

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREPlanung, Errichtung und Betrieb
von Altholzanlagen
Planning, construction and managing of
scrap wood yards

VDI 4087

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.**The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	3	Preliminary note.....	3
Einleitung.....	3	Introduction.....	3
1 Anwendungsbereich	3	1 Scope	3
2 Normative Verweise	4	2 Normative references	4
3 Begriffe	4	3 Terms and definitions	4
4 Abkürzungen	7	4 Abbreviations	7
5 Eingangsmaterial der Anlage	7	5 Input materials of the facility	7
6 Altholzannahme	9	6 Waste wood reception	9
7 Lagerung der Eingangsmaterialien	10	7 Storage of input materials	10
8 Altholzbehandlung	10	8 Waste wood treatment	10
8.1 Vorsortierung.....	11	8.1 Presorting.....	11
8.2 Zerkleinerung.....	11	8.2 Size reduction.....	11
8.3 Klassierung.....	16	8.3 Size classification.....	16
8.4 Sortierung.....	19	8.4 Sorting.....	19
8.5 Fördertechnik.....	22	8.5 Conveying technology.....	22
9 Probenahme, Analytik und Bewertung	23	9 Sampling, analysis and assessment	23
9.1 Relevante Inhaltsstoffe.....	23	9.1 Relevant constituents.....	23
9.2 Probenahme.....	25	9.2 Sampling.....	25
9.3 Analytik und Bewertung der Ergebnisse..	26	9.3 Analysis and assessment of results.....	26
10 Ausgangsmaterial der Anlage	27	10 Facility output material	27
10.1 Qualitätsanforderungen an die stoffliche Verwertung.....	28	10.1 Quality requirements for the manufacture of derived timber products..	28
10.2 Qualitätsanforderungen an die energetische Verwertung.....	28	10.2 Quality requirements for energy recovery.....	28
10.3 Korngrößen von aufbereitetem Altholz.....	29	10.3 Particle sizes of preprocessed waste wood.....	29
10.4 Holzfremde Abfälle.....	29	10.4 Non-wood process waste.....	29
11 Lagerung der Ausgangsmaterialien	30	11 Storage of output material	30
11.1 Altholzkategorie A I.....	30	11.1 Category A I waste wood.....	30
11.2 Altholzkategorie A II und A III.....	30	11.2 Category A II and A III waste wood.....	30
11.3 Altholzkategorie A IV.....	31	11.3 Category A IV waste wood.....	31
12 Tiefbauten	31	12 Underground structures	31
12.1 Oberflächenbefestigung.....	31	12.1 Surface pavement.....	31
12.2 Entwässerung.....	34	12.2 Drainage.....	34
12.3 Betriebsflächen und Nebenanlagen.....	35	12.3 Facility areas and auxiliary facilities.....	35

VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (GEU)

Fachbereich Ressourcenmanagement

VDI-Handbuch Ressourcenmanagement in der Umwelttechnik

Inhalt	Seite
13 Hochbauten	36
13.1 Einfriedungen.....	36
13.2 Boxen	36
13.3 Hallen und Überdachungen.....	37
13.4 Rampen	37
13.5 Büro- und Sozialgebäude	37
13.6 Werkstatt.....	37
14 Bereitstellen, Be- und Entladen, Umschlag und Transport	37
14.1 Krane.....	38
14.2 Hydraulikbagger	38
14.3 Radlader.....	38
14.4 Gabelstapler	38
14.5 Straßenfahrzeuge.....	38
14.6 Schienenfahrzeuge	39
14.7 Schiffe.....	39
15 Anlagensicherheit	40
15.1 Brandschutz	40
15.2 Explosionsgefährdete Bereiche.....	42
16 Umweltschutz	46
16.1 Geräusche.....	46
16.2 Erschütterungen und Vibrationen	47
16.3 Luftverunreinigung	48
16.4 Geruch.....	49
16.5 Wasser.....	50
16.6 Boden.....	50
17 Arbeitsschutz und Maschinensicherheit	50
17.1 Betrieblicher Arbeitsschutz.....	50
17.2 Maschinensicherheit	52
18 Managementsysteme	53
18.1 Entsorgungsfachbetrieb.....	53
18.2 Betriebliches Qualitätsmanagement.....	54
18.3 Umweltmanagement	54
18.4 Energiemanagementsystem.....	54
19 Rechtsgrundlagen	54
19.1 Immissionsschutzrechtliche Anforderungen	55
19.2 Umweltverträglichkeitsprüfung	60
19.3 Baugenehmigung	60
19.4 Wasserrechtliche Anforderungen.....	60
19.5 Abfallrechtliche Anforderung	61
19.6 Sicherheitsleistungen	62
Schrifttum	62

