

ANHANG VI

Fischmindestlänge im Sinne des Artikels 6 (in cm)

	Innerhalb der ICES- Teilgebiete II, V, XII und XIV gelege- ner Teil der Region 1	Region 2	Region 3
Kabeljau (<i>Gadus morhua</i>)	34 ⁽¹⁾	30	30
Schellfisch (<i>Melanogrammus aeglefinus</i>)	31	27	27
Seehecht (<i>Merluccius merluccius</i>)	30	30	30
Scholle (<i>Pleuronectes platessa</i>)	25	25	25
Rotzunge (<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>)	28	28	28
Limande (<i>Microstomus kitt</i>)	25	25	25
Seezunge (<i>Solea solea</i>)	24	24	24
Steinbutt (<i>Psetta maxima</i>)	30	30	30
Glattbutt (<i>Scophthalmus rhombus</i>)	30	30	30
Flügelbutt (<i>Lepidorhombus</i> spp)	25	25	25
Wittling (<i>Merlangius merlangus</i>)	27	27	23
Scharbe (<i>Limanda limanda</i>)	15	15	15
Seelachs (<i>Pollachius virens</i>)	35	30 ⁽²⁾	30
Seekarpfen (<i>Pagellus bogaraveo</i>)	—	—	12
Streifenbarbe (<i>Mullus surmuletus</i>)	—	—	15
Meerbarsch (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	—	26	25
Meeraal (<i>Conger conger</i>)	—	—	58
Pollack (<i>Pollachius pollachius</i>)	—	—	22
Leng (<i>Molva molva</i>)	—	—	63
Maifisch (<i>Alosa</i> spp)	—	—	30
Stör (<i>Acipenser sturio</i>)	—	—	145
Meeräsche (<i>Mugil</i> spp)	—	—	20
Lachs (<i>Salmo salar</i>)	—	—	48
Meerforelle (<i>Salmo trutta</i>)	—	—	23

⁽¹⁾ In dem ICNAF-Teilgebiet 1 beträgt die Mindestlänge 40 cm.

⁽²⁾ Ausgenommen Anlandungen von Seelachs aus dem Bereich östlich einer Linie von Hanstholm nach Lindesnes.

Vorschlag für eine Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Sicherheitsvorschriften für Baustellenturmdrehkrane

(Von der Kommission dem Rat vorgelegt am 8. Dezember 1978)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

in Erwägung nachstehender Gründe:

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft, insbesondere auf Artikel 100,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

Die in den einzelnen Mitgliedstaaten für die Konstruktion und die Herstellung von Baustellenturmdrehkranen geltenden Sicherheitsvorschriften weichen stark voneinander ab und behindern dadurch den Handel mit diesen Hebezeugen. Diese Vorschriften sollten deshalb angeglichen werden.

Die Richtlinie .../...../EWG des Rates vom zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über gemeinsame Vorschriften

für Hebezeuge und Fördergeräte hat eine Reihe gemeinsame Verfahren – wie die EWG-Bauartzulassung, die EWG-Baumusterprüfung, die EWG-Herstellerbescheinigung – für das Inverkehrbringen dieser Hebezeuge und Fördergeräte geschaffen. Es empfiehlt sich, für die zerlegbaren Baustellenturmdrehkrane die EWG-Baumusterprüfung und die EWG-Kontrolle vorzusehen.

Diese Richtlinie ist, wie die Richtlinie .../EWG des Rates vom ... betreffend die Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über den zulässigen Geräuschemissionspegel von Turmdrehkranen, eine Einzelrichtlinie im Sinne der Richtlinie .../EWG des Rates.

Der technische Fortschritt erfordert eine rasche Anpassung der technischen Vorschriften. Etwaige Änderungen und Anpassungen der Richtlinie müssen daher dem Verfahren gemäß Artikel 22 der Richtlinie .../EWG des Rates unterworfen werden –

HAT FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

Artikel 1

(1) Diese Richtlinie gilt für zerlegbare Baustellenturmdrehkrane.

(2) Als „Baustellenturmdrehkran“ im Sinne dieser Richtlinie gilt ein kraftgetriebenes Hebezeug mit einem senkrechten Turm und einem Ausleger am oberen Teil.

Das Hebezeug soll mit einer Einrichtung zum Heben und Senken angehängter Lasten und zum horizontalen Verfahren dieser Lasten mittels Änderung der Ausladung, Drehen, Verfahren des gesamten Hebezeugs ausgestattet sein. Das Hebezeug kann ortsfest oder mit einer Einrichtung zum Verfahren versehen sein.

(3) Als „EWG-Turmdrehkran“ gilt jeder Baustellenturmdrehkran, der den Bestimmungen dieser Richtlinie entspricht.

(4) „Baustelle“ im Sinne dieser Richtlinie bedeutet ein Ort, an dem Baumaßnahmen durchgeführt werden, zum Beispiel öffentliche Baustellen, Baustellen im Hochbau, Baustellen des Ingenieurbaus, an dem der Kran nach Fertigstellung der Arbeiten zerlegt wird.

(5) Diese Richtlinie gilt nicht für

- ständig errichtete Turmdrehkrane;
- kraftgetriebene fahrbare Auslegerkrane, die mit einer Turmausrüstung versehen sein können;
- Hammerkrane und Werft-Ausrüstungskrane;
- Montage-Maste, mit oder ohne Ausleger.

Artikel 2

Die EWG-Turmdrehkrane unterliegen der EWG-Baumusterprüfung und der EWG-Kontrolle gemäß Artikel 2 der Richtlinie .../EWG des Rates vom ...

Artikel 3

(1) Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, daß gemäß den Artikeln 9 bis 15 der Richtlinie .../EWG des Rates vom ... die zugelassenen Stellen die EWG-Baumusterprüfbescheinigung nur dann ausstellen, wenn das Baumuster des Krans den Bestimmungen des Anhangs dieser Richtlinie entspricht.

(2) Die zugelassenen Stellen gewährleisten die EWG-Kontrolle gemäß den Artikeln 16 bis 19 der Richtlinie .../EWG des Rates vom ...

(3) Für jede Bauart eines Baustellenturmdrehkrans, die den Sicherheitsvorschriften des Anhangs dieser Richtlinie entspricht, erstellt die zugelassene Stelle die EWG-Baumusterprüfbescheinigung, nach dem Muster im Anhang III der Richtlinie .../EWG des Rates vom ...

(4) Für jeden entsprechend dem durch eine EWG-Baumusterprüfung zugelassenen Baumuster hergestellten Baustellenturmdrehkran stellt der Hersteller oder sein Beauftragter gemäß Artikel 20 der Richtlinie .../EWG des Rates vom ... die Übereinstimmungsbescheinigung nach dem Muster in Anhang IV der gleichen Richtlinie aus.

(5) Ferner bringt der Hersteller oder sein Beauftragter direkt neben oder auf dem Typenschild des Baustellenturmdrehkrans unauswischbar und dauerhaft das Übereinstimmungszeichen gemäß Artikel 20 und Anhang I der Richtlinie .../EWG des Rates vom ... an.

Artikel 4

Die Mitgliedstaaten dürfen aus Gründen der in dieser Richtlinie genannten Anforderungen das Inverkehrbringen und die Inbetriebnahme der in Artikel 1 Absätze 2 und 3 bezeichneten Baustellenturmdrehkrane nicht verweigern, verbieten oder beschränken, wenn die Krane gemäß Artikel 3 dieser Richtlinie von einer Übereinstimmungsbescheinigung begleitet und mit dem EWG-Zeichen versehen sind.

Artikel 5

Etwaige Änderungen, die erforderlich werden, um den Anhang dieser Richtlinie an den technischen Fortschritt anzupassen, werden gemäß Artikel 22 der Richtlinie .../EWG des Rates erlassen.

Artikel 6

(1) Die Mitgliedstaaten setzen die erforderlichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften in Kraft, um dieser Richtlinie binnen 18 Monaten nach ihrer Bekanntgabe nachzukommen, und setzen die Kommission unverzüglich hiervon in Kenntnis.

(2) Nach Bekanntgabe dieser Richtlinie unterrichten die Mitgliedstaaten die Kommission von allen Entwürfen

von Rechts- und Verwaltungsvorschriften, die sie auf dem von dieser Richtlinie erfaßten Gebiet zu erlassen beabsichtigen, so rechtzeitig, daß diese dazu Stellung nehmen kann.

Artikel 7

Diese Richtlinie ist an alle Mitgliedstaaten gerichtet.

ANHANG**1. Kabinen und Zugangsmöglichkeiten**

1.1 Bei Kranen mit horizontalem Ausleger von mehr als 600 kNm ⁽¹⁾ nutzbaren Moments oder bei denen der Ausleger in einer Höhe von mehr als 25 m über dem Boden des Standplatzes des Krans angebracht ist, ist eine Drehkabine vorgeschrieben, wenn die Bedienung des Krans von einer Stelle auf dem Kran aus erfolgt, die mehr als 2 m über dem Boden des Kranstandplatzes liegt.

Bei Kranen mit Nadelausleger von mehr als 600 kNm ⁽¹⁾ nutzbaren Moments oder deren Ausleger-Anlenkpunkt in einer Höhe von mehr als 20 m über dem Boden des Standplatzes des Krans liegt, ist eine Drehkabine vorgeschrieben, wenn die Bedienung des Krans von einer Stelle am Kran aus erfolgt, die mehr als 2 m über dem Boden des Kranstandplatzes liegt.

1.2 Hat das Gerät eine Kabine, so darf diese nicht am Ausleger aufgehängt sein. Sie kann am Turm eingebaut sein, aber so, daß sie nicht vom Ausleger zerdrückt wird, wenn dieser infolge eines Unfalls herunterfällt.

Befindet sich die Kabine am Turm, so darf sich der Sichtteil außerhalb der Maststruktur befinden.

1.3. Die Kabine muß ausreichend geräumig sein, um ein sicheres Führen des Krans und eine richtige Sicht vom Sitz aus zu gewährleisten.

1.4. Der nutzbare Innenraum der Kabine darf nicht weniger betragen als:

Länge: 0,80 m,
Breite: 0,80 m,
Höhe: 2,00 m.

