

DIN EN 16695

ICS 13.060.70

Einsprüche bis 2014-03-10

Entwurf**Wasserbeschaffenheit –
Anleitung zur Abschätzung des Phytoplankton-Biovolumens;
Deutsche Fassung prEN 16695:2013**

Water quality –
Guidance on the estimation of algal biovolume;
German version prEN 16695:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-01-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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 naw@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 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 169 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationales Vorwort

Der hiermit der Öffentlichkeit zur Stellungnahme vorgelegte europäische Norm-Entwurf ist die Deutsche Fassung des vom Technischen Komitee TC 230 „Wasseranalytik“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten Entwurfes prEN 16695:2013, der nach einem positiven Abstimmungsergebnis innerhalb der CEN-Mitglieder als Europäische Norm EN 16695 in Deutsch, Englisch und Französisch herausgegeben wird.

Die nationalen Normenorganisationen sind verpflichtet, diese Europäische Norm dann vollständig und unverändert in ihr nationales Normenwerk zu übernehmen.

Die vorbereitenden Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe „Biologische Verfahren“ (WG 2) des CEN/TC 230 durchgeführt, deren Federführung beim BSI (Sekretariat: Vereinigtes Königreich) lag. Für Deutschland war der Arbeitskreis NA 119-01-03-05-06 AK „Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung“ des Arbeitsausschusses NA 119-01-03 AA „Wasseruntersuchung“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW) an der Erarbeitung beteiligt.

Bezeichnung des Verfahrens:

Anleitung zur Abschätzung des Phytoplankton-Biovolumens:

Verfahren DIN EN 16695

Diese Norm wurde unter dem Mandat M/424 erarbeitet, das die Europäische Kommission dem Europäischen Komitee für Normung (CEN) erteilt hat, um genormte Verfahren zur Unterstützung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) zu entwickeln oder zu verbessern. Das in dieser Norm festgelegte Verfahren unterstützt die im Anhang X der Wasserrahmenrichtlinie festgelegten Anforderungen.

Wasserbeschaffenheit — Anleitung zur Abschätzung des Phytoplankton-Biovolumens

Élément introductif — Élément central — Élément complémentaire

Water quality — Guidance on the estimation of microalgal biovolume

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Grundlage des Verfahrens	5
5 Durchführung	6
5.1 Bestimmung der erforderlichen Dimensionen	6
5.2 Kalibrierung des Okularmikrometers	7
5.3 Messung	8
5.4 Berechnung des Biovolumens	9
5.5 Beziehungen zwischen Biovolumen und Biomasse	10
6 Qualitätssicherung	10
Anhang A (informativ) Auflistung geometrischer Formen	11
Anhang B (informativ) Berechnung des Kohlenstoffgehalts	26
Anhang C (informativ) Alphabetische Liste der vorgeschlagenen geometrischen Körper	28
Literaturhinweise	167

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16695:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 230 „Wasseranalytik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) (WRRL) und der Richtlinie zu Umweltqualitätsnormen (Richtlinie 2008/105/EG).

WICHTIG — Dieser europäische Normentwurf enthält in Anhang C eine sehr umfangreiche Liste häufiger europäischer Phytoplankton-Taxa bis zur Ebene der Art und deren vorgeschlagene geometrische Formen zur Abschätzung des Biovolumens. Diese Liste wird bei der weiteren Überarbeitung des Entwurfs ein zentrales zu diskutierendes Thema sein, um zu entscheiden, ob diese Liste bei bestimmten Taxa auf die Ebene der Gattung reduziert werden kann. Daraus ergibt sich eine viel kürzere Liste und ein leichter anwendbarer Ansatz für die Abschätzung des Biovolumens.

Einleitung

Die Abundanz (Häufigkeit) oder Anzahl von Zählseinheiten einzelner Phytoplankton-Taxa spiegelt nicht notwendigerweise den tatsächlichen Anteil einzelner Taxa an der gesamten Biomasse einer Phytoplanktongemeinschaft wider. Einige große Zellen/Zählseinheiten können weit mehr Biomasse in das System einbringen als viele kleine. Somit ist die Biomasse für ökologische Untersuchungen, Klassifizierungsschemata und Modellierung von Ökosystemen von wesentlich größerer Bedeutung als die Abundanz, insbesondere weil die Energie in Form von Kohlenstoff für andere trophische Ebenen (Trophiestufen) von Nahrungsnetzen zur Verfügung steht. Deshalb ist es wichtig, die Biomasse von Phytoplankton-Taxa zu bestimmen. Da es nicht möglich ist, den Kohlenstoffgehalt in natürlichen Phytoplanktonproben auf taxonomischer Ebene zu bestimmen, ist das Biovolumen der Phytoplanktonzellen ein geeignetes Maß zur Bestimmung der Biomasse eines Ökosystems entsprechend der taxonomischen Zusammensetzung. Das Biovolumen bietet eine genaue Grundlage zur Beurteilung von Gefährdungen durch Algen und Cyanobakterien, die schädliche oder toxische Stoffwechselprodukte enthalten, und wird in Kombination mit Zellzahlen oder dem Chlorophyll a-Gehalt in WHO-Richtlinien und einer Reihe von nationalen Vorschriften zur Risikobeurteilung (Gefährdungsabschätzung) verwendet. Eine Abschätzung des Kohlenstoffgehalts ist unter Verwendung von Umrechnungsfaktoren möglich (siehe Anhang C). Weder die Analyse der Teilchengröße mittels Laseranalyse noch Durchflussszytometrie, Coulter-Zähler oder die chemische Analyse des Gehalts an Chlorophyll a bzw. Gesamtkohlenstoff ermöglichen Angaben auf taxonomischer Ebene.

Die organische Substanz ist in den Algenzellen nicht gleichmäßig verteilt. Die Zellen weisen eine oder mehrere Vakuolen auf, die mit Flüssigkeit gefüllt sind. Organische Substanzen sind auch in den Vakuolen gelöst, der bei weitem größte Anteil befindet sich jedoch im Zytoplasma. Besonders Diatomeen haben ausgedehnte Vakuolen, die bei größeren Arten bis zu 90 % des gesamten Zellvolumens einnehmen können. Das Zytoplasma ist dann auf einen schmalen Bereich entlang der Zellwand und die Vakuole durchziehende Plasmafäden beschränkt. In Abhängigkeit von den Zielsetzungen der Untersuchung kann die Bestimmung des Biovolumens durch Mikroskopie und quantitative Bestimmung entweder der Zellzahlen, der Zellvolumina oder der Plasmavolumina (d. h. Zellvolumen minus Vakuolenvolumen) erfolgen. Letzteres ist mit herkömmlicher Mikroskopie sehr schwierig zu messen, so dass bei der routinemäßigen Überwachung das

Gesamtzellvolumen bestimmt wird. Zur Abschätzung der kohlenstoffhaltigen Biomasse müssen die verschiedenen Größen der Vakuolen berücksichtigt werden, indem verschiedene Umrechnungsfaktoren angewendet und die Abhängigkeit von der Zellgröße beachtet werden (siehe Anhang C).

Bisher wurden in verschiedenen nationalen und internationalen Überwachungsprogrammen unterschiedliche Leitlinien zur Abschätzung des Biovolumens von Mikroalgen angewendet (z. B. [1], [2]). Das Hauptziel des vorliegenden Dokuments besteht in der Normung des Verfahrens zur Bestimmung des Phytoplankton-Biovolumens, um eine Vergleichbarkeit von Daten auf internationaler Ebene zu erreichen. Für diesen Zweck wird die mikroskopische Bestimmung des Biovolumens in Phytoplanktonproben in Sedimentationskammern (nach Utermöhl) unter Anwendung eines Umkehrmikroskops ausführlich beschrieben. Die Anwendung eines Standardkatalogs, der geometrische Grundformen, zusammengesetzte Formen und Teilformen enthält, wird empfohlen. Natürlich spiegelt eine derartige Standardliste nicht die Vielfalt aller natürlich vorkommenden Formen wider und entspricht nicht den genauen Werten für das Biovolumen von jedem Taxon. Es wird immer ein Kompromiss zwischen der Genauigkeit und der Rechtfertigung der Kosten sein. Die Verwendung vereinbarter geometrischer Formen und die Anwendung der entsprechenden Gleichungen verbessert jedoch die Vergleichbarkeit von Phytoplanktondaten und ist ein entscheidender Schritt in Richtung der Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen bei der Phytoplanktonanalyse.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm beschreibt ein allgemeines Verfahren zur Bestimmung oder Abschätzung des Biovolumens von marinen und limnischen Phytoplankton-Taxa unter Anwendung der Umkehrmikroskopie (Utermöhl-Technik).

Die Bestimmung der Phytoplanktonabundanz und -zusammensetzung nach EN 15204 ist eine Voraussetzung für die Berechnung des Biovolumens einer Phytoplanktonprobe.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 14996, *Wasserbeschaffenheit — Anleitung zur Qualitätssicherung biologischer und ökologischer Untersuchungsverfahren in der aquatischen Umwelt*

EN 15204, *Wasserbeschaffenheit — Anleitung für die Zählung von Phytoplankton mittels der Umkehrmikroskopie (Utermöhl-Technik)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Biomasse

Gesamtmasse von lebender organischer Materie innerhalb eines Systems oder Taxons

3.2

Biovolumen

Gesamtvolumen eines einzelnen Taxons, einschließlich der Zellwand (sofern vorhanden), mit Ausnahme von Lorica und/oder Schleimhüllen sowie Zelloberflächenstrukturen, wie z. B. Stacheln, Seta (Zellfortsätze) und Schuppen

3.3

Zell-Biovolumen

Gesamtvolumen einer einzelnen Zelle, einschließlich der Zellwand (sofern vorhanden), mit Ausnahme von Lorica und/oder Schleimhüllen sowie Zelloberflächenstrukturen, wie z. B. Stacheln, Seta (Zellfortsätze) und Schuppen

3.4

Plasma-Biovolumen

Volumen des Zytoplasmas einer einzelnen Zelle (gesamtes Zell-Biovolumen minus Vakuolenvolumen)

4 Grundlage des Verfahrens

Jedem Phytoplankton-Taxon wird eine vorzugsweise einfache (d. h. mit so wenigen Dimensionen wie möglich) und am besten passende geometrische Form zugeordnet (Verzeichnis geometrischer Formen siehe Anhang A). Wenn es nicht möglich ist, die tatsächliche Form mit einer einfachen geometrischen Grundform zu beschreiben, werden zusammengesetzte Formen (z. B. Kegel mit Halbkugel) oder Teilformen (z. B. Halbkugel) verwendet. In den meisten Fällen sollte die Zuordnung einer geometrischen Form auf einer einzelnen Zelle beruhen, bei einigen koloniebildenden Arten, bei denen die einzelnen Zellen kaum unterschieden werden können oder die sehr komplexe Umrisse aufweisen, kann es jedoch angebracht sein, eine geometrische Form auf der Grundlage der Form der gesamten Kolonie zuzuweisen.

Taxalisten, in denen die bevorzugten geometrischen Formen beschrieben werden, wurden bereits auf der Grundlage spezifischer taxonomischer Ebenen oder für bestimmte Gebiete veröffentlicht (siehe z. B. [1], [3], [5]). Im vorliegenden Leitfaden werden harmonisierte geometrische Formen für Mikroalgen angeführt, die in europäischen Meeres-, Brack- und Süßwassersystemen verbreitet sind. Anhang C enthält eine alphabetische Auflistung für Gattungen, Arten, Unterarten, Formen und Varietäten mit den zugeordneten geometrischen Formen.

Die für die Bestimmung des Biovolumens benötigten Dimensionen werden in der Sedimentationskammer durch Messung der Zellen oder Zählseinheiten der betreffenden Phytoplankton-Taxa mit Umkehrmikroskopie und einem Okularmikrometer oder einer Bildauswertungssoftware analysiert. Die Ergebnisse werden in Mikrometer (μm) angegeben. Das Biovolumen je Taxon und Probe wird durch Multiplikation des durchschnittlichen Zellvolumens des Taxons mit der Anzahl der Individuen (Zellen/ml oder Zellen/l) oder Zählseinheiten (z. B. Anzahl von 100- μm -Filamentstücken/l) berechnet.

Bei Taxa mit einer hohen Variabilität bezüglich der Zellgröße (z. B. etliche Diatomeen, verschiedene Stadien im Lebenszyklus) ist es ratsam, zuerst angemessene Größenklassen zu bestimmen und dann die Individuen sowohl dem Taxon als auch der Größenklasse zuzuordnen. Die geeignete Anzahl von Größenklassen hängt von der Größenvariabilität jedes Taxons ab. Das mittlere Zellvolumen für jede Größenklasse wird bestimmt. Im Routinemonitoring sollten genormte Größenklassen (z. B. [5]) verwendet werden. Wenn regionale Listen der Größenklassen zur Verfügung stehen, sollten diese stattdessen verwendet werden [5].

Verschiedene Taxa weisen vielfältige Erscheinungsformen auf. Dadurch können einige Arten manchmal eher kugelförmig (Kugel), in anderen Fällen eher elliptisch (gestrecktes Ellipsoid) sein. Zudem können verschiedene Stadien im Lebenszyklus (z. B. Zysten) unterschiedliche Formen aufweisen. Darüber hinaus kommen amöboide Taxa vor. In der Liste in Anhang C erfolgten die Zuordnungen der Geometrie nach den üblichen vegetativen Formen. Wenn ein entsprechendes Taxon in der zu analysierenden Probe eine andere, von der Liste abweichende Form aufweist, muss eine geeignete geometrische Form nach Anhang A gewählt werden.

5 Durchführung

5.1 Bestimmung der erforderlichen Dimensionen

Die erforderlichen Dimensionen (z. B. Durchmesser, Höhe, Länge, Breite usw.) der betreffenden geometrischen Form müssen für das entsprechende Taxon gemessen werden. Je Taxon sollten mindestens 20 Individuen vermessen werden, um sicherzustellen, dass der Standardfehler generell $< 10 \%$ ist.

In Abhängigkeit von der Schwankung der Zellgröße sollte die Anzahl der gemessenen Zellen/Zähleinheiten auf bis zu 50 Individuen erhöht werden ([3], [7]).

Wenn die Variabilität eines Taxons vernachlässigbar klein ist, darf die Anzahl der gemessenen Zellen auf 5 bis 10 Zellen verringert werden. In diesem Fall sollte mit Hilfe einer statistischen Analyse verifiziert werden, dass der Standardfehler $< 10 \%$ ist. Zu diesem Zweck kann die Standardabweichung nach Gleichung (1) berechnet werden:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}} \quad (1)$$

Dabei ist

s die korrigierte Standardabweichung der Probe;

x der Probenwert;

$\bar{x}$ der Mittelwert sämtlicher Proben;

n die Anzahl der jeweiligen gezählten Proben.

