

	Elektrisch angetriebene Straßenfahrzeuge Messverfahren für Energieausnutzung Teil 2: Thermisch hybride Elektrofahrzeuge Deutsche Fassung EN 1986-2:2001	DIN EN 1986-2
--	---	--------------------------------

ICS 43.120

Electrically propelled road vehicles —
Measurement of energy performances —
Part 2: Thermal electric hybrid vehicles;
German version EN 1986-2:2001

Véhicules routier à propulsion électrique —
Mesurage des performances énergétiques —
Partie 2: Véhicules hybrides électriques thermiques;
Version allemande EN 1986-2:2001

Die Europäische Norm EN 1986-2:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm wurde von Deutschland abgelehnt, da hybride Elektrofahrzeuge noch nicht bzw. nur sehr eingeschränkt auf dem Markt angeboten werden.

Fortsetzung 21 Seiten EN

Normenausschuss Kraftfahrzeuge (FAKRA) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Elektrisch angetriebene Straßenfahrzeuge
Messverfahren für Energieausnutzung
Teil 2: Thermisch hybride Elektrofahrzeuge

Electrically propelled road vehicles —
Measurement of energy performances —
Part 2: Thermal electric hybrid vehicles

Véhicules routiers à propulsion électrique —
Mesurage des performances énergétiques —
Partie 2: Véhicules hybrides électriques thermiques

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. März 2001 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Messung der Reichweite bei reiner elektrischer Antriebsart	6
5 Messung der elektrischen Energienutzung im rein elektrischen Antriebsmodus	6
6 Messung des Verbrauchs im hybriden Betrieb	6
6.1 Grundlegendes	6
6.2 Zyklus	6
6.3 Ausrüstung	7
6.4 Kraftstoff	7
6.5 Kennwerte, Einheiten und Messgenauigkeit	7
6.6 Prüfbedingungen.....	7
6.7 Betriebsmodus	8
6.8 Darstellung des Ergebnisses	9
Anhang A (normativ) Messung des Verbrauchs	10
A.1 Allgemeines	10
A.2 Protokollierte Werte	10
A.3 Kraftstoffverbrauch.....	11
A.4 Berechnung des elektrischen Verbrauchs	14
A.5 Darstellung der Ergebnisse	14
Anhang B (informativ) Beispiel der Berechnung der Emission von Gasen mit einer Konstantanalyse-Methode	15
B.1 Allgemeines	15
B.2 Gemessene Verbrauchswerte.....	15
B.3 Berechnung	16
B.4 Darstellung der Ergebnisse	17
Anhang C (informativ) Energierelevante Werte von Kraftstoff	18
Anhang D (informativ) Technische Informationen der Prüfung thermisch hybrider Elektrofahrzeuge	19
Anhang E (informativ) Prüfbericht zur Energieausnutzung eines thermisch hybriden Elektrofahrzeugs	20
Literaturhinweise	21

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 301 „Elektrische Straßenfahrzeuge“ erstellt, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2001 zurückgezogen werden.

CEN/TC 301 bearbeitet den Bereich „elektrisch angetriebene Straßenfahrzeuge“. Dieser Titel beinhaltet in der Tat einen weiteren Bereich von Elektro-Straßenfahrzeugen (siehe Definitionen in EN 13447:2001), der wie folgt aufgeteilt werden kann:

- Reines Elektrofahrzeug: Das ist ein Straßenfahrzeug, welches ausschließlich elektrisch angetrieben wird und nicht von einer Versorgung durch eine besondere Infrastruktur abhängig ist.
- Straßenfahrzeug mit einem elektrischen Wandler: Dieses Fahrzeug gehört zwar in den Aufgabenbereich des CEN/TC 301, wird jedoch als Fahrzeug mit konventionellem Antrieb (z. B. ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor) angesehen, das mit einem besonderen Wandler ausgerüstet ist (keine Normen werden erstellt).
- Thermische Hybrid-Elektrofahrzeuge mit einer Wärmekraftmaschine, die eine sehr niedrige Wirkleistung¹⁾, verglichen mit der des Antriebsstrangs, aufweist, so dass dieses Fahrzeug wie ein reines Elektrofahrzeug behandelt werden darf.
- Andere, nicht von einer Infrastruktur abhängige Elektrofahrzeuge, die zurzeit elektrische Hybridfahrzeuge genannt werden. Diese Hybrid-Elektrofahrzeuge können ohne Schadstoffausstoß betrieben werden.
- Infrastrukturabhängige, elektrisch angetriebene Straßenfahrzeuge sind nicht in den Geltungsbereich dieser Norm eingeschlossen.

Ein großer Anteil der Arbeit wurde den Hybrid-Elektrofahrzeugen gewidmet, und die Entwicklung dieser Fahrzeuge ist nicht abgeschlossen, z. B. können mehrere Fahrzustände noch berücksichtigt werden (mehr als zwei).

Zurzeit wird der Begriff „thermische Hybrid-Elektrofahrzeuge“ als ein elektrisches Straßenfahrzeug verstanden, welches mit einer Wärmekraftmaschine (mit Kraftstoff versorgt) ausgerüstet ist.

Die Europäische Norm EN 1986 besteht aus folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel „Elektrisch angetriebene Straßenfahrzeuge — Messverfahren für Energieausnutzung“:

- Teil 1: Reine Elektrofahrzeuge
- Teil 2: Thermische hybride Elektrofahrzeuge
- Teil 3: Andere hybride Elektrofahrzeuge als die, die mit einer Wärmekraftmaschine ausgerüstet sind

Anhang A ist ein normativer Teil von EN 1986-2.

