

DIN EN 4855-01

ICS 49.095

**Luft- und Raumfahrt –
ECO-Effizienz von Cateringgeräten –
Teil 01: Allgemeine Bedingungen;
Deutsche und Englische Fassung EN 4855-01:2020**

Aerospace series –
ECO efficiency of catering equipment –
Part 01: General conditions;
German and English version EN 4855-01:2020

Série aérospatiale –
Écoefficacité du matériel de restauration –
Partie 01: Conditions générales;
Version allemande et anglaise EN 4855-01:2020

Gesamtumfang 29 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

Nationales Vorwort

Der Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde ASD Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Das vorliegende Dokument (EN 4855-01:2020) wurde von ASD-STAN, Fachbereich Kabine, unter Mitwirkung deutscher Experten des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) erarbeitet. Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-09-01 AA „Einbauten und Versorgungssysteme“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL).

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) sind die europäischen Luft- und Raumfahrt-Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wurde der Deutschen Fassung dieses Dokuments die Englische Fassung hinzugefügt.

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt —
ECO-Effizienz von Cateringgeräten —
Teil 01: Allgemeine Bedingungen

Aerospace series —
ECO efficiency of catering equipment —
Part 01: General conditions

Série aéronautique —
Écoefficacité du matériel de restauration —
Partie 01: Conditions générales

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. August 2019 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Symbole und Abkürzungen	6
5 Allgemeine Prüfbedingungen	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Umgebungsbedingungen	7
5.3 Stromversorgung und Spannung	7
5.4 Messgeräte	7
5.5 Allgemeine Gewichtsmessbedingungen	7
5.6 Geräuschemessung	8
5.7 Referenzluftfahrzeug und Referenzmission	8
5.7.1 Allgemeines	8
5.7.2 Annahmen	8
5.7.3 Gesamtkerosinverbrauch	10
5.8 Berechnungsbögen	12
5.8.1 Allgemeines	12
5.8.2 Berechnungsbogen für Öfen	12
5.8.3 Berechnungsbogen für Kühlgeräte	12
5.8.4 Berechnungsbogen für Heißgetränkeautomaten	13

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 4855-01:2020) wurde vom Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat diese Norm die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer der ASD erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2020 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Ein effizienter und wirtschaftlicher Betrieb ist eines der Hauptziele in der Luftfahrt. Die Hauptzielsetzungen für einen konkurrenzfähigen und umweltfreundlichen Betrieb sind die Senkung von Gewicht, Kraftstoffverbrauch und die daraus folgende Kostensenkung, was zu einem nachhaltigeren Luftfahrzeug führt.

Die gegenwärtigen Luftfahrtnormen bieten keine Klassifizierung von Cateringgeräten nach ihrem Energiebedarf und ihrem Gewicht. Da es der aktuelle Stand der Technik ist, Haushaltsgeräte nach den Kategorien des Umweltzeichens zu bewerten, besteht der Zweck dieses Dokuments in der Normung der Prüfverfahren und Berechnungen zur Bestimmung der Ökoeffizienz für die in Luftfahrzeugen eingebauten Cateringgeräte.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Prüfverfahren und Berechnungen zur Bestimmung der Ökoeffizienz folgender in Luftfahrzeugen eingebauter Cateringgeräte fest:

- Kühlgeräte (mit Tiefkühlfunktion);
- Öfen (Dampfgarer und Heißluftöfen);
- Heißgetränkeautomaten (Kaffeebereiter, Warmwasserbereiter).

Anhand der Ergebnisse wird es möglich sein, den Energieverbrauchsindex und den Leistungsindex des entsprechenden Gerätetyps abzuleiten. Die beiden Indexwerte stellen die Ökoeffizienz dar.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 4855-02, *Luft- und Raumfahrt — ECO-Effizienz von Cateringgeräten — Teil 02: Öfen*¹

EN 4855-03, *Luft- und Raumfahrt — ECO-Effizienz von Cateringgeräten — Teil 03: Kühlgeräte*¹

EN 4855-04, *Luft- und Raumfahrt — ECO-Effizienz von Cateringgeräten — Teil 04: Heißgetränkeautomaten*¹

EN ISO 3744:2010, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:2010)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Cateringgerät

in einem Luftfahrzeug eingebautes Gerät, zur Bereitstellung oder Unterstützung von Gastronomiedienstleistungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Dazu gehören Öfen, Heißgetränkeautomaten, Warmwasserbereiter und Kühlgeräte.

3.2

Verbrauch elektrischer Energie

über eine Zeit integrierte gemessene Scheinleistung

1 Veröffentlicht als ASD-STAN-Vornorm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm durch den Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) (www.asd-stan.org).

