

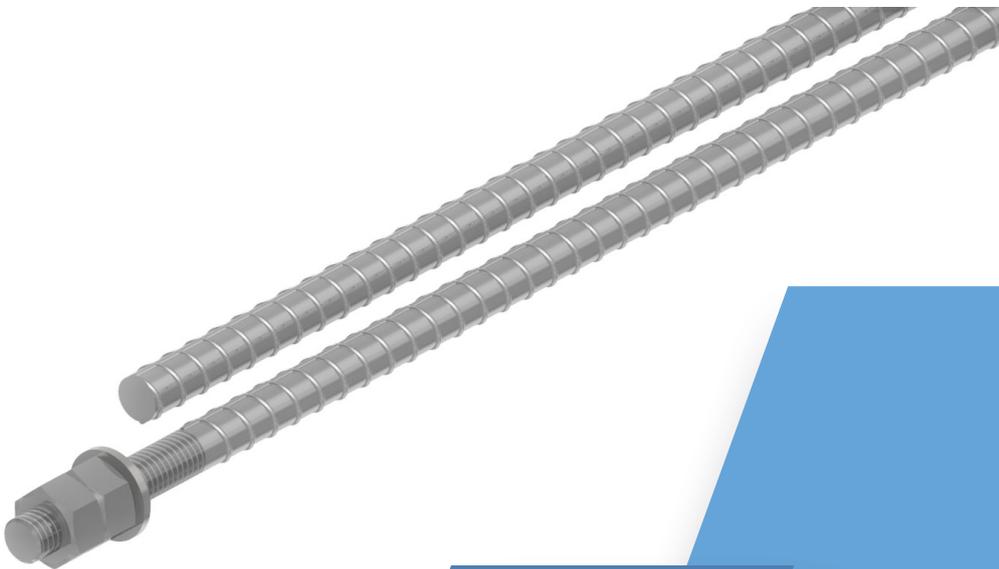
GRAVIS

amazing strength

GRAVINOX[®]

TEN-25 / TEN-30

Technische Dokumentation
für Zug- und Verankerungsstäbe



Beschreibung

GRAVINOX TEN-25

TEN-25 sind gerippte Stähle aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4362 mit einem Gewinde an einem bzw. beiden Enden. 1.4362 ist ein austenitisch-ferritischer (Duplex) Stahl und verfügt über eine PREN Wirksumme von 23 - 29. Somit ist er gemäss EN 1993-1-4:2020 in die Korrosionsbeständigkeitsklasse III eingeteilt. Die mechanischen Eigenschaften sind Durchmesserabhängig und liegen bei einer charakteristischen Fließgrenze von $f_{sk} \geq 500 \text{ N/mm}^2$ und bei einer Zugfestigkeit von $f_{uk} \geq 700 \text{ N/mm}^2$.

GRAVINOX TEN-30

TEN-30 sind gerippte Betonstähle aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4462 mit einem Gewinde an einem bzw. beiden Enden. 1.4462 ist ein austenitisch-ferritischer (Duplex) Stahl und verfügt über eine PREN Wirksumme von 31 - 38. Somit ist er gemäss EN 1993-1-4:2020 in die Korrosionsbeständigkeitsklasse IV eingeteilt. Die mechanischen Eigenschaften sind Durchmesserabhängig und liegen bei einer charakteristischen Fließgrenze von $f_{sk} \geq 550 \text{ N/mm}^2$ und bei einer Zugfestigkeit von $f_{uk} \geq 680 \text{ N/mm}^2$.

Produkt	Werkstoffnummer	PREN	Korrosionswiderstandsklasse	Stabdurchmesser*
GRAVINOX TEN-25	1.4362	23 - 29	III	10 mm - 25 mm
GRAVINOX TEN-30	1.4462	31 - 38	IV	12 mm - 40 mm

*Standardsortiment; andere Durchmesser auf Anfrage

Modelle

Die Zug- und Verankerungsstäbe können mit beidseitigem oder mit einseitigem Gewinde bestellt werden. Die gewünschten Gewindelängen sind bei der Bestellung anzugeben. Bei Stäben mit einseitigem Gewinde kann für den Einsatz als Verbundanker -am Stabende ohne Gewinde- ein Schrägschnitt angeordnet werden.