Aus der Standardabweichung s kann der Standardfehler des Mittelwertes $\sigma_{\bar{x}}$ nach Gleichung (2) berechnet werden:

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}} \quad (2)$$

Um den prozentualen Bereich σ_{rel} des Standardfehlers zu erhalten, wird der Standardfehler des Mittelwertes $\sigma_{\bar{x}}$ nach Gleichung (3) durch den Mittelwert $\bar{x}$ der Proben dividiert:

$$\sigma_{rel} = \frac{\sigma_{\bar{x}}}{\bar{x}} \cdot 100 \quad (3)$$

Aus den Ergebnissen können die 95%-Vertrauensgrenzen nach Gleichung (4) und Gleichung (5) bestimmt werden:

$$\bar{x}_u = \bar{x} + (\sigma_{\bar{x}} \cdot 1,96) \quad (4)$$

$$\bar{x}_l = \bar{x} - (\sigma_{\bar{x}} \cdot 1,96) \quad (5)$$

Dabei ist

$\bar{x}_u$ die obere 95%-Vertrauensgrenze;

$\bar{x}_l$ die untere 95%-Vertrauensgrenze.

Da die erforderliche zu messende Anzahl von Individuen stark von der Variabilität der Größe bei einem bestimmten Taxon abhängt, wird empfohlen, das Biovolumen nach jeder Messung zu berechnen, um eine kontinuierliche statistische Analyse zu ermöglichen und die Präzision zu überprüfen. Die Vertrauensgrenzen sollten als ein Maß für die Präzision auf 95 % festgelegt werden. Somit müssen nur so viele Zellen gezählt werden, wie zum Erreichen dieser Grenze notwendig sind, und folglich wird der Arbeitsaufwand im Labor minimiert.

Wenn nicht ausreichend Zellen/Zähleinheiten eines Taxons in der zu analysierenden Probe enthalten sind, um die beschriebenen statistischen Mindestanforderungen zu erfüllen, müssen alle (die wenigen) Zellen dieses Taxons gemessen werden oder es darf ein mittleres genormtes Biovolumen verwendet werden (siehe nachstehend).

Die erforderlichen Maße für die Bestimmung des Biovolumens müssen mit einem Okularmikrometer oder unter Anwendung einer Bildauswertungssoftware gemessen werden. Vor der Messung müssen beide Systeme mit einem genormten Objektmikrometer für jedes eingesetzte Mikroskop und sämtliche Objektive und Okulare kalibriert werden.

Die Messung einer großen Anzahl von Zellen für jedes Taxon in jeder Probe ist ein zeitaufwändiges Verfahren. Bei Programmen zur routinemäßigen Überwachung dürfen mittlere Zellvolumina verwendet werden, die für ein bestimmtes Projekt und Gebiet verwendet und aus den eigenen Messungen berechnet wurden. Diese mittleren Zellvolumina müssen regelmäßig überprüft werden, indem die tatsächlichen Zelldimensionen ermittelt (siehe 6.2) und die tatsächlichen Biovolumina berechnet (siehe 6.3) werden. Bei Taxa, die eine große Variabilität hinsichtlich der Zellgröße aufweisen und mehr als 50 % des gesamten Biovolumens darstellen, sind diese Prüfungen verbindlich.

Wenn Taxa eine große Variabilität von Größen innerhalb der Größenklassen aufweisen, werden die mittleren Zellvolumina je Größenklasse bestimmt und verwendet. Wenn die Zellen direkt beim Zählen den Größenklassen zugeordnet werden, müssen sämtliche Individuen beim Zählen gemessen werden. In diesem Fall ist keine getrennte Ermittlung der Maße notwendig.

5.2 Kalibrierung des Okularmikrometers

Die Skala von handelsüblichen genormten Objektmikrometern hat eine Länge von 1 mm und ist in 100 gleiche Teile unterteilt. Der Abstand zwischen den Teilstrichen beträgt 10 µm. Indem die Skala des Okularmikrometers über die Skala des Objektmikrometers gelegt wird, kann der Skalenwert (S) = Kalibrierfaktor des Okularmikrometers für jede Objektivergrößerung wie folgt bestimmt werden:

$$S = \frac{n_{\text{obj}} \cdot 10 \text{ µm}}{n_{\text{eye}}} \quad (6)$$

Dabei ist

S der Skalenwert (Kalibrierfaktor) für das Okularmikrometer, in Mikrometer (µm);

n_{obj} die Anzahl der Teilstriche des Objektmikrometers;

n_{eye} die Anzahl der Teilstriche des Okularmikrometers.

Der Kalibrierfaktor sollte auf bis zu zwei Dezimalstellen festgelegt werden. Die Abstände zwischen den Teilstrichen der Skala müssen getrennt für jedes Objektiv mit dem genormten Objektmikrometer bestimmt werden.

Wenn eine Bildauswertungssoftware eingesetzt wird, muss diese ebenfalls getrennt für jede Stufe der Vergrößerung mit dem genormten Objektmikrometer nach den Anweisungen in der Bedienungsanleitung für die Software kalibriert werden.

5.3 Messung

Die Messung der Zellen/Zähleinheiten kann parallel zum Zählprozess oder in einem getrennten Schritt erfolgen. In Abhängigkeit von der Zellgröße der Taxa sollte die Bestimmung der erforderlichen Dimensionen (z. B. Durchmesser, Höhe, Länge, Breite usw.) bei einer 100-fachen bis 1 000-fachen Vergrößerung erfolgen, um die entsprechende Präzision zu erreichen.

Durch Drehen des Okulars mit dem Okularmikrometer und Bewegen der Sedimentationskammer mit dem Objektisch wird die Skala des Okularmikrometers über der erforderlichen Dimension der zu messenden Zelle/Zähleinheit angeordnet. Die Anzahl der abgedeckten Teilstriche wird abgelesen und mit Hilfe des Kalibrierfaktors (siehe 6.1) wird die Länge der gemessenen Dimension durch Multiplikation berechnet. Wenn das Ende des zu messende Zellmaßes zwischen zwei Teilstrichen der Okularskala liegt, ist der Anteil auf höchstens eine Dezimalstelle zu schätzen. Wenn eine Bildauswertungssoftware eingesetzt wird, müssen die entsprechenden Einzelheiten in der Bedienungsanleitung beachtet werden.

Bei einigen speziellen Taxa ist es oft nicht möglich, alle für die Berechnung des Zellvolumens benötigten Dimensionen zu ermitteln („versteckte Dimensionen“, z. B. Höhe von prismatischen Zellen mit unterschiedlichen Formen oder kleiner Durchmesser von elliptische Zellen). Dann ist es notwendig, die Länge des fehlenden Maßes als Anteil der sichtbaren Maße zu schätzen. Die Größe des zu beurteilenden Verhältnisses kann aus den Messungen anderer Proben erhalten werden, wenn die Position der Zellen dies ermöglicht. Alternativ müssen entsprechende Nennwerte aus der Literatur entnommen werden.

Bei einigen fädigen (filamentösen) Taxa (z. B. Cyanobakterien) ist es oft schwierig, zwischen einzelnen Zellen zu unterscheiden, besonders wenn die Zellen lückenlos direkt miteinander verbunden sind. In derartigen Fällen müssen Filamentstücke von festgelegter Länge, z. B. 100 µm, gezählt und gemessen werden (100 µm Länge und Durchmesser). Ein alternatives und präziseres Verfahren für fädige Formen, insbesondere für die, die keine deutlichen Grenzen zwischen den Zellen aufweisen, ist folgendes: Statt der Zählung der einzelnen Filamente ist die Gesamtlänge des Anteils von jedem Filament zu messen, der sich innerhalb der Grenzen eines Zählgitters befindet, wobei der Anteil außerhalb der Gittergrenzen außer Acht gelassen wird (siehe Bild 1). Die Summe der Gesamtlänge aller Anteile von Filamenten innerhalb des Gitters ist nach Abschluss des Ausschnitts zu berechnen. Anschließend muss der Durchmesser von mindestens 20 Filamenten gemessen und der Medianwert des Filamentdurchmessers berechnet werden. Um das Biovolumen des entsprechenden Taxons zu erhalten, muss die Summe der Gesamtlänge der Filamente mit dem Medianwert des Filamentdurchmessers multipliziert werden.

ANMERKUNG Die Längen aller Anteile innerhalb des Zählgitters (schwarz) werden gemessen, wobei die Anteile außerhalb der Grenzen des Zählgitters ausgeschlossen werden [6].

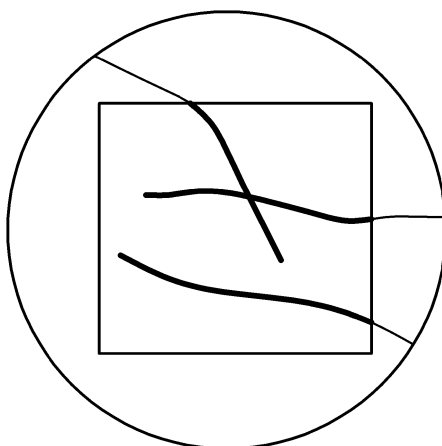


Bild 1 — Bestimmung des Biovolumens von Filamenten ohne deutliche Zellgrenzen mit einem Zählgitter

Es gibt auch koloniebildende Arten, in denen einzelne Zellen unterschieden werden können. Aufgrund einer ungleichmäßigen und komplexen Geometrie sind diese jedoch oft schwierig zu klassifizieren und zu messen. In derartigen Fällen kann es einfacher sein, die Geometrie der gesamten Kolonie zu klassifizieren und zu messen. In Anhang C ist das für die jeweiligen Taxa festgelegt.

Einige Taxa weisen sehr komplexe Zellumrisse auf, die eine Zusammensetzung mehrerer geometrischer Formen und somit die Anwendung komplizierter Gleichungen zur Berechnung des Biovolumens erfordern. Zur Erleichterung dieser Arbeit wurden diesen Taxa einige vereinfachte kombinierte Formen zugeordnet, die einfach gemessen werden können und deren Bestimmung nur minimalen Aufwand erfordert. In Abhängigkeit von der geforderten Präzision sind bei derartigen Taxa jedoch komplexere und somit präzisere geometrische Unterteilungen anzuwenden. Eine andere Möglichkeit ist das Zurückgreifen auf bereits bestimmte Zellvolumina aus der Literatur (mittleres genormtes Biovolumen), wobei zu berücksichtigen ist, dass die Größe der Zellen von einer Reihe von Umweltfaktoren abhängt und somit möglicherweise stark schwankt. Auf jeden Fall ist alles im Protokoll zu dokumentieren.

5.4 Berechnung des Biovolumens

Das Zellvolumen wird auf der Grundlage der taxonspezifischen geometrischen Form und den für die einzelne Zelle oder Zählereinheit bestimmten linearen Dimensionen (z. B. Durchmesser, Höhe, Länge, Breite usw.) berechnet. Bei einigen Taxa stimmt die zugehörige geometrische Form nicht genau mit der tatsächlichen Zellform überein, zum Beispiel, wenn einer pennaten Kieselalge ein Quader zugeordnet wird, die apikalen Enden der Zelle jedoch abgerundet sind. In derartigen Fällen muss das Zellvolumen mit einem Korrekturfaktor multipliziert werden, der für die betreffenden Taxa in Anhang C angeführt ist.

Die durchschnittlichen Zellvolumina der verschiedenen Taxa sind als Medianwert aller einzelnen Zellvolumina zu berechnen. Der Medianwert wird verwendet, weil er im Vergleich zum arithmetischen Mittelwert robuster gegenüber Extremwerten ist. Diese Berechnungen sind für jedes identifizierte Phytoplankton-Taxon durchzuführen.

Das Biovolumen je Taxon wird durch Multiplikation der Anzahl der Zellen/l (oder Zellen/ml) oder Zählereinheiten (z. B. Anzahl von 100-µm-Filamentstücken/l) mit dem Medianwert der bestimmten taxonspezifischen Zellvolumina (µm³) berechnet:

$$V_{\text{bio},i} = \frac{n_i \cdot \tilde{V}_i}{10^9}$$

Dabei ist

- $V_{\text{bio},i}$ das Biovolumen von Taxon i , in Kubikmillimeter je Liter (mm³/l);
- n_i die Anzahl von Zellen (oder Anzahl von Zählereinheiten) von Taxon i je Liter (l⁻¹);
- $\tilde{V}_i$ der Medianwert des Zellvolumens von Taxon i in Kubikmikrometer (µm³);

Das für jede Probe zu bestimmende Gesamtbiovolumen ergibt sich aus der Summe der für jedes Phytoplankton-Taxon bestimmten Biovolumina.

Die spezifischen Zellvolumina werden in Kubikmikrometer (µm³) ohne Dezimalstellen bzw. bei Picoplankton mit zwei signifikanten Stellen angegeben. Das Biovolumen eines einzelnen Taxons und der gesamten Probe wird in Kubikmillimeter je Liter (mm³/l) mit drei signifikanten Stellen angegeben.

ANMERKUNG Einige Taxa (z. B. Flagellaten ohne feste Zellwand) neigen dazu, während des Fixierungsprozesses zu schrumpfen. Das Schrumpfen hängt von vielen Einflussfaktoren ab (Konservierungsmittel, Entwicklungsstadium, physiologischer Zustand, Art usw.; selbst Diatomeen können schrumpfen). Oft ist es schwierig, in der Literatur gute Korrekturfaktoren zu finden. Infolgedessen kann die Anwendung eines allgemeinen Korrekturfaktors auf konserviertes Material entweder zu einer Überschätzung oder zu einer Unterschätzung des Biovolumens führen. Für Überwachungstätigkeiten mit dem Ziel der Feststellung von Tendenzen hat die genaue Kompensation durch Korrekturfaktoren nicht die höchste Priorität. In anderen Fällen, in denen die Bestimmung der genauen Biomasse möglicherweise verbindlich vorgeschrieben ist, sollten Korrekturfaktoren aus Vergleichen zwischen fixierten und lebenden Organismen abgeleitet werden. Das ist im Protokoll zu vermerken.

5.5 Beziehungen zwischen Biovolumen und Biomasse

Ausgehend davon, dass die Dichte von Organismen gleich der Dichte von Wasser ($1,0 \text{ g/cm}^3$, [4]) ist, kann die Biomasse (Feuchtmasse) wie folgt abgeschätzt werden:

$$1 \text{ mm}^3/\text{l} = 1 \text{ cm}^3/\text{m}^3 = 1 \text{ mg/l};$$

$$1 \text{ mm}^3/\text{m}^3 = 10^6 \text{ }\mu\text{m}^3/\text{l} = 1 \text{ }\mu\text{g/l}.$$

ANMERKUNG Hinsichtlich der Abschätzung des Kohlenstoffgehalts siehe Anhang B.

6 Qualitätssicherung

Die mit dieser Europäischen Norm verbundene Qualitätssicherung sollte nach EN 14996 erfolgen.

