

# E DIN EN ISO 20024:2019-03 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2019-01-25

**Biogene Festbrennstoffe - Sicherer Umgang und Lagerung von Pellets aus biogenen Festbrennstoffen in kommerziellen und industriellen Anwendungen (ISO/DIS 20024:2019); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 20024:2019**

**Solid biofuels - Safe handling and storage of solid biofuel pellets in commercial and industrial applications (ISO/DIS 20024:2019); German and English version prEN ISO 20024:2019**

---

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Europäisches Vorwort.....	5
Vorwort.....	6
Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen.....	8
3 Begriffe.....	8
3.1 Allgemeine Begriffe.....	9
3.2 Risikomanagement.....	10
3.3 Lagerung, Handhabung und Betrieb.....	13
3.4 Löschmittel, Löschsysteme und Erkennung.....	16
4 Einführung in die Anwendung dieses Dokuments.....	17
4.1 Allgemeine Informationen.....	17
4.2 Anwendbarkeit dieses Dokuments.....	17
5 Risikomanagement.....	18
5.1 Allgemeines.....	18
5.2 Einführung in den Risikomanagementprozess.....	20
5.2.1 Allgemeines.....	20
5.2.2 Festlegung des Umfangs.....	20
5.2.3 Ermittlung von Gefährdungen.....	20
5.2.4 Risikoeinschätzung.....	21
5.2.5 Risikobewertung.....	21
5.2.6 Risikominderung/-beherrschung.....	21
6 Anforderungen an Planung und (konstruktive) Ausführung.....	23
6.1 Allgemeines.....	23
6.2 Spezifische Risikobetrachtungen hinsichtlich der Handhabung von Pellets aus biogenen Festbrennstoffen.....	23
6.3 Risikobereiche.....	25
6.4 Allgemeine Anforderungen an und Empfehlungen für eine sichere Handhabung.....	26
7 Anforderungen an den sicheren Betrieb und die sichere Wartung.....	27
7.1 Allgemeines.....	27
7.2 Allgemeine Anforderungen an Betrieb, Wartung und Handbücher.....	27
7.3 Dokumentation von Betriebsanweisungen.....	28
7.4 Sicherheit während des Betriebs.....	29
7.4.1 Betrieb.....	29
7.4.2 Einrichtungspflege.....	30
7.4.3 Wartung.....	31
7.4.4 Leitlinien für Besucher/Auftragnehmer.....	32

7.5	<b>Vorplanung von Notfallmaßnahmen</b> .....	33
7.6	<b>Risiken für das Personal</b> .....	34
8	<b>Fördersystem und Übergabestellen</b> .....	34
8.1	<b>Allgemeines</b> .....	34
8.2	<b>Erkennung</b> .....	35
8.3	<b>Vorbereitende Maßnahmen</b> .....	36
8.3.1	<b>Brandschutz</b> .....	36
8.3.2	<b>Explosionsschutz</b> .....	37
8.4	<b>Zusätzliche Informationen, Empfehlungen und Anforderungen in Bezug auf Auslegung und Schutz von Fördersystemen</b> .....	38
8.4.1	<b>Allgemeines</b> .....	38
8.4.2	<b>Erkennungssysteme</b> .....	38
8.4.3	<b>Brandschutz</b> .....	38
8.4.4	<b>Explosionsschutz</b> .....	39
9	<b>Silos</b> .....	40
9.1	<b>Allgemeines</b> .....	40
9.2	<b>Erkennung sowie Überwachung von Temperatur und Gas</b> .....	40
9.3	<b>Vorbereitende Maßnahmen</b> .....	41
9.3.1	<b>Brandschutz</b> .....	41
9.3.2	<b>Explosionsschutz</b> .....	42
9.4	<b>Zusätzliche Informationen, Empfehlungen und Anforderungen in Bezug auf Auslegung und Schutz von Silos</b> .....	43
9.4.1	<b>Allgemeines</b> .....	43
9.4.2	<b>Erkennungssysteme</b> .....	43
9.4.3	<b>Brandschutzsysteme</b> .....	43
9.4.4	<b>Explosionsschutz</b> .....	47
10	<b>Groß(raum)bunker</b> .....	48
10.1	<b>Allgemeines</b> .....	48
10.2	<b>Erkennung sowie Überwachung von Temperatur und Gas in Bunkern</b> .....	49
10.3	<b>Vorbereitende Maßnahmen</b> .....	49
10.3.1	<b>Brandschutz</b> .....	49
10.3.2	<b>Explosionsschutz</b> .....	50
10.4	<b>Zusätzliche Informationen, Empfehlungen und Anforderungen in Bezug auf Auslegung und Schutz von Bunkern</b> .....	51
10.4.1	<b>Allgemeines</b> .....	51
10.4.2	<b>Erkennungssysteme</b> .....	51
10.4.3	<b>Brandschutzsysteme</b> .....	51
10.4.4	<b>Explosionsschutz</b> .....	53
11	<b>Lagerhalle</b> .....	54
11.1	<b>Allgemeines</b> .....	54
11.2	<b>Erkennung</b> .....	55
11.3	<b>Vorbereitende Maßnahmen</b> .....	55
11.3.1	<b>Brandschutz</b> .....	55
11.3.2	<b>Explosionsschutz</b> .....	56
11.4	<b>Zusätzliche Informationen, Empfehlungen und Anforderungen in Bezug auf Auslegung und Schutz von Lagerhallen</b> .....	56
11.4.1	<b>Erkennungssysteme</b> .....	56
11.4.2	<b>Brandschutz</b> .....	57
11.4.3	<b>Explosionsschutz</b> .....	58
<b>Anhang A (informativ) Beschreibung der Lieferkette von Pellets aus biogenen Festbrennstoffen und allgemeine Sicherheitsrichtlinien für Grundoperationen</b> .....		59
<b>Anhang B (informativ) Selbsterhitzung und Ausgasung</b> .....		76
<b>Anhang C (informativ) Staub als eine Brand- und Explosionsgefahr sowie Risikominderung</b> .....		83

