

Anforderungen bezüglich life cycle

Ausfertigung zum Vortrag im Modul: Umweltrechtsklinik, Kfz-
Emissionen vor Gericht

Prof. Dr. Gerd Winter, Dr. Roda Verheyen

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung.....	1
II. Life Cycle eines Fahrzeugs	1
1. Cradle-to-Gate Phase	1
a) Batterieverordnung (EU) 2023/1542.....	1
b) Ökodesignverordnung	2
2. Well-to-Tank Phase.....	5
3. End-of-Life Phase	5
III. EU-Verordnung 2019/631	6
IV. EU-Verordnung 2023/851	6
V. Fazit.....	7

I. Einleitung

Der Verkehrssektor ist seit Jahrzehnten einer der größten Emittenten von Treibhausgasen in der Europäischen Union. Trotz verschiedener Maßnahmen stagnieren oder steigen die Emissionen sogar, sodass dringender Handlungsbedarf besteht. Zur Reduktion der CO₂-Emissionen aus dem Straßenverkehr setzt die EU seit 2009 auf Flottengrenzwerte für Neufahrzeuge, zuletzt konkretisiert durch die Verordnungen (EU) 2019/631 und 2023/851.

Ein zentrales Problem liegt darin, dass diese Regelwerke nur die Tailpipe-Emissionen, also die direkt im Fahrbetrieb entstehenden Abgase, berücksichtigen. Emissionen, die bei der Herstellung, Energiebereitstellung oder Entsorgung eines Fahrzeugs entstehen, bleiben außen vor. Eine Lebenszyklusbetrachtung (Life Cycle Assessment, LCA) würde hingegen sämtliche Umweltwirkungen systematisch erfassen und damit eine realistischere Bewertung ermöglichen.

II. Life Cycle eines Fahrzeugs

1. Cradle-to-Gate Phase

Diese erste Phase des Fahrzeuglebenszyklus reicht von der Rohstoffgewinnung über die Herstellung einzelner Komponenten bis hin zur Fertigstellung des Fahrzeugs. Insbesondere bei batterieelektrischen Fahrzeugen (BEV) entstehen hier hohe Emissionen, da die Batterieproduktion energieintensiv ist. Bei in China produzierten Batterien liegt die CO₂-Belastung etwa dreimal so hoch wie bei herkömmlichen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor¹.

a) Batterieverordnung (EU) 2023/1542

Die Verordnung (EU) 2023/1542 enthält erstmals verbindliche Anforderungen an die Lebenszyklusanalyse von Fahrzeugkomponenten, insbesondere Batterien. Gemäß Art. 7 Abs. 1 lit. e müssen Hersteller den CO₂-Fußabdruck einer Batterie entlang aller

¹Kment in: Unionsrechtsrechtswidrige EU-Flottenregulierung, Rechtswissenschaftliches Gutachten, S. 5-24.

Lebensphasen dokumentieren. Dieser CO₂-Wert darf die in den delegierten Rechtsakten festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten. Die Batterieverordnung nimmt damit eine Vorreiterrolle ein. Sie demonstriert, dass eine verbindliche Integration von Lebenszyklusbetrachtungen im technischen Umweltrecht der EU rechtlich möglich ist².

b) Ökodesignverordnung

Die neue Verordnung über umweltgerechte Produkte, offiziell: Ecodesign for Sustainable Products Regulation (ESPR), wurde am 18. Juli 2024 im Amtsblatt veröffentlicht und ersetzt die bisherige Richtlinie 2009/125/EG. Ziel ist es, den gesamten Lebenszyklus von Produkten systematisch zu regulieren, insbesondere hinsichtlich Umweltwirkungen wie CO₂-Emissionen, Energieeffizienz, Reparierbarkeit und Recyclingfähigkeit (Verordnung (EU) 2024/1781, ABl. EU 2024, L 178/1).

