

DIN EN 17480

ICS 13.020.55

Einsprüche bis 2020-04-21

Entwurf

**Algen und Algenprodukte –
Methoden für die Bestimmung der Produktivität von
Algenwachstumsstandorten;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17480:2020**

Algae and algae products –
Methods for the determination of productivity of algae growth sites;
German and English version prEN 17480:2020

Algues et produits à base d'algues –
Méthodes de détermination de la productivité des sites de croissance d'algues;
Version allemande et anglaise prEN 17480:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-02-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nagus@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 36 Seiten

DIN-Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17480:2020) 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).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

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

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

ICS:

Deskriptoren

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Produktivität	7
4.1 Algenspezifische Produktivitätsparameter	7
4.1.1 Aspekt der Fläche	7
4.1.2 Zeitangaben	10
4.1.3 Trockenmasse und Aschegehalt der Biomasse	10
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	12
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
Anhang A (informativ) Beispiel für eine Berechnung für einzelne, nicht horizontale Systeme	17
Literaturhinweise	18

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17480:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 454 „Algen und Algenprodukte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

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

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/5471 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 Algenwachstumsstandorte zu ermöglichen. Die Festlegung der Fläche an einem Standort mit wilder Aufzucht, an dem Makroalgen in der Natur ohne menschliches Eingreifen mit Ausnahme der Ernte wachsen, ist in Bezug auf die Berechnung der Produktivität irreführend, da viele Faktoren das Wachstum beeinflussen (z. B. Strömungen, Artenmischung, natürliche Regenerationszyklen usw.). Für eine Untersuchung der Produktivität und der Nachhaltigkeit eines aquatischen Ökosystems ist eine Flächenabschätzung möglich, die jedoch über den Anwendungsbereich dieses Dokuments hinausgeht.

Die Gründe für einen Vergleich von Algenwachstumsstandorten können verschieden sein. Es könnte beispielsweise ein Interesse daran bestehen, eine Kultivierungsanlage zu erwerben oder in ein Unternehmen zu investieren, das Algen produziert. Oder es könnten auch Fragen zur Nachhaltigkeit und Ökobilanz (LCA, en: life-cycle 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 Ökobilanz und Nachhaltigkeit von Algen vorhanden. Der Parameter, der in diesen Normen nicht eindeutig festgelegt ist, ist die Berechnung der Produktivitätsfläche (oder des Volumens) von Algenwachstumsstandorten. 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.

Ein Flussdiagramm wird bereitgestellt, um abzuschätzen, ob es möglich ist, die allgemeine Festlegung einer Fläche nach diesem Dokument anzuwenden.

Im Vergleich zur landgebundenen Landwirtschaft kann die Produktivität von Algenwachstumsstandorten über verschiedene Zeiträume festgelegt werden. Dies ermöglicht die Berechnung der Produktivität von Algenwachstumsstandorten auch über Zeiträume von weniger als einem Jahr.

Aus Gründen der Vergleichbarkeit ist es ratsam, zur Berechnung der Produktivität für jeden Zeitraum, der in diesem Dokument festgelegt ist, nach Möglichkeit die erhaltenen Produktionsdaten zu nutzen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die zur Bestimmung der Produktivität von Algenwachstumsstandorten anzuwendenden Verfahren fest.

Dieses Dokument enthält keine Verfahren für die Probenahme, Ernte und Vor- bzw. Nachbereitung. Nicht enthalten ist außerdem die „wilde Aufzucht“, was als Algenwachstum in der Natur ohne menschliches Eingreifen mit Ausnahme der Algenernte definiert ist.

2 Normative Verweisungen

Das folgende Dokument wird im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder sein 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).

