

IBP-Bericht B-AK 3/2022

Laute Fahrzeuge und Leise Reifen Berichtsteil »Leise Reifen«

Durchgeführt im Auftrag
Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg

Pascal Teller
Sebastian Wagner

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

Forschung, Entwicklung,
Demonstration und Beratung auf
den Gebieten der Bauphysik

Zulassung neuer Baustoffe,
Bauteile und Bauarten

Bauaufsichtlich anerkannte Stelle für
Prüfung, Überwachung und Zertifizierung

Institutsleitung

Prof. Dr. Philip Leistner

IBP-Bericht B-AK 3/2022

Laute Fahrzeuge und Leise Reifen Berichtsteil »Leise Reifen«

Durchgeführt im Auftrag
Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg

Der Bericht umfasst
45 Seiten Text
4 Tabellen
31 Abbildungen

Dipl.-Ing. Pascal Teller
M.Sc. Sebastian Wagner

Stuttgart, 10. November 2022

Institutsleiter



Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Philip Leistner

Abteilungsleiter



Dr.
Peter Brandstät

Bearbeiter

i.V. 

Dipl.-Ing.
Pascal Teller

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Gesetze, Verordnungen	3
2.1	EU-Verordnung 2020/740 »EU-Reifenlabel«	3
2.2	Verordnung (EG) Nr. 661/2009	5
2.3	UNECE-Regelung Nr. 117	6
3	Einflüsse auf das Reifengeräusch	6
3.1	Geschwindigkeitseinfluss	7
3.2	Drehmomenteinfluss	9
3.3	Fahrbahnbelag und Straßenzustand	10
3.4	Lärmempfinden vs. Pegel	10
3.5	Reproduzierbarkeit von ISO-Messungen	11
3.6	Fazit zum EU-Reifenlabel aus akustischer Sicht	11
4	Beschaffung akustischer Reifenparameter	12
4.1	Datenbank EPREL	12
4.1.1	Datenauswertung EPREL	15
4.2	Ein Reifen ... unterschiedliche Labels?	19
4.3	Reifenlabel Nachbarländer / andere Märkte	20
5	Markterhebungen	20
5.1	Stichprobe bei Reifenhändlern	20
5.2	Markterhebung Kunden	21
5.2.1	Fragebogen - Design	21
5.2.2	Fragebogen - Auswertung	22
6	Ausblick und Empfehlung	25
7	Literaturverzeichnis	27
A.1	Beispiel der Sichtbarkeit des EU-Labels im Handel	30
A.2	EPREL	32
A.3	Reifen- Fragebogen	34

1 Einleitung

Eine Bestandsaufnahme [1] aus dem Jahr 2018 in Bezug auf die damals geltende Verordnung über die Reifenkennzeichnung hat gezeigt, dass ihr Ziel, die ökologische Effizienz im Straßenverkehr durch die Förderung kraftstoffeffizienter und sicherer Reifen mit geringem Rollgeräusch zu erhöhen, nicht ausreichend verwirklicht werden konnte. Damals wurden dafür folgende Gründe genannt:

- die geringe Sichtbarkeit und Bekanntheit der Reifenkennzeichnung in der Öffentlichkeit,
- Probleme mit der Einhaltung sowie eine unzureichende Durchsetzung der Vorschriften durch die Mitgliedstaaten und
- überholte Leistungsklassen sowie ungenaue und unvollständige Informationen.

Das Ergebnis der Überarbeitung zeigt Bild 1 mit einer Ergänzung der Eigenschaften und Veränderung der Ausprägungen des Labels. Weiterhin wurden die Stufen angepasst und die Akustikangabe auf Kategorien A bis C umgestellt. Die Änderungen und Details werden im weiteren Verlauf des Berichts diskutiert. Zum Stand der aktuellen Wahrnehmung und Akzeptanz des EU-Reifenlabels soll dieser Bericht im Folgenden einen Beitrag leisten.

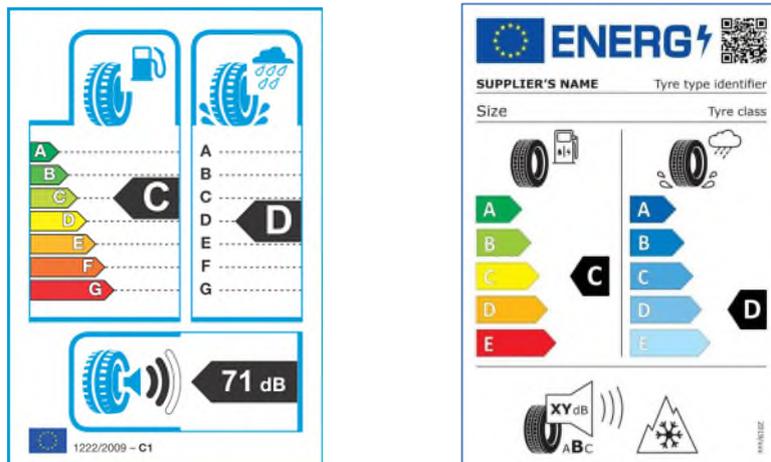


Bild 1:
Reifenlabel nach Verordnung EG 2009/1222 [2], links und ab 2021 nach EU-Verordnung 2020/740 [3], rechts. Quelle: [3], [4].

2 Gesetze, Verordnungen

2.1 EU-Verordnung 2020/740 »EU-Reifenlabel«

Laut dieser Verordnung [6] soll es dem Endverbraucher ermöglicht werden, sich vor dem Reifenkauf (unabhängig vom Beschaffungsweg) über die Leistungsparameter des Labels zu informieren, um eine bewusster Wahl treffen zu können. Der Wortlaut des Gesetzes »Kennzeichnung von Reifen in Bezug auf die

Kraftstoffeffizienz und andere wesentliche Parameter« setzt bereits den Fokus auf die wesentlichen Kriterien Effizienz, Sicherheit und Geräuschemission.

Seit dem 1. Mai 2021 (wobei bis 1. Dezember 2021 eine Übergangsfrist für zuvor produzierte Reifen mit der Kennzeichnung nach Verordnung (EG) 2009/1222 bestand) müssen alle ab diesem Datum in Verkehr gebrachten Reifen der Klassen C1 für PKW, C2 für leichte LKW und C3 für schwere LKW entsprechend dem neuen Label gekennzeichnet sein und Lieferanten vor dem Inverkehrbringen eines nach diesem Zeitpunkt hergestellten Reifens harmonisierte Informationen zu Reifenparametern bereitstellen. Ausnahmen gelten für »nicht im alltäglichen Verkehr verwendete« Reifen, wie z.B. Reifen mit einer zulässigen Geschwindigkeit von weniger als 80 km/h, Reifen für Felgen mit einem Nenndurchmesser ≤ 254 mm oder ≥ 635 mm, T-Notradreifen, Reifen mit Zusatzeinrichtungen zur Verbesserung der Traktion, Reifen für den harten Geländeeinsatz sowie für Reifen, die ausschließlich für die Montage an Fahrzeugen bestimmt sind, deren Erstzulassung vor dem 1. Oktober 1990 erfolgte. Zudem müssen die Label in den Verkaufsräumen, Prospekten oder Online-Shops und dergleichen an prominenter Stelle sichtbar gemacht werden.

Bei einer Überprüfung der geforderten Sichtbarkeit auf den Internetpräsenzen diverser Reifenhersteller, Reifenhändler und Erstausrüster (Fahrzeughersteller) konnte der Verweis auf das EU-Reifenlabels als durchweg vorhanden betrachtet werden. Ebenfalls werden überwiegend Erläuterungen zum Label angegeben bzw. auf entsprechende Seiten verlinkt, die mitunter sehr ausführlich und verständlich gestaltet sind (siehe Anhang, Bild A 1 und Bild A 2).

Neben der Bezeichnung des Produkts (z.B. Hersteller, Produktname, -ID und Reifengröße) und der Reifenklasse sind als Hauptbestandteil des Labels Angaben zu folgenden Eigenschaften des Reifens gefordert:

- Kraftstoffeffizienzklasse (Rollwiderstandskoeffizient),
- Nasshaftungsklasse (Nasshaftungskennwert),
- externes Rollgeräusch und
- ggf. Angaben zu Schnee- und Eisgriffigkeit.

Beim aktuellen Label (EU-Verordnung 2020/740) erfolgt die Klassifizierung der akustischen Eigenschaften eines Reifens entsprechend der Zuordnung nach Bild 2. Der Grenzwert LV wird entsprechend der Verordnung EG Nr. 661/2009 ermittelt. Der Messwert für das externe Rollgeräusch N in dB(A) ist gemäß Anhang 3 der UNECE-Regelung Nr. 117 [7] zu ermitteln.

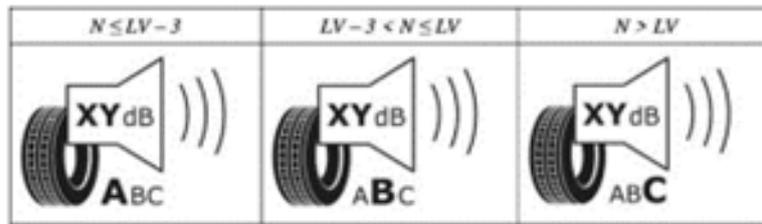


Bild 2:
Klassifizierung des externen Rollgeräuschs (Quelle: EU-Verordnung 2020/740).

Mit A gekennzeichnete Reifen unterschreiten den Grenzwert um 3 dB(A) oder mehr, mit B gekennzeichnete Reifen unterschreiten den Grenzwert um bis zu 3 dB(A). Hinsichtlich der Geräuschklassifizierung der Reifen ist anzumerken, dass mit quasi zwei Klassen (A und B) kein großer Spielraum gegeben ist, da Klasse C-Reifen den zulässigen Grenzwert überschreiten und damit nicht zulassungsfähig wären. Die Wahl der Abgrenzung mit 3 dB(A), was theoretisch zumindest einer Verdoppelung der Schallenergie entspricht, scheint dagegen vernünftig gewählt zu sein. Darüber hinaus sind die Geräuschgrenzwerte nicht für alle Pkw-Reifen gleich sondern hängen von der jeweiligen Klassifizierung C1 bis C3, der Reifenbreite und der Reifenart ab, wie im nächsten Abschnitt erläutert. Deshalb können bei unterschiedlichen Reifen verschiedene Kombinationen von Buchstaben-Klassifizierungen und Geräuschwerten zustande kommen.

2.2 Verordnung (EG) Nr. 661/2009

Alle Reifen der Klasse C1 (vornehmlich für Fahrzeuge der PKW-Klassen M1, exklusiv der in Kapitel 2 genannten Ausnahmen) müssen, entsprechend der Verordnung EG Nr. 661/2009 »Klassifizierung von Reifen sowie Definition der Grenzwerte«, die in nachfolgender Tabelle 1 genannten Anforderungen an das Rollgeräusch erfüllen. Die Werte verstehen sich als temperaturkorrigierte Messwerte sowie um die Messtoleranz korrigierte und auf den nächstliegenden ganzzahligen Wert abgerundete Messwerte.

Tabelle 1:
Grenzwerte für Reifen der Klasse C1 nach Nennbreite des geprüften Reifens.

Reifenklasse	Nennbreite in mm	Grenzwert in dB(A)
C1A	≤ 185	70
C1B	$> 185 \leq 215$	71
C1C	$> 215 \leq 245$	71
C1D	$> 245 \leq 275$	72
C1E	> 275	74

Bei M + S-Reifen, Extra-Load-Reifen oder verstärkten Reifen, oder einer Kombination dieser Reifen, erhöhen sich die genannten Grenzwerte um 1 dB(A).

Auffallend hierbei ist, dass die Sprünge beim zulässigen Grenzwert bei kleinerer Nennbreite mit Erhöhung der Nennbreite relativ moderat ansteigen, während hingegen bei der größten Nennbreite ein größerer Pegelsprung zulässig ist. Prinzipiell kann aus akustischer Sicht eine Pegelerhöhung mit zunehmender Reifbreite nachvollzogen werden. In Folge der breiteren Aufstandsfläche ist z.B. ein größeres (de-)komprimiertes Luftvolumen beim Überrollen der Fahrbahn sowie ein breiterer »Trichter« (Horneffekt) vorhanden und in der Regel können auch mehrere Profilklotze auf der Fahrbahn »aufschlagen« und »ausschnappen« und damit höhere Pegel induzieren.

2.3 UNECE-Regelung Nr. 117

Nach UNECE Nr. 117 wird der Geräuschpegel eines Reifens anhand von Messungen an einem Prüffahrzeug (vier gleiche Reifen), das im Leerlauf in 7,5 m Entfernung (zur Mittellinie des Fahrzeugs) an Mikrofonen (1,2 m Höhe über der Fahrbahn) vorbeifährt mit insgesamt mindestens 8 Geschwindigkeiten im Bereich von 70 km/h – 90 km/h (PKW-Reifen / Reifen der Klasse C1), gemessen. Das Endergebnis wird dann für die Bezugsgeschwindigkeit 80 km/h durch eine lineare Regressionsanalyse ermittelt. Die Messungen müssen auf einer trockenen, sauberen und ebenen Fläche durchgeführt werden. Zudem darf die Windgeschwindigkeiten nicht über 5 m/s betragen sowie die Lufttemperatur nicht unter 5 °C oder über 40 °C bzw. die Fahrbahntemperatur nicht unter 5 °C oder über 50 °C liegen.

Obwohl diese Regelung entsprechende Messsysteme des Typs 1 (nach IEC-Veröffentlichung 60651:1979/A1:1993) oder strengere Vorschriften vorgibt, dürfen zur Berücksichtigung der Ungenauigkeiten der Messgeräte bei der Messung ermittelten Geräuschpegel um 1 dB(A) verringert werden. Ferner werden die Summenpegel (Einzahlwert ohne Bewertung spektraler Anteile) auf die nächstkleinere ganze Zahl abgerundet. Die nach dieser Messvorschrift angegebenen Werte dürften damit gegenüber einer realen Lärmbelastung (bei konstanter Fahrgeschwindigkeit) eher als zu gering angegeben sein.