Anhang A (informativ)

Auflistung geometrischer Formen

Tabelle A.1 — Geometrische Formen (1 von 15)

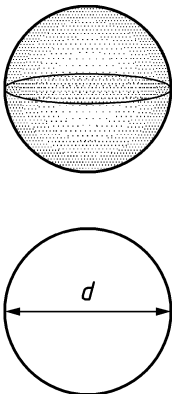
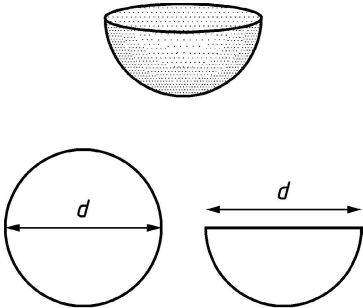
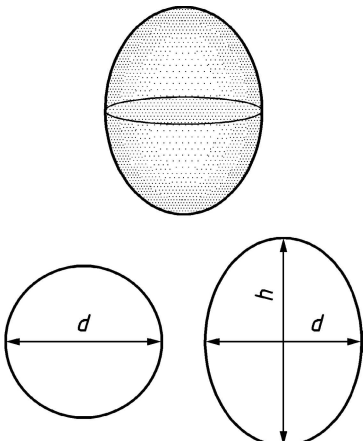
ID	Geometrische Form (Synonyme)	Information	Volumengleichung
1	Kugel 	Grundform Präzision der Volumenberechnung: genau Maße: A: Durchmesser (d)	$V = \frac{1}{6} \cdot \pi \cdot d^3$ Für den Radius $r = \frac{d}{2}$: $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$
2	Halbkugel 	Teilform Grundform: Kugel Präzision der Volumenberechnung: genau Maße: A: Durchmesser (d)	$V = \frac{1}{12} \cdot \pi \cdot d^3$ Für den Radius $r = \frac{d}{2}$: $V = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$
3	Gestrecktes Rotationsellipsoid Rotationsellipsoid Drehellipsoid 	Grundform Präzision der Volumenberechnung: genau Maße: A: Durchmesser (d) B: Höhe (h)	$V = \frac{1}{6} \pi \cdot d^2 \cdot h$ Für den Radius $r = \frac{d}{2}$: $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot \frac{1}{2} \cdot h$

Tabelle A.1 (2 von 15)

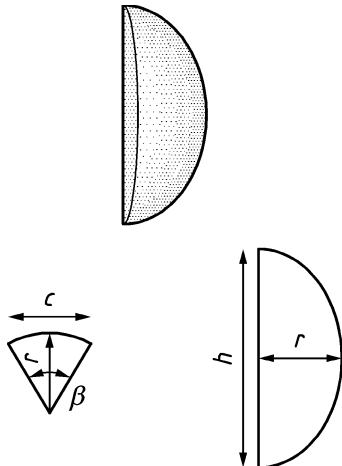
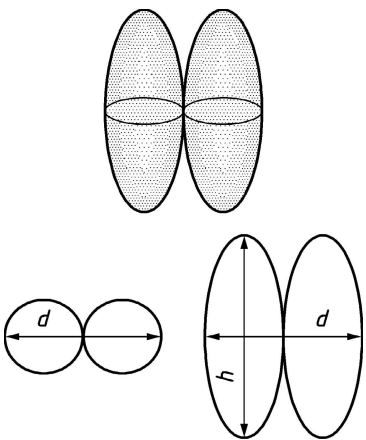
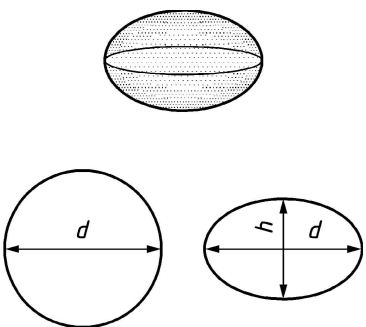
ID	Geometrische Form (Synonyme)	Information	Volumengleichung
4	Cymbelloid Cymbella-Form Segment eines gestreckten Rotationsellipsoids 	<i>Teilform</i> <i>Grundform: gestrecktes Rotationsellipsoid</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: A: Höhe (h) B: Radius (r) C: Breite des „Keils“ (c) D: Winkel am „Keilende“ (β)	$V = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h \cdot \frac{\beta}{360}; \sin \frac{\beta}{2} = \frac{c}{2 \cdot r}$ $V = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot \frac{1}{180} \cdot \arcsin\left(\frac{c}{2 \cdot r}\right)$
5	Doppeltes gestrecktes Rotationsellipsoid 	<i>zusammengesetzte Form</i> <i>Grundform: gestrecktes Rotationsellipsoid</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: A: Gesamtdurchmesser (d) B: Höhe (h)	$V = \frac{1}{12} \cdot \pi \cdot d^2 \cdot h$ Für den Radius $r = \frac{d}{2}$: $V = 2 \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot \frac{1}{2} \cdot h$
6	Gestauchtes Rotationsellipsoid Rotationsellipsoid Drehellipsoid 	<i>Grundform</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: A: Durchmesser (d) B: Höhe (h)	$V = \frac{1}{6} \cdot \pi \cdot d^2 \cdot h$ $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot \frac{1}{2} \cdot h$

Tabelle A.1 (3 von 15)

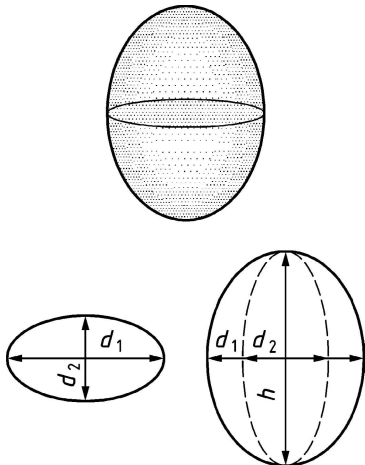
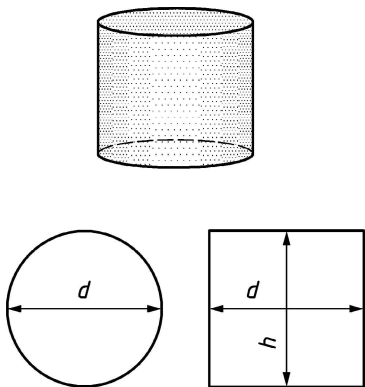
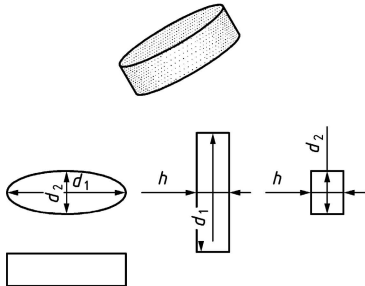
ID	Geometrische Form (Synonyme)	Information	Volumengleichung
7	Ellipsoid <i>dreiaxsiges Ellipsoid, abgeflachtes Ellipsoid</i> 	<i>Grundform</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: A: großer Durchmesser (d_1) B: kleiner Durchmesser (d_2) C: Höhe (h)	$V = \frac{1}{6} \cdot \pi \cdot d_1 \cdot d_2 \cdot h$ Für den Radius r: $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot r_3$ mit $r_1 = \frac{d_1}{2}; \quad r_2 = \frac{d_2}{2}; \quad r_3 = \frac{h}{2}$
8	Zylinder <i>Kreiszylinder</i> 	<i>Grundform</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: A: Durchmesser (d) B: Höhe (h)	$V = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d^2 \cdot h$ Für den Radius $r = \frac{d}{2}$: $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$
9	Elliptischer Zylinder <i>Prisma mit elliptischer Grundfläche ovaler Zylinder</i> 	<i>Grundform</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: A: großer Durchmesser (d_1) B: kleiner Durchmesser (d_2) C: Höhe des Zylinders (h)	$V = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d_1 \cdot d_2 \cdot h$ Für den Radius r: $V = \pi \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot h$ mit $r_1 = \frac{d_1}{2}; \quad r_2 = \frac{d_2}{2}$

Tabelle A.1 (4 von 15)

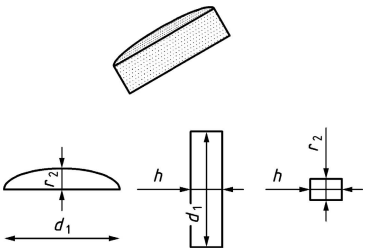
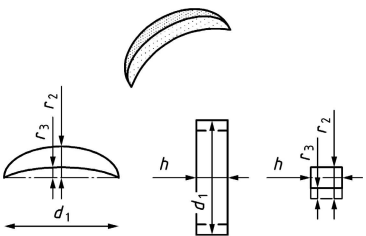
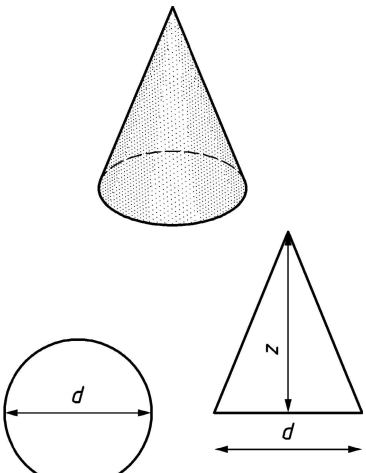
ID	Geometrische Form (Synonyme)	Information	Volumengleichung
10	Halbelliptischer Zylinder <i>halbelliptisches Prisma</i> 	<i>Teilform</i> <i>Grundform: elliptischer Zylinder</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: <i>A: großer Durchmesser (d_1)</i> <i>B: kleiner Radius (r_2)</i> <i>C: Höhe des Zylinders (h)</i>	$V = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d_1 \cdot r_2 \cdot h$ Für den Radius $r_1 = \frac{d_1}{2}$: $V = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot h$
11	Sichelförmiger Zylinder <i>sichelförmiges Prisma</i> 	<i>Teilform</i> <i>Grundform: elliptischer Zylinder</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: <i>A: großer Durchmesser (d_1)</i> <i>B: kleiner Radius der Gesamtellipse (r_2)</i> <i>C: Höhe des Zylinders (h)</i> <i>D: kleiner Radius der „fehlenden“ Ellipse (r_3)</i>	$V = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d_1 \cdot h \cdot (r_2 - r_3)$ Für den Radius $r_1 = \frac{d_1}{2}$: $V = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot h - \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_3 \cdot h$
12	Kegel 	<i>Grundform</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: <i>A: Durchmesser (d)</i> <i>B: Höhe des Kegels (z)</i>	$V = \frac{1}{12} \cdot \pi \cdot d^2 \cdot z$ Für den Radius $r = \frac{d}{2}$: $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot z$

Tabelle A.1 (5 von 15)

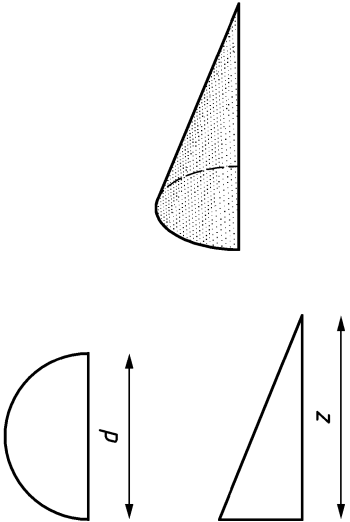
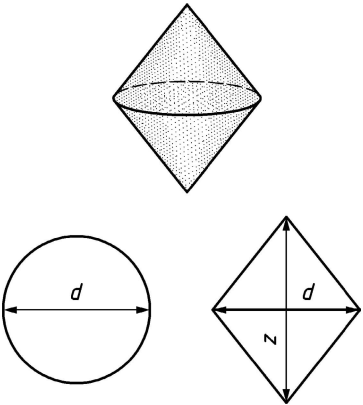
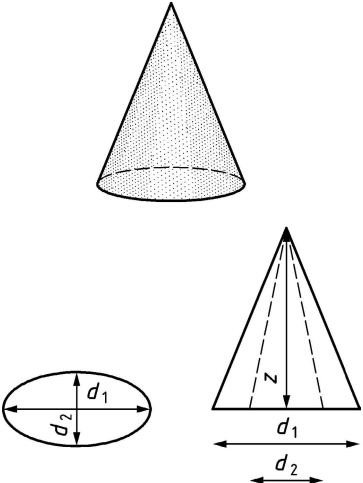
ID	Geometrische Form (Synonyme)	Information	Volumengleichung
13	Halbkegel 	<i>Teilform</i> <i>Grundform: Kegel</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: <i>A: Durchmesser (d)</i> <i>B: Höhe des Halbkegels (z)</i>	$V = \frac{1}{24} \cdot \pi \cdot d^2 \cdot z$ Für den Radius $r = \frac{d}{2}$: $V = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot z$
14	Doppelkegel <i>zwei Kegel</i> 	<i>zusammengesetzte Form</i> <i>Grundform: Kegel</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: <i>A: Durchmesser (d)</i> <i>B: Höhe des Doppelkegels (z)</i>	$V = \frac{1}{12} \cdot \pi \cdot d^2 \cdot z$ Für den Radius $r = \frac{d}{2}$: $V = 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot \frac{1}{2} \cdot z$
15	Elliptischer Kegel 	<i>Grundform</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: <i>A: großer Durchmesser (d₁)</i> <i>B: kleiner Durchmesser (d₂)</i> <i>C: Höhe des Kegels (z)</i>	$V = \frac{1}{12} \cdot \pi \cdot d_1 \cdot d_2 \cdot z$ Für den Radius r: $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot z$ mit $r_1 = \frac{d_1}{2}; \quad r_2 = \frac{d_2}{2}$

Tabelle A.1 (6 von 15)

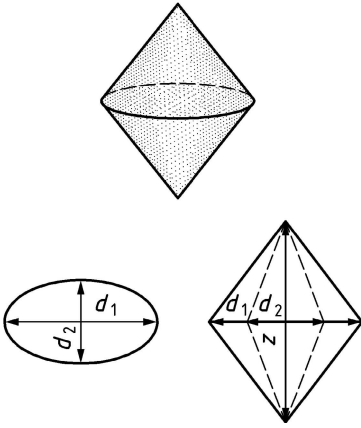
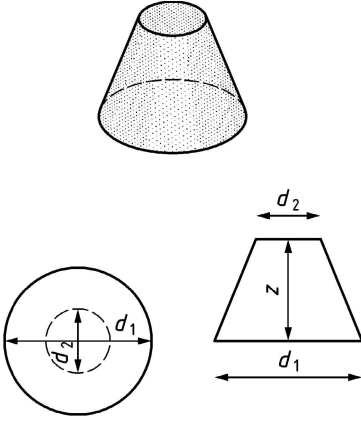
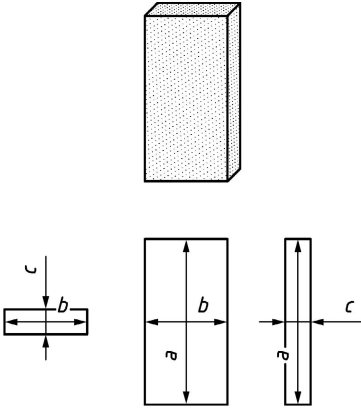
ID	Geometrische Form (Synonyme)	Information	Volumengleichung
16	Elliptischer Doppelkegel 	<i>zusammengesetzte Form</i> <i>Grundform: elliptischer Kegel</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: <i>A: großer Durchmesser (d_1)</i> <i>B: kleiner Durchmesser (d_2)</i> <i>C: Höhe des Doppelkegels (z)</i>	$V = \frac{1}{12} \cdot \pi \cdot d_1 \cdot d_2 \cdot z$ Für den Radius r: $V = 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot \frac{1}{2} \cdot z$ mit $r_1 = \frac{d_1}{2}; \quad r_2 = \frac{d_2}{2}$
17	Kegelstumpf <i>abgeschnittener Kegel</i> 	<i>Teilform</i> <i>Grundform: Kegel</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: <i>A: großer Durchmesser (d_1)</i> <i>B: kleiner Durchmesser (d_2)</i> <i>C: Höhe des Kegelstumpfes (z)</i>	$V = \frac{1}{12} \cdot \pi \cdot z \cdot (d_1^2 + d_2^2 + d_1 \cdot d_2)$ Für den Radius r: $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot z \cdot (r_1^2 + r_2^2 + r_1 \cdot r_2)$ mit $r_1 = \frac{d_1}{2}; \quad r_2 = \frac{d_2}{2}$
18	Quader <i>rechteckiger Kasten</i> <i>rechtwinkliges Parallelepiped</i> 	<i>Grundform</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: <i>A: erste Kantenlänge (a)</i> <i>B: zweite Kantenlänge (b)</i> <i>C: dritte Kantenlänge (c)</i>	$V = a \cdot b \cdot c$

