

# Status Toyota

Benny Reyle & Daniel Nellinger

# H T · Inhalt W E G I

- Überblick CO<sub>2</sub>-Emission Produktpalette
- Ausblick CO<sub>2</sub>-Ziele Toyota
- Produktpalette Toyota
- Beispiel Prius
- Beispiel Mirai
- Übersicht
- Aussicht
- Fazit

# CO<sub>2</sub> Durchschnitts Emission EU/Toyota

## CO<sub>2</sub>-Flottenemission EU [1]

- seit 2018 geltender Durchschnittswert 120,6g/km (Istwert)
- ab 2021 geltender Durchschnittswert 95g/km (Sollwert)

## CO<sub>2</sub>-Flottenemission Toyota [2]

Top 20 best-selling brands ranked by average CO<sub>2</sub> emissions (Volume weighted) EU-18



	Make	2019 g/km	2018 g/km	Δ 19 vs 18 g/km	Position 2018
1	TOYOTA	97.5	99.8	-2.3	1
2	CITROEN	106.4	108.1	-1.7	3
3	PEUGEOT	108.2	107.9	+0.3	2
4	RENAULT	113.3	110.0	+3.4	4
5	NISSAN	115.4	114.0	+1.4	5
6	SKODA	118.1	116.2	+1.9	7
7	SEAT	118.1	116.7	+1.4	8
8	SUZUKI	120.6	114.3	+6.3	6
9	VOLKSWAGEN	121.2	119.2	+2.0	9
10	KIA	121.8	121.6	+0.2	12
11	FIAT	123.7	119.6	+4.1	10
12	OPEL/VHALL	124.9	126.0	-1.1	15
13	DACIA	125.6	120.9	+4.7	11
14	HYUNDAI	126.5	124.5	+2.0	14
15	FORD	128.5	123.6	+4.9	13
16	BMW	129.0	130.2	-1.3	17
17	AUDI	130.3	127.7	+2.6	16
18	VOLVO	133.8	132.6	+1.2	18
19	MAZDA	135.4	135.2	+0.2	19
20	MERCEDES	140.9	139.6	+1.3	20

Durchschnittsverbrauch gesamte Flotte

- nur Hybridflotte bei 91,7 g/km [14]

[1]: <https://www.vda.de/de/themen/umwelt-und-klima/co2-regulierung-bei-pkw-und-leichten-nfz/co2-regulierung-bei-pkw-und-leichten-nutzfahrzeugen.html>

[2]: <https://www.best-selling-cars.com/europe/2019-full-year-europe-car-co2-emissions-by-country-and-brand/>

[14]: <https://www.toyota-media.de/blog/unternehmen/artikel/co2-bilanz-toyota-hybridpalette-schon-heute-unter-95-gkm>

# Überblick CO<sub>2</sub>-Emission Flotte

- CO<sub>2</sub>-Emissionsangaben für alle Motortypen in den einzelnen Modellreihen (Hybrid, Wasserstoff und Konventionell)
- Toyota bietet von ihrer gesamten Fahrzeugflotte insgesamt 9 Fahrzeuge auch als Hybridversion an, was man bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen sieht [3]

Klein-/Kompaktklasse  
(dargestellte Werte vor Kunde)

Modell	CO <sub>2</sub> -Emission
AYGO	93-114g/km
Yaris	84-116g/km
Corolla	83-132g/km

[3]: <https://www.toyota.de/automobile/>

# Überblick CO<sub>2</sub>-Emission Flotte

Familien- & Freizeitklasse [3]  
(dargestellte Werte vor Kunde)

Modell	CO <sub>2</sub> -Emission
Corolla	77-132g/km
Camry	101g/km
Prius	29-112g/km
Mirai	0g/km
PROACE	111-128g/km
Land Cruiser	206g/km

SUV & Sport [3]  
(dargestellte Werte vor Kunde)

Modell	CO <sub>2</sub> -Emission
Corolla	83-132g/km
C-HR	86-138g/km
Supra	143g/km
RAV4	100g/km
Land Cruiser	206g/km
Hilux	183g/km

