR	62	0,9
Continental Sport Contact 7	225 40 R18	SR	63	0,9
Sava All Weather	205 55 R16	AS	63	0,9
Bridgestone Potenza Sport	225 40 R18	SR	64	0,9
Continental Winter Contact TS 870 P	215 55 R17	WR	64	0,9
Kleber Dynaxer HP4	205 55 R16	SR	64	0,9
Maxxis Premittra Snow WP6	215 55 R17	WR	64	0,9
Continental Winter Contact TS870	225 45 R17	WR	65	0,9
Dunlop Winter Sport 5	225 45 R17	WR	65	0,9
Fulda Kristall Control HP 2	205 60 R16	WR	65	0,9
Vredestein Wintrac Pro	225 45 R17	WR	65	0,9
Austone Athena SP-901	205 60 R16	WR	67	0,9
Goodyear Ultra Grip Performance +	225 45 R17	WR	67	0,9
Riken Road Performance	205 55 R16	SR	67	0,9
Semperit Speed-Life 3	215 55 R17	SR	67	0,9
Hankook Ventus Prime4	205 55 R16	SR	68	0,9
Nokian Tyres Powerproof 1	225 40 R18	SR	68	0,9
Nokian Tyres WR Snowproof	225 45 R17	WR	68	0,9
Dunlop Winter Sport 5	205 60 R16	WR	69	1,0
Dunlop Winter Sport 5	215 55 R17	WR	69	1,0
Firestone Roadhawk	205 55 R16	SR	69	1,0
Kumho Solus 4S HA32+	205 55 R16	AS	69	1,0
Continental Premium Contact 6	205 55 R16	SR	70	1,0
Fulda Eco Control HP2	205 55 R16	SR	70	1,0
Hankook Winter i*cept RS3	205 60 R16	WR	70	1,0
Linglong Sport Master	215 55 R17	SR	70	1,0
Semperit Speed-Grip 5	225 45 R17	WR	70	1,0
Vredestein Wintrac Pro	215 55 R17	WR	70	1,0
Apollo ASPIRE XP WINTER	225 45 R17	WR	71	1,0
Barum POLARIS 5	205 60 R16	WR	71	1,0
BF Goodrich Advantage	205 55 R16	SR	71	1,0
Continental Winter Contact TS 870 P	205 60 R16	WR	71	1,0
Falken Eurowinter HS02	205 55 R16	WR	71	1,0
Kumho Winter Craft WP52	215 55 R17	WR	71	1,0
Uniroyal AllSeason Expert 2	205 55 R16	AS	71	1,0
Evergreen EH 226	205 55 R16	SR	72	1,0