Bemessungswerte

GRAVINOX TEN-25	Metrisches Gewinde									
	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30	M33	M39	M42
Stab- \varnothing [mm]	10	12	14	16	20	25	32	32	40	40
A_s [mm ²]	58	84	115	157	245	353	-	-	-	-
f_{sk} [N/mm ²]	650			550		500	-	-	-	-
f_{uk} [N/mm ²]	800		750			700	-	-	-	-
A_5 [%]	>15%						-	-	-	-
$F_{t,Rd}$ [kN]	33.4	48.6	62.1	84.8	132.3	177.9	-	-	-	-

GRAVINOX TEN-30	Metrisches Gewinde									
	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30	M33	M39	M42
Stab- \varnothing [mm]	10	12	14	16	20	25	32	32	40	40
A_s [mm ²]	-	84	115	157	245	353	561	694	976	1120
f_{sk} [N/mm ²]	-	700		650		600			550	
f_{uk} [N/mm ²]	-	850		750		700			680	
A_5 [%]	-	>15%								
$F_{t,Rd}$ [kN]	-	51.6	70.4	84.8	132.3	177.9	282.7	349.8	477.8	548.4

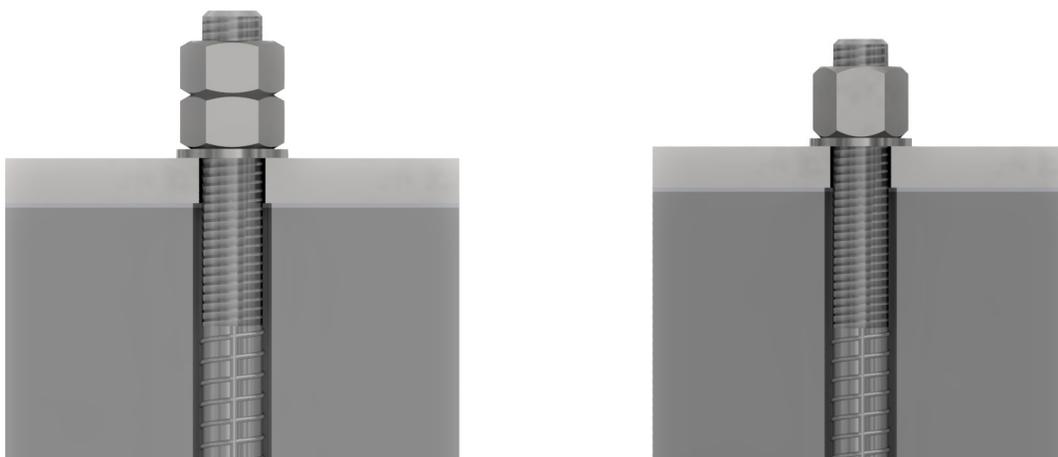
Berechnung der Zugwiderstände im Gewinde gemäss SIA 263:2013

Zubehör

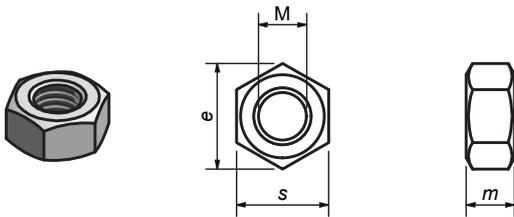
Muttern und Kupplungen

Standardmässig werden die Muttern und Kupplungen in Werkstoff 1.4401/1.4404 geliefert. Auf Wunsch können Muttern und Kupplungen in Werkstoff 1.4462/1.4529 geliefert werden. Sechskantmuttern in 1.4462/1.4529 sind nicht ab Lager erhältlich. Es ist mit eventuell längeren Lieferzeiten zu rechnen.

Zur Ausnützung der angebenen Zugtragwiderstände sind bei vorwiegend ruhenden Lasten zwei 0.8d-Muttern (DIN 934) oder eine 1.5d Mutter (DIN 6330) anzuordnen.