Anmerkung: Prius 29g/km = Plug-in Hybrid  
Mirai 0g/km = Wasserstoff-Pionier

[3]: <https://www.toyota.de/automobile/>

# Ausblick CO<sub>2</sub>-Ziele Toyota

## Toyota Environmental Challenge 2050

– 2015 angekündigt

– **Ziel:**

Umweltbelastung durch Autos so weit wie möglich auf Null zu reduzieren und gleichzeitig Maßnahmen entwickeln, die einen positiven Beitrag auf Mensch und Erde leisten, mit dem Ziel eine nachhaltige Gesellschaft zu erreichen [4]

– 6 Challenges für diese Ziel:

- 1. New Vehicle Zero CO<sub>2</sub> Emissions Challenge
- 2. Life Cycle Zero CO<sub>2</sub> Emissions
- 3. Plant Zero CO<sub>2</sub> Emissions
- 4. Minimizing and Optimizing Water Usage
- 5. Establishing a Recycling – based Society and Systems
- 6. Establishing a Future Society in Harmony with Nature [4]

[4]: <https://global.toyota/en/sustainability/esg/challenge2050/>

# Toyota Environmental Challenge 2050

## – Challenge 1: New Vehicle Zero CO<sub>2</sub> Emissions [4]

- ❖ verpflichtet bis 2020 CO<sub>2</sub>-Emission um mehr als 22% zu senken gegenüber dem Jahr 2010
- ❖ Umweltverträglichkeit der E-Fahrzeuge zu verbessern und den Einsatz in Einklang mit umweltverträglichen Antriebssträngen bringen
- ❖ Alles basierend auf TNGA (Toyotas unternehmensweites globales Programm zur strukturellen Umgestaltung des Automobildesigns)

[4]: <https://global.toyota/en/sustainability/esg/challenge2050/>

[13]: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/37413/umfrage/durchschnittlicher-co2-ausstoss-von-pkw-ausgewaehelter-marken/>  
Hochschule Konstanz

## – Durchschnitt CO<sub>2</sub>-Verbrauch neu zugelassener PKWs EU [13]

Automarken	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Toyota	126,4	121,7	115,9	112,5	107,7	104	101,2	99,8	97,5
Citroen	125,4	122	116,3	110,8	105,7	103,3	105,5	108,1	106,4
Peugeot	128,5	121,1	114,8	109,3	103,5	101,9	104,5	107,9	108,2
Renault	129	121,3	110,1	108,4	105,9	105,6	106,6	110	113,3
Nissan	142	136,4	129,2	113,8	114,3	115	115,9	114	115,4
Skoda	135	132,6	125,3	121,5	115,4	111,8	115,9	116,2	118,1
Seat	125,3	124	118,8	117,4	116,8	115,8	118,1	116,7	118,1
Suzuki	-	-	-	-	-	-	114,9	114,3	120,6
Volkswagen	135,4	133,5	127,8	123,4	117,8	117,7	119,6	119,2	121,2
Kia	135	128,9	129,5	130,9	127,7	124,5	120	121,6	121,8
Fiat	118,2	119,5	118,1	117,4	117,8	116	115,6	119,6	123,7
Opel/Vauxhall	133,9	132,8	132	130,3	126,3	122,4	123,4	126	124,9
Dacia	143,7	137,9	127,1	125,7	121,9	117,6	116,9	120,9	125,6

– Senkung von 2011 bis 2019 um 22,8%

# Toyota Environmental Challenge 2050

## – Challenge 2: Life Cycle Zero CO<sub>2</sub> Emissions [4]

- ❖ wollen auch während der Entwicklungsphase Umweltziele festlegen und erreichen
- ❖ Führen Ökobilanz für alle Phasen des Fahrzeuglebenszyklus durch (von Herstellung Materialien bis Entsorgung/Recycling)

