



... eine starke Verbindung

## LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP Nr.: MKT-1.2-300\_de

- ✧ **Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:** **MKT Nagelanker N**
- ✧ **Verwendungszweck(e):** Lastkontrolliert spreizender Dübel für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen in Beton, siehe Anhang B
- ✧ **Hersteller:** MKT Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co.KG  
Auf dem Immel 2  
67685 Weilerbach
- ✧ **System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:** 2+
- ✧ **Europäisches Bewertungsdokument:** **ETAG 001-6**  
Europäische Technische Bewertung: **ETA-11/0240, 07.05.2015**  
Technische Bewertungsstelle: **DIBt, Berlin**  
Notifizierte Stelle(n): **NB 2873 – Technische Universität Darmstadt**
- ✧ **Erklärte Leistung(en):**

Wesentliche Merkmale	Leistung
<b>Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)</b>	
Charakteristische Werte	Anhang C1
<b>Brandschutz (BWR 2)</b>	
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Anhang C2

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung / den erklärten Leistungen.  
Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

  
**Stefan Weustenhagen**  
(Geschäftsführer)  
Weilerbach, 01.01.2021

i.V.   
**Dipl.-Ing. Detlef Bigalke**  
(Leiter der Produktentwicklung)



## Spezifizierung des Verwendungszwecks

### Beanspruchung der Verankerung:

- statische und quasi-statische Beanspruchung,

### Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton nach EN 206-1:2000,
- Festigkeitsklasse C12/15 bis C50/60 nach EN 206-1:2000,
- gerissener und ungerissener Beton

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):	Effektive Verankerungstiefe
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauteile unter Bedingungen trockener Innenräume (galvanisch verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).</li> </ul>	$h_{ef} \geq 30\text{mm}$ und $h_{ef,red} \geq 25\text{mm}$
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauteile in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).</li> </ul>	$h_{ef} \geq 30\text{mm}$ und $h_{ef,red} \geq 25\text{mm}$
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauteile im Freien, einschließlich Industriebatmosphäre und Meeresnähe, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).</li> </ul>	$h_{ef} \geq 30\text{mm}$
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauteile im Freien und in Feuchträumen, wenn besonders aggressive Bedingungen vorliegen (hochkorrosionsbeständiger Stahl)</li> </ul>	$h_{ef} \geq 30\text{mm}$

Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden.)

### Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern, usw.).
- Das zu befestigende Bauteil ist so zu bemessen, dass auch im Fall eines übermäßigen Schlupfs oder Versagens eines Dübels die Last auf benachbarte Dübel übertragen werden kann.
- Bemessung der Verankerungen unter statischer oder quasi-statischer Einwirkung erfolgt nach:
  - ETAG 001, Anhang C, Ausgabe August 2010, Bemessungsverfahren C oder
  - CEN/TS 1992-4:2009, Bemessungsverfahren C
- Der Dübel darf nur für die Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen verwendet werden, gemäß ETAG 001 Teil 6, Ausgabe August 2010.
- Bemessung von Verankerungen unter Brandbeanspruchung erfolgt nach:
  - EOTA Technical Report TR 020, Ausgabe Mai 2004 oder
  - CEN/TS 1992-4:2009, Anhang D
  - Es muss sichergestellt werden, dass unter Brandbeanspruchung keine lokalen Abplatzungen der Betonoberfläche auftreten.

### Einbau:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter Aufsicht des Bauleiters
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile,
- Bohrlocherstellung nur durch Hammerbohren,
- Einhaltung der effektiven Verankerungstiefe. Diese Bedingung ist erfüllt, wenn die zulässige Anbauteildicke eingehalten ist oder die Öse des Nagelankers N-O auf der Betonoberfläche anliegt.