Tabelle A.1 (7 von 15)

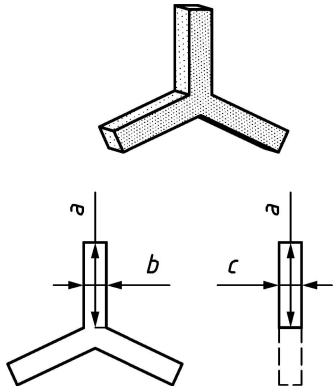
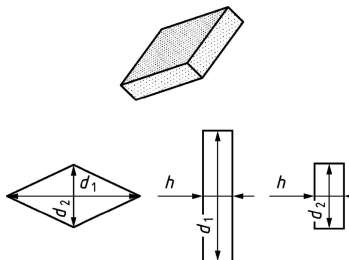
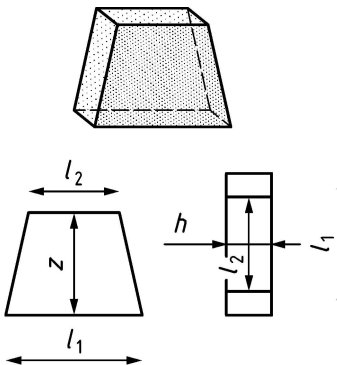
ID	Geometrische Form (Synonyme)	Information	Volumengleichung
19	Dreistrahliges Prisma 	<i>zusammengesetzte Form</i> Quader <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: A: erste Kantenlänge einer Achse (a) B: zweite Kantenlänge einer Achse (b) C: Höhe des Prismas (c)	$V = 3 \cdot a \cdot b \cdot c + \frac{1}{4} \cdot \sqrt{3} \cdot b^2 \cdot c$
20	Rhombisches Prisma <i>Parallelepiped</i> <i>Prisma mit der Grundfläche eines Parallelogramms</i> 	<i>Grundform</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: A: große Diagonale (d₁) B: kleine Diagonale (d₂) C: Höhe des Prismas (h)	$V = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2 \cdot h$
21	Trapezförmiges Prisma 	<i>Grundform</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: A: Länge der großen Trapezseite (l₁) B: Länge der kleinen Trapezseite (l₂) C: Höhe des Trapezes (z) D: Höhe des Prismas (h)	$V = \frac{1}{2} \cdot (l_1 + l_2) \cdot z \cdot h$

Tabelle A.1 (8 von 15)

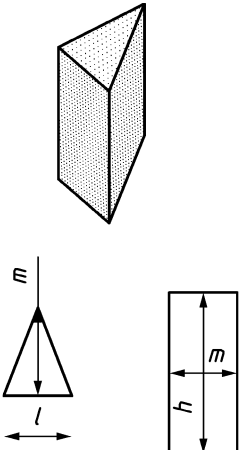
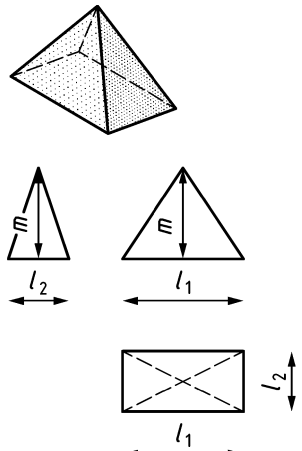
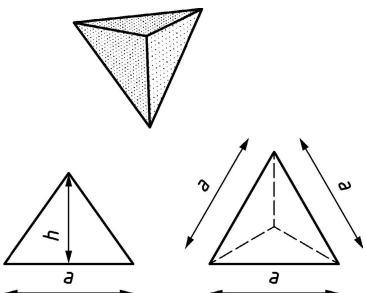
ID	Geometrische Form (Synonyme)	Information	Volumengleichung
22	Dreieckiges Prisma <i>Prisma mit dreieckiger Grundfläche</i> 	Grundform Präzision der Volumenberechnung: genau Maße: A: Länge der Grundseite des Dreiecks (l) B: Höhe des Dreiecks (m) C: Höhe des Prismas (h)	$V = \frac{1}{2} \cdot l \cdot m \cdot h$
23	Pyramide 	Grundform Präzision der Volumenberechnung: genau Maße: A: Länge der ersten Grundseite (l_1) B: Länge der zweiten Grundseite (l_2) C: Höhe der Pyramide (h)	$V = \frac{1}{3} \cdot l_1 \cdot l_2 \cdot h$
24	Tetraeder 	Grundform Präzision der Volumenberechnung: genau Maße: A: Kantenlänge (a) B: Höhe des Tetraeders (h)	$V = \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{4} \cdot \sqrt{3} \cdot a^2 \right) \cdot h$ oder $V = \frac{1}{12} \cdot \sqrt{3} \cdot a^2 \cdot h$ regelmäßiges Tetraeder: $h = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{6} \cdot a; \quad V = \frac{1}{12} \cdot \sqrt{2} \cdot a^3$

Tabelle A.1 (9 von 15)

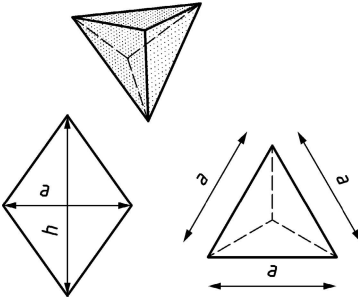
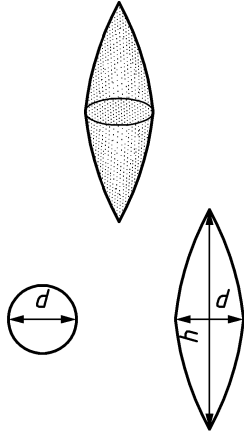
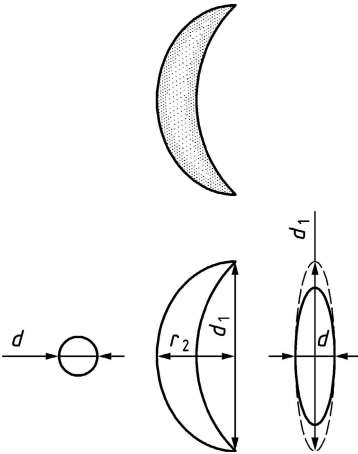
ID	Geometrische Form (Synonyme)	Information	Volumengleichung
25	Doppeltetraeder 	<i>zusammengesetzte Form</i> <i>Grundform: Tetraeder</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: A: Kantenlänge (<i>a</i>) B: Höhe des Doppeltetraeders (<i>h</i>)	$V = 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{4} \cdot \sqrt{3} \cdot a^2 \right) \cdot \frac{1}{2} \cdot h$ oder $V = \frac{1}{12} \cdot \sqrt{3} \cdot a^2 \cdot h$ regelmäßiges Doppeltetraeder: $h = \frac{2}{3} \cdot \sqrt{6} \cdot a; \quad V = \frac{1}{6} \cdot \sqrt{2} \cdot a^3$
26	Spindel 	<i>Grundform</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: annähernd</i> Maße: A: Durchmesser (<i>d</i>) B: Höhe (<i>h</i>)	$V = \frac{2}{15} \cdot \pi \cdot d^2 \cdot h$ Für den Radius $r = \frac{d}{2}$: $V = \frac{8}{15} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$
27	Monoraphidioid <i>Monoraphidium-Form</i> 	<i>Sonderform</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: annähernd</i> Maße: A: großer Durchmesser (<i>d</i> ₁) B: kleiner Radius der Gesamteellipse (<i>r</i> ₂) C: Durchmesser des Zellkörpers (<i>d</i>)	$V = \frac{1}{8} \cdot d^2 \cdot (2 \cdot r_2 - d + d_1) \cdot \left(\frac{1}{6} \cdot \pi^2 + 1 \right)$

Tabelle A.1 (10 von 15)

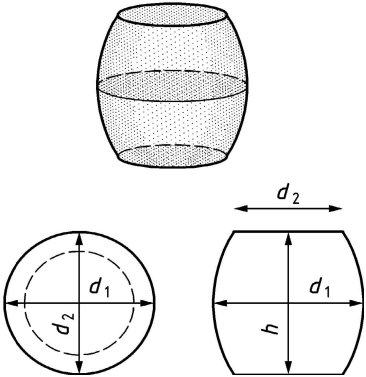
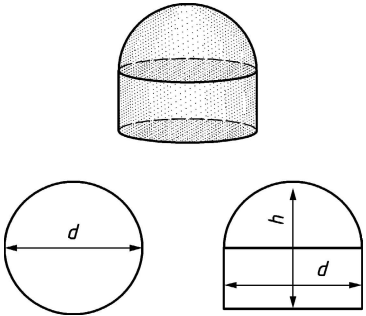
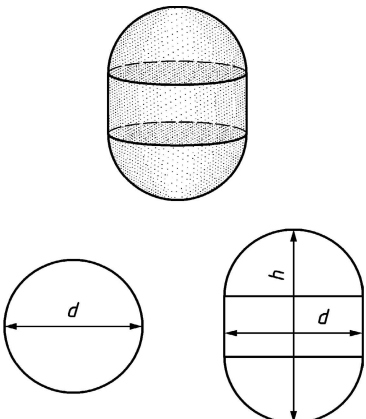
ID	Geometrische Form (Synonyme)	Information	Volumengleichung
28	Fass 	<i>Grundform</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: annähernd</i> Maße: A: großer Durchmesser (d_1) B: kleiner Durchmesser (d_2) C: Höhe (h)	$V = \frac{1}{12} \cdot \pi \cdot (2 \cdot d_1^2 + d_2^2) \cdot h$
29	Zylinder mit Halbkugel 	<i>zusammengesetzte Form</i> <i>Grundformen: Zylinder, Kugel</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: A: Durchmesser (d) B: Gesamthöhe (h)	$V = \pi \cdot d^2 \cdot \left(\frac{1}{4} \cdot \left(h - \frac{1}{2} \cdot d \right) + \frac{1}{12} \cdot d \right)$ Für den Radius $r = \frac{d}{2}$: $V = \pi \cdot r^2 \cdot (h - r) + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$
30	Zylinder mit zwei Halbkugeln 	<i>zusammengesetzte Form</i> <i>Grundformen: Zylinder, Kugel</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: A: Durchmesser (d) B: Gesamthöhe (h)	$V = \pi \cdot d^2 \cdot \left(\frac{1}{4} \cdot (h - d) + \frac{1}{6} \cdot d \right)$ Für den Radius $r = \frac{d}{2}$: $V = \pi \cdot r^2 \cdot (h - 2 \cdot r) + \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$

Tabelle A.1 (11 von 15)

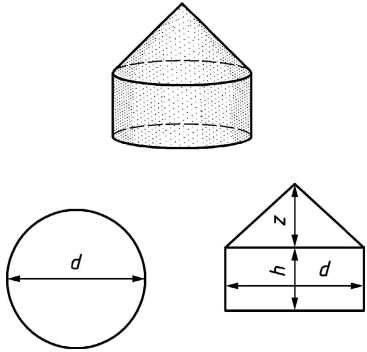
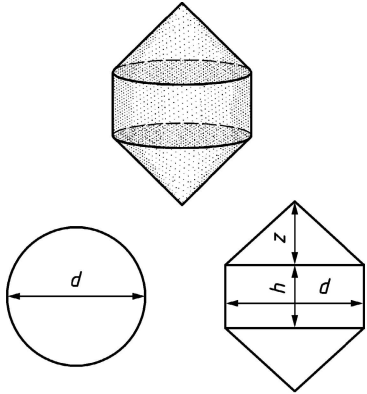
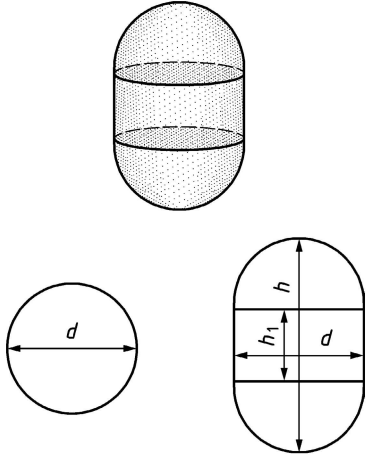
ID	Geometrische Form (Synonyme)	Information	Volumengleichung
31	Zylinder mit Kegel 	<i>zusammengesetzte Form</i> <i>Grundformen: Zylinder, Kegel</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: <i>A: Durchmesser (d)</i> <i>B: Höhe des Zylinders (h)</i> <i>C: Höhe des Kegels (z)</i>	$V = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d^2 \cdot \left(h + \frac{1}{3} \cdot z \right)$ Für den Radius $r = \frac{d}{2}$: $V = \pi \cdot r^2 \cdot h + \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot z$
32	Zylinder mit zwei Kegeln 	<i>zusammengesetzte Form</i> <i>Grundformen: Zylinder, Kegel</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: <i>A: Durchmesser (d)</i> <i>B: Höhe des Zylinder (h)</i> <i>C: Höhe des Kegels (z)</i>	$V = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d^2 \cdot \left(h + \frac{2}{3} \cdot z \right)$ Für den Radius $r = \frac{d}{2}$: $V = \pi \cdot r^2 \cdot h + 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot z$
33	Zylinder mit zwei halben gestreckten Rotationsellipsoiden 	<i>zusammengesetzte Form</i> <i>Grundformen: Zylinder, gestrecktes Rotationsellipsoid</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: <i>A: Durchmesser (d)</i> <i>B: Höhe des Zylinders (h1)</i> <i>C: Gesamthöhe (h)</i>	$V = \pi \cdot d^2 \cdot \left(\frac{1}{4} \cdot h_1 + \frac{1}{6} \cdot (h - h_1) \right)$ Für den Radius $r = \frac{d}{2}$: $V = \pi \cdot r^2 \cdot h_1 + \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot \frac{1}{2} \cdot h_2$

Tabelle A.1 (12 von 15)

