



zukunft
SEIT 1909
denken

WASSER • ABWASSER • ABFALL

■ MERKBLÄTTER

des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes (ÖWAV)

ÖWAV-Merkblatt

Herstellung von Recycling- Baustoffen gemäß Bundes- Abfallwirtschaftsplan 2017

Wien 2021

Dieses Merkblatt ist das Ergebnis ehrenamtlicher, technisch-wissenschaftlicher
Gemeinschaftsarbeit.

Dieses Merkblatt ist eine wichtige, jedoch nicht die einzige Erkenntnisquelle für eine fachgerechte Lösung. Durch seine Anwendung entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln oder für die richtige Anwendung im konkreten Fall. Eine etwaige Haftung der Urheber ist ausgeschlossen.

Hinweis:

Bei allen Personenbezeichnungen in diesem Merkblatt gilt die gewählte Form für alle Geschlechter.

Impressum

Medieninhaber und Verleger: Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Wien

Hersteller: druck.at Druck- und Handelsgesellschaft mbH, Leobersdorf

Es wird darauf hingewiesen, dass sämtliche Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der Autoren oder des Verlages ausgeschlossen ist.

Dieses Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzung werden ausdrücklich vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Redaktion, Satz und Layout: Mag. Fritz Randl

© 2021 by Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband.

INHALTSVERZEICHNIS

1	VORWORT.....	3
2	BEGRIFFSBESTIMMUNGEN.....	3
3	EINLEITUNG	4
4	INPUTMATERIALIEN ZUR HERSTELLUNG VON RECYCLING-BAUSTOFFEN GEM. BAWP 2017	5
4.1	Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial bzw. daraus (z. B. durch Siebung) gewonnene, nicht verunreinigte Bodenbestandteile.....	5
4.2	Nicht verunreinigte Bodenbestandteile aus der Behandlung von verunreinigtem Aushubmaterial	6
4.3	Aushubmaterial (auch nach Behandlung) von im Wesentlichen natürlich gewachsenem Boden oder Untergrund mit maximal 30 V.-% mineralischen Baurestmassen oder technischem Schüttmaterial	6
4.4	Aushubmaterial von Tunnelbauvorhaben, das nicht mehr als 10 V.-% Spritzbeton und nicht mehr als 1 V.-% organische Bestandteile enthält	7
4.5	Kleinmengen an nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial (gemäß Kapitel 7.8.3. BAWP 2017)	7
5	ZULÄSSIGE ZUMISCHKOMPONENTEN UND MATERIALBEZEICHNUNGEN	8
6	BEZEICHNUNGEN FÜR RECYCLING-BAUSTOFFE NACH BAWP 2017.....	9
7	ZUORDNUNG VON RECYCLING-BAUSTOFFEN ZU ABFALLARTEN (SCHLÜSSELNUMMERN)	12
8	SPEZIELLE VORGABEN FÜR DIE LEISTUNGSERKLÄRUNG	14
9	VORGABEN ZUR VERWERTUNG (VERWENDUNG) VON RECYCLING-BAUSTOFFEN AUS AUSHUBMATERIALIEN	15
	Vorgaben zur ungebundenen Verwertung	15
	Vorgaben zur gebundenen Verwertung.....	15
	ANHANG	16

An der Erarbeitung dieses ÖWAV-Merkblatts haben mitgewirkt:

Ausschussleitung:

Martina HOLY, CMC, Martina Holy Abfallberatung – Betriebsanlagen, Schwechat

Ausschussmitglieder:

GF DI Manfred ASSMANN, Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Wien

GF DI Martin CAR, Österreichischer Baustoff-Recycling Verband (BRV), Wien

DI Michaela ENGLISCH, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, St. Pölten

DI Monika IORDANOPOULOS-KISSER, Technisches Büro für technische Chemie, Wien

DI Dr. Heinz KIETAIBL, ÖBB-Infrastruktur AG, Wien

Erich KOLB, ÖBB Infrastruktur AG Umwelt, Linz

Ing. Christoph KRANZ, STRABAG AG, Wien

MR DI Dr. Jutta KRAUS, Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Wien

Ing. Roland KRCHA, Nievelt Labor GesmbH, Höbersdorf

DI Christian LETZ, HABAU Hoch- und Tiefbaugesellschaft mbH, Himberg

DI Christian MLINAR, Bernegger GmbH, Molln

DI Sabine NADHERNY-BORUTIN, PlasticsEurope Austria, Wien

DI Mathias OTTERSBOECK, MA 48 - Abfallwirtschaft, Straßenreinigung und Fuhrpark, Wien

DI Kerstin PFANDL, BSc, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz

DI Franz POOSCH-BÖCKL, Ingenieurbüro – Baumeister, Sachverständiger, Hainfeld

Ing. Mag. Martin SCHEIBENGRAF, MA 22 – Umweltschutz, Wien

DI Martin SCHMID, MAPAG Materialprüfung GmbH, Gumpoldskirchen

Prok. EUR ING Dipl.-HTL-Ing. Heimo SPITZENBERGER, Swietelsky AG Prüfstelle, Traun

Rat DI Roland STARKE, Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Wien

Ing. Andreas WESTERMAYER, INTERGEO Umweltmanagement GmbH, Salzburg

Für den ÖWAV:

DI Dr. Lukas KRANZINGER, Bereichsleiter Abfallwirtschaft im ÖWAV, Wien

ÖWAV-MERKBLATT

HERSTELLUNG VON RECYCLING-BAUSTOFFEN GEMÄSS BUNDES-ABFALLWIRTSCHAFTSPLAN 2017

(Stand: März 2021)

1 VORWORT

Ziel des vorliegenden Merkblatts ist die korrekte Handhabung und Bezeichnung von Recycling-Baustoffen gemäß Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2017 (BAWP 2017) aufzuzeigen, insbesondere im Hinblick auf die dafür zulässigen Inputmaterialien.

Da im Gegensatz zu Recycling-Baustoffen gemäß Recycling-Baustoffverordnung (RBV) die einheitliche Kennzeichnung von Recycling-Baustoffen gemäß BAWP 2017 nicht eindeutig geregelt ist, wird im Rahmen dieses Merkblatts, welches in direkter Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) erarbeitet wurde, eine einheitliche Bezeichnung im Einklang mit allen sonstigen geltenden Normvorschriften vorgegeben.

