

Übliche Bezeichnungen der Baustahl- güten

nach EN 10027-1:2005,
EN 10025-2:2004, EN 10025-4:2004

Tabelle 1

Usual structural steel grade designa- tions

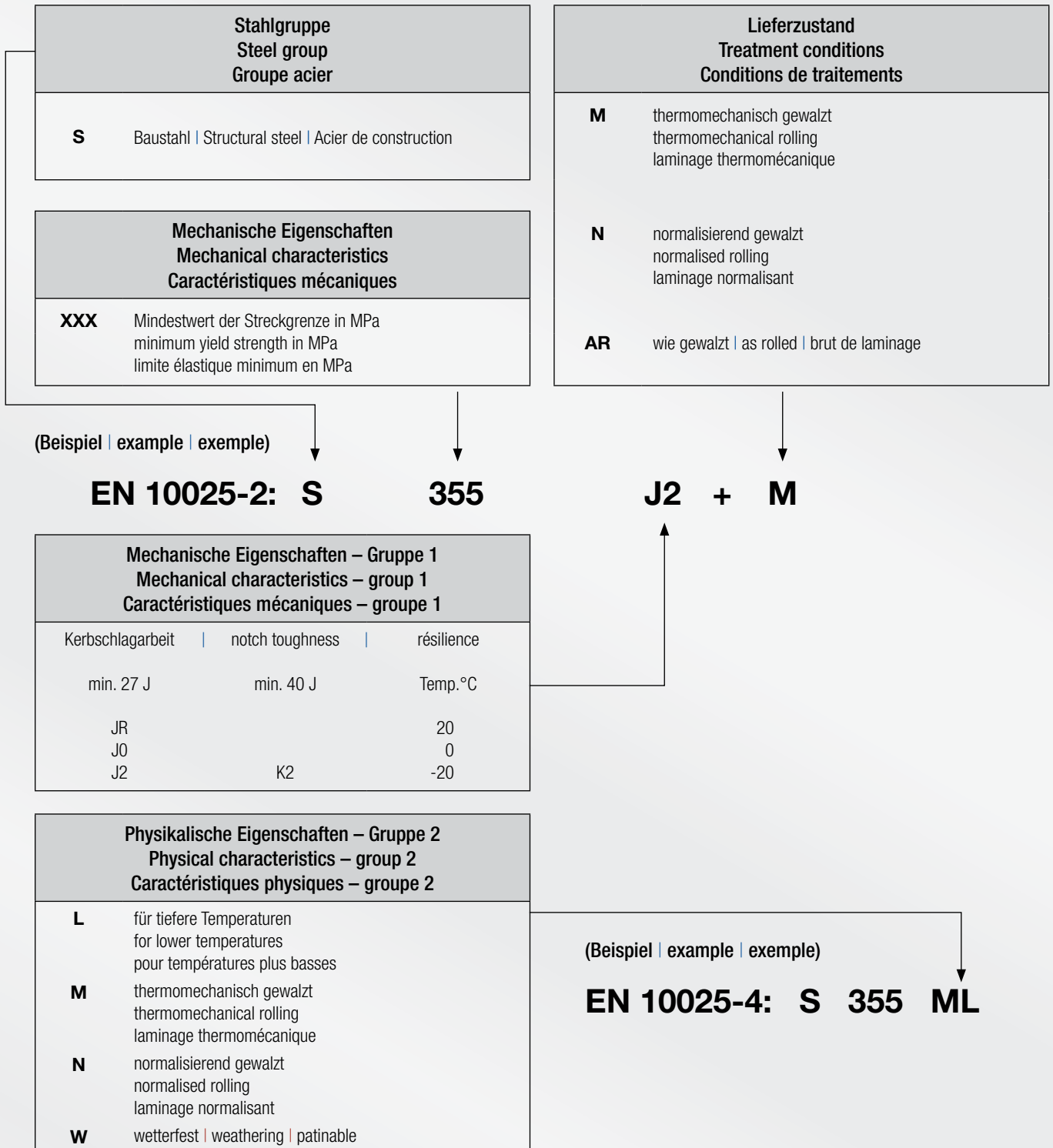
according to EN 10027-1:2005,
EN 10025-2:2004, EN 10025-4:2004