1.5 Die Kabinendecke muß glatt sein und darf keine scharfkantigen Formen aufweisen.

1.6. Die Kabine muß:

1.6.1. — mit einem Dach versehen sein, das in jedem Punkt eine Masse von 100 kg pro 30 cm × 30 cm Oberfläche tragen kann;

1.6.2. — den Kranführer vor Witterungseinflüssen, wie Regen, große Kälte oder große Hitze, schützen;

1.6.3. — eine wirksame Heizung aufweisen mit ausreichenden Sicherheitsgarantien für die Verwendung. Sie ist ortsfest zu installieren;

1.6.4. — muß ausreichend belüftet werden können;

1.6.5. — mit einer Installation ausgerüstet sein, die eine ausreichende und rationelle künstliche Beleuchtung gewährleistet;

1.6.6. — mit einem mit der Kabine verbundenen gut sitzenden und einstellbaren Sitz versehen sein;

1.6.7. — die Möglichkeit zur gefahrlosen Reinigung der Scheiben bieten, wobei die Frontscheibe und nötigenfalls die übrigen Scheiben mit einem Scheibenwischer ausgerüstet sein muß,

⁽¹⁾ Gemäß Addendum: Definition der Nenneigenschaften der Turmdrehkrane.

- 1.6.8. — mit einer Verglasung von dauerhafter Transparenz versehen sein. Die Verglasung muß aus Sicherheitsglas oder einem schwer entzündlichen Kunststoff bestehen;
- 1.6.9. — muß mit einer festen wärmeisolierenden rutschfesten Bodenverglasung am Standplatz der Füße ausgerüstet sein;
- 1.6.10. — muß, außer den Scheiben, aus schwer entflammaren Werkstoffen hergestellt sein.
- 1.7. Verbrennungsmotoren müssen außerhalb der Kabine montiert werden. Die Auspuffrohre müssen so konstruiert sein und angebracht werden, daß sich die Abgase weder in der Kabine verbreiten noch die Sicht beeinträchtigen können.
- 1.8. Der Zugang zur Kabine muß über eine Tür erfolgen. Diese muß sich nach außen öffnen, mit einer mechanischen Verschlussvorrichtung ausgestattet sein und zu Podesten oder Gängen führen.
- 1.9. Dessen ungeachtet ist es gestattet, den Zugang zur Kabine über eine Klappe im Kabinenboden oder in der Decke der Kabine zu bewerkstelligen, wenn aus Gründen der Konstruktion eine sich nach außen öffnende Tür (wie in 1.8 vorgesehen) nicht möglich ist, vorausgesetzt, daß, wenn der Zugang über eine Klappe im Kabinenboden erfolgt:
- die verbleibende Mindestfläche des Bodens $0,80 \times 0,50$ m bei geöffneter Klappe beträgt,
 - das Öffnen der Bodenklappe nur nach dem Kabineninnern erfolgt;
 - außerdem eine Rettungsmöglichkeit in Form einer Rettungsklappe gegeben ist. Diese sollte entweder in der Decke oder in der Seitenfläche der Kabine angeordnet sein. Diese Klappe muß über eine Rettungsleiter zu erreichen sein.
- Die Abmessungen der Klappen müssen mindestens $0,50 \times 0,60$ m betragen und müssen mit einer Feststelleinrichtung in geöffneter Stellung versehen sein. Die Klappe im Dach der Kabine darf sich nur nach oben öffnen.
- 1.10. Beinhalten schräge oder senkrechte Wände Verglasungen in einem Abstand von weniger als 1 m, vom Boden aus gemessen, so sind die verglasten Teile bis zu 1 m Bodenhöhe durch horizontale Stäbe, auf 0,25 m, 0,50 m und 1,00 m Höhe, vom Boden aus gemessen, oder durch vertikale Stäbe mit 0,20 m Zwischenraum oder eine geeignete Abschirmung zu schützen, die die Sicht des Kranführers nicht behindern. Jede Stange muß ohne bedeutende Verformung einer Kraft von 1 000 N standhalten.
- 1.11. Beinhaltet der Fußboden Verglasungen einschließlich schräger Teile, so sind diese in ähnlicher als der in 1.10 geschilderten Weise zu schützen.
- 1.12. Ist eine Bedienungsstelle am Fuß des Krans angebracht, so ist sie mit einem Schutzdach zu versehen. Es muß eine Fallenergie, die von einer aus 2 m Höhe fallenden Stahlkugel von 7 kg Masse freigesetzt wird, absorbieren.

2. Zugänge

- 2.1.1. Alle Bedienungsstellen und alle Einrichtungen des Krans, die einer Kontrolle oder regelmäßigen Unterhaltung bedürfen, müssen mit sicheren Zugangsmöglichkeiten ausgerüstet sein.
- 2.1.2. Die im vorhergehenden Absatz bezeichneten Stellen, die über 2 m über dem Boden liegen, sowie die Ausleger müssen mittels Treppen, Absätzen, Gängen oder Leitern zugänglich sein. Die Treppen müssen auf beiden Seiten mit Geländern versehen sein.
- 2.1.3. Hinsichtlich der Ausführung von Tätigkeiten beim Auf- oder Abbau, der Prüfung, Entstörung und Wartung an Punkten, die über 2 m über dem Boden liegen, sind am Kran einschließlich Ausleger, ausreichende Vorrichtungen vorzusehen, um die Sicherheit des Personals zu gewährleisten (wie Handläufe, Griffe, Beläge, Sicherheitsvorrichtungen usw.) und den Zugang zu diesen Punkten zu gestatten. Rollen und bewegliche Teile am Ende eines Auslegers müssen so beschaffen sein, daß sie zwischen dem Auf- und Abbau des Krans keine Schmiering erfordern. Ist dies nicht der Fall, so müssen im Ausleger Laufstege angeordnet werden.

Abbildung 1

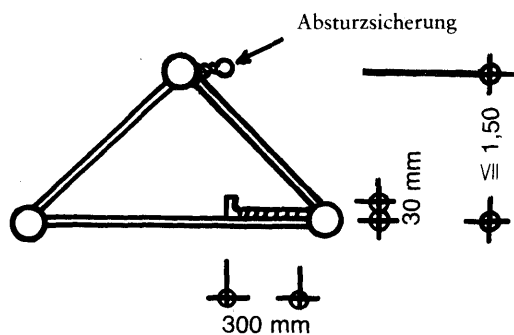


Abbildung 2

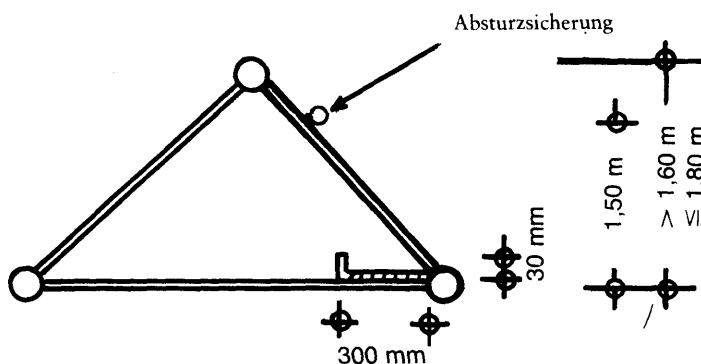
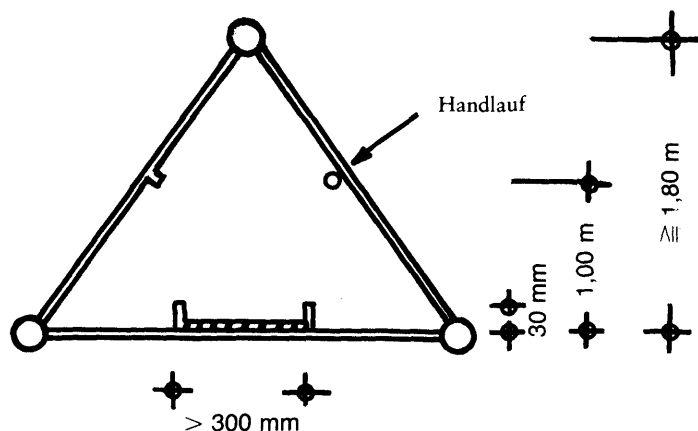


Abbildung 3



Zu Abbildung 1:

Bei Laufstegen in Auslegern mit einer Systemhöhe $\leq 1,50$ m soll ein seitlich angeordneter Laufsteg vorgesehen werden. Dabei wird das Übersteigen der Diagonalen des Auslegers in Kauf genommen. Als Absturzsicherung ist eine Leiteinrichtung am Obergurt anzuordnen, in die sich der Benutzer mit einem Sicherheitsgurt einhängen kann.

Zu Abbildung 2:

Bei Laufstegen in Auslegern mit einer Systemhöhe $> 1,50$ m, jedoch $\leq 1,80$ m soll der Laufsteg ebenfalls seitlich angeordnet sein. Die unter Abbildung 1 geschilderte Leiteinrichtung gegen Absturz soll in 1,50 m Höhe über dem Laufsteg angeordnet sein.

Zu Abbildung 3:

Bei Laufstegen in Auslegern mit einer Systemhöhe $> 1,80$ m soll der Laufsteg in der Mitte des Untergurts angeordnet werden. In 1,00 m Höhe über dem Belag des Laufstegs sind mindestens einseitig, ggf. beidseitig Handläufe als Absturzsicherung anzuordnen.

- 2.1.4. Auf die vorstehend vorgesehenen Zugänge in Auslegern kann verzichtet werden, wenn diese zum Zweck einer vollständigen Sichtprüfung abgesehen werden können oder andere geeignete Konstruktionen eine Sichtprüfung ermöglichen.

2.2. *Leitern und Treppen*

- 2.2.1 Es gelten als:

- 2.2.1.1. — Treppen: Zugänge, die mit einer horizontalen Ebene einen Winkel von kleiner oder gleich 65° bilden.

- 2.2.1.2. — Leitern: Zugänge, die mit einer horizontalen Ebene einen Winkel von größer oder gleich 75° und kleiner oder gleich 90° bilden.

- 2.2.1.3 Zugänge, die mit einer horizontalen Ebene einen Winkel größer als 65° und kleiner als 75° bilden, sind verboten.

2.2.2. *Treppen*

- 2.2.2.1. Die Treppen müssen auf beiden Seiten mit einem Geländer von 1 m Höhe, bezogen auf die Stufenvorderkante, versehen sein. Das Geländer muß auf halber Höhe eine Zwischenleiter haben.

- 2.2.2.2. Die Treppenstufen müssen mit einem Gleit- und einem Kantenschutz versehen sein. Der Höhenabstand zwischen den Treppenstufen darf 0,20 m nicht überschreiten. Nach Möglichkeit sollte nachstehendes Verhältnis eingehalten werden:

$$2 \times \text{Stufenhöhe} + 1 \text{ Auftrittsbreite} = 0,63 \text{ m.}$$

Die Länge der Stufen muß mindestens 0,60 m betragen.

