

	DIN EN ISO 24806	
ICS 03.080.30; 03.100.30; 03.200.99 Dienstleistungen des Freizeittauchens – Anforderungen an die Ausbildung von Kreislaufgerätetauchenden – Dekompressionstauchen bis 60 m (ISO 24806:2023); Deutsche Fassung EN ISO 24806:2023 Recreational diving services – Requirements for rebreather diver training – Decompression diving to 60 m (ISO 24806:2023); German version EN ISO 24806:2023 Services relatifs à la plongée de loisirs – Exigences concernant la formation des plongeurs à l’utilisation des recycleurs – Plongée avec décompression jusqu’à 60 m (ISO 24806:2023); Version allemande EN ISO 24806:2023 Gesamtumfang 35 Seiten DIN-Normenausschuss Dienstleistungen (NADL)		

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 24806:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 228 „Tourism and related services“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 329 „Tourismus-Dienstleistungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 159-02-01 AA „Tourismus-Dienstleistungen“ im DIN-Normenausschuss Dienstleistungen (NADL).

Dieses Dokument enthält in Anhang C Nationale Fußnoten, die ergänzende oder erläuternde Hinweise zur Anwendung des Dokuments geben.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 24801-2:2014	siehe	DIN EN ISO 24801-2:2014-08
ISO 24801-3	siehe	DIN EN ISO 24801-3
ISO 24802-2	siehe	DIN EN ISO 24802-2
ISO 24803	siehe	DIN EN ISO 24803
ISO 24805	siehe	DIN EN ISO 24805

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

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 24801-2:2014-08, *Dienstleistungen des Freizeittauchens — Anforderungen an die Ausbildung von Freizeit-Gerätetauchern — Teil 2: Ausbildungsstufe 2 — Selbständiger Taucher (ISO 24801-2:2014); Deutsche Fassung EN ISO 24801-2:2014*

DIN EN ISO 24801-3, *Dienstleistungen des Freizeittauchens — Anforderungen an die Ausbildung von Freizeit-Gerätetauchern — Teil 3: Ausbildungsstufe 3 — Tauchgruppenleiter*

DIN EN ISO 24802-2, *Dienstleistungen des Freizeittauchens — Anforderungen an die Ausbildung von Tauchausbildern — Teil 2: Ausbildungsstufe 2*

DIN EN ISO 24803, *Dienstleistungen des Freizeittauchens — Anforderungen an Dienstleister des Freizeittauchens*

DIN EN ISO 24805, *Dienstleistungen des Freizeittauchens — Anforderungen an die Ausbildung von Kreislaufgerätetauchern — Dekompressionstauchen bis 45 m*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Dienstleistungen des Freizeittauchens —
Anforderungen an die Ausbildung von
Kreislaufgerätetauchenden —
Dekompressionstauchen bis 60 m (ISO 24806:2023)

Recreational diving services —
Requirements for rebreather diver training —
Decompression diving to 60 m (ISO 24806:2023)

Services relatifs à la plongée de loisirs —
Exigences concernant la formation des plongeurs ~~à~~
l'utilisation des recycleurs —
Plongée avec ~~à~~ compression jusqu'~~à~~ 60 m
(ISO 24806:2023)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 11. September 2023 angenommen.