Table 1

Désignations usuelles des nuances d'acier de construction

suivant EN 10027-1:2005,
EN 10025-2:2004, EN 10025-4:2004

Tableau 1





Baustähle nach Europäischer Norm

Unlegierte Baustähle

Tabelle 2
Mechanische Eigenschaften

Structural steels according to European standard

Non-alloy structural steels

Table 2
Mechanical properties

Aciers de construction suivant norme européenne

Aciers de construction non alliés

Tableau 2
Caractéristiques mécaniques

Norm Standard Norme	Güten Grades Nuances	Mindestwert der oberen Streckgrenze R_{eH} Minimum yield strength R_{eH} Limite d'élasticité minimale R_{eH} MPa		Zugfestigkeit R_m Tensile strength R_m Résistance à la traction R_m MPa	Mindestwert der Bruchdehnung Minimum elongation Allongement minimal $L_0 = 5,65\sqrt{S_0}$ %	Kerbschlagbiegeversuch Notch impact test Essai de résilience	
		Nenn Dicke (mm) Nominal thickness (mm) Epaisseur nominale (mm)		Nenn Dicke (mm) Nominal thickness (mm) Epaisseur nominale (mm)	Nenn Dicke (mm) Nominal thickness (mm) Epaisseur nominale (mm)	Temperatur Temperature Température	Mind. Kerbschlagarbeit Min. absorbed energy Energie absorbée min.
		≤ 16	> 16	≥ 3	≥ 3	°C	J
			≤ 40	≤ 100	≤ 40		
EN 10025-2: 2004	S 235 JR				26	+20	27
	S 235 J0	235	225	360-510	26	0	27
	S 235 J2*				24	-20	27
	S 275 JR				23	+20	27
	S 275 J0	275	265	410-560	23	0	27
	S 275 J2*				21	-20	27
	S 355 JR**				22	+20	27
	S 355 J0**	355	345	470-630	22	0	27
	S 355 J2**				22	-20	27
	S 355 K2**				20	-20	40
S 450 J0*	450	430	550-720	17	0	27	

* Nach Vereinbarung.
** Anfrage bei Mengen > 200 t.

* Available upon agreement.
** Request for quantities > 200 t.

* Après accord préalable.
** Demande pour quantités > 200 t.

Tabelle 3
Chemische Zusammensetzung

Table 3
Chemical composition

Tableau 3
Composition chimique

Norm Standard Norme	Güten Grades Nuances	Schmelzanalyse Ladle analysis Analyse de coulée									
		C max. %		Mn max. %	Si ⁴⁾ max. %	P max. %	S max. %	N ¹⁾ max. %	Cu max. %	sonstige others autres max. %	CEV ²⁾ max. %
		Neundicke (mm) Nominal thickness (mm) Epaisseur nominale (mm)									≤ 16
				≤30							

EN 10025-2: 2004	S 235 JR	0,17	0,17	1,40	.	0,040 ⁴⁾	0,040	0,012	0,55	.	0,35
	S 235 J0	0,17	0,17	1,40	.	0,035	0,035	0,012	0,55	.	0,35
	S 235 J2 ³⁾ *	0,17	0,17	1,40	.	0,030	0,030	.	0,55	.	0,35
	S 275 JR	0,21	0,21	1,50	.	0,040 ⁴⁾	0,040	0,012	0,55	.	0,40
	S 275 J0	0,18	0,18	1,50	.	0,035	0,035	0,012	0,55	.	0,40
	S 275 J2 ³⁾ *	0,18	0,18	1,50	.	0,030	0,030	.	0,55	.	0,40
	S 355 JR**	0,24	0,24	1,60	0,55	0,040 ⁴⁾	0,040	0,012	0,55	.	0,45
	S 355 J0**	0,20	0,20	1,60	0,55	0,035	0,035	0,012	0,55	.	0,45
	S 355 J2 ³⁾ **	0,20	0,20	1,60	0,55	0,030	0,030	.	0,55	.	0,45
	S 355 K2 ³⁾ **	0,20	0,20	1,60	0,55	0,030	0,030	.	0,55	.	0,45
S 450 J0 ³⁾ *	0,20	0,20	1,70	0,55	0,035	0,035	0,025	0,55	⁵⁾	0,47	

