





# DIN EN 474-1:2018-08 (D)

## Erdbaumaschinen - Sicherheit - Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 474-1:2006+A5:2018

---

| Inhalt  | Seite |
|---|-------|
| Europäisches Vorwort.....   | 6     |
| Einleitung .....  | 8     |
| 1 Anwendungsbereich.....  | 9     |
| 2 Normative Verweisungen .....  | 10    |
| 3 Begriffe .....  | 13    |
| 4 Liste der signifikanten Gefährdungen .....  | 15    |
| 5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen.....  | 15    |
| 5.1 Allgemeines.....  | 15    |
| 5.2 Zugänge.....  | 15    |
| 5.2.1 Allgemeine Anforderungen.....   | 15    |
| 5.2.2 Zugang zu Maschinen mit Knicklenkung .....  | 15    |
| 5.3 Maschinenführerplatz .....  | 16    |
| 5.3.1 Allgemeine Anforderungen.....   | 16    |
| 5.3.2 Maschinenführerplatz mit Kabine .....   | 17    |
| 5.3.3 Überrollschutzaufbauten (ROPS).....   | 20    |
| 5.3.4 Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände (FOPS) .....  | 20    |
| 5.3.5 Höhenverstellbarer Maschinenführerplatz.....  | 20    |
| 5.3.6 Austausch von Schutzaufbauten.....  | 20    |
| 5.4 Sitze.....  | 21    |
| 5.4.1 Maschinenführersitz .....   | 21    |
| 5.4.2 Zusätzlicher Sitz.....  | 21    |
| 5.5 Stellteile und Kontrollanzeigen .....   | 22    |
| 5.5.1 Allgemeines.....  | 22    |
| 5.5.2  Start-/Stoppeinrichtung  ..... | 22    |
| 5.5.3 Unbeabsichtigte Betätigung.....   | 23    |
| 5.5.4 Pedale.....   | 23    |
| 5.5.5 Notabsenkung der Arbeitsausrüstung .....  | 23    |
| 5.5.6 Unkontrollierte Bewegungen .....  | 23    |
| 5.5.7 Fernsteuerung.....  | 23    |
| 5.5.8 Armaturenbrett, Kontrollanzeigen und Symbole .....  | 23    |
| 5.5.9 Vom Boden erreichbare Stellteile bei Maschinen mit aufsitzendem Maschinenführer .....   | 24    |
| 5.6 Lenksysteme .....   | 24    |
| 5.6.1 Allgemeines.....  | 24    |
| 5.6.2 Gummibereifte Maschinen .....   | 24    |
| 5.6.3 Raupenmaschinen.....  | 24    |
| 5.7 Bremssystem .....   | 24    |
| 5.8 Sicht .....   | 24    |
| 5.8.1 Sichtfeld des Maschinenführers .....  | 24    |
| 5.8.2 Beleuchtungseinrichtung, Signal- und Markierungsleuchten und Reflektoren .....  | 25    |
| 5.9 Warneinrichtungen und Sicherheitskennzeichen.....   | 25    |
| 5.10 Reifen und Felgen.....   | 25    |
| 5.11 Standsicherheit.....   | 25    |
| 5.12 Hebezeugbetrieb .....  | 25    |
| 5.12.1 Tragmittel für den Hebezeugbetrieb .....   | 25    |
| 5.12.2 Einrichtung zum kontrollierten Absenken .....  | 26    |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 5.13   | Lärm .....  | 26 |
| 5.13.1 | Lärminderung.....   | 26 |
| 5.13.2 | Messung der Lärmemission.....   | 26 |
| 5.14   | Schutzmaßnahmen und -einrichtungen .....  | 27 |
| 5.14.1 | Kontaminierter Bereich.....   | 27 |
| 5.14.2 | Heiße Teile .....   | 27 |
| 5.14.3 | Bewegliche Teile.....   | 27 |
| 5.14.4 | Trennende Schutzeinrichtungen.....  | 27 |
| 5.14.5 | Knickgelenksicherung.....   | 28 |
| 5.14.6 | Scharfe Kanten und spitze Winkel.....   | 28 |
| 5.14.7 | Kotflügel.....  | 28 |
| 5.15   | Bergen, Transportieren, Heben und Abschleppen .....   | 28 |
| 5.15.1 | Gemeinsame Verwendung.....  | 28 |
| 5.15.2 | Bergen.....   | 28 |
| 5.15.3 | Zurren .....  | 28 |
| 5.15.4 | Heben .....   | 28 |
| 5.15.5 | Abschleppen.....  | 28 |
| 5.15.6 | Transportieren .....  | 29 |
| 5.16   | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....   | 29 |
| 5.17   | Elektrische und elektronische Systeme.....  | 30 |
| 5.17.1 | Allgemeines.....  | 30 |
| 5.17.2 | Schutzart .....   | 30 |
| 5.17.3 | Elektrische Anschlüsse.....   | 30 |
| 5.17.4 | Überlastschutzeinrichtungen.....  | 31 |
| 5.17.5 | Batterien .....   | 31 |