Hersteller	Dimension	Typ	Reifenabrieb[mg/km/t]	Abschätzung Abriebindex nach UNECE-Methode*
Falken Ziex ZE 310 EcoRun	215 55 R17	SR	72	1,0
GT Radial WinterPro2 Evo	205 55 R16	WR	72	1,0
Pirelli Cinturato All Season SF2	205 55 R16	AS	72	1,0
Vredestein Wintrac	205 55 R16	WR	72	1,0
Zeetex WH 1000	205 55 R16	WR	72	1,0
Bridgestone Turanza 6	215 55 R17	SR	73	1,0
Bridgestone Turanza T005	205 55 R16	SR	73	1,0
Petlas Imperium PT515	205 55 R16	SR	73	1,0
Pirelli Cinturato Winter 2	215 55 R17	WR	73	1,0
Rotalla RH 01	205 55 R16	SR	73	1,0
Debica Presto HP 2	205 55 R16	SR	74	1,0
ESA+TECAR SPIRIT PRO	205 55 R16	SR	74	1,0
Falken EuroAll Season AS210	205 55 R16	AS	74	1,0
Goodyear Eagle F1 Asymmetric 6	225 40 R18	SR	74	1,0
Goodyear UltraGrip 9+	205 60 R16	WR	74	1,0
Hankook Winter i*cept RS3	225 45 R17	WR	74	1,0
Hifly HF 201	205 55 R16	SR	74	1,0
Minerva F 209	205 55 R16	SR	74	1,0
Nexen N´Fera Primus	215 55 R17	SR	74	1,0
Pirelli Cinturato Winter 2	225 45 R17	WR	74	1,0
Premiorri Solazo	205 55 R16	SR	74	1,0
Nexen N Fera Sport	225 40 R18	SR	75	1,0
Sava eskimo hp2	225 45 R17	WR	75	1,0
Falken Eurowinter HS02	205 60 R16	WR	76	1,1
Falken ZIEX ZE310 ECORUN	205 55 R16	SR	76	1,1
General Tire Altimax One S	205 55 R16	SR	76	1,1
Lassa Driveways	205 55 R16	SR	76	1,1
Syron Premium Performance	225 40 R18	SR	76	1,1
Tomket Sport	205 55 R16	SR	76	1,1
Toyo Proxes Comfort	205 55 R16	SR	76	1,1
Vredestein Ultrac Pro	225 40 R18	SR	76	1,1
Nankang Cross Seasons AW-6	205 55 R16	AS	77	1,1
Lassa Snoways 4	205 60 R16	WR	78	1,1
Viking Protech Newgen	205 55 R16	SR	78	1,1
Davanti Wintoura +	215 55 R17	WR	79	1,1
King Meiler Sport1	205 55 R16	SR	79	1,1
Kumho Ecsta HS52	205 55 R16	SR	79	1,1

Hersteller	Dimension	Typ	Reifenabrieb [mg/km/t]	Abschätzung Abriebindex nach UNECE-Methode*
Pirelli Cinturato Winter 2	205 55 R16	WR	79	1,1
Semperit SPEED-LIFE 3	205 55 R16	SR	79	1,1
Berlin Tires Summer UHP 1 G2	205 55 R16	SR	80	1,1
Dunlop Sport BluResponse	205 55 R16	SR	80	1,1
Dunlop Sport Maxx RT2	215 55 R17	SR	80	1,1
Ceat SportDrive	225 40 R18	SR	81	1,1
Debica Presto UHP 2	215 55 R17	SR	81	1,1
Firestone Firehawk Sport	225 40 R18	SR	81	1,1
Giti GitiSynergy H2	205 55 R16	SR	81	1,1
Norauto Prevensys 4	225 40 R18	SR	81	1,1
Sailun Atrezzo ZSR2	215 55 R17	SR	81	1,1
Sava Intensa HP2	205 55 R16	SR	81	1,1
Barum Bravuris 5HM	205 55 R16	SR	82	1,1
Giti GitiWinter W2	215 55 R17	WR	82	1,1
Pirelli Cinturato P7 C2	205 55 R16	SR	82	1,1
Bridgestone Blizzak LM 005	205 60 R16	WR	83	1,2
Firestone Winterhawk 4	215 55 R17	WR	83	1,2
Fulda SportControl 2	215 55 R17	SR	83	1,2
GT Radial FE2	205 55 R16	SR	84	1,2
Yokohama BluEarth-WINTER V906	225 45 R17	WR	84	1,2
Kumho Ecsta PS71	225 40 R18	SR	86	1,2
Toyo Proxes Sport 2	225 40 R18	SR	86	1,2
Apollo Alnac 4G	205 55 R16	SR	87	1,2
Goodride Solmax 1	215 55 R17	SR	87	1,2
Kenda Kenetica Pro KR210	205 55 R16	SR	87	1,2
Firestone Multiseason2	205 55 R16	AS	88	1,2
Giti GitiWinter W2	225 45 R17	WR	88	1,2
Nexen N´Fera Primus	205 55 R16	SR	88	1,2
Semperit AllSeason-Grip	205 55 R16	AS	88	1,2
Firestone WINTERHAWK 4	205 60 R16	WR	89	1,2
Uniroyal Winter Expert	205 60 R16	WR	90	1,3
Dunlop Sport Maxx RT2	225 40 R18	SR	91	1,3
Nokian Tyres Wetproof	205 55 R16	SR	91	1,3
Westlake Z-107	205 55 R16	SR	92	1,3
Yokohama BluEarth-4S	205 55 R16	AS	92	1,3
Uniroyal RainSport 5	205 55 R16	SR	93	1,3
Norauto Prevensys 4	205 55 R16	SR	94	1,3