¹⁾ Der Höchstwert für den Stickstoffgehalt gilt nicht, wenn der Stahl einen Gesamtgehalt an Aluminium von mindestens 0,020% oder genügend andere Stickstoff abbindende Elemente enthält. Die Stickstoff abbindenden Elemente sind in der Prüfbescheinigung anzugeben.

²⁾ CEV = C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Cu+Ni)/15 ; siehe 7.2.5 der EN 10025-2:2004 betreffend spezielle Anforderungen für S275 und S355.

³⁾ Vollberuhigter Stahl mit einem ausreichenden Gehalt an Stickstoff abbindenden Elementen (z.B. mindestens 0,02% Al). Wenn andere Elemente verwendet werden, ist dies in den Prüfbescheinigungen anzugeben.

⁴⁾ Nach Vereinbarung: Si = 0,14-0,25% und P ≤ 0,035% zur Fähigkeit des Aufbaus einer Zinkschicht beim Feuerverzinken (Klasse 3).

⁵⁾ Falls weitere Elemente zugefügt werden, sind sie in der Prüfbescheinigung anzugeben. Der Stahl darf Gehalte an Nb von max. 0,05%, an V von max. 0,13% und an Ti von max. 0,05% aufweisen.

¹⁾ The max. value for nitrogen does not apply if the chemical composition shows a minimum total Al content of 0,020% or if sufficient other N binding elements are present. The N binding elements shall be mentioned in the inspection document.

²⁾ CEV = C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Cu+Ni)/15 ; see 7.2.5 of EN 10025-2:2004 concerning special requirements for S275 and S355.

³⁾ Fully killed steel containing nitrogen binding element in amounts sufficient to bind the available nitrogen (for example min. 0,02% Al). If other elements are used they shall be reported in the inspection document.

⁴⁾ Upon agreement: Si = 0,14-0,25% and P ≤ 0,035% for capability of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation (class 3).

⁵⁾ If other elements are added, they shall be mentioned on the inspection document. The steel may show a Nb content of max. 0,05%, a V content of max. 0,13% and a Ti content of max. 0,05%.

¹⁾ La valeur maximale exigée pour l'azote ne s'applique pas lorsque la composition chimique présente une teneur minimale en Al total de 0,020% ou lorsque d'autres éléments fixant l'azote sont présents en quantité suffisante. Les éléments fixant l'azote doivent être mentionnés dans le document de contrôle.

²⁾ CEV = C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Cu+Ni)/15 ; voir 7.2.5 de l'EN 10025-2:2004 concernant conditions spéciales pour S275 et S355.

³⁾ Acier totalement calmé contenant en quantité suffisante des éléments fixant complètement l'azote présent (par exemple min. 0,02% Al). En cas d'utilisation d'autres éléments ceux-ci doivent être indiqués dans les documents de contrôle.

⁴⁾ Après accord : Si = 0,14-0,25% et P ≤ 0,035% pour aptitude à la formation d'un revêtement de zinc en galvanisation à chaud (classe 3).

⁵⁾ Si d'autres éléments sont ajoutés, ils doivent être mentionnés dans le document de contrôle. L'acier peut présenter une teneur max. en Nb de 0,05%, une teneur max. en V de 0,13% et une teneur max. en Ti de 0,05%.