Ergänzend wird auf den ÖWAV-Arbeitsbehelf 51 „Leitfaden: Eingangskontrolle für Recycling-Betriebe zur Herstellung von Recycling-Baustoffen“ verwiesen.

2 BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

NG: Natürliche Gesteinskörnung aus mineralischen Vorkommen, die keiner Aufbereitung oder ausschließlich einer mechanischen Aufbereitung unterzogen wurde

NRG: Mischgranulat einer natürlichen Gesteinskörnung und einer rezyklierten Gesteinskörnung, wobei der Anteil der rezyklierten Gesteinskörnung bei weniger als 50 Massenprozent (M.-%) liegt

Primärrohstoff: Material aus genehmigten Abbaustätten (Naturstein) sowie Bodenaushubmaterial und Bodenbestandteile, die noch nie in bautechnischer Verwendung waren

Recycling-Baustoff: Eine aus Abfällen hergestellte natürliche, industriell hergestellte oder rezyklierte Gesteinskörnung, die gemäß der EU-Bauprodukteverordnung als Baustoff verwendet werden kann
(Definition gemäß RBV)

RG: Rezykliertes Granulat mit einem Masseanteil von mindestens 50 % Gestein (natürliches und/oder rezykliertes) sowie allenfalls auch Beton und/oder Asphalt

Sekundärrohstoff: Abfälle, die bereits in bautechnischer Verwendung waren

3 EINLEITUNG

Für die Herstellung von Recycling-Baustoffen sind – aufgrund unterschiedlicher rechtlicher und technischer Anforderungen – 3 Arten von Inputmaterialien (Abfällen) zu unterscheiden (siehe auch Abb. 1):

- a) Materialien, die zuvor bereits in bautechnischer Verwendung waren (Beton, Asphalt, technisches Schüttmaterial, Gleisaushubmaterial etc.). Der daraus hergestellte Recycling-Baustoff stellt eine „rezyklierte Gesteinskörnung“ gemäß EU-Bauprodukteverordnung dar.
- b) (Natürliche) Materialien, die zuvor noch in keiner bautechnischen Verwendung waren (Bodenaushubmaterial, Bodenbestandteile etc.). Der daraus hergestellte Recycling-Baustoff stellt eine „natürliche Gesteinskörnung“ gemäß EU-Bauprodukteverordnung dar.
- c) Industriell hergestellte Materialien (Schlacken etc.). Der daraus hergestellte Recycling-Baustoff stellt eine „industriell hergestellte Gesteinskörnung“ gemäß EU-Bauprodukteverordnung dar.

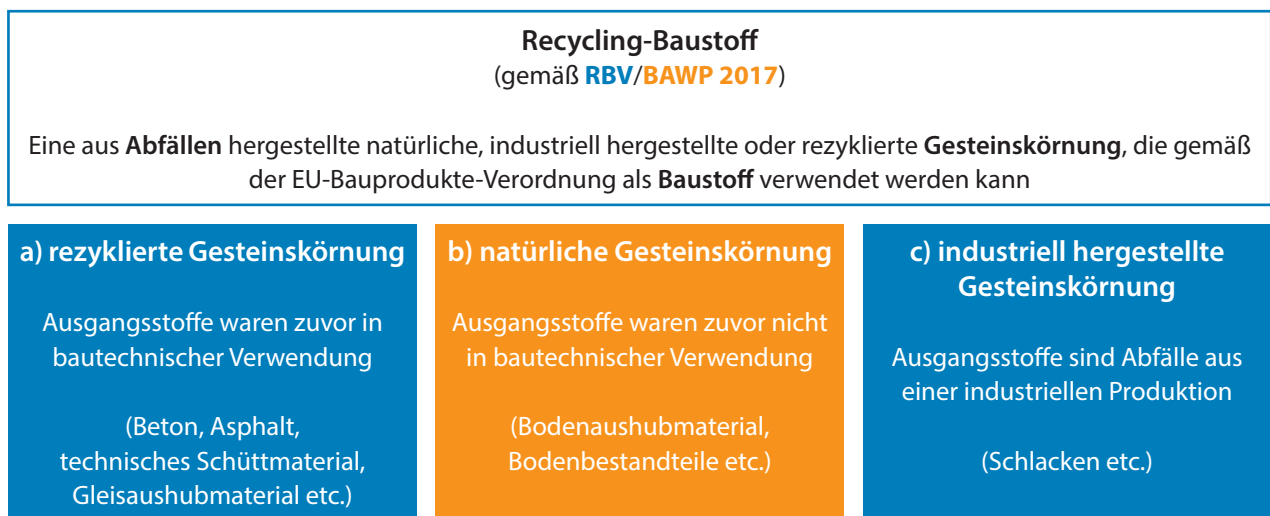


Abb. 1 Herkunftsbestimmung und rechtliche Zuteilung der Inputmaterialien für die Herstellung von Recycling-Baustoffen

Zurzeit wird in Österreich die Herstellung von rezyklierten/industriell hergestellten Gesteinskörnungen bzw. natürlichen Gesteinskörnungen in unterschiedlichen Rechtsmaterialien (RBV bzw. BAWP 2017) geregelt. In Abb. 2 ist die genaue Unterscheidung und Aufteilung der rezyklierten bzw. natürlichen Gesteinskörnungen dargestellt:



Abb. 2 Übersicht Inputmaterialien gemäß RBV bzw. BAWP 2017

4 INPUTMATERIALIEN ZUR HERSTELLUNG VON RECYCLING-BAUSTOFFEN GEM. BAWP 2017

Im Folgenden werden die für die Herstellung von Recycling-Baustoffen gemäß BAWP 2017 zulässigen bzw. vorgesehenen Inputmaterialien beschrieben.

Grundlegende Charakterisierungen sind durch eine externe befugte Fachperson oder Fachanstalt, die für das jeweilige Verfahren als Inspektionsstelle akkreditiert ist, durchzuführen.

Die Zuordnung zu Abfallarten (Schlüsselnummer) hat gemäß Abfallverzeichnisverordnung 2020 zu erfolgen.

