

# DIN EN 13000:2010-05 (D)

## Krane - Fahrzeugkrane; Deutsche Fassung EN 13000:2010

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	7
Einleitung .....	8
1 Anwendungsbereich .....	9
2 Normative Verweisungen .....	9
3 Begriffe .....	13
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen .....	16
4.1 Tragwerke und Komponenten.....	16
4.1.1 Allgemeines .....	16
4.1.2 Lasteinwirkungen .....	17
4.1.3 Grenzzustände.....	22
4.2 Ausrüstung und Einrichtungen .....	24
4.2.1 Allgemeine Grundlagen .....	24
4.2.2 Steuerstand .....	24
4.2.3 Schutz gegen herabfallende Werkzeuge.....	27
4.2.4 Sitze .....	27
4.2.5 Steuerung und Steuerungssysteme.....	28
4.2.6 Begrenzer und Anzeiger .....	29
4.2.7 Lenksysteme.....	36
4.2.8 Bremssysteme .....	37
4.2.9 Schutzeinrichtungen.....	39
4.2.10 Hydraulik- und Pneumatiksysteme und Komponenten.....	41
4.2.11 Druckbehälter und Kraftstofftanks .....	44
4.2.12 Elektrische und elektronische Komponenten und zugehörige Phänomene.....	44
4.2.13 Lasthaken und Unterflaschen .....	45
4.2.14 Besondere Anforderungen an Ersatzräder/Ersatzreifen .....	45
4.2.15 Besondere Anforderungen an Bolzenverbindungen für Ausleger/Hilfsausleger.....	45
4.3 Sichtverhältnisse.....	45
4.3.1 Sichtfeld des Kranführers .....	45
4.3.2 Beleuchtung .....	46
4.4 Geräusche und Lärminderung.....	46
4.4.1 Geräusche und konstruktive Lärminderung an der Quelle durch Konstruktion.....	46
4.4.2 Information zur Lärminderung.....	46
4.5 Schutz vor Feuer .....	46
4.5.1 Feuerbeständigkeit.....	46
4.5.2 Feuerlöscher .....	47
4.6 Anforderungen für Transport und Fahren .....	47
4.6.1 Allgemeines .....	47
4.6.2 Getrennt transportierte Teile .....	47
4.7 Schutz gegen Umstürzen und Kippen.....	47
5 Nachweise .....	47
5.1 Methoden der Nachweise .....	47
5.2 Nachweisverfahren und Prüfbedingungen .....	49
5.2.1 Allgemeines .....	49
5.2.2 Konzeptnachweis durch Berechnung.....	50
5.2.3 Konzeptnachweise durch Versuche .....	50
5.2.4 Nachprüfung .....	50
5.2.5 Prüfbericht .....	50
5.3 Auf Geräusch-Emissionswerten basierender Nachweis.....	50