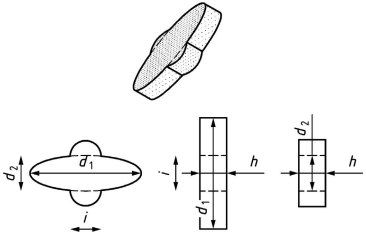
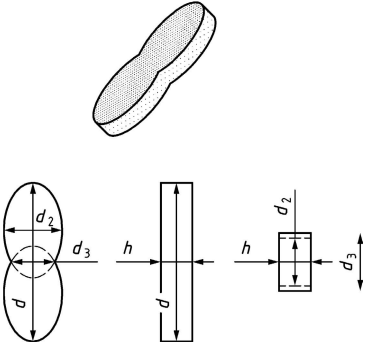
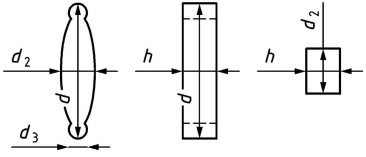
ID	Geometrische Form (Synonyme)	Information	Volumengleichung
34	Elliptischer Zylinder mit transapikalen Ausbuchtungen 	zusammengesetzte Form <i>Grundformen: elliptischer Zylinder, Zylinder</i> A: großer Durchmesser (d_1) B: kleiner Durchmesser (d_2) C: Höhe des Zylinders (h) D: Durchmesser der Ausbuchtungen (i)	$V = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d_1 \cdot d_2 \cdot h + \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot i^2 \cdot h$ Für den Radius r: $V = \pi \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot h + \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot i^2 \cdot h$ mit $r_1 = \frac{d_1}{2}; \quad r_2 = \frac{d_2}{2}$
35	Elliptischer Zylinder mit Einschnürungen 	Teilform <i>Grundform: elliptischer Zylinder</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: annähernd</i> Maße: A: Gesamtlänge der Zelle (d) B: Breite am breitesten Teil (d_2) C: Breite am schmalsten Teil (d_3) D: Höhe des Zylinders (h)	$V = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot h \cdot ((d + d_3) \cdot d_2 - d_3^2)$ Für den Radius r: $V = 2 \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot h - \pi \cdot r_3^2 \cdot h$ mit $r_1 = \frac{d}{2}; \quad r_2 = \frac{d_2}{2}; \quad r_3 = \frac{d_3}{2}$
36	Elliptischer Zylinder mit zwei Zylindern 	zusammengesetzte Form <i>Grundformen: elliptischer Zylinder, Zylinder</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: annähernd</i> Maße: A: gesamter großer Durchmesser (d) B: kleiner Durchmesser der Ellipse (d_2) C: Durchmesser des Kreises (d_3) D: Höhe des Zylinders (h) Vereinfachte Annahme: $d = d_1 + 2 \cdot d_3$	$V = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot h \cdot ((d - 2 \cdot d_3) \cdot d_2 + 2 \cdot d_3^2)$ Für den Radius r: $V = \pi \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot h + 2 \cdot \pi \cdot r_3^2 \cdot h$ mit $r_1 = \frac{d}{2}; \quad r_2 = \frac{d_2}{2}; \quad r_3 = \frac{d_3}{2}$

Tabelle A.1 (13 von 15)

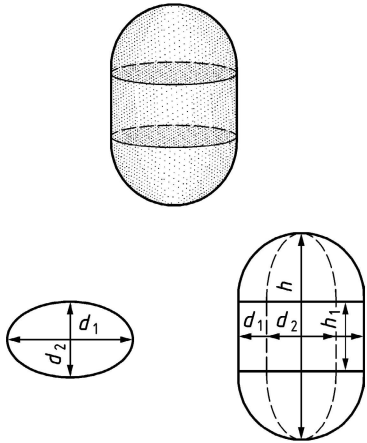
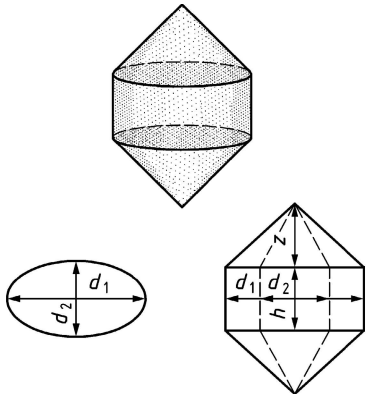
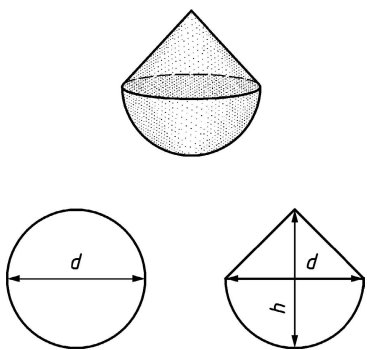
ID	Geometrische Form (Synonyme)	Information	Volumengleichung
37	Elliptischer Zylinder mit zwei Halbellipsoiden 	<i>zusammengesetzte Form</i> <i>Grundformen: elliptischer Zylinder, Ellipsoid</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: A: großer Durchmesser (d_1) B: kleiner Durchmesser (d_2) C: Höhe des elliptischen Zylinders (h_1) D: Gesamthöhe (h)	$V = \pi \cdot d_1 \cdot d_2 \cdot \left(\frac{1}{4} \cdot h_1 + \frac{1}{6} \cdot (h - h_1) \right)$ Für den Radius r: $V = \pi \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot h_1 + \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot r_3$ mit $r_1 = \frac{d_1}{2}; \quad r_2 = \frac{d_2}{2}; \quad r_3 = \frac{h - h_1}{2}$
38	Elliptischer Zylinder mit zwei elliptischen Kegeln 	<i>zusammengesetzte Form</i> <i>Grundformen: elliptischer Zylinder, elliptischer Kegel</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: A: großer Durchmesser (d_1) B: kleiner Durchmesser (d_2) C: Höhe des Zylinders (h) D: Höhe eines Kegels (z)	$V = \pi \cdot d_1 \cdot d_2 \cdot \left(\frac{1}{4} \cdot h + \frac{1}{6} \cdot z \right)$ Für den Radius r: $V = \pi \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot h + 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot z$ mit $r_1 = \frac{d_1}{2}; \quad r_2 = \frac{d_2}{2}$
39	Kegel mit Halbkugel 	<i>zusammengesetzte Form</i> <i>Grundformen: Kegel, Kugel</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: A: Durchmesser (d) B: Gesamthöhe (h)	$V = \frac{1}{12} \cdot \pi \cdot d^2 \cdot \left(h + \frac{1}{2} \cdot d \right)$ Für den Radius $r = \frac{d}{2}$: $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot (h - r) + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$

Tabelle A.1 (14 von 15)

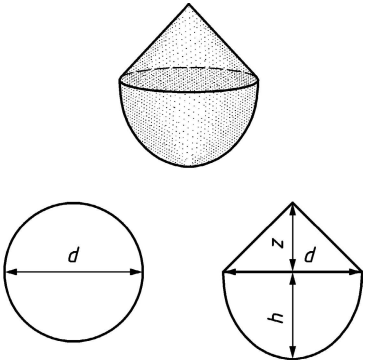
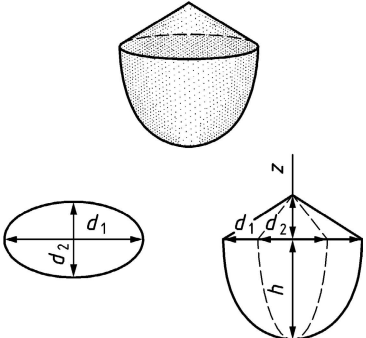
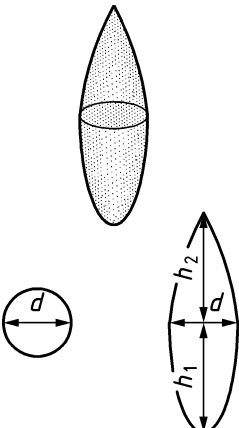
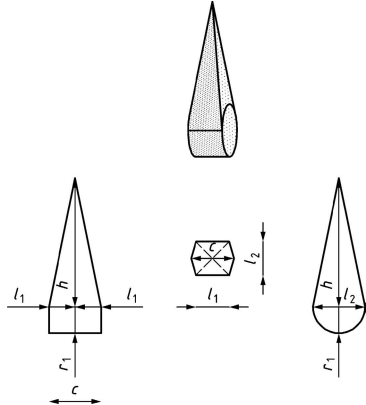
ID	Geometrische Form (Synonyme)	Information	Volumengleichung
40	Kegel mit halbem gestrecktem Rotationsellipsoid 	<i>zusammengesetzte Form</i> <i>Grundformen: Kegel, gestrecktes Rotationsellipsoid</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: A: Durchmesser (d) B: Höhe des gestreckten Halbellipsoids (h) C: Höhe des Kegels (z)	$V = \frac{1}{12} \cdot \pi \cdot d^2 \cdot (z + 2 \cdot h)$ Für den Radius $r = \frac{d}{2}$: $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot z + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$
41	Elliptischer Kegel mit Halbellipsoid <i>Halbkegel mit abgeschnittenem abgeflachtem Ellipsoid</i> 	<i>zusammengesetzte Form</i> <i>Grundformen: elliptischer Kegel, Ellipsoid</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: genau</i> Maße: A: großer Durchmesser (d_1) B: kleiner Durchmesser (d_2) C: Höhe des Halbellipsoids (h) D: Höhe des elliptischen Kegels (z)	$V = \frac{1}{12} \cdot \pi \cdot d_1 \cdot d_2 \cdot (z + 2 \cdot h)$ Für den Radius r: $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot z + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot r_3$ mit $r_1 = \frac{d_1}{2}; \quad r_2 = \frac{d_2}{2}; \quad r_3 = h$
42	Halbes Gestrecktes Rotationsellipsoid mit Halbspindel 	<i>zusammengesetzte Form</i> <i>Grundformen: gestrecktes Rotationsellipsoid, Spindel</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: annähernd</i> Maße: A: Durchmesser (d) B: Höhe des gestreckten Halbellipsoids (h_1) C: Höhe der Halbspindel (h_2)	$V = \pi \cdot d^2 \cdot \left(\frac{1}{6} \cdot h_1 + \frac{2}{15} \cdot h_2 \right)$ Für den Radius $r = \frac{d}{2}$: $V = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot \frac{1}{2} h_1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{8}{15} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h_2$

Tabelle A.1 (15 von 15)

ID	Geometrische Form (Synonyme)	Information	Volumengleichung
43	Gomphonemoid <i>Gomphonema-Form</i> <i>keulenförmiger Keil</i> 	<i>zusammengesetzte Form</i> <i>Grundformen: Pyramide, elliptischer Zylinder</i> <i>Präzision der Volumenberechnung: annähernd</i> Maße: <i>A: Länge vom breitesten Teil bis zur Grundlinie (h)</i> <i>B: größte Breite (l₂)</i> <i>C: größte Höhe (c)</i> <i>D: Länge vom breitesten Teil bis zur Spitze (r₁)</i> <i>E: Höhe am breitesten Teil (l₁)</i>	$V = \frac{1}{3} \cdot l_1 \cdot l_2 \cdot h_1 + \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot r_1 \cdot l_2 \cdot h_2$ $V = \frac{1}{3} \cdot l_1 \cdot l_2 \cdot h + \frac{1}{8} \cdot \pi \cdot r_1 \cdot l_2 \cdot (c + l_1)$

Anhang B (informativ)

Berechnung des Kohlenstoffgehalts

Organischer Kohlenstoff ist ein Hauptbestandteil von Organismen. Er stellt die innerhalb der Nahrungsnetze transportierte Energiequelle dar und ist deshalb eine wichtige Grundlage für die ökologische Modellierung. Der Kohlenstoffgehalt von Phytoplankton in natürlichen Proben kann nicht direkt bestimmt werden (z. B. mit einem CN-Analysator), weil die chemischen Verfahren nicht dafür geeignet sind, zwischen dem Kohlenstoffgehalt verschiedener Organismengruppen, wie z. B. Phytoplankton, Zooplankton, Bakterien, Detritus usw., zu unterscheiden. Noch weniger ist es möglich, auf taxonomischer Ebene zwischen den Phytoplanktongruppen zu unterscheiden. Deshalb ist ein gebräuchliches Verfahren zur Abschätzung der kohlenstoffhaltigen Biomasse die Berechnung aus dem mikroskopisch bestimmten Biovolumen unter Anwendung von Umrechnungsfaktoren. Hauptsächlich aufgrund des bereits erwähnten Zusammenhangs zwischen dem Gesamtzellvolumen und der Vakuolengröße sollte die Abschätzung des Kohlenstoffgehalts mit einer auf das Zellvolumen bezogenen Exponentialfunktion der Verwendung fester Umrechnungsfaktoren je Volumen vorgezogen werden.

$$c(C)_i = a \cdot (V_{\text{bio},i})^b \quad (\text{B.1})$$

Dabei ist

$c(C)_i$ der Kohlenstoffgehalt von Taxon i , in Picogramm je Zelle (pg/Zelle);

a und b konstante Faktoren, siehe Tabelle C.1;

$V_{\text{bio},i}$ das Biovolumen von Taxon i , in Kubikmikrometer je Zelle ($\mu\text{m}^3/\text{Zelle}$)

Da der Kohlenstoffgehalt von Phytoplanktonzellen in Abhängigkeit von verschiedenen physiologischen und umweltbedingten Faktoren schwankt, gibt es keine universellen Werte für die Faktoren a und b . Einige in der Literatur verwendeten Werte sind in Tabelle C.1 angeführt. Aufgrund der Tatsachen, dass sich das Verhältnis von Gesamtzellvolumen zur Vakuolengröße unter den gleichen Bedingungen von einer Art zur anderen erheblich unterscheiden kann, besonders bei Diatomeen und anderen taxonomischen Gruppen, werden unterschiedliche Umrechnungsfaktoren verwendet.

Tabelle B.1 — Umrechnungsfaktoren aus unterschiedlichen Quellen zur Konvertierung des Zellvolumens in Kohlenstoffgehalt

Gruppe	Funktion $c(C)_i = a \cdot (V_{\text{bio},i})^b$		Quelle
	a	b	
pelagische Diatomeen	0,485	0,712	Strathmann (1967)
	0,263	0,740	Tagushi (1976)
	0,357	0,814	Vidal (1978)
	0,513	0,757	Eppeley et al. (1979)
	0,131	0,890	Pavlovskaya & Kondratyeva (1981)
	1,094	0,859	Blasco et al. (1982)
	0,288	0,811	Menden-Deuer & Lessard (2000)
marine Dinoflagellaten	0,387	0,900	Pavlovskaya & Kondratyeva (1981)
Phytoplankton ohne Diatomeen	0,347	0,866	Strathmann (1967)
	0,251	0,940	Eppeley et al. (1979)
	0,216	0,939	Menden-Deuer & Lessard (2000)
gesamtes Phytoplankton	0,436	0,829	Moal et al. (1987)
	0,109	0,991	Montagnes et al. (1994)

Die Berechnung des Kohlenstoffgehalts ist nicht verbindlich vorgeschrieben, wenn dieses Verfahren jedoch durchgeführt wird, wird empfohlen, die Faktoren nach Eppeley et al. (1979) oder Menden-Deuer & Lessard (2000) zu verwenden. Dennoch sind umfassendere Studien in Bezug auf verschiedene Umweltbedingungen notwendig, um die Schätzung des Kohlenstoffgehalts von Mikroalgen anhand des Biovolumens zu normen.