3.3
Ökoeffizienz
Nachhaltigkeitsaspekt von Cateringgeräten in Bezug auf den Energieverbrauch und die Leistung während des Luftfahrzeugbetriebs

Anmerkung 1 zum Begriff: In diesem Zusammenhang berücksichtigt Ökoeffizienz nicht die gesamte Ökobilanz von Cateringgeräten.

3.4
Energieverbrauchsindex
ECI
(dimensionsloser) Index, mit dem der Energieverbrauch in Bezug auf ein Referenzgerät während des Betriebs beschrieben wird

3.5
Leistungsindex
PI
(dimensionsloser) Index, mit dem die Leistung in Bezug auf eine Referenz beschrieben wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Definition des Leistungsindex ist für jeden Gerätetyp spezifisch, siehe EN 4855-02, EN 4855-03 und EN 4855-04.

4 Symbole und Abkürzungen

ECI	Energieverbrauchsindex (en: energy consumption index)
EUT	zu prüfendes Gerät (en: equipment under test)
ICD	Schnittstellensteuerungsdokument (en: interface control document)
n. z.	nicht zutreffend
PN	Teilenummer (en: part number)
SFC	spezifischer Kraftstoffverbrauch (en: specific fuel consumption)

5 Allgemeine Prüfbedingungen

5.1 Allgemeines

Die Messbedingungen und Berechnungsgleichungen werden im Folgenden festgelegt.

Das EUT darf mindestens 2 h vor Prüfbeginn nicht verwendet werden und es muss sichergestellt werden, dass die Umgebungstemperatur im gesamten EUT (z. B. Innenraum oder Behälter) gehalten wird.

Alle Prüfergebnisse müssen in einen Prüfbericht aufgenommen werden.

Geräteprüfungen zur Ableitung der Ökoeffizienz müssen folgende Vorgehensweisen einhalten:

- a) Messung für Öfen nach EN 4855-02;
- b) Messung für Kühlgeräte nach EN 4855-03;
- c) Messung für Heißgetränkeautomaten nach EN 4855-04.

5.2 Umgebungsbedingungen

Alle Prüfungen müssen in einem Raum mit einer Windgeschwindigkeit von höchstens 0,2 m/s durchgeführt werden.

Die Umgebungstemperatur muss $(24 \pm 3) ^\circ\text{C}$ betragen. Die Umgebungstemperatur muss während des gesamten Prüflaufs gehalten werden und darf nicht durch das EUT oder andere Geräte beeinflusst werden.

Die Umgebungstemperatur und der Luftstrom müssen mit einem Abstand von 0,5 m bis 2 m zu jedem Gerät gemessen werden.

Die Messung der Umgebungstemperatur muss direkt vor Prüfbeginn begonnen werden. Die Probenahmezeit einer Temperaturmessung muss auf mindestens 0,5 Hz eingestellt werden.

Die Prüfungen müssen bei einem Umgebungsluftdruck von $(1\,013,25 \pm 50)$ hPa durchgeführt werden.

5.3 Stromversorgung und Spannung

Jedes zu prüfende Gerät (EUT) muss nach den Anweisungen des entsprechenden Hersteller-ICD der EUT-PN angeschlossen werden. Die Bemessungsspannung muss in jeder der drei Phasen (115 ± 2) V AC betragen. Die Frequenz während der Prüfung muss auf (400 ± 5) Hz eingestellt werden.

5.4 Messgeräte

Eine Vorrichtung zur Temperaturmessung muss bereitgestellt werden.

Alle Messgeräte müssen kalibriert werden.

Alle Lufttemperaturmessgeräte müssen eine Fehlergrenze von höchstens $\pm 0,5$ K aufweisen. In Tabelle 1 sind die erforderlichen Geräte angegeben.

Der Einfachheit halber muss für alle Begriffe zu „Leistung“ in Bezug auf Messungen elektrischer Leistung in diesem Dokument und in EN 4855-02, EN 4855-03 und EN 4855-04 der Begriff „Scheinleistung“ verwendet werden.

Tabelle 1 — Geräteliste

Gerät	Toleranz
Temperatursensor	$\pm 0,5$ K
Thermoelement und Verkabelung	$\pm 0,5$ K
Leistungsmessung	± 1 %
Datenlogger	n. z.
Waage	$\pm 0,01$ kg
Zeitmessung	$\pm 0,5$ s

5.5 Allgemeine Gewichtsmessbedingungen

Für alle EUT muss das Leergewicht in [kg] bestimmt werden.

Alle Einsätze, die nicht zur Geräte-PN gehören, müssen entfernt werden (z. B. Servierschalen, Ofenroste).

Das EUT muss vollständig entleert werden.