E DIN EN 18287:2026-11 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-10-02

Künstliche Intelligenz - Anforderungen und Leitlinien für die Bewertung der Umweltauswirkungen von Systemen und Diensten der künstlichen Intelligenz; Deutsche und Englische Fassung prEN 18287:2026

Artificial Intelligence - Requirements and guidance for the environmental impact evaluation of artificial intelligence systems and services; German and English version prEN 18287:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 9

4 Einführung in KI-Systeme im Kontext der Umweltbeurteilung 14
4.1 Interessierte Parteien und Wertschöpfungskette 14
4.2 Lebensweg eines KI-Systems 17
4.3 Lebensweg der mit einem KI-System verknüpften Daten 18
4.4 Infrastrukturen zur Unterstützung des KI-Systems und der Lebenswege der Daten 19
4.4.1 Allgemeines 19
4.4.2 Nutzergeräte 20
4.4.3 Netze 20
4.4.4 Rechenzentrumskomponenten 20
4.5 Umweltbeurteilung 22

5 Anforderungen und Leitlinien zur Berechnung der Umweltauswirkung von KI-Systemen 22
5.1 Allgemeines 22
5.2 Funktionelle Einheiten für Berechnungen 22
5.2.1 Allgemeines 22
5.2.2 Absolute funktionelle Einheit 23
5.2.3 Relative funktionelle Einheit 23
5.3 Grenzen 25
5.4 Allokationsregeln 27
5.4.1 Allgemeines 27
5.4.2 Allokation der Stufen „Rohstoffgewinnung“, „Produktion“, „Verteilung“ und „Ende der Nutzungsdauer“ der physischen Infrastrukturen 27
5.4.3 Allokation von Basismodellen oder Datensätzen 29
5.5 Indikatoren zur Beurteilung der Umweltauswirkungen 31
5.5.1 Allgemeines 31
5.5.2 Klimaänderung 32
5.5.3 Wassernutzung 33
5.5.4 Nutzung von Ressourcen 33
5.6 Proxies 34
5.6.1 Allgemeines 34
5.6.2 Aktive Serverstunden 34
5.6.3 Modellmetriken 34
5.6.4 Stromverbrauch während der Nutzungsphase der unterstützenden Infrastrukturen 35
5.7 Erhebung von Sachbilanzdaten 37
5.8 Anwendungsfälle: Beispiele für Ökobilanzen 40

5.8.1 Allgemeines ... 40
5.8.2 Empfehlungssystem ... 40
5.8.3 Retrieval Augmented Generation auf der Grundlage eines *Basismodells* (3.5) ... 41
5.8.4 Selbstfahrende Autos ... 42
5.9 Einschränkungen ... 43
6 Anforderungen und Leitlinien zur Berechnung der Umweltauswirkung eines Dienstes, der auf einem oder mehreren KI-Systemen basiert ... 43
6.1 Allgemeines ... 43
6.2 Funktionelle Einheit ... 44
6.3 Grenzen ... 44
7 Anforderungen und Leitlinien zur Bewertung der indirekten Auswirkung von KI-Systemen ... 45
7.1 Methodologie ... 45
7.1.1 Allgemeines ... 45
7.1.2 Referenzszenario ... 45
7.1.3 Qualitative Auflistung der Effekte ... 45
7.2 Anwendungsfall: ein KI-gestütztes Empfehlungssystem ... 47
7.2.1 Allgemeines ... 47
7.2.2 Referenzszenario ... 48
7.2.3 Folgenbaum ... 48
7.2.4 Effekte erster Ordnung ... 49
7.2.5 Effekte zweiter oder höherer Ordnung ... 49
7.3 Einschränkungen ... 49
8 Anforderungen und Leitlinien zur Reduzierung der Umweltauswirkung von KI-Systemen ... 50
8.1 Allgemeines ... 50
8.2 Hinterfragen der Notwendigkeit, KI zu nutzen ... 50
8.3 KI-Projektmanagement- und Steuerungssysteme ... 51
8.4 Umweltverträglichkeitsanalyse ... 52
8.5 Optimierung der Umweltauswirkung ... 53
8.5.1 Allgemeines ... 53
8.5.2 Modellauswahl ... 53
8.5.3 Optimierung des Datenmanagements ... 56
8.5.4 Optimierung des Infrastrukturmanagements ... 57
8.5.5 Entwicklung und Coding ... 58
8.6 Stärken von Fähigkeiten und Bewusstsein ... 59
9 Anforderungen und Leitlinien zur Berichterstattung und Kommunikation über die Umweltauswirkung von KI ... 59
9.1 Empfohlene Daten zur Veröffentlichung ... 59
9.2 Format und Bedingungen der Berichterstattung ... 60
9.3 Format und Bedingungen für die Berichterstattung über die Einhaltung der Ökodesign-Grundsätze ... 61
Literaturhinweise ... 63

Bilder

Bild 1 — Wertschöpfungskette für KI-Systeme ... 17
Bild 2 — *Aufschlüsselung des Lebenswegs von KI-Systemen (Quelle:* ISO/IEC 22989:2022 *[15])* ... 18
Bild 3 — *Vereinfachte Wertschöpfungskette für KI-Systeme und -Dienste* ... 44
Bild 4 — Folgenbaum, bei dem die Nutzung des KI-Dienstes bei jedem Effekt zu einer Handlung oder einem Ereignis führt, das sich auf die Umweltauswirkungen auswirkt (aus ITU-T L.1480:2022 [7]) ... 47

Bild 5 — Beispiel einer Folgenanalyse 48

Tabellen

Tabelle 1 — *Physische Infrastrukturen für den Lebensweg von KI-Systemen und ihre Schlüsselmerkmale für die Umweltbeurteilung* 19

Tabelle 2 — Effizienzmetriken für Rechenzentren 21

Tabelle 3 — Leitlinien zu anwendungsspezifischen Ein- und Ausgabedeskriptoren einer Aufgabe 24

Tabelle 4 — *Umfang des Lebenswegs der physischen Infrastruktur (modifiziert übernommen aus [28])* 26

Tabelle 5 — *Allokationsleitlinien entsprechend den Kategorien (aus* AFNOR-Spec 2314:2024 [29]) 27

Tabelle 6 — Modell-spezifische Metriken 34

Tabelle 7 — Metriken zum Stromverbrauch 36

Tabelle 8 — Von den interessierten Parteien bereitzustellende Daten 38

Tabelle 9 — Auflistung der indirekten Effekte von Systemen der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) ([34]) 46