<b>6</b>	<b>Benutzerinformation.....</b>	<b>51</b>
<b>6.1</b>	<b>Gestaltung der Anweisungen .....</b>	<b>51</b>
<b>6.1.1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>51</b>
<b>6.1.2</b>	<b>Technische Daten und Informationen .....</b>	<b>51</b>
<b>6.2</b>	<b>Betriebsanleitung.....</b>	<b>52</b>
<b>6.2.1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>52</b>
<b>6.2.2</b>	<b>Anweisungen für den Kranführer.....</b>	<b>53</b>
<b>6.3</b>	<b>Anweisungen für Montage, Aufrichten des Auslegersystems, Demontage und Transport .....</b>	<b>54</b>
<b>6.4</b>	<b>Anleitung für die Instandhaltung und Inspektion.....</b>	<b>54</b>
<b>6.4.1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>54</b>
<b>6.4.2</b>	<b>Anleitung für die Instandhaltung .....</b>	<b>55</b>
<b>6.4.3</b>	<b>Anweisungen für die Inspektion .....</b>	<b>55</b>
<b>6.5</b>	<b>Unterweisungen .....</b>	<b>55</b>
<b>6.6</b>	<b>Anweisungen zur Ersatzteilversorgung .....</b>	<b>56</b>
<b>6.7</b>	<b>Anweisungen für die Beseitigung (Verschrottung).....</b>	<b>56</b>
<b>7</b>	<b>Kennzeichnung .....</b>	<b>56</b>
<b>7.1</b>	<b>Maschinenkennzeichnung .....</b>	<b>56</b>
<b>7.2</b>	<b>Hinweise und Warnzeichen .....</b>	<b>56</b>
<b>7.3</b>	<b>Graphische Symbole .....</b>	<b>56</b>
<b>7.4</b>	<b>Kennzeichnung von Kranteilen .....</b>	<b>56</b>
<b>7.5</b>	<b>Kennzeichnung von Abstützungen.....</b>	<b>56</b>
<b>7.6</b>	<b>Kennzeichnung des Datenaufzeichnungsgerätes.....</b>	<b>56</b>
	<b>Anhang A (informativ) Beispiele von Fahrzeugkrantypen .....</b>	<b>57</b>
	<b>Anhang B.1 (informativ) Hauptgruppen von Teleskopkranen .....</b>	<b>59</b>
	<b>Anhang B.2 (informativ) Hauptbaugruppen von Gittermastkranen .....</b>	<b>60</b>
	<b>Anhang C (normativ) Liste der Gefährdungen.....</b>	<b>61</b>
	<b>Anhang D (normativ) Lasteinwirkungen bei kombinierten Kranbewegungen.....</b>	<b>65</b>
	<b>Anhang E (normativ) Fahrersitz, Maße .....</b>	<b>69</b>
<b>E.1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>69</b>
<b>E.2</b>	<b>Fahrersitz, Maße.....</b>	<b>69</b>
<b>E.3</b>	<b>Andere Maße und Verstellwege.....</b>	<b>69</b>
	<b>Anhang F (normativ) Standsicherheit: Lasteinwirkungen aus Beschleunigungsvorgängen .....</b>	<b>71</b>
	<b>Anhang G.1 (normativ) Vorschrift für Geräuschmessungen bei Fahrzeugen .....</b>	<b>72</b>
<b>G.1.1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>72</b>
<b>G.1.2</b>	<b>Normative Verweisungen .....</b>	<b>72</b>
<b>G.1.3</b>	<b>Begriffe .....</b>	<b>72</b>
<b>G.1.4</b>	<b>Beschreibung der Maschinengruppe .....</b>	<b>72</b>
<b>G.1.5</b>	<b>Ermittlung des Schalleistungspegels.....</b>	<b>73</b>
<b>G.1.5.1</b>	<b>Anzuwendende Grundnormen .....</b>	<b>73</b>
<b>G.1.5.2</b>	<b>Positionierung des Kranes .....</b>	<b>73</b>
<b>G.1.5.3</b>	<b>Anordnung der Mikrofone.....</b>	<b>73</b>
<b>G.1.5.4</b>	<b>Mess- und Berechnungsverfahren.....</b>	<b>73</b>
<b>G.1.6</b>	<b>Ermittlung des emittierten Schalldruckpegels .....</b>	<b>74</b>
<b>G.1.6.1</b>	<b>Anzuwendende Grundnorm.....</b>	<b>74</b>
<b>G.1.6.2</b>	<b>Position des Kranführers.....</b>	<b>74</b>
<b>G.1.6.3</b>	<b>Angaben zur Krankabine .....</b>	<b>74</b>
<b>G.1.6.4</b>	<b>Angaben zur Windgeschwindigkeit .....</b>	<b>75</b>
<b>G.1.6.5</b>	<b>Mess- und Berechnungsverfahren.....</b>	<b>75</b>
<b>G.1.7</b>	<b>Rüstzustand .....</b>	<b>75</b>
<b>G.1.8</b>	<b>Arbeitsbedingungen .....</b>	<b>75</b>
<b>G.1.8.1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>75</b>
<b>G.1.8.2</b>	<b>Durchführung der Messungen .....</b>	<b>76</b>
<b>G.1.9</b>	<b>Informationen über Messunsicherheiten .....</b>	<b>76</b>
<b>G.1.10</b>	<b>Aufzeichnung der Informationen .....</b>	<b>77</b>
<b>G.1.11</b>	<b>Darstellung der Informationen .....</b>	<b>77</b>
<b>G.1.12</b>	<b>Angabe und Nachprüfung der Geräuschemissionswerte .....</b>	<b>77</b>