Der Abstand zwischen den Stufen muß gleichbleibend sein.

2.2.3. *Leitern*

Die Leitern müssen nachstehende Eigenschaften aufweisen:

- 2.2.3.1. — Mindestbreite zwischen Holmen: 0,30 m,

- 2.2.3.2. — freier gleichbleibender Raum zwischen den Sprossen: zwischen: 0,25 und 0,30 m,

- 2.2.3.3. — ein freier Raum hinter den Sprossen: mindestens 0,16 m tief und mindestens so breit wie der Abstand zwischen den Leiterholmen,

- 2.2.3.4. — Minstdurchmesser der Sprossen: 16 mm

- 2.2.3.5. Eine Sprosse muß in ihrer Mitte eine Kraft von 1200 N ohne bleibende Verformung tragen können.

- 2.2.3.6. Senkrechte oder leicht geneigte Leitern, die den Zugang bis zu einer Höhe von 5 m über der Sohle des Krans gestatten, müssen ab 2,50 m über ihrem Anhang einen Schutzstreifen mit einem Durchmesser von zwischen 0,70 m und 0,80 m aufweisen.

- 2.2.3.7. Der Abstand zwischen zwei Bogenstreben des Rückenschutzes darf höchstens 0,90 m betragen. Die Bogenstreben müssen durch mindestens drei Längstreben im gleichen Abstand am Rahmen verbunden sein.

In jedem Fall muß sich eine Längstrebe an genau gegenüberliegender Stelle der vertikalen Mittellinie der Leiter befinden.

- 2.2.3.8. Die Widerstandsfähigkeit der Schutzstreifen, die durch Verstreben (Längstreben) verstärkt werden, müssen an jedem Punkt des Bogens eine Kraft von 1 000 N auf 10 cm abfangen können. Es darf dabei zu keiner sichtbaren Verformung kommen.

- 2.2.3.9. Der Rückenschutz ist nicht erforderlich, wenn sich die Leiter innerhalb einer Konstruktion befindet, die die Funktion des Rückenschutzes übernimmt und der freie Durchgang zwischen Leiter und gegenüberliegender Seite 0,70 bis 0,80 m beträgt.

Es gelten als gleichwertiger Schutz Strukturelemente, die so angeordnet sind, daß der senkrechte Abstand in der Schutzzone zwischen den Streben immer kleiner als 0,75 m ist, wobei der zwischen Leiter und Streben eingeschriebene Kreis weniger als 0,75 m beträgt.

- 2.2.3.10. Die Leitern müssen Ruhepodeste aufweisen, die so verteilt sind, daß die erste Strecke 10 m nicht übersteigt und daß sodann alle 6 m eine Podeststufe vorgesehen ist.

- 2.2.3.11. Die Leiterstrecken müssen nach Möglichkeit deutlich voneinander getrennt sein.
- 2.2.3.12. Bei Teleskopkränen darf – im Außenmast – je nach Bauart das Streckenmaß von 10 m überschritten werden.
- 2.2.3.13. Rettungsleitern gemäß 1.9 müssen den Anforderungen von 2.2.3.1 bis 2.2.3.5 einschließlich genügen.
- 2.2.4. *Fußboden und Plattformen*
- 2.2.4.1. Der Fußboden und die Bedienungsplattformen, die sich mehr als 2 m über dem Boden befinden, müssen aus Metall bestehen und rutschfest sein.
- 2.2.4.2. Sie dürfen keine Wasseransammlung ermöglichen.
- 2.2.4.3. Sie müssen mit einem Geländer versehen sein, das besteht aus:
- einem Handlauf 0,90 bis 1,00 m über dem Fußbodenbelag,
 - einer Zwischenleiste auf halber Höhe,
 - einer Leiste von 0,10 m Höhe
- oder einer anderen Vorrichtung, die einen gleichwertigen Schutz gewährleistet.
- 2.2.4.4. Werden Lochbleche, Grätings oder andere Werkstoffe verwendet, die keine durchlaufende Oberfläche haben, so dürfen die Lochungen oder Zwischenräume eine Kugel von 20 mm Durchmesser nicht durchlassen und auf keinen Fall darf ihre Fläche mehr als 400 mm² betragen.

3. *Bedienungsstelle und Bedienungseinrichtungen*

- 3.1. Die Bedienungsstelle ist so zu planen und einzurichten, daß der Kran sicher und leicht bedient werden kann. Außerdem darf die Sicht des Kranführers auf sein Arbeitsfeld ungeachtet der jeweiligen Stellung des Krans durch keinen Teil des Geräts beeinträchtigt werden.
- 3.2. Die zur Bedienung eines Griffs oder eines Hebels erforderliche Kraft darf 100 N nicht überschreiten; die zur Bedienung eines Pedals erforderliche Kraft darf 200 N nicht überschreiten.
- 3.3.1. Die Bedienungseinrichtungen müssen so konstruiert und angebracht sein, daß sie leicht zu bedienen sind und daß weder Kran noch Ladung sich durch eine unbeabsichtigte Handhabung unerwartet in Bewegung setzen können.
- 3.3.2. Die Bewegung muß selbsttätig bei Loslassen der Bedienungseinrichtung zum Stillstand kommen.
- 3.4. Jede Bedienungseinrichtung des Krans oder der Last muß mit gut sichtbaren Anzeigen ausgestattet sein, die über Art und Richtung der gesteuerten Bewegung Aufschluß geben.
- 3.5.1. Bei Bedienungshebeln (Kugelgelenkhebel, Kardanhebel) müssen die Kranbewegungen den folgenden Hebelführungen entsprechen:

Bewegung des Krans

- Heben, Anhebung des Auslegers, Rückwärtsfahrt der Laufkatze oder des Auslegers bei horizontaler Bewegung;
- Senken der Last, Absenken des Auslegers, Vorrücken der Laufkatze oder des Auslegers bei horizontaler Bewegung;
- Drehen nach rechts;
- Drehen nach links.

Richtung der Hebelführung

- zum Kranführer hin (Hebel rückwärts);
- vom Kranführer weg (Hebel vorwärts);
- Hebel nach rechts;
- Hebel nach links.

- 3.5.2. Bei Bedienungseinrichtungen mit Steuerrad müssen die Kranbewegungen folgenden Steuerradbewegungen entsprechen:

Bewegung des Krans

Drehrichtung des Steuerrads

- | | |
|--|---------------------------------------|
| — Heben, Anhebung des Auslegers, Drehung nach rechts, Rückwärtsfahrt der Laufkatze oder des Auslegers bei horizontaler Bewegung; | — Drehung im Uhrzeigersinn; |
| — Senken der Last, Absenken des Auslegers, Drehung nach links, Vorrücken der Laufkatze oder des Auslegers bei horizontaler Bewegung. | — Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn. |

- 3.6. An der Bedienungsstelle und an anderen geeigneten Stellen des Krans sind alle wesentlichen Angaben, die für die sichere Benutzung des Krans bei normalem Betrieb und für die Sicherheitsvorkehrungen erforderlich sind, wenn sich Sturm oder Unwetter ankündigt, gut sichtbar, gut leserlich, unverwischbar und in den jeweiligen Landessprachen anzubringen.
- 3.7. Auf jedem Kran ist ein Schließfach zur Aufbewahrung der die Sicherheit des Krans betreffenden Dokumente vorzusehen.

4. Schutz der Antriebsmechanismen

- 4.1. Alle Antriebsorgane wie Keile, herausragende Wellenenden, Steuerräder, Treibriemen, Ketten, Kupplungen, die bei normalem Betrieb, bei Wartung oder Einstellung eine Gefahr bilden, sind ausreichend zu schützen;
- 4.2. gefährliche Räderwerke müssen mit einer starren Schutzhaube versehen sein;
- 4.3. gefährliche Laufrollen müssen mit einem Schutz versehen sein.

5. Verriegelungseinrichtung der Kupplungen und Transmissionen

Krallenkupplungen und Umkehr-Zahnradgetriebe, von denen beim Einrücken, Ausrücken oder bei unvorhergesehener Umkehrung eine Gefahr ausgehen kann, müssen mit einer wirksamen Verriegelungseinrichtung ausgerüstet sein.

6. Schutz gegen fallende Gegenstände

- 6.1. Teile (bewegliche oder unbewegliche) mit Gegengewicht oder abnehmbare Teile wie Räderwerke, Laufrollen, Bremszüge, Bremsengegengewichte, Schutzhauben, Deckel, Gehäuse müssen so angebracht und eingebaut sein, daß ihrem Herunterfallen entgegengewirkt wird, wenn dies eine Gefahr darstellt.
- 6.2. Deckel und Schranktüren müssen mit Scharnieren oder mit irgendeiner Einrichtung versehen sein, die ein Herabfallen dieser Elemente verhindern, sowie mit einer Feststelleinrichtung für diese Deckel und Schranktüren in geöffneter Stellung.

7. Antriebsmechanismen und Bremsen

- 7.1. Jeder Turmdrehkran muß für alle Bewegungen mit wirksamen und für den Betrieb geeigneten Bremsen oder gleichwertigen Einrichtungen ausgerüstet sein, die in der Lage sind, die Bewegungen des Krans und der größten Lasten (einschließlich Prüflasten) anzuhalten und in Halteposition zu halten.
- 7.2. Ist das Gerät für eine Hebe- oder Senkbewegung des Hakens mit einem Mechanismus ausgerüstet, dessen Bedienung das Passieren einer Leerlaufstellung ermöglicht, so muß ein Bremssystem selbsttätig die Bewegung vor Passieren der Leerlaufstellung zum Stillstand bringen und während der Betätigung festhalten. Ferner muß die Verbindung formschlüssig sein, damit die Übertragungseinheit zwischen dem Bremssystem und der Seiltrommel nicht unterbrochen werden kann.