## – Challenge 3: Plant Zero CO<sub>2</sub> Emissions [4]

- ❖ Bei der Produktion werden CO<sub>2</sub>-arme Technologien entwickelt und eingeführt
- ❖ Tägliche Verbesserungsmaßnahmen
- ❖ Fakt zu der Challenge:
  - 2019 gesamte CO<sub>2</sub>-Emission der Toyota Motor Corporation 1,11 Mio Tonnen (minus von 2,9% zum Vorjahr)

[4]: <https://global.toyota/en/sustainability/esg/challenge2050/>



# Toyota Environmental Challenge 2050

## – Challenge 4: Minimizing and Optimizing Water Usage [4]

- ❖ Toyota sammelt Wasserdaten um flexibel auf Veränderungen durch Klimawandel zu reagieren
- ❖ Können dadurch auch regionale Probleme angehen was Wasserverbrauch und Qualität angeht
- ❖ Sauberes Wasser und Sanitäreanlagen = Menschenrecht und setzen dies um

## – Challenge 5: Establishing a Recycling-based Society and Systems [4]





















- ❖ Seit 1990 sammelt und recycelt Toyota alte Stoßstangen um Verwendung von aus Erdöl gewonnen Kunststoffen zu reduzieren
- ❖ HEVs, PHEVs, BEVs verbrauchen seltene Ressourcen. Toyota fördert mit Partnern die Wiederverwendung von Ressourcen und den Einsatz von Recyclingmaterialien

[4]: <https://global.toyota/en/sustainability/esg/challenge2050/>

# Toyota Environmental Challenge 2050

- Challenge 6: Establishing a Future Society in Harmony with Nature [4]
  - ❖ durch Aktivitäten Gemeinden verbinden und Harmonie mit Natur fördern. Sowie Lebensraum der Tiere erweitern und dadurch zur Schaffung einer nachhaltigen Gesellschaft beitragen

# Übersicht der aktuellen Neufahrzeuge

 <p><b>AYGO</b> ab 94,69 € /Monat leasen <b>Details</b> ab 10.540,00 €</p>	 <p><b>Yaris</b> <b>AUCH ALS HYBRID</b> ab 155,10 € /Monat leasen <b>Details</b> ab 16.190,00 €</p>	 <p><b>Der neue Yaris</b> <b>AUCH ALS HYBRID</b> ab 15.790,00 € Jetzt online reservieren</p>	 <p><b>Der neue GR Yaris</b> Jetzt online reservieren</p>
 <p><b>Der neue Yaris Cross</b> Coming Soon</p>	 <p><b>Corolla</b> <b>AUCH ALS HYBRID</b> ab 216,25 € /Monat leasen <b>Details</b> ab 21.530,00 €</p>	 <p><b>Corolla Touring Sports</b> <b>AUCH ALS HYBRID</b> ab 246,83 € /Monat leasen <b>Details</b> ab 22.730,00 €</p>	 <p><b>Corolla Limousine</b> <b>HYBRID</b> ab 265,39 € /Monat leasen <b>Details</b> ab 28.280,00 €</p>
 <p><b>Der neue Toyota C-HR</b> <b>AUCH ALS HYBRID</b> ab 274,82 € /Monat leasen <b>Details</b> ab 26.290,00 €</p>	 <p><b>Camry</b> <b>HYBRID</b> ab 39.990,00 €</p>	 <p><b>Toyota GR Supra</b> ab 533,00 € /Monat leasen <b>Details</b> ab 48.900,00 €</p>	 <p><b>Prius Plug-in Hybrid</b> <b>HYBRID</b> ab 37.200,00 €</p>
 <p><b>Mirai</b> <b>BRENNSTOFFZELLE</b> ab 78.600,00 €</p>	 <p><b>RAV4</b> <b>HYBRID</b> ab 328,71 € /Monat leasen <b>Details</b> ab 33.990,00 €</p>	 <p><b>Land Cruiser</b> ab 383,50 € /Monat leasen <b>Details</b> ab 41.810,00 €</p>	 <p><b>Hilux</b> ab 250,05 € /Monat leasen <b>Details</b> ab 26.156,20 €</p>
 <p><b>Der neue PROACE CITY</b> ab 16.220,00 € (zzgl. MwSt.)</p>	 <p><b>Der neue PROACE CITY VERSO</b> ab 196,42 € /Monat leasen <b>Details</b> ab 20.660,00 €</p>	 <p><b>PROACE</b> ab 26.418,00 €</p>	 <p><b>PROACE VERSO</b> ab 322,95 € /Monat leasen <b>Details</b> ab 36.700,00 €</p>