Hersteller	Dimension	Typ	Reifenabrieb[mg/km/t]	Abschätzung Abriebindex nach UNECE-Methode*
Yokohama Advan Sport V107	225 40 R18	SR	95	1,3
Yokohama BluEarth-Winter V906	215 55 R17	WR	95	1,3
Delinte DH 2	205 55 R16	SR	96	1,3
Laufenn S Fit EQ+	205 55 R16	SR	97	1,3
Cooper ZEON CS8	205 55 R16	SR	98	1,4
Giti GitiSport S2	225 40 R18	SR	98	1,4
Bridgestone Blizzak LM005	225 45 R17	WR	99	1,4
Radar RPX 800	205 55 R16	SR	101	1,4
Vredestein Ultrac	215 55 R17	SR	103	1,4
Zeetex ZT 1000	205 55 R16	SR	113	1,6
Avon ZV7	205 55 R16	SR	126	1,8

* Die Testmethodik, welche in den ADAC Reifentests aus 2023 und 2024 angewendet wurde, entspricht nicht durchgehend den Vorgaben der UNECE Testmethodik, zudem wurde bei den früheren Tests kein entsprechender UNECE-Referenzreifen verwendet. Daher handelt es sich beim errechneten Reifenabriebindex (AICT) ausschließlich um eine Abschätzung. Als Berechnungsgrundlage wurde für den Referenzreifen ein einheitlicher Abriebwert von 72 mg/km/t angenommen. Dieser entspricht dem durchschnittlichen Abriebwert des Referenzreifens SRTT aus dem Sommerreifentest 2025 nach einer Fahrstrecke über 15.000 km.

SR = Sommerreifen, WR = Winterreifen, AS = All Season (Ganzjahresreifen)

Anhang 2 – Streckenvalidierung

Die Durchführung der Streckenvalidierung erfolgte mit einem Fahrzeugkonvoi, bestehend aus vier Fahrzeugen. Neben dem durch die ETRTO freigegebenen Referenzreifen (SRTT) wurde drei weitere Sommerreifen ausgewählt, welche durch die TFTA in der Validierungsphase der Testmethode definiert haben. Die vier Reifen erzielten folgende Abriebwerte: Marke

Marke	Modell	Reifendimension	Abrieb [mg/km/t]	Abriebsindex
Referenzreifen	SRTT	225/45 R17	69,8	-
Goodyear	Efficient Grip Performance 2	225/45 R17	71,8	1,03
Continental	Premium Contact 6	205/55 R16	75,3	1,08
Pirelli	P Zero	235/35 ZR19	102,9	1,47

