

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Emissionsminderung  
Lagerung und Umschlag von  
Holzhackschnitzeln für die energetische Nutzung  
im privaten und gewerblichen Bereich  
Anforderungen unter  
Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsaspekten  
Emission control  
Storage and handling of wood chips for energy use  
in the private and commercial sector  
Requirements under  
environmental, health, and safety aspects

VDI 3464  
Blatt 2 / Part 2

Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English

*Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung im Bundesanzeiger einem öffentlichen Einspruchsverfahren unterworfen.*

*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.*

*The draft of this standard has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).*

*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
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>3</b>	<b>1 Scope.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Begriffe .....</b>	<b>5</b>	<b>2 Terms and definitions .....</b>	<b>5</b>
<b>3 Rechtlicher Rahmen .....</b>	<b>8</b>	<b>3 Legal framework .....</b>	<b>8</b>
<b>4 Grundlagen zur Erzeugung, Aufbereitung, Umschlag und Lagerung von Holzhackschnitzeln .....</b>	<b>10</b>	<b>4 Basics of the production, processing, handling, and storage of wood chips.....</b>	<b>10</b>
4.1 Einsatz-/Rohstoffe.....	10	4.1 Input/raw materials .....	10
4.2 Übersicht über die Bereitstellungskette vom Hersteller bis zum Endverbraucher und zur Endverbraucherin.....	11	4.2 Overview of the supply chain from the manufacturer to the end consumer.....	11
4.3 Erzeugung der Holzhackschnitzel (Zerkleinerung) .....	12	4.3 Production of the wood chips (chipping).....	12
4.4 Aufbereitungsprozesse .....	14	4.4 Fuel processing .....	14
4.5 Aufbau der Lagerstätten.....	16	4.5 Structure of the storage sites.....	16
<b>5 Mögliche Auswirkungen auf Menschen und Umwelt sowie Beschreibung der relevanten Einflussfaktoren .....</b>	<b>28</b>	<b>5 Possible impacts on humans and the environment and description of the relevant influencing factors .....</b>	<b>28</b>
5.1 Übersicht über die möglichen Auswirkungen .....	28	5.1 Overview of the possible effects .....	28
5.2 Übersicht über die wesentlichen Einflussfaktoren/Rahmenbedingungen und die jeweils betroffenen gesetzlichen und technischen Regeln.....	32	5.2 Overview of the main influencing factors/circumstances and the respective legal and technical regulations concerned.....	32

VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss  
Fachbereich Umweltschutztechnik

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 3: Emissionsminderung II  
VDI-Handbuch Bautechnik  
VDI-Handbuch Facility-Management  
VDI-Handbuch Wärme-/Heiztechnik

Inhalt	Seite
5.3 Emissionen aus Holzhackschnittelhaufwerken in die Umgebungsluft.....	35
5.4 Sickerwasser aus Holzhackschnittelhaufwerken .....	41
5.5 Selbsterwärmung/Selbstentzündung von Holzhackschnittelhaufwerken .....	45
5.6 Explosionsrisiko.....	48
5.7 Sonstige Gefährdungen (Arbeitsschutz).....	48
<b>6 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Auswirkungen gemäß Abschnitt 5 .....</b>	<b>51</b>
6.1 Rohstoffseitige Maßnahmen .....	52
6.2 Herstellersseitige Maßnahmen .....	52
6.3 Maßnahmen bei Transport und Umschlag .....	53
6.4 Maßnahmen in Abhängigkeit von den verschiedenen Lagerarten .....	54
6.5 Allgemeine Maßnahmen zur Minderung der Exposition der Beschäftigten gegenüber Staub/Bioaerosolen .....	71
6.6 Allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung von Sickerwasserausträgen ..	71
6.7 Hinweise zur Brandbekämpfung .....	72
<b>7 Anleitung/Hinweise für die Messung/Beurteilung relevanter Parameter .....</b>	<b>73</b>
7.1 Repräsentative Probenahme der Holzhackschnittel aus bewegtem Gut .....	73
7.2 Repräsentative Probenahme der Holzhackschnittel aus ruhendem Gut.....	74
7.3 Probenahme und Bestimmung der Inhaltsstoffe des Sickerwassers.....	76
7.4 Bestimmung des Wassergehalts .....	79
7.5 Bestimmung der Temperatur im Haufwerk .....	79
7.6 Bestimmung relevanter Emissionen.....	80
Schrifttum .....	84

Contents	Page
5.3 Emissions from wood chip piles to the ambient air .....	35
5.4 Leachate from wood chip piles .....	41
5.5 Self-heating/spontaneous combustion of wood chip piles.....	45
5.6 Explosion risk.....	48
5.7 Other hazards (occupational health and safety).....	48
<b>6 Measures to avoid and mitigate impacts according to Section 5 .....</b>	<b>51</b>
6.1 Measures on the raw material side.....	52
6.2 Measures on the manufacturing side.....	52
6.3 Measures during transport and handling .....	53
6.4 Measures depending on the different storage types .....	54
6.5 General measures to reduce the exposure of workers to dust/bioaerosols .....	71
6.6 General measures to prevent leachate discharge.....	71
6.7 Fire fighting instructions.....	72
<b>7 Guidance/instructions for the measurement/assessment of relevant parameters .....</b>	<b>73</b>
7.1 Representative sampling of wood chips from moving material.....	73
7.2 Representative sampling of wood chips from unmoved material .....	74
7.3 Sampling and determination of the constituents of the leachate.....	76
7.4 Determination of the water content .....	79
7.5 Determination of the temperature in the pile .....	79
7.6 Determination of relevant emissions .....	80
Bibliography .....	84