
	Gesundheits- und Arbeitsschutz <b>Baumontagearbeiten</b> Allgemeine Festlegungen	 <b>30 435</b>
		Gruppe 290 000 923 070

**Uwe Friedrich**  
 Kapellenstraße 12  
 9403 Bockau/Erzg.

Охрана здоровья и труда; Строительно-монтажные работы;  
 Общие положения

Occupational Safety and Health; Building Assembly Operations;  
 General Specification

Deskriptoren: Gesundheitsschutz; Arbeitsschutz; Montagearbeiten (Bau.); Demontage (Bau.);  
 Sicherheitstechnik; Verhalten

Umfang 5 Seiten

Verantwortlich: VEB Bau- und Montagekombinat Kohle und Energie, Hoyerswerda

Bestätigt: 22. 2. 1984, Ministerium für Bauwesen, Berlin

Auch für bereits im Einsatz befindliche Arbeitsmittel, vorhandene Arbeitsstätten und angewendete Arbeitsverfahren verbindlich  
 ab 1. 1. 1985

Dieser Standard gilt nicht für Montage- und Demontagearbeiten von Ausrüstungsgegenständen.

## 1. BEGRIFFE

**Bauelemente**  
 im Sinne dieses Standards die für Bauwerksteile und Bauwerke bestimmten Erzeugnisse der Vorfertigung einschließlich der Vormontage, die mit einem Hub des Hebezeuges bewegt werden

**Baumontagearbeiten**  
 Arbeiten zur Vormontage und Montage von Bauelementen zu Bauwerksteilen und Bauwerken, die

- den Transport der Bauelemente mit dem Hebezeug zum Einbauort
- das Anpassen oder Bearbeiten
- das Versetzen oder Verlegen
- das Fügen und/oder Verbinden
- Maßnahmen zur Stabilisierung der Bauelemente, Bauwerksteile und Bauwerke im Montagezustand

beinhalten sowie die entsprechenden Arbeiten zur Demontage

**Kippbereich**  
 Fläche, die von der Kippkante aus in Fallrichtung durch den 1,5fachen Wert der Höhe und der Breite des Bauelementes begrenzt ist

**Montageebene**  
 Gesamtheit der Standflächen für die Montagemittel und Werk-tätigen innerhalb und/oder außerhalb des Bauwerksteiles oder Bauwerkes, bei mehrgeschossigen Gebäuden auch die Geschoßdecken

**Montagemittel**  
 Arbeitsmittel, die zur Ausführung von Baumontagearbeiten erforderlich sind, z. B. Hebezeuge, Lastaufnahmemittel, Montagehalterungen, Lehren

**Mittlere Windgeschwindigkeit**  
 vom Meteorologischen Dienst der DDR im Bauwetterbericht

oder der Bauwetterwarnung für die Höhe von 10m über Geländeoberfläche angegebene Windgeschwindigkeit, bezogen auf ein Mittlungsintervall von 10 Minuten

**Momentane Windgeschwindigkeit**  
 mit einem Windmeßgerät, z. B. Schalenanemometer, auf der Baustelle mindestens 2 m über dem Einbauort der Bauelemente unter Ausschluß von Beeinflussungen gemessener Wert, bezogen auf ein Mittlungsintervall von 2 bis 10 Sekunden

**Windspitze**  
 die vom Meteorologischen Dienst der DDR im Bauwetterbericht oder der Bauwetterwarnung für die Höhe von 10m über Geländeoberfläche angegebene Windgeschwindigkeit, bezogen auf ein Mittlungsintervall von 2 bis 10 Sekunden

**Windangriffsfläche**  
 im Sinne dieses Standards die größte vertikale Fläche des Bauelements und des Lastaufnahmemittels; hintereinanderliegende Flächen sind nach TGL 32 274/07 zu berechnen.

## 2. SICHERHEITSTECHNISCHE FORDERUNGEN

2.1. Montageebenen müssen für die zu erwartende Belastung tragsicher ausgebildet sein. Bereiche von Montageebenen mit geringerer zulässiger Belastung sind zu kennzeichnen und die zulässigen Belastungen sind deutlich sichtbar anzugeben.

2.2. Unterirdische bauliche Anlagen im Bereich von Montageebenen dürfen nur entsprechend ihrer Tragfähigkeit belastet werden.

