

## Warmgefertigte Stahlhohlprofile nach EN 10210

Materialgüten: S355J2H, S355NH, S420NH | Herstellerlänge: 12.000mm

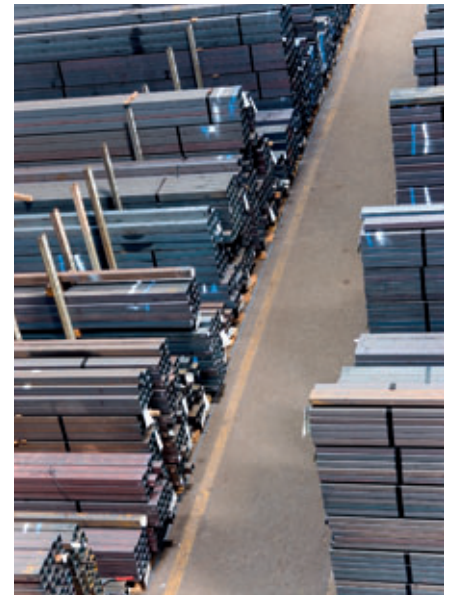
Dank der Umformung bei normalisierter Temperatur weisen warmgefertigte Stahlhohlprofile eine gleichmäßige Kornstruktur und Härte über den ganzen Profilquerschnitt auf. Dies garantiert stabile mechanische Eigenschaften. Stahlhohlprofile nach EN 10210 weisen in den Kantenbereichen keine Aufhärtungen (Ursache möglicher Rissbildungen) auf und können aus diesem Grunde problemlos geschweißt und feuerverzinkt werden. Außerdem verhalten sie sich ausgezeichnet bei dynamischer Beanspruchung und bei tieferen Temperaturen.

Kleine Kantenradien, von max. 2T, ergeben einen größeren Materialquerschnitt. Dies bedeutet höhere statische Werte, mehr Sicherheit und einfache, problemlose Schweißverbindungen.



Die Einsatzgebiete von warmgefertigten Stahlhohlprofilen sind unterschiedlich: Im Maschinenbau, Fahrzeugbau, Lift-/Seilbahnbau, im Anlagenbau und der Agrartechnik, also überall, wo mit dynamischen Beanspruchungen gerechnet wird, überzeugen sie mit ihren Werten und ihrer Belastbarkeit – wie auch im Stahlbau, wo Stützen größerer Dimensionen benötigt werden, höhere Wandstärken von der Statik gefordert sind oder neben Druckkräften auch seitliche Kräfte auf die Konstruktion wirken.

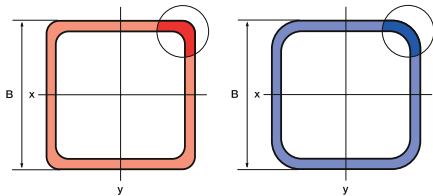
Wir verfügen über ein großes Lager-sortiment an warmgefertigten Stahlhohlprofilen nach EN 10210 und können Ihnen somit die gesamte Dimensionspalette anbieten.



**Charakteristische Profileigenschaften**

Durch eine Formgebung im erwärmten Zustand weisen warmgefertigte Profile weit kleinere Kantenradien auf als kaltgewalzte Profile. Dadurch erhöht sich der Querschnitt und dies ergibt bessere statische Eigenschaften (größere Auflagefläche).

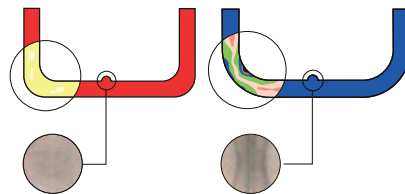
Enge Kantenradien bieten überdies auch schmalere Ansichtsbreiten und lassen das Profil optisch fragiler erscheinen, was speziell im Architektur- und Stahlbau Designvorteile bringt.



