

# DIN EN 1755:2024-04 (D)

## Flurförderzeuge - Sicherheitsanforderungen und Verifizierung - Zusätzliche Anforderungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen; Deutsche Fassung EN 1755:2024

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	8
Einleitung .....	9
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen .....	11
3 Begriffe .....	14
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	17
4.1 Allgemeines.....	17
4.2 Heiße Oberflächen .....	18
4.2.1 Allgemeines.....	18
4.2.2 Temperaturüberwachung .....	19
4.2.3 Temperaturklassifizierung.....	19
4.3 Sicherheitsabschaltung .....	19
4.4 Mechanisch erzeugte Funken.....	20
4.4.1 Lastaufnahmemittel .....	20
4.4.2 Lüfter für elektrische Betriebsmittel.....	21
4.4.3 Kühlerlüfter für Verbrennungsmotoren .....	21
4.4.4 Andere Lüfter.....	21
4.4.5 Andere rotierende Teile.....	21
4.5 Elektrische Anlage .....	21
4.5.1 Allgemeines.....	21
4.5.2 Elektrische Betriebsmittel .....	23
4.5.3 Bipolarität der elektrischen Anlage.....	24
4.5.4 Überwachung des Isolationswiderstands .....	24
4.5.5 Batterie und Batteriestecker .....	25
4.6 Flurförderzeuge der Kategorie 3G mit schwadensicheren Gehäusen „nR“ und Gaswarnanlagen .....	25
4.6.1 Allgemeines.....	25
4.6.2 Gaswarnanlagen .....	25
4.6.3 Gassensoren .....	27
4.6.4 Schwadensichere Gehäuse „nR“ in Kombination mit einer Gaswarnanlage.....	27
4.7 Verbrennungsmotoren.....	28
4.8 Elektrostatische Gefahren .....	28
4.8.1 Potentialausgleich.....	28
4.8.2 Erdungswiderstand .....	29
4.8.3 Nicht leitfähige Teile .....	30
4.8.4 Treibriemen .....	31
4.8.5 Hydrauliksysteme .....	31
4.8.6 Rollen und Räder.....	32
4.9 Anforderungen an Bremsen und Kupplungen.....	33
4.9.1 Allgemeines.....	33
4.9.2 Schaltbare, formschlüssige Kupplungen .....	33
4.9.3 Hydrokinetische Kupplungen .....	33
4.9.4 Betriebsbremsen und Reibungskupplungen für Flurförderzeuge der Kategorien 3G und 3D.....	33

4.9.5	Betriebsbremsen und Reibungskupplungen für Flurförderzeuge der Kategorie 2G .....	34
4.9.6	Betriebsbremsen und Reibungskupplungen für Flurförderzeuge der Kategorie 2D .....	34
4.9.7	Feststellbremsen .....	35
4.9.8	Notbremse .....	35
4.10	Anforderungen an pneumatische Systeme .....	35
4.11	Entflammbarkeit von nichtmetallischen Werkstoffen .....	35
5	Verifizierung von Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen .....	35
5.1	Bestimmung der maximalen Oberflächentemperaturen .....	35
5.1.1	Allgemeines .....	35
5.1.2	Prüfbedingungen .....	36
5.1.3	Prüfverfahren .....	36
5.1.4	Messungen .....	39
5.2	Messung von Erdungswiderstand und Kapazität .....	40
5.2.1	Verifizierung und Prüfungen des Erdungswiderstands und des Potentialausgleichs .....	40
5.2.2	Messung der Kapazität von isolierten Metallteilen .....	41
6	Benutzerinformation .....	41
6.1	Allgemeines .....	41
6.2	Betriebsanleitung .....	41
6.2.1	Betrieb des Flurförderzeugs .....	41
6.2.2	Wartung und Instandhaltung des Flurförderzeugs .....	42
6.2.3	Weitere Sicherheitsinformationen .....	43
6.2.4	Informationen zum Aufladen der Batterie und zu deren Handhabung .....	44
6.3	Kennzeichnung .....	44
6.3.1	Allgemeines .....	44
6.3.2	Mindestkennzeichnung .....	44
6.3.3	Zusätzliche Kennzeichnung nach dem vorliegenden Dokument (Ex-Kennzeichnung) .....	45
6.4	Warnschilder .....	45
Anhang A (normativ) Liste der signifikanten Gefährdungen .....		47
Anhang B (informativ) Zusammenhang zwischen Zonen (Einteilung von Bereichen) und den Geräte kategorien der Flurförderzeuge .....		49
Anhang C (informativ) Typisches Beispiel für die Belegung von Lastaufnahmemitteln .....		50
Anhang D (informativ) Typische Beispiele von nicht leitfähigen Oberflächenbereichen nach 4.8.3.1 .....		52
Anhang E (normativ) Anforderungen an Treibriemen nach ISO 9563:2015 oder ISO 1813:2014 .....		55
Anhang F (informativ) Wesentliche technische Änderungen zwischen diesem Dokument und der vorherigen Ausgabe dieser Europäischen Norm .....		56
Anhang G (informativ) Warnschilder für Flurförderfahrzeuge mit schwadensicherem/schwadensicheren Gehäuse(n) in Kombination mit Gaswarnanlagen .....		58
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie (EU) 2014/34/EU .....		59
Literaturhinweise .....		62

## Bilder

Bild 1	— Projizierte Fläche von Rollen oder Rädern .....	32
Bild 2	— Prüfstrecke für Flurförderzeuge .....	37
Bild 3	— Prüfstrecke für Schlepper .....	38
Bild 4	— Typischer Prüfaufbau zum Messen des Stromkreiswiderstands .....	41

<b>Bild C.1 — Typisches Beispiel einer Gabelbelegung .....</b>	<b>50</b>
<b>Bild C.2 — Typisches Beispiel für die Belegung von Hubwagen/Staplern .....</b>	<b>51</b>
<b>Bild D.1 — Zulässige profilierte Oberfläche für Explosionsuntergruppe IIA und IIB nach 4.8.3.1 d) .....</b>	<b>52</b>
<b>Bild D.2 — Zulässige profilierte Oberfläche für Explosionsuntergruppe IIA, IIB, IIB + H<sub>2</sub>, IIB + C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> oder IIB + H<sub>2</sub> + C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> nach 4.8.3.1 e) .....</b>	<b>53</b>
<b>Bild D.3 — Unzulässige profilierte Oberfläche nach 4.8.3.1 e) .....</b>	<b>54</b>
<b>Bild G.1 — Warnschilder für schwadensicheres Gehäuse .....</b>	<b>58</b>
<b>Bild G.2 — Warnschilder für Flurförderzeug nach 4.6.4 .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabellen</b>	
<b>Tabelle 1 — Klassifizierung der maximalen Oberflächentemperaturen bei Flurförderzeugen der Kategorie 2G oder 3G .....</b>	<b>19</b>
<b>Tabelle 2 — Kennzeichnung des Umgebungstemperaturbereichs von Flurförderzeugen .....</b>	<b>45</b>
<b>Tabelle 3 — Text von Warnschildern .....</b>	<b>46</b>
<b>Tabelle A.1 — Liste der signifikanten Gefährdungen .....</b>	<b>47</b>
<b>Tabelle B.1 — Zusammenhang zwischen Zonen und Gerätekategorien für Flurförderzeuge .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabelle E.1 — Treibriemen .....</b>	<b>55</b>
<b>Tabelle F.1 — Wesentliche Änderungen .....</b>	<b>56</b>
<b>Tabelle ZA.1 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang II der Richtlinie 2014/34/EU [L 96/309] .....</b>	<b>59</b>