2.3. Der Bereich der Kippkante von aufzurichtenden oder umzulegenden Bauelementen muß eben, gleichmäßig tragfähig und gleitsicher sein, so daß ein Abgleiten oder andere ungewollte Bewegungen ausgeschlossen sind.

2.4. Arbeitsplätze mit Absturzgefährdung sowie das Begehen von Bauelementen mit Absturzgefährdung sind durch geeignete bautechnische oder bautechnologische Lösungen zu vermeiden. Ist das nicht möglich, sind Absturzsicherungen nach TGL 30 034/01 vorzusehen.

2.5. Die Lastaufnahmemittel müssen eine solche Verbindung mit den Bauelementen gewährleisten, daß ein unbeabsichtigtes Lösen ausgeschlossen ist. Lastaufnahmemittel, deren Kraftschluß zu den Bauelementen durch Klemmkraft erzeugt wird, z. B. Klemmen, müssen so ausgebildet sein, daß nach dem Absetzen nichtstandsicherer Bauelemente ein Umkippen der Bauelemente ausgeschlossen ist.

2.6. Ketten dürfen nicht als Lastaufnahmemittel verwendet werden, ausgenommen für die Vormontage von Stahlkonstruktionen in Fertigungsbetrieben sowie Kombination von A-, B- und C-Gliedern nach TGL 16633 mit maximal 4 Gliedern in einem Strang.

2.7. Stählerne Zulagen für die Montage von Bauelementen aus Stahl müssen Endanschläge oder andere geeignete Sicherungen gegen Abgleiten der Bauelemente besitzen, wenn die Bauelemente von Hand oder durch andere äußere Einflüsse, z. B. Wind oder Erschütterungen, verschoben werden können.

2.8. Für die Ermittlung des erforderlichen Hebezeuges und des Lastaufnahmemittels ist die theoretisch ermittelte Masse des Bauelementes mit dem Faktor nach TGL 30437/01 zu multiplizieren. Der Faktor darf bis auf 1,0 reduziert werden, wenn die zum Montagezeitpunkt durch Wägung ermittelte Masse den rechnerisch angenommenen Wert nicht überschreitet.

2.9. Stabilität und Standsicherheit der Bauelemente, Bauwerksteile und Bauwerke im Montagezustand sind zu gewährleisten. Bei Verußbeton gelten 70% der Norm-Würfeldruckfestigkeit für den Montagezustand als ausreichend tragfähig, wenn in der technischen Dokumentation keine Angabe enthalten ist.

2.10. Baumontagearbeiten ohne Hebezeug sind bis zu der in Tabelle 1 angegebenen Windgeschwindigkeit zulässig. Maßgebende Windgeschwindigkeit siehe Abschnitt 2.11.

Tabelle 1

Größte Fläche <sup>1</sup> des Bauelementes je mitwirkenden Werk tätigen m <sup>2</sup>	zulässige Windgeschwindigkeit m/s	
	Windspitze oder momentane Windgeschwindigkeit	mittlere Windgeschwindigkeit
0,9	18	12
1,3	15	9
2,0	12	7
3,5	9	5
8,0	6	3

2.11. Baumontagearbeiten mit Hebezeugen sind in Abhängigkeit von Kranseillänge<sup>2</sup>, Masse und Windangriffsfläche des Bauelementes einschließlic des Lastaufnahmemittels bis zu der im Diagramm<sup>3</sup> angegebenen Windgeschwindigkeit zulässig. Bei der Ermittlung der zulässigen Windgeschwindigkeit

nach Diagramm dürfen für die Kranseillänge, die Masse und die Windangriffsfläche Zwischenwerte geradlinig interpoliert werden.

Werden im Bauwetterbericht oder in der Bauwetterwarnung der für die Baustelle zuständigen Wetterdienststelle des Meteorologischen Dienstes der DDR die Windspitze und die mittlere Windgeschwindigkeit angegeben, dann sind die Werte der Windspitze zu verwenden.

Die momentane Windgeschwindigkeit ist anzuwenden, wenn

- eine Zunahme der Windgeschwindigkeit erfolgt, die im Widerspruch zu den Vorhersagen der Windgeschwindigkeit des Bauwetterberichtes oder der Bauwetterwarnung steht, oder

- Höhenlage, Geländeform und Bebauung Abweichungen der Vorhersage der Windgeschwindigkeit des Bauwetterberichtes oder der Bauwetterwarnung erwarten lassen.