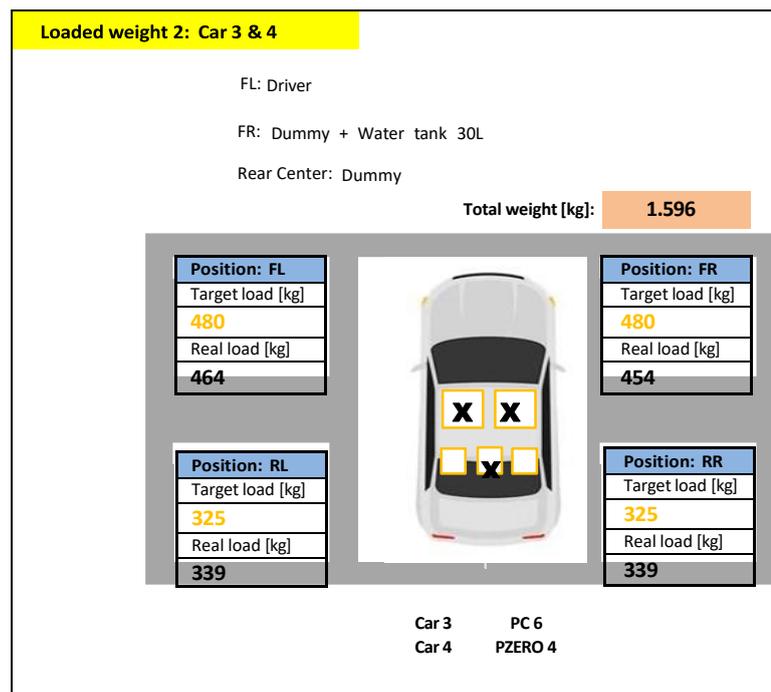
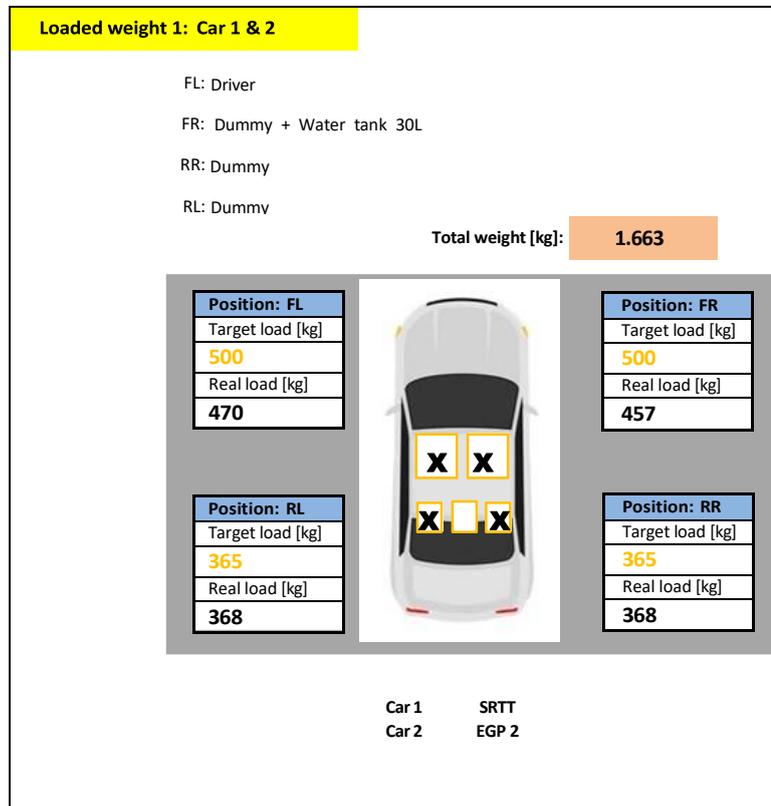
Test Nr.	Manufacturer	Name	DOT	LI	SI	Convoy Nr.
5	BF Goodrich	Summer SRTT				2
6	Goodyear	Efficient Grip Performance 2	1DL7R JKXR 1824	94	W	2
7	Continental	Premium Contact 6	HW0F D8P0 0522	91	V	2
8	Pirelli	P Zero	XB V0 019H 1123	91	Y	2

Die Messungen wurden im Zeitraum April bis Mai 2024 ermittelt. Insgesamt wurden Daten aus rund 7700 km erfasst und ausgewertet. Die folgenden Diagramme zeigen die aufgezeichneten Kräfte und die Auswertung über die gesamte Strecke.

Hinweis: Der ADAC hat bis Ende 2024 die Fahrstrecke und die im Fahrzeug auftretenden Kräfte mit einem Messsystem der Firma Messwerk dokumentiert. Der erzeugte Dateityp ist jedoch nicht mit dem ETRTO-Auswertungstool kompatibel. Um dennoch sicherzustellen, dass die aufgezeichneten Werte mit dem ETRTO-Tool ausgewertet werden können, wurde die Racelogic V-Box zur Dokumentation des Tests eingesetzt. Grund dafür waren einige GPS-Ausfälle, die zu Lücken in der Strecke während der Kompression führten. Trotz der Schwierigkeiten bei der Datenerfassung konnten weitgehend alle Daten in hoher Qualität aus dem Sommer-SRTT erstellen und zusammengeführt werden. Allerdings hat dies zu einer Verzögerung des Projektabschlusses geführt.