Obwohl komplette Fahrzeuge vom Anwendungsbereich der ESPR ausgenommen sind, betrifft die Verordnung zahlreiche Fahrzeugkomponenten direkt, darunter Batterien, Ladegeräte, Displays, Kabel, Reifen und Innenraummaterialien. Dies ergibt sich aus Anhang I des Verordnungsentwurfs sowie den geplanten delegierten Rechtsakten, die ab 2025 schrittweise umgesetzt werden sollen (Art. 1 Abs. 2 lit. a i.V.m. Anhang I ESPR)³.

Gemäß Artikel 5 ESPR kann die Europäische Kommission für bestimmte Produktgruppen, darunter Fahrzeugbatterien, Anforderungen an folgende Parameter festlegen: Lebensdauer, Energieverbrauch, CO₂-Fußabdruck, Anteil recycelter Materialien, Verfügbarkeit von Ersatzteilen, Modulares Design zur Reparatur.

Die Batterieverordnung (EU) 2023/1542 konkretisiert diesen Ökodesign-Ansatz exemplarisch im Mobilitätssektor. In Art. 7 Abs. 1

²Kment in: Unionsrechtsrechtswidrige EU-Flottenregulierung, Rechtswissenschaftliches Gutachten, S. 22-23.

³Europäische Kommission, *Vorschlag für eine Verordnung über die umweltgerechte Gestaltung nachhaltiger Produkte* (KOM (2022) 142 final) vom 30.03.2022, abrufbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A52022PC0142> [zuletzt abgerufen am 20.07.2025]

lit. e wird erstmals eine verbindliche Berechnung und Offenlegung des CO₂-Fußabdrucks von Batterien über deren gesamten Lebenszyklus vorgeschrieben, von der Rohstoffgewinnung bis zur Entsorgung (Verordnung (EU) 2023/1542, ABl. EU 2023, L 191/1).

Diese Informationen fließen ab 2026 verpflichtend in den „digitalen Batteriepass“ ein, der auch Informationen zur Reparierbarkeit, Wiederverwendbarkeit und zur chemischen Zusammensetzung enthält (Art. 77–81 VO (EU) 2023/1542). Die technische Umsetzung erfolgt über delegierte Rechtsakte, welche die Verknüpfung zur ESPR und zum „Digital Product Passport“ des allgemeinen Produktrechts sicherstellen⁴.

Der normative Zusammenhang ist deutlich: Die ESPR legt das horizontal geltende Rahmenrecht für nachhaltige Produkte fest, während die Batterie-VO als sektorspezifisches Sonderrecht diese Vorgaben für eine besonders relevante Produktgruppe im Mobilitätssektor konkret umsetzt. Beides folgt dem Prinzip des „Safe and Sustainable by Design“ und dem Vorsorgeprinzip des Art. 191 Abs. 2 AEUV⁵.

Neben der Flottenverordnung ist auch die neue Verordnung über umweltgerechte Produkte (ESPR) von Bedeutung. Zwar fällt das Gesamtfahrzeug nicht in deren unmittelbaren Anwendungsbereich, doch ergeben sich aus Art. 1 Abs. 2 lit. h VO (EU) 2024/1781 wichtige Bezüge, die für Komponenten und den Begriff des CO₂-Fußabdrucks relevant sind. Die Verordnung (EU) 2024/1781 über umweltgerechte Produkte (ESPR) stellt den neuen horizontalen Rahmen für nachhaltige Produktanforderungen in der EU dar. Sie gilt grundsätzlich für alle physischen Produkte, enthält aber in Art. 1 Abs. 2 lit. h eine wichtige

⁴Europäische Kommission, *New law on more sustainable, circular and safe batteries enters into force*, Mitteilung vom 17.08.2023, abrufbar unter: https://environment.ec.europa.eu/news/new-law-more-sustainable-circular-and-safe-batteries-enters-force-2023-08-17_en [zuletzt abgerufen am 20.07.2025].