<b>Anhang D (informativ) Sicherheitsaspekte und Hinweise zum Umgang mit verschiedenen Notfallsituationen .....</b>	<b>103</b>
<b>Anhang E (informativ) Lüftung zur Kühlung von Massengut.....</b>	<b>121</b>
<b>Anhang F (informativ) Grundlegende Ausführung von Inertgas-Verteilungssystem und Einlassöffnungen .....</b>	<b>123</b>
<b>Anhang G (informativ) Beispiele für die Anordnung von verschiedenen Sensoren und Erkennungssystemen, die für den Bereich der biogenen Brennstoffpellets von Bedeutung sind .....</b>	<b>126</b>
<b>Anhang H (informativ) Beispiel für die Risikobeurteilung in einem gewerblichen, mittelgroßen Lager für Holzpellets .....</b>	<b>133</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>143</b>

# Contents

<b>Foreword</b> .....	<b>7</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>8</b>
<b>1 Scope</b> .....	<b>9</b>
<b>2 Normative references</b> .....	<b>9</b>
<b>3 Terms and definitions</b> .....	<b>9</b>
3.1 General terms .....	9
3.2 Risk management.....	10
3.3 Storage, handling and operation.....	13
3.4 Extinguishing media, extinguishing systems and detection.....	15
<b>4 Introduction to the use of this document</b> .....	<b>16</b>
4.1 General information.....	16
4.2 Applicability of this document.....	17
<b>5 Risk management</b> .....	<b>18</b>
5.1 General.....	18
5.2 Introduction to the risk management process.....	19
<b>6 Requirements for design and construction</b> .....	<b>23</b>
6.1 General.....	23
6.2 Specific risk considerations for handling of solid biofuel pellets.....	23
6.3 Risk areas .....	25
6.4 General requirements and recommendations for safe handling.....	26
<b>7 Requirements for safe operation and maintenance</b> .....	<b>27</b>
7.1 General.....	27
7.2 General requirement for operation, maintenance and manuals .....	27
7.3 Documentation of operation procedures.....	28
7.4 Safety during operation.....	29

7.5	Pre-planning of emergency operations.....	32
7.6	Personnel risks.....	33
<b>8</b>	<b>Conveyor system and transfer points.....</b>	<b>34</b>
8.1	General.....	34
8.2	Detection.....	34
8.3	Preparatory measures.....	35
8.4	Additional information, recommendation and requirements on design and protection of conveyor systems.....	37
<b>9</b>	<b>Silos.....</b>	<b>39</b>
9.1	General.....	39
9.2	Detection and temperature and gas monitoring.....	39
9.3	Preparatory measures.....	40
9.4	Additional information, recommendation and requirements on design and protection of silos	42
<b>10</b>	<b>Large scale bunkers.....</b>	<b>47</b>
10.1	General.....	47
10.2	Detection and temperature and gas monitoring in bunkers.....	48
10.3	Preparatory measures.....	48
10.4	Additional information, recommendation and requirements on design and protection of bunkers.....	50
<b>11</b>	<b>Warehouse.....</b>	<b>53</b>
11.1	General.....	53
11.2	Detection.....	53
11.3	Preparatory measures.....	54
11.4	Additional information, recommendation and requirements on design and protection of warehouse.....	55
<b>Annex A (informative) Description of solid biofuel pellets supply chain and general safety guidelines for unit operations.....</b>		<b>58</b>
A.2.1	Producers.....	58

<b>Annex B (informative) Self-heating and off-gassing .....</b>	<b>75</b>
<b>Annex C (informative) Dust as a fire and explosion hazard and mitigation of risks.....</b>	<b>82</b>
<b>Annex D (informative) Safety aspects and guidance on handling various emergency situations .....</b>	<b>102</b>
<b>Annex E (informative) Ventilation for cooling of bulk material.....</b>	<b>119</b>
<b>Annex F (informative) Principle design of inert gas distribution system and inlet openings.....</b>	<b>121</b>
<b>Annex G (informative) Examples of arrangement of various sensors and detection systems relevant to the biofuel pellet industry .....</b>	<b>124</b>
<b>Annex H (informative) Example for the risk assessment in a commercial medium size wood pellet store.....</b>	<b>131</b>
<b>Bibliography .....</b>	<b>141</b>