Testbedingungen

Testzeitraum: 04.2024 – 05.2024
 Testfahrzeug: VW Golf VIII 1.5 TSI
 Fahrzeuggewicht Fahrzeuge 1 und 2: 1.663 kg
 Fahrzeuggewicht Fahrzeuge 3 und 4: 1.596 kg

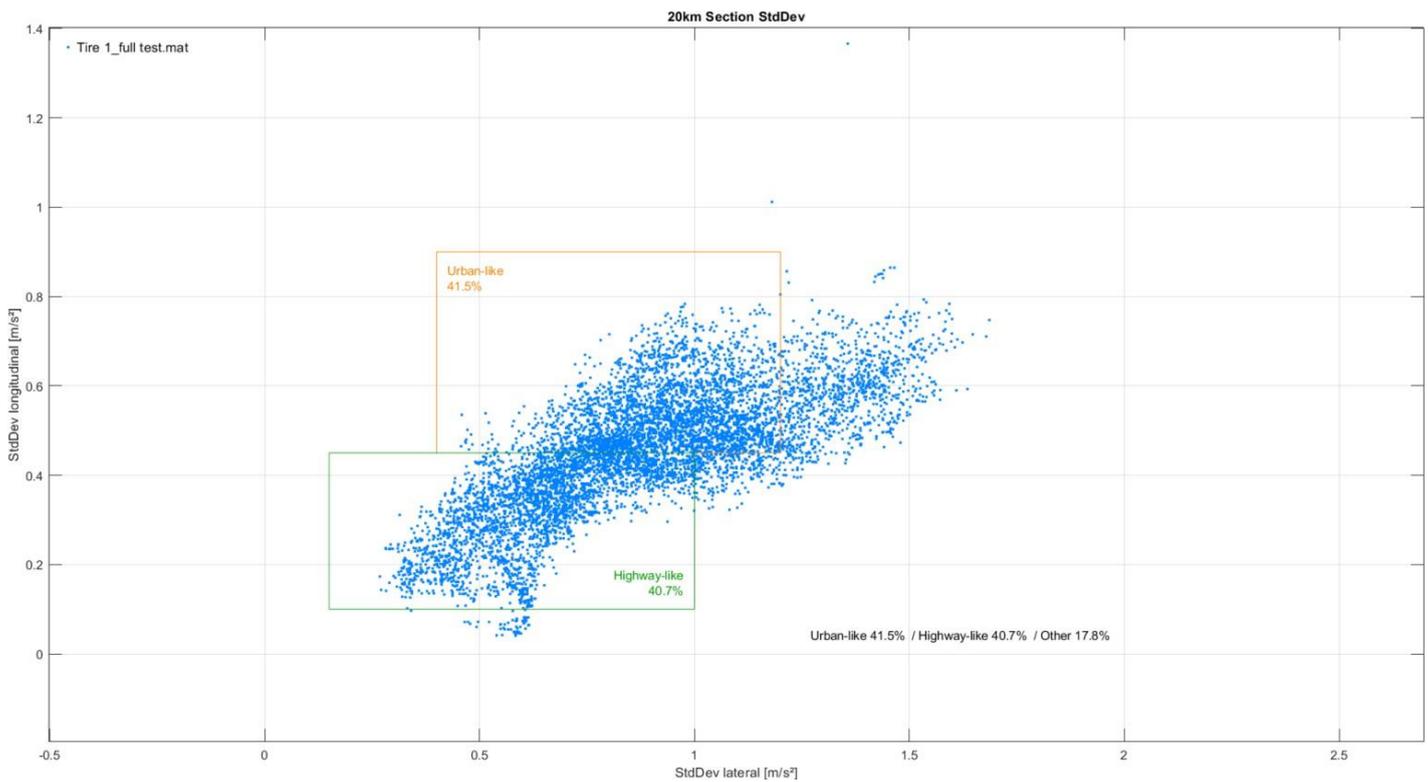


Fahrwerkseinstellung Achsvermessung vor und nach den Tests
Auffälligkeit keine
Protokolle der Achsvermessung sind verfügbar