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

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Anhang C (informativ) A–Abweichungen	5
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Kompetenzen	11
5 Voraussetzungen für eine Ausbildung	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Mindestalter	11
5.3 Taucherfahrung	12
5.4 Gesundheitsanforderungen	12
6 Einführende Informationen	12
7 Theoretisches Wissen	12
7.1 Überprüfung der Kenntnisse	12
7.2 Grundlagen zum Kreislaufgerät	12
7.3 Funktion der Kreislaufgerätekomponenten	13
7.4 Atemleistung bei Verwendung eines Kreislaufgeräts	13
7.5 Zusammenbau und Prüfungen des Kreislaufgeräts	14
7.6 Dauer der Gasversorgung	14
7.7 Dauer der CO ₂ -Absorption	15
7.8 Prüfungen des Kreislaufgeräts vor dem Einstieg ins Wasser	15
7.9 erweiterte Planung von Dekompressionstauchgängen	15
7.10 Durchführung des Tauchgangs	16
7.11 Erkennung von und Reaktion auf mögliche Probleme	17
7.12 Hyperkapnie, Hypoxie und Hyperoxie	18
7.13 Tauchverfahren mit Tauchpartnern und im Team	18
7.14 Instandhaltung von Kreislaufgeräten	19
7.15 Erhaltung von Kenntnissen und Fertigkeiten	19
8 Praktische Fertigkeiten	20
8.1 Überprüfung der Fertigkeiten	20
8.2 Allgemeines	20
8.3 Verfahrensweisen vor dem Tauchen	20
8.4 Durchführung des Tauchgangs	20
8.5 Notsituationen	22
8.6 Reaktion auf Fehlfunktionen des Kreislaufgeräts	22
8.7 Verfahrensweisen nach dem Tauchen	23
9 Ausbildende	23
10 Ausrüstung und Materialien für die Ausbildung	23
10.1 Ausrüstung für die Ausbildung	23
10.2 Materialien für die Ausbildung	24
11 Parameter für die praktische Ausbildung	24
11.1 Ausbildungstauchgänge oder Ausbildungseinheiten im Wasser	24
11.2 Verantwortlichkeiten der Ausbildenden	25
11.3 Kreislaufgeräte-Tauchgruppenleitung	25
11.4 Atemgasgrenzwerte	26
11.4.1 Geschlossenes Kreislaufgerät	26
11.4.2 Halbgeschlossenes Kreislaufgerät	26
12 Bewertung	26
12.1 Wissen	26

12.2 Bewertung der Fertigkeiten 27

12.3 Qualifikationsnachweis 27

Anhang A (informativ) Gasdichte und Gasgemische 28

A.1 Leistung und Dichte 28

A.2 Beispiele für Gasgemische 28

Anhang B (normativ) Geräteinheitübergreifende Ausbildungsprogramme für Lernende
(Crossover) 30

Literaturhinweise 31

Tabellen

Tabelle A.1 — Beispiele für Kreislaufgerät-Gasgemische 28

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 24806:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 228 „Tourism and related services“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 329 „Tourismus-Dienstleistungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2024, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2024 zurückgezogen werden.

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

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 24806:2023 wurde von CEN als EN ISO 24806:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Anhang C
(informativ)

A-Abweichungen

A-Abweichungen: Nationale Abweichung, die auf Vorschriften beruht, deren Veränderung zum gegenwärtigen Zeitpunkt außerhalb der Kompetenz des CEN/CENELEC-Mitglieds liegt.

Diese Europäische Norm fällt unter keine EU-Richtlinie.

In den betroffenen CEN-CENELEC-Ländern sind diese A-Abweichungen anstatt der Bestimmungen der Europäischen Norm gültig, bis sie entfernt worden sind.

Abschnitt	Abweichung
Anwendungsbereich	Abweichung für Frankreich Nationale Regelungen: „Code du Sport, Livre III : Pratique sportive, Titre II: Obligations liées aux activités sportives, Section 3: Établissements qui organisent la pratique ou dispensent l’enseignement de la plongée subaquatique“ Der Anwendungsbereich dieser Norm ist nicht kompatibel mit den oben erwähnten nationalen Regelungen und den nachfolgenden Anhängen in Zusammenhang mit Ausbildungsprogrammen für Kreislaufgerätetauchende, deren Kompetenzen, und den festgelegten Bewertungskriterien für diese Kompetenzen. Daher ist die gesamte Norm in Frankreich nicht anwendbar und dieses Dokument wird nicht als nationale Norm übernommen^{N1}.
Normative Verweisungen	Abweichung für Frankreich In Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ sind die folgenden Dokumente, die in prEN ISO 24806^{N2} teilweise oder als Ganzes zitiert werden, für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich: — ISO 24802-2, Recreational diving services — Requirements for the training of scuba instructors — Part 2: Level 2 — ISO 24803, Recreational diving services — Requirements for recreational diving providers — ISO 24805, Recreational diving services — Requirements for rebreather diving training —decompression diving to 45 meters Alle obigen Verweisungen wurden nicht übernommen^{N3} und sind in Frankreich in ihrer Gesamtheit nicht anwendbar.