<b>Anhang G.2 (normativ) Geräuschmessungen, Messbericht .....</b>	<b>79</b>
<b>G.2.1 Allgemeine Daten .....</b>	<b>79</b>
<b>G.2.2 Messung bei Kranbewegung.....</b>	<b>80</b>
<b>Anhang H (normativ) Grenzwerte für Baustähle und Feinkornstähle .....</b>	<b>82</b>
<b>Anhang J.1 (normativ) Mindestanforderungen an eine Spezifikation für Hubwerksantriebe/Wippwerksantriebe .....</b>	<b>83</b>
<b>Anhang J.2 (normativ) Mindestanforderungen an eine Spezifikation für Drehwerksantriebe .....</b>	<b>85</b>
<b>Anhang J.3 (normativ) Mindestanforderungen an eine Spezifikation für Fahrtriebe .....</b>	<b>87</b>
<b>Anhang J.4 (normativ) Mindestanforderungen an eine Spezifikation für Seiltrommeln .....</b>	<b>89</b>
<b>Anhang K.1 (normativ) Mindestanforderungen an die Spezifikation für Lashaken.....</b>	<b>91</b>
<b>Anhang K.2 (normativ) Mindestanforderungen an eine Spezifikation für Seilrollen .....</b>	<b>92</b>
<b>Anhang K.3 (normativ) Mindestanforderungen an eine Spezifikation für Unterflaschen .....</b>	<b>94</b>
<b>Anhang K.4 (normativ) Mindestanforderungen an eine Spezifikation für Hydraulikzylinder .....</b>	<b>96</b>
<b>Anhang K.5 (normativ) Mindestanforderungen an eine Spezifikation für Drehverbindungen .....</b>	<b>97</b>
<b>Anhang L (normativ) Eignungsnachweise .....</b>	<b>99</b>
<b>L.1 Allgemeines .....</b>	<b>99</b>
<b>L.2 Eignungsnachweis für Stahltragwerke .....</b>	<b>99</b>
<b>L.2.1 Allgemeines .....</b>	<b>99</b>
<b>L.2.2 Methode der zulässigen Spannungen.....</b>	<b>100</b>
<b>L.2.3 Methode der Grenzspannungen und Teilsicherheitsbeiwerte.....</b>	<b>100</b>
<b>L.3 Eignungsnachweis für Tragwerke, die nicht aus Stahl hergestellt sind .....</b>	<b>100</b>
<b>L.4 Eignungsnachweis für tragende Komponenten .....</b>	<b>100</b>
<b>L.4.1 Allgemeines .....</b>	<b>100</b>
<b>L.4.2 Eignungsnachweis für Triebwerke .....</b>	<b>100</b>
<b>L.4.3 Eignungsnachweis für Seile.....</b>	<b>100</b>
<b>L.4.4 Eignungsnachweis für Ketten.....</b>	<b>101</b>
<b>L.4.5 Eignungsnachweis für andere Komponenten .....</b>	<b>101</b>
<b>L.5 Eignungsnachweis für die Standsicherheit des Kranes .....</b>	<b>101</b>
<b>L.6 Experimenteller Eignungsnachweis.....</b>	<b>101</b>
<b>L.6.1 Nachweis für das Tragwerk.....</b>	<b>101</b>
<b>L.6.2 Nachweis der Standsicherheit .....</b>	<b>101</b>
<b>Anhang M (normativ) Lenkungsprüfung bei geländegängigen Fahrzeugkranen .....</b>	<b>102</b>
<b>M.1 Prüfbedingungen.....</b>	<b>102</b>
<b>M.2 Prüfverfahren .....</b>	<b>102</b>
<b>M.3 Zulässige Lenkkräfte.....</b>	<b>102</b>
<b>Anhang N.1 (informativ) Höhenabhängige Windgeschwindigkeit .....</b>	<b>103</b>
<b>Anhang N.2 (informativ) Höhenabhängiger Staudruck .....</b>	<b>104</b>
<b>Anhang N.3 (informativ) Sturmkarte, Europa .....</b>	<b>105</b>
<b>Anhang P (normativ) Wirkungsgrad von Flaschenzügen.....</b>	<b>106</b>
<b>Anhang Q (informativ) Typenschild des Herstellers .....</b>	<b>107</b>
<b>Anhang R (normativ) Anforderungen an ein Seilzertifikat .....</b>	<b>108</b>
<b>Anhang S (normativ) Anforderungen an ein Zertifikat für Ketten.....</b>	<b>109</b>
<b>Anhang T (informativ) Prüfverfahren: Auswahl von Lastfällen.....</b>	<b>110</b>
<b>Anhang U (normativ) Prüfbericht .....</b>	<b>111</b>
<b>Anhang V (informativ) Zusätzliche Information über das Konzept der Begrenzer und Anzeiger .....</b>	<b>112</b>
<b>Anhang W (informativ) Auswahl eines geeigneten Normensatzes für einen gegebenen Anwendungsfall.....</b>	<b>113</b>
<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG.....</b>	<b>114</b>