| 5.17.6 | Batterieabschaltung.....  | 31 |
| 5.17.7 | Elektrischer Anschluss für eine Hilfsstarteinrichtung.....  | 31 |
| 5.17.8 | Steckdose für Beleuchtung.....  | 31 |
| 5.18   | Drucksysteme.....   | 31 |
| 5.18.1 | Allgemeines.....  | 31 |
| 5.18.2 | Hydraulische Leitungen .....  | 31 |
| 5.18.3 | Hydraulikschläuche.....   | 32 |
| 5.19   | Kraftstofftanks, Hydrauliktanks und Druckbehälter .....   | 32 |
| 5.19.1 | Allgemeines.....  | 32 |
| 5.19.2 | Einfüllstutzen .....  | 32 |
| 5.19.3 | Kraftstofftanks .....   | 32 |
| 5.19.4 | Druckluftbehälter .....   | 32 |
| 5.20   | Brandschutz.....  | 33 |
| 5.20.1 | Feuerbeständigkeit.....   | 33 |
| 5.20.2 | Feuerlöscher .....  | 33 |
| 5.21   | Arbeitsausrüstungen und Schnellwechseleinrichtungen .....   | 33 |
| 5.22   | Instandhaltung.....   | 33 |
| 5.22.1 | Allgemeines.....  | 33 |
| 5.22.2 | Regelmäßige Wartungsarbeiten .....  | 33 |
| 5.22.3 | Abstützeinrichtungen .....  | 33 |
| 5.22.4 | Zugang zum Motorraum.....   | 34 |
| 5.22.5 | Abstützeinrichtungen für kippbare Kabine.....   | 34 |
| 5.23   | Einsatz unter Tage in nicht explosiver Atmosphäre .....   | 34 |
| 5.24   | Abrissmaschinen .....   | 34 |
| 6      | Nachweis der Sicherheitsanforderungen/Maßnahmen .....   | 34 |
| 7      | Information zur Verwendung.....   | 35 |
| 7.1    | Warnzeichen.....  | 35 |
| 7.2    | Betriebsanleitung.....  | 35 |
| 7.2.1  |  Informationen zu Lärmemissionen  ..... | 35 |
| 7.2.2  | Informationen zur Hand-Arm- und Ganzkörper-Vibrationsemission .....   | 35 |
| 7.2.3  | Anweisungen und Informationen für Betrieb und Instandhaltung der Maschine.....  | 36 |
| 7.3    | Maschinenkennzeichnung.....   | 39 |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Anhang A (normativ) Liste der signifikanten Gefährdungen .....</b>  | <b>40</b> |
| <b>Anhang B (normativ) Anforderungen für Arbeitsausrüstungen und Schnellwechseleinrichtungen .....</b>                                   | <b>45</b> |
| <b>B.1 Arbeitsausrüstungen.....</b>  | <b>45</b> |
| <b>B.1.1 Allgemeines.....</b>  | <b>45</b> |
| <b>B.1.2 Kennzeichnung.....</b>  | <b>45</b> |
| <b>B.1.3 Anweisungen.....</b>  | <b>45</b> |
| <b>B.2 Schnellwechseleinrichtung.....</b>  | <b>45</b> |
| <b>B.2.1 Verriegelung und Verschließen.....</b>  | <b>45</b> |
| <b>B.2.2 Stellteile.....</b>   | <b>47</b> |
| <b>B.2.3 Kennzeichnung.....</b>  | <b>47</b> |
| <b>B.2.4 Anweisungen.....</b>  | <b>47</b> |
| <b>Anhang C (informativ) Anforderungen an Piktogramm-Sicherheitszeichen .....</b>  | <b>48</b> |
| <b>C.1 Allgemeines.....</b>  | <b>48</b> |
| <b>C.2 Warnzeichen.....</b>  | <b>48</b> |
| <b>C.3 Gefahrenhinweis-Piktogramme .....</b>   | <b>48</b> |
| <b>C.4 Abmessungen.....</b>  | <b>48</b> |
| <b>C.5 Farbliche Gestaltung von Sicherheitszeichen .....</b>   | <b>48</b> |
| <b>C.6 Anordnung.....</b>  | <b>48</b> |
| <b>Anhang D (normativ) Anforderungen an höhenverstellbare Maschinenführerplätze .....</b>  | <b>50</b> |
| <b>D.1 Allgemeines.....</b>  | <b>50</b> |
| <b>D.2 Stellteil für die Höhenverstellung.....</b>   | <b>50</b> |
| <b>D.3 Notablass.....</b>  | <b>50</b> |
| <b>D.4 Quetschgefährdung.....</b>  | <b>50</b> |
| <b>D.5 Absturzsicherung für den Maschinenführer .....</b>  | <b>51</b> |
| <b>D.6 Überrollschutzaufbauten (ROPS) für höhenverstellbaren Maschinenführerplatz .....</b>  | <b>51</b> |
| <b>D.7 Betriebsanleitung.....</b>  | <b>51</b> |
| <b>☒ D.8 Kennzeichnung.....</b>  | <b>51</b> |
| <b>Anhang E (normativ) Anforderungen an Tragmittel für den Hebezeugbetrieb .....</b>   | <b>52</b> |
| <b>E.1 Allgemeines.....</b>  | <b>52</b> |
| <b>E.2 Begriffe und Abkürzungen .....</b>  | <b>52</b> |