Explizit weist diese Regelung auch darauf hin, dass die hiermit ermittelten Prüfergebnisse nicht zum Reifenrollgeräusch während der Beschleunigung oder der Verzögerung in Beziehung gesetzt werden können.

3 Einflüsse auf das Reifengeräusch

Im Folgenden sollen Aspekte aufgeführt werden, die aus akustischer Sichtweise auf einzelne, nicht zwingend abschließende Sachverhalte hinweisen, die das EU-Reifenlabel nicht berücksichtigt.

3.1 Geschwindigkeitseinfluss

Auf die Geräuschbelastung im urbanen Umfeld mit Geschwindigkeiten überwiegend um 50 km/h (Bild 3) können aus dem Geschwindigkeitsbereich während den Messungen nach UNECE Nr. 117 (70 km/h – 90 km/h) keine direkten Werte abgeleitet werden.

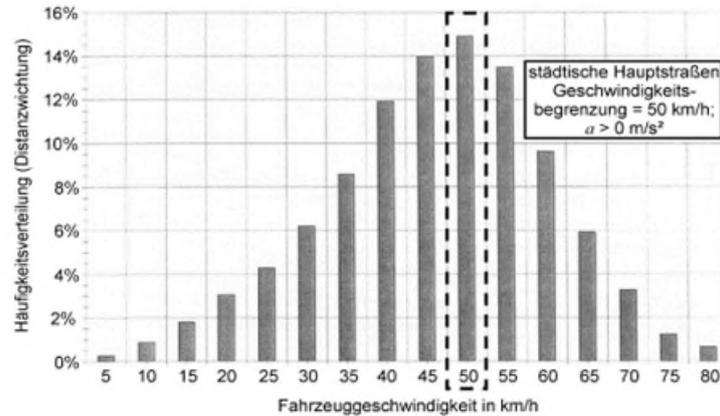


Bild 3: Geschwindigkeitsprofil Stadtverkehr und auf Hauptstraßen nach [8].

Nach Bild 4 aus [9] ist z.B. bekannt dass sich bei verschiedenen Geschwindigkeiten die Reifen-Aufstandsfläche unterschiedlich ausbildet. Damit ist auch ein akustischer Einfluss, der sich gegebenenfalls nicht zwingend im Pegel, jedoch z.B. bei der Klangcharakteristik des Reifenfahrbahngeräuschs niederschlagen kann, nicht auszuschließen.



Bild 4: Geschwindigkeitsabhängige Aufstandsfläche nach [9].

Untersuchungen des Touring Club Schweiz [10] haben sowohl alte als auch neue Reifen bei Geschwindigkeiten von 80 km/h (UNECE Nr. 117-Geschwindigkeit) zu 50 km/h (urbane Fahrgeschwindigkeit) miteinander verglichen. Aus der sicherlich nicht repräsentativen Reifenauswahl ist nach Bild 5 und Bild 6 für beide Geschwindigkeiten tendenziell ein ähnliches Muster erkennbar. Allerdings sind die Pegelabstände bei einzelnen Reifen unterschiedlich hoch, was auf ein unterschiedliches geschwindigkeitsabhängiges akustisches Verhalten hindeutet. Dennoch ergibt die mittlere Differenz bei den neuen Reifen 6,5 dB, bei den älteren 6,7 dB, jeweils mit einer Standardabweichung von 0,4 dB. Damit lässt sich eine in etwa gleich große Pegeländerung infolge der Geschwindigkeit und der Alterung ableiten.

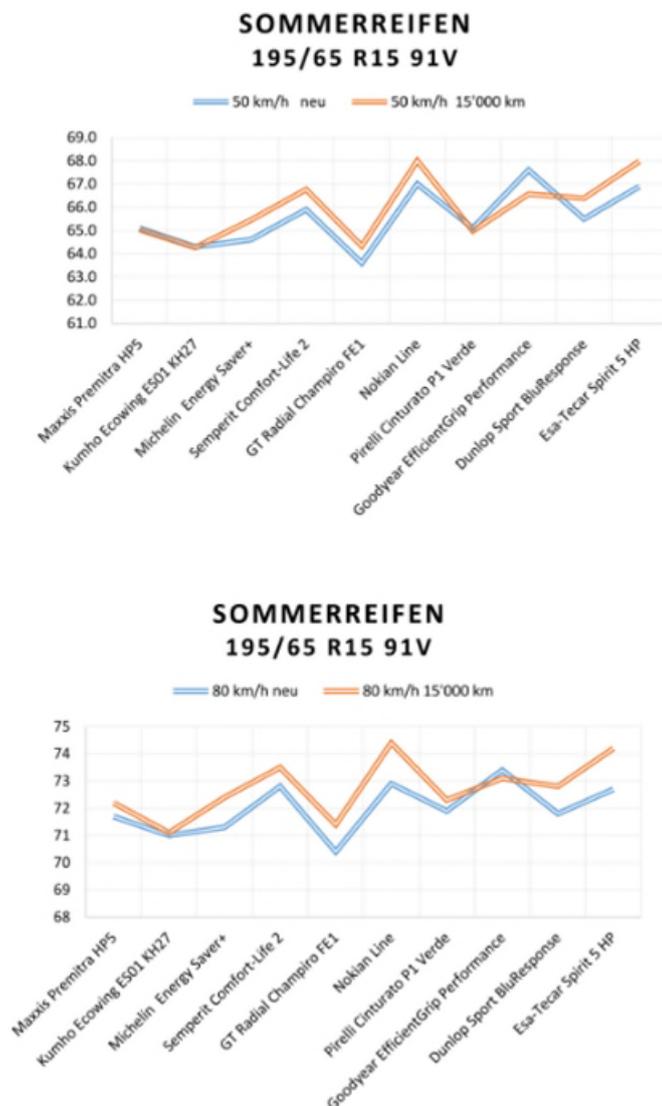


Bild 5:
Entwicklung der PKW-Reifen Lärm-Emissionen bei neuen und abgefahrenen Sommerreifen, jeweils bei 50 km/h (oben) und 80 km/h (unten) nach [10].

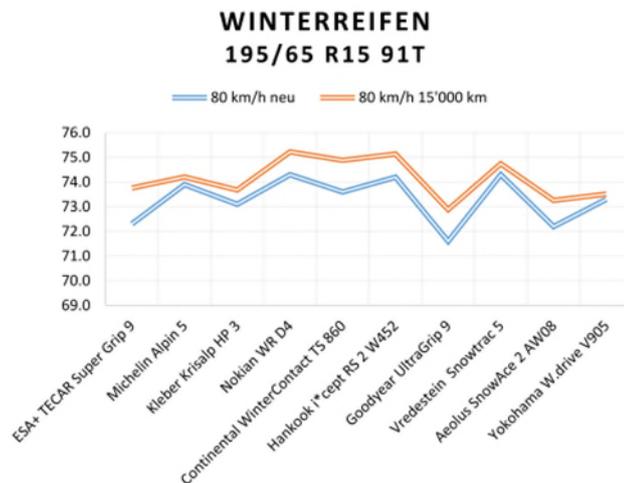
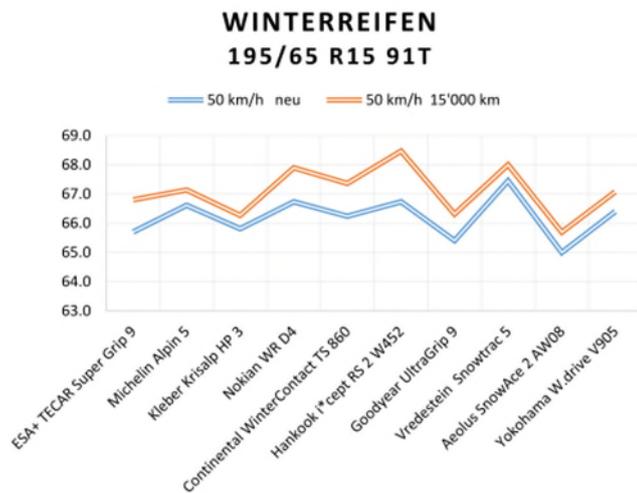


Bild 6:
Entwicklung der PKW-Reifen Lärm-Emissionen bei neuen und abgefahrenen Winterreifen bei 50 km/h und 80 km/h [10].

3.2 Drehmomenteinfluss

Die Berücksichtigung des Drehmomenteinflusses, wie sie bei realen Fahrsituationen (Anfahren, Beschleunigen, Verzögern) auftreten, ist ebenfalls nicht Bestandteil im Reifenlabel. Zur Abschätzung dieses Einflusses wird beispielsweise für akustische Vorbeifahrtmessungen in ISO 362-3 [11] ein einfaches Modell vorgestellt, das das Reifen-Fahrbahn-Geräusch in zwei Hauptkomponenten aufteilt und so zwischen dem reinen Rollgeräusch (bei Konstantfahrt vergleichbar zum in UNECE Nr. 117 angewandten Messverfahren) sowie dem Drehmomenteinfluss (beschleunigtes Fahren) unterscheidet. Bei einer beispielhaften Beschleunigung von 2 m/s^2 kann demnach ein Pegeldelta von $1,5 \text{ dB(A)}$ angenommen werden.

3.3 Fahrbahnbelag und Straßenzustand

Es sollte bedacht werden, dass die dem EU-Label zugrundeliegenden Werte der Geräuschmessung auf einer trockenen, sauberen und ebenen sowie genormten Asphaltfahrbahn (ISO10844: Korngröße max. 8 mm, mittlere Profiltiefe 0,5 mm, Quer- und Längsunebenheiten höchstens 0,005 m) ermittelt wurden. Auf realen Straßen mit deutlich abweichenden Belägen und vor allem Fahrbahnunebenheiten, wie sie in der Praxis häufig anzutreffen sind (Bild 7), ist eine deutlich höhere Lärmbelastung zu erwarten.



Bild 7:
Aktueller realer Zustand von innerstädtischen Straßen aus dem Raum Stuttgart.

3.4 Lärmempfinden vs. Pegel

Aus akustischer Sicht ist zudem anzumerken, dass bei der Auswertung bzw. der Lärmbewertung der Reifen lediglich ein Summenpegel herangezogen wird. Dieser rein physikalische Wert kann jedoch nur bedingt die tatsächliche Lärmbelastung oder besser gesagt das Lärmempfinden der von Reifenfahrbahngeräuschen Betroffenen wiedergeben, da die Geräuschcharakteristik unberücksichtigt bleibt. Gerade beim Reifenfahrbahngeräusch können z.B. bei ungünstiger Profilgeometrie besonders störende tonale Geräuschanteile auftreten, die aus einem Summenpegel nicht abgeleitet werden können. Dazu zählen z.B. Profile mit regelmäßigen größeren Blöcken, die zu tonalen Anteilen und lauterem Geräusch führen können. Durch Asymmetrie und wechselnde Blockgeometrie mit z.B. gerundete Profilblockkanten kann dies vermieden und das Geräusch reduziert werden. In anderen akustischen Regelwerken, wie z.B. TA Lärm [12], werden diese zumindest in Form von Zuschlägen berücksichtigt. Daher sind neben

dem Summenpegel weitere akustische Größen zur Beurteilung des Belästigungsgrades notwendig. Welche z.B. psychoakustische Metriken hierbei besonders geeignet sind, muss in weiteren Untersuchungen herausgearbeitet werden.

3.5 Reproduzierbarkeit von ISO-Messungen

In [10] wurden zur Überprüfung der Reproduzierbarkeit der EU-Label-Werte Messungen auf einer Teststrecke an 20 Reifen durchgeführt, deren Ergebnisse in Bild 8 dargestellt sind. Daraus ist zu entnehmen, dass bei einigen insbesondere Winterreifen Abweichungen von bis zu 4 dB(A) aufgetreten sind, die somit sogar größer als die Klassifizierungsgrenzen entsprechend dem EU-Label ausfallen. Bei diesen Untersuchungen wird darauf hingewiesen, dass der Teststreckenbesitzer Continental (belegt durch diverse Tests an unterschiedlichen Tagen, auf der gleichen Strecke und demselben Fahrzeug und bei nicht grenzwertiger Windgeschwindigkeit) eine Ergebnisabweichung um max. +/- 0,1 dB attestiert hat. Demnach könnten die Ursachen für die hohen Pegelunterschiede z.B. dem Einfluss verschiedener ISO-Teststrecken oder Testfahrzeuge, einem unterschiedlichen Verhalten der Reifen bei Temperatur bzw. ungenauer Korrekturwerte des Temperatureinflusses oder auch auf Streuung bei der Produktion unter verschiedenen Chargen zugeordnet werden.

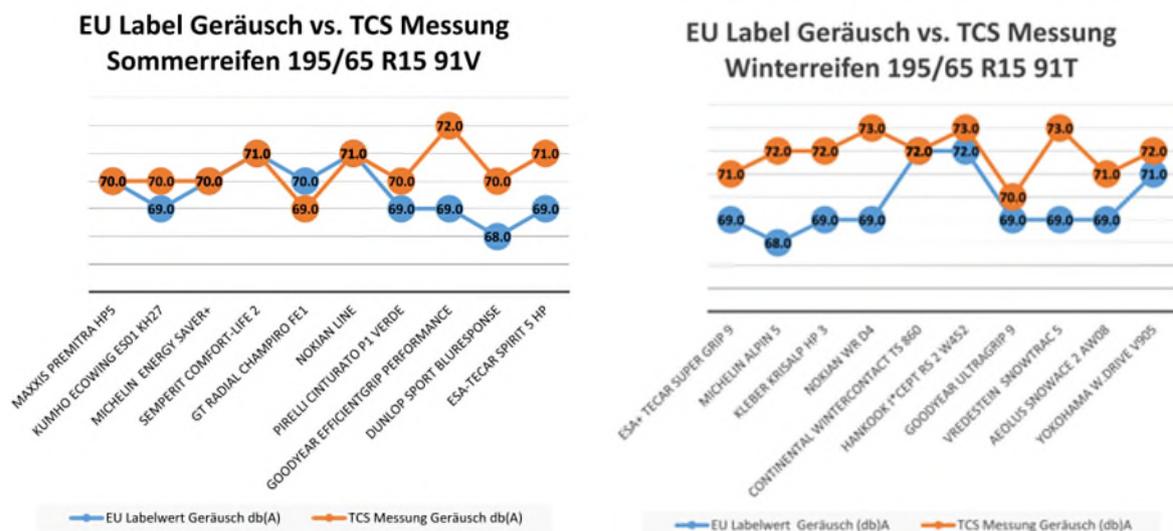


Bild 8: EU-Label vs. Nachmessung des Touring Club Schweiz [10].