<b>Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG .....</b>	<b>115</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>116</b>

## **Bilder**

<b>Bild A.1 — Industriebalkenkrane .....</b>	<b>57</b>
<b>Bild A.2 — Fahrzeugkran mit Teleskopausleger .....</b>	<b>57</b>
<b>Bild A.3 — Fahrzeugkran mit Teleskopausleger und Hilfsausleger .....</b>	<b>57</b>
<b>Bild A.4 — Fahrzeugkran mit wippbarem Hilfsausleger .....</b>	<b>57</b>
<b>Bild A.5 — Fahrzeugkran mit Gittermastausleger .....</b>	<b>57</b>
<b>Bild A.6 — Raupenkran .....</b>	<b>57</b>
<b>Bild A.7 — Raupenkran mit Zusatzgegengewicht .....</b>	<b>58</b>
<b>Bild A.8 — Hafeneisenbahnkrane .....</b>	<b>58</b>
<b>Bild B.1.1 — Beispiele für Hauptbaugruppen .....</b>	<b>59</b>
<b>Bild B.1.2 — Beispiele für Ausleger und Auslegerkombinationen .....</b>	<b>59</b>
<b>Bild B.2.1 — Beispiele für Hauptbaugruppen .....</b>	<b>60</b>
<b>Bild B.2.2 — Beispiele für Ausleger und Auslegerkombinationen .....</b>	<b>60</b>
<b>Bild D.1 — Raupenkran .....</b>	<b>65</b>
<b>Bild D.2 — Kran mit Abstützung .....</b>	<b>66</b>
<b>Bild D.3 — Teleskopkran mit Abstützung .....</b>	<b>67</b>
<b>Bild E.1 — Sitzabmessungen (siehe Tabelle E.1) .....</b>	<b>69</b>
<b>Bild F.1 — Kran mit Ausleger in Fahrtstellung bzw. mit Ausleger zur Seite .....</b>	<b>71</b>
<b>Bild G.1 — Prüfbedingungen — Position des Kranes; genaue Position des Kranes in Bezug auf den radialen Mittelpunkt der Halbkugel, siehe G.1.5.1 und G.1.5.2 .....</b>	<b>78</b>
<b>Bild K.3.1 — Bauarten von Unterflaschen (Beispiele) .....</b>	<b>95</b>
<b>Bild N.3.1 — Regionen gleicher Bezugswindgeschwindigkeiten für Sturm .....</b>	<b>105</b>
<b>Bild Q.1 — Typenschild (Beispiel) .....</b>	<b>107</b>
<b>Bild T.1 — Auswahl von Lastfällen .....</b>	<b>110</b>

## **Tabellen**

<b>Tabelle 1 — Nachweis der Sicherheitsanforderungen einschließlich Eignungsnachweis .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabelle C.1 — Liste der Gefährdungen .....</b>	<b>61</b>
<b>Tabelle D.1 — Lastkombinationen bei einer oder zwei gleichzeitigen Kranbewegungen .....</b>	<b>68</b>
<b>Tabelle D.2 — Lastkombinationen bei mehr als zwei gleichzeitigen Kranbewegungen.....</b>	<b>68</b>
<b>Tabelle E.1 — Sitzmaße und Verstellmöglichkeiten .....</b>	<b>70</b>
<b>Tabelle F.1 — Mindestwerte für Kippwinkel .....</b>	<b>71</b>
<b>Table H.1 — Grenzwerte für Baustähle und Feinkornstähle.....</b>	<b>82</b>
<b>Tabelle M.1 — Zulässige Lenkkräfte.....</b>	<b>102</b>
<b>Tabelle N.1.1 — 3-Sekunden-Böengeschwindigkeit in Abhängigkeit von der mittleren Windgeschwindigkeit nach Beaufort-Skala und der Höhe .....</b>	<b>103</b>
<b>Tabelle N.2.1 — Quasistatischer Staudruck in Abhängigkeit von der mittleren Windgeschwindigkeit nach Beaufort-Skala und der Höhe .....</b>	<b>104</b>
<b>Tabelle R.1 — Seilzertifikat (Beispiel) .....</b>	<b>108</b>
<b>Tabelle S.1 — Kettenzertifikat (Beispiel).....</b>	<b>109</b>
<b>Tabelle U.1 — Prüfbericht (Beispiel) 111</b>	