Manchmal müssen koloniebildende Taxa in Zellaggregaten gezählt werden. In diesen Fällen ist es notwendig, zwischen dem Zählen von Zellgruppen (z. B. 100 Zellen von *Microcystis* sp.) und Filamenten (z. B. 100-µm-Stücke von *Nodularia* sp.) zu unterscheiden. Bei diesen beiden Sonderfällen muss der Kohlenstoffgehalt unter Anwendung der folgenden Gleichungen berechnet werden (HELCOM 2003):

Für Kolonien aus vielen Zellen nach

$$c(C)_i = a \cdot CPU \cdot \left(\frac{VCU}{CPU} \right)^b \quad (\text{B.2})$$

und für Filamente nach

$$c(C)_i = a \cdot \frac{LCU}{CL} \cdot \left(\frac{VCU \cdot CL}{LPU} \right)^b \quad (\text{B.3})$$

Dabei ist

VCU das Volumen der Zählereinheit, in Kubikmikrometer (μm^3);

CPU die Anzahl der Zellen je Zählereinheit;

CL die Länge der Zelle;

LCU die Länge der Zählereinheit, in Mikrometer (μm), meistens 100 μm .

Anhang C (informativ)

Alphabetische Liste der vorgeschlagenen geometrischen Körper

Die folgende Tabelle enthält die vorgeschlagenen geometrischen Körper, die für die Abschätzung des Biovolumens benutzt werden sollten. Die Körper sind auf Gattungsebene zugeordnet. Falls Arten, Unterarten, Formen oder Varietäten innerhalb einer Gattung davon abweichen sind sie zusätzlich aufgeführt. Manchmal geben die zugewiesenen Körper nicht exakt das tatsächliche Biovolumen wieder. In diesem Fall muss das Ergebnis mit einem Korrekturfaktor multipliziert werden.