3.6 Fazit zum EU-Reifenlabel aus akustischer Sicht

Insgesamt dient das Label damit für einen Vergleich verschiedener Reifen bei einer konkreten, genormten Fahrsituation. Das Label gibt damit dem Verbraucher einen raschen Überblick vergleichbarer Werte und zumindest die Möglichkeit eine Entscheidung für leise Reifen nach diesem Kriterium zu treffen. Die tatsächliche Lärmbelastung oder den erreichbaren Fahrkomfort kann dieser Index jedoch nicht abbilden. Wie bei vielen anderen Kaufentscheidungen auch

lassen Verbraucher sich durch zusätzliche Informationen, wie z.B. durch Tests in Fachzeitschriften, die viele der genannten Kriterien aufgreifen, detailliert auf die Problematik ein. Dafür ist aber eine Sensibilisierung notwendig, die über das Reifenlabel erreicht werden soll.

4 Beschaffung akustischer Reifenparameter

4.1 Datenbank EPREL

Eine Datenabfrage zum Stichtag 28.3.2022 bei der gemäß [13] eingerichteten Datenbank auf der EU-Webseite (<https://eprel.ec.europa.eu/screen/product/types>) [14] lieferte zu den Reifen folgendes Ergebnis: »4728 models out of 3896 registered models by verified suppliers«. Zahlreiche namhafte Vertreter waren unter den abrufbaren Reifen jedoch nicht enthalten. Auf der Startseite wird darauf hingewiesen, dass es sich bei dieser Webseite um eine Beta-Phase handelt, die z.B. auch noch Mitte Mai 2022 in diesem Stadium verharrte (Bild 9).

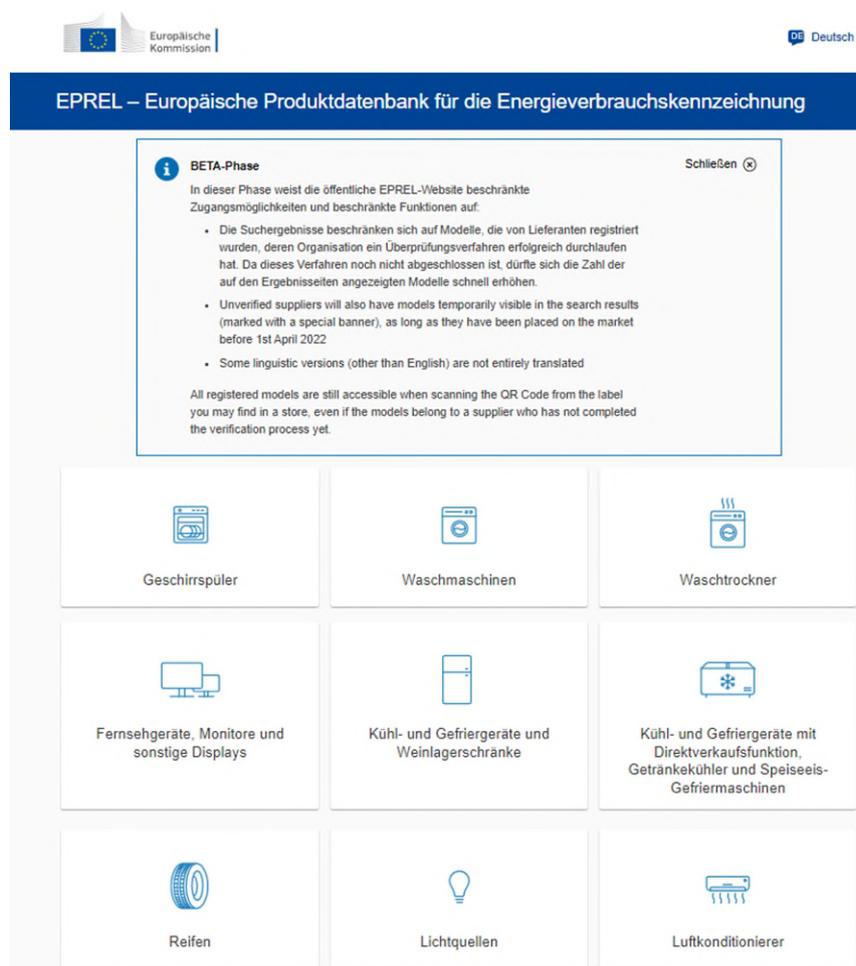


Bild 9:
Screenshot der EPREL-Startseite mit Hinweis auf die Betaphase
(Quelle: <https://eprel.ec.europa.eu/screen/home>, Stand 16.5.22).

Während der Projektbearbeitung war jedoch ein deutlicher Ausbau der Datenbank erkennbar. In unregelmäßigen Abständen konnte jeweils ein teilweise beachtlicher Zuwachs der daraus abrufbaren Daten dokumentiert werden. So ergab eine Datenbankabfrage zu allen hinterlegten bzw. zugänglichen Reifen am 8.4.22 bereits 10.413 Treffer, am 11.4.22 über 16.000, am 26.4.22: 20.000 und am 21.6.22 schließlich knapp 146.000 Eintragungen (Bild 10).

Distribution of the selected 4 728 models out of 3 896 registered models by verified suppliers		
		28.03.2022
Kraftstoffeffizienzklasse		
Class	Entries	%
A	135	2,9
B	476	10,1
C	2 638	55,8
D	1 442	30,5
E	37	0,8
Nasshaftungsklasse		
Class	Entries	%
A	612	12,9
B	2 237	47,3
C	1 651	34,9
D	228	4,8
E	0	0
Klasse des externen Rollgeräuschs		
Class	Entries	%
A	912	19,3
B	3 814	80,7
C	2	0

Distribution of the selected 16 592 models out of 16 589 registered models by verified suppliers		
		11.04.2022
Kraftstoffeffizienzklasse		
Class	Entries	%
A	198	1,2
B	1 000	6
C	9 438	56,9
D	5 808	35
E	148	0,9
Nasshaftungsklasse		
Class	Entries	%
A	1 438	8,7
B	5 951	35,9
C	7 263	43,8
D	1 809	10,9
E	131	0,8
Klasse des externen Rollgeräuschs		
Class	Entries	%
A	2 122	12,8
B	14 457	87,1
C	13	0,1

Distribution of the selected 20 463 models out of 20 463 registered models by verified suppliers		
		26.04.2022
Kraftstoffeffizienzklasse		
Class	Entries	%
A	212	1
B	1 113	5,4
C	10 793	52,7
D	7 741	37,8
E	604	3
Nasshaftungsklasse		
Class	Entries	%
A	1 893	9,3
B	7 575	37
C	8 430	41,2
D	2 118	10,4
E	447	2,2
Klasse des externen Rollgeräuschs		
Class	Entries	%
A	2 751	13,4
B	17 699	86,5
C	13	0,1

Verteilung der ausgewählten 145 958 Modelle von 145 958 registrierten Modellen		
		21.06.2022
Kraftstoffeffizienzklasse		
Class	Einträge	%
A	1 849	1,3
B	7 964	5,5
C	58 191	39,9
D	69 907	47,9
E	8 047	5,5
Nasshaftungsklasse		
Class	Einträge	%
A	13 360	9,2
B	47 674	32,7
C	63 104	43,2
D	18 224	12,5
E	3 596	2,5
Klasse des externen Rollgeräuschs		
Class	Einträge	%
A	13 030	8,9
B	132 298	90,6
C	630	0,4

Bild 10:
In der Datenbank EPREL enthaltene Datensätze für Reifen zu bestimmten Stich-
tagen (Quelle: <https://eprel.ec.europa.eu/>).

Hinsichtlich des Lärmbewertungskriteriums »Klasse des externen Rollgeräuschs« ist festzustellen, dass der prozentuale Anteil der mit »A« klassifizierten Reifen mit zunehmender Anzahl der eingetragenen Reifen von ca. 19 % auf unter 9 % abgesunken ist. Die »ungünstigste« Klasse C ist erwartungsgemäß nur mit einem Bruchteil der Reifen belegt, da deren Geräuschpegel definitionsgemäß oberhalb des maximal zulässigen Wertes liegt und diese Reifen nicht verwendet werden dürfen.

Beim Hersteller »Bridgestone« wurde z.B. über die Homepage des Herstellers bei der Auswahl eines Reifens per Direktlink zum Reifen in der Datenbank EPREL weitergeleitet. Die direkte Eingabe auf der EPRL-Seite des Namens »Bridgestone« (in verschiedenen Variationen) oder weiterer Daten, wie z.B. der Produktbezeichnung entsprechend der von Bridgestone verlinkten Seite, lieferte hingegen nur folgendes Ergebnis »This model is from a supplier that has not been verified yet«. Ebenso scheinen die Reifen in der EPREL-Datenbank per Suchanfrage auch nur dann auffindbar, wenn die exakte Schreibweise gewählt wird. Eine Suche nach »Nexentire« ergab z.B. 0 Treffer, »NEXENTIRE« hingegen führte zu 1858 Eintragungen.

Der eindeutige Weg, einen Reifen zu identifizieren, besteht über das Reifenlabel und den als Link auf die EPREL kodierten QR-Code oder die darunter angegebene Zahl im Feld »Tyre Type Identifier«. Dies setzt natürlich die Kenntnis des jeweiligen Reifenlabels voraus. Ist das Reifenlabel nicht bekannt, z.B. weil Bestandreifen eines Fahrzeugs abgefragt werden sollen, hat der Nutzer lediglich die Möglichkeit nach einem einzelnen Reifen - unter Kenntnis der exakten, wie in der Datenbank hinterlegten Reifenbeschreibung - oder mit einer ggf. gefilterten Suchoption nach beliebigen Reifen zu suchen. Für eine Kaufentscheidung ist sie aufgrund des BETA-Status mit eingeschränkter Suchfunktionalität daher bisher nur bedingt brauchbar. Eine beispielhafte Darstellung der Datenaufbereitung (Bild A 3) und die Suchmaske (Bild A 4) sind im Anhang A.2 enthalten.

4.1.1 Datenauswertung EPREL

Eine Analyse der im EU-Label vorhandenen Daten konnte nur bedingt durchgeführt werden, da eine detaillierte Erfassung aller in der EPREL Datenbank hinterlegten und öffentlich zugänglichen Datensätze »von Hand« zu zeitaufwändig und umständlich gewesen wäre. Beispielsweise ist die Klasseneinteilung beim externen Rollgeräusch bei der tabellarischen Datenausgabe nur als Piktogramm verfügbar. Eine Anfrage zur Bereitstellung der in der EPREL-Datenbank gespeicherten Daten beim zuständigen Referat der Generaldirektion Energie der Europäischen Kommission (ENER-EPREL-HELPDESK@ec.europa.eu) wurde trotz Verweis auf dieses Projekt leider abgelehnt. Die Analyse einiger Kennzahlen beruht daher auf einem reduzierten Datenbestand.

Aus Bild 11 kann entnommen werden, dass die Reifen der Klasse C1, die in der Regel PKW-Reifen verkörpern, gegenüber den Klassen C2 / C3 (darunter fallen leichte und schwere Lieferwagen und Busse) höhere Geräuschanforderungen bzw. geringere Pegel besitzen.

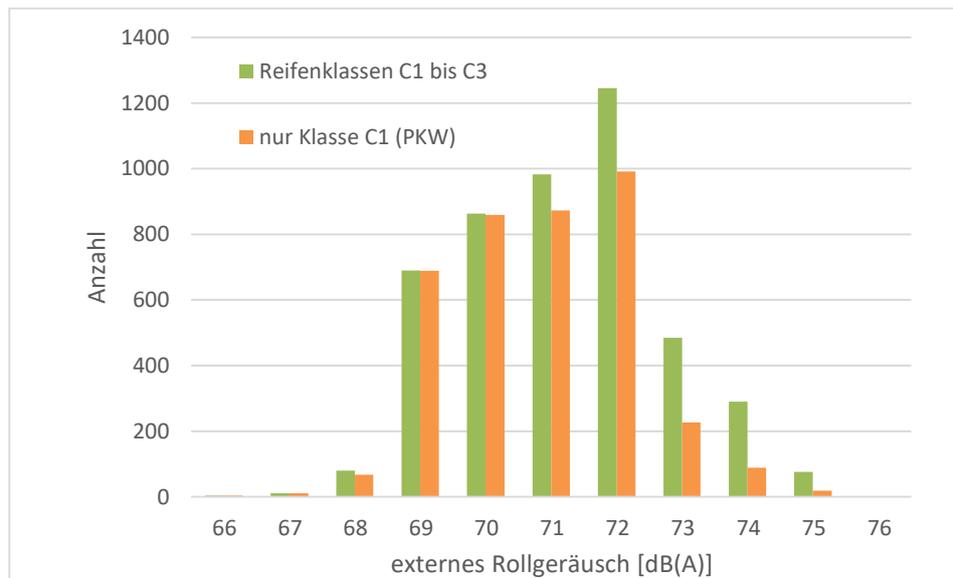


Bild 11:
Pegelhäufigkeit des externen Rollgeräuschs der in der EPREL Datenbank zum Stichtag 28. März 2022 abrufbaren Reifen (Anzahl Reifen: 4.728).

Grundsätzlich lässt sich aus der Anzahl und den Geräuschwerten der in der Datenbank verfügbaren Reifen ohne Informationen zu konkreten Verkaufszahlen der einzelnen Reifen auch nur bedingt eine Aussage zur zu erwartenden Geräuschemission aus dem Reifenfahrbahngeräusch des Gesamtverkehrsaufkommens ableiten. So könnten im Idealfall alle Kunden nur die akustisch besten Reifen mit einem geringen externen Rollgeräusch auf ihre Fahrzeuge montieren, oder aber auch den akustisch schlechtesten. In die Praxis wird allerdings eher erwartet, dass sich die breite Käuferschar mehr oder weniger gleichmäßig auf die angebotenen Reifen verteilt. Unter dieser Annahme wäre mit Bild 11 zu erwarten, dass auf den Fahrzeugen überwiegend Reifen mit einem externen Rollgeräusch von 69 bis 72 dB(A) montiert sind. Hierbei ist jedoch noch zu berücksichtigen, dass sich diese Daten auf eine geringe Anzahl an zunächst verfügbaren EPREL-Datensätzen stützt, in der namhafte Reifenunternehmen nicht enthalten waren.