4.1 Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial bzw. daraus (z. B. durch Siebung) gewonnene, nicht verunreinigte Bodenbestandteile

Gemäß der Begriffsbestimmung des BAWP 2017 fällt darunter Material, das durch Ausheben oder Abräumen von im Wesentlichen natürlich gewachsenem Boden oder Untergrund – auch nach Umlagerung – anfällt. Darunter sind auch folgende Materialien als Bodenaushubmaterial zu subsumieren:

- ausgehobene Gewässersedimente (Bach- und Flusssedimente, Sedimente stehender Gewässer),
- Material aus natürlichen Massenbewegungen, z. B. Geschieberäumgut, Felssturzmaterial, Murenraumgut,
- Tunnelausbruchmaterial.

Weitere Kriterien:

- Der **Anteil an mineralischen bodenfremden Bestandteilen**, z. B. mineralischen Baurestmassen, darf dabei nicht mehr als **5 Volumsprozent (V.-%)** betragen.
- Der **Anteil an organischen bodenfremden Bestandteilen**, z. B. Kunststoffe, Holz, Papier usw. darf insgesamt nicht mehr als **1 V.-%** betragen;
- Diese **bodenfremden Bestandteile** müssen bereits vor der Aushub- oder Abräumtätigkeit im Boden oder Untergrund vorhanden sein.
- Das Bodenaushubmaterial kann von einem oder mehreren Standorten stammen, wenn das **Vermischungsverbot** gemäß Abfallwirtschaftsgesetz (AWG 2002) eingehalten wird.
- Die Beschränkung des Anteils organischer bodenfremder Bestandteile gilt nicht für natürliche pflanzliche Bestandteile (z. B. Pflanzenreste, Humus, Wildholz in Wildbachsedimenten).

Voraussetzung für die Herstellung eines Recycling-Baustoffs aus den oben genannten Materialien ist eine **grundlegende Charakterisierung gemäß BAWP 2017 bzw. DeponieVO 2008** vor Beginn der Aushubtätigkeit (in situ) gemäß ÖNORM S 2126 oder nach dem Aushub (ex situ) gemäß ÖNORM S 2127 und eine **Zuordnung zu den Qualitätsklassen** BA, A1, A2 oder A2-G. Dabei ist zumindest die Qualitätsklasse BA einzuhalten.

Hinweis: Die Herstellung von Recycling-Baustoffen der Qualitätsklasse A1 darf weiters nur bei Einhaltung des Grenzwerts für den TOC Gesamt sowie TOC im Eluat der Qualitätsklasse A2 erfolgen.

Fractionen, die durch Behandlung von nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial abgetrennt wurden, können gleichermaßen als Inputmaterial für die Herstellung von Recycling-Baustoffen verwendet werden.

4.2 Nicht verunreinigte Bodenbestandteile aus der Behandlung von verunreinigtem Aushubmaterial

Fractionen aus der Behandlung von (auch gefährlich) verunreinigten Aushubmaterialien können zur Herstellung von Recycling-Baustoffen verwendet werden, wenn diese Fractionen grundlegend charakterisiert werden (gemäß ÖNORM S 2127 oder als wiederkehrend anfallender Abfall) und eine **Zuordnung zu den Qualitätsklassen** BA, A2 oder IN erfolgt (d. h. zumindest Inertabfallqualität eingehalten wird).

Hinweis: Für Recycling-Baustoffe aus diesen Fractionen ist die Zuordnung zu den Qualitätsklassen A1 und A2-G ausgeschlossen.

4.3 Aushubmaterial (auch nach Behandlung) von im Wesentlichen natürlich gewachsenem Boden oder Untergrund mit maximal 30 V.-% mineralischen Baurestmassen oder technischem Schüttmaterial

Mit mineralischen Baurestmassen oder technischem Schüttmaterial vermisches Aushubmaterial eines natürlichen Bodens kann direkt (d. h. ohne Vorbehandlung) zur Herstellung eines Recycling-Baustoffs verwendet werden, wenn:

- der Anteil der bodenfremden Bestandteile zwischen 5 und 30 V.-% beträgt,
- das Material gemäß BAWP 2017 bzw. DeponieVO 2008 (gemäß ÖNORM S 2126 oder gemäß ÖNORM S 2127) grundlegend charakterisiert wird und
- eine Zuordnung zu den Qualitätsklassen BA, A2 oder IN erfolgt (daher zumindest Inertabfalldeponiequalität eingehalten wird).

Hinweis: Für Recycling-Baustoffe aus diesen Fraktionen ist die Zuordnung zu den Qualitätsklassen A1 und A2-G ausgeschlossen.

Hinweis: Aushubmaterial, das den Grenzwert von max. 30 V.-% bodenfremder Bestandteile nicht einhält, kann nur dann als Inputmaterial verwendet werden, wenn der maßgebliche Gehalt an bodenfremden Bestandteilen vorab entfernt bzw. verringert wird.

4.4 Aushubmaterial von Tunnelbauvorhaben, das nicht mehr als 10 V.-% Spritzbeton und nicht mehr als 1 V.-% organische Bestandteile enthält

Aushubmaterial von Tunnelbauvorhaben, das aufgrund des erhöhten Anteils von Spritzbeton (5 – 10 V.-%) nicht als Bodenaushubmaterial gilt, kann direkt (d. h. ohne Vorbehandlung) zur Herstellung eines Recycling-Baustoffs verwendet werden, wenn:

- der Spritzbetonanteil 5 – 10 V.-% nicht übersteigt,
- nicht mehr als 1 V.-% organische Bestandteile enthält und
- das Material gemäß BAWP 2017 bzw. DeponieVO 2008 (System Tunnelausbruch oder gemäß ÖNORM S 2127) grundlegend charakterisiert wird und zumindest Inertabfalldeponiequalität eingehalten wird.

Hinweis: Für Recycling-Baustoffe aus diesen Fraktionen ist die Zuordnung zu den Qualitätsklassen A1 und A2-G ausgeschlossen.

4.5 Kleinmengen an nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial (gemäß Kapitel 7.8.3. BAWP 2017)

Kleinmengen an nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial gemäß Kapitel 7.8.3. des BAWP 2017 können als Inputmaterial zur Herstellung von Recycling-Baustoffen verwendet werden.