FprEN 17399, *Algen und algenbasierte Produkte oder Zwischenprodukte — Begriffe*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach FprEN 17399 und 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

Kultivierung (von Algen)

Prozess der Aufzucht und Ernte von Algen

3.2

kontrollierte Aufzucht

Algenaufzucht in einer (teilweise) kontrollierten Umgebung

3.3

wilde Aufzucht

Algenwachstum in der Natur ohne menschliches Eingreifen mit Ausnahme der Algenernte

3.4

Kultivierungsanlage

Einrichtungen, in denen Algen kultiviert werden, z. B. Photobioreaktoren oder offene Becken

3.5

natürliches Becken

umschlossener oder geschützter Wasserbereich in der Natur, in dem Algen kultiviert werden

3.6

natürlicher Standort

Bereich eines offenen Wassers in der Natur, in dem Algen kultiviert werden

3.7

insolieren

dem Sonnenlicht aussetzen

3.8

Algenzuchtstandort

dem Sonnenlicht ausgesetzte Fläche einer einzelnen oder mehrerer Algenkultivierungsanlage(n)

3.9

Produktionsfläche

dem Sonnenlicht ausgesetzte horizontale Oberfläche des Zuchtmediums

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn das nicht horizontale System aus nur einer Reihe besteht, siehe Anhang A.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bereiche der wilden Aufzucht sind ausgenommen.

3.10

Produktivität

Menge der während eines festgelegten Zeitraumes und über eine festgelegte Fläche oder über ein festgelegtes Volumen geernteten Algen