- 7.3. Der Hebelmechanismus muß so beschaffen sein, daß bei Normalbetrieb jedes unkontrollierte Absenken der Last ausgeschlossen ist.
Die Betätigung des Absenkens der Last mit nur der Bremse allein darf beim Betrieb nicht möglich sein.
- 7.4. Der Hebelmechanismus muß so gebaut sein, daß die vom Hersteller definierte Absenkgeschwindigkeit bei höchstzulässiger Belastung diese Geschwindigkeit um nicht mehr als 10 % überschreiten kann.
- 7.5. Das Loslassen der Bedienungselemente muß das automatische Anhalten für die Hebe-, Anhebe- und Fahrbewegungen der Laufkatze bewirken, und die Bremsen oder gleichwertigen Einrichtungen müssen in der Halteposition eingerastet bleiben.
Das Anhalten der Bewegungen hat so zu erfolgen, daß keine unzulässigen Beanspruchungen auftreten.
- 7.6. Bremsen müssen folgenden Anforderungen genügen:
- 7.6.1. — selbsttätige Bremsen, so entworfen und ausgeführt sein, daß jegliches Bremsen durch Menschenkraft vom Führerstand aus ausgeschlossen ist;
- 7.6.2. — so geplant und ausgeführt sein, daß sie ein leichtes, stoßfreies Funktionieren ohne über große Stöße und Abbremsungen sicherstellen;
- 7.6.3. — eingestellt werden können;
- 7.6.4. — wirksam gegen Witterungseinflüsse, Staub, Wasser und Öl geschützt sein;
- 7.6.5. — so konstruiert und ausgeführt sein, daß die für ein gutes Funktionieren der Bremsen unerläßlichen Bauteile, wie Gegengewichte, Züge oder Federn, sich nicht verstellen oder lösen können;
- 7.6.6. — im Fall einer Verwendung von Federn so ausgelegt sein, daß die Federn nur unter Druck funktionieren.
- 7.7. Das gute Funktionieren der Bremsen oder der gleichwertigen Einrichtungen darf vom Ausfallen der Antriebsenergie nicht beeinflußt werden. Dieses Ausfallen muß die Schließung der Bremse(n) und das Anhalten der betreffenden Bewegung(en) bewirken.
- 7.8. Die obigen Bestimmungen finden keine Anwendung auf Einrichtungen, die zum Festhalten des festgestellten Krans vorgesehen sind.
- 8. Seile und Ketten**
- Diese Bestimmungen gelten nicht für Abspannseile.
- 8.1. Die für den Kran verwendeten Seile müssen aus Stahl sein.
- 8.2. Drahtseile, die sich auf Trommeln oder Rollen aufwinden, müssen Stahlseile sein und aus mindestens 114 Drähten bestehen. Sie dürfen nicht mehr als eine Seele aus textilen Stoffen aufweisen.
- 8.3. Jedes Drahtseil muß aus einem Stück bestehen und darf nur an den Enden eine Spleißung aufweisen. Die etwaige Spleißung muß drei Windungen eines ganzen Kabelstrangs aufweisen und zwei Windungen mit der Hälfte der abgetrennten Drähte aus jedem Strang. Diese Vorschrift steht nicht einer anderen Spleißungs- oder Verbindungsart von mindestens gleicher Wirksamkeit entgegen.
- 8.4. Die Drahtseile dürfen nicht einer statischen Belastung ausgesetzt werden, die ein Fünftel der vom Drahtseilhersteller garantierten Mindest-Bruchlast übersteigt.
- 8.5. Der Hersteller muß mittels Berechnung nachweisen, daß das Verhältnis zwischen der effektiven Bruchlast des ungebrauchten Seils und der Kraft, die in Höhe der Winde auf das Seil einwirkt, nicht weniger als 3,55 beträgt.
- 8.6. Die Zugseile der Laufkatze müssen eine tatsächliche, vom Hersteller garantierte Mindestbruchlast aufweisen, die mindestens dem 4,5fachen der Höchstkraft entspricht, die unter ungünstigsten Betriebsbedingungen (Wind, Anfahren, Anhalten, Zentrifugalkräfte usw.) vom Zugorgan auf das Seil einwirken.
Der Nenn-Durchmesser der Zugseile darf nicht weniger als 6 mm betragen.

- 8.7. Die Länge des auf einer Trommel aufgerollten Seils muß so bemessen sein, daß unter allen möglichen Arbeitsbedingungen mindestens noch zwei komplette Windungen auf der Trommel verbleiben.
- 8.8. Ketten, Ringe und Zubehör, die einen integrierten Bestandteil des Krans darstellen, müssen:
- aus Stahl bestehen,
 - nicht einer ruhenden Last von mehr als einem Fünftel ihrer Bruchlast im Neuzustand unterworfen werden.
9. **Lasthaken**
- 9.1. Lasthaken müssen aus einem alterungsbeständigen Stahl bestehen.
- 9.2. Die Lasthaken dürfen bei einer Belastung mit der 2fachen höchstzulässigen Belastung keine bleibenden Verformungen aufweisen.
- 9.3. Die Lasthaken müssen von solcher Bauart oder solchem Typ sein, daß ein zufälliges Aushängen der Last unmöglich ist.
Ihre Form muß so sein, daß beim Heben ein zufälliges Hängenbleiben ausgeschlossen ist.
10. **Seiltrommeln und Seilrollen**
- 10.1. Die Seiltrommeln der Winden zum Heben, Anheben, Verfahren der Laufkatze oder zur horizontalen Bewegung des Auslegers müssen:
- 10.1.1. — mit Rillen von glatter Oberfläche versehen sein. Der Halbmesser und die Teilung der Rillen müssen dem Durchmesser des Seils angepaßt sein, um ein richtiges Aufrollen des Seils auf die Trommel sicherzustellen. Das Metall muß von ausreichender Härte sein, um Einschnürungen zu vermeiden;
- 10.1.2. — an ihren Enden mit Bordscheiben versehen sein, es sei denn, es wurden andere Vorkehrungen getroffen, um ein Abgleiten des Seils von der Trommel zu vermeiden.
Die Höhe der Bordscheiben muß mindestens um den 2fachen Seildurchmesser das Niveau der letzten Aufrollung des Seils überragen;
- 10.1.3. — mit einer Einrichtung versehen sein, die eine Befestigung des Seils an der Trommel gestattet, ohne es zu beschädigen. Diese Einrichtung muß leicht kontrollierbar sein;
- 10.1.4. — einen am Rillengrund gemessenen Durchmesser haben, der mindestens dem 20fachen Nenndurchmesser des Seils entspricht.
- 10.3. Jede Seilrolle muß:
- 10.3.1. — mit einer Vorrichtung versehen sein, die ein Herausspringen des Seils aus seiner Rille verhindert;
- 10.3.2. — einen am Rillengrund gemessenen Nenndurchmesser haben, der mindestens dem 22fachen Seildurchmesser entspricht.
- 10.3.3. — eine dem Seildurchmesser angepaßte Rille haben.
- 10.4. Die Zugwinden der Seile zum Verfahren der Laufkatze oder zur horizontalen Bewegung des Auslegers dürfen nicht auf Friktionsantrieb beruhen, ausgenommen bei Kranen mit einer zulässigen Höchstlast von weniger als 10 kN oder wenn der Kran seine Höchstlast bei allen Ausladungen tragen kann.
11. **Sicherheitseinrichtungen**
- 11.1. Hinsichtlich seiner mechanischen Bewegungen muß der Turmdrehkran mit Einrichtungen versehen sein, die ein Überschreiten der Betriebsendstellen verhindern (Notendhalteinrichtungen).
- 11.2. Diese Einrichtungen müssen das Anhalten der Mechanismen bewirken, sobald folgende Endstellen erreicht werden:
- 11.2.1. — die höchste und tiefste Stellung des Lasthakens;

- 11.2.2. — die zulässigen Endstellungen des Auslegers, wenn die Bewegung des Verstellens zum normalen Betrieb gehört;
- 11.2.3. — die Endstellungen der Laufkatze bei Kranen mit Katzauslegern. Im Fall von Kranen mit einer Katzensgeschwindigkeit von kleiner oder gleich 25 m/Min. und einer Höchstlast von weniger als 10 kN darf bei Friktionsantrieb von einer Endstellenbegrenzungseinrichtung abgesehen werden;
- 11.2.4. — die Endstellungen bei horizontal bewegten Teleskopauslegern.
- 11.2.5. — die Endstellungen bei schienenverfahrbaren Kranen. (Verfügt der Kran über eine Einrichtung zum Verfahren, so sind am Rahmen des Krans Endstellenbegrenzer anzubringen.)
- 11.3. Das Funktionieren der obengenannten Einrichtungen darf die entgegengesetzte Bewegung zu der, die das Halten und Bremsen auslöst, nicht verhindern.
- 11.4. Die Krane müssen aufweisen:
 - 11.4.1. — einen Höchstlastbegrenzer, der möglichst nahe der Nennhöchstlast eingestellt ist;
 - 11.4.2. — einen Lastmomentbegrenzer, wenn die Nennlast mit der Reichweite variiert.

Dieser Begrenzer wird möglichst nahe der Nennlast, unter Berücksichtigung der Reichweite, eingestellt.
 - 11.4.3. Auf jeden Fall müssen diese Begrenzer bewirken, daß das Anheben einer Last größer oder gleich dem 1,10fachen der unter normalen Betriebsbenutzung gehobenen Nennlast verhindert wird.
 - 11.4.4. Das Ansprechen dieser Einrichtungen muß das Anhalten und Bremsen der nachstehenden Bewegung bewirken:
 - Heben,
 - Änderung der Reichweite, die zu einer Erhöhung des Moments führt,
 - Drehen,
 - Verfahren.
 - 11.4.5. Die Bewegungen:
 - Absenken,
 - Änderungen der Reichweite, die zu einer Verminderung des Moments führen, müssen durch eine Betätigung der normalen Bedienungseinrichtungen bewirkt werden.
 - 11.4.6. Für die Bewegungen des Drehens und Verfahrens muß der Kranführer über eine Möglichkeit verfügen, freiwillig nach Anhalten der Bewegung das Ansprechen der Einrichtungen, die das Stillsetzen dieser Bewegungen bewirkten, aufzuheben.

12. Anzeige und Schilder

- 12.1. Krane, bei denen das Produkt aus Reichweite und Höchstlast über 600 kNm oder bei denen die Höhe unter dem Lasthaken mehr als 25 m beträgt, muß die Kabine mit einer Schalttafel ausgerüstet sein, die folgende Anzeigeeinrichtungen aufweist:
 - Momentanzeiger,
 - Reichweitenanzeiger,
 - Lastanzeiger.Diese Einrichtungen müssen im Gesichtsfeld des Kranführers liegen und die Angaben müssen simultan wahrgenommen werden können.
- 12.2. Die anderen Krane, sofern sie nicht mit den obengenannten Einrichtungen ausgerüstet sind, müssen mit Reichweitenanzeigern versehen sein (Tafeln, Richtungspunkte usw.), auf denen die jeweils zulässige Höchstlast angegeben ist.