## Übersicht des Neuwagenangebots von Toyota (Stand Juni 2020) [3]

## 1.8 Prius Plug-In Hybrid (2020)

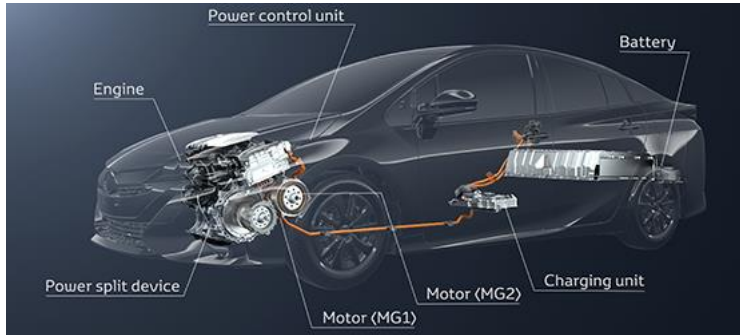
- Der Prius kombiniert einen 1.8 Liter Benzin-Motor mit einem 53kW Elektromotor [5]
- Es entsteht eine Systemleistung von 122PS [5]
- Bei einem kombinierten Verbrauch von 3,3l/100km [7]
- Und einem kombinierten CO2 Ausstoß von 35g/km nach WLTP\* [5]
- Liegt damit in der Abgassnorm EURO 6 [5]
- Die 352 V Lithium-Ionen Batterie beinhaltet bis zu 25Ah, bei 8,8kWh [5]
- Und kommt damit auf eine rein elektrische Reichweite von 63km [6]

[5]: <https://www.toyota.co.uk/new-cars/prius-plugin/features-and-specs>

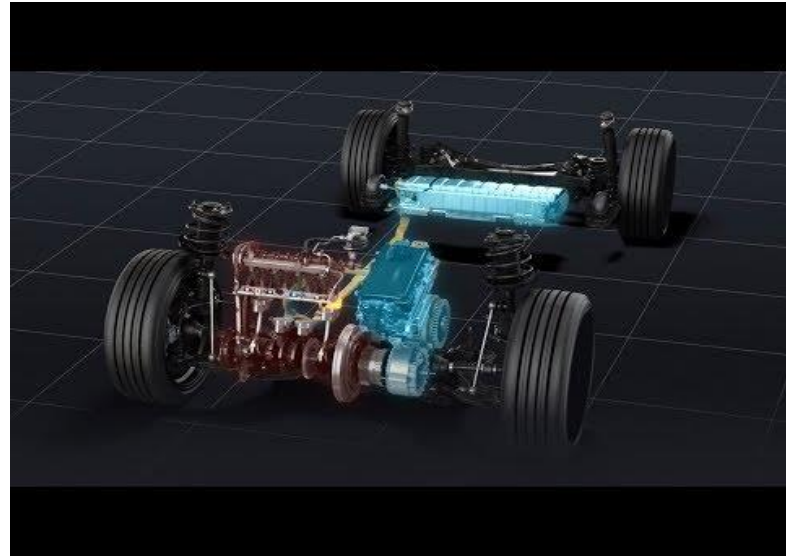
[6]: <https://www.toyota.de/automobile/prius-plugin/>

[7]: <https://www.toyota.de/hybrid/hybrid-modelle-uebersicht>

# Aufbau eines Toyota Hybrid



[8]



[12]