Bei Baumontagen höher als 10 m über Geländeoberfläche sind an Stelle der mittleren Windgeschwindigkeit aus dem Bauwetterbericht oder der Bauwetterwarnung des Meteorologischen Dienstes der DDR die Werte nach Tabelle 2 zugrunde zu legen.

Tabelle 2<sup>4</sup>

Höhe über Gelände in m	mittlere Windgeschwindigkeit in m/s				
	12	9	7	5	3
10	12	9	7	5	3
20	13,8	10,4	8,1	5,8	3,5
30	15,0	11,3	8,8	6,3	3,8
45	16,2	12,2	9,5	6,8	4,1
75	18,0	13,5	10,5	7,5	4,5
100	19,0	14,2	11,1	7,9	4,7

Baumontagearbeiten mit Hebezeugen dürfen bei höherer Windgeschwindigkeit als nach Diagramm zulässig, nur durchgeführt werden, wenn der Nachweis über die Sicherheit der Arbeitsausführung erbracht ist<sup>5</sup>.

1 Hierbei ist ein aerodynamischer Beiwert  $c=1,4$  nach TGL 32274/07 berücksichtigt

2 Als Kranseillänge gilt der Abstand zwischen Einbauhöhe des Bauelementes und Rollenhöhe des Hebezeuges

3 Dem Diagramm liegt eine Haltekraft von 500 N (50 kp) zugrunde, das entspricht der Haltekraft von zwei Werk tätigen

4 Die Werte der Tabelle 2 sind die im überwiegend ebenen und freien Gelände staustisch ermittelte Abhängigkeit für den gekennzeichneten Bereich ist der Nachweis über die Sicherheit der Arbeitsausführung immer erforderlich