Beispielhaft wurden für die beiden Felgendurchmesser 16" und 17" zu einem späteren Zeitpunkt die Werte des externen Rollgeräuschs aus den insgesamt rund 26.000 abrufbaren Datensätzen der EPREL Datenbank manuell ausgelesen und in Bild 12 und Bild 13 über der Reifenbreite dargestellt. Daraus ist ein Trend zu breiteren Reifen erkennbar, der sich auch mit einer Verschiebung der Pegelhäufigkeit hin zu höheren Pegeln äußert. Aus akustischer Sicht ist eine Pegelerhöhung mit zunehmender Reifenbreite nachvollziehbar und auch der Gesetzgeber hat dies entsprechend in der Grenzwertvorgabe berücksichtigt (siehe Kapitel 2.2).

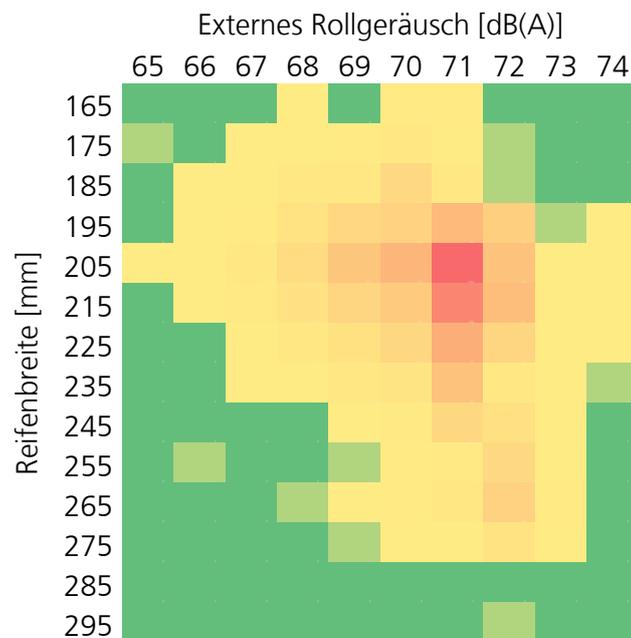


Bild 12:
 Farbliche Darstellung (rot = größter Wert (1.724), gelb, grün = kleinster Wert (0)) der Pegelhäufigkeit des externen Rollgeräusches der in der EPREL Datenbank zum Stichtag 29. Juni 2022 abrufbaren Radialreifen der Klasse C1 mit Felgendurchmesser 16", unterteilt nach der Reifenbreite (Anzahl Reifen insgesamt: 12.701).

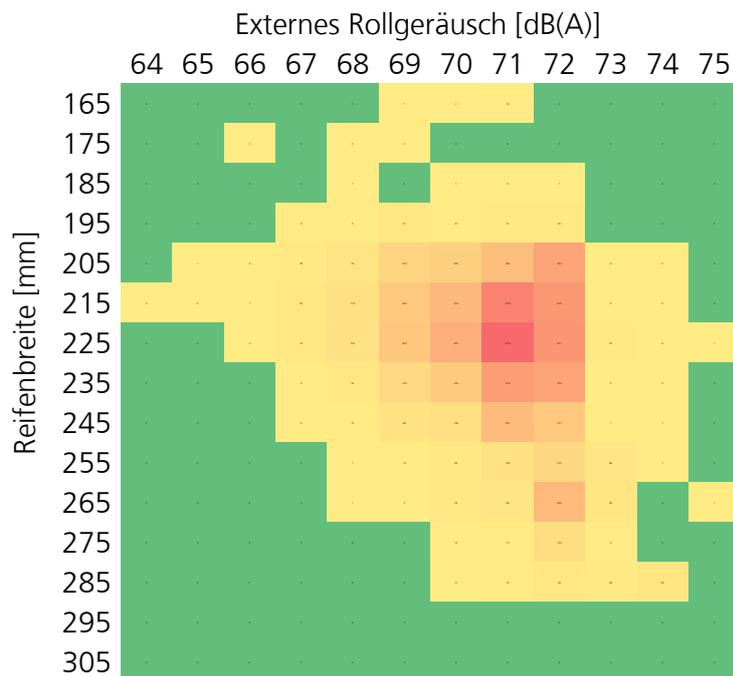


Bild 13:
 Farbliche Darstellung (rot = größter Wert (1.372), gelb, grün = kleinster Wert (0)) der Pegelhäufigkeit des externen Rollgeräusches der in der EPREL Datenbank zum Stichtag 29. Juni 2022 abrufbaren Radialreifen der Klasse C1 mit Felgendurchmesser 17", unterteilt nach der Reifenbreite (Anzahl Reifen insgesamt: 13.335).

Der Anteil der mit der bestmöglichen Klasse »A« Einstufung beim externen Rollgeräusch bei EPREL abrufbaren Radialreifen der Klasse C1 zum Stichtag 28. Juni 2022 ist mit rund 8 % relativ gering (5.865 von 76.125 Reifen). Betrachtet man zudem die Verteilung (nach Reifenanzahl sortiert) für Radialreifen der Klasse C1 mit Klasse »A« Einstufung beim externen Rollgeräusch im Vergleich zu den beiden anderen Klassifizierungen (Kraftstoffeffizienz und Nasshaftung) an (Bild 14), so fällt auf, dass auf den ersten Rängen Reifen mit einer nur mittleren Bewertung (»C« oder »D«) bei der Kraftstoffeffizienz landen. Wie nachfolgend in Kapitel 5.2.2 zu sehen ist, wird der Kraftstoffeffizienz gegenüber dem Geräusch tendenziell ein höherer Stellenwert beigemessen. Somit dürften diese Reifen tendenziell weniger bei der Kundschaft nachgefragt werden. Reifen, die in allen drei »Disziplinen« mit der Höchstbewertung »A« versehen sind gehen mit einem Anteil von rund 0,1 % in der Masse unter. Der Anteil der beim externen Rollgeräusch mit »A« eingestufteten Reifen, die bei Kraftstoffeffizienz und Nasshaftung höchstens einmal die Wertung »B« erhalten, liegt bei knapp 1 % aller Reifen.

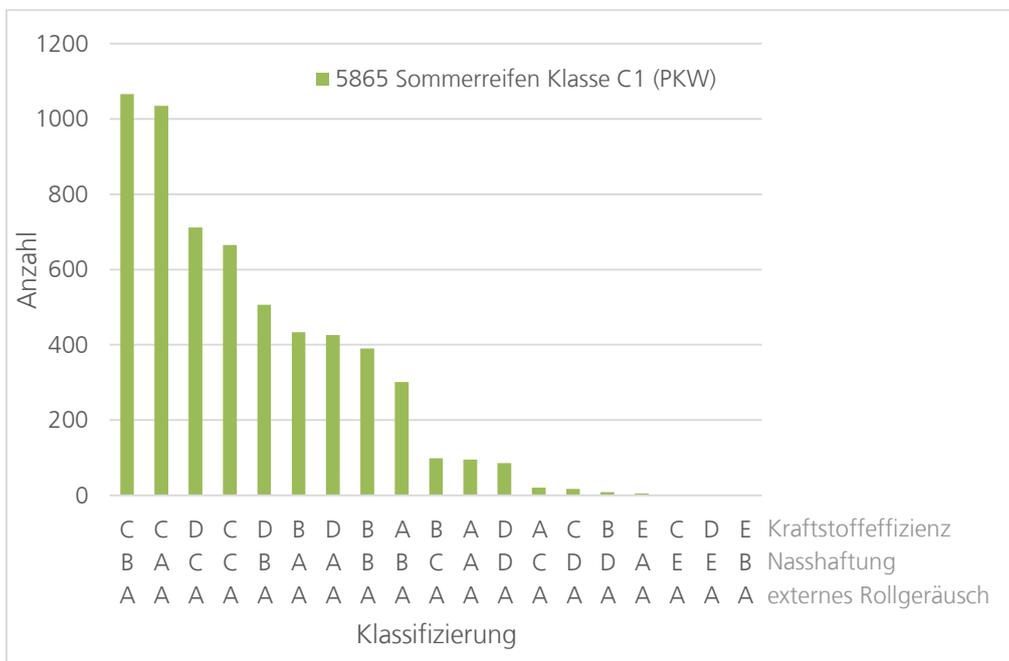


Bild 14: Häufigkeit der in der EPREL Datenbank zum Stichtag 28. Juni 2022 abrufbaren Radialreifen der Klasse C1 mit Klasse »A« Einstufung beim externen Rollgeräusch nach Klassifizierung Kraftstoffeffizienz und Nasshaftung (Anzahl Reifen: insgesamt 76.125, mit Klasse »A« Einstufung beim externen Rollgeräusch 5.865).

Aus technischer Sicht ist es nicht verwunderlich, dass die Anzahl der Reifen, die in allen Bereichen beste oder gute Bewertungen erhalten, gering ist. Bei der Entwicklung gilt es viele Eigenschaften des Reifens unter einen Hut zu bringen, die sich jedoch teilweise konträr entwickeln und oft eine kompromissbereite Abstimmung einzelner Parameter erfordert (Bild 15).

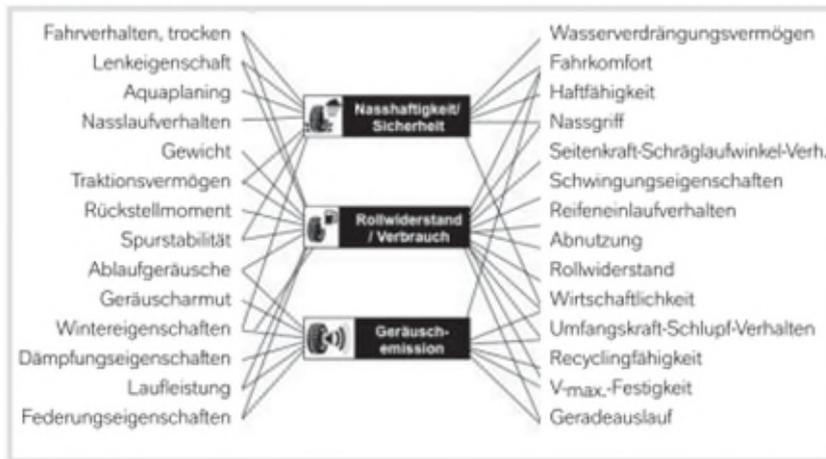


Bild 15:
Verkettung der Reifeneigenschaften mit den im EU-Reifenlabel dargestellten Kriterien nach [9].

4.2 Ein Reifen ... unterschiedliche Labels?

Für den Reifenkäufer ist es mitunter schwierig, an die Informationen aus dem EU-Reifen-Label zu kommen. Die alleinige Kenntnis des Herstellers, der Produktbezeichnung, der Reifendimension sowie der Geschwindigkeits- und Tragfähigkeitskennzahl führt unter Umständen, wie in den Beispielen in Bild 16 ersichtlich, nicht direkt zu dem gewünschten Ziel. Der Kunde erhält hier die »Wahl« aus mehreren, hinsichtlich der Eigenschaften deutlich unterschiedlichen Reifen. Die beiden in diesem Beispiel vorhandenen Erstausrüster- / OE-Kennzeichnungen (AO = Audi, FI = Fiat) mögen ggf. dem einen oder anderen Kunden einen Hinweis geben, wobei die Kundenbefragung (5.2.2) bei diesem Item einen geringen Bekanntheitsgrad aufzeigt.

   205/55R16 91V	Goodyear - Efficientgrip Performance	431	AA 70
	Goodyear - Efficientgrip Performance <u>AO</u>	431	AB 68
	Goodyear - Efficientgrip Performance	431	BA 70
	Goodyear - Efficientgrip Performance	431	AC 71
	Goodyear - Efficientgrip Performance <u>FI</u>	431	AC 71
   205/55R16 91V	Nexen - N Blue HD PLUS	54	AC 71
	Nexen - N Blue HD PLUS	54	CB 68
	Nexen - N Blue HD PLUS	54	EB 70
	Nexen - N Blue HD PLUS	54	BB 70
	Nexen - N Blue HD PLUS	54	BB 70
	Nexen - N Blue HD PLUS	54	CB 69
	Nexen - N Blue HD PLUS	54	CB 69

Bild 16:
Beispielreifen »Goodyear Efficientgrip Performance 205/55R16 91V« und »Nexen N Blue HD PLUS 205/55R16 91V« bei einem zufällig ausgewählten Online-Reifenhändler. Quelle: RSU GmbH, 72813 St. Johann, 26.4.22).

Hinweis zu Bild 16: Sowohl die Reifenmarke als auch der Händler sind zufällig und frei gewählt und sollen keine Werbung oder Produktempfehlung darstellen.

Um den Reifen exakt zuordnen zu können, sind detailliertere Kenntnisse wie z.B. die Hersteller-Artikelnummer notwendig, die sicherlich nicht jeder parat haben wird. Tabelle 2 zeigt eine Übersicht zu den Ergebnissen der EPREL-Datenbankabfrage des zweiten Reifens aus Bild 16. Bei diesem Beispiel konnten jedoch nicht zu allen Reifen in der Datenbank Einträge gefunden werden.

Tabelle 2:

EPREL Datenbankabfrage zum Beispielreifen »205/55R16 91V Nexen N Blue HD PLUS« aus Bild 16.