Alle diese Angaben müssen von jeder Bedienungsstelle aus deutlich sichtbar sein.

- 12.3. Der Kran muß mit einer Schallzeicheneinrichtung(en) mit besonderem Ton ausgerüstet sein. Das Schallzeichen dieser Einrichtung(en) muß im Tätigkeitsbereich des Krans deutlich hörbar sein.
Das Schallzeichen muß von der Bedienungsstelle aus betätigt werden.
- 12.4. Bei Kranen mit einer Lasthakenhöhe über 25 m muß die Anschlußmöglichkeit einer Ruf-Sprechanlage im Führerhaus und am Fuß des Krans vorhanden sein.
- 12.5. *Ausrichtung nach dem Wind*
- 12.5.1. Der Kran muß mit einer Einrichtung zur Ausrichtung des Auslegers nach dem Wind ausgerüstet sein. Die Betätigungsausrichtung muß von der Bedienungsstelle aus leicht erreichbar und leicht bedienbar sein.
- 12.5.2. Ferner muß der Kran mit einer Einrichtung zur Ausrichtung nach dem Wind ausgestattet werden können, die vom Boden aus, und zwar von einem leicht zugänglichen und ordnungsgemäß markierten Platze aus bedient und kontrolliert wird. Jedoch muß diese Ausrichtung nach dem Wind unmöglich gemacht werden, wenn der Kreis, der die Kranbewegungen vom Führerstand aus ermöglicht, geschlossen ist.
- 12.5.3. Der Kranführer muß jederzeit von der Bedienungsstelle aus die Ausrichtungskontrolle übernehmen können.
- 12.6. Bei Kranen mit horizontalem Ausleger müssen an den Endstellen der Laufkatze elastische Endanschlüsse angebracht sein.
- 12.7. Ein Kran mit Laufkatze oder mit horizontal bewegbarem Ausleger und horizontal verfahrbarem Gegengewicht muß mit einer Einrichtung ausgerüstet sein, die im Fall eines Bruchs des Seils, das die Horizontalbewegung bewirkt, die Laufkatze oder den Ausleger und das Gegengewicht blockiert.
- 12.8. In der Nähe jeder Laufrolle oder Laufrollengruppe eines auf Schienen laufenden Krans muß sich ein Schienenräumer zum Wegräumen von fremden Gegenständen sowie eine Vorrichtung befinden, die ein Umkippen des Krans bei Rollen- oder Achsenbruch verhindert. Diese beiden Funktionen können von einer Einrichtung übernommen werden.
Der Spielraum zwischen Unterkante jeder Einrichtung und Schienenkopf darf nicht mehr als 20 mm betragen.
- 12.9. Jeder Kran auf Schienen muß mit Einrichtungen versehen sein, die ein Verfahren infolge der nach der Berechnungsgrundlage höchsten Windstärke verhindert. Er muß ferner mit Einrichtungen ausgerüstet werden können, die das Festhalten (Immobilisation) bei der nach der Berechnungsgrundlage höchsten Windstärke außer Betrieb gestattet.
13. **Elektrische Ausrüstung**
- 13.1. **Allgemeine Bestimmungen**
- Die besonderen Vorschriften dieses Kapitels hinsichtlich der Installation und der wesentlichen Teile der Schaltgeräte werden angewandt auf:
- die bewegliche Anschlußleitung des Krans;
 - die Leitungstrommel;
 - die Trennschalter, Schaltgeräte und Unterbrecher am Kran und was der Leitungstrommel nachgeschaltet ist.
- Das verwendete Elektromaterial muß:
- a) den Sicherheitsanforderungen der EG-Richtlinie 73/23/EWG vom 19. Januar 1973 (Niederspannungsrichtlinie) entsprechen ⁽¹⁾;
 - b) beim Fehlen harmonisierter Normen den Sicherheitsvorschriften der CEI oder ECE (Elektrizität) entsprechen, die in Anwendung der Niederspannungsrichtlinie im *Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften* veröffentlicht wurden ⁽¹⁾;
 - c) sofern harmonisierte Normen gemäß a) nicht bestehen oder Sicherheitsanforderungen gemäß b) nicht veröffentlicht wurden, den Sicherheitsanforderungen der nationalen Normen des Landes genügen, in das der Kran geliefert wird.

⁽¹⁾ Angewandte Dokumente (siehe Seite 21).

Harmonisierte Dokumente der CENELEC:

HD 308 Kennzeichnung und Verwendung von Leitungen für Spannungen unter den Grenzspannungen der BT 2 (1 000 V WS, 1 500 V GS siehe HD 193)

Kennzeichnung der äußeren Mäntel der Leitungen für Spannungen unter den Grenzspannungen der BT 2 (1 000 V WS, 1 500 V GS siehe HD 193)

Kennzeichnung und Verwendung von Leitern für Spannungen unter den Grenzspannungen der BT 2

HD 246-1 Schaltbilder, Diagramme, Tafeln – 1. Teil: Definitionen und Klassifikation

HD 246-2 wie vorstehend – 2. Teil: Kennzeichnung zur Identifizierung der Teile

HD 365 Klassifizierung des Schutzgrads der Gehäuse

Veröffentlichungen der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (CEI):

CEI 364 In Beratung bei CENELEC/A.G. 64)
Zulässige Ströme in den Leitern
Schutz der Leitungsnetze gegen Überlastung
Schutzmaßnahmen gegen direkte Berührung
Schutzmaßnahmen gegen indirekte Berührung

38 (1967) Normalspannungen der CEI

117 Empfohlene graphische Symbole

144 Schutzgrade der Gehäuse für Niederspannungsgeräte

158 (1970) Niederspannungs-Steuergeräte für industriellen Gebrauch – 1. Teil: Schalter

255 Elektrische Schütze

337 Steuerungs-Hilfsgeräte (Anschlußgeräte für Niederspannung, für Steuerungs- und Hilfsstromkreise einschließlich Hilfsschütze)

408 (1972) Ausschalter für Niederspannung (Luftscharter), Trennschalter für Niederspannung (Luftscharter), Niederspannungs-Hauptschalter, kombiniert mit Niederspannungssicherungen (Luftscharter)

Für die Wahl der Schutzarten (IP) für Verbrauchergeräte müssen besonders folgende Kriterien in Betracht gezogen werden: Die Witterungseinflüsse, der Staub, die mechanischen Gefahren.

Der Wert der Betriebsspannung muß mit einem der Normalwerte in Europa übereinstimmen, die in der Veröffentlichung 38 der CEI angegeben sind.

Der Spannungsnennwert bei Gleichstrom oder bei Wechselstrom zwischen Leiter und Erde darf für die Stromkreise der Steuerung, Beleuchtung und Meldeleitungen nicht höher als 250 V sein.

Die Verwendung von tragbaren Steuergeräten aus Metall ist nur für den Bereich der Niederspannung gestattet, vorausgesetzt, daß sie zur Klasse 2 gehören, die im CEI Dokument 529 definiert ist.

Der Isolationswiderstand zwischen Leitern und zwischen Leiter und Erde muß größer als 1 000 Ohm pro Volt sein und mindestens 500 000 Ohm für die Stromkreise (Stromkreis der elektrischen Sicherheitseinrichtungen, Steuerung, Melde- und Meßstromkreise). Die obengenannten Stromkreise gelten nicht für elektronische Stromkreise.

Der Mittelpunktleiter und der Schutzleiter müssen immer deutlich unterschieden sein.

13.2. *Stromnetze – Leitungen – Kabel*

Die Leitungen und Kabel müssen die in den Publikationen HD 21, HD 22, HD 359 und HD 360 dargestellten Charakteristiken haben.

- 13.2.1. Die beweglichen Anschlußleitungen am Kran müssen aus der Reihe H 07 RNF Uö/U = 450/750 sein.
- 13.2.2. Die beweglichen Leitungen am Kran müssen aus der Reihe HO7 VK Uö/U = 450/750 sein.
- 13.2.3. Festverlegte Leitungen am Kran müssen aus den Serien HO7 VU – HO7 VR gewählt werden.
- 13.2.4. Verdrahtungsleitungen (Drähte) können prinzipiell nur in Schaltschränken oder Gehäusen verwendet werden.
- 13.2.5. Außerhalb der Gehäuse dürfen nur bewegliche Leitungen verwendet werden.
- 13.2.6. Wenn Gefahren für eine mechanische Beschädigung bestehen, sind nicht armierte Leitungen und Kabel und bewegliche Leitungen bei fester Verlegung an besonders gefährdeten Stellen gegen mechanische Beschädigungen zusätzlich zu schützen.
- 13.2.7. Für Stromkreise, die mit einer Nennspannung von höchstens 50 V zwischen Leiter oder zwischen Leiter und Erde gespeist werden, können Leitungen und Kabel für Nennspannung Uö/U = 300/500 Volt verwendet werden.
- 13.2.8. Bewegliche Leitungen am Kran dürfen keine PVC-Ummantelung oder -Isolierung besitzen.

- 13.3. *Art und Installation – Ausrüstung für Anschlüsse und Verteilung*
- 13.3.1. Die Anschluß- und Verteilergehäuse für Niederspannung müssen mindestens den Schutzarten IP 54 nach HD 365 entsprechen.
- 13.3.2. Die Gehäuse für Anlaufwiderstände brauchen nicht den Anforderungen nach 13.3.1, zu entsprechen. Sie müssen so gebaut sein, daß ein Hineingreifen mit Fingern verhindert wird, und so angeordnet sein, daß die Möglichkeit der Ansammlung von Staub und Regenwasser so gering wie möglich ist, jedoch mindestens der Schutzart IP 23 nach HD 365 entsprechen.
- 13.3.3. Die elektrische Installation muß mit allen notwendigen Angaben versehen sein, um ihre Verständlichkeit zu erleichtern.
- 13.3.4. Das Wartungs- und Bedienungspersonal muß bei laufenden Wartungsarbeiten ungehindert an den Schalt- oder Verteileranlagen arbeiten können. Deshalb muß ein horizontaler, freier Platz mindestens 0,6 m zwischen den Geräten und dem nächsten Hindernis vorhanden sein. In vertikaler Richtung muß sich das nächste Hindernis mindestens 2 m über der Arbeitsebene befinden.
- 13.3.5. Die Leitungsverbindungen, Anschlußklemmen, Schaltgeräte müssen sich in Schränken oder Gehäusen befinden.
- 13.3.6. Anschlußklemmen, deren zufällige Verbindung die Ursache gefährlicher Auswirkungen sein kann, müssen klar getrennt sein, sofern nicht ihre Bauart dieses Risiko ausschließt.
- 13.3.7. Um einen ununterbrochenen mechanischen Schutz zu gewährleisten, müssen die Schutzumhüllungen der Leiter und Kabel entweder in die Kästen der Schalter und Geräte geführt werden oder die Schutzumhüllungen müssen in einem geeigneten Schlußstück enden.
- 13.3.8. Die Leiter, die zur Speisung verschiedener Bewegungen gehören, dürfen nicht in demselben Kabel geführt werden. Dahingegen dürfen die Leitungen zur Speisung verschiedener Bewegungen miteinander laufen und gemeinsam in die Schränke und Gehäuse führen.
- 13.3.9. Diese Verfügung gilt nicht für Steuerleitungen oder Melde- und Meßleitungen, gleichgültig ob sie mit den entsprechenden Hauptstromleitern zusammen geführt werden oder nicht.
- 13.3.10. Werden die Leiter von Stromkreisen unterschiedlicher Spannung gemeinsam verlegt, so müssen Leitungen oder Kabel verwendet werden, die der höchsten vorkommenden Spannung entsprechen.
- 13.3.11. Einsteckgeräte und Einschubgeräte müssen, wenn ihre Montage oder Demontage ohne Werkzeug möglich ist, so konstruiert und gebaut sein, daß es nicht möglich ist, Anschlüsse zu verwechseln.