5 Nachweisführung siehe Abschnitt Hinweise

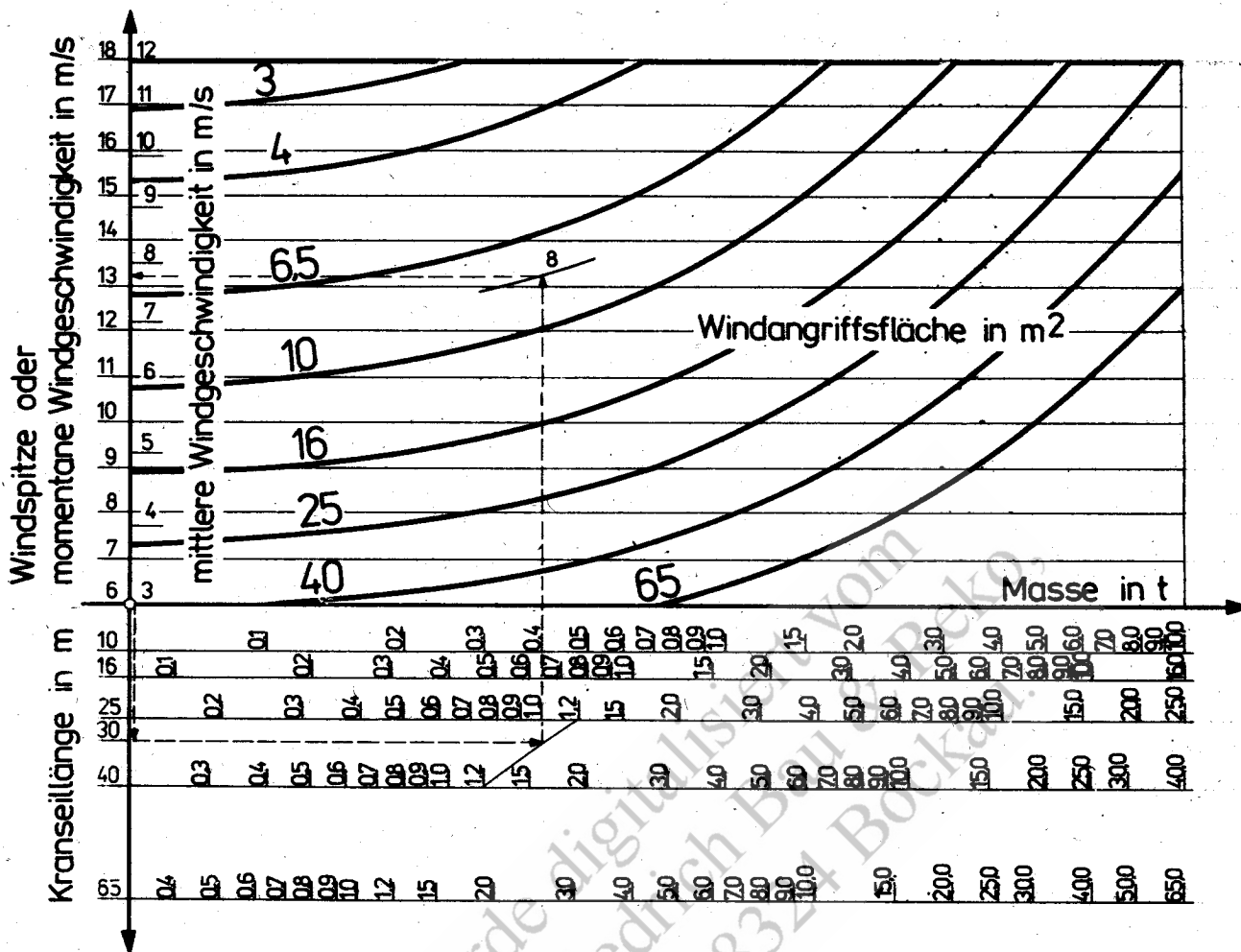


Diagramm zur Ermittlung der zulässigen Windgeschwindigkeit mit Anwendungsbeispiel

## Erläuterungen zum Anwendungsbeispiel

Vorhandene Bedingungen:

Kranseillänge = 30 m

Masse des Bauelementes einschließlich Lastaufnahmemittel = 1,2 t

Windangriffsfläche des Bauelementes einschließlich Lastaufnahmemittel = 8 m<sup>2</sup>

Zulässige Windgeschwindigkeit:

Windspitze oder momentane Windgeschwindigkeit = 13 m/s

mittlere Windgeschwindigkeit = 7 m/s

**3. ARBEITSSCHUTZGERECHTES VERHALTEN**

3.1. Baumontagarbeiten dürfen nur unter Aufsicht eines leitenden Mitarbeiters ausgeführt werden, der über mindestens einjährige Baumontagerfahrung verfügt und mit der Montagetechnologie sowie mit dem Einsatz der Montage-mittel vertraut ist. Demontagarbeiten sind ständig durch einen leitenden Mitarbeiter zu beaufsichtigen. Dies gilt nicht bei vormontierten Bauelementen, die aus Transportgründen oder zu Montagezwecken zwischenzeitlich demontiert werden müssen.

3.2. Jugendliche unter 16 Jahren dürfen Montagearbeiten ausführen, wenn sie unter ständiger und unmittelbarer Aufsicht von Lehrfacharbeitern arbeiten. Jugendliche unter 18 Jahren und Lehrlinge dürfen keine Demontagarbeiten ausführen.

3.3. Beim Aufrichten und Ablegen der Bauelemente dürfen sich Werk-tätige nicht im Kippbereich aufhalten.

3.4. Bauelemente dürfen erst betreten werden, wenn sie un-verschiebbar gelagert oder befestigt sind. Bauelemente mit ungenügender Tragfähigkeit dürfen nicht ohne lastverteilende Hilfsmittel, z. B. Arbeitsbretter, betreten werden. Die lastver-teilenden Hilfsmittel müssen entsprechend den Vorschriften und den Hinweisen der Bauelementehersteller oder Projek-tanten ausgebildet sein.

3.5. Zugänge zu Arbeitsplätzen und Arbeitsplätze mit Ab-sturzgefährdung dürfen nur benutzt werden, wenn Absturz-sicherungen nach TGL 30034/01 angebracht sind. Zwischen Absturzkante und Absturzsicherungen dürfen Arbeitsplätze nur mit kollektiv oder individuell wirkenden Fallschutzmitteln benutzt werden. Bei Laufbreiten unter 300mm ist das Fortbe-wegen auf Bauelementen nur im Reitsitz und unter Benutzung individueller Fallschutzmittel zulässig.