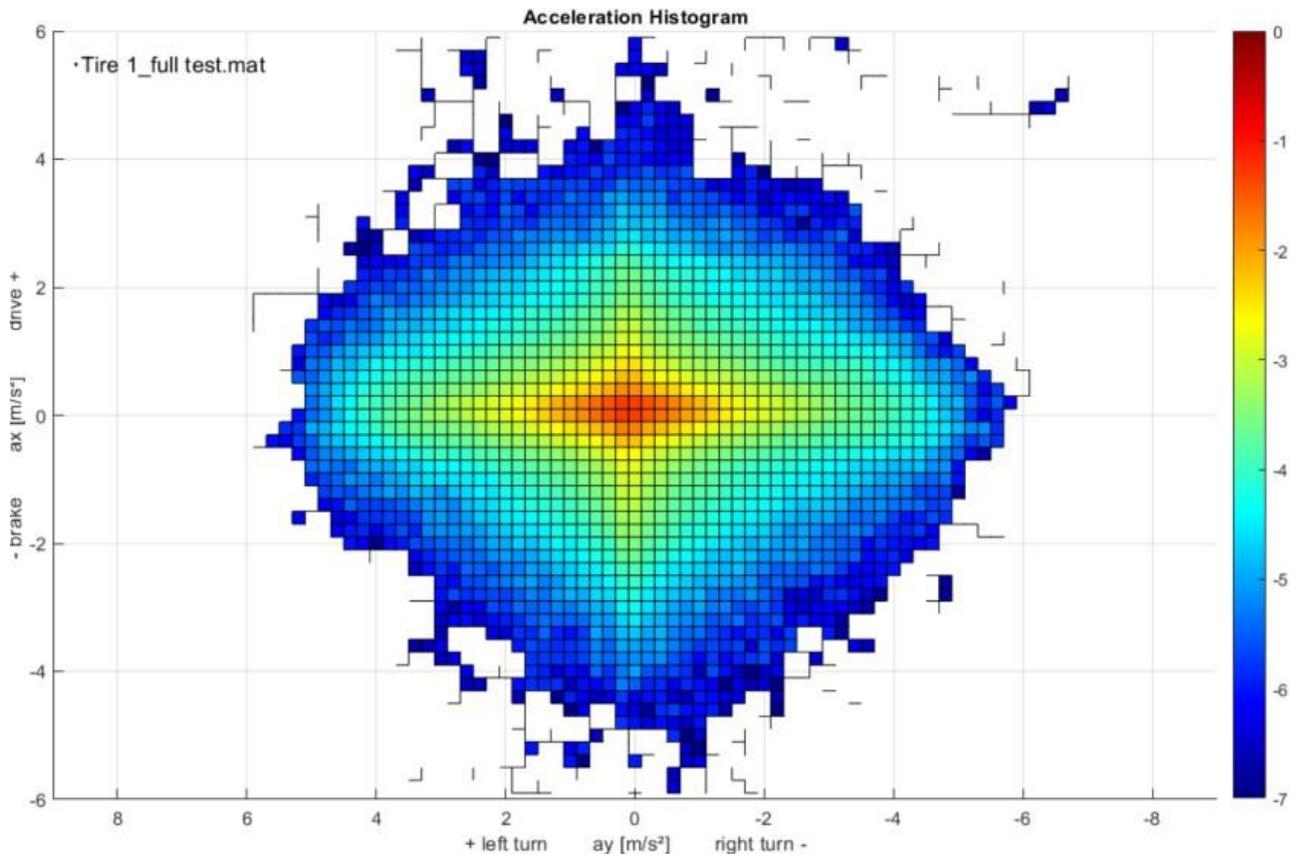
Reifen-/Felgenreöße Sommerreifen SRTT: 225/45 R17 auf 7,5 J x 17 H2 ET51
Reifen-/Felgenreöße Goodyear: 225/45 R17 auf 7,5 J x 17 H2 ET51
Reifen-/Felgenreöße Continental: 205/55 R16 auf 6,5 J x 16 H2 ET46
Reifen-/Felgenreöße Pirelli: 235/35 ZR19 auf 8 J x 19 H2 ET49

