

Steel

# perform<sup>®</sup> HD

Produktinformation für hochduktilen mikrolegierte Feinkornbaustähle mit erhöhtem Umformpotenzial



thyssenkrupp

Stand: 13. Juni 2023, Version 0

## Kurzporträt

perform<sup>®</sup> HD von thyssenkrupp ist ein hochduktiler mikrolegierter thermomechanisch gewalzter Kaltumformstahl. Kennzeichnend für die perform<sup>®</sup> HD-Stähle sind der besonders geringe Schwefelgehalt, der niedrige Gehalt an Kohlenstoff und ein geringer Anteil an Legierungselementen wie beispielsweise Niob, Vanadium, Molybdän, Titan sowie deren Kombination.

Durch eine spezielle Kombination aus Legierungskonzept und Warmbandfertigung überzeugen die hochduktilen Stahlsorten gegenüber der Norm mit einer deutlich engeren Spanne der mechanischen Kennwerte und erhöhten Bruchdehnung – beste Voraussetzungen für eine hohe Fertigungssicherheit. Die HD-Stähle sind hervorragend kalt umformbar und schweißbar. Das extrem feinkörnige Gefüge führt zusätzlich zu einer sehr guten Zähigkeit mit geringem Kaltrissrisiko.

Lieferbar sind die hochduktilen Güten als Warmbreitband im Streckgrenzenbereich von 315 bis 550 MPa in Anlehnung an die VDA 239-100, DIN EN 10149-2 oder nach Produktinformation.

perform<sup>®</sup> HD-Stähle werden vorrangig für komplexe Bauteilgeometrien im Fahrzeugbau, u. a. im Fahrwerk im Bereich der Achsen oder der Radaufhängung, für Achsträger, Quer- oder Längslenker, für Spezialprofile und Formteile sowie für Auto-sitzanwendungen verwendet. Im Nutzfahrzeugbau werden die mikrolegierten HD-Stähle in Achskonstruktionen von Aufliegern, in Lenkerteilen oder in Stahlrädern eingesetzt.

## Inhalt

01	Kurzporträt
02	Lieferbare Stahlsorten
02	Bemerkungen
03	Technische Merkmale
03	Prüfumfang
04	Lieferbare Abmessungen
11	Anwendungsbeispiele

## Lieferbare Stahlsorten

### Stahlsortenbezeichnungen

#### Hochduktiler mikrolegierter Feinkornbaustahl zum Kaltumformen

Stahlsorte	Vergleichsgüte DIN EN 10149-2	Vergleichsgüte VDA 239-100	Werkstoff-Nr.
perform® 315 HD	S315MC	–	1.0972
perform® 340 HD	–	HR340LA	–
perform® 355 HD	S355MC	–	1.0976
perform® 420 HD	S420MC	HR420LA	1.0980
perform® 460 HD	S460MC	HR460LA	1.0982
perform® 500 HD	S500MC	HR500LA	1.0984
perform® 550 HD	S550MC	HR550LA	1.0986

## Bemerkungen

Die perform® HD-Stahlsorten sind in Anlehnung an die DIN EN 10149-2 auch verzinkungsfähig nach Kategorie A bestellbar. In der Lieferform Warmbreitband können die HD-Güten in den Oberflächenausführungen gebeizt und ungebeizt sowie mit Naturkante und besäumter Kante bestellt werden.<sup>1)</sup> Sofern in der Bestellung nicht anders vereinbart, gelten für die Lieferung die Bedingungen der DIN EN 10021. Bestellungen von mikrolegierten HD-Stählen gemäß DIN EN 10149-2 und VDA 239-100 sind ebenfalls möglich. Für die zulässigen Maß- und Formabweichungen wird die DIN EN 10051 zugrunde gelegt.

<sup>1)</sup> Für besäumte Kante und/oder gebeizte Ausführung sind nicht alle Dicken- und Breitenkombinationen möglich.

## Technische Merkmale

Chemische Zusammensetzung											
Massenanteile der Schmelzanalyse	C [%] max.	Si [%] <sup>1)</sup> max.	Mn [%] max.	P [%] max.	S [%] max.	Al [%] min.	Nb [%] <sup>3)</sup> max.	V [%] <sup>3)</sup> max.	Ti [%] <sup>3)</sup> max.	Mo [%] max.	B [%] max.
Stahlsorte											
perform® 315 HD	0,10	0,10	1,30	0,025	0,010 <sup>2)</sup>	0,015	0,050	0,08	0,100	–	–
perform® 340 HD	0,10	0,10	1,50	0,025	0,010 <sup>2)</sup>	0,015	0,060	0,08	0,100	–	–
perform® 355 HD	0,10	0,10	1,50	0,025	0,010 <sup>2)</sup>	0,015	0,060	0,08	0,100	–	–
perform® 420 HD	0,10	0,10	1,60	0,025	0,010 <sup>2)</sup>	0,015	0,070	0,10	0,100	–	–
perform® 460 HD	0,10	0,30	1,60	0,025	0,010 <sup>2)</sup>	0,015	0,080	0,15	0,100	–	–
perform® 500 HD	0,10	0,10	1,70	0,025	0,005	0,015	0,080	0,15	0,100	–	–
perform® 550 HD	0,10	0,10	1,80	0,025	0,005	0,015	0,080	0,15	0,100	–	–

<sup>1)</sup> Nach Vereinbarung sind die Güten perform® 315 HD bis 550 HD in Anlehnung an DIN EN 10149-2 mit Verzinkungsfähigkeit der Kategorie A (Si-Gehalt ≤ 0,03 %) lieferbar.

<sup>2)</sup> Ein Schwefelgehalt von max. 0,006 % kann bei Bestellung vereinbart werden.

<sup>3)</sup> Für perform® 315 HD bis 550 HD darf die Summe der Legierungsanteile Nb, V und Ti 0,22 % nicht überschreiten.

### Mechanische Eigenschaften, Prüfrichtung in Längsrichtung, Lieferzustand thermomechanisch gewalzt, für Dicken ≤ 6 mm