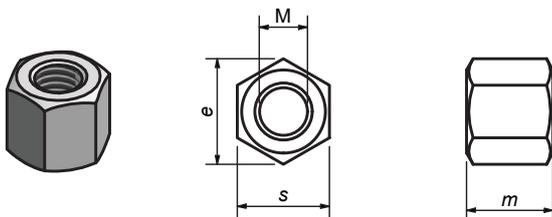


Sechskantmutter 0.8d (DIN 934)



	Metrisches Gewinde									
	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30	M33	M39	M42
s [mm]	17	19	22	24	30	36	46	50	60	65
m [mm]	8	10	11	13	16	19	24	26	31	34
e [mm]	19	21	24	26	33	40	51	55	66	72

Sechskantmutter 1.5d (DIN 6330)

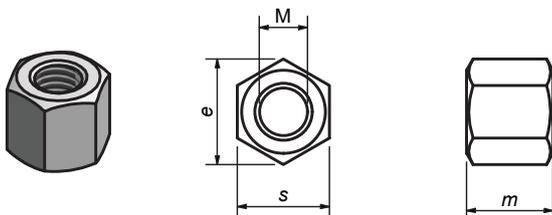


	Metrisches Gewinde									
	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30 ¹⁾	M33 ¹⁾	M39 ¹⁾	M42 ¹⁾
s [mm]	16 (17)	18 (19)	22	24	30	36	46	46	60	65
m [mm]	15	18	21	24	30	36	45	50	59	63
e [mm]	18	20	24	27	33	40	51	56	66	73

¹⁾ Sechskantmutter $\geq M30$ sind keine Lagerartikel. Es ist mit eventuell längeren Lieferzeiten zu rechnen.

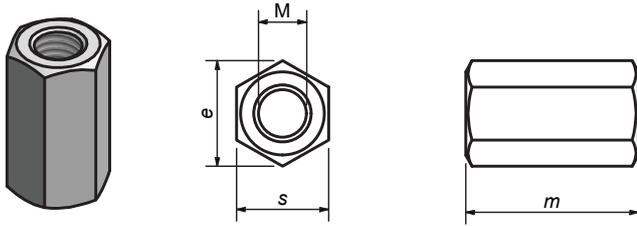
Sechskantmutter 1.5d

Die Sechskantmuttern 1.5d sind speziell gefertigte Muttern, die für dynamische Lastenwirkungen vorgesehen sind.



	Metrisches Gewinde									
	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30	M33	M39	M42
s [mm]	19	24	27	32	41	46	55	60	70	70
m [mm]	15	18	21	24	30	36	45	50	60	63
e [mm]	22	28	31	37	48	53	64	69	81	81

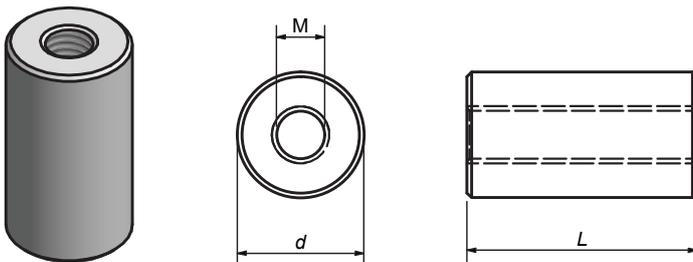
Sechskantmutter 3.0d (DIN 6334)



	Metrisches Gewinde									
	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30 ¹⁾	M33 ¹⁾	M39 ¹⁾	M42 ¹⁾
s [mm]	17	19	22	24	30	36	46	50	60	65
m [mm]	30	36	42	48	60	72	90	99	117	126
e [mm]	19	21	24	27	34	42	51	55	66	72

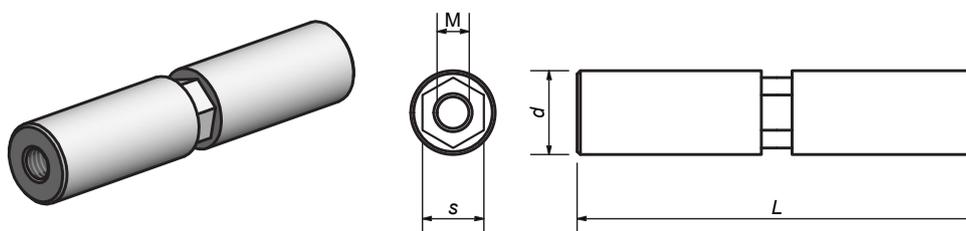
¹⁾ Sechskantmutter $\geq M30$ sind keine Lagerartikel. Es ist mit eventuell längeren Lieferzeiten zu rechnen.