Kleinmengen müssen folgenden Anforderungen gemäß Kapitel 7.8.3. BAWP 2017 entsprechen, damit sie ohne chemische Untersuchung der Abfallart SN 31411-29 (ab 1.1.2022 SN 31411-45) zugeordnet und unter dieser Abfallart übernommen werden dürfen:

- Bei einem Aushubvorhaben bzw. einer Baustelle fallen insgesamt maximal 2.000 t (entspricht rd. 1.100 m³) Bodenaushubmaterial als Abfall an.
- Es handelt sich um Bodenaushubmaterial gemäß der Begriffsbestimmung des BAWP 2017 (d. h. weitgehend natürlich gewachsener Boden, maximal 5 V.-% anorganische und 1 V.-% organische bodenfremde Bestandteile).
- Auf dem Standort, bei dem die Kleinmenge ausgehoben wird, sind keine schadstoffrelevanten Ereignisse oder eine gewerbliche (Vor-)Nutzung bekannt, die auf eine mögliche Verunreinigung des Bodens schließen lässt.
- Beim Aushub wurden keine augenscheinlichen Verunreinigungen wahrgenommen.

Als Nachweis der Einhaltung dieser Anforderungen ist es sinnvoll, das geltende Aushubinformativformular gem. BAWP 2017 (www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/formulare.html) zu verwenden, welches vom Abfallerzeuger (Bauherren) und allenfalls auch vom aushebenden Unternehmen auszufüllen und zu unterzeichnen ist.

Für Recycling-Baustoffe aus mehreren noch nicht chemisch untersuchten Kleinmengen kann die umwelttechnische Qualitätssicherung entweder mittels

- am einzelnen Haufen (Haufenbeprobung gemäß ÖNORM S 2127),
- anhand eines Gesamthaufwerks, welches sich aus Kleinmengen unterschiedlicher Bauvorhaben zusammensetzt (Haufenbeprobung gemäß ÖNORM S 2127) oder
- am fertigen Produkt mittels
 - Standardverfahren zur Qualitätssicherung gemäß RBV Anhang 3 in Verbindung mit Kapitel 8.6. „Parameter, Grenzwerte und Kennwerte für die einzelnen Qualitätsklassen“ oder
 - Haufenbeprobung gemäß ÖNORM S 2127

durchgeführt werden.

5 ZULÄSSIGE ZUMISCHKOMPONENTEN UND MATERIALBEZEICHNUNGEN

Zu den im vorherigen Kapitel genannten Inputmaterialien können zum Zweck der bautechnischen Verbesserung im Zuge der Herstellung von Recycling-Baustoffen sowohl Primärrohstoffe als auch qualitätsgesicherte rezyklierte Gesteinskörnungen gemäß Recycling-Baustoffverordnung unter folgenden Bedingungen gezielt zugemischt werden:

- Die Zumischung ist technisch notwendig oder sinnvoll (z. B. Ergänzung der Sieblinie).
- Der Anteil an rezyklierten Gesteinskörnungen muss weniger als 50 M.-% betragen.
- Die zuzumischenden Gesteinskörnungen müssen vor der Mischung bereits gemäß RBV-qualitätsgesichert und zulässigerweise einer Qualitätsklasse U-A, U-B oder U-E zugeordnet worden sein.
- Auch die Inputmaterialien (Bodenaushubmaterial und Bodenbestandteile), zu denen die Recycling-Baustoffe zugemischt werden sollen, müssen vor dem Mischprozess grundlegend charakterisiert und zulässigerweise einer Qualitätsklasse A1, A2, A2-G, BA oder IN (siehe Kapitel 7.8.5. BAWP 2017) zugeordnet worden sein.

Für die Zuordnung der Qualitätsklasse zu den fertig (gemischten) Baustoffen gemäß BAWP 2017 gelten die folgenden Regeln:

- Bei Zumischung von Recycling-Baustoffen der Qualitätsklasse U-A gemäß RBV (oder einem Primärrohstoff aus genehmigten Abbaustätten) erhält der fertige Recycling-Baustoff gemäß BAWP 2017 die Qualitätsklasse des zuvor grundlegend charakterisierten Aushubmaterials (A1, A2, A2-G, BA oder IN).
- Bei Zumischung von Recycling-Baustoffen der Qualitätsklasse U-B oder U-E gemäß RBV erhält der fertige Recycling-Baustoff gemäß BAWP 2017 die Qualitätsklasse IN.

Eine chemische Untersuchung des fertigen Recycling-Baustoffs und die Zuordnung zu einer anderen Qualitätsklasse als diejenige, welche auf Basis der Qualität der Ausgangsmaterialien festgelegt ist, ist nicht zulässig.

6 BEZEICHNUNGEN FÜR RECYCLING-BAUSTOFFE NACH BAWP 2017

Recycling-Baustoffe gemäß BAWP 2017 aus Aushubmaterialien können gemäß folgenden nationalen und internationalen Produktnormen (ÖNORM EN) hergestellt werden.

Tab. 1 Produktnormen für die Herstellung von Recyclingbaustoffen nach BAWP 2017

ÖNORM EN	ÖNORM B
12620 „Gesteinskörnungen für Beton“	3131 „Gesteinskörnungen für Beton“ – Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 12620
13242 „Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für Ingenieur- und Straßenbau“	3132 „Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für Ingenieur- und Straßenbau“ – Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 13242
13043 „Gesteinskörnungen für Asphalt und Oberflächenbehandlung für Straßen, Flugplätze und andere Verkehrsflächen“	3130 „Gesteinskörnungen für Asphalt und Oberflächenbehandlung für Straßen, Flugplätze und andere Verkehrsflächen“ – Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 13043

Weitere internationale Produktnormen sind EN 13139 „Mörtel“, EN 13383-1 „Wasserbaustein“ oder EN 13450 „Gleisschotter“.