Hersteller-Artikel-Nr.	18439nxx	18314nx	15008nxx	14838nxx	16698nx	13870nxx	16377nxx
Kraftstoffeffizienz	C	C	B	B	E	C	A
Nasshaftung	B	B	B	B	B	B	C
Externes Rollgeräusch	69 dB (A)	69 dB (A)	70 dB (A)	70 dB (A)	70 dB (A)	68 dB (A)	71 dB (A)
EPREL-Datenbankabfrage	NEXENTIRE 18439	NEXENTIRE 18314	NEXENTIRE 15008	Kein Treffer	NEXENTIRE 16698	Kein Treffer	NEXENTIRE 16377
Klasse (ext. Rollgeräusch)	B	B	B		B		B

4.3 Reifenlabel Nachbarländer / andere Märkte

In der Schweiz ist analog zur EU-Verordnung 2020/740 im Anhang 4.2 der Energieeffizienzverordnung [15] die Verwendung eines Labels seit dem 1. August 2014 inkl. Berücksichtigung der Akustik obligatorisch.

Im asiatischen Raum findet sich beispielsweise in Japan eine dem EU-Reifenlabel ähnliche Benotung. Hier erfolgt jedoch keine Geräusch- oder Pegelbewertung. Ebenso existiert für Südkorea ein Label ohne Geräusch- oder Pegelbewertung [16].

Auch in den USA [17] gibt es Bestrebungen, zur Einführung eines Reifenlabels, jedoch auch hier ohne Geräusch- oder Pegelbewertung. Es sind lediglich Kraftstoffeffizienz und Traktion für die Reifendatenbank geplant, aber keine Akustikgrenzwerte.

5 Markterhebungen

5.1 Stichprobe bei Reifenhändlern

Für die Analyse möglicher Zusammenhänge zwischen Reifeneigenschaften, wie z.B. Nasshaftigkeit oder Kraftstoffeffizienz, und dem externen Rollgeräusch, wurden Anfragen für die Bereitstellung von anonymisierten Daten an sechs Reifenhändler als Stichprobe geschickt. Aus den zur Verfügung gestellten Daten sollten mögliche Zusammenhänge zwischen Absatzzahlen und verschiedenen

Bewertungsgrößen, im Speziellen das externe Rollgeräusch, erschlossen werden. Des Weiteren sollte mit Hilfe der Daten eine mögliche Verbindung bzw. Abhängigkeit zwischen der Häufigkeitsverteilung der Verkaufszahlen im Abgleich mit der zugehörigen Klasse und Wert des externen Rollgeräusches herausgearbeitet werden. Für die Erschließung dieser Zusammenhänge wurden Informationen zu folgenden EU-Label Werten für verschiedene Modelle bei den Reifenhändlern angefragt:

- Kraftstoffeffizienz
- Nasshaftung
- Externes Rollgeräusch in Dezibel und ABC-Klassifizierung
- Reifengröße / Dimension
- Winterreifen / Sommerreifen/ Allwetterreifen
- Verkaufspreis, Verkaufszahlen
- Hersteller
- Produktbezeichnung

Zusätzlich wurde die folgende Frage an die Reifenhändler gestellt:

Fragen Ihre Kunden gezielt nach weiteren Informationen zu dem EU-Reifenlabel, insbesondere nach dem Beurteilungskriterium Akustik, z.B. wie wird es ermittelt?

Bei vier von sechs Reifenhändlern gab es weder eine telefonische noch schriftliche Rückmeldung bezüglich der gestellten Frage und der EU-Label Werte. Die anderen beiden erklärten uns schriftlich, dass sie aus Datenschutzgründen keine Daten zur Verfügung stellen können und verwiesen auf die Europäische Produktdatenbank für die Energieverbrauchskennzeichnung (EPREL).

Ein Reifenhändler, der ebenfalls keine Daten zur Verfügung stellen konnte, beantwortete zumindest die Frage zur Akustik-Relevanz seiner Kunden folgendermaßen: »...aus meiner Sicht spielt das Thema Rollgeräusch bei der Kaufentscheidung eine eher untergeordnete Rolle.«

Ähnliche Aussagen sind aus einzelnen Nachfragen bei Fahrzeugherstellern und weiteren Verkäufern zu vermuten. Dort scheint bei den mit Reifen beschäftigten Mitarbeitern kaum bekannt zu sein, welche Reifen-Erstausrüstung sie verwenden, da dies eher beim Marketing und Vertrieb angesiedelt ist und dort die Rollgeräusche noch nicht die entscheidende Rolle spielen.

5.2 Markterhebung Kunden

5.2.1 Fragebogen - Design

Um ein Gesamtbild über die vorhandenen und verbreiteten Kenntnisse zum EU-Reifenlabel zu erhalten, wurde eine Umfrage mittels Limesurvey erstellt und durchgeführt. Dabei wurde der Fokus auf eine Befragung hinsichtlich der Verständlichkeit der Label-Inhalte und Akzeptanz des Labels an sich gelegt. Zudem soll die Umfrage zeigen, wie der Stellenwert »leiser Reifen« gegenüber den

weiteren auf dem Label abgebildeten Items eingestuft wird. Am Ende bestand für die Umfrageteilnehmer die Möglichkeit sich über Verbesserungswünsche oder -vorschläge zum Reifenlabel zu äußern bzw. weitere notwendigen Kriterien für die Auswahl eines nachhaltigen Reifens zu benennen. Der Fragebogen ist im Anhang A.3 vollständig abgebildet. In Abhängigkeit der abgegebenen Antworten wurden Folgefragen nicht immer allen Teilnehmern zur weiteren Bearbeitung bereitgestellt, bzw. war der Fragetext kontextbedingt teilweise leicht abgeändert. In der Fragebogenabbildung sind entsprechende Fragen mit dem Vermerk »Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind« versehen.

5.2.2 Fragebogen - Auswertung

Von 406 Teilnehmern konnten 312 Datensätze für die Auswertung genutzt werden. Von den restlichen Teilnehmern wurden wesentliche Abschnitte des Fragebogens nicht beantwortet, waren nicht ernsthaft ausgefüllt oder Kontrollfragen falsch beantwortet und wurden daher ausgeschlossen. Alle Teilnehmer (jeweils 156 weiblich und männlich) waren Führerschein-/Fahrzeugbesitzer und zwischen 18 und 69 Jahre alt (\bar{x} 42,8 Jahre, SD 14,1 Jahre).

Die Antriebsquelle der Fahrzeuge der Teilnehmer wurde bei 70 % mit Benzin angegeben. Danach folgen Diesel (21 %), hybrid (5 %), rein elektrisch (4 %) und Gas mit unter 1 %. Eine allgemeine Frage zur Affinität der Teilnehmer zu Fahrzeugen wurde nach Bild 17 wie folgt beantwortet:

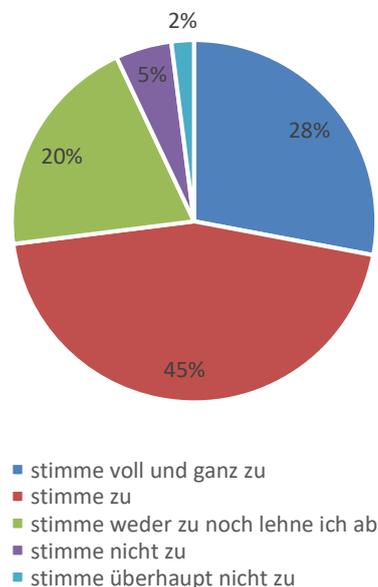


Bild 17:
Frage »Das Thema »Auto« interessiert mich.«

Damit ist davon auszugehen, dass fast dreiviertel der Befragten Interesse an Themen rund um Fahrzeuge haben. 85 % der Befragten gaben an, schon min-

destens einmal Reifen für ein Fahrzeug gekauft zu haben und werden im Folgenden als Reifenkäufer bezeichnet. Diese Gruppe konnte zusätzlich angeben, welche Kriterien ihnen beim Reifenkauf entscheidend sind, siehe Tabelle 3, und welche Informationsquellen sie gegebenenfalls für ihre Meinungsbildung benutzt haben, wobei eine Mehrfachnennung möglich war.

Dabei nutzten 63 % das Internet, 53 % ließen sich durch Reifenhändler oder Werkstätten beraten, 21 % berücksichtigten Testergebnis von Verbraucherorganisationen (z.B. Automobilclubs, auf Warentests spezialisierte Dienstleister), 11 % erhielten ihre Informationen durch Printmedien (Tageszeitung, Zeitschriften) sowie rund 4 % ließen sich durch Werbeanzeigen und -sendungen oder Freunde beeinflussen.

Tabelle 3:
Prozentuale Nennung der Kriterien zur Frage »Welche Kriterien sind für Sie beim Reifenkauf (Kauf von Sommerreifen bzw. Allwetterreifen) entscheidend?«

Kriterien		Rang der Kriterien								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Haltbarkeit / Laufleistung	34	21	13	9	6	3	5	4	5
2	Preis	34	19	11	9	8	6	6	3	5
3	Marke	14	13	11	9	10	9	9	11	15
4	Kraftstoffeffizienz	6	10	13	12	17	11	8	13	10
5	Bremsweg	3	11	11	17	9	16	13	11	8
6	Fahrdynamik	3	6	13	10	16	18	15	9	9
7	Nasshaftung	2	12	10	11	15	13	16	12	9
8	Lautstärke	2	4	10	12	11	16	14	17	13
9	Präferenz für aktuell genutzte Reifen bzw. Erstausrüstung	2	5	8	11	9	9	13	19	25

Wie aus Tabelle 3 ersichtlich sind für die befragten Reifenkäufer die ersten Ränge mit überwiegend wirtschaftlichen Aspekten wie »Haltbarkeit / Laufleistung« und »Preis« belegt. Das Thema Akustik (»Lautstärke«) landet hinter den eher technischen Eigenschaften der Reifen auf den mittleren bis hinteren Rängen und scheint eine geringere Rolle bei der Auswahl der Reifen zu spielen.

Der Bekanntheitswert des EU-Reifenlabel ist nicht hoch. Lediglich 37 % aller Befragten bzw. 38 % der Reifenkäufer gaben an, vom EU-Reifenlabel gehört zu haben. Nachdem den Reifenkäufern das EU-Label in Form einer Beispieldarstellung gezeigt wurde haben jedoch 66 % angegeben, dass ihnen diese Art der Produktinformation beim Reifenkauf aufgefallen ist. Zudem wollen fast 90 % der restlichen Reifenkäufer bei ihrem nächsten Reifenkauf auf das Label achten und die aufgeführten Kriterien gegebenenfalls in Ihre Kaufentscheidung mit einfließen lassen.

Auf die Frage zur Bekanntheit der im Label dargestellten Inhalte, nachdem das EU-Label in Form einer Beispieldarstellung gezeigt wurde, gaben 55 % aller Be-

fragten an, dass ihnen diese Informationen vertraut sind und sie ihre Bedeutung kennen (Gruppe B). Im Anschluss daran erfolgte eine detaillierte Abfrage über die tatsächliche Kenntnis der einzelnen Items des EU-Labels. Die Angaben in Klammern beziehen sich jeweils auf die Gruppe, die angegeben hat, mit den Bezeichnung der im Label dargestellten Inhalte nicht vertraut zu sein (Gruppe A). Bereits bei der Reifengröße konnten 19 % (26 %) bei Vorgabe möglicher Antworten die Frage richtig mit »Reifenbreite, Flankenhöhe, Radius der Felge« beantworten. Die Tragfähigkeitskennzahl und das Symbol der Geschwindigkeitskategorie wurde von 32 % (26 %) richtig beantwortet. Bei den Piktogrammen zu Schnee- bzw. Eisgriffigkeit konnten immerhin 37 % (32 %) die Auswahlantworten richtig zuordnen.

Bei den Items »Kraftstoffeffizienz«, »Nasshaftung« und »externes Rollgeräusch« wurde neben der Frage nach der Symbolik (auch hier waren jeweils Auswahlantworten vorgegeben) abgefragt, welche Klasse (A bis E bzw. A bis C) sie bei Wahl eines bezüglich dieses Items idealen Reifens bevorzugen würden. Die Spalte Klassifizierung gibt also an, ob die Bewertungsskala richtig verstanden wurde. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4:
Richtige Zuordnung der Items »Kraftstoffeffizienz«, »Nasshaftung« und »externes Rollgeräusch«

Item	Bedeutung der Symbolik		Klassifizierung	
	Gruppe A	Gruppe B	Gruppe A	Gruppe B
Kraftstoffeffizienz	57 %	52 %	77 %	68 %
Nasshaftung	71 %	70 %	76 %	65 %
Rollgeräusch	45 %	31 %	79 %	67 %
Gruppe A: Einschätzung des Teilnehmers, dass ihm die im Label dargestellten Inhalte nicht vertraut sind. Gruppe B: Einschätzung des Teilnehmers, dass ihm die im Label dargestellten Inhalte vertraut sind.				

Hier ist ersichtlich, dass vor allem die Bedeutung des Akustik-Symbols (»Rollgeräusch«) bei vielen Personen nicht richtig eingeschätzt wurde. Obwohl hier sowohl die Antwort »Außengeräusch« als auch »externes Rollgeräusch« als richtig gewertet wurden, wissen weit weniger als die Hälfte der Befragten die Symbolik richtig zu interpretieren. Allerdings scheint die Skala für das Rollgeräusch in ähnlicher Weise verständlich zu sein, wie dies für die beiden anderen Items der Fall ist.

Auffällig ist ferner, dass Personen, die sich als mit den Inhalten des Label vertraut einstufen, signifikant weniger richtige Antworten abgegeben haben. Insbesondere bei der Frage der Klassifizierung schneiden diese gegenüber den Teilnehmern mit der Selbsteinschätzung zu geringeren Kenntnissen zum Label deutlich ungünstiger ab.

Die Symbolik für Erstausrüster- / OE-Reifen (Original Equipment), wie z.B. RE, AO oder MO, ist 30 % der Befragten schon einmal aufgefallen. Allerdings gaben von diesen von vornherein 87 % an, nicht zu wissen, was sich dahinter ver-

birgt. Nur insgesamt drei Antworten (Herstellerfreigabe, Herstellereinschränkung, Markeneigenschaften) können als einigermaßen »richtig« angesehen werden (entspricht 3 %).