Kupplung



	Metrisches Gewinde									
	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30	M33	M39	M42
d [mm]	22	25	30	35	42	48	60	65	80	80
L [mm]	40	40	50	50	70	80	120	120	140	140

Spannschloss

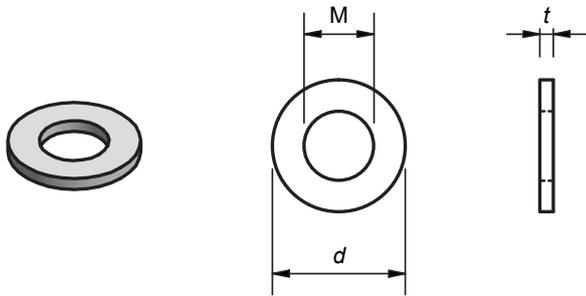


	Metrisches Gewinde									
	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30	M33	M39	M42
d [mm]	25	32	35	38	48	52	65	70	80	80
L [mm]	80	100	100	120	150	180	200	250	300	300
s [mm]	22	27	30	32	41	46	55	60	70	70

Unterlagscheiben

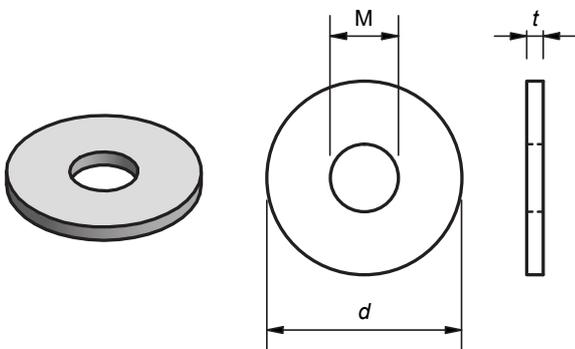
Standardmässig werden die Unterlagscheiben in Werkstoff 1.4401/1.4404 geliefert. Auf Wunsch können Unterlagscheiben in Werkstoff 1.4462/1.4529 geliefert werden.

Unterlagscheiben (DIN 125)



	Metrisches Gewinde									
	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30	M33	M39	M42
d [mm]	20	24	28	30	37	44	56	60	72	78
t [mm]	2	2.5	2.5	3	3	4	4	5	6	7

Unterlagscheiben (DIN 9021)

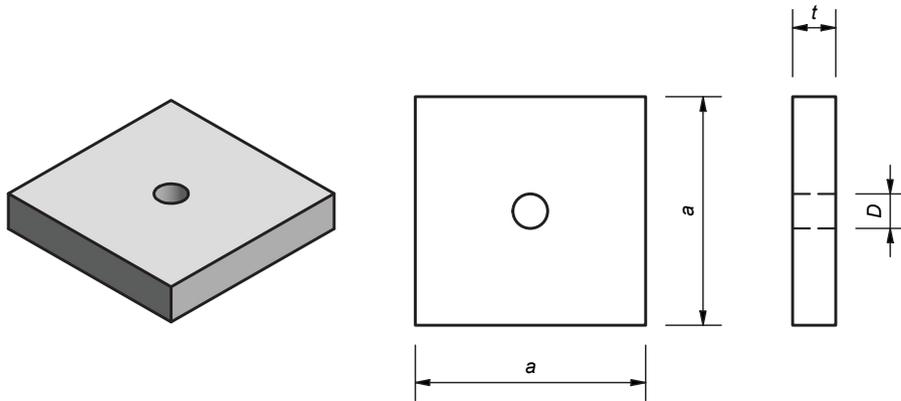


	Metrisches Gewinde									
	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30	M33	M39	M42
d [mm]	30	37	45	50	60	72	92	105	120	130
t [mm]	2.5	3	3	3	4	5	6	6	8	10