| <b>E.3 Sicherheitsanforderungen .....</b>  | <b>52</b> |
| <b>E.3.1 Anbringung und Befestigung.....</b>   | <b>52</b> |
| <b>E.3.2 Ausführung und Festigkeit des Tragmittels .....</b>   | <b>53</b> |
| <b>E.4 Prüfung durch den Hersteller .....</b>  | <b>54</b> |
| <b>E.4.1 Mechanische Eigenschaften .....</b>   | <b>54</b> |
| <b>E.4.2 Prüfung unter Betriebsbedingungen .....</b>   | <b>54</b> |
| <b>E.5 Zusätzliche Anforderung für Anbauhaken, verwendet als Tragmittel .....</b>  | <b>54</b> |
| <b>E.5.1 Sicherheitsklappe.....</b>  | <b>54</b> |
| <b>E.5.2 Ausführung und Festigkeit.....</b>  | <b>55</b> |
| <b>E.5.3 Anbringung und Befestigung von Anbauhaken .....</b>   | <b>56</b> |
| <b>E.5.4 Prüfung der mechanischen Eigenschaften.....</b>   | <b>57</b> |
| <b>E.5.5 Kennzeichnung.....</b>  | <b>57</b> |
| <b>E.6 Betriebsanleitung.....</b>  | <b>57</b> |
| <b>Anhang F (normativ) Anforderungen für Erdbaumaschinen, verwendet im Untertageeinsatz in nicht explosionsgefährdeter Umgebung.....</b> | <b>59</b> |
| <b>F.1 Allgemeines.....</b>  | <b>59</b> |
| <b>F.2 Maschinenführerplatz .....</b>  | <b>59</b> |
| <b>F.2.1 Maschinenführerplatz mit Kabine .....</b>   | <b>59</b> |
| <b>F.2.2 Maschinenführerplatz mit reduzierten Abmessungen der Kabine.....</b>  | <b>59</b> |
| <b>F.2.3 Maschinenführerplatz ohne Kabine.....</b>   | <b>60</b> |
| <b>F.3 Abgasemission des Motors und Kraftstoff.....</b>  | <b>60</b> |
| <b>F.3.1 Motor und Kraftstoff.....</b>   | <b>60</b> |
| <b>F.3.2 Kraftstoffsystem .....</b>  | <b>60</b> |
| <b>F.4 Beleuchtungseinrichtung, Signal- und Markierungsleuchten und Reflektoren .....</b>  | <b>60</b> |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| F.4.1  | Allgemeines.....  | 60        |
| F.4.2  | Anordnung der Beleuchtungseinrichtung .....   | 60        |
| F.4.3  | Rückleuchten .....  | 60        |
| F.4.4  | Maschinen, die im Arbeitszyklus in beiden Richtungen arbeiten .....   | 60        |
| <b>Anhang G (normativ) <math>\text{A}_4</math> Abrissmaschinen .....</b>   |   |           |
| G.1  | Allgemeines.....  | 62        |
| G.2  | Sicherheitstechnische Anforderungen und/oder Maßnahmen .....  | 62        |
| G.2.1  | Maschinenführerplatz .....  | 62        |
| G.2.2  | Rohrleitungen und Schläuche .....   | 62        |
| G.2.3  | Stellteile und Kontrollanzeigen .....   | 63        |
| G.2.4  | Standfestigkeit .....   | 63        |
| G.2.5  | Schutzaufbauten .....   | 63        |
| G.2.6  | Sicht .....   | 64        |
| G.2.7  | Montage/Demontage des Zugangssystems der Grundmaschine .....  | 64        |
| G.2.8  | Ausrüstung, Zubehör und abnehmbare Befestigungen .....  | 64        |
| G.2.9  | Abrissbirne.....  | 64        |
| G.2.10   | Stahlseile.....   | 65        |
| G.3  | Informationen zur Verwendung in der Bedienungsanleitung .....   | 65        |
| G.3.1  | Anleitungen für Transport, Handhabung und Lagerung der Arbeitseinrichtung und/oder<br>Arbeitsausrüstung und ihrer abmontierbaren Teile..... | 65        |
| G.3.2  | Anleitungen zur Installation und Anwendung von Arbeitseinrichtung und/oder<br>Arbeitsausrüstung .....                                       | 65        |
| G.3.3  | Besondere Angaben zur Sicherheit in der Bedienungsanleitung.....  | 66        |
| <b>Anhang ZA (informativ) <math>\text{A}_5</math> Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den<br/>grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG über<br/>Maschinen und der abzudeckenden Änderung der Richtlinie 95/16/EG<br/>(Neufassung) [2006 L157].....</b> |   |           |
|  |   | 67        |
| <b>Literaturhinweise .....</b>   |   | <b>68</b> |