[8]: <https://www.toyota.de/automobile/prius-plug-in/>

[12]: <https://www.youtube.com/watch?v=VGfxTRY11YQ>

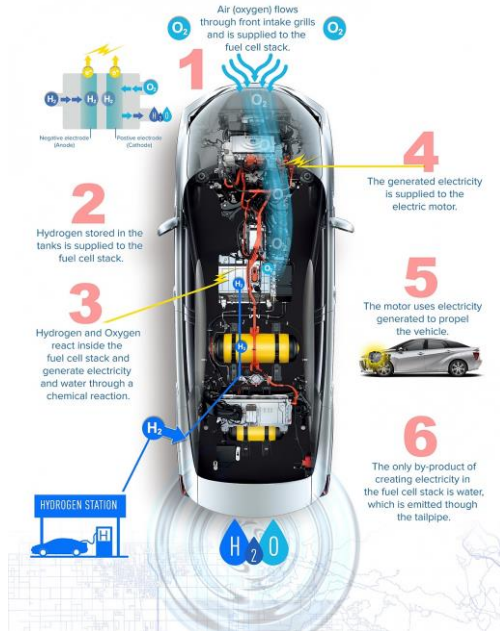
# H T W E G I

## Mirai (2020)

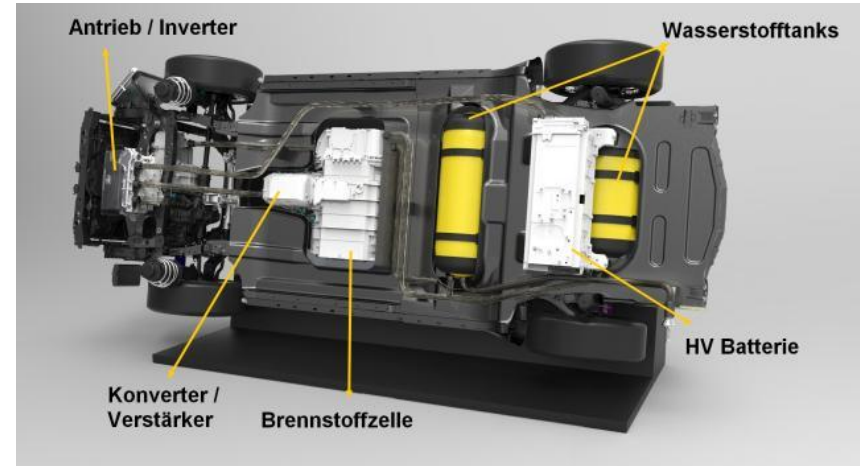
- Ausgestattet mit einer Polymer-Elektrolyt-Brennstoffzelle und einem 113kW Elektromotor [9]
- Hat einen kombinierten Verbrauch von 0,76kg/100km [9]
- Die Wasserstofftankkapazität liegt bei 5kg [9]
- Aufgeteilt auf 2 Tanks (vorne und hinten)
- Ca. 500-650km Reichweite
- Lokal Emissionsfrei -> 0g/km CO2 [9]
- Fällt damit unter eine andere Klassifizierung der Abgasnorm: Schadstoffarm nach EU 2015/45ZY [9]

[9]: <https://www.toyota.de/automobile/mirai/ausstattungen-und-spezifikationen>

# Aufbau des Mirai (2020)



Struktureller Aufbau [10]



Schematischer Aufbau [11]

[10]: <https://www.automobil-produktion.de/hersteller/neue-modelle/pkw-aus-fuer-die-brennstoffzelle-zug-ins-nirgendwo-120.html>

[11]: <https://www.kfztech.de/kfztechnik/elo/grundlagen/elektrochemie-im-kfz-brennstoffzelle.htm>

# H T · Übersicht W E G I

- Toyota verbaut einen ausgewogenen Mix aus Li-Ion- und NiMH-Batterien
- Toyota legt das Hauptaugenmerk auf Hybride, um den Flottenverbrauch zu senken.
- Aktuell jedoch keine 48V-Bordnetzsystem im Angebot
  - Es stehen nur Verbrenner oder Hybride zur Auswahl, aber keine Mild-Hybride