Ankerplatte

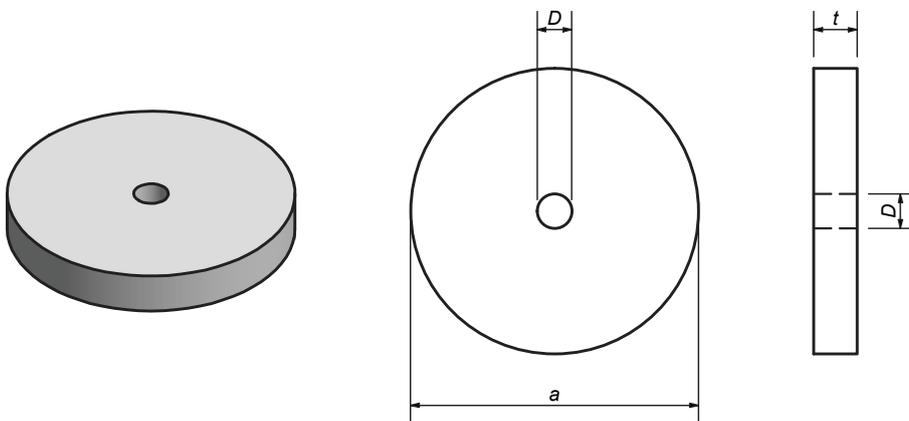
Standardmässig werden die Ankerplatten in Werkstoff 1.4401/1.4404 geliefert. Auf Wunsch können Ankerplatten in Werkstoff 1.4462/1.4529 geliefert werden.

Ankerplatte quadratisch



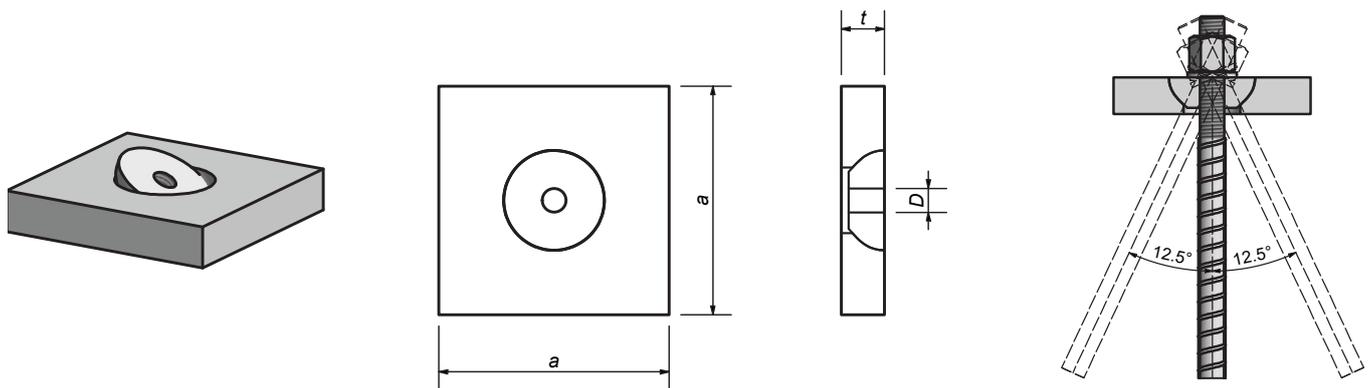
	Metrisches Gewinde									
	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30	M33	M39	M42
a [mm]	80	80	80	100	120	150	180	180	200	200
t [mm]	15	15	15	15	15	20	30	30	40	40
D [mm]	12	14	16	18	22	26	32	34	42	44

Ankerplatte rund



	Metrisches Gewinde									
	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30	M33	M39	M42
a [mm]	100	100	100	120	140	180	200	200	230	230
t [mm]	15	15	15	15	15	20	30	30	40	40
D [mm]	12	14	16	18	22	26	32	34	42	44

Kugelgelenkplatten



	Metrisches Gewinde									
	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30	M33	M39	M42
a [mm]	80	80	80	100	120	150	180	180	200	200
t [mm]	25	25	30	30	30	40	40	40	40	40
D [mm]	11	13	15	17	21	25	31	35	41	44

Bezeichnungen

a	Seitenlänge / Durchmesser der Ankerplatte
A_s	Spannungsquerschnittsfläche im Gewindebereich
d	Aussendurchmesser
D	Lochdurchmesser
e	Eckmass
f_{sk}	Charakteristischer Wert der Fließgrenze
$F_{t,Rd}$	Bemessungswert des Zugwiderstandes der Bewehrung
f_{uk}	Charakteristischer Wert des Zugwiderstandes
m	Mutterhöhe
L	Länge
s	Schlüsselweite
t	Dicke

Literatur

SN EN 1993-1-4:2020 (mit A1 + A2), Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln – Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich, 2020.

SIA 263:2013, Stahlbau, Schweizer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich, 2013.

GRAVIS

amazing strength



GRAVIS AG
Birchstrasse 17, 3186 Düringen



+41 26 492 30 10



info@gravis.swiss



www.gravis.swiss