## Nagelanker N

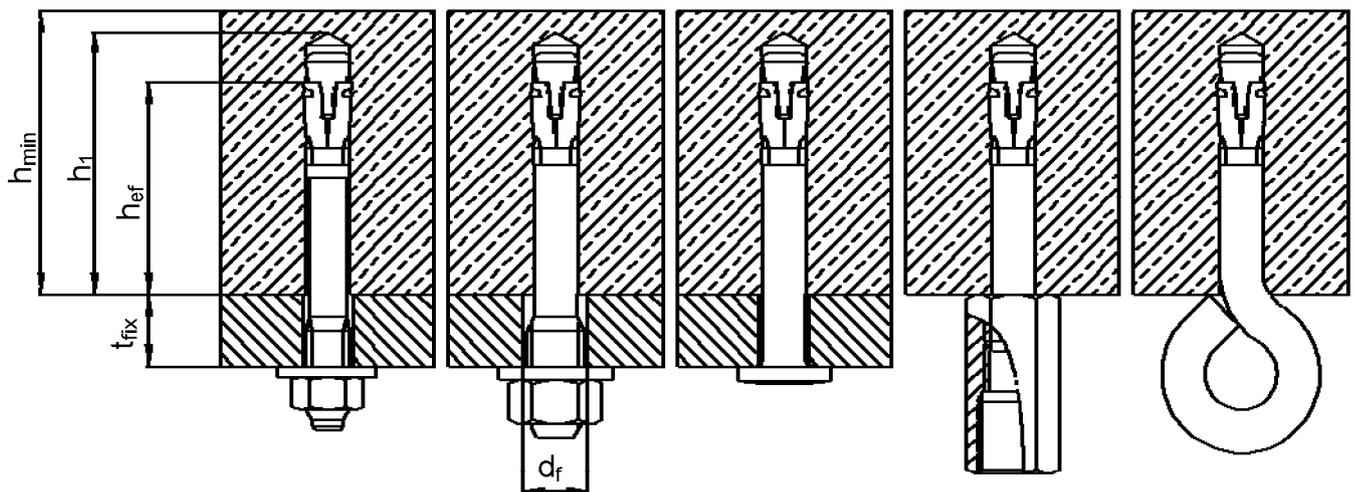
Verwendungszweck  
Spezifikationen

Anhang B1

**Tabelle B1: Montage- und Dübelkennwerte**

Dübeltyp			N 6 N-K N-O	N 8 N-M	N 6 N-K N-O	N 8 N-M
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef} \geq$	[mm]	25 <sup>1)</sup>		30	
Bohrrennendurchmesser	$d_0$	[mm]	6	6	6	6
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,40	6,40	6,40	6,40
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$	[mm]	35	35	40	40
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	7	9	7	9
Maximales Drehmoment beim Verankern (nur N 6 und N 8)	$T_{inst} \leq$	[Nm]	4	4	4	4
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	80	80	80	80

<sup>1)</sup> Anwendung nur im Innenbereich



**Nagelanker N**

**Verwendungszweck**  
Montage und Dübelkennwerte

**Anhang B2**

# Montageanweisung

	N 6 / N 8	N-K	N-M	N-O
1				
<b>Bohrloch senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrunds erstellen.</b>				
2				
<b>Bohrloch vom Grund her ausblasen.</b>				
3		-		-
<b>Position der Mutter prüfen.</b>			<b>Position der Muffe prüfen.</b>	
4				
<b>Anker einschlagen.</b>				
5				
<b>Maximales Anzugsmoment <math>T_{inst} \leq 4 \text{ Nm}</math> mit Drehmomentschlüssel aufbringen.</b>				

**Nagelanker N**

Verwendungszweck  
Montageanweisung

**Anhang B3**

**Tabelle C1: Charakteristischer Widerstand und Bemessungswiderstand für einen Befestigungspunkt <sup>1)</sup>, Bemessungsmethode C**

Dübeltyp		N 6	N 8 N-K N-M	N-O	N 6	N 8 N-K N-M	N-O		
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef} \geq$		[mm]			25		30		
Teilsicherheitsbeiwert für alle Lastrichtungen $\gamma_M$		-			1,5				
<b>Optimiert für maximale Last</b>									
Charakteristischer Widerstand <b>C12/15</b>		$F_{Rk}$	[kN]	3,0	3,0 <sup>4)</sup>	1,5	4,0	4,0 <sup>4)</sup>	1,5
Charakteristischer Widerstand <b>C20/25 bis C50/60</b>				4,5	4,5 <sup>4)</sup>		5,9	5,9 <sup>4)</sup>	
Bemessungswiderstand <b>C12/15</b>		$F_{Rd}$	[kN]	2,0	2,0 <sup>4)</sup>	1,0	2,7	2,7 <sup>4)</sup>	1,0
Bemessungswiderstand <b>C20/25 bis C50/60</b>				3,0	3,0 <sup>4)</sup>		3,9	3,9 <sup>4)</sup>	
Zugehöriger Achsabstand zwischen Befestigungspunkten <sup>1) 2)</sup>		$S_{cr}$	[mm]	100					
für $C_{cr} \geq$				200					
Zugehöriger Randabstand <sup>2)</sup>		$C_{cr}$	[mm]	100					
für $S_{cr} \geq$				200					
<b>Optimiert für minimalen Randabstand</b>									
Charakteristischer Widerstand <b>C12/15</b>		$F_{Rk}$	[kN]	1,5	1,5 <sup>4)</sup>	1,5	2,0	2,0 <sup>4)</sup>	1,5
Charakteristischer Widerstand <b>C20/25 bis C50/60</b>				2,0	2,0 <sup>4)</sup>		2,5	2,5 <sup>4)</sup>	
Bemessungswiderstand <b>C12/15</b>		$F_{Rd}$	[kN]	1,0	1,0 <sup>4)</sup>	1,0	1,3	1,3 <sup>4)</sup>	1,0
Bemessungswiderstand <b>C20/25 bis C50/60</b>				1,3	1,3 <sup>4)</sup>		1,7	1,7 <sup>4)</sup>	
Zugehöriger Achsabstand zwischen Befestigungspunkten <sup>1)</sup>		$C_{cr}$	[mm]	50					
für $S_{cr} \geq$				100					
<b>Querlast mit Hebelarm</b>									
Charakteristisches Biegemoment, <b>Stahl, verzinkt</b>		$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	9,2	12,7	<sup>3)</sup>	9,2	12,7	<sup>3)</sup>
Charakteristisches Biegemoment, <b>Edelstahl A4/HCR</b>				9,2	13,5		9,2	13,5	
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms}$		-			1,25				

<sup>1)</sup> Ein Befestigungspunkt ist definiert als:

- Einzeldübel,
- Dübelpaar mit Mindestachsabstand  $s$  von  $50 \text{ mm} \leq s < S_{cr}$  oder
- Vierergruppe mit Mindestachsabstand  $s$  von  $50 \text{ mm} \leq s < S_{cr}$

Ist der Achsabstand der Dübel in einem Befestigungspunkt größer oder gleich dem zugehörigen Achsabstand in dieser Tabelle, gelten die charakteristischen Widerstände für jeden einzelnen Dübel.