Baustähle nach amerikanischer Norm

Structural steels according to American standard

Aciers de construction suivant norme américaine

Tabelle 10
Mechanische Eigenschaften

Table 10
Mechanical properties

Tableau 10
Caractéristiques mécaniques

Normen Standards Normes	Güten Grades Nuances	Streckgrenze YS Yield strength YS Limite d'élasticité YS	Zugfestigkeit TS Tensile strength TS Résistance à la traction TS	Verhältnis YS/TS Ratio YS/TS Rapport YS/TS	Mindestwert der Bruchdehnung Minimum elongation Allongement minimal		Kerbschlagbiegeversuch Notch impact test Essai de résilience	
					200 mm min. [8 in.]	50 mm min. [2 in.]	ASTM A673, standard position Flansch längs longitudinal flange en long, aile	
		MPa [ksi]	MPa [ksi]		%	%	Temperatur Temperature Température °C (°F)	Energie Mittelwert Energy average Energie moyenne J[ft-lbf]
A36 - 08	A36	≥250 [36]	400-550 [58-80]		20 ¹⁾	21 ¹⁾		
A572 - 07	<i>Grade 42*</i>	≥290 [42]	≥415 [60]		20 ¹⁾	24 ¹⁾		
	Grade 50	≥345 [50]	≥450 [65]		18 ¹⁾	21 ¹⁾		
	<i>Grade 55*</i>	≥380 [55]	≥485 [70]		17 ¹⁾	20 ¹⁾		
	<i>Grade 60*</i>	≥415 [60]	≥520 [75]		16 ¹⁾	18 ¹⁾		
	<i>Grade 65*</i>	≥450 [65]	≥550 [80]		15 ¹⁾	17 ¹⁾		
A709 - 11	<i>Grade 36*</i>	≥250 [36]	400-550 ²⁾ [58-80]		20 ¹⁾	21 ¹⁾		²⁾
	Grade 50	≥345 [50]	≥450 [65]	≤0.85	18 ¹⁾	21 ¹⁾		²⁾
	<i>Grade 50S*</i>	345-450 [50-65]	≥450 [65]		18 ¹⁾	21 ¹⁾		²⁾
A992 - 11	A992	345-450 [50-65]	≥450 [65]	≤0.85	18 ¹⁾	21 ¹⁾		

¹⁾ Siehe Abänderungen der Anforderungen an die Bruchdehnung unter der Klausel „Tension Tests“ der Norm A6 / A6M.

²⁾ Nach Vereinbarung: Zusätzliche Anforderung nach Absatz 10 von ASTM A709 / A709M – 11: Kerbschlagbiegeversuch, siehe Tabellen 9 und 10 in der Norm.

* Nach Vereinbarung.

¹⁾ See elongation requirement adjustments under the „Tension Tests“ section of standard A6 / A6M.

²⁾ Upon agreement: supplementary requirement according to paragraph 10 of ASTM A709 / A709M – 11: impact test, see tables 9 and 10 in the standard.

* Available upon agreement.

¹⁾ Voir ajustements sur l'élongation sous clause "Tension Tests" de la norme ASTM A6 / A6M.

²⁾ Après consultation préalable : exigence supplémentaire suivant paragraphe 10 de ASTM A709 / A709M – 11: essai de résilience, voir tableaux 9 et 10 de la norme.

* Après accord préalable.

Tabelle 11
Chemische Zusammensetzung

Table 11
Chemical composition

Tableau 11
Composition chimique

Normen Standards Normes	Güten Grades Nuances	Schmelzanalyse Ladle analysis Analyse de coulée											Sonstige Elemente Other elements Autres éléments		
		C max. %	Mn %	P max. %	S max. %	Si max. %	Cu max. %	Ni max. %	Cr max. %	Mo max. %	Nb max. %	V max. %		CE ¹⁾ max. %	
A36 - 08	A36	0.26		0.040	0.050	0.40									
A572 - 07	<i>Grade 42*</i>	0.21	≤1.35 ²⁾	0.040	0.050	0.40									
	Grade 50	0.23	≤1.35 ²⁾	0.040	0.050	0.40									
	<i>Grade 55*</i>	0.25	≤1.35 ²⁾	0.040	0.050	0.40									
	<i>Grade 60*</i>	0.26	≤1.35 ²⁾	0.040	0.050	0.40									
	<i>Grade 65*</i>	0.26	≤1.35 ²⁾	0.040	0.050	0.40									
A709 - 11	<i>Grade 36*</i>	0.26		0.040	0.050	0.40									
	Grade 50	0.23	≤1.35 ²⁾	0.040	0.050	0.40									
	<i>Grade 50S*</i>	0.23	0.50-1.60 ²⁾	0.035	0.045	0.40	0.60	0.45	0.35	0.15	0.05	0.15	0.45		
A992 - 11	A992	0.23	0.50-1.60 ²⁾	0.035	0.045	0.40	0.60	0.45	0.35	0.15	0.05	0.15	0.45		

¹⁾ CE = C + Mn/ 6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu+Ni) / 15.