Wenngleich die Begrifflichkeiten und Inhalte hinter den Symbolen des Reifenlabels oft falsch eingeschätzt werden, bewerten die Probanden die verwendeten Symbole des Labels zu 88 % als verständlich und hilfreich. Nur 8 % vermissen auf dem Label weitere Angaben, die sie bei der Auswahl eines nachhaltigen Reifens besser unterstützen könnten. Auf die gezielte Frage an die letztgenannte Gruppe nach Verbesserungswünschen bzw. weiteren Angaben wurden überwiegend die Symbole bemängelt. Neben einer verständlicheren bzw. einfacheren Gestaltung der Symbole wurde zumeist eine schriftliche Bezeichnung bzw. zusätzlicher erklärender Text gewünscht. Weitere Wünsche an das Label bezogen sich auf Angaben zur Nachhaltigkeit (Ressourcenverbrauch, Recyclingfähigkeit). Alle gegebenen Freitext-Antworten finden sich im Anhang.

6 Ausblick und Empfehlung

Die Kundenbefragung zeigt, dass rund 2/3 das EU-Reifenlabel beim Reifenkauf aufgefallen ist und die Klassifizierung mit 65 % bis 79 % richtiger Antworten den Nutzern überwiegend bekannt ist. Insbesondere beim Akustik-Item (externes Rollgeräusch) wissen jedoch weit weniger als die Hälfte, was damit gemeint ist. Insofern ist festzustellen, dass auch mit dem neu gestalteten Reifenlabel diese Information unvollständig beim Kunden ankommt. Darüber hinaus hat die Stichprobe beim Handel zumindest den Hinweis ergeben, dass dort weder nennenswerte Kundenanfragen zu leisen Reifen ankommen noch eine gezielte Beratung in dieser Richtung stattfindet.

Damit erscheint es wünschenswert, den Bekanntheitsgrad der Akustik zumindest auf ein Niveau mit den übrigen Kriterien zu erhöhen. Der lärmbewusste Kunde hätte damit eine einfachere Handhabe, sich bewusst für ein leises Reifenmodell zu entscheiden, um auf diese Weise seinen Willen auszudrücken, aktiv zur Lärminderung beizutragen. Gerade diese Motivation beim Verbraucher zu wecken, ist neben der verständlichen Darstellung der Information auf dem Reifenlabel die eigentlich zu ergreifende Maßnahme.

Als Handlungsfaden für die Verbreitung der Information zu leisen Reifen empfiehlt es sich, den Faktor Reifengeräusch und dessen Bedeutung für die Lärminderung in den Zusammenhang zu stellen:

- Die Fahrzeuge sind durch gesetzliche Vorgaben leiser geworden und weitere, schärfere Grenzwerte sind in Sicht.
- Elektrofahrzeuge und ihre Zunahme verstärken diesen Trend, da die Antriebsgeräusche wegfallen.
- Damit werden die Reifen-Fahrbahngeräusche immer dominanter und sind schon ab ca. 40 km/h bestimmend für das Fahrzeuggeräusch.

- Für die Fahrzeug- und Reifenhersteller besteht damit eine große Herausforderung in der Reduzierung der Reifen-Fahrbahngeräusche.
- Auf die Fahrbahneigenschaften und passive Maßnahmen, wie Lärmschutzbauwerke, hat der Verbraucher keinen direkten Einfluss, da deren Herstellung bei Bund, Länder und Gemeinden liegt.
- Der Entscheidungsbereich des Verbrauchers liegt, neben der Wahl eines generell leisen Fahrzeugs, in der Wahl leiser Reifen, um aus seiner Sicht aktiv zum Umweltschutz bzw. zur Lärminderung beizutragen.
- Mit Hilfe, z.B. einer Broschüre oder anderer Informationsformate, die diese Zusammenhänge aufzeigt und das Reifenlabel hinsichtlich des Reifengeräuschs transparent macht, kann das Bewusstsein für den Lärmschutz und die Motivation der Verbraucher zur Entscheidung für leise Reifen geweckt werden.

Im Rahmen einer Kampagne zu leisen Reifen ließe sich das genannte Szenario umsetzen. Eine dadurch angestrebte verstärkte Verbraucherresonanz würde im Handel ankommen und dort entsprechenden Bedarf zur Bereitstellung relevanter Informationen führen. Flankierend können dafür Schulungen z.B. über Hersteller- und Händlerverbände angeboten werden.

7 Literaturverzeichnis

- [1] Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen Zusammenfassung der Folgenabschätzung. Brüssel, den 17.5.2018: s.n. Bd. SWD(2018) 188 final.
- [2] Verordnung (EG) 1222/2009 des Europäischen Parlaments und Rates vom 25. November 2009 über die Kennzeichnung von Reifen in Bezug auf die Kraftstoffeffizienz und andere wesentliche Parameter.
- [3] Verordnung (EU) 2020/740 des Europäischen Parlaments und Rates vom 25. Mai 2020 über die Kennzeichnung von Reifen in Bezug auf die Kraftstoffeffizienz und andere Parameter, zur Änderung der Verordnung (EU) 2017/1369 und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1222/2009.
- [4] <https://ec.europa.eu/energy/eepf-labels/label-type/tyres/label/label-1/download> [Online].
- [5] https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-label-and-ecodesign/energy-label-templates_de [Online].
- [6] EU-Verordnung 661/2009 des Europäischen Parlaments und Rates.
- [7] UN ECE R 117. Regelung Nr. 117 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Reifen hinsichtlich der Rollgeräuschemissionen und der Haftung auf nassen Oberflächen und/oder des Rollwiderstandes.
- [8] DIN ISO 362-1. Messverfahren für das von beschleunigten Straßenfahrzeugen abgestrahlte Geräusch – Verfahren der Genauigkeitsklasse 2– Teil 1:Fahrzeuge der Klassen M undN (ISO 362-1:2015).
- [9] LANXESS AG, Leverkusen. Ratgeber Reifen. Alles über »Grüne Reifen«.
- [10] Touring Club Schweiz, Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU). Entwicklung der PKW-Reifen-Lärm-Emissionen bei abgefahrenen Sommer- und Winterreifen (15'000 km). Emmen: s.n., 20. Dez. 2017.
- [11] DIN ISO 362-3. Messverfahren für das von beschleunigten Straßenfahrzeugen abgestrahlte Geräusch – Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 – Teil 3: Indoor-Prüfung der Klassen M und N (ISO 362-3:2016).
- [12] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz. 26. August 1998. GMBI Nr. 26/1998 S. 503.
- [13] EU-Verordnung 2017/1369 des Europäischen Parlaments und Rates. 4. Juli 2017.
- [14] EPREL Datenbank <https://eprel.ec.europa.eu/screen/product/tyres/> [Online].

- [15] Verordnung über die Anforderungen an die Energieeffizienz serienmäßig hergestellter Anlagen, Fahrzeugen und Geräte (Energieeffizienzverordnung, EnEV) vom 1. November 2017 (Stand am 1. Januar 2022) s.l.: Der Schweizerische Bundesrat.
- [16] <https://de.wikipedia.org/wiki/Reifenlabel> [Online].
- [17] Congressional Bills 114th Congress, From the U.S. Government Publishing Office. Bde. S. 1741 Introduced in Senate (IS), 114th CONGRESS, 1st Session.

Anhang

- A.1 Umsetzung der Sichtbarkeit des EU-Labels im Handel
- A.2 Datenbank EPREL
- A.3 Reifen-Fragebogen für Umfrage bei Verbrauchern

A.1 Beispiel der Sichtbarkeit des EU-Labels im Handel

EU-REIFENKENNZEICHNUNG 2021

Informationen zur neuen EU-Verordnung

Mai
1 Die EU führt ein neues Kennzeichnungssystem für Reifen ein, das am **1. Mai 2021** in Kraft treten wird.



Reifenkennzeichnung

Das EU-Reifenkennzeichnungssystem bietet Kunden wichtige Informationen über Reifen, einschließlich wichtiger Daten über die Leistung, Energieeffizienz und Umweltfreundlichkeit.



EU-Reifenkennzeichnungsverordnung

Das EU-Reifenkennzeichnungssystem ist ein Standard, der Kunden wichtige Informationen bietet, damit sie die Reifeneigenschaften vor dem Kauf überprüfen können. Hankook erfüllt sein Ziel, mit umweltfreundlichen, energiesparenden und leistungsstarken Produkten die Kunden zufriedenzustellen und die Umwelt zu schützen.

Hankook bemüht sich intensiv, seinen Kunden bei der Einführung der Reifenkennzeichnungsverordnung nützliche Informationen zu bieten.

Die Vorschriften verlangen von den Reifenherstellern die Angabe der Kraftstoffeffizienz, der Nasshaftungswerte und des externen Rollgeräuschs für Reifen der Klassen C1, C2 und C3.

Früher war es aufgrund fehlender verlässlicher und vergleichbarer Informationen zur Reifenleistung für den Verbraucher schwierig, diese Elemente bei seiner Kaufentscheidung zu berücksichtigen, insbesondere beim Austausch eines gebrauchten Reifensatzes.

Seit dem 1. November 2012 wurden die Leistungsdaten der Reifen am Verkaufsort und auf allen technischen Werbematerialien wie Katalogen, Prospekten und webbasierten Marketingmaterialien angezeigt.

1 QR-Code
Zugriffsmittel zur EU-Produktendatenbank (EPREL)

2 Reifenkennzeichnung
Code zur eindeutigen Identifizierung eines Produkts

3 Markenname
Hankook

4 Größenbezeichnung
Größe: LT55

5 Kennzeichnung gilt auch für Bus- und LKW-Reifen
Klassen C1, C2 und C3

6 Piktogramm für Kraftstoffeffizienz

7 Piktogramm für Nasshaftung

8 Kennzeichnungsskala
Die Klasse D ist nicht mehr leer. (nur für Reifen der Klasse C2 und C3)

Alt	Neu
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E
F	F
G	G

9 Piktogramm für externen Rollgeräusch

10 Geräuschpegel
A/RFC-Charakteristik ersetzt Schallwelle.

11 Neues Piktogramm
Schnee (SNPF) und Eis

Mit der ab dem 1. Mai 2021 gültigen EU-Verordnung 2020/740 wird ein neues Logodesign eingeführt. Ziel ist die Führung eines Marktwandels hin zu einem kraftstoffsparenden, sicheren und geräuscharmen Reifen, der über die bereits erreichten Standards hinausgeht.

Sie wird auch den Boden für einen Wettbewerb über die Leistungsfähigkeit und den Preis von Reifen bereiten, was wiederum Investitionen in Forschung und Entwicklung anregen wird. (Quelle: EU-Kommission)

Produktinformationsblatt

Delegierte Verordnung (EU) 2020/740

Name oder Marke des Anbieters	Hankook
Handelsname oder Handelsbezeichnung	Winter i ^{cept} evo3
Reifenkennzeichnung	1026226
Reifengrößenbezeichnung	225/45R18
Tragfähigkeitskennzahl	95
Symbol für Geschwindigkeitskategorie	V
Kraftstoffeffizienzklasse	D
Nasshaftungs-kategorie	B
Klasse des externen Rollgeräuschs	B
Wert des externen Rollgeräuschs	72dB
Reifen für extreme Schneeverhältnisse	Yes
Eisreifen	No
Datum des Produktionsstarts	34/20
Datum des Produktionsendes	-
Tragfähigkeitsversion	XL
Zusätzliche Informationen	

Bild A 1: Screenshot zu Erläuterungen zum EU-Label auf einer Herstellerseite, Teil I (Quelle: <https://www.hankooktire.com/de/services-tips/tire-labeling.html>)

Neues Reifenidentifizierungssystem:

1. QR-Code

Der QR-Code ermöglicht Kunden den Zugriff auf die EU-Produktdatenbank EPREL, wo das ausführliche Produktdatenblatt eingesehen werden kann.

2. Reifentypkennung

Der Code der Reifentypkennung ermöglicht eine eindeutige Identifizierung eines Produkts.

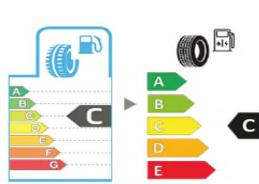
Kennzeichnungskriterien

Das EU-Reifenkennzeichnungssystem wird durch die folgenden Kriterien umgesetzt:

1. Kraftstoffeffizienz

Die Kraftstoffeffizienz wird durch den Rollwiderstand (RR) der Reifen gemessen. Der Rollwiderstand ist der Widerstand beim Rollen eines runden Objekts, z.B. eines Balls oder Reifens, auf einer ebenen Fläche in einer geradlinigen Bewegung mit konstanter Geschwindigkeit. Er wird vorwiegend durch die Verformung des Objekts, die Verformung der Oberfläche oder beides verursacht.

Zusätzliche Einflussfaktoren sind der Radius, die Fahrgeschwindigkeit, die Oberflächenhaftung und das relative Mikrogleiten zwischen den Kontaktflächen. Es hängt stark vom Material des Rades oder Reifens und der Art des Untergrundes ab.



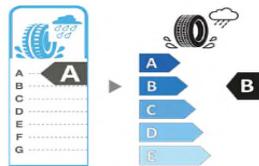
Rolling Resistance	PCR (C1)	LTR (C2)	TBR (C3)
A	$RRC \leq 6,5$	$RRC \leq 5,5$	$RRC \leq 4,0$
B	$6,6 \leq RRC \leq 7,7$	$5,6 \leq RRC \leq 6,7$	$4,1 \leq RRC \leq 5,0$
C	$7,8 \leq RRC \leq 9,0$	$6,8 \leq RRC \leq 8,0$	$5,1 \leq RRC \leq 6,0$
D	$9,1 \leq RRC \leq 10,5$	$8,1 \leq RRC \leq 9,0$	$6,1 \leq RRC \leq 7,0$
E	$RRC \geq 10,6$	$RRC \geq 9,1$	$RRC \geq 7,1$

Fünf Klassen von E (am wenigsten effizient) bis A (am effizientesten)

Die Wirkungen können je nach Fahrzeug und Fahrbedingungen variieren, aber der Unterschied zwischen der Klasse E und der Klasse A für einen kompletten Reifensatz könnte den Kraftstoffverbrauch um bis zu 7,5 % und bei Lkw sogar noch mehr senken.