3.6. Der Aufenthalt in Räumen unter dem Arbeitsbereich des Hebezeuges mit Last ist nur zulässig, wenn die Gefahr des Durchschlagens der darüberliegenden Decke durch ge-

eignete Schutzmaßnahmen ausgeschlossen ist. Zwei montierte Geschoßdecken aus Betonelementen gelten als geeignete Schutzmaßnahme.

3.7. Bei aufkommendem Gewitter ist die Tragkonstruktion des Bauwerkes oder das Arbeitsgerüst so rechtzeitig zu verlassen, daß blitzgeschützte Bereiche erreicht werden können.

3.8. Die Bauelemente und deren Anschlagpunkte sind vor dem Anschlagen auf Beschädigungen, z. B. Risse und Verformungen, augenscheinlich zu prüfen. Beschädigte Bauelemente dürfen nur nach Entscheidung durch den leitenden Mitarbeiter angeschlagen und eingebaut werden. In Zweifelsfällen ist dazu die Zustimmung des Projektanten, betrieblichen technischen Kontrollorgans oder der Staatlichen Bauaufsicht einzuholen.

3.9. Bauelemente sind an den Anschlagpunkten oder den vorgeschriebenen und gekennzeichneten Anschlagbereichen anzuschlagen. Die Belastung der Anschlagpunkte muß der vorgeschriebenen Richtung entsprechen.

3.10. Die Montagemittel dürfen nur entsprechend den Rechtsvorschriften sowie den Bedienungs- und Wartungsvorschriften der Hersteller benutzt werden.

3.11. Werden Lastaufnahmemittel eingesetzt, die die Last ausschließlich oder teilweise durch Reibungskräfte halten, z. B. Klemmen, sind von den Reibflächen des Lastaufnahmemittels und des Bauelementes Stoffe zu entfernen, die den Reibbeiwert vermindern.

3.12. Baumontagearbeiten, die nicht von der Montageebene aus durchführbar sind, sind vorzugsweise von Arbeitsgerüsten durchzuführen. Baumontagearbeiten von Leitern aus nach TGL 30034/01.

3.13. Werden mit Bauelementen andere Gegenstände, z. B. Ausrüstungsteile und Abdeckungen, gehoben, darf der Transport mit dem Hebezeug nicht behindert werden. Die Gegenstände müssen unverschiebbar aufliegen oder befestigt sein. Der Hubvorgang darf nur einmal erfolgen. Die dafür geeigneten Bauelemente müssen in der technischen Dokumentation ausgewiesen sein.

3.14. Lastaufnahmemittel und Bauelemente müssen beim Transport mit dem Hebezeug zum Einbauort zu festen Gegenständen mindestens 500 mm Sicherheitsabstand haben. Hierbei sind die möglichen Bewegungen des Lastaufnahmemittels und des Bauelementes, z. B. Pendeln infolge Wind sowie Bewegungen des Hebezeuges, zu berücksichtigen. Kann dieser Abstand nicht eingehalten werden, sind das Lastaufnahmemittel oder das Bauelement zu führen. Das Führen der Bauelemente mit den Händen ist nur unterhalb der Brusthöhe und nur an solchen Stellen des Bauelementes zulässig, die eine Unfallgefährdung, z. B. Quetschen, ausschließen. Anderenfalls sind Leitseile zu verwenden.

3.15. Beim Entfernen, z. B. Abbrennen, Abschlagen von Verbindungsmitteln, Anschlagpunkten oder ähnlichem, sind kollektive Schutzmittel, z. B. Auffangvorrichtungen vorzusehen, die eine Gefährdung anderer Werkstätiger ausschließen. Tragösen von Bauelementen aus Beton dürfen nicht abgestemmt werden.

3.16. Bauelemente zum Abdecken von Flächen sind nach dem Verlegen abtriebsicher zu befestigen, wenn

- in der technischen Dokumentation eine Befestigung ausgewiesen ist und
- die in Tabelle 3 in Abhängigkeit von der Bauelementemasse angegebene Windgeschwindigkeit erreicht wird oder
- die Baumontagearbeiten unterbrochen werden, z. B. bei Schichtende.