Inhalt	Page
13 Above-ground buildings and structures	36
13.1 Perimeter enclosures.....	36
13.2 Boxes	36
13.3 Buildings and roofed-over storage structures.....	37
13.4 Ramps	37
13.5 Offices and social buildings.....	37
13.6 Workshop.....	37
14 Staging, loading/unloading, handling and transport	37
14.1 Cranes	38
14.2 Hydraulic excavators	38
14.3 Wheel loaders	38
14.4 Forklift trucks	38
14.5 Road vehicles.....	38
14.6 Rail-bound vehicles	39
14.7 Ships	39
15 Plant safety	40
15.1 Fire protection.....	40
15.2 Explosion hazard zones	42
16 Environmental protection	46
16.1 Noise.....	46
16.2 Shocks and vibrations	47
16.3 Air pollution	48
16.4 Odour	49
16.5 Water	50
16.6 Soil.....	50
17 Worker safety and machine safety	50
17.1 Occupational health and safety	50
17.2 Machine safety.....	52
18 Management systems	53
18.1 Authorised waste management facility	53
18.2 Quality management system.....	54
18.3 Environmental management system	54
18.4 Energy management system	54
19 Legal framework	54
19.1 Requirements under the German air pollution control legislation	55
19.2 Environmental impact assessment	60
19.3 Building permit.....	60
19.4 Requirements under the water legislation.....	60
19.5 Requirements under the waste management legislation	61
19.6 Security.....	62
Bibliography	62

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Einleitung

In den Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland werden bei der inhaltlichen Ausgestaltung des Stands der Technik für

- Planung, Errichtung und Betrieb von Anlagen sowie
- Einrichtungen zum Lagern, Behandeln und Umschlagen von Althölzern zum Zweck der Verwertung

unterschiedliche Anforderungen bei Genehmigung und Vollzug gestellt. Diese unterschiedlichen Anforderungen können im Rahmen von Genehmigungsverfahren und im Vollzug zu Wettbewerbsverzerrungen und zu zeitlichen Verzögerungen bei Investitionen führen. Darüber hinaus werden für die verschiedenen technischen Bereiche von Altholzanlagen eine Vielzahl von Merkblättern, technischen Regeln und Hinweisen bis hinunter auf die Ebene der Kreise und kreisfreien Städte vorgehalten.

Diese Richtlinie trägt dazu bei, ein einheitliches Vorgehen bei Genehmigungsverfahren, im Vollzug und in der Überwachung in Deutschland sicherzustellen.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie wendet sich an Betreiber, Planer, Anlagenbauer und zuständige Behörden. Soweit Dritte im Einwirkungsbereich der Anlagen und Einrichtungen von Altholzanlagen betroffen sind, findet diese Richtlinie ebenfalls Anwendung.

Die nachfolgenden Anforderungen bilden die Grundlage für Planung, Errichtung und Betrieb von Altholzanlagen und können dem Vollzug zugrunde gelegt werden. Diese Richtlinie beschreibt den Stand der Technik. Ergänzend wird auf die Anlage zu § 3 Abs. 6 BImSchG verwiesen. Sie gilt für

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

Introduction

In the Federal Republic of Germany, the permitting and enforcement practices applied by the German Länder differ in terms of content of the state of the art for

- design, construction and operation of facilities and
- plants for the storage, treatment and handling of waste wood for subsequent material recycling and energy recovery.

Such non-uniform permitting and enforcement practice may lead to a distortion of competition and delays in investments. Compounding the situation is that authorities right down to the district and district-free city level maintain a host of procedures, technical rules and information for the various unit operations of waste wood preprocessing and handling facilities.

This standard is designed to contribute to a uniform procedure in permitting processes, enforcement and supervision in Germany.

1 Scope

This standard addresses operators, engineering and construction contractors as well as the competent authorities. To the extent third parties in the impact range of the plants and equipment of waste wood preprocessing and handling facilities are affected, this standard likewise applies.

The requirements set out below form the basis for the design, construction and operation of waste wood preprocessing and handling facilities and can be used as a basis for enforcement. This standard describes the state of the art. Reference is also made to the Annex to § 3, paragraph 6 of the Fed-

ortsfeste und mobile Anlagen sowie für Nebenanlagen anderer Industriebereiche, z.B. Spanplattenwerke oder Kraftwerke, in denen Altholz gelagert, behandelt oder umgeschlagen wird.

Zahlreiche Altholzbetriebe verfügen beispielsweise über eine Genehmigung nach Bundes-Immissionschutzgesetz (BImSchG) zur zeitweiligen Lagerung und Behandlung über die in Abschnitt 5 genannten Abfälle hinaus. Diese Abfälle sind nicht Gegenstand der Richtlinie. Jedoch stellen Siebreite aus der Kompostierung eine Gefährdung im Sinne des Brandschutzes dar und werden deshalb in Abschnitt 15 berücksichtigt.

2 Normative Verweise

Das folgende zitierte Dokument ist für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich:

Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Altholzverordnung – AltholzV) vom 15. August 2002 (BGBl I, 2002, Nr. 59, S. 3302–3317)

eral Air Pollution Control Act (BImSchG). It applies to stationary and mobile plants as well as to ancillary units in other industries, e.g. particle board manufacturing plants or power plants storing, treating or handling waste wood.

Many waste wood preprocessing and handling facilities hold a permit under the German Federal Air Pollution Control Act (a so-called BImSchG permit) for the temporary storage and treatment of waste types beyond those listed in Section 5. Such waste types are not the subject of this standard. Screening residues from composting operations, by contrast, pose a fire safety risk and are therefore covered in Section 15.

2 Normative references

The following referenced document is indispensable for the application of this standard:

Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Altholzverordnung – AltholzV) vom 15. August 2002 (BGBl I, 2002, Nr. 59, S. 3302–3317)