**Gefügestruktur und Härte**

Da das warmgefertigte Stahlhohlprofil bei Normalisierungstemperatur umgeformt wird, erhält es über den gesamten Querschnitt eine gleichmäßige Gefügestruktur (Kanten- und Schweißnahtbereich).

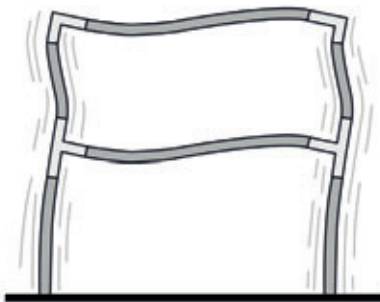
Weiters haben warmgefertigte Hohlprofile eine geringe und gleichmäßige Härte in den Kantenbereichen.



Warmgefertigte Hohlprofile haben ein gleichmäßiges Gefüge (Abb.li.). Kaltgefertigte Hohlprofile weisen Vickers Härtespitzen von 180 in der Mitte der Wandstärke auf und überschreiten auf der Außen- und Innenseite Werte von 200 und 250 (Abb.re.).

**Widerstand gegen Stoßbelastung**

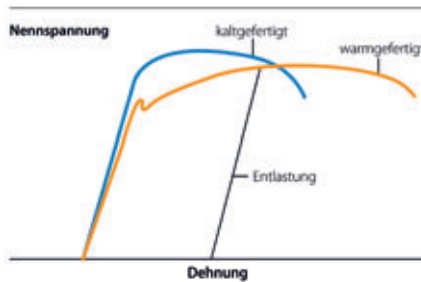
Stahlhohlprofile nach EN 10210 sind in der Lage, große Energiemengen aufzunehmen, sowohl als reine Stahlprofile als auch als betongefüllte Verbundelemente. So weisen z.B. Knotenpunktverbindungen in einem Dreiecksrahmen unter axialer Belastung gute Duktilität und Energieabsorption unter Wechselbeanspruchung auf. In einem biegesteifen Rahmen mit sachgerecht konstruierten Knotenverbindungen verleihen die duktilen Elemente dem ganzen Rahmen energieabsorbierende Eigenschaften.



Biegesteife Rahmen können so konstruiert werden, dass sie unter extremen Belastungsverhältnissen duktile und energieabsorbierende Eigenschaften aufweisen.

**Duktilität**

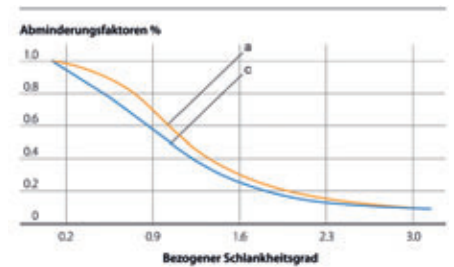
Warmgefertigte Hohlprofile weisen überall und in sämtliche Richtungen eine hohe Zähigkeit und Duktilität auf, so dass selbst bei einem Überschreiten der Streckgrenze, z.B. an Anschlussstellen, eine gewisse Reserve an Plastizität bleibt. Bei kaltgefertigten Profilen ist jedoch die Duktilität insbesondere in den Eck- und Schweißnahtbereichen beträchtlich reduziert. Generell sollten die Profile in der Lage sein, mehrachsigen Spannungen standzuhalten, dies kann jedoch bei kaltgefertigten Profilen nicht garantiert werden.



Spannungs-Dehnungskurven von Proben, die den Ecken warmgefertigter und kaltgefertigter Stahlbau-Hohlprofile entnommen wurden, zeigen die unterschiedliche Duktilität.

**Knickfestigkeit**

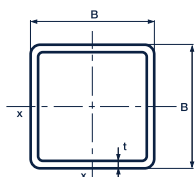
Warmgefertigte Hohlprofile bieten eine bessere Sicherheit gegen Knicken. Die Knickfestigkeit ist um bis zu 35% höher als bei kaltgefertigten Profilen derselben Abmessung. Bei Konstruktionen mit kaltgefertigten Profilen muss bei der Berechnung der Festigkeit eine niedrigere Knickkurve gewählt werden. Dies berücksichtigt die Eigenspannungen und die geringere plastische Verformbarkeit des Werkstoffes.