Gemäß diesen Regelwerken muss die Bezeichnung der Recycling-Baustoffe die

- Materialbezeichnung,
- Korngröße d/D,
- weitere bautechnische Klassifizierungen gemäß der jeweiligen technischen Vorgabe (ÖNORMEN oder RVS) und
- umwelttechnische Qualitätsklasse (A1, A2, A2-G, BA oder IN)

beinhalten. Dies bedeutet für Recycling-Baustoffe gemäß BAWP 2017 konkret:

Materialbezeichnung:

Für Recycling-Baustoffe, die ausschließlich aus natürlichem Gestein hergestellt werden (also aus 100 % Bodenaushubmaterial oder Bodenbestandteilen) ist die **Materialbezeichnung NG (natürliche Gesteinskörnung)** anzuwenden.

Für Recycling-Baustoffe, die aus einer Mischung aus natürlichem Gestein und (untergeordnet) Material aus früherer bautechnischer Verwendung besteht (also rezyklierter Gesteinskörnung), ist die **Materialbezeichnung NRG (Mischgranulat einer natürlichen Gesteinskörnung und einer rezyklierten Gesteinskörnung)** zu verwenden.

Qualitätsklasse:

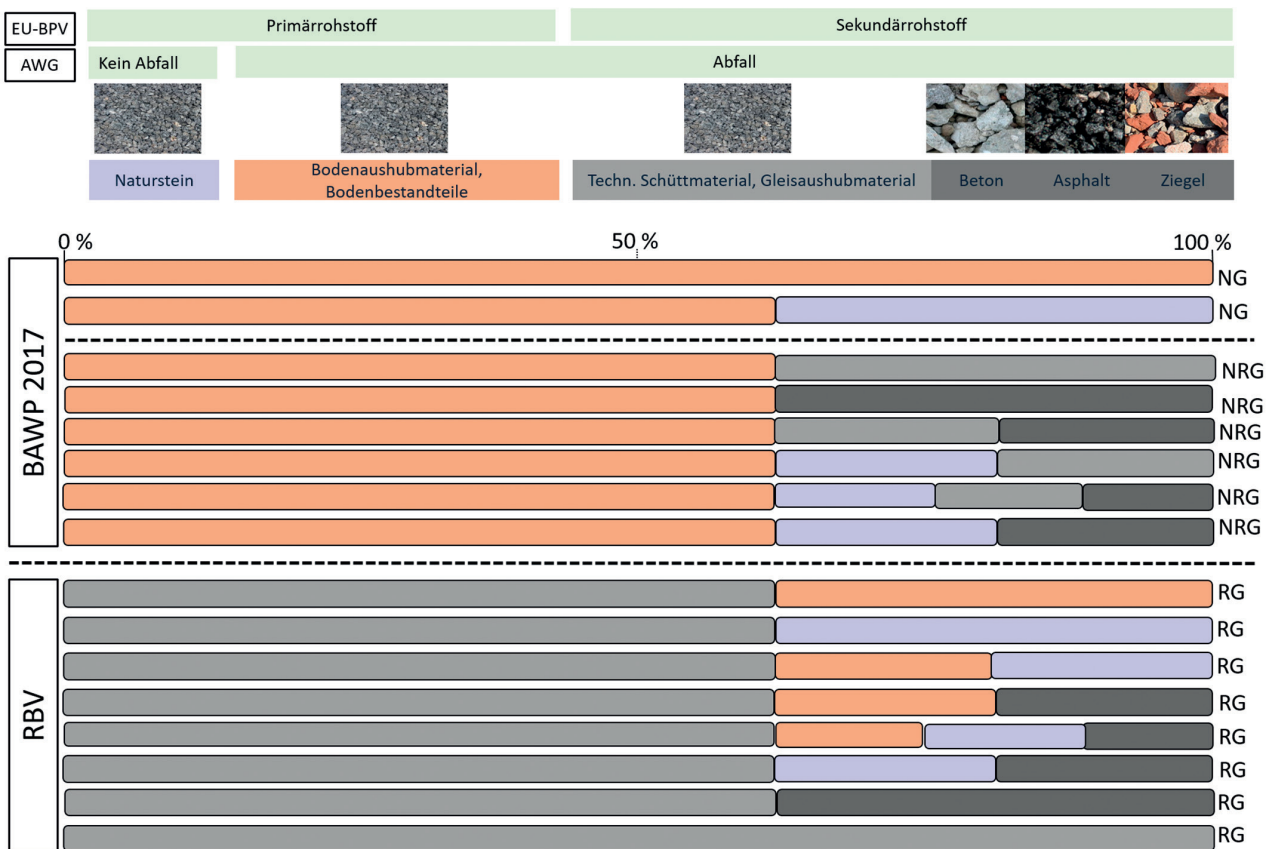
Für Recycling-Baustoffe gemäß BAWP 2017 ist die jeweilige umweltchemische Qualitätsklasse (A1, A2, A2-G, BA oder IN) anzugeben.

Bautechnische Klassifizierung:

Die bautechnische Klassifizierung umfasst zumindest die Angabe der Korngröße als d/D, d. h. kleinster und größter Korndurchmesser in mm (z. B. 0/32, 4/8).

Je nach Vorgaben der zugrundeliegenden ÖNORMEN bzw. intendierten Anwendungen sind hier weitere bautechnische Parameter anzugeben, z. B. zur Frostbeständigkeit.

Abb. 3 gibt einen Überblick über die Materialbezeichnungen für die fertigen Recycling-Baustoffe (NG und NRG) sowie eine Abgrenzung des gemäß RBV hergestellten RG. Zudem stellt die Abbildung eine Zuordnung von Recycling-Baustoffen aus überwiegend natürlichen Gesteinskörnungen anhand typischer Zusammensetzungen dar.



Weitere Mischungen werden in diesem Merkblatt nicht näher beschrieben.

Abb. 3 Übersicht der Inputmaterialien und entsprechende Materialbezeichnungen:

- NG: Natürliche Gesteinskörnung aus mineralischen Vorkommen, die keiner Aufbereitung oder ausschließlich einer mechanischen Aufbereitung unterzogen wurde
- NRG: Mischgranulat einer natürlichen Gesteinskörnung und einer rezyklierten Gesteinskörnung, wobei der Anteil der rezyklierten Gesteinskörnung bei weniger als 50 Massenprozent (M.-%) liegt
- RG: Rezykliertes Granulat mit einem Masseanteil von mindestens 50 % Gestein (natürliches und/oder rezykliertes) sowie allenfalls auch Beton und/oder Asphalt
- EU-BPV: Bauprodukteverordnung

In der Folge wird gemäß bautechnischer Produktnormen jeweils ein Beispiel für die richtige Bezeichnung von Recycling-Baustoffen angeführt.