3.11

Spitzenwert der Produktivität

Angabe der höchsten in einem bestimmten Zeitraum erzielten Produktivität

3.12

jährliche Produktivität

Angabe der während eines Jahres erzielten durchschnittlichen Produktivität

3.13

Nettoproduktivität

Angabe der während der Betriebszeit erzielten durchschnittlichen Produktivität

3.14

Betriebszeit

Zeitraum, in dem die Algenproduktion stattfindet

4 Produktivität

4.1 Algenspezifische Produktivitätsparameter

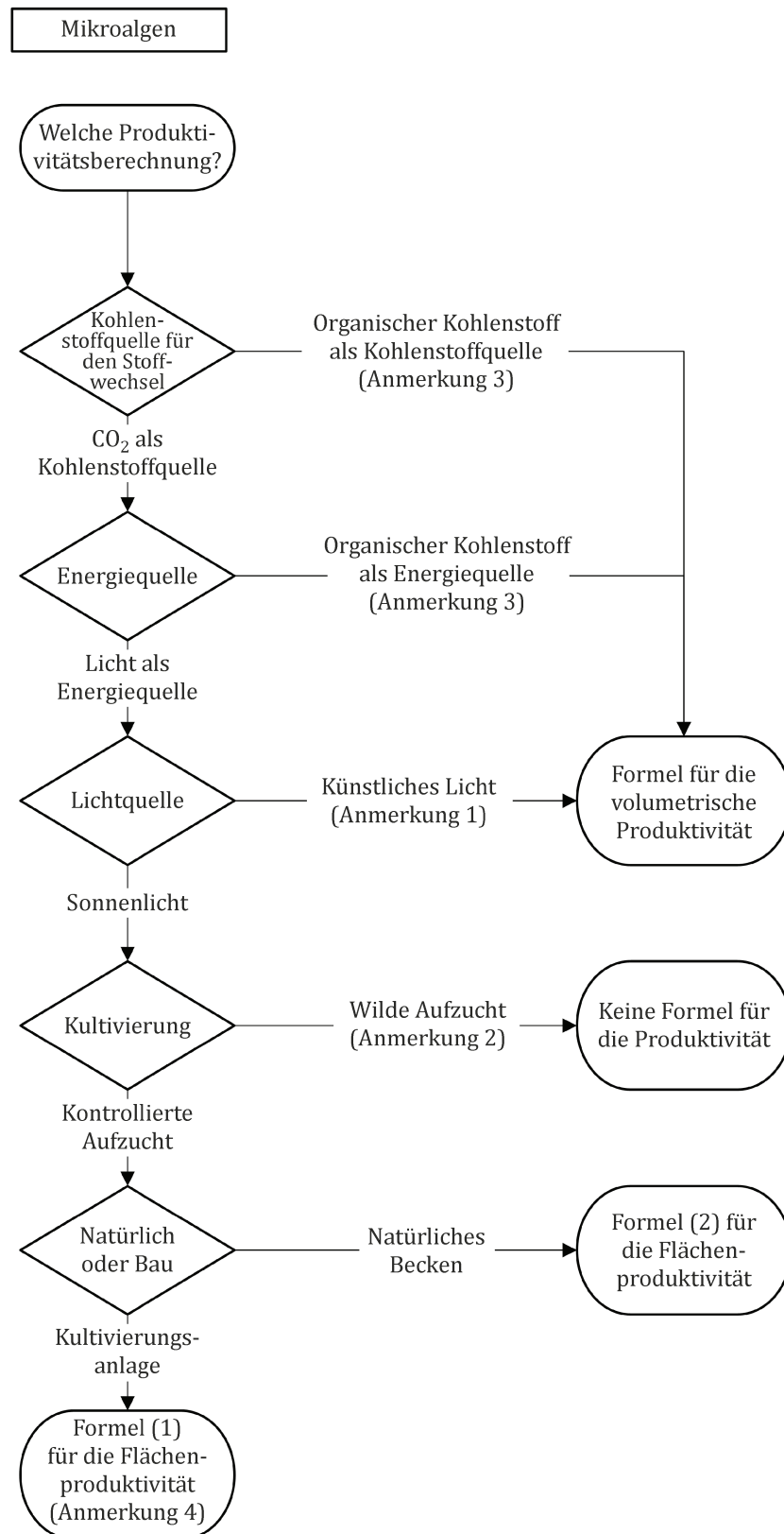
4.1.1 Aspekt der Fläche

Die Algenarten und somit auch die Produktionsverfahren, die von dieser Norm erfasst werden, sind vielfältig. Die Algenarten sind in prEN 17399 festgelegt. Nicht alle Produktionsalternativen haben dieselben Voraussetzungen; daher sind sie nicht vergleichbar. Um bei der Entscheidung zu helfen, ob ein Produktionsverfahren für eine Flächenberechnung und somit für eine Flächenproduktivitätsberechnung anwendbar ist, wurde ein Flussdiagramm erarbeitet.

Das Durchlaufen der Merkmale des Produktionsverfahrens liefert den Hinweis, ob eine Festlegung einer Fläche möglich ist und somit eine Flächenproduktivität berechnet werden kann.

Das Flussdiagramm ist in (Bild 1) für Mikroalgen, Cyanobakterien und Labyrinthulomyceten und (Bild 2) für Makroalgen untergliedert.

Bei Mikroalgen müssen die Parameter Lichtquelle, Kultivierung und Stoffwechsel geprüft werden. Zusätzlich wurden beide Bilder durch erläuternde Anmerkungen ergänzt.



ANMERKUNG 1 Da die Energiequelle Licht außerhalb des Systems künstlich erzeugt wird, könnten Verweisungen auf den insolierten Bereich irreführend sein.