2. Nasshaftung

Die Nasshaftung gibt die Bremsleistung von Reifen auf nasser Fahrbahn an und bezieht sich auf die Fahrsicherheit von Fahrzeugen. Reifen mit geringem Rollwiderstand haben eine hohe Kraftstoffeffizienz, können aber Sicherheitsprobleme mit sich bringen. Der Grund dafür ist, dass Reifen mit geringem Rollwiderstand bei nasser Fahrbahn eine geringe Bodenhaftung bieten. Dementsprechend verlangt der Europäische Rat von den Reifenherstellern, dass sie Informationen über die Haftung (oder den Grip) ihrer Reifen beim Bremsen auf nasser Fahrbahn angeben.



Wet Grip	PCR (C1)	LTR (C2)	TBR (C3)
A	$1,55 \leq G$	$1,40 \leq G$	$1,25 \leq G$
B	$1,40 \leq G \leq 1,54$	$1,25 \leq G \leq 1,39$	$1,10 \leq G \leq 1,24$
C	$1,25 \leq G \leq 1,39$	$1,10 \leq G \leq 1,24$	$0,95 \leq G \leq 1,09$
D	$1,10 \leq G \leq 1,24$	$0,95 \leq G \leq 1,09$	$0,80 \leq G \leq 0,94$
E	$G \leq 1,09$	$G \leq 0,94$	$0,65 \leq G \leq 0,79$

Fünf Klassen von E (längste Bremswege) bis A (kürzeste Bremswege)

Die Wirkungen können je nach Fahrzeug und Fahrbedingungen variieren, aber bei einer Vollbremsung kann der Unterschied zwischen der Klasse E und der Klasse A für einen Satz von vier identischen Reifen einen bis zu 30 % kürzeren Bremsweg ausmachen (z.B. könnte dies für einen typischen Pkw bei einer Geschwindigkeit von 80 km/h einen bis zu 16 m kürzeren Bremsweg bedeuten).

3. Geräuschpegel

Außengeräuschpegel werden in Dezibel (dB) gemessen und in drei Kategorien (A-B-C) angegeben.

Zusätzlich zur Angabe des Geräuschpegels in Dezibel (dB) zeigt ein Piktogramm, ob das externe Rollgeräusch des Reifens über dem europäischen vorgeschriebenen Grenzwert (C = lauterer Reifen), bis zu 3dB unter dem zukünftigen Grenzwert (B = mittlerer Geräuschpegel) oder mehr als 3 dB unter dem künftigen Grenzwert (A = geräuscharmer Reifen) liegt.



N : Geräuschpegel (dB) / LV : Grenzwerte

4. Eigenschaften im Winter



<Schnee-Grip>

<Eisgriff>

Wenn ein Produkt die Eigenschaften für den Einsatz unter winterlichen Bedingungen besitzt, wird ein Piktogramm für Schnee-Grip auf dem EU-Aufkleber hinzugefügt. Bei nördlichen Pkw (C1)-Reifen kann auch ein Eisgriff-Logo hinzugefügt werden.

Zu beachten : Spikereifen erhalten keine Reifenkennzeichnung, während bespikbare Reifen, die ohne Spikes verkauft werden, eine Reifenkennzeichnung erhalten.

Weitere Informationen und eine Suchfunktion der EU Reifenlabel finden Sie unter:
https://www.hankook-haendlerportal.de/EU_Reifenlabel.htm

Bild A 2:
 Screenshot zu Erläuterungen zum EU-Label auf einer Herstellerseite, Teil II
 (Quelle: <https://www.hankooktire.com/de/services-tips/tire-labeling.html>)

A.2 EPREL

An official website of the European Union - How do you know? ▾

Europäische Kommission Deutsch

EPREL – European Product Registry for Energy Labelling

Startseite > Reifen > 381802

Reifen

DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) DER KOMMISSION 2020/740 über die Kennzeichnung von Reifen in Bezug auf die Kraftstoffeffizienz und andere Parameter

⚠ This model is from a supplier that has not been verified yet

BRIDGESTONE
61261400

— Allgemeine Informationen

Handelsname oder Handelsmarke	BLIZZAK LM005
Bezeichnung der Reifengröße	215/65 R16
Reifenklasse	C1 (Pkw)
Tragfähigkeitskennzahl	98
Symbol der Geschwindigkeitskategorie	H (210 km/h)
Kraftstoffeffizienzklasse	C (A-E)
Nasshaftungsklasse	A (A-E)
Klasse und Wert des externen Rollgeräuschs	B (A-C) / 71 dB
Für die Nutzung bei extremen Schneeverhältnissen geeigneter Reifen	Ja
Für die Nutzung bei extremen Eisverhältnissen geeigneter Reifen	Nein
Tragfähigkeitsversion	SL Standard Load
Weitere Angaben	Englisch (EN) ▾
IPC	13976

— Produktdatenblatt

Produktdatenblatt
 Deutsch [Herunterladen](#)

[Andere Sprachen \(23\)](#) ▾

+ Kontaktperson des Lieferanten

Label zum Drucken herunterladen

Label in hochauflösenden Formaten herunterladen

Zum Drucken mit den korrekten Parameter eignet sich nur die PDF-Version

EPREL - 1.0.14 - 3/28/2022, 09:03:26

Diese Website wird von der Generaldirektion Energie verwaltet

Folgen Sie uns

[Twitter](#) [YouTube](#)

Verwandte Stätten

[Sonstige Websites im Energiebereich](#)

[Weitere Informationen zur Produktdatenbank](#)

[Weitere Informationen zu energieeffizienten Produkten](#)

[Legal disclaimers](#)

Europäische Kommission

[Kontaktieren Sie die Europäische Kommission](#)

[Folgen Sie der Europäischen Kommission in den sozialen Medien](#)

[Ressourcen für Partner](#)

Sprachenpolitik

[Cookies](#)

[Datenschutzpolitik](#)

[Rechtlicher Hinweis](#)

Bild A 3:

Screenshot zum Direktlink von der Hersteller Homepage der Firma Bridgestone zur Datenbank EPREL (Quelle: <https://eprel.ec.europa.eu>). Hinweis: das hier gewählte Beispiel zeigt einen zufällig ausgewählten Reifen / Hersteller.

Suche

Reifenkennung

Name oder Handelsmarke des Lieferanten

Kraftstoffeffizienzklasse

Nasshaftungsklasse

Luftschallemissionsklasse

Einschließlich nicht mehr in Verkehr gebrachter Modelle

— Erweitert

Reifenklasse

Bezeichnung der Reifengröße

Freitext

Strukturierter Text

Tragfähigkeitskennzahl

Symbol der Geschwindigkeitskategorie

Tragfähigkeitsversion

Jahreszeit

Alle

Sommer

Winter  

Suche

Filter zurücksetzen

Bild A 4:
Suchoptionen auf der Internetseite zur Datenbank EPREL
(Quelle: <https://eprel.ec.europa.eu>) nach Reifen

A.3 Reifen- Fragebogen

Umfrage zu Autoreifen

In dieser Umfrage sind 43 Fragen enthalten.

Willkommen

Liebe Teilnehmerinnen und Teilnehmer,

herzlichen Dank für Ihre Bereitschaft, an dieser Befragung zum Thema PKW-Reifen teilzunehmen. Wir bearbeiten aktuell am Fraunhofer-Institut für Bauphysik ein vom Land Baden-Württemberg gefördertes Projekt, bei dem es unter anderem um PKW-Reifen geht. Ihre Meinung ist uns dabei besonders wichtig. Die Beantwortung der Fragen dauert ca. 10 Minuten und die Teilnahme erfolgt anonym. Das bedeutet, dass Ihre Antworten nicht Ihrer Person zugeordnet werden können. Die Ergebnisse werden nur für diese Forschungsarbeit und keine anderen Zwecke verwendet. Durch die Teilnahme an der Befragung stimmen Sie der Datenspeicherung und -verarbeitung durch das Fraunhofer IBP im Sinne der DSGVO zu.

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Drücken Sie "weiter" um die Befragung zu starten. *

Soziodemographische Daten

Bitte machen Sie zunächst einige Angaben zu Ihrer Person.

Wie alt sind Sie? *

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an. *

● Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- männlich
 weiblich
 divers

Haben Sie beruflich mit Autos und/oder Reifen zu tun? *

● Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
 Nein

Haben Sie ein eigenes Fahrzeug (PKW)? *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
 Nein

Fahrzeug und Fahrverhalten

Bitte beantworten Sie im Folgenden ein paar Fragen zu Ihrem Fahrzeug und Ihrem Fahrverhalten.

Mein Fahrzeug fährt... *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

((G01Q06.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/92/qid/3633) == 'AO01') or (G01Q45.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/95/qid/3832) == 'Y'))

● Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- rein elektrisch
 hybrid
 mit Benzin
 mit Diesel
 mit Gas
 Sonstiges

Bild A 5:
Fragebogen zur Markterhebung bei Kunden, Teil I.

In welche der folgenden Kategorien würden Sie ihr Fahrzeug einstufen? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

((G01Q06.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/92/qid/3633) == 'AO01') or (G01Q45.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/95/qid/3832) == 'Y'))

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Kleinwagen
- Kompaktklasse ("Golfklasse")
- Mittelklasse
- Obere Mittelklasse
- Oberklasse ("S-Klasse")
- SUV/CUV
- Sportwagen
- Van
- Geländewagen
- Sonstiges

Geschätzte jährliche Fahrleistung in km *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

((G01Q06.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/92/qid/3633) == 'AO01') or (G01Q45.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/95/qid/3832) == 'Y'))

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Das Thema "Auto" interessiert mich. *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- stimme überhaupt nicht zu
- stimme nicht zu
- stimme weder zu noch lehne ich ab
- stimme zu
- stimme voll und ganz zu

Haben Sie schon einmal von dem EU-Reifenlabel gehört? *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein

Haben Sie schon einmal Reifen für ein Fahrzeug gekauft? *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein

Bild A 6:
Fragebogen Teil II

Welche Kriterien sind für Sie beim Reifenkauf (Kauf von Sommerreifen bzw. Allwetterreifen / 4 Season) entscheidend? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

((G01Q12.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/92/qid/3639) == 'AO01'))

1 Alle Ihre Antworten müssen unterschiedlich sein, und müssen zugeordnet sein.

2 Bitte wählen Sie maximal 9 Antworten.

Bitte nummerieren Sie jede Box in der Reihenfolge Ihrer Präferenz, beginnen mit 1 bis 9

<input type="text"/>	Preis
<input type="text"/>	Marke
<input type="text"/>	Haltbarkeit/ Laufleistung
<input type="text"/>	Lautstärke
<input type="text"/>	Auswahl der gleichen Reifen wie aktuell genutzt / Erstausrüstung
<input type="text"/>	Kraftstoffeffizienz
<input type="text"/>	Fahrdynamik
<input type="text"/>	Bremsweg
<input type="text"/>	Nasshaftung

Haben Sie sich bei ihrem Reifenkauf vorab über verschiedene Produkte und deren Eigenschaften (außer dem Preis) informiert? Wenn ja welche Quelle(n) haben Sie genutzt? (Mehrfachauswahl möglich) *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

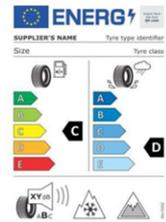
((G01Q12.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/92/qid/3639) == 'AO01'))

1 Bitte wählen Sie die zutreffenden Antworten aus:

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

<input type="checkbox"/>	Internetrecherche
<input type="checkbox"/>	Information durch Printmedien (Tageszeitung, Zeitschriften, ...)
<input type="checkbox"/>	Beratung durch Reifenhändler / Werkstatt
<input type="checkbox"/>	Testergebnis von Verbraucherorganisationen (z.B. Automobilclubs, auf Warentests spezialisierte Dienstleister, ...)
<input type="checkbox"/>	Werbeanzeigen / -Sendungen
<input type="checkbox"/>	Sonstiges: <input type="text"/>

Ist Ihnen bei ihrem Reifenkauf (bzw. Fahrzeugkauf) diese Darstellungsform der Produktkennzeichnung für Reifen aufgefallen?



Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

((G01Q12.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/92/qid/3639) == 'AO01'))

1 Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

<input type="radio"/>	Ja
<input type="radio"/>	Nein

Werden Sie beim nächsten Reifenkauf darauf achten und die aufgeführten Kriterien gegebenenfalls in Ihre Kaufentscheidung einfließen lassen? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

((G01Q15.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/92/qid/3660) == 'AO02'))

1 Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

<input type="radio"/>	Ja
<input type="radio"/>	Nein

Bild A 7:
Fragebogen Teil III

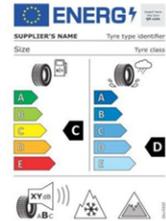
Ist gerade Sommer? *

- Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:
- Ja
 - Nein

Reifenlabel

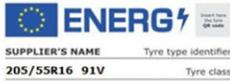
Im folgenden sehen Sie einzelne Ausschnitte von Reifenlabeln. Bitte beantworten Sie die Fragen ohne zuvor in weiteren Quellen (z.B. Internet) nachzuschlagen!

Sind Ihnen die auf dem Label abgebildeten Inhalte vertraut und kennen Sie ihre Bedeutung?



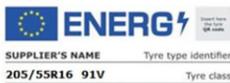
- Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:
- Ja
 - Nein

Wofür könnte in diesem Beispiel "205/55R16" stehen? Falls Sie die Antwort nicht wissen, klicken Sie bitte die Antwortmöglichkeit an, die Sie für am Wahrscheinlichsten halten.



- Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
((G01Q17.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/93/qid/3662) == 'AO2'))
- Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:
- Reifenbreite, Höhen- und Breitenverhältnis, Bauart und Felgendurchmesser
 - Reifenbreite, Flankenhöhe, Bauart und Felgendurchmesser
 - Reifenbreite, Flankenhöhe, Radius der Felge
 - Umfang, Flankenhöhe, Bauart und Felgendurchmesser
 - Umfang, Flankenhöhe und Radius der Felge
 - Umfang, Höhen- und Breitenverhältnis, Bauart und Felgendurchmesser

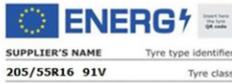
Wofür steht in diesem Beispiel "205/55R16"? Falls Sie die Antwort nicht wissen, klicken Sie bitte die Antwortmöglichkeit an, die Sie für am Wahrscheinlichsten halten.



- Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
((G01Q17.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/93/qid/3662) == 'AO1'))
- Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:
- Reifenbreite, Höhen- und Breitenverhältnis, Bauart und Felgendurchmesser
 - Reifenbreite, Flankenhöhe, Bauart und Felgendurchmesser
 - Reifenbreite, Flankenhöhe, Radius der Felge
 - Umfang, Flankenhöhe, Bauart und Felgendurchmesser
 - Umfang, Flankenhöhe und Radius der Felge
 - Umfang, Höhen- und Breitenverhältnis, Bauart und Felgendurchmesser

Bild A 8:
ragebogen Teil IV

Wofür könnte in diesem Beispiel "91V" stehen? Falls Sie die Antwort nicht wissen, klicken Sie bitte die Antwortmöglichkeit an, die Sie für am Wahrscheinlichsten halten.



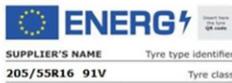
*

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
 ((G01Q17.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/93/qid/3662) == 'AO02'))

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
 Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- 91 = Tragfähigkeitskennzahl, V = Ausführung ("very heavy")
- 91 = Kombination aus Produktionsmonat + Woche, V = Bauart
- 91 = Kombination aus Produktionsmonat + Woche, V = Geschwindigkeitskategorie
- 91 = Tragfähigkeitskennzahl, V = Geschwindigkeitskategorie
- 91 = Tragfähigkeitskennzahl, V = Bauart
- 91 = Tragfähigkeitskennzahl, V = Reifen mit Ventil

Wofür steht in diesem Beispiel "91V"? Falls Sie die Antwort nicht wissen, klicken Sie bitte die Antwortmöglichkeit an, die Sie für am Wahrscheinlichsten halten.



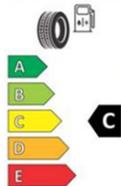
*

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
 ((G01Q17.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/93/qid/3662) == 'AO01'))

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
 Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- 91 = Tragfähigkeitskennzahl, V = Ausführung ("very heavy")
- 91 = Kombination aus Produktionsmonat + Woche, V = Bauart
- 91 = Kombination aus Produktionsmonat + Woche, V = Geschwindigkeitskategorie
- 91 = Tragfähigkeitskennzahl, V = Geschwindigkeitskategorie
- 91 = Tragfähigkeitskennzahl, V = Bauart
- 91 = Tragfähigkeitskennzahl, V = Reifen mit Ventil

Was könnte mit dieser Symbolik abgebildet werden? Falls Sie die Antwort nicht wissen, klicken Sie bitte die Antwortmöglichkeit an, die Sie für am Wahrscheinlichsten halten.



*

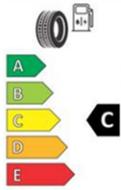
Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
 ((G01Q17.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/93/qid/3662) == 'AO02'))

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
 Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Fahrdynamik
- Reifenverschleiß pro Tankfüllung
- Reichweite pro Tankfüllung
- Reifenbreite
- Kraftstoffeffizienz
- Rollwiderstand
- Energiebedarf bei der Reifenherstellung
- Lauffleistung / Abrieb

Bild A 9:
 Fragebogen Teil V

Was wird mit dieser Symbolik abgebildet? Falls Sie die Antwort nicht wissen, klicken Sie bitte die Antwortmöglichkeit an, die Sie für am Wahrscheinlichsten halten.



*

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

((G01Q17.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/93/qid/3662) == 'AO01'))

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Fahrdynamik
- Reifenverschleiß pro Tankfüllung
- Reichweite pro Tankfüllung
- Reifenbreite
- Kraftstoffeffizienz
- Rollwiderstand
- Energiebedarf bei der Reifenherstellung
- Laufleistung / Abrieb

Wenn Sie bezüglich dieser Kategorie einen besonders guten Reifen auswählen wollten, welchen Buchstaben würden Sie wählen? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

((G01Q17.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/93/qid/3662) == 'AO02'))

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- A
- B
- C
- D
- E

Wenn Sie bezüglich dieser Kategorie einen besonders guten Reifen auswählen wollten, welchen Buchstaben würden Sie wählen? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

((G01Q17.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/93/qid/3662) == 'AO01'))

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- A
- B
- C
- D
- E

Haben Sie schon einmal ein Haus gesehen? *

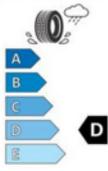
Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein
- Weiß ich nicht

Bild A 10:
Fragebogen Teil VI

Was könnte mit dieser Symbolik abgebildet werden? Falls Sie die Antwort nicht wissen, klicken Sie bitte die Antwortmöglichkeit an, die Sie für am Wahrscheinlichsten halten.



Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
((G01Q17.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/93/qid/3662) == "AO02"))

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Eignung des Reifens bei schlechtem Wetter
- Nasshaftung
- Bremsweg
- Fahrdynamik
- Nasshaftungskennwert
- Rollwiderstand bei Nässe
- Laufleistung bei schlechter Witterung

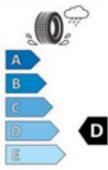
Falls Sie bezüglich dieser Kategorie einen besonders guten Reifen auswählen wollten, welchen Buchstaben würden Sie wählen? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
((G01Q17.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/93/qid/3662) == "AO02"))

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- A
- B
- C
- D
- E

Was wird mit dieser Symbolik abgebildet? Falls Sie die Antwort nicht wissen, klicken Sie bitte die Antwortmöglichkeit an, die Sie für am Wahrscheinlichsten halten.



Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
((G01Q17.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/93/qid/3662) == "AO01"))

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Eignung des Reifens bei schlechtem Wetter
- Nasshaftung
- Bremsweg
- Fahrdynamik
- Nasshaftungskennwert
- Rollwiderstand bei Nässe
- Laufleistung bei schlechter Witterung

Falls Sie bezüglich dieser Kategorie einen besonders guten Reifen auswählen wollten, welchen Buchstaben würden Sie wählen? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
((G01Q17.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/93/qid/3662) == "AO01"))

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- A
- B
- C
- D
- E

Bild A 11:
Fragebogen Teil VII

Was könnte mit dieser Symbolik abgebildet werden? Falls Sie die Antwort nicht wissen, klicken Sie bitte die Antwortmöglichkeit an, die Sie für am Wahrscheinlichsten halten.



*

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
((G01Q17.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/93/qid/3662) == 'AO02'))

● Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Geräuschpegel bei einer Vollbremsung
- Geräusch außerhalb des Fahrzeugs
- Neigung des Reifens zum "Quietschen" bei Kurvenfahrt oder Driften
- Schalldruckpegel beim Aufprall des Reifens aus 1 m Höhe auf Asphalt
- Geräusch innerhalb des Fahrzeugs
- Geräuschpegel bei Fahrt auf schlechtem Untergrund (z.B. Kopfsteinpflaster)
- Rollgeräusch bei konstanter Fahrt
- Rollgeräusch bei beschleunigter Fahrt
- Kombiniertes Rollgeräusch aus konstanter und beschleunigter Fahrt

Wenn Sie auf Grund dieser Kennzeichnung einen besonders "leisen" Reifen auswählen wollten, welche Ziffer würden sie bevorzugen? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
((G01Q17.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/93/qid/3662) == 'AO02'))

● Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- A
- B
- C

Was wird mit dieser Symbolik abgebildet? Falls Sie die Antwort nicht wissen, klicken Sie bitte die Antwortmöglichkeit an, die Sie für am Wahrscheinlichsten halten.



*

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
((G01Q17.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/93/qid/3662) == 'AO01'))

● Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Geräuschpegel bei einer Vollbremsung
- Geräusch außerhalb des Fahrzeugs
- Neigung des Reifens zum "Quietschen" bei Kurvenfahrt oder Driften
- Schalldruckpegel beim Aufprall des Reifens aus 1 m Höhe auf Asphalt
- Geräusch innerhalb des Fahrzeugs
- Geräuschpegel bei Fahrt auf schlechtem Untergrund (z.B. Kopfsteinpflaster)
- Rollgeräusch bei konstanter Fahrt
- Rollgeräusch bei beschleunigter Fahrt
- Kombiniertes Rollgeräusch aus konstanter und beschleunigter Fahrt

Wenn sie auf Grund dieser Kennzeichnung einen besonders "leisen" Reifen auswählen wollten, welche Ziffer würden sie bevorzugen? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
((G01Q17.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/93/qid/3662) == 'AO01'))

● Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- A
- B
- C

Bild A 12:
Fragebogen Teil VIII

Was könnte mit dieser Symbolik abgebildet werden? Falls Sie die Antwort nicht wissen, klicken Sie bitte die Antwortmöglichkeit an, die Sie für am Wahrscheinlichsten halten.



*

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

((G01Q17.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/93/qid/3662) == 'AO02'))

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Eignung bei Schnee bzw. auf schlechtem Untergrund
- Eignung bei Schnee bzw. Eis
- Winter- bzw. "Offroad"-Reifen
- Eignung bei Schnee, jedoch "Achtung" bei Eis
- Eignung im Winter oder Gebirge, nicht jedoch auf schlechtem Untergrund
- Winter-Reifen (früher "M+S"), bei Montage Laufrichtung beachten

Was wird mit dieser Symbolik abgebildet? Falls Sie die Antwort nicht wissen, klicken Sie bitte die Antwortmöglichkeit an, die Sie für am Wahrscheinlichsten halten.



*

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

((G01Q17.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/gid/93/qid/3662) == 'AO01'))

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Eignung bei Schnee bzw. auf schlechtem Untergrund
- Eignung bei Schnee bzw. Eis
- Winter- bzw. "Offroad"-Reifen
- Eignung bei Schnee, jedoch "Achtung" bei Eis
- Eignung im Winter oder Gebirge, nicht jedoch auf schlechtem Untergrund
- Winter-Reifen (früher "M+S"), bei Montage Laufrichtung beachten

Finden Sie die verwendeten Symbole des Labels verständlich und hilfreich? *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein

Was sollte besser gemacht werden? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'Nein' bei Frage '[G02Q36]' (Finden Sie die verwendeten Symbole des Labels verständlich und hilfreich?)

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Vermissen Sie auf dem Label noch weitere Angaben, die Sie bei der Auswahl eines nachhaltigen Reifens unterstützen könnten? *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein

Bild A 13:
Fragebogen Teil IX

Welche? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'Ja' bei Frage * [G01Q38] (Vermissen Sie auf dem Label noch weitere Angaben, die Sie bei der Auswahl eines nachhaltigen Reifens unterstützen könnten?)

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Haben Sie auf der Flanke Ihres Reifens schon einmal weitere Bezeichnungen wie z.B. "RE", "VO", "AO", "OP", "MO", ... entdeckt?



*

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
 Nein

Was verbirgt sich hinter diesen Ziffern? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

((G02Q40.NAOK (/ibp-befragung/index.php/questionAdministration/view/surveyid/733259/qid/93/qid/3685) == 'AO01'))

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- weiß ich nicht
 steht für:

Bitte schreiben Sie einen Kommentar zu Ihrer Auswahl

Vielen Dank und Allzeit gute Fahrt!

Übermittlung Ihres ausgefüllten Fragebogens:

Vielen Dank für die Beantwortung des Fragebogens.

Bild A 14:
Fragebogen Teil X

Antworten auf die Fragen mit Freitextmöglichkeit

Frage:

Finden Sie die verwendeten Symbole des Labels verständlich und hilfreich?

Antworten (Originaltext ohne redaktionelle Bearbeitung):

Wörterklärung dazu

Wörtliche Beschreibung

Mehr Worte

beschriftet

Ein paar Schlagworte wären hilfreich.

Ein Wort zur Verdeutlichung

Wörter nutzen, statt reine Symbolik. Evtl. Erklärungen

Statt Bildern lieber Worte zum erklären

Besser beschriftet statt Bilder

Direkt Bezeichnung ohne Symbole oder zusätzlich

eine Erklärung neben den Symbolen, oder auf dem Label eine Bezeichnung statt einer Abbildung.

Die Zeichen erklären oder einfach in deutscher Sprache schreiben, welche Werte der Reifen erreicht

Kurze Anleitung in Wort statt Symbole

Symbole durch kurze Beschreibung ersetzen.

einfachere Beschriftung

Müsste klarer sein

verständlichere Symbole verwenden oder mit Text ergänzen

Deutlichere Symbole + Beschreibung

Die Symbole sollten einfacher gestaltet werden sodaß man noch besser ableiten könnte, für was sie stehen.

Die Zeichen

erklärung was die symbole bedeuten

Legende mit Erklärungen

Vielleicht noch in klein hinzugefügt werden, worum es sich handelt zum besseren Verständnis.

für Laien oder mit einer Erklärung, vllt ein text

irgendwo eine Beschreibung

ein bisschen konkreter für Nichtwisser

bedeutung der buchstaben

Nur geschultes Personal bei der Reifenauswahl einsetzen.

Das einzige wäre, das ich mich mit Reifen auseinander setzen muss.

Es sollte viel mehr in der Öffentlichkeit über solche Kennzeichnungen informiert werden.

M+S finde ich besser

weiss nicht

k.a

alles (Nennung 3x)

Keine eine

Keine Ahnung (Nennung 2x)

Frage:

Vermissen Sie auf dem Label noch weitere Angaben, die Sie bei der Auswahl eines nachhaltigen Reifens unterstützen könnten?

Antworten (Originaltext ohne redaktionelle Bearbeitung):

Nachhaltigkeit

Unter welchen Umweltaspekten wird der Reifen hergestellt und vernichtet.

Herstellungsverbrauch

eine Einstufung der Nachhaltigkeit/Recyclingfähigkeit

Herstellungsprozess, verwendete Materialien, Entsorgungsmöglichkeiten - alles hinsichtlich der Nachhaltigkeit

Umweltfreundlichkeit

Definition

Eine Anleitung, was es bedeutet

zusatzlogos

Herstelldatum zb 0218

Herstelldatum

Herstellungsort

Z.b Bezeichnung m+s

M+S

Michelin

Bmw

Keine

Alle ahiahiahis viabiaj8aj b8abiaj8aj

C

alle

Passt

RE VO

Ka

Re

cool