ÖNORM EN 12620 „Gesteinskörnungen für Beton“ (B 3131 – Regeln zur Umsetzung)

Die Kennzeichnung von natürlichen Gesteinskörnungen aus Abfällen setzt sich zusammen aus:

- Materialbezeichnung,
- Korngröße d/D und
- der entsprechenden Qualitätsklasse gem. BAWP 2017.

BEISPIEL 1: Eine natürliche Gesteinskörnung aus Bodenaushubmaterial der Korngruppe 4/16 und der Qualitätsklasse A2 wird wie folgt gekennzeichnet:

NG, 4/16, A2

BEISPIEL 2: Eine natürliche Gesteinskörnung aus Bodenaushubmaterial der Korngruppe 4/16, der Qualitätsklasse A2 und einem rezyklierten gebrochenen Betongranulat RB-A1 4/16 U-A wird wie folgt gekennzeichnet:

NRG-A3, 4/16, A2

ÖNORM EN 13242 „Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für Ingenieur- und Straßenbau“ (B 3132 – Regeln zur Umsetzung)

Die Kennzeichnung von natürlichen Gesteinskörnungen aus Abfällen setzt sich zusammen aus:

- Materialbezeichnung,
- Korngröße d/D ,
- anwendungsspezifische Bezeichnung (U-Klasse) und
- der entsprechenden Qualitätsklasse gem. BAWP 2017.

BEISPIEL 1: Eine natürliche Gesteinskörnung aus Bodenaushubmaterial der Korngruppe 0/32, der U-Klasse U6 und der Qualitätsklasse A2 wird wie folgt gekennzeichnet:

NG 0/32, U6, A2

BEISPIEL 2: Eine natürliche Gesteinskörnung aus Bodenaushubmaterial der Korngruppe 0/32, der U-Klasse U6 der Qualitätsklasse A2 und einem rezyklierten gebrochenen Betongranulat RB 0/32 U-A wird wie folgt gekennzeichnet:

NRG 0/32, U6, A2

ÖNORM EN 13043 „Gesteinskörnungen für Asphalt und Oberflächenbehandlung für Straßen, Flugplätze und andere Verkehrsflächen“ (B 3130 – Regeln zur Umsetzung)

Die Kennzeichnung von natürlichen Gesteinskörnungen aus Abfällen setzt sich zusammen aus:

- Materialbezeichnung,
- Korngröße d/D ,
- anwendungsspezifische Bezeichnung (G-Klasse) und
- entsprechende Qualitätsklasse gem. BAWP 2017.

BEISPIEL 1: Eine natürliche Gesteinskörnung aus Bodenaushubmaterial der Qualitätsklasse A2 der Korngruppe 8/11 wird wie folgt gekennzeichnet:

NG 8/11, G3, A2

BEISPIEL 2: Eine natürliche Gesteinskörnung aus Bodenaushubmaterial der Qualitätsklasse A2 der Korngruppe 8/11 und einem rezyklierten gebrochenen Asphaltgranulat RA 8/11 U-A wird wie folgt gekennzeichnet:

NRG 8/11, G3, A2

7 ZUORDNUNG VON RECYCLING-BAUSTOFFEN ZU ABFALLARTEN (SCHLÜSSELNUMMERN)

In den beiden folgenden Übersichten soll eine beispielhafte Zuordnung zu den Abfallarten in Verbindung mit den Qualitätsklassen dargestellt werden.

- Zuordnung gemäß Abfallverzeichnisverordnung bis 31.12.2021

Bodenaushub und Qualitäten	Rezyklierte Gesteinskörnung (<50 M.-%)	SN Nummer	Beispiel ON 13242	Beispiel ON 12620	Beispiel ON 13043
SN 31411-29 – BA	→	SN 31411-33	NG 0/63, U9, BA	NG 4/16, BA	NG 0/32, G9, BA
	U-A →	SN 31411-33	NRG 0/63, U9, BA	NRG-A3, 4/16, BA	NRG 0/32, G9, BA
	U-B, U-E →	SN 31411-33	NRG 0/63, U9, IN	NRG-A3, 4/16, IN	NRG 0/32, G9, IN
SN 31411-30 – A1	→	SN 31411-33	NG 0/63, U9, A1	NG 4/16, A1	NG 0/32, G9, A1
	U-A →	SN 31411-33	NRG 0/63, U9, A1	NRG-A3, 4/16, BA	NRG 0/32, G9, A1
	U-B, U-E →	SN 31411-33	NRG 0/63, U9, IN	NRG-A3, 4/16, IN	NRG 0/32, G9, IN
SN 31411-31 – A2	→	SN 31411-33	NG 0/63, U9, A2	NG 4/16, A2	NG 0/32, G9, A2
	U-A →	SN 31411-33	NRG 0/63, U9, A2	NRG-A3, 4/16, A2	NRG 0/32, G9, A2
	U-B, U-E →	SN 31411-33	NRG 0/63, U9, IN	NRG-A3, 4/16, IN	NRG 0/32, G9, IN
SN 31411-32 – A2G	→	SN 31411-33	NG 0/63, U9, A2G	NG 4/16, A2G	NG 0/32, G9, A2G
	U-A →	SN 31411-33	NRG 0/63, U9, A2G	NRG-A3, 4/16, A2G	NRG 0/32, G9, A2G
	U-B, U-E →	SN 31411-33	NRG 0/63, U9, IN	NRG-A3, 4/16, IN	NRG 0/32, G9, IN
SN 31411-33 – IN	→	SN 31411-33	NG 0/63, U9, IN	NG 4/16, IN	NG 0/32, G9, IN
	U-A →	SN 31411-33	NRG 0/63, U9, IN	NRG-A3, 4/16, IN	NRG 0/32, G9, IN
	U-B, U-E →	SN 31411-33	NRG 0/63, U9, IN	NRG-A3, 4/16, IN	NRG 0/32, G9, IN