²⁾ Siehe spezifische Begrenzungen in der Norm.

³⁾ Nb + V ≤ 0.15%, N ≤ 0.015 %.

⁴⁾ Wenn Güte mit Kupfer vereinbart, Cu ≥ 0.20%.

* Nach Vereinbarung.

¹⁾ CE = C+ Mn/ 6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu+Ni) / 15.

²⁾ See specific limitations in the standard.

³⁾ Nb + V ≤ 0.15%, N ≤ 0.015%.

⁴⁾ When copper steel is specified, Cu ≥ 0.20%.

* Available upon agreement.

¹⁾ CE = C + Mn/ 6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu+Ni) / 15.

²⁾ Voir limites spécifiques dans la norme.

³⁾ Nb + V ≤ 0.15%, N ≤ 0.015 %.

⁴⁾ Si nuance avec cuivre est convenue, Cu ≥ 0.20%.

* Après accord préalable.



Zuordnung der Baustahlgüten

Classification of construction steel grades

Classement des nuances d'acier de construction

Baustähle Structural steels Aciers de construction											
EN 10025-2: 2004	Frühere Normen Previous standards Normes antérieures								ASTM	CSA G 40-21	JIS G 3101 JIS G 3106
	NF A 35-501	DIN 17100	BS 4360	NBN A21-101 UNE 36 080	UNI 7070	SS 14	NS 12 101	ÖNORM M1316			
S 235 JR		RSt 37-2	40 B	AE 235B-FN	Fe 360 B-FN	13 12-00	NS 12 123	RSt 360 B			
S 235 JO	E 24-3	St-37-3 U	40 C	AE 235-C	Fe 360 C		NS 12 124	St 360 C			
S 235 J2									A 36	260 W	SS 400 SM 400A/B/C
S 275 JR	E 28-2	St 44-2	43 B	AE 275-B	Fe 430 B	14 12-00	NS 12 142	St 430 B			SS 400
S 275 JO	E 28-3	St 44-3 U	43 C	AE 275-C	Fe 430 C		NS 12 143	St 430 C			
S 275 J2						14 14-01				300 W	
S 355 JR	E 36-2		50 B	AE 355-B	Fe 510-B				A 572 Gr 50	350 W	SS 490
									A 992 Gr 50		
S 355 JO	E 36-3	St 52-3 U	50 C	AE 355-C	Fe 510 C	21 32-01	NS 12 153	St 510 C			
S 355 J2		St 52-3 N	50 D	AE 355-D	Fe 510 D	21 34-01	NS 12 153	St 510 D			
S 355 K2	E 36-4		50DD	AE 355-DD							
S 450 JO			55 C								

Feinkornbaustähle mit erhöhter Kerbschlagzähigkeit Fine grain structural steels with high notch toughness Aciers de construction à grains fins et à caractéristiques de ténacité élevée											
EN 10025-4: 2004	Frühere Normen Previous standards Normes antérieures								ASTM	CSA G 40-21	JIS G 3101
	NF A 35-504 NF A 36-201	DIN 17102	BS 4360		UNI 7382	SS 14					
S 355 M	E 355	St E 355			Fe E 355 KG	21 34-01			A 913 Gr 50		
S 355 ML		TSt E 355	50 EE		Fe E 355 KT	21 35-01				400 W	SM 490 YA SM 490 YB
	E 375										
S 460 M	E 460 R	St E 460	55 C		Fe E 460 KG				A 913 Gr 65		SM 570