13.4. *Querschnitte der Leiter*

13.4.1. Der Querschnitt muß anhand des Dokuments CEI 364 (CENELEC HD 8) bestimmt werden.

13.4.2. Leiter müssen einen Mindestquerschnitt haben von:

— 1,00 mm² für Steuerleitungen, Meldeleitungen und Telefon (oder Leitungen von Sprechanlagen) und Meßleitungen in beweglichen Leitungen, ausgeschlossen Leitungen von elektrischen Sicherheitskreisläufen und evtl. dazugehörenden Meßleitungen;

— 1,50 mm² für Steuerleitungen, Meldeleitungen und Meßleitungen in festen Verlegungen, für elektrische Sicherheits- und Meßeinrichtungen.

Ist jedoch die Sicherheitsfunktion der Steuerung positiv (Ansprechen bei ungenügender oder fehlender Spannung), so kann der Querschnitt herabgesetzt werden auf 1,00 mm²;

— 1,50 mm² für die Verdrahtung der elektrischen Sicherheitsausrüstungen einschließlich Meßleitungen;

— 1,50 mm² für Leitungen zwischen festen Beleuchtungseinrichtungen und den entsprechenden Sicherungen;

— 1,50 mm² für festeingebaute Motoren und die entsprechenden Sicherungen.

Es muß berücksichtigt werden, daß gleichzeitig verschiedene Motoren des Krans eingeschaltet sein können. Ferner muß der Leitungsquerschnitt so bemessen sein, daß die zufällige und gleichzeitige Bedienung der verschiedenen Kranbewegungen nicht zur Zerstörung der Leiter führt;

— 1,50 mm² für alle anderen Leitungen.

Diese Anforderungen für Mindestquerschnitte von Leitungen gelten nicht für Leitungen, die innerhalb des gleichen Regelkreises elektronische Bauelemente miteinander verbinden, vorausgesetzt, daß diese sich in dem gleichen Gehäuse befinden und angemessen gegen Witterung und äußere Einwirkung geschützt sind;

— 0,25 mm² für flexible Leitungen zwischen elektronischen Bauelementen.

13.5. *Schalt- und Trenngeräte*

13.5.1. Die elektrische Ausrüstung des Krans muß ein Gerät besitzen, das die Funktion der Abschaltung, oder aber ein einziges Gerät, das beide Funktionen sicherstellt. Diese Geräte, die allpolig sein müssen, müssen leicht erreichbar sein.

13.5.2. Der Trennschalter darf nur eingeschaltet werden, wenn der Kranshalter geöffnet ist. Darüber hinaus muß er mechanisch in der „Aus“-Stellung abschließbar sein. Es ist zulässig, daß die mechanische Verriegelung der Schaltschränktüren durch Schlösser oder Vorhängeschlösser dieser Vorschrift entspricht, wenn der Trennschalter nur im Innern des Schrankes betätigt werden kann.

13.5.3. Am Bedienungsstand muß ein Betätigungsschalter (Notausschalter) vorhanden sein, mit dem der Kranshalter ausgeschaltet werden kann. Die Wiederinbetriebnahme des Krans darf nur nach Entriegelung und erneutem Einschalten des Betätigungsschalters erfolgen, wobei dieses Wiedereinschalten vom Führerstand aus erfolgen kann ⁽¹⁾.

13.5.4. Jeder Schrank, der Schaltgeräte enthält, muß mit einem „Aus“-Schalter ausgerüstet sein, der mechanisch in geöffneter Stellung verriegelt werden kann, wenn er sich nicht im Innern des Schrankes befindet, ausgenommen, wenn jeder Schrank mit einem Türkontakt ausgerüstet ist, der die Funktion des „Aus“-Schalters übernimmt; der Türkontakt darf nicht den „Aus“-Schalter wieder einschalten können.

13.5.5. Der Trennschalter muß eine Schaltleistung entsprechend der Klasse AC 2' besitzen, wie sie durch die Empfehlung 158.1 der CEI festgelegt ist.

⁽¹⁾ Der Hersteller kann in gewissen Fällen in der Betriebsanleitung Prüfungen und Kontrollen vor der Wiederinbetriebnahme vorsehen.

13.6. *Schütze*

- 13.6.1. Die Hauptschütze und die Hilfsschütze müssen zu folgenden, in der Publikation 158-1 der CEI erklärten Klassen gehören:

- AC 2' Schütze für Drehstrommotoren;
- DC 2 Leistungsschütze für Gleichstrom.

13.7. *Schutz der Leitungen, Kabel und der Verbrauchergeräte*

Es müssen Maßnahmen getroffen werden, die eine Beschädigung der elektrischen Ausrüstung oder von Teilen derselben infolge Kurzschluß, Überlastung oder zufälligem Masseschluß verhindern.

Besonders die nachstehenden Bedingungen müssen beachtet werden:

- 13.7.1 Am Anfang der Stromführung muß ein Kurzschlußschutz vorgesehen sein, der alle Phasenleiter ⁽¹⁾ abschaltet.
- 13.7.2. Jeder Hauptstromkreis muß für jeden Phasenleiter ⁽¹⁾ gegen Kurzschluß gesichert sein, insbesondere wenn an der Abzweigung eine Querschnittsveränderung stattfindet.
- Hierauf kann verzichtet werden, wenn die Sicherung nach CEI 364 (Harmonisationsdokument 473) vorgenommen wird.
- 13.7.3. Stromkreise, die mehrere Motore speisen, welche zu einem Antrieb gehören, können einen gemeinsamen Kurzschlußschutz besitzen. Die Querschnitte der Zuleitungen zu den Motoren müssen so bemessen sein, daß der Kurzschlußschutz gewährleistet ist.
- 13.7.4. Die Schutzeinrichtungen müssen eine Abschaltung aller Phasenleiter ⁽¹⁾ bewirken, gleichgültig, ob sie durch Kurzschlußsicherungen, Schalter oder Relais bewirkt werden. Bei einem Schutz mittels Sicherungen muß die allpolige Abschaltung durch eine Schutzeinrichtung gegen Einphasenlauf sichergestellt sein.
- 13.7.5. Motoren, außer mit häufigem Anlauf, mit einer Leistung von mehr als 1 kW sowie Motoren mit häufigem Anlauf, mit einer Leistung von mehr als 15 kW, müssen gegen Überlastung geschützt sein.
- 13.7.6. Ein ansprechender Schutz gegen Überlastung muß auf jedem Phasenleiter vorgesehen werden; das Ansprechen muß eine allpolige Abschaltung der Phasenleiter ⁽²⁾ bewirken (Dok. CEI 364).
- 13.7.7. Motoren, außer solchen mit häufigem Anlauf, mit einer Leistung von nicht mehr als 1 kW und Motoren mit häufigem Anlauf, mit einer Leistung bis zu 15 kW, können gegen Kurzschluß geschützt werden.
- 13.7.8. Für Motoren mit häufigem Anlauf, mit einer Leistung größer als 15 kW, muß der Kurzschlußschutz durch eine Erfassung von Überlastung durch Thermofühler ergänzt werden, die in die Motorwicklungen jedes Motors eingebaut sind. Die Erfassung muß eine Abschaltung aller Phasenleiter ⁽²⁾ des Speisestromkreises des Verbrauchers bewirken.
- 13.7.9. Nach Ansprechen einer Schutzeinrichtung ist ein selbsttätiges Wiedereinschalten zu verhindern; diese Anordnung gilt auch für Thermofühler.
- 13.7.10. Die Elektromagnete von Bremsen oder die Bremslüftmotoren müssen denselben Schutz gegen Kurzschluß haben, wie die Motoren, zu denen sie funktionell gehören. Gleichwertige Maßnahmen, die das gegenseitige Abschalten bewirken, sind zulässig.
- 13.7.11. Motore für Leitungstrommeln brauchen nicht individuell geschützt zu werden, wenn sie speziell für diese Arbeit dimensioniert werden.

⁽¹⁾ Abschaltung der Phasenleiter bei Wechselstrom bzw. Abschaltung des positiven Leiters bei Gleichstrom.

⁽²⁾ Abschaltung der Phasenleiter bei Wechselstrom bzw. Abschaltung des positiven und negativen Leiters bei Gleichstrom.

13.7.12. Ein Kurzschlußschutz wie in 13.7.10 und 13.7.11 definiert kann nur vorgenommen werden, wenn die Speiseleitungen für Elektromagnete von Bremslüftern und Bremslüftmotoren und Motoren für Leitungstrommeln:

- a) kürzer als 5 m sind,
- b) an die Betriebsbelastungen der Ausrüstung und der Motore angepaßt sind.

13.7.13. Die elektrische Ausrüstung des Krans muß derart geplant und ausgeführt sein, daß dessen Betriebssicherheit nicht durch einen bedeutenden Abfall oder ein Fehlen der Spannung bei einem oder mehreren aktiven Speiseleitungen beeinträchtigt wird. Insbesondere dürfen diese Störungen in der Stromversorgung in keinem Fall verursachen:

- das unvorhergesehene Einleiten irgendeiner Bewegung;
- die Ausführung einer der gesteuerten Bewegung entgegengesetzten Bewegung;
- die Ausführung einer Bewegung mit nichtkontrollierter Geschwindigkeit;
- das unkontrollierte Absenken der Last;
- den Ausschluß einer Sicherheitseinrichtung.