Abb. 4 Bezeichnung von Recycling-Baustoffen und Zuordnung zu Abfallarten (Schlüsselnummern) gemäß BAWP 2017. Gültig bis 31.12.2021

- Zuordnung gemäß Abfallverzeichnisverordnung ab 01.01.2022

Aushubmaterial und Qualitäten	Rezyklierte Gesteinskörnung (<50 M.-%)	SN Nummer	Beispiel ON 13242	Beispiel ON 12620	Beispiel ON 13043
SN 31411-29 – BA	→	SN 31504	NG 0/63, U9, BA	NG 4/16, BA	NG 0/32, G9, BA
	U-A →	SN 31504	NRG 0/63, U9, BA	NRG-A3, 4/16, BA	NRG 0/32, G9, BA
	U-B, U-E →	SN 31505	NRG 0/63, U9, IN	NRG-A3, 4/16, IN	NRG 0/32, G9, IN
SN 31411-30 – A1	→	SN 31501	NG 0/63, U9, A1	NG 4/16, A1	NG 0/32, G9, A1
	U-A →	SN 31501	NRG 0/63, U9, A1	NRG-A3, 4/16, BA	NRG 0/32, G9, A1
	U-B, U-E →	SN 31505	NRG 0/63, U9, IN	NRG-A3, 4/16, IN	NRG 0/32, G9, IN
SN 31411-31 – A2	→	SN 31502	NG 0/63, U9, A2	NG 4/16, A2	NG 0/32, G9, A2
	U-A →	SN 31502	NRG 0/63, U9, A2	NRG-A3, 4/16, A2	NRG 0/32, G9, A2
	U-B, U-E →	SN 31505	NRG 0/63, U9, IN	NRG-A3, 4/16, IN	NRG 0/32, G9, IN
SN 31411-32 – A2G	→	SN 31503	NG 0/63, U9, A2G	NG 4/16, A2G	NG 0/32, G9, A2G
	U-A →	SN 31503	NRG 0/63, U9, A2G	NRG-A3, 4/16, A2G	NRG 0/32, G9, A2G
	U-B, U-E →	SN 31505	NRG 0/63, U9, IN	NRG-A3, 4/16, IN	NRG 0/32, G9, IN
SN 31411-33 – IN	→	SN 31505	NG 0/63, U9, IN	NG 4/16, IN	NG 0/32, G9, IN
	U-A →	SN 31505	NRG 0/63, U9, IN	NRG-A3, 4/16, IN	NRG 0/32, G9, IN
	U-B, U-E →	SN 31505	NRG 0/63, U9, IN	NRG-A3, 4/16, IN	NRG 0/32, G9, IN

Hinweis: Kleinmengen (SN 31411-45) werden in dieser Tabelle nicht behandelt, siehe dazu Kapitel 4.5.

Abb. 5 Bezeichnung von Recycling-Baustoffen und Zuordnung zu Abfallarten (Schlüsselnummern) gemäß BAWP 2017. Gültig ab 01.01.2022

8 SPEZIELLE VORGABEN FÜR DIE LEISTUNGSERKLÄRUNG

Auch für Recycling-Baustoffe gemäß BAWP 2017 ist die Ausstellung einer Leistungserklärung erforderlich. Gemäß dem Anhang der harmonisierten Normen für Gesteinskörnungen muss der Hersteller in der Leistungserklärung zu folgenden Parametern eine Aussage treffen:

- a) Korngruppe (d/D),
- b) Angaben zum Ausgangsmaterial (vereinfachte petrografische Beschreibung) und
- c) Angabe zu den gefährlichen Substanzen.

Neben diesen Mindestanforderungen können noch zusätzliche bautechnische Prüfungen gemäß dem Einsatzzweck zutreffender Regelwerke hinzukommen.

Um den Punkt a) zu erfüllen, ist die Kornzusammensetzung mittels Korngrößenverteilung gemäß EN 933-1 zu bestimmen.

Für Recycling-Baustoffe ausschließlich aus natürlichem Gestein (natürliche Gesteinskörnungen – NG) ist eine vereinfachte petrografische Beschreibung gemäß EN 932-3 (ONR 23130) zu erstellen (siehe informatives Beispiel im Anhang).

Für Recycling-Baustoffe aus Mischungen von natürlichem Gestein mit rezyklierten Materialien (Baurestmassen etc. – NRG) ist für den Anteil des natürlichen Gesteins eine vereinfachte petrografische Beschreibung gemäß EN 932-3 (ONR 23130), für den rezyklierten Teil die Bestimmung der Zusammensetzung gemäß EN 933-11 zu erstellen. Weiters ist das Mischverhältnis des Recycling-Baustoffes (z. B.: 60 M-% heterogener Kies und 40 M-% rezyklierte Gesteinskörnung, vorwiegend Betongranulat) deklariert.

Die Angaben zu den gefährlichen Substanzen ist mit der Angabe der jeweiligen zugeordneten Qualitätsklasse gemäß BAWP 2017 abgedeckt.

9 VORGABEN ZUR VERWERTUNG (VERWENDUNG) VON RECYCLING-BAUSTOFFEN AUS AUSHUBMATERIALIEN

Der BAWP 2017 sieht für die Verwendung von nach dessen Vorgaben hergestellten Recycling-Baustoffen Verwertungsbeschränkungen vor (unterschieden wird zwischen ungebundener und gebundener Verwertung):

Vorgaben zur ungebundenen Verwertung

Für die ungebundene Verwendung von Recycling-Baustoffen gelten folgende Vorgaben:

- Verwertung nur bei bautechnischen Maßnahmen im unbedingt erforderlichen Ausmaß.
- Verwertung für Recycling-Baustoffe der Qualitätsklassen A1, A2 und BA im oder unmittelbar über dem Grundwasser ist nicht zulässig.
- Verwertung von Recycling-Baustoffen der Qualitätsklasse BA nur in Bereichen vergleichbarer Belastungssituation und mit Abstimmung mit der örtlich zuständigen Abfallbehörde.
- Als ungebundene Verwendung gelten auch die Verwertung von Beton unter der Festigkeitsklasse C 12/15 sowie
- bei der Festigkeitsklasse C 8/10 unter der Expositionsklasse XC1 gemäß ÖNORM B4710-1 „Beton – Teil 1: Festlegung, Herstellung, Verwendung und Konformitätsnachweis – Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 206-1 für Normal- und Schwebbeton“ (idgF).