Reifenluftdruck vorne/hinten: 2,5 bar / 2,5 bar
Reifendruckkontrolle: täglich vor Abfahrt

Reifen 1, 20km Section StdDev, 7.700km:



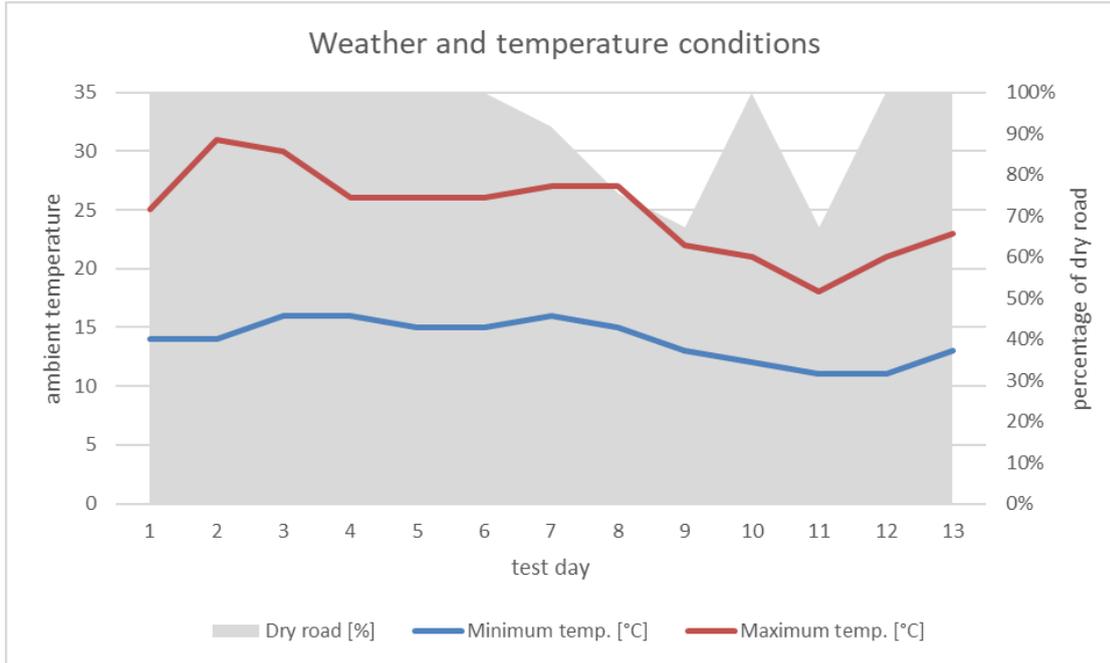
Reifen 1, Acceleration Histogram, 7.700 km:



Reifen 1, StdDev Auswertung, 7.700km:

	StdDev Acc long	StdDev Acc Lat	Max Acc Long	Max Acc Lat	Urban-like Acc	Highway-like Acc	Max Speed	<60 km/h	60-90 km/h	>90 km/h
Limit	0.45 m/s ²	0.93 m/s ²	5 m/s ²	5 m/s ²	≥ 25%	≥ 35%	140 km/h	≥ 10%	≥ 25%	≥ 35%
Tolerance	±10%	±10%	< 0.02% distance	< 0.1% distance			< 0.5% distance			
Tire 1_full test.mat	0.479 m/s ²	0.922 m/s ²	9.49 m/s ²	6.76 m/s ²	41.5 %	40.7 %	289 km/h	15.0 %	27.0 %	58.0 %
	6.4 %	-0.9 %	0.016 %	0.018 %			0.020 %			

Wetterbedingungen :