Knickspannungslinien nach EC3 Teil 1.1. Kurvenverlauf 'a' gilt für warmgefertigte Hohlprofile und 'c' für kaltgefertigte.

**Bearbeitung – Verarbeitung**

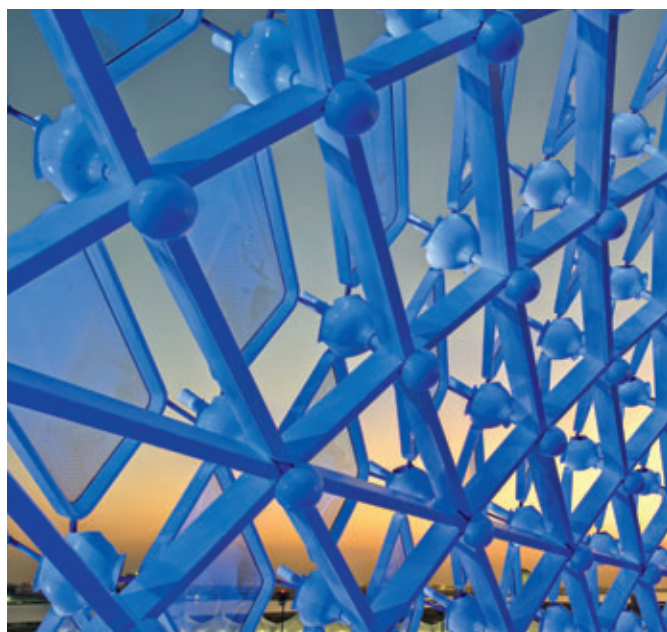
Auf Grund der geringen bis nicht vorhandenen Eigenspannungen sind warmgefertigte Hohlprofile formstabil und neigen nicht zu Verwindungen bei Schneide-, Schweiß- oder anderen Fertigungsvorgängen (z.B. mechanische Bearbeitung wie Fräsen, Hobeln, Bohren, etc.). Durch das gleichmäßige Gefüge über den gesamten Querschnitt (keine Aufhärtung im Schweißnahtbereich) muss bei Bohrungen keine Rücksicht auf die Lage der Schweißnaht genommen werden. Beim Verzinken oder Schweißen im Kantenbereich sind keine spezifischen Vorkehrungen zu treffen. Die engeren Kantenradien der warmgefertigten Hohlprofile ermöglichen es, wenig Schweißgut und somit geringe Wärme einzubringen, was wiederum Vorteile in der Nachbearbeitung bringt.



# Stahlhohlprofile EN 10210

quadratisch | Standard-Herstellerlänge 12.000 mm  
 Materialgüten: S355J2H, S355NH, S420NH