# H T W E G I

## Aussicht

- 2019 wurden in Japan 2 neue BEV Modelle als Concept Cars vorgestellt
- Umsetzung bzw. Einführung in Deutschland/EU bleibt offen.
- Weiterhin halt Toyota an dem Konzept von der H2-Brennstoffzelle fest



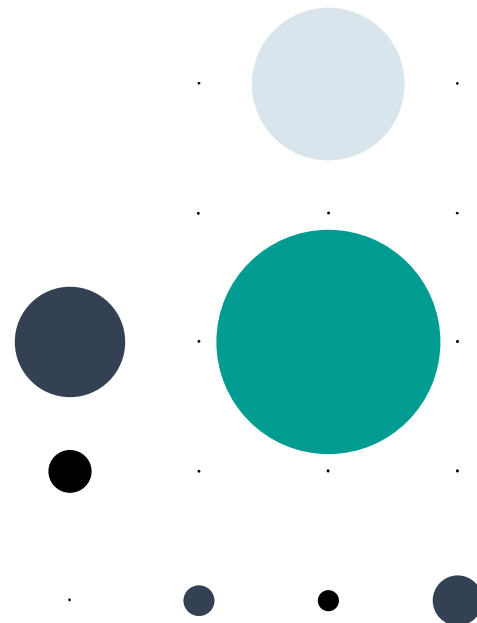
[15] <https://www.autozeitung.de/toyota-ultra-compact-bev-2020-e-motor-ausstattung-197314.html?image=0>

# H T · **Fazit** W E G I

- Toyota bietet 45% ihrer Neufahrzeuge als Hybrid an
- Unter den Neufahrzeugen ist ein Brennstoffzellenfahrzeug (lokal emissionsfrei)
- Toyota liegt mit ihren Hybridmodellen schon jetzt unter den staatlichen Anforderungen
- Toyota forscht auf innovativen Gebieten, wie der Brennstoffzelle und arbeitet auch an BEV
- Toyota versucht neue Technik in Serie herauszubringen, siehe Prius/Mirai
- Versuchen bis 2050 den CO<sub>2</sub> Ausstoß auf 0% zu senken und so für Nachhaltigkeit zu sorgen

H T  
W E  
G I

**Vielen Dank**  
**Für Ihre Aufmerksamkeit**



# Quellenverzeichnis

- [1]: <https://www.vda.de/de/themen/umwelt-und-klima/co2-regulierung-bei-pkw-und-leichten-nfz/co2-regulierung-bei-pkw-und-leichten-nutzfahrzeugen.html>
- [2]: <https://www.best-selling-cars.com/europe/2019-full-year-europe-car-co2-emissions-by-country-and-brand/>
- [3]: <https://www.toyota.de/automobile/>
- [4]: <https://global.toyota/en/sustainability/esg/challenge2050/>
- [5]: <https://www.toyota.co.uk/new-cars/prius-plugin/features-and-specs>
- [6]: <https://www.toyota.de/automobile/prius-plugin/>
- [7]: <https://www.toyota.de/hybrid/hybrid-modelle-uebersicht>
- [8]: <https://www.toyota.de/automobile/prius-plugin/>
- [9]: <https://www.toyota.de/automobile/mirai/ausstattungen-und-spezifikationen>
- [10]: <https://www.automobil-produktion.de/hersteller/neue-modelle/pkw-aus-fuer-die-brennstoffzelle-zug-ins-nirgendwo-120.html>
- [11]: <https://www.kfztech.de/kfztechnik/elo/grundlagen/elektrochemie-im-kfz-brennstoffzelle.htm>
- [12]: <https://www.youtube.com/watch?v=VGfxTRYI1YQ>
- [13]: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/37413/umfrage/durchschnittlicher-co2-ausstoss-von-pkw-ausgewaehlter-marken/>
- [14]: <https://www.toyota-media.de/blog/unternehmen/artikel/co2-bilanz-toyota-hybridpalette-schon-heute-unter-95-gkm>
- [15] <https://www.autozeitung.de/toyota-ultra-compact-bev-2020-e-motor-ausstattung-197314.html?image=0>