N1 Nationale Fußnote: Fehler der Referenzfassung EN ISO 24806:2023; Nach CEN/CENELEC Geschäftsordnung Teil 2:2023, 6.6. und 11.2.4, besteht die Verpflichtung zur nationalen Übernahme.

N2 Nationale Fußnote: redaktioneller Fehler der Referenzfassung EN ISO 24806:2023; zutreffend ist EN ISO 24806.

N3 Nationale Fußnote: Fehler der Referenzfassung EN ISO 24806:2023; Nach CEN/CENELEC Geschäftsordnung Teil 2:2023, 6.6. und 11.2.4, besteht die Verpflichtung zur nationalen Übernahme.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC Directives, Teil 1, beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC Directives, Teil 2, erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

ISO weist auf die Möglichkeit hin, dass die Anwendung dieses Dokuments mit der Verwendung eines oder mehrerer Patente verbunden sein kann. ISO bezieht jedoch in dieser Hinsicht keinerlei Stellung bezüglich Nachweis, Gültigkeit oder Anwendbarkeit jeglicher beanspruchten Patentrechte. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments lag ISO keine Mitteilung über ein Patent bzw. mehrere Patente vor, welche/s zur Umsetzung dieses Dokuments erforderlich sein könnte/n. Anwender werden jedoch darauf hingewiesen, dass dies möglicherweise nicht der aktuelle Informationsstand ist. Dieser kann jedoch der Patentdatenbank unter www.iso.org/patents entnommen werden. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 228, *Tourism and related services*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 329, *Tourismus-Dienstleistungen*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

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

Einleitung

Kreislaufgeräte (d. h. Atemgeräte, in denen das gesamte oder ein Teil des von Tauchenden ausgeatmeten Atemgases im Kreislauf geführt wird und verbrauchter Sauerstoff zurückgeführt wird, um ein atembares Gasgemisch zu behalten) sind einer immer breiteren Masse zugänglich und unter Tauchenden immer beliebter. Der Markt für Kreislaufgerätetauchen ist in den letzten Jahren konstant gewachsen und wird mittlerweile als groß genug angesehen, dass die Notwendigkeit von Normen für Ausbildungsorganisationen über Mindestanforderungen an die Ausbildung offensichtlich ist. Kreislaufgeräte ermöglichen es Tauchenden, länger und in größere Tiefen zu tauchen. Solche Tiefen können über 30 m hinausgehen und erfordern daher möglicherweise obligatorische Dekompressionsstopps. Der nicht ordnungsgemäße Gebrauch von Kreislaufgeräten kann gefährlich sein und aufgrund des falschen Gebrauchs dieser Geräte ist es bereits zu tödlichen Unfällen von Tauchenden gekommen. Daher ist es wichtig, die Ausbildung für das Tauchen mit diesen Geräten festzulegen.

Ausbildungsorganisationen, die eine Ausbildung in Übereinstimmung mit diesem Dokument anbieten, dürfen strengere oder mehr Anforderungen in Bezug auf Umfang und Komplexität der Ausbildung stellen, jedoch sollten sie sicherstellen, dass die Lernenden zumindest alle in diesem Dokument festgelegten Fertigkeiten und Kenntnisse erfolgreich erlangt haben.