Tabelle C.1 — Zugewiesene geometrische Körper für Mikroalgen

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrekturfaktor
<i>Acanthoceras</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Acanthoceras zachariasii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Acanthochloris</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Acanthocorbis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Acanthocorbis apoda</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Acanthocorbis asymmetrica</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Acanthocorbis campanula</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Acanthocorbis haurakiana</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Acanthocorbis unguiculata</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Acanthoecca</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Acanthoecca brevipoda</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Acanthoecca spectabilis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Acanthogonyaulax</i>	Kegel mit halbem gestrecktem Rotationsellipsoid	40	Zelle	
<i>Acanthoica</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Acanthoica quattropsina</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Acanthosphaera</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Acanthosphaera zachariasii</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Achnantheiopsis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnantheiopsis distincta</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnantheiopsis lanceolatoides</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes acareis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes acus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes affinis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes altaica</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes amoena</i>	elliptischer Zylinder mit zwei Zylindern	36	Zelle	
<i>Achnanthes bahusiensis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes biasoletiana</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes biasoletiana</i> var. <i>subatomus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes biasoletiana</i> var. <i>thienemannii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes bioretii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes bottnica</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes bremeyeri</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes brevipes</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes brevipes</i> var. <i>brevipes</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes brevipes</i> var. <i>intermedia</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes brockmannii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes calcar</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes caledonica</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes carissima</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes catenata</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes chlidanos</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes clevei</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes clevei</i> var. <i>bottnica</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes clevei</i> var. <i>clevei</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes clevei</i> var. <i>rostrata</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes coarctata</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrektur- faktor
<i>Achnanthes conspicua</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes curtissima</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes danica</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes daonensis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes dau</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes delicatissima</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes delicatula</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes delicatula subsp. engelbrechtii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes delicatula subsp. hauckiana</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes didyma</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes diplopunctata</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes dispar</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes distincta</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes eutrophila</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes exigua</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes exigua var. elliptischera</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes exilis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes flexella</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes flexella var. alpestris</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes fogedii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes grana</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes grischuna</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes helvetica</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes hintzii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes holsatica</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes hungarica</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes imperfecta</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes impexa</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes impexiformis</i>	elliptischer Zylinder mit zwei Zylindern	36	Zelle	
<i>Achnanthes inflata</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes jousacense</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes koenigii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes kolbei</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes kranzii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes kryophila</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes kuelbsii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes lacunarum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes lacusvulcani</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes laevis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes laevis var. austriaca</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes laevis var. diluviana</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes laevis var. quadratarea</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes lanceolata</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes lanceolata subsp. biporoma</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes lanceolata subsp. dubia</i>	elliptischer Zylinder mit zwei Zylindern	36	Zelle	
<i>Achnanthes lanceolata subsp. frequentissima</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes lanceolata subsp. frequentissima var. frequentissima</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes lanceolata subsp. frequentissima var. rostratiformis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes lanceolata subsp. lanceolata var. boyei</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes lanceolata subsp. lanceolatoides</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes lanceolata subsp. robusta</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes lanceolata subsp. rostrata</i>	elliptischer Zylinder mit zwei Zylindern	36	Zelle	
<i>Achnanthes lanceolata var. dubia</i>	elliptischer Zylinder mit zwei Zylindern	36	Zelle	
<i>Achnanthes lanceolata var. elliptischera</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes lanceolata var. minutissima</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes lapidosa</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes laterostrata</i>	elliptischer Zylinder mit zwei Zylindern	36	Zelle	
<i>Achnanthes latissima</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes lauenburgiana</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes lemmermannii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes levanderi</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes liljeborgei</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes linearoides</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes linearis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes linkei</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes longipes</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrekturfaktor
<i>Achnanthes lorenziana</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes lutheri</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes marginestriata</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes marginulata</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes microcephala</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes microscopica</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes minuscula</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes minutissima</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>affinis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>gracillima</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>inconspicua</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>jackii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>macrocephala</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>minutissima</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>saprophila</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>scotica</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes montana</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes nana</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes nodosa</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes nollii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes oblongella</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes oestrupii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes oestrupii</i> var. <i>aperta</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes oestrupii</i> var. <i>pungens</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes parvula</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes peragalli</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes petersenii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes ploenensis</i>	elliptischer Zylinder mit zwei Zylindern	36	Zelle	
<i>Achnanthes ploenensis</i> var. <i>gessneri</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes polaris</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes pseudobliqua</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes pseudopunctulata</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes pseudoswazi</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes punctulata</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes pusilla</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes rechtensis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes rosenstockii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes rosenstockii</i> var. <i>sinepuncta</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes rossii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes rostellata</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes rupestoides</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes rupestris</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes saxophila</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes scotica</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes semiaperta</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes silvahercynia</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes straubiana</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes subatomoides</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes subexigua</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes submarina</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes subsalsa</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes subsessilis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes suchlandtii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes taeniata</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes thermalis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes trinodis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes tristis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes ventralis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthes ziegleri</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium affine</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium atomoides</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium biasolettianum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium bioretii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium caledonicum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium catenatum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium coarctatum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium daonense</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrektur-faktor
<i>Achnanthidium eutrophilum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium exiguum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium exile</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium exilis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium gracillimum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium helveticum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium inconspicuum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium jackii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium kranzii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium kriegeri</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium lauenburgianum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium linearoides</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium macrocephalum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium minutissimum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium minutissimum</i> var. <i>jackii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium neomicrocephalum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium nollii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium pfisteri</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium pyrenaicum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium rosenstockii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium rosenstockii</i> var. <i>inareolatum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium saprophilum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium straubianum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium strictum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium subatomoides</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium subatomus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium subhudsonis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium subsalsum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium thermale</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium thienemannii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achnanthidium zhakovschikovii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Achradina</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Achradina pulchra</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Achroonema</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Achroonema articulatum</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Achroonema lentum</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Achroonema proteiforme</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Actidesmium</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Actidesmium hookeri</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Actinastrum</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Actinastrum aciculare</i>	Kegel mit Halbkugel	39	Zelle	
<i>Actinastrum fluviatile</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Actinastrum gracillimum</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinastrum hantzschii</i>	Kegel mit Halbkugel	39	Zelle	
<i>Actinastrum hantzschii</i> var. <i>fluviatile</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Actinastrum hantzschii</i> var. <i>gracile</i>	Kegel mit Halbkugel	39	Zelle	
<i>Actinastrum hantzschii</i> var. <i>subtile</i>	Kegel mit Halbkugel	39	Zelle	
<i>Actinella</i>	Quader	18	Zelle	
<i>Actinella punctata</i>	Quader	18	Zelle	
<i>Actiniscus</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Actiniscus pentasterias</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Actinochloris</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Actinocyclus</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinocyclus curvatus</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinocyclus divisus</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinocyclus ehrenbergii</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinocyclus kützingii</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinocyclus normanii</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinocyclus normanii</i> f. <i>subsalsus</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinocyclus octonarius</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinocyclus octonarius</i> var. <i>crassus</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinocyclus octonarius</i> var. <i>tenellus</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinocyclus senarius</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinocyclus subtilis</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinocyclus undulatus</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinomonas</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Actinomonas mirabilis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Actinophaenia</i>	Zylinder	8	Zelle	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrektur- faktor
<i>Actinophaenia splendens</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinoptychus</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinoptychus octonarius</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinoptychus senarius</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinoptychus splendens</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinoptychus undulatus</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Actinotaenium</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Actinotaenium cruciferum</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Actinotaenium minutissimum</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Acutodesmus</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Acutodesmus acuminatus</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Acutodesmus obliquus</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Adenoides</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Adenoides eludens</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Adenoides kofoidii</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Adlafia</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Adlafia aquaeductae</i>	Quader	18	Zelle	0,85
<i>Adlafia brockmannii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Adlafia bryophila</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Adlafia minuscula</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Adlafia minuscula var. muralis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Adlafia muralis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Adlafia parabryophila</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Adlafia suchlandtii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Adoneis</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Agmenellum</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Akashiwo</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Akashiwo sanguinea</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Alexandrium</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Alexandrium angustitabulatum</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Alexandrium catenella</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Alexandrium leei</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Alexandrium margalefii</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Alexandrium minutum</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Alexandrium ostenfeldii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Alexandrium pseudogonyaulax</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Alexandrium tamarense</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Algirosphaera</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Algirosphaera oryza</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Algirosphaera quadricornu</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Algirosphaera robusta</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Alisphaera</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Ammatoidea</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Amoebophrya</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Amoebophrya ceratii</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Amoenoscapa</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Amoenoscapa caudata</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Amphicampa</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Amphicampa hemicyclus</i>	sichelförmiger Zylinder	11	Zelle	
<i>Amphichrysis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Amphidiniopsis</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidiniopsis hirsuta</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidiniopsis kofoidii</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidiniopsis swedmarkii</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium acutissimum</i>	Doppelkegel	14	Zelle	
<i>Amphidinium amphidinioides</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium bipes</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium britannicum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium carterae</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium corpulentum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium crassum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium elenkinii</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium flexum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium geitleri</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium globosum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium herdmanni</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium incoloratum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrekturfaktor
<i>Amphidinium klebsii</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium lacustre</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium latum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium lohammari</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium longum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium luteum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium manannini</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium operculatum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium ovoideum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium ovum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium pelagicum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium pellucidum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium rhynchocephalum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium rotundatum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Amphidinium scissum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium semilunatum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidinium sphenoides</i>	Doppelkegel	14	Zelle	
<i>Amphidinium steinii</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Amphidoma</i>	Kegel mit Halbkugel	39	Zelle	
<i>Amphidoma caudata</i>	Kegel mit Halbkugel	39	Zelle	
<i>Amphikrikos</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Amphikrikos minutissimus</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Amphikrikos nanus</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Amphipleura</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Amphipleura kriegeana</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Amphipleura kriegeana</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Amphipleura pellucida</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Amphipleura rutilans</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Amphiprora</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Amphiprora alata</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Amphiprora costata</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Amphiprora kjellmanii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Amphiprora ornata</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Amphiprora paludosa</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Amphiprora pseudoduplex</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Amphirhiza</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Amphirhiza epizootica</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Amphisolenia</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Amphisolenia globifera</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Amphora</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Amphora aequalis</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora affinis</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora aponina</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora bacillaris</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora calumetica</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora coffeaeformis</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora coffeaeformis var. acutiuscula</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora coffeaeformis var. coffeaeformis</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora commutata</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora copulata</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora delicatissima</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora eximia</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora fogediana</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora hassiaca</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora hemicycla</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora holsatica</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora inariensis</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora indistincta</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora laevisissima</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora lange-bertalotii</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora libyca</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora lineolata</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora micrometra</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora montana</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora normanii</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora oligotraphenta</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora ostrearia</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora ovalis</i>	Cymbelloid	4	Zelle	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrekturfaktor
<i>Amphora pediculus</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora perpusilla</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora proteus</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora robusta</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora streckeriae</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora subcapitata</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora subholsatica</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora thumensis</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora veneta</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora veneta</i> var. <i>capitata</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amphora veneta</i> var. <i>veneta</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Amylax</i>	Kegel mit Halbkugel	39	Zelle	
<i>Amylax buxus</i>	Kegel mit Halbkugel	39	Zelle	
<i>Amylax diacantha</i>	Kegel mit Halbkugel	39	Zelle	
<i>Amylax triacantha</i>	Kegel mit Halbkugel	39	Zelle	
<i>Anabaena</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena aequalis</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena affinis</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena aphanizomenoides</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena augstumalis</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena baltica</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena bergii</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena bergii</i> var. <i>limnetica</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena catenula</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Anabaena catenula</i> var. <i>affinis</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena catenula</i> var. <i>solitaria</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena circinalis</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena compacta</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena constricta</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Anabaena crassa</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena curva</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena cylindrica</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Anabaena danica</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena delicatula</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena echinospora</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena Ellipsoides</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena elliptischer</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anabaena farciminiiformis</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena flos-aquae</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena flos-aquae</i> var. <i>treleasi</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena fusca</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anabaena heterospora</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena hieronymusii</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena inaequalis</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena kisseleviana</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena lapponica</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena laxa</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena lemmermannii</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena levanderi</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena limnetica</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena lohammarii</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena macrospora</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena manguinii</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena mendotae</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena minderii</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena miniata</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena minutissima</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena mucosa</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena oscillarioides</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anabaena perturbata</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena planctonica</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anabaena pseudoscillatoria</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anabaena scheremetievii</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena sigmoidea</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena skujae-laxa</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena smithii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anabaena solitaria</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena sphaerica</i>	gestauchtes Rotationsellipsoid	6	Zelle	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrektur- faktor
<i>Anabaena spiroides</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena spiroides</i> var. <i>spiroides</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena subcylindrica</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena tenericaulis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anabaena torulosa</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena utermohli</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anabaena variabilis</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Anabaena verrucosa</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaena viguieri</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Anabaenopsis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anabaenopsis arnoldii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anabaenopsis circularis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anabaenopsis cunningtonii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anabaenopsis elenkinii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anabaenopsis milleri</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anacystis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anathece</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anathece bachmannii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anathece clathrata</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anathece endophytica</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anathece minutissima</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anathece smithii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Anaulus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Anaulus balticus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Aneumastus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Aneumastus apiculatus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Aneumastus balticus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Aneumastus maculosus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Aneumastus minor</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Aneumastus rostratus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Aneumastus stroesei</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Aneumastus tuscula</i>	elliptischer Zylinder mit zwei Zylindern	36	Zelle	
<i>Aneumastus tusculus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Anisonema</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Anisonema acinus</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Anisonema dextotaxum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Anisonema emarginatum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Anisonema multicostatum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Anisonema obliquum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Anisonema ovale</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Anisonema prosgeobium</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Anisonema pusillum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Ankistrodesmus</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ankistrodesmus acicularis</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ankistrodesmus angustus</i>	Monoraphidioid	27	Zelle	
<i>Ankistrodesmus bernardii</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ankistrodesmus bibraianus</i>	Monoraphidioid	27	Zelle	
<i>Ankistrodesmus braunii</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ankistrodesmus contortus</i>	Monoraphidioid	27	Zelle	
<i>Ankistrodesmus convolutus</i>	Monoraphidioid	27	Zelle	
<i>Ankistrodesmus densus</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>spirilliformis</i>	Monoraphidioid	27	Zelle	
<i>Ankistrodesmus fasciculatus</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ankistrodesmus fusiformis</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ankistrodesmus gelifactum</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ankistrodesmus gracilis</i>	Monoraphidioid	27	Zelle	
<i>Ankistrodesmus longissimus</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ankistrodesmus nannoselene</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ankistrodesmus pseudomirabilis</i>	Monoraphidioid	27	Zelle	
<i>Ankistrodesmus spiralis</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ankistrodesmus spiroides</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ankistrodesmus stipitatus</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ankistrodesmus tortilis</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ankyra</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ankyra ancora</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ankyra inermis</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ankyra judayi</i>	Spindel	26	Zelle	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrekturfaktor
<i>Ankyra lanceolata</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ankyra oZelleata</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Anomoeoneis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Anomoeoneis brachysira</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Anomoeoneis serians</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Anomoeoneis vitrea</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Anoplosolenia</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Anorthoneis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Anthophysa</i>	Kegel mit Halbkugel	39	Zelle	
<i>Anthophysa vegetans</i>	Kegel mit Halbkugel	39	Zelle	
<i>Anthosphaera</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Apatococcus</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Apatococcus lobatus</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Apedinella</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Apedinella radians</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Apedinella spinifera</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanizomenon</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Aphanizomenon aphanizomenoides</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanizomenon balticum</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Aphanizomenon elenkinii</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Aphanizomenon flexuosum</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Aphanizomenon flos-aquae f. gracile</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Aphanizomenon flos-aquae var. klebahnii</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Aphanizomenon gracile</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Aphanizomenon hungaricum</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Aphanizomenon issatschenkoi</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Aphanizomenon klebahnii</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Aphanizomenon ovalisporum</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Aphanizomenon skujae</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Aphanizomenon volzii</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Aphanizomenon yezoense</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Aphanocapsa</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa conferta</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa elachista</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa fonticola</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa fusco-lutea</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa grevillei</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa holsatica</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa hyalina</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa incerta</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa koordersii</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa littoralis</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa muscicola</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa nubila</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa orae</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa parallelliformis</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa parasitica</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa planctonica</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa pulchra</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa reinboldii</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa rivularis</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa salina</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanocapsa sideroderma</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aphanothece</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aphanothece atrocrustacea</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aphanothece bachmannii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aphanothece caldarium</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aphanothece castagnei</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aphanothece clathrata</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aphanothece clathrata var. brevis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aphanothece clathrata var. rosea</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aphanothece curvata</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aphanothece elabens</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aphanothece endophytica</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aphanothece floccosa</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrektur-faktor
<i>Aphanothece microscopica</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aphanothece minutissima</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aphanothece nidulans</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aphanothece pallida</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aphanothece paralleiformis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aphanothece saxicola</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aphanothece smithii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aphanothece stagnina</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Apiocystis</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Apiocystis brauniana</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Apodochloris</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Arachnochloris</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Arachnoidiscus</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Archaeoperidinium</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Archaeoperidinium minutum</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>ArcoZelleulus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>ArcoZelleulus cornucervis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Ardissonea</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Ardissonea crystallina</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Ardissonea formosa</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Ardissonea fulgens</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Arthrodesmus</i>	doppeltes gestrecktes Rotationsellipsoid	5	Zelle	
<i>Arthrodesmus hexagonus</i>	doppeltes gestrecktes Rotationsellipsoid	5	Zelle	
<i>Arthrodesmus octocornis</i>	doppeltes gestrecktes Rotationsellipsoid	5	Zelle	
<i>Arthronema</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Arthrospira</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Arthrospira jenneri</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Arthrospira platensis</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Astartiella</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Astartiella bahusiensis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Astartiella bremeyeri</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Astasia</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Astasia curvata</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Astasia dangeardii</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Astasia hypolimnica</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Astasia inflata</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Astasia kathemerios</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Astasia klebsii</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Astasia torta</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Astasia vacuolata</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Asterionella</i>	Quader	18	Zelle	
<i>Asterionella formosa</i>	Quader	18	Zelle	
<i>Asterionella formosa var. acaroides</i>	Quader	18	Zelle	
<i>Asterionella formosa var. gracillima</i>	Quader	18	Zelle	
<i>Asterionella formosa var. ralfsii</i>	Quader	18	Zelle	
<i>Asterionella glacialis</i>	Gomphonemoid	43	Zelle	
<i>Asterionella gracillima</i>	Quader	18	Zelle	
<i>Asterionella japonica</i>	Gomphonemoid	43	Zelle	
<i>Asterionella kariana</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Asterionella ralfsii</i>	Quader	18	Zelle	
<i>Asterionella ralfsii var. hustedtiana</i>	elliptischer Zylinder mit zwei Zylindern	36	Zelle	
<i>Asterionellopsis</i>	Gomphonemoid	43	Zelle	
<i>Asterionellopsis glacialis</i>	Gomphonemoid	43	Zelle	
<i>Asterionellopsis kariana</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Asterococcus</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Asterococcus limneticus</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Asterococcus superbus</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Asterolampra</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Asteromonas</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Asteromonas gracilis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Asteromphalus</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Asteromphalus heptactis</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Asteromphalus hookeri</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Asteromphalus hyalinus</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Asteroplanus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Asteroplanus karianus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Astrosiga</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Astrosiga radiata</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrekturfaktor
<i>Attheya</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Attheya decora</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Attheya longicornis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Attheya septentrionalis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Aulacodiscus</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacodiscus argus</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacomonas</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Aulacomonas hyalina</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Aulacoseira</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira alpigena</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira ambigua</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira crassipunctata</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira crenulata</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira distans</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira distans</i> var. <i>distans</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira distans</i> var. <i>nivalis</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira distans</i> var. <i>tenella</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira granulata</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>curvata</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira islandica</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira islandica</i> subsp. <i>helvetica</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira islandica</i> var. <i>helvetica</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira islandica</i> var. <i>vaernensis</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira italica</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira italica</i> subsp. <i>italica</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira italica</i> subsp. <i>subarctica</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira italica</i> var. <i>tenuissima</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira karelica</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Aulacoseira lacustris</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira lacustris</i> f. <i>tenuior</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira laevis</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira lirata</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira muzzanensis</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira perglabra</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira pfaffiana</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira pseudodistans</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira pseudoperglabra</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira pusilla</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira subarctica</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira subarctica</i> f. <i>recta</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira subborealis</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira tenella</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira tenuior</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira tenuistriata</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Aulacoseira valida</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Auliscus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Auliscus pruinatus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Auliscus reticulatus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Auliscus sculptus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Aulomonas</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aulomonas purdyi</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Aulosira</i>	Fass	28	Zelle	
<i>Aulosira laxa</i>	Fass	28	Zelle	
<i>Aureococcus</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aureococcus anophagefferens</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Aureodinium</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Aureodinium pigmentosum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Auricula</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Auricula complexa</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Auricula decipiens</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Auricula dubia</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Auricula hoffmannii</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Auricula minuta</i>	Cymbelloid	4	Zelle	
<i>Auxenochlorella</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Auxenochlorella protothecoides</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Azadinium</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Azadinium spinosum</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrektur- faktor
<i>Azpeitia</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Azpeitia nodulifera</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Bacillaria</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Bacillaria paradoxa</i>	Quader	18	Zelle	0,95
<i>Bacillaria paxillifer</i>	Quader	18	Zelle	0,95
<i>Bacillaria paxillifera</i>	Quader	18	Zelle	0,95
<i>Bacteriastrum</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Bacteriastrum elongatum</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Bacteriastrum furcatum</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Bacteriastrum hyalinum</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Bacteriastrum spirillum</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Bacteriastrum varians</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Bacteriastrum varians</i> var. <i>borealis</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Bacterosira</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Bacterosira bathyomphala</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Bacularia</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Balaniger</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3		
<i>Balaniger balticus</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3		
<i>Balechina</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bambusina</i>	Fass	28	Zelle	
<i>Bambusina borrei</i>	Fass	28	Zelle	
<i>Basicladia</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bathycoccus</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bathycoccus prasinos</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Beggiatoa</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bellerochea</i>	dreieckiges Prisma	22	Zelle	
<i>Bellerochea horologicalis</i>	dreieckiges Prisma	22	Zelle	
<i>Bellerochea malleus</i>	dreieckiges Prisma	22	Zelle	
<i>Belonastrium</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Belonastrium berolinensis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Berkeleya</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Berkeleya rutilans</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Bernardinium</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Bernardinium bernardinense</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Bicosoeca</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca ainikkiae</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca alaskana</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca borealis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca campanulata</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca conica</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca crystallina</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca cylindrica</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca eurystoma</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca gracilipes</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca lacustris</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca lauterbornii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca maris</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca mediterranea</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca mignotii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca mitra</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca mitra</i> var. <i>suecica</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca ovata</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca paropsis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca petiolata</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca planctonica</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca planctonica</i> var. <i>multiannulata</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca socialis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca stellata</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosoeca turrigera</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosta</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosta antennigera</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosta minor</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bicosta spinifera</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Biddulphia</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Biddulphia alternans</i>	dreieckiges Prisma	22	Zelle	
<i>Biddulphia antediluviana</i>	Quader	18	Zelle	
<i>Biddulphia aurita</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Biddulphia aurita</i> var. <i>minima</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrekturfaktor
<i>Biddulphia biddulphiana</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Biddulphia granulata</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Biddulphia laevis</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Biddulphia mobiliensis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Biddulphia obtusa</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Biddulphia pulchella</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Biddulphia regia</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Biddulphia rhombus</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Biddulphia sinensis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Biddulphia subaequa</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Biddulphiopsis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Biecheleria</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Biecheleria pseudopalustris</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Binuclearia</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Binuclearia lauterbornii</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Binuclearia tatrana</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Binuclearia tectorum</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Biremis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Bitrichia</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bitrichia chodatii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bitrichia danubiensis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bitrichia longispina</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bitrichia ochridana</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bitrichia ollula</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bitrichia phaseolus</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bleakeleya</i>	Quader	18	Zelle	
<i>Bleakeleya notata</i>	Quader	18	Zelle	
<i>Blennothrix</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Blennothrix glutinosa</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Blennothrix lyngbyacea</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Blepharocysta</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Blepharocysta paulsenii</i>	gestauchtes Rotationsellipsoid	6	Zelle	
<i>Bodo</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bodo curvifilus</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bodo designis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bodo marina</i>	halbes gestrecktes Rotationsellipsoid mit Halbspindel	42	Zelle	
<i>Bodo ovatus</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bodo saliens</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Bodo saltans</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Boreadinium</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Boreadinium pisiforme</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Borghiella</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Borghiella tenuissima</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Borzia</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Borzia endophytica</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Botrydiopsis</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Botrydiopsis arhiza</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Botrydium</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Botrydium granulatum</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Botryochloris</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Botryochloris minima</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Botryochloris simplex</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Botryococcus</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Botryococcus braunii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Botryococcus neglectus</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Botryococcus protuberans</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Botryococcus terribilis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Botryosphaerella</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Botryosphaerella sudetica</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Braarudosphaera</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Braarudosphaera bigelowii</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Brachiomonas</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Brachiomonas simplex</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Brachiomonas submarina</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Brachynema</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Brachysira</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Brachysira aponina</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrekturfaktor
<i>Brachysira brebissonii</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Brachysira calcicola</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Brachysira calcicola subsp. pfisteri</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Brachysira foliis</i>	elliptischer Zylinder mit transapikalen Ausbuchtungen	34	Zelle	
<i>Brachysira garrensis</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Brachysira hofmanniae</i>	elliptischer Zylinder mit zwei Zylindern	36	Zelle	
<i>Brachysira intermedia</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Brachysira liliana</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Brachysira microcephala</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Brachysira neglectissima</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Brachysira neoexilis</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Brachysira procera</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Brachysira serians</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Brachysira styriaca</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Brachysira vitrea</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Brachysira wygaschii</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Brachysira zellensis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Brebissonia</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Brebissonia lanceolata</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Brevisira</i>	Fass	28	Zelle	
<i>Brevisira arentii</i>	Fass	28	Zelle	
<i>Brockmanniella</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Brockmanniella brockmannii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Bulbochaete</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete angulosa</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete basispora</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete borealis</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete brebissonii</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete crassiuscula</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete crenulata</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete debaryana</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete dispar</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete elatior</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete gigantea</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete insignis</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete intermedia</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete megastoma</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete minor</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete mirabilis</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete monile</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete nana</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete nordstedtii</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete obliqua</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete polyandria</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete pygmaea</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete pyrulum</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete quadrata</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete rectangularis</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete repanda</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete reticulata</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete rhadinospora</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete sessilis</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete setigera</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete tenuis</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete valida</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bulbochaete varians</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Bumilleria</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Bumilleriopsis</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Bumilleriopsis brevis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Cachonina</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Cachonina hallii</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Cachonina niei</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Caecitellus</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Caecitellus parvulus</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Cafeteria</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Cafeteria minuta</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Cafeteria roenbergensis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrekturfaktor
<i>Calcidiscus</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Calcidiscus leptoporus</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Calciopappus</i>	Kegel	12	Zelle	
<i>Calciopappus caudatus</i>	Kegel	12	Zelle	
<i>Calciosolenia</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Calliacantha</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Calliacantha longicaudata</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Calliacantha multispina</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Calliacantha natans</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Calliacantha simplex</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Caloneis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis aerophila</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis alpestris</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis amphisbaena</i>	elliptischer Zylinder mit zwei Zylindern	36	Zelle	
<i>Caloneis amphisbaena f. subsalina</i>	elliptischer Zylinder mit zwei Zylindern	36	Zelle	
<i>Caloneis amphisbaena var. subsalina</i>	elliptischer Zylinder mit zwei Zylindern	36	Zelle	
<i>Caloneis bacillum</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis bottnica</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis brevis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis budensis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis constans</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis crassa</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis dubia</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis fontinalis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis hyalina</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis lancettula</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis latiuscula</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis lauta</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis lepidula</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis leptosoma</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis limosa</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis macedonica</i>	elliptischer Zylinder mit zwei Zylindern	36	Zelle	
<i>Caloneis molaris</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis obtusa</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis permagna</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis pulchra</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis schumanniana</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis schumanniana var. biconstricta</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis silicula</i>	elliptischer Zylinder mit transapikalen Ausbuchtungen	34	Zelle	
<i>Caloneis sublinearis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis subsalina</i>	elliptischer Zylinder mit zwei Zylindern	36	Zelle	
<i>Caloneis tenuis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis thermalis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis undulata</i>	elliptischer Zylinder mit zwei Zylindern	36	Zelle	
<i>Caloneis vasilevovae</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis ventricosa</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Caloneis westii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Calothrix</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Calothrix aeruginea</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Calothrix braunii</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Calothrix confervicola</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Calothrix epiphytica</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Calothrix fusca</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Calothrix gypsophila</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Calothrix parasitica</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Calothrix parietina</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Calothrix pulvinata</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Calothrix scopulorum</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Calycomonas</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Calycomonas ovalis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Calycomonas pascheri</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Calycomonas vangoorii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Calycomonas wulffii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Calyptrolithina</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Calyptrolithophora</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Calyptrolithophora papillifera</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Calyptosphaera</i>	Kugel	1	Zelle	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrektur- faktor
<i>Camptothrix</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Camptylonemopsis</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Campylodiscus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Campylodiscus bicostatus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Campylodiscus clipeus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Campylodiscus clypeus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Campylodiscus echeneis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Campylodiscus hibernicus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Campylodiscus levanderi</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Campylodiscus noricus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Campylomonas</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Campylomonas reflexa</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Campyloneis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Campylopyxis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Campylosira</i>	halbelliptischer Zylinder	10	Zelle	
<i>Campylosira cymbelliformis</i>	halbelliptischer Zylinder	10	Zelle	
<i>Caneosphaera</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Capartogramma</i>	elliptischer Zylinder mit zwei Zylindern	36	Zelle	
<i>Capartogramma crucicula</i>	elliptischer Zylinder mit zwei Zylindern	36	Zelle	
<i>Capsosira</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Capsosira brebissonii</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Carteria</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Carteria cordiformis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Carteria globosa</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Carteria globulosa</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Carteria klebsii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Carteria marina</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Carteria multifilis</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Carteria pseudoglobosa</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Carteria pseudomultifilis</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Carteria rotunda</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Carteria sphaerica</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Catacombas</i>	Rhombisches Prisma	20	Zelle	
<i>Catacombas gaillonii</i>	Quader	18	Zelle	0,8
<i>Catella</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Catena</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Catena viridis</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Catenochrysis</i>	Kegelstumpf	17	Zelle	
<i>Catenochrysis hispida</i>	Kegelstumpf	17	Zelle	
<i>Catenula</i>	halbelliptischer Zylinder	10	Zelle	
<i>Catenula adhaerens</i>	halbelliptischer Zylinder	10	Zelle	
<i>Cavinula</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Cavinula cockKegeliformis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Cavinula cockKegeliformis f. elliptischera</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Cavinula cockKegeliformis var. cockKegeliformis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Cavinula intractata</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Cavinula jaernefeltii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Cavinula lacustris</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Cavinula lapidosa</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Cavinula mollicula</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Cavinula pseudoscutiformis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Cavinula pusio</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Cavinula scutelloides</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Cavinula thoroddsenii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Cavinula variostrata</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Cavinula weinzierlii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Cecidochloris</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Cecidochloris adnata</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Centrtractus</i>	Zylinder mit zwei Kegeln	32	Zelle	
<i>Centrtractus africanus</i>	Zylinder mit zwei Kegeln	32	Zelle	
<i>Centrtractus belenophorus</i>	Zylinder mit zwei Kegeln	32	Zelle	
<i>Centrtractus brunneus</i>	Zylinder mit zwei Kegeln	32	Zelle	
<i>Centrtractus dubius</i>	Zylinder mit zwei Kegeln	32	Zelle	
<i>Centrtractus Ellipsoideus</i>	Zylinder mit zwei Kegeln	32	Zelle	
<i>Centrtractus rotundatus</i>	Zylinder mit zwei Kegeln	32	Zelle	
<i>Centrodinium</i>	Kegel mit Halbkugel	39	Zelle	
<i>Centronella</i>	dreistrahliges Prisma	19	Zelle	
<i>Centronella reicheltii</i>	dreistrahliges Prisma	19	Zelle	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrekturfaktor
<i>Centronella rostafinskii</i>	dreistrahliges Prisma	19	Zelle	
<i>Cerataulina</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Cerataulina bergonii</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Cerataulina bicornis</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Cerataulina dentata</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Cerataulina pelagica</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Cerataulus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Cerataulus bergonii</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Cerataulus smithii</i>	Zylinder mit zwei halben gestreckten Rotationsellipsoiden	33	Zelle	
<i>Cerataulus turgidus</i>	elliptischer Zylinder mit zwei Halbellipsoiden	37	Zelle	
<i>Ceratium</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium arcticum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium arcticum var. longipes</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium arietinum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium azoricum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium brachyceros</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium breve</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium bucephalum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium candelabrum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium carolinianum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium carriense</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium compressum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium cornutum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium deflexum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium extensum</i>	elliptischer Doppelkegel	16	Zelle	
<i>Ceratium furca</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium furcoides</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium fusus</i>	elliptischer Doppelkegel	16	Zelle	
<i>Ceratium gibberum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium gravidum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium hexacanthum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium hirundinella</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium hirundinella f. brachyceroides</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium hirundinella f. furcoides</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium hirundinella f. silesiacum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium hirundinella var. robustum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium hirundinella var. silesiacum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium horridum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium inflatum</i>	elliptischer Doppelkegel	16	Zelle	
<i>Ceratium intermedium</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium kofoidii</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium lineatum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium longipes</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium longirostrum</i>	elliptischer Doppelkegel	16	Zelle	
<i>Ceratium macroceros</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium massiliense</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium minutum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium pentagonum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium petersii</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium platycorne</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium rhomboides</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium setaceum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium symmetricum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium teres</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium trichoceros</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium tripos</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratium tripos var. horridum</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Ceratocorys</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Ceratolithus</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Ceratoneis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Ceratoneis arcus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Ceratoneis closterium</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Ceratoneis gracilis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Cercaria</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Cercaria tripos</i>	elliptischer Kegel mit Halbellipsoid	41	Zelle	
<i>Chaetoceros</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros affinis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrektur- faktor
<i>Chaetoceros affinis</i> var. <i>willei</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros anastomosans</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros anastomosans</i> var. <i>externus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros angulatus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros atlanticus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros baculites</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros borealis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros bottnicus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros brevis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros calcitrans</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros calcitrans</i> f. <i>pumilus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros castracanei</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros ceratosporus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros cinctus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros circinalis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros compressus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros concavicornis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros constrictus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros contortus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros convolutus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros coronatus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros costatus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros crinitus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros curvisetus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros danicus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros debilis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros decipiens</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros densus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros diadema</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros didymus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros didymus</i> var. <i>anglicus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros didymus</i> var. <i>protuberans</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros difficilis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros distans</i> var. <i>subsecundus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros diversus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros eibenii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros exospermus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros externus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros furZelleatus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros galvestonense</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros gracilis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros gracilis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros holsaticus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros impressus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros ingolfianus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros javanicus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros laciniosus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros lauderi</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros minimus</i>	Zylinder	8	Zelle	
<i>Chaetoceros mitra</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros muelleri</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros neogracile</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros orientale</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros paradoxus</i> var. <i>eibenii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros paulsenii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros pelagicus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros perpusillus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros peruvianus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros protuberans</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros pseudobrevis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros pseudocrinitus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros radians</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros radicans</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros ralfsii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros salsugineus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros schuttii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrekturfaktor
<i>Chaetoceros seiracanthus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros septentrionalis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros seriacanthus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros similis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros simplex</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros simplex</i> var. <i>calcitrans</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros socialis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros socialis</i> f. <i>radians</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros subsecundus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros subtilis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros tenuissimus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros teres</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros thronsenii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros tortissimus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros vermiculatus</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros vistulae</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros wighamii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetoceros willei</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chaetonema</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chaetonema irregulare</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chaetopeltis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chaetopeltis orbicularis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chaetopeltis orbicularis</i> f. <i>megalocystis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chaetophora</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chaetophora elegans</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chaetophora flagellifera</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chaetophora incrassata</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chaetophora lobata</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chaetophora pisiformis</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chaetophora punctiformis</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chaetophora tuberculosa</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chaetosphaeridium</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Chaetosphaeridium globosum</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Chaetosphaeridium pringsheimii</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Chamaecalyx</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle group	
<i>Chamaepinnularia</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chamaepinnularia begeri</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chamaepinnularia evanida</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chamaepinnularia hassiaca</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chamaepinnularia krookiformis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chamaepinnularia krookii</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chamaepinnularia mediocris</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chamaepinnularia muscicola</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chamaepinnularia soehrensensis</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chamaepinnularia soehrensensis</i> var. <i>hassiaca</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chamaepinnularia soehrensensis</i> var. <i>muscicola</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chamaepinnularia submuscicola</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chamaepinnularia witkowski</i>	elliptischer Zylinder	9	Zelle	
<i>Chamaesiphon</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chamaesiphon amethystinus</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chamaesiphon britannicus</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chamaesiphon confervicola</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chamaesiphon confervicola</i> var. <i>elongatus</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chamaesiphon curvatus</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chamaesiphon fuscus</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chamaesiphon geitleri</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chamaesiphon incrustans</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chamaesiphon incrustans</i> var. <i>elongatus</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chamaesiphon investiens</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chamaesiphon investiens</i> var. <i>roseus</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chamaesiphon minimus</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chamaesiphon minutus</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chamaesiphon niger</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chamaesiphon oncobyrsoides</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chamaesiphon polonicus</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chamaesiphon polymorphus</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chamaesiphon rostaffinskii</i>	Zylinder	8	Filament	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrektur-faktor
<i>Chamaesiphon starmachii</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chamaesiphon subglobosus</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Characiopsis</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Characiopsis acuta</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Characiopsis falx</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Characiopsis minuta</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Characiopsis subulata</i> var. <i>ensifomis</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Characium</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Characium acuminatum</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Characium ambiguum</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Characium angustum</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Characium conicum</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Characium ensiforme</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Characium limneticum</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Characium minutum</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Characium ornithocephalum</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Characium ornithocephalum</i> var. <i>longisetum</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Characium strictum</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Characium westianum</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Chattonella</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chattonella antiqua</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chattonella marina</i> var. <i>antiqua</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chattonella subsalsa</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chattonella verruculosa</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Chilomonas</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Chilomonas cryptomonadoides</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Chilomonas marina</i>	halbes gestrecktes Rotationsellipsoid mit Halbspindel	42	Zelle	
<i>Chilomonas oblonga</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Chilomonas paramaecium</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Chlainomonas</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlainomonas ovalis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydocapsa</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydocapsa ampla</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydocapsa bacillus</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydocapsa planctonica</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Chlamydomonas</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas bergii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas bicocca</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas botryopara</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas braunii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas chlorogoniopsis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas coccoides</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas confinis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas conica</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas conica</i> var. <i>subconica</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas dinobryonis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas ehrenbergii</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Chlamydomonas eradians</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas globosa</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas gloeocystiformis</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Chlamydomonas gloeophila</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas gloeophila irregularis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas grovei</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas hypolimnica</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas incerta</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas intermedia</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas magnusii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas marina</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas mikrop plankton</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas minutissima</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas monadina</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas nivalis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas obtusata</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas paradoxa</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas pertusa</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas proboscigera</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas pseudopertusa</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	