Anhänge B bis E sind nur zur Information.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

1) Um die vorhandene Messausrüstung verwenden zu können.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Reichweite, die im reinen elektrischen Fahrmodus erreicht wird, und die Verbrauchsmessung von einem thermisch hybriden elektrischen Straßenfahrzeug der Kategorien M1, N1 oder M2²⁾ und für drei- und vierrädrige Kraftfahrzeuge des Motorradtyps³⁾ fest.

Diese Norm gilt für die o. g. Fahrzeuge, deren Reichweite und Verbrauch nach den bereits festgelegten Methoden für konventionell angetriebene Fahrzeuge gleicher Kategorie (d. h. Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren) geprüft werden können.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 1821-1, *Elektrisch angetriebene Straßenfahrzeuge — Messverfahren für Fahreigenschaften — Teil 1: Reine Elektrofahrzeuge*.

EN 1986-1:1997, *Elektrisch angetriebene Straßenfahrzeuge — Messverfahren für Energieausnutzung — Teil 1: Reine Elektrofahrzeuge*.

EN 13447:2001, *Elektrisch angetriebene Straßenfahrzeuge — Terminologie*.

EN ISO 3675, *Rohöl und Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Dichte im Labor — Aräometer-Verfahren (ISO 3675:1998)*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die in EN 13447:2001 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1
elektrisch angetriebenes Straßenfahrzeug
Elektrofahrzeug
Straßenfahrzeug, bei dem (ein) elektrische(r) Motor(en) elektrische Energie für den Antrieb in mechanische umwandelt(n)

ANMERKUNG Diese Anmerkung betrifft die englischen Termini „traction“ und „propulsion“.

3.2
elektrisches Hybridfahrzeug
Elektro-Hybridfahrzeug
Hybridfahrzeug, bei dem die Energiequelle von mindestens einem der umkehrbaren Energieflusspfade elektrische Energie liefert

-
- 2) Fahrzeugkategorien M1, N1 und M2 sind in der Direktive 92/53/EWG definiert. In der Praxis fallen drei- und vierrädrige Fahrzeuge mit einer Höchstgeschwindigkeit über 45 km/h in den Anwendungsbereich dieser Norm.
- 3) Die drei- und vierrädrigen Kraftfahrzeuge sind in der Richtlinie 92/61/EWG festgelegt.

3.3**thermisches Elektro-Hybridfahrzeug**

thermisch-elektrisches Hybridfahrzeug

Elektro-Hybridfahrzeug, in dem das Antriebssystem eine Wärmekraftmaschine enthält

ANMERKUNG Fahrzeuge mit Wärmekraftmaschine als Antrieb, die Elektromotoren für Hilfsfunktionen, z. B. Fahrzeug-Niveauekontrolle, Anlasser, elektrisch angetriebene Zusatzausrüstung, enthalten, gelten nicht als thermische Elektro-Hybridfahrzeuge, da diese Elektromotoren nicht zum Fahrzeugantrieb vorgesehen sind.

3.4**rein elektrischer Modus**

Fahrmodus, in dem nur die bordeigene wiederaufladbare elektrische Energiequelle für den Antrieb verwendet wird. Der rein elektrische Modus kann entweder vom Fahrzeugführer oder automatisch vom Antriebssystem gewählt werden

3.5**rein thermischer Modus**

Fahrmodus eines thermisch-elektrischen Hybridfahrzeugs, in dem die bordeigene wiederaufladbare elektrische Energiequelle nicht am Antrieb des Fahrzeugs teilnimmt. In diesem Fall ist die bordeigene wiederaufladbare elektrische Energiequelle auch nicht für die Energierückgewinnung aktiv

3.6**Hybridmodus (eines Hybrid-Elektrofahrzeugs)**

Fahrmodus, in dem alle bordeigenen Energiespeicher am Fahrzeugantrieb teilnehmen können

3.7**Serien-Elektro-Hybridfahrzeug**

Elektro-Hybridfahrzeug, in dem alle bordeigenen Energieflusspfade elektrische Energie zur Verfügung stellen

3.8**Parallel-Elektro-Hybridfahrzeug**

Elektro-Hybridfahrzeug, in dem einer der Energieflusspfade rein elektrisch ist

3.9**bordeigene Energiequelle**

Untersystem des Antriebssystems, bestehend aus Energiespeicher und möglicherweise Wandlern, Übertragungs- und Zusatzeinrichtungen. Die bordeigene Energiequelle versorgt den Leistungsstrang zum Fahrzeugantrieb

BEISPIEL 1

Für ein reines Elektrofahrzeug kann die bordeigene elektrische Energiequelle aus Folgendem bestehen:

für die Speicherung: einem elektrochemischen Akkumulator;

für die Energieübertragung: elektrischen Leitungen;

für die Zusatzeinrichtung: thermischer Regelanlage der Batterie, bordeigenem Ladegerät, Schutzeinrichtungen.

BEISPIEL 2

Für ein Serien-thermisch-elektrisches Hybridfahrzeug kann die zusätzlich andere bordeigene Energiequelle aus Folgendem bestehen:

für die Speicherung: einem Kraftstofftank;

für die Energieübertragung: einem Generatorsatz, d. h. einem Verbrennungsmotor mit Generator und Gleichrichter;

für die Zusatzeinrichtung: elektronischer Regelanlage und einem Kühlsystem.