⁵Europäische Kommission, *Vorschlag für eine Verordnung über die umweltgerechte Gestaltung nachhaltiger Produkte* (KOM (2022) 142 final) vom 30.03.2022, abrufbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A52022PC0142> [zuletzt abgerufen am 20.07.2025]; Martin Kment, *Unionsrechtswidrige EU-Flottenregulierung*, Gutachten im Auftrag des UNITI Bundesverbands EnergieMittelstand e. V., Augsburg, Januar 2024, S. 23.

Ausnahme: Produkte, für die bereits auf EU-Ebene spezifische Umweltvorschriften gelten – insbesondere im Rahmen der Typgenehmigung für Kraftfahrzeuge – fallen nicht direkt unter die ESPR⁶. Diese Ausnahme bedeutet jedoch nicht, dass Fahrzeuge oder deren Komponenten völlig unberührt bleiben. Vielmehr ergibt sich eine sachliche Parallelität: Während die ESPR einen allgemeinen Rechtsrahmen für Ökodesign, Lebenszyklusanalyse (LCA), Produktpässe und CO₂-Fußabdruck schafft, regelt die Flottenverordnung (EU) 2019/631, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2023/851, spezifisch die CO₂-Grenzwerte für Neufahrzeuge⁷. In der Praxis bedeutet das: Anforderungen an CO₂-Fußabdrücke und digitale Produktinformationen, wie sie über die ESPR eingeführt werden, könnten mittelbar auf Fahrzeugkomponenten (z. B. Batterien, Reifen) einwirken, auch wenn das Gesamtfahrzeug nicht unmittelbar erfasst ist⁸. Die aktualisierte Fassung der VO (EU) 2019/631, insbesondere durch Art. 7a VO (EU) 2023/851, nimmt erstmals den Begriff des CO₂-Fußabdrucks in den Blick. Zwar bleibt die Anwendung der Lebenszyklusmethode freiwillig, doch ist die methodische Öffnung ein Hinweis auf eine schrittweise Annäherung an ökodesignbasierte Steuerungsinstrumente (VO (EU) 2023/851, Art. 7a Abs. 3). Obwohl Fahrzeuge gemäß Art. 1 Abs. 2 lit. h der Verordnung (EU) 2024/1781 grundsätzlich vom Anwendungsbereich der Ökodesign-Verordnung ausgenommen sind, gilt dies nur für solche Fahrzeuge, die bereits durch spezifische unionsrechtliche Regelungen, insbesondere die Flottenverordnung (EU) 2019/631, erfasst werden.

Für Fahrzeugarten, die nicht unter die Verordnung (EU) 2019/631 oder andere sektorale Rechtsakte (z. B. VO (EU) 167/2013 über land- und

⁶EuGH, Verordnung v. 13.06.2024, 2024/1781, CELEX 32024R1781.

⁷*Kment in:* Unionsrechtsrechtswidrige EU-Flottenregulierung, Rechtswissenschaftliches Gutachten, S. 14-15.

⁸*Gianvincenzi, Mattia; Marconi, Marco; Mosconi, Enrico Maria; Favi, Claudio; Tola, Francesco in:* Systematic Review of Battery Life Cycle Management: A Framework for European Regulation Compliance. *Sustainability* 2024, 16(22), 10026, abrufbar unter: <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/22/10026?utm> [zuletzt abgerufen am 30.07.2025].

forstwirtschaftliche Fahrzeuge) fallen, bleibt die Ökodesign-Verordnung anwendbar.

Damit können beispielsweise leichte Nutzfahrzeuge, Off-Road-Fahrzeuge, Arbeitsmaschinen oder Sonderfahrzeuge unter den Regelungsbereich der Ökodesign-Verordnung fallen, sofern sie bislang keiner spezifischen Umweltvorschrift unterliegen⁹.

2. Well-to-Tank Phase

Diese Phase umfasst die Emissionen, die bei der Herstellung und Bereitstellung von Antriebsenergie entstehen. Während batterieelektrische Fahrzeuge im Betrieb emissionsfrei sind, hängt ihre tatsächliche Klimabilanz stark davon ab, wie der Strom erzeugt wird¹⁰. In Mitgliedstaaten mit hohem Kohleanteil kann dies zu signifikanten indirekten Emissionen führen.