Taxon	Geometrische Form	ID	Einheit	Korrekturfaktor
<i>Chlamydomonas pulsatilla</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas quadrilobata</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas quiescens</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas reginae</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas reinhardtii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas sagittula</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas skujae</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas sphagnicola</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlamydomonas tetragama</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Chlamydomonas tremulans</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorallanthus</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Chlorangiella</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Chlorangiella pygmaea</i>	Ellipsoid	7	Zelle	
<i>Chlorangiopsis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorella</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorella Ellipsoidea</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorella marina</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorella minutissima</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorella ovalis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorella protothecoides</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorella pyrenoidosa</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorella saccharophila</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorella salina</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorella spaerckii</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorella stigmatophora</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorella vulgaris</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Chlorhormidium</i>	Zylinder	8	Filament	
<i>Chloridella</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Chloridella cystiformis</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Chlorobotrys</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Chlorochytrium</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorochytrium dermatocolax</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorocloster</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorocloster minimus</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorococcum</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorococcum infusionum</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorococcum wimmeri</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Chlorodesmos</i>	Kegelstumpf	17	Zelle	
<i>Chlorodesmos hispida</i>	Kegelstumpf	17	Zelle	
<i>Chlorogibba</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Chlorogibba allorgei</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Chlorogibba trochisciiformis</i>	Kugel	1	Zelle	
<i>Chlorogloea</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorogloea microcystoides</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorogonium</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Chlorogonium acutiforme</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Chlorogonium elongatum</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Chlorogonium euchlorum</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Chlorogonium fusiforme</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Chlorogonium gracile</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Chlorogonium intermedium</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Chlorogonium maximum</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Chlorogonium metamorphum</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Chlorogonium minimum</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Chlorogonium tetragamum</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Chloroidium</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chloroidium Ellipsoideum</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chloroidium saccharophilum</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorolobion</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Chlorolobion braunii</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Chlorolobion glareosus</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Chlorolobion lunulatum</i>	Monoraphidioid	27	Zelle	
<i>Chlorolobion saxatile</i>	Spindel	26	Zelle	
<i>Chloromonas</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chloromonas chlorogoniopsis</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chloromonas paradoxa</i>	gestrecktes Rotationsellipsoid	3	Zelle	
<i>Chlorotetraedron</i>	Quader	18	Zelle	
<i>Chlorotetraedron incus</i>	Quader	18	Zelle	