Vorgaben zur gebundenen Verwertung

Als gebundene Verwendung von Recycling-Baustoffen gilt die

- Herstellung von Beton ab (inklusive) der Festigkeitsklasse C12/15 oder
- Herstellung von Beton bei der Festigkeitsklasse C8/10 ab (inklusive) der Expositionsklasse XC1.
- Herstellung von Asphaltmischgut.

Eine gebundene Verwendung von Recycling-Baustoffen ist mit allen Qualitätsklassen (A1, A2, A2-G, BA oder IN) uneingeschränkt möglich.

Eine Übersicht über die zulässigen Anwendungsbereiche von Recycling-Baustoffen der einzelnen Qualitätsklassen gibt folgende Tabelle aus dem BAWP 2017 wieder:

Tab. 2 Anwendungsbereiche und die dafür notwendigen Qualitätsklassen für Recycling-Baustoffe

Qualitätsklasse	Ungebundene Anwendung	Ungebundene Anwendung im und unmittelbar über dem Grundwasser	Gebundene Anwendung
A1 ^{2,3}	JA	NEIN	JA
A2	JA	NEIN	JA
A2-G ²	JA	JA	JA
BA	JA ¹	NEIN	JA
IN	NEIN	NEIN	JA

¹ Nur in Bereichen vergleichbarer Belastungssituation in Abstimmung mit der für den Einbau zuständigen Abfallbehörde

² Für Fraktionen aus der Behandlung verunreinigter Aushubmaterialien ist eine Zuordnung zu A1 oder A2-G nicht zulässig

³ Zuordnung zu A1 nur bei Einhaltung des Grenzwertes sowohl für TOC Gesamt als auch TOC im Eluat der Qualitätsklasse A2

ANHANG

Informatives Beispiel einer vereinfachten petrografischen Beschreibung gemäß EN 932-3 im Rahmen der CE- Kennzeichnung

Angaben zur Herkunft der Gesteinskörnung		
Herkunft		
Anschrift		
ev. Koordinaten		
Bezeichnung der Gesteinskörnung		
Handelsbezeichnung		
petrografische Bezeichnung		
geprüfte Korngruppe		
Bestimmung der petrografische Bezeichnung durch		
visuelle Betrachtung	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Salzsäuretest	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Mineralbestand (XRD)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Dünnschliff	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
sonstige (zB Literatur)		
Umweltrelevante Inhaltsstoffe		
<input type="checkbox"/> eine Freisetzung ist nicht vorhanden oder feststellbar		
<input type="checkbox"/> eine Freisetzung konnte in einem nicht bedenklichen Ausmaß nachweislich festgestellt werden		
<input type="checkbox"/> Radioaktivität gemäß ÖNORM S 5200		
<input type="checkbox"/> mechanisch- physikalisch wirksame Minerale		
<input type="checkbox"/> toxische Minerale (durch grundlegende Charakterisierung gem. DVO 2008)		
GZ: _____ Datum: _____		
Ersteller		
Funktion		
Ort		
Datum		



zukunft
SEIT 1909
denken

Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband

Gegründet 1909

1010 Wien, Marc-Aurel-Straße 5

Tel. +43-1-535 57 20, Fax +43-1-535 40 64, buero@oewav.at, www.oewav.at

Das österreichische **Kompetenz-Zentrum**
für **Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft.**

Veranstaltungen

- Österreichische Abfallwirtschaftstagung
- Österreichische Wasserwirtschaftstagung
- Österreichische Umweltrechtstage
- Seminare und Fortbildungskurse zu aktuellen Themen der Wasser- und Abfallwirtschaft
- Erfahrungsaustausch für Betreiber von Abwasser-, Abfallbehandlungs- und Hochwasserschutzanlagen
- Kurse für das Betriebspersonal von Abwasseranlagen, Praktikum auf Lehrklär- und Lehrkanalanlagen, Kanal- und Kläranlagen-Nachbarschaften
- Kurse für das Betriebspersonal von Abfallbehandlungsanlagen
- Kurse in den Bereichen Gewässerpflege, kleine Stau- und Sperrenanlagen, Hochwasserschutz- und Beschneidungsanlagen
- Gemeinsame Veranstaltungen mit in- und ausländischen Fachorganisationen
- Exkursionen

Fachgruppen und Arbeitsausschüsse

- Ausarbeitung von Regelblättern, Arbeitsbehelfen, Merkblättern und Leitfäden
- Erarbeitung von Positions- und Ausschusspapieren sowie Stellungnahmen zu Gesetzesvorhaben

Beratung und Information

- Auskünfte und individuelle Beratung
- Wasser- und abfallwirtschaftliche Informationsschriften und Beiträge, Öffentlichkeitsarbeit

Veröffentlichungen

- Fachzeitschrift „Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft“ (ÖWAW)
- ÖWAV-Homepage (www.oewav.at)
- ÖWAV-News (HTML-Newsletter)
- Tätigkeitsbericht des ÖWAV
- Schriftenreihe des ÖWAV (Wasser- und Abfallrechtliche Judikatur in Leitsatzform)
- Veröffentlichungen zu Tagungen und Seminaren des ÖWAV
- Regelblätter*), Arbeitsbehelfe*) und Merkblätter des ÖWAV, Positions- und Ausschusspapiere
- Informationsreihe Betriebspersonal Abwasseranlagen*)
- ÖWAV-WKO-Umweltmerkblätter für Gewerbebetriebe
- KA-Betriebsinfo¹⁾
- Wiener Mitteilungen Wasser-Abwasser-Gewässer¹⁾

Verbindungsstelle (Nationalkomitee) der

- European Water Association – EWA

Mitglied der österreichischen Vertretung zur

- European Union of National Associations of Water Suppliers and Waste Water Services – EUREAU (gem. mit ÖVGW)
- International Solid Waste Association – ISWA
- International Water Association – IWA (gem. mit ÖVGW)

*) in Kommission bei Austrian Standards plus GmbH, Wien

¹⁾ Mitherausgeber