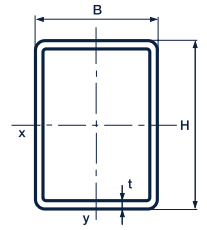
Dimension	T	3,2	3,6	4	5	5,6	6,3	7,1	8	10	12,5	16	20
40x40	kg/m	3,61		4,39	5,28								
50x50	kg/m			5,64	6,85		8,31		10,00				
60x60	kg/m	5,62		6,90	8,42		10,30		12,50				
70x70	kg/m	6,63	7,40		9,99		12,30	13,60	15,00				
80x80	kg/m		8,53	9,41	11,60		14,20		17,50	21,10			
90x90	kg/m			10,70	13,10		16,20		20,10	24,30			
100x100	kg/m			11,90	14,70		18,20		22,60	27,40	33,00		
110x110	kg/m			13,20	16,30		20,20		25,10	30,60			
120x120	kg/m				17,80		22,20		27,60	33,70	40,90		
140x140	kg/m				21,00	23,40	26,10	29,20	32,60	40,00	48,70		
150x150	kg/m				22,60		28,10		35,10	43,10	52,70		
160x160	kg/m				24,10		30,10		37,60	46,30	56,60	70,20	
180x180	kg/m						34,00		42,70	52,50	64,40	80,20	
200x200	kg/m				30,40		38,00		47,70	58,80	72,30	90,30	
220x220	kg/m						41,90		52,70	65,10	80,10	100	
250x250	kg/m						47,90		60,30	74,50	91,90	115	
260x260	kg/m						49,90		62,80	77,70	95,80	120	
300x300	kg/m						57,80		72,80	90,20	112	141	
350x350	kg/m								85,40	106	131	166	
400x400	kg/m								97,90	122	151	191	235



Angegebene Abmessungen sind standardmäßig erhältlich. Nicht angeführte Abmessungen und Sonderformate auf Anfrage. Materialgüte S420NH auf Anfrage.

# Stahlhohlprofile EN 10210

rechteckig | Standard-Herstellerlänge 12.000 mm  
Materialgüten: S355J2H, S355NH, S420NH



Dimension	T	2,9	3,2	3,6	4	5	5,6	6,3	7,1	8	10	12,5	16	20
50x30	kg/m		3,61		4,39	5,28								
60x40	kg/m	4,22			5,64	6,85		8,31		10,00				
80x40	kg/m		5,62		6,90	8,42		10,30		12,50	14,90			
80x50	kg/m				7,53									
80x60	kg/m				8,15	9,99				15,00				
90x50	kg/m				8,15	9,99		12,30	13,60	15,00				
100x50	kg/m		7,13	7,96	8,78	10,80		13,30		16,30	19,60			
100x60	kg/m			8,53	9,41	11,60	12,80	14,20		17,50	21,10			
100x80	kg/m				10,70					20,10	24,30			
120x60	kg/m				10,70	13,10		16,20		20,10	24,30			
120x80	kg/m					14,70		18,20	20,30	22,60	27,40	33,00		
140x70	kg/m					15,50					29,00			
140x80	kg/m				13,20	16,30		20,20		25,10	30,60	37,00		
150x50	kg/m				11,90	14,70								
150x100	kg/m				15,10	18,60		23,10		28,90	35,30	42,80		
160x80	kg/m					17,80		22,20		27,60	33,70	40,90		
180x80	kg/m									30,10				
180x100	kg/m					21,00		26,10		32,60	40,00	48,70		
200x100	kg/m					22,60		28,10		35,10	43,10	52,70	65,20	
200x120	kg/m							30,10		37,60	46,30	56,60	70,20	
200x150	kg/m							33,00		41,40	51,00	62,50		
220x120	kg/m							32,00		40,20	49,40	60,50		
250x100	kg/m							33,00		41,40	51,00	62,50		
250x150	kg/m							38,00		47,70	58,80	72,30	90,30	
260x140	kg/m							38,00		47,70	58,80	72,30	90,30	
260x180	kg/m							41,90		52,00	65,10	80,10	100	
300x100	kg/m							38,00		47,70	58,80	72,30		
300x150	kg/m									54,00		82,10	103	
300x200	kg/m							47,90		60,30	74,50	91,90	115	
350x150	kg/m										74,50			
350x250	kg/m							57,80		72,80		112		
400x200	kg/m							57,80		72,80	90,20	112	141	
400x300	kg/m										106		166	
450x250	kg/m									85,40	106	131	166	
500x200	kg/m											131	166	
500x300	kg/m									98,00	122	151	191	235

Angegebene Abmessungen sind standardmäßig erhältlich. Nicht angeführte Abmessungen und Sonderformate auf Anfrage. Materialgüte S420NH auf Anfrage.