Dies gilt auch für die Sicherung der Bauelemente in geöffneten Paketen oder Paletten. Begehbare Abdeckungselemente, z. B. Gitterroste, Riffelbleche, sind sofort nach dem Verlegen trittsicher und unverschiebbar zu befestigen.

Tabelle 3

Bauelementemasse je m <sup>2</sup> abgedeckter Fläche mindestens kg/m <sup>2</sup>	Windgeschwindigkeit	
	momentane Windgeschwindigkeit oder Wind- spitze höchstens m/s	mittlere Windgeschwindigkeit höchstens m/s
50	18	12
35	15	9
25	12	7
13	9	5
6	6	3

Maßgebende Windgeschwindigkeit siehe Abschnitt 2.11.

3.17. Aufstandsflächen und Flächen für Verbindungen der Bauelemente müssen frei von Schnee, Eis, Reif und Verschmutzungen sein.

3.18. Bei Baumontagearbeiten mit Hebezeug darf das Lastaufnahmemittel erst gelöst werden, wenn das Bauelement standsicher abgesetzt oder für den Montagezustand ausreichend sicher mit dem Bauwerk direkt oder über Montagehalterungen verbunden ist.

3.19. Baumontagearbeiten an am Lastaufnahmemittel freihängenden Bauelementen sind zulässig, wenn

- eine Beschädigung des Bauelementes durch die Begrenzung der auftretenden Kräfte ausgeschlossen ist,
- bei Schweißarbeiten eine Gefährdung von Werkstätigen und Geräten durch elektrischen Strom durch Schutzmaßnahmen, z. B. die Verwendung elektrisch isolierter Schäkel, verhindert wird und
- Festlegungen zum arbeitsschutzgerechten Verhalten vorliegen.

3.20. Sind in der technischen Dokumentation Blitzschutzmaßnahmen für das Bauwerk vorgesehen, müssen die Bauelemente während der Baumontagearbeiten entsprechend dem Montagefortschritt an die vorhandenen Erdungseinrichtungen angeschlossen werden.

#### 4. TECHNISCHE DOKUMENTATION

Die technische Dokumentation als Gesamtheit der bautechnischen und bautechnologischer Festlegungen muß unter Beachtung des Montageverfahrens folgende Aussagen, Nachweise und/oder Forderungen enthalten:

4.1. Angaben über Bauwerke im Arbeitsbereich des Hebezeuges unter Berücksichtigung der möglichen Bewegung des Lastaufnahmemittels und des Bauelementes sowie über Einschränkungen des Arbeitsbereiches des Hebezeuges nach TGL 30350/11 und /12

4.2. Nachweis zur Lage, Beschaffenheit und Tragsicherheit befahrbarer Transport- und Montageebenen und Sicherungsmaßnahmen für die in diesem Bereich befindlichen baulichen Anlagen

4.3. Maßnahmen zur Sicherung der Werk tätigen an Arbeitsplätzen mit Absturzgefährdung, z. B. Anschlagpunkte individueller Fallschutzmittel

4.4. Maßnahmen zum Betreten von Bauelementen, die für das Betreten von Personen nicht berechnet wurden

4.5. Festlegungen für Montagemittel

4.6. Angabe der zu verwendenden Lastaufnahmemittel

4.7. Anschlagbereiche der Lastaufnahmemittel für verformungsempfindliche Bauelemente, Bauelemente mit nicht erkennbarer Schwerepunktlage und für Bauelemente mit nicht eindeutig erkennbaren Anschlagbereichen

4.8. Nachweis für Beanspruchungen von Bauelementen, die im eingebauten Zustand nicht auftreten, z. B. Transportbeanspruchungen

4.9. Festigkeit, Stabilität und Standsicherheit der Bauelemente, Bauwerksteile und Bauwerke in den Montagezuständen unter Berücksichtigung der Belastung durch Baustoffe und Ausrüstungsgegenstände

4.10. Angaben zu Montagehalterungen einschließlich deren Verankerungspunkte und den frühesten Zeitpunkt zum Entfernen der Montagehalterungen

4.11. Festlegungen über die Ausbildung tragsicherer Verbindungen im Montagezustand.

#### Hinweise

Ersatz für ABAO 191/2 vom 25. 8. 1972 (GBl. Sonderdruck Nr. 743) und Anordnung Nr. 1 zur Änderung der ABAO 191/2 vom 4. 11. 1976 (GBl. I Nr. 42, S. 500) sowie

ASAO 332/2 vom 18. 2. 1969 (GBl. Sonderdruck Nr. 615) und Anordnung zur Änderung der ASAO 332/2 vom 26. 4. 1971 (GBl. II Nr. 44, S. 343)

Änderungen gegenüber ABAO 191/2, ASAO 332/2 und Änderungen: Inhalt vereinheitlicht und vollständig überarbeitet.