Ein weiteres Beispiel sind E-Fuels: Sie stoßen im Betrieb zwar CO₂ aus, können aber bilanziell klimaneutral sein, wenn das CO₂ bei der Produktion aus der Atmosphäre entnommen wurde. Der aktuelle Rechtsrahmen erkennt diesen Effekt nicht an und behandelt E-Fuels wie fossile Kraftstoffe¹¹.

3. End-of-Life Phase

Am Ende des Fahrzeuglebens entstehen erneut Umweltwirkungen, insbesondere bei der Verwertung von Fahrzeugen und Batterien. Die Richtlinie 2000/53/EG (Altfahrzeug-Richtlinie) regelt zwar stoffliches Recycling und Rücknahmequoten, enthält aber keine verpflichtenden CO₂-Grenzwerte oder Lebenszyklusbetrachtungen¹². Gerade bei Batterien können umweltschädliche Effekte auftreten, wenn Recycling nicht sachgerecht erfolgt¹³.

⁹EuGH, Verordnung v. 13.06.2024, 2024/1781, CELEX 32024R1781.

¹⁰*Kment in:* Unionsrechtsrechtswidrige EU-Flottenregulierung, Rechtswissenschaftliches Gutachten, S. 25.

¹¹*Kment in:* Unionsrechtsrechtswidrige EU-Flottenregulierung, Rechtswissenschaftliches Gutachten, S. 26.

¹²*Kment in:* Unionsrechtsrechtswidrige EU-Flottenregulierung, Rechtswissenschaftliches Gutachten, S. 24.

¹³Erwägungsgrund 11 der Verordnung (EU) 2023/1542 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Juli 2023 über Batterien und Altbatterien sowie

III. EU-Verordnung 2019/631

Die Verordnung (EU) 2019/631 bildet die Grundlage der CO₂-Flottenregulierung, sie legt für Hersteller durchschnittliche CO₂-Grenzwerte fest, die über alle in einem Kalenderjahr neu zugelassenen Fahrzeuge einzuhalten sind (Art. 1 VO (EU) 2019/631).

Gemessen wird der Emissionswert jedoch ausschließlich auf Grundlage der Tailpipe-Emissionen, also der CO₂-Abgabe pro gefahrene Kilometer unter Laborbedingungen. Die Vorgaben vernachlässigen die CO₂-Bilanz der Energieproduktion, der Fahrzeugherstellung und der Entsorgung¹⁴.

Zwar erkennt Erwägungsgrund 50 der Verordnung ausdrücklich an, dass eine Bewertung „über den gesamten Lebenszyklus“ erforderlich sei, jedoch enthält die Verordnung nur einen unverbindlichen Prüfauftrag an die Kommission (Art. 7 Abs. 10 VO (EU) 2019/631), ohne verbindliche Umsetzung¹⁵.

IV. EU-Verordnung 2023/851

Die Verordnung (EU) 2023/851 verschärft die Flottengrenzwerte und normiert den vollständigen Übergang zu emissionsfreien Fahrzeugen ab dem Jahr 2035. Ab diesem Zeitpunkt dürfen in der EU keine Fahrzeuge mit CO₂-Ausstoß im Betrieb mehr zugelassen werden.

Mit Art. 7a wurde erstmals ein Abschnitt zur Lebenszyklusanalyse in die Flottenverordnung eingefügt. Danach ist die Kommission verpflichtet, bis zum 31.12.2025 eine Methode zu entwickeln, mit der CO₂-Emissionen über den gesamten Lebenszyklus bewertet und gemeldet werden können. Die Anwendung dieser Methode durch die Hersteller bleibt jedoch freiwillig (Art. 7a Abs. 3 VO (EU) 2023/851). Eine Integration der LCA-Werte in die Grenzwertberechnung oder die Verknüpfung mit der Typgenehmigung erfolgt nicht. Es fehlt damit

zur Aufhebung der Richtlinie 2006/66/EG und zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/1020, ABl. EU 2023, L 191/1, abrufbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32023R1542> [zuletzt abgerufen am 20.07.2025].