<sup>2)</sup> Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

<sup>3)</sup> Nachweis gegen Versagen bei Querlast mit Hebelarm nicht erforderlich.

<sup>4)</sup> Bei der Ausführung N-M ist bei vorhandener Querkraft ein Nachweis für Querlast mit Hebelarm zu führen.

### Nagelanker N

**Leistung**  
Charakteristischer Widerstand und Bemessungswiderstand

**Anhang C1**

**Tabelle C2:** Charakteristischer Widerstand für einen Befestigungspunkt<sup>1)</sup> unter **Brandbeanspruchung** in Beton C20/25 bis C50/60, Bemessungsmethode C

Feuerwiderstandsdauer			N 6 N 8	N-K	N-M <sup>3)</sup>	N-O	N 6 N 8	N-K	N-M <sup>3)</sup>	N-O	
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef} \geq$	[mm]	25				30				
<b>Alle Lastrichtungen</b>											
R 30	Charakteristischer Widerstand, <b>Stahl verzinkt</b>	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,6	0,6	0,6	0,2	0,9	0,9	0,8	-
R 60				0,6	0,6	0,6	0,2	0,7	0,8	0,7	-
R 90				0,5	0,6	0,6	0,1	0,5	0,6	0,6	-
R120				0,4	0,5	0,5	0,1	0,4	0,5	0,6	-
R 30	Charakteristischer Widerstand, <b>nichtrostender Stahl A4 / HCR</b>	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,6	0,6	0,6	0,2	0,9	0,9	0,8	0,2
R 60				0,6	0,6	0,6	0,2	0,9	0,9	0,7	0,2
R 90				0,5	0,6	0,6	0,1	0,9	0,9	0,6	0,1
R120				0,4	0,5	0,5	0,1	0,7	0,7	0,6	0,1
R 30 – R 120	Randabstand	$C_{cr,fi}$	[mm]	50							
	Achsabstand	$S_{cr,fi}$	[mm]	100							
<b>Querlast mit Hebelarm</b>											
R 30	Charakteristischer Widerstand, <b>Stahl verzinkt</b>	$M^0_{Rk,fi}$	[Nm]	0,7	1,0	0,7	<sup>2)</sup>	0,7	1,0	0,7	-
R 60				0,5	0,8	0,7	<sup>2)</sup>	0,5	0,8	0,7	-
R 90				0,4	0,5	0,6	<sup>2)</sup>	0,4	0,5	0,6	-
R120				0,3	0,4	0,5	<sup>2)</sup>	0,3	0,4	0,5	-
R 30	Charakteristischer Widerstand, <b>nichtrostender Stahl A4 / HCR</b>	$M^0_{Rk,fi}$	[Nm]	1,4	2,1	0,7	<sup>2)</sup>	1,4	2,1	0,7	<sup>2)</sup>
R 60				1,1	1,5	0,7	<sup>2)</sup>	1,1	1,5	0,7	<sup>2)</sup>
R 90				0,7	1,0	0,6	<sup>2)</sup>	0,7	1,0	0,6	<sup>2)</sup>
R120				0,5	0,7	0,5	<sup>2)</sup>	0,5	0,7	0,5	<sup>2)</sup>
Liegt eine mehrseitige Brandbeanspruchung vor, muss der Randabstand $\geq 300$ mm betragen.											

<sup>1)</sup> Ein Befestigungspunkt ist definiert als:

- Einzeldübel,
- Dübelpaar mit Mindestachsabstand  $s$  von  $50 \text{ mm} \leq s < S_{cr,fi}$  oder
- Vierergruppe mit Mindestachsabstand  $s$  von  $50 \text{ mm} \leq s < S_{cr,fi}$

Ist der Achsabstand der Dübel in einem Befestigungspunkt größer oder gleich dem zugehörigen Achsabstand in dieser Tabelle, gelten die charakteristischen Widerstände für jeden einzelnen Dübel.

<sup>2)</sup> Nachweis gegen Versagen bei Querlast mit Hebelarm nicht erforderlich.

<sup>3)</sup> Nur in Verbindung mit Gewindestangen M8, M10 oder M12 mindestens Festigkeitsklasse 5.8. Bei vorhandener Querkraft ist ein Nachweis für Querlast mit Hebelarm zu führen.

## Nagelanker N

**Leistung**  
Charakteristischer Widerstand unter Brandbeanspruchung

**Anhang C2**