Zusammenfassung Streckenvalidierung Reifenabrieb

Summary abrasion									
Brand	Model	Tire size	Vehicle weight [kg]	distance [km]	FL [mg/km*t]	FR [mg/km*t]	RL [mg/km*t]	RR [mg/km*t]	Vehicle [mg/km*t]
BF Goodrich	Summer SRTT	225/45 R17	1.663	7.930	24,5	24,1	10,5	10,8	69,8
Goodyear	Efficient Grip Performance 2	225/45 R17	1.663	7.930	26,2	25,8	9,9	9,9	71,8
Continental	Premium Contact 6	205/55 R16	1.596	7.930	27,6	29,6	9,0	9,1	75,3
Pirelli	P Zero	235/35 ZR19	1.596	7.930	37,8	38,2	13,3	13,6	102,9

Die Achseinstellung der Testfahrzeuge wurden vor Testbeginn und nach Testende geprüft und dokumentiert. Alle Achseinstellwerte lagen durchgehend innerhalb der Vorgaben.

Detaillierte Teststrecke

Gesamtstrecke:	610 km
Fahrstrecke Stadt/Landstraße:	368 km
Fahrstrecke Autobahn:	242 km
Anteil Fahrstrecke Stadt/Landstraße:	60%
Anteil Fahrstrecke Autobahn:	40%

Tour 1:	Unclockwise, starting direction: Memmingen		total: 305 km
Sector	Country Road	Motorway	
ADAC workshop tire test Landsberg BAB 96 - entrance ramp Nr.25: Landsberg am Lech Nord	3 km		
BAB 96 - entrance ramp Nr.25: Landsberg am Lech Nord BAB 96 - exit ramp Nr.19: Mindelheim		28 km	
BAB 96 - exit ramp Nr.19: Mindelheim BAB 7 - entrance ramp Nr.132: Dietmannsried	54 km		
BAB 7 - entrance ramp Nr.132: Dietmannsried BAB 7 - exit ramp Nr.138: Nesselwang		30 km	
BAB 7 - exit ramp Nr.138: Nesselwang BAB 95 - entrance ramp Nr.9: Sindelsdorf	103 km		
BAB 95 - entrance ramp Nr.9: Sindelsdorf BAB 952 - exit ramp Nr.1: Starnberg		40 km	
BAB 952 - exit ramp Nr.1: Starnberg BAB 96 - entrance ramp Nr.30: Inning a. Ammersee	24 km		
BAB 96 - entrance ramp Nr.30: Inning a. Ammersee BAB 96 - exit ramp Nr.25: Landsberg a. Lech		23 km	
Total kilometres Tour 1:	184 km	121 km	

Tour 2:	Clockwise, starting direction: München	total: 305 km	
Sector	Country Road	Motorway	
BAB 96 - entrance ramp Nr.25: Landsberg am Lech Nord BAB 96 - exit ramp Nr.30: Inning a. Ammersee		23 km	
BAB 96 - exit ramp Nr.30: Inning a. Ammersee BAB 952 - entrance ramp Nr.1: Starnberg	24 km		
BAB 952 - entrance ramp Nr.1: Starnberg BAB 95 - exit ramp Nr.9: Sindelsdorf		40 km	
BAB 95 - exit ramp Nr.9: Sindelsdorf BAB 7 - entrance ramp Nr.138: Nesselwang	103 km		
BAB 7 - entrance ramp Nr.138: Nesselwang BAB 7 - exit ramp Nr.132: Dietmannsried		30 km	
BAB 7 - exit ramp Nr.132: Dietmannsried BAB 96 - entrance ramp Nr.19: Mindelheim	54 km		
BAB 96 - entrance ramp Nr.19: Mindelheim BAB 96 - exit ramp Nr.25: Landsberg am Lech Nord		28 km	
BAB 96 - exit ramp Nr.25: Landsberg am Lech Nord ADAC workshop tire test Landsberg	3 km		
Total kilometres Tour 2:		184 km 121 km	

Herausgeber/Impressum

ADAC e.V.
 Test und Technik
 81360 München
 E-Mail tet@adac.de
www.adac.de