

DIN EN 17480

ICS 13.020.55

**Algen und Algenprodukte –
Methoden für die Bestimmung der Produktivität von
Algenproduktionsstandorten;
Deutsche Fassung EN 17480:2021**

Algae and algae products –
Methods for the determination of productivity of algae growth sites;
German version EN 17480:2021

Algues et produits à base d'algues –
Méthodes de détermination de la productivité des sites de croissance d'algues;
Version allemande EN 17480:2021

Gesamtumfang 20 Seiten

DIN-Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 17480:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 454 „Algen und Algenprodukte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 172-00-16 AA „Algen und Algenprodukte“ im DIN-Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS).

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Deutsche Fassung

Algen und Algenprodukte —
Methoden für die Bestimmung der Produktivität von
Algenproduktionsstandorten

Algae and algae products —
Methods for the determination of productivity of algae
growth sites

Algues et produits à base d'algues —
Méthodes de détermination de la productivité des sites
de croissance d'algues

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. Juli 2021 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	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Produktivität	8
4.1 Algenspezifische Produktivitätsparameter	8
4.1.1 Aspekt der Fläche	8
4.1.2 Zeitangaben	10
4.1.3 Trockenmasse und Aschegehalt der Biomasse	11
4.2 Flächenproduktivität	11
4.2.1 Allgemeines	11
4.2.2 Berechnung der Flächenproduktivität	11
4.2.3 Beispiel für eine Flächenproduktivitätsberechnung und -darstellung	13
4.3 Volumetrische Produktivität	14
4.3.1 Allgemeines	14
4.3.2 Berechnung der volumetrischen Produktivität	14
4.3.3 Beispiel für die Berechnung und Darstellung der volumetrischen Produktivität	16
Literaturhinweise	18

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 17480:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 454 „Algen und Algenprodukte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2022 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.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

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

Dieses Dokument wurde von Sachverständigen des CEN/TC 454 „Algen und Algenprodukte“ erarbeitet.

Das Europäische Komitee für Normung (CEN) wurde von der Europäischen Kommission (EK) beauftragt, europäische Normen oder europäische Normungsergebnisse zu erarbeiten, um die Umsetzung von Artikel 3 der Richtlinie 2009/28/EG für Algen und algenbasierte Produkte oder Zwischenprodukte zu unterstützen.

Dieser als Normungsauftrag M/547 vorgelegte Auftrag trägt auch zum Informationsaustausch über „Innovation für nachhaltiges Wachstum: Eine Bioökonomie für Europa“ bei.

Die frühere Arbeitsgruppe 218 „Algen“ des Technischen Lenkungsausschusses des CEN wurde 2016 gegründet, um ein Arbeitsprogramm als Teil dieses Normungsauftrags zu erarbeiten. Das Technische Komitee CEN/TC 454 „Algen und Algenprodukte“ wurde gebildet, um das Arbeitsprogramm auszuführen, mit dem eine Normenreihe erarbeitet wird.

Das Interesse an Algen und algenbasierten Produkten oder Zwischenprodukten als wertvolle Quelle, u. a. von Kohlenhydraten, Proteinen, Lipiden und verschiedenen Pigmenten, hat in Europa deutlich zugenommen. Diese Stoffe eignen sich für ein breites Spektrum an Anwendungen, von Lebensmitteln und Futtermitteln bis hin zu anderen Bereichen wie Textilien, Kosmetika, Biopolymeren, Biokraftstoffen und Dünger/Bio-stimulanzien. Es wurde festgestellt, dass die Normung eine wichtige Rolle spielt, um die Nutzung von Algen und Algenprodukten zu fördern.

Die Arbeit des CEN/TC 454 sollte die Verlässlichkeit der Lieferkette verbessern und so das Vertrauen der Industrie und der Verbraucher in Algen steigern, zu denen Makroalgen, Mikroalgen, Cyanobakterien, Labyrinthulomyceten (Netzschleimpilze), algenbasierte Produkte oder Zwischenprodukte gehören, und sie wird die Kommerzialisierung der europäischen Algenindustrie fördern und unterstützen.

In der Industrie und in der Wissenschaft lassen sich viele verschiedene Maßstäbe für die Produktivität finden. Dadurch wird ein Vergleich unrealistisch.

Ziel dieses Dokumentes ist es, einen Vergleich der Produktivität verschiedener Algenproduktionsstandorte zu ermöglichen.

Die Gründe für einen Vergleich von Algenproduktionsstandorten können verschieden sein. Es könnte beispielsweise ein Interesse daran bestehen, in eine Kultivierungsanlage zu investieren oder in ein Unternehmen zu investieren, das Algen produziert. Oder es könnten auch Fragen zur Nachhaltigkeit und Ökobilanz (LCA, en: lifecycle analysis) bestehen, die auf einer gemeinsamen Art der Berechnung der Produktivität und somit der Fläche beruhen müssen.

Mit EN ISO 14040 und EN ISO 14044 sind bereits vollständige Normen zur Nachhaltigkeit und Ökobilanz von Algen vorhanden. Der Parameter, der in diesen Normen nicht eindeutig festgelegt ist, ist die Berechnung der Produktivitätsfläche (oder des Volumens) von Algenproduktionsstandorten. Die Art, wie eine Fläche berechnet wird, kann einen enormen Einfluss auf die Aussagen zur Produktivität je Fläche haben. Aus diesem Grund befasst sich ein Großteil dieses Dokumentes mit der Festlegung von Flächen. Die Herausforderung bei der Festlegung einer Fläche liegt in der Vielfältigkeit der Kultivierungsanlagen und dem Einfluss ihrer Konfiguration auf die Grundfläche. Da das Ziel der Festlegung einer Fläche ist, dass sie für alle Arten von Algenproduktionstechniken und Kultivierungsanlagen (z. B. Leinen und Becken) anwendbar ist, bildet die Produktion unter Sonnenlicht in Kultivierungsanlagen die Grundlage (siehe Bild 1) zur Berechnung der Produktivität. Die Service- und Versorgungsflächen werden nicht in die Flächenberechnung integriert, aber sie werden bei der Fläche der Kultivierungsanlage berücksichtigt.

In Bezug auf nicht horizontale Kultivierungsanlagen (z. B. Blasensäulen, röhrenförmige Photobioreaktoren und Green-Wall-Panels) hat jedes System eine andere direkte Gesamt-Solarfläche in einem anderen Verhältnis zur Grundfläche der Kultivierungsanlage; daher sollte die Gleichung für die volumetrische Produktivität gelten (siehe Bild 1).