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL 16633; TGL 30034/01; TGL 30350/11 und /12; TGL 30437/01; TGL 32274/07

Stahlbau; Ausführung von Stahltragwerken; Montage siehe TGL 13510/06

Gesundheits- und Arbeitsschutz, Brandschutz; Arbeitsverfahren; Allgemeine Sicherheitstechnische Forderungen siehe TGL 30102

–; Arbeitsstätten; Allgemeine Sicherheitstechnische Forderungen siehe TGL 30103

–; Arbeitsschutz- und brandschutzgerechtes Verhalten; Allgemeine Festlegungen siehe TGL 30104

–; Schweißen, Schneiden und ähnliche thermische Verfahren; Berechtigungsordnung sowie arbeitsschutz- und brandschutzgerechtes Verhalten siehe TGL 30270/03

Gesundheits- und Arbeitsschutz; Hebezeuge; Arbeitsschutzgerechtes Verhalten beim gleichzeitigen Betreiben mehrerer Krane (Mehrkranesinsatz) siehe TGL 30350/13

–; –; Arbeitsschutzgerechtes Verhalten bei der Bedienung und Instandhaltung siehe TGL 30350/14

–; –; Verständigungszeichen siehe TGL 30350/15

–; Lastaufnahmemittel; Sicherheitstechnische Forderungen siehe TGL 30351/01

–; –; Arbeitsschutzgerechtes Verhalten siehe TGL 30351/02

–; Bewegliche Arbeitsbühnen; Begriffe, arbeitsschutzgerechtes Verhalten siehe TGL 30352/02

Gesundheits- und Arbeitsschutz, Brandschutz; Arbeiten auf Baustellen; Allgemeine Festlegungen siehe TGL 30430

Baugerüste; Arbeits- und Schutzgerüste; Allgemeine Forderungen, Arbeitsschutz siehe TGL 31158/01

Vorschrift 5/73 der Staatlichen Bauaufsicht im Ministerium für Bauwesen vom 19. 1. 1973 „Richtlinie für die Stabilisierung von Stahlbetonfertigteiltbauten im Montagezustand durch Montagehalterungen.“ – In: Standardisierung im Bauwesen. – Berlin (1973) Heft 84

Vorschrift 50/76 der Staatlichen Bauaufsicht im Ministerium für Bauwesen vom 10. 8. 1976 „Projektierung von Bauten in Wandkonstruktion in Montagebauweise.“ – In: Schriftenreihe der Bauforschung, Reihe Wohn- und Gesellschaftsbau. – Berlin (1977) Heft 34

Für die Nachweisführung der Baumontgearbeiten mit Hebezeugen bei höheren Windgeschwindigkeiten als nach Diagramm zugelassen sind mindestens folgende Einzelnachweise zu erbringen:

– Einsatzkriterien des Hebezeuges, z. B. zugelassene Windgeschwindigkeit mit Last

– Eigenstabilität des zu hebenden Bauelementes, z. B. Schwingungen des Bauelementes, Angriffspunkt der Haltekraft

– Haltekraft beim Aufnehmen des Bauelementes nach der Formel

$$H = 1,05 \cdot v_m^2 \cdot c \cdot A - 10 \cdot m \cdot \frac{e}{s}$$

Es bedeuten:

H = Haltekraft in N

$v_m$  = mittlere Windgeschwindigkeit in m/s

c = aerodynamischer Beiwert nach TGL 32274/07

A = senkrecht zur Windrichtung projizierte Windangriffsfläche des Bauelementes und des Lastaufnahmemittels in m<sup>2</sup>

m = Masse des Bauelementes einschließlich Lastaufnahmemittel in kg

e = Sicherheitsabstand zu festen Gegenständen in m

s = Kranseillänge in m