¹⁴Kment in: Unionsrechtsrechtswidrige EU-Flottenregulierung, Rechtswissenschaftliches Gutachten, S. 14-15.

¹⁵Kment in: Unionsrechtsrechtswidrige EU-Flottenregulierung, Rechtswissenschaftliches Gutachten, S. 15-16.

weiterhin an einem verpflichtenden Mechanismus, um die Lebenszyklusdaten wirksam rechtlich zu verankern¹⁶.

V. Fazit

Die Analyse zeigt deutlich, dass die derzeitige Flottenregulierung dem Stand der Umweltwissenschaft und der unionsrechtlichen Entwicklung hinterherhinkt. Während moderne Regelwerke wie die Batterieverordnung verbindliche LCA-Vorgaben enthalten, bleibt es in der Fahrzeugregulierung bei einem überholten Ansatz, der nur einen Ausschnitt der tatsächlichen Emissionen berücksichtigt¹⁷.

Zwar enthält die VO (EU) 2023/851 mit Art. 7a erstmals eine Öffnung zur LCA, doch fehlt es an rechtlicher Verbindlichkeit. Damit verpasst der Gesetzgeber die Chance, innovative Technologien wie E-Fuels angemessen zu bewerten und eine tatsächlich effektive Dekarbonisierung voranzutreiben.

Ein zukunftsgerichteter Rechtsrahmen muss zwingend den gesamten Lebenszyklus berücksichtigen, von der Rohstoffgewinnung über die Energiebereitstellung bis hin zur Entsorgung. Erst dann kann das Emissionsziel des EU-Klimapakets glaubwürdig und rechtskonform erreicht werden¹⁸. Ein möglicher Angriffspunkt für unsere Verfassungsbeschwerde könnte sich dort ergeben.

Die jüngste Ausweitung der Ökodesign-Verordnung (EU) 2024/1781 auf bislang nicht regulierte Fahrzeugarten hat auch verfassungsrechtliche Relevanz.

Während die bisherigen unionsrechtlichen Instrumente, insbesondere die Flottenverordnung (EU) 2019/631 in der Fassung der VO 2023/851, ausschließlich auf betriebliche Emissionen abstellen, eröffnet die Ökodesign-Verordnung erstmals die Möglichkeit, weitere Fahrzeugkategorien über ihren gesamten Lebenszyklus zu erfassen.

¹⁶*Kment in:* Unionsrechtsrechtswidrige EU-Flottenregulierung, Rechtswissenschaftliches Gutachten, S. 10-22.

¹⁷*Kment in:* Unionsrechtsrechtswidrige EU-Flottenregulierung, Rechtswissenschaftliches Gutachten, S. 22-24.

¹⁸*Kment in:* Unionsrechtsrechtswidrige EU-Flottenregulierung, Rechtswissenschaftliches Gutachten, S. 26-37.

Durch die erweiterte Anwendung der Ökodesign-Verordnung können nun auch diese bislang unregulierten Fahrzeugarten in ein umfassendes Umweltbewertungssystem einbezogen werden.

Dies stärkt aus unions- wie aus verfassungsrechtlicher Perspektive die Erfüllung der staatlichen Klimaschutzpflichten nach Art. 20a GG und trägt zur Umsetzung der grundrechtlichen Schutzpflichten bei¹⁹.

Zugleich verdeutlicht die Erweiterung des Anwendungsbereichs, dass der europäische Gesetzgeber den Life Cycle-Ansatz zunehmend als verbindliches Strukturprinzip der Umweltgesetzgebung begreift.

Die künftige Einbeziehung bislang unregulierter Fahrzeuge in die Ökodesign-Systematik kann daher als wesentlicher Beitrag zur Schließung normativer Lücken im Verkehrssektor gewertet werden, sowohl auf europäischer als auch auf nationaler Ebene.

¹⁹BVerfG, Beschl. v. 24.03.2021, 1 BvR 2656/18.