13.8. *Steuer- und Meldestromkreise*

Der Entwurf und die Ausführung der Steuer- und Meldestromkreise muß darauf abzielen, daß unter allen Umständen die Sicherheit des Personals und ein wirksamer Schutz des Krans gegen die Folgen eines Fehlers der Schaltgeräte sichergestellt ist. Sie müssen insbesondere den nachstehenden Bestimmungen entsprechen:

13.8.1. Alle Steuer- und Meldestromkreise müssen zwangsläufig mit einem oder mehreren Transformatoren ausgerüstet sein. Diese müssen getrennte Wicklungen besitzen und müssen hinter dem Trennschalter der Zuleitung angeschlossen sein.

13.8.2. Wenn die Ausrüstung mehrere Steuer- und Meldetransformatoren besitzt, die gleichzeitig arbeiten, muß jeder dieser Transformatoren, soweit möglich, die unterschiedlichen mechanischen Elementen entsprechenden Steuerstromkreise speisen.

13.8.3. Die Stromzuführungsleitungen zu Transformatoren der Steuerstromkreise müssen mit Sicherungen oder gleichwertigen Einrichtungen als Schutz gegen Kurzschluß ausgerüstet sein.

13.8.4. Wenn der Transformator, der Steuerstromkreise speist, mit einem seiner Sekundär-Ausgänge mit der Masse verbunden ist, muß der nicht mit der Masse verbundene Leiter gegen Kurzschluß gesichert sein.

Wenn die Steuerstromkreise durch einen Transformator gespeist werden, bei dem kein Leiter des Sekundärkreises direkt mit der Masse verbunden ist, muß ein Kurzschlußschutz für jeden der beiden Sekundär-Ausgänge vorgesehen werden.

13.8.5. Der zufällige Masse-Schluß einer oder mehrerer Stellen eines Steuerstromkreises darf weder ein ungewolltes Einschalten bewirken noch das Abschalten von Bewegungen verhindern.

13.8.6. Derartige Fehler dürfen keine gefährliche Erhöhung des Massen-Potentials bewirken.

13.8.7. Der Ausfall eines Motors oder irgendeines Betriebsmittels, welche die gleiche Bewegung bewirken, muß selbsttätig zur Abschaltung aller Motoren und Betriebsmittel führen, deren Weiterbetrieb in diesem Fall die Sicherheit gefährden könnte.

13.8.8. Alle Schütze und Relais, die mechanisch verbundene entgegengesetzt wirkende Geräte oder entgegengesetzte Bewegungen steuern, müssen gegen jede falsche Betätigung geschützt sein. Die Umkehrschütze, die den Drehsinn der Motoren bestimmen, müssen derart verriegelt sein, daß bei Normalbetrieb kein Kurzschluß im Verlauf der Betätigung auftreten kann.

13.8.9. Verbindung der Spulen und Relais:

In den Steuerstromkreisen, die an einem Ende geerdet sind, muß eine der Spulen der Steuerung direkt mit der geerdeten Seite verbunden sein und alle anderen Kontakte müssen zwischen den Spulen und dem anderen Ende des Steuerstromkreises angebracht werden.

Ausnahme davon ist gestattet:

Kontakte von Schützen (z. B. Überlastungsrelais) dürfen zwischen den Spulen und dem geerdeten Ende des Stromkreises angebracht werden, wenn die Leiter, die diese Kontakte mit den Spulen der durch diese Relais gesteuerten Geräte verbinden, sich im gleichen Gehäuse oder Abteil befinden (Dokument HD 93.1).

- 13.8.10. Diese Forderungen gelten nicht für elektronische Steuer- und Überwachungskreise, wenn diese so eingerichtet sind, daß das Auftreten eines Fehlers kein ungewolltes Ingangsetzen einer Kranbewegung oder kein Außerbetriebsetzen einer Sicherheitseinrichtung zur Folge hat.
- 13.8.11. Kein elektrischer Stromkreis darf mit den Sicherheitskontakten parallel geschaltet sein, mit Ausnahme folgender Stromkreise:
- für das Einschalten im Gegensinn der ausgeschalteten Bewegung;
 - für Überschreitung der normalen Arbeitsstrecke während der Montage oder der Wartungsarbeiten, wenn sich die Parallelschaltung nur durch eine mechanische Verriegelungseinrichtung (Schlüsselschalter) erreichen läßt, die sich bei normaler Arbeit in geöffneter Stellung befindet;
 - für Lösen der Drehwerkbremsen außer Betrieb;
 - für Auswechseln von Seiltrieben.
- 13.8.12. In den Sicherheitsstromkreisen müssen die Sicherheitskontakte mechanisch zwangsläufig schalten und mit der Mindestzahl von möglichen Zwischenorganen betätigt werden. Die Luftstrecke muß mindestens ≤ 3 mm betragen.
- 13.8.13. Die Sicherheitskontakte müssen so eingebaut sein, daß ihre Nachstellung unter allen Betriebsbedingungen einwandfrei möglich ist.
- 13.8.14. Die elektrischen oder elektronischen Schutzeinrichtungen müssen so konstruiert und eingebaut sein, daß das Auftreten eines Fehlers nicht das Unwirksamwerden der anderen Sicherheitseinrichtungen zur Folge hat.

B e m e r k u n g

Wenn diesen Vorschriften nicht Genüge getan werden kann, können die Stromkreise verdoppelt und kreuzgeschaltet ⁽¹⁾ werden.

13.9. *Schutz gegen Geschwindigkeitsüberschreitungen*

- 13.9.1. Für die Hub- und Einziehbewegung muß eine Sicherheitseinrichtung vorhanden sein, die eine Überschreitung der zulässigen Geschwindigkeit bei Ausfall einer Phase verhindert.
- 13.9.2. Wenn eine Vertikalbewegung mittels eines Gleichstrommotors oder Drehmomentwandlers ausgeführt wird, darf die Bremse erst geöffnet werden können, wenn der Wert der Felderregung für die Wirkung des Motors oder des Antriebs ausreichend ist.
- 13.9.3. Für die vertikalen und horizontalen Bewegungen:
- a) alle Bewegungen, die mittels generatorgespeister Gleichstrommotoren erfolgen, müssen mit einer Einrichtung versehen sein, die bei Unterbrechung der Stromzufuhr des Generators den Einfall der Bremse bewirkt;
 - b) alle Hauptbewegungen, die durch Motoren oder Transmissionen mit elektronischer Regelung bewirkt werden, müssen mit Einrichtungen für die Kontrolle der Geschwindigkeit und der Bewegungsrichtung ausgerüstet sein, die nötigenfalls das Abschalten des Bewegungsverlaufs oder der geforderten Bewegung bewirken.

13.10. *Bremse oder Haltevorrichtung*

- 13.10.1. Die Bremse oder eine entsprechende Einrichtung muß bei Spannungsausfall wirksam werden.

⁽¹⁾ Kreuzgeschaltet bedeutet, daß, wenn in einem der beiden Stromkreise ein Versagen auftritt, der verdoppelte Stromkreis verhindert, daß der Motor wieder eingeschaltet wird, ehe der Fehler behoben ist.

- 13.10.2. Unter normalen Betriebsbedingungen darf für alle Bewegungen die Bremse oder entsprechende Einrichtung nur gelüftet werden können, wenn der Motor unter Spannung steht. Dies gilt nicht für Drehwerke.
- 13.10.3. Bei Motoren, die mit variablen Spannungen gespeist werden oder mit elektronischen Einrichtungen geregelt sind, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen sein, die verhindern, daß das vom Motor aufgebrauchte Moment einen Wert erreicht, der ausreicht, die Bewegung bei ungelüfteter Bremse einzuleiten.
- 13.11. *Elektrische Motoren*
- Elektrische Motoren müssen mindestens der Schutzart IP X 4 entsprechen, es sei denn, daß sie auf andere Weise gegen Wasser geschützt werden.
- 13.12. *Installation von Beleuchtung, Heizung, Steckvorrichtungen*
- 13.12.1. Die Stromzuführung für diese Einrichtungen muß hinter dem Trennschalter des Krans abgenommen werden (gemäß 13.5.1).
- 13.12.2. Ein allpoliger Schalter muß am Anfang der Stromzuführung angebracht sein.
- 13.12.3. Stromkreise für Beleuchtung und Heizung müssen durch einen gesonderten Transformator gespeist werden.
- 13.13. *Ununterbrochene elektrische Verbindung zwischen Massen und Metallkonstruktionen*
- 13.13.1. Die Verbindung metallischer Massen muß durch einen in den Stromzuführungskabeln enthaltenen Schutzleiter sichergestellt sein.
- 13.13.2. Die metallischen elektrischen Massen und die Teile der Stahlkonstruktion müssen derart miteinander verbunden sein, daß eine ununterbrochene elektrische Verbindung gewährleistet ist.
- Die Schaltbilder und elektrischen Pläne müssen dem Betreiber für die unerläßlichen Angaben ausgehändigt werden; es muß auf die Veröffentlichungen 117, 113.1, 113.2 der CEI hingewiesen werden.
- Die technischen Unterlagen für die elektrische Ausrüstung müssen folgende Dokumente enthalten:
- Installationsplan,
Stromlaufpläne,
Schaltbilder oder Tabellen der äußeren Anschlüsse,
Betriebsanleitung,
Benennung (Nomenklatur) der elektrischen Geräte,
Wartungsanleitungen,
Liste der Verschleiß- und Ersatzteile, die für die Lagerhaltung empfohlen werden.
14. **Verbrennungskraftmotore**
- 14.1. Allgemeines
- 14.1.1. Das Versagen der Verbrennungskraftmotore darf die Betriebssicherheit des Krans nicht beeinträchtigen.
- 14.1.2. Insbesondere darf die Nenngeschwindigkeit des Verbrennungskraftmotors um nicht mehr als 10 % überschritten werden, wenn die Last abgesenkt wird oder Bewegungen abgebremst werden.
- 14.1.3. Verbrennungskraftmotore und ihre Ausrüstungen müssen so angeordnet sein, daß während Instandhaltungsarbeiten oder während des Zuganges zum Kran keine Gefahren (durch Verbrennungen, Abgase usw.) infolge ihrer Anordnung innerhalb der Krankonstruktion bestehen.

- 14.1.4. Alle beweglichen Teile sollen wirksam geschützt sein.
- 14.1.5. Treibriemen
1. Die Verwendung von Flach- oder Rundriemen ist unzulässig.
 2. a) Die Verwendung von Keilriemen ist unzulässig für die Bewegungsübertragung zum Heben, Verstellen des Auslegers und Fahren der Laufkatze.
b) Werden Keilriemen für andere Zwecke verwendet, so muß die Zahl der Keilriemen so bemessen sein, daß mindestens ein Treibriemen mehr vorhanden ist, als nach der Berechnung für die Übertragung der Antriebskraft erforderlich ist; dabei muß die Riemen-spannung regulierbar sein.
- Das Funktionieren der Bremse darf von dem Ausfall der Treibriemen nicht beeinträchtigt werden; ferner muß dieses Funktionieren gemäß 7.7 erfolgen.
- 14.1.6. Der Verbrennungskraftmotor soll so eingebaut sein, daß keine schädigenden Schwingungen auf die Krankonstruktion übertragen werden.
- 14.1.7. Der Verbrennungskraftmotor soll mit einer Geschwindigkeitsüberwachung ausgerüstet sein; jede Störung im Betriebsablauf soll im Bedienungsstand angezeigt werden.
- 14.1.8. Brennstofftank, Leitungen und Anschlüsse müssen vor Hitze und mechanische Beschädigungen geschützt sein. Die Füllung des Brennstofftanks muß einen 10-Stunden-Betrieb gewährleisten.
- 14.1.9. Die Funkentstörung des Verbrennungskraftmotors hat entsprechend der Richtlinie 72/245/EWG des Rates vom 20. Juni 1972 zu erfolgen.
- 14.1.10. Wenn mehr als ein Verbrennungskraftmotor für einen Antrieb benötigt wird, müssen die Steuerungen der Verbrennungskraftmotore zusammengefaßt und eigens gekennzeichnet sein.
- 14.2. Antriebsmotore – auch für elektrische Generatoren- und hydraulische Pumpenantriebe
- Die Einrichtung muß in Übereinstimmung mit Kapitel 13 für elektrische Ausrüstung ausgeführt sein.
- 14.3. Verbrennungskraftmotore als direkte Antriebe für Kranbewegungen
- Ein Motor kann mehrere Bewegungen des Krans antreiben. Die Bewegungen können gleichzeitig oder zeitlich voneinander getrennt eingeleitet werden; in jedem Fall müssen die Bewegungen sowohl in Betrieb als auch außer Betrieb kontrollierbar sein.
 - Bei Umkehrung von Bewegungen dürfen keine Leerlaufstellungen im Hubwerk und keine Unterbrechungen der Bewegungen des Krans auftreten können.
15. **Bedienungsanleitung (Aufbau)**
- Zusätzlich zu den in dieser Vorschrift aufgeführten Regelungen über den Auf- und Abbau von Kranen sind die vom Hersteller aufgestellten sicherheitstechnischen Anweisungen zu beachten.
- 15.1. Diese Anweisungen sollen alle notwendigen Informationen enthalten in bezug auf:
- den Aufbau der Gleisanlage oder des Untergrunds,
 - die Herstellung des Ballasts, falls erforderlich,
 - die elektrische Stromzuführung, falls erforderlich,
 - den genauen Vorgang des Aufbaus und Abbaus in allen Einzelheiten für den gesamten Kran,
 - die Art des Anschlusses der einzelnen Kranteile,
 - die Gewichte der Einzelteile des Krans,
 - die Eigenschaften der erforderlichen Hilfseinrichtung,

- die Art des Anhebens und Hochziehens von Einzelteilen des Krans zur Einbaustelle,
 - die Witterungsbedingungen, unter welchen der Kran außer Betrieb gesetzt werden muß.
- 15.2. Im Verlauf der Auf- und Abbauphasen müssen die Standsicherheit und die auftretenden Beanspruchungen in den Einzelteilen in Übereinstimmung mit der Berechnung des Krans stehen.
- 15.3. Man unterscheidet folgende Arten des Aufbaus:
- Aufbau selbstaufrichtender Krane
 - Aufbau konventioneller Krane, deren Einzelteile unter Verwendung von Hilfseinrichtungen montiert werden.
- In beiden Fällen muß das Montagetriebwerk – ob von Hand, elektrisch oder hydraulisch angetrieben – durch eine zwangsläufig wirkende Feststelleinrichtung blockiert werden können.
- Jedes Triebwerk, das mit einer Kupplung ausgerüstet ist, muß mit einer Sicherheitseinrichtung versehen sein, die den freien Fall irgendeines Teils während der Montage verhindert.
- 15.4. Die Seile, Haken, Trommeln und Rollen, die allein zur Montage dienen und die dem Kran angehören, müssen den Kapiteln 8, 9 und 10 entsprechen. Jedoch finden die Punkte 8.4 und 8.5 keine Berücksichtigung.
- Für 10.1.4 beträgt der Beiwert 12,5mal den Seildurchmesser anstatt 20mal und
für 10.3.2 beträgt der Beiwert 14mal den Seildurchmesser anstatt 22mal.
- 15.5. Anweisung für Zusammenbau und Wartung
- Jeder Kran muß mit einer vom Hersteller oder Lieferer erstellten verständlichen Anleitung für den Benutzer versehen sein. Diese Anleitung muß alle wesentlichen Merkmale des Krans, seiner Mechanismen und seiner Fahrstrecke enthalten. Sie muß alle für seinen Gebrauch, seine Wartung, seinen Zusammenbau und seine Zerlegung erforderlichen Hinweise enthalten. Sie muß außerdem die Vorsichtsmaßnahmen aufführen, die bei heftigem Wind, Unwetter oder starkem Frost zu treffen sind.
16. **Auf dem Kran anzubringende Angaben**
- Der Kran muß auf einem Schild dauerhaft und gut sichtbar folgende Angaben tragen:
- 16.1. Namen des Herstellers oder Fabrikmarke und gegebenenfalls Namen des Lieferanten des Krans;
- 16.2. Fabriknummer;
Baujahr;
Typenbezeichnung;
- 16.3. höchstzulässige Belastungen bei den entsprechenden größten Reichweiten;
- 16.4. bei Kranen mit mehreren Hebegeschwindigkeiten die Hebegeschwindigkeiten bei den entsprechenden zulässigen Höchstbelastungen;
- 16.5. die Masse allen Ballasts.

Addendum zu Punkt 1.1

Definition der Nenneigenschaften der Turmdrehkrane:

Die Nenneigenschaft eines Turmdrehkrans ist wie folgt gekennzeichnet:

Kran: Typ M/P/N

für welchen,

M = der Momentwert im Verhältnis zur Drehachse in 10 kNm zu einer Spannweite $A = 20 \log M - 2$.

Wenn der Kran mit Auslegern von viel größerer Spannweite höher oder tiefer als A und mit verschiedenen M -Werten ausgerüstet werden kann, ändert sich der Typ nicht.

P = Maximum Kapazität in 10 kN der Laufkatzenausrüstung und Flasche mit welchem der M-Wert erreicht ist.

N = Kraft in kW des Antriebmotors des Hebegetriebes.

Keine untere oder obere Grenze ist für diese Werte angegeben.

Beispiele:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Typ 40/3,5/16
Kran von 1333 daN
über 30 m | zu 30 m Ausleger gleich oder leicht |
| 35 kN
16 kW | Maximum Last
am Hebemotor |
| 2. Typ 2000/92/125
Kran von 31 200 daN
über 64 m | zu 64 m mit Ausleger egal oder leicht |
| 920 kN
125 kW | Maximum Last
am Hebemotor |
| 3. Typ 160/11/48
Kran von 3800 daN
über 42 m | zu 42 m mit Ausleger egal oder leicht |
| 110 kN
48 kW | Maximum Last
am Hebemotor. |

Vorschlag für eine Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Betätigungsraum, Zugänge zum Fahrersitz (Ein- und Ausstieg) sowie Türen und Fenster von land- oder forstwirtschaftlichen Zugmaschinen auf Rädern

(Von der Kommission dem Rat vorgelegt am 11. Dezember 1978)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN –
gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft, insbesondere auf Artikel 100,
nach Kenntnisnahme des Vorschlags der Kommission,
nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,
nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,
in Erwägung nachstehender Gründe:

Die technischen Vorschriften, denen Zugmaschinen aufgrund der einzelstaatlichen Vorschriften u. a. hinsichtlich des Betätigungsraums, des Zugangs zum Fahrersitz (Ein- und Ausstieg) sowie der Türen und Fenster genügen müssen, sind von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat verschieden. Deshalb müssen in allen Mitgliedstaaten die gleichen Vorschriften erlassen werden, entweder durch Ergänzung oder durch den Ersatz der geltenden Regelungen, um insbesondere für jeden Zugmaschinentyp die Anwendung des EWG-Betriebserlaubnisverfahrens zu ermöglichen, das den Gegenstand der Richtlinie 74/150/EWG des Rates vom 4. März 1974 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Betriebserlaubnis von land- und forstwirtschaftlichen Zugmaschinen auf Rädern ⁽¹⁾, geändert durch die Richtlinie . . . , bildet –

⁽¹⁾ ABl. Nr. L 84 vom 28. 3. 1974, S. 10.

HAT FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

Artikel 1

(1) Als (land- oder forstwirtschaftliche) Zugmaschinen gelten alle Kraftfahrzeuge auf Rädern oder Raupenkettens mit wenigstens zwei Achsen, deren Funktion im wesentlichen in der Zugleistung besteht und die besonders zum Ziehen, Schieben, Tragen oder zur Betätigung bestimmter Geräte, Maschinen oder Anhänger eingerichtet sind, die zur Verwendung in land- und forstwirtschaftlichen Betrieben bestimmt sind. Sie können zum Transport einer Last und von Beifahrern ausgelegt sein.

(2) Diese Richtlinie gilt nur für die in Absatz 1 definierten Zugmaschinen mit Luftbereifung und zwei Achsen, einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit zwischen 6 und höchstens 25 km/h und einer festen oder einstellbaren Spurweite der Antriebsachsen von mindestens 1 150 mm.

Artikel 2

Die Mitgliedstaaten können weder die EWG-Betriebserlaubnis oder die Betriebserlaubnis mit nationaler Geltung für eine Zugmaschine verweigern noch den Verkauf, die Zulassung, das Inverkehrbringen oder die Benutzung einer Zugmaschine aus den nachstehenden Gründen verweigern oder verbieten,