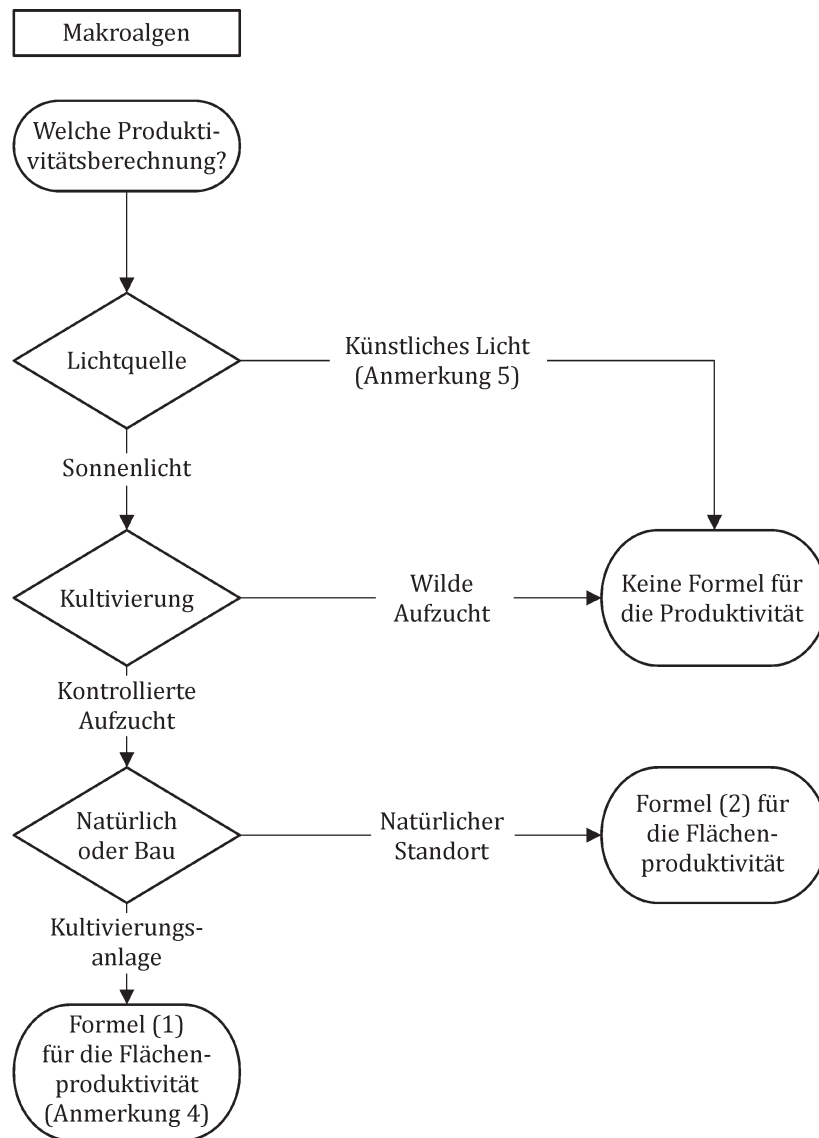
ANMERKUNG 2 Die Festlegung der Fläche an einem Standort mit wilder Aufzucht, an dem die Mikroalgen nur gesammelt werden, ist in Bezug auf die Berechnung der Produktivität irreführend, da viele Faktoren das Wachstum

beeinflussen (z. B. Strömungen, Artenmischung, natürliche Regenerationszyklen usw.). Für eine Untersuchung der Produktivität und der Nachhaltigkeit eines aquatischen Ökosystems ist eine Flächenabschätzung möglich, die jedoch über den Anwendungsbereich dieses Dokuments hinausgeht.

ANMERKUNG 3 Da die Energiequelle teilweise oder vollständig auf Kohlenstoff (Kohlenhydraten) beruht, müssten die Flächen für die Produktion dieser Kohlenstoffquelle zusätzlich berechnet werden. Dies geht jedoch über den Anwendungsbereich dieses Dokumentes hinaus.

ANMERKUNG 4 Wenn das nicht horizontale System aus nur einer Reihe besteht, siehe Anhang A.

Bild 1 — Flussdiagramm für Mikroalgen, Cyanobakterien und Labyrinthulomyceten



ANMERKUNG 4 Wenn das nicht horizontale System aus nur einer Reihe besteht, siehe Anhang A.

ANMERKUNG 5 Da die Energiequelle Licht außerhalb des Systems künstlich erzeugt wird, könnten Verweisungen auf den insolierten Bereich irreführend sein.

Bild 2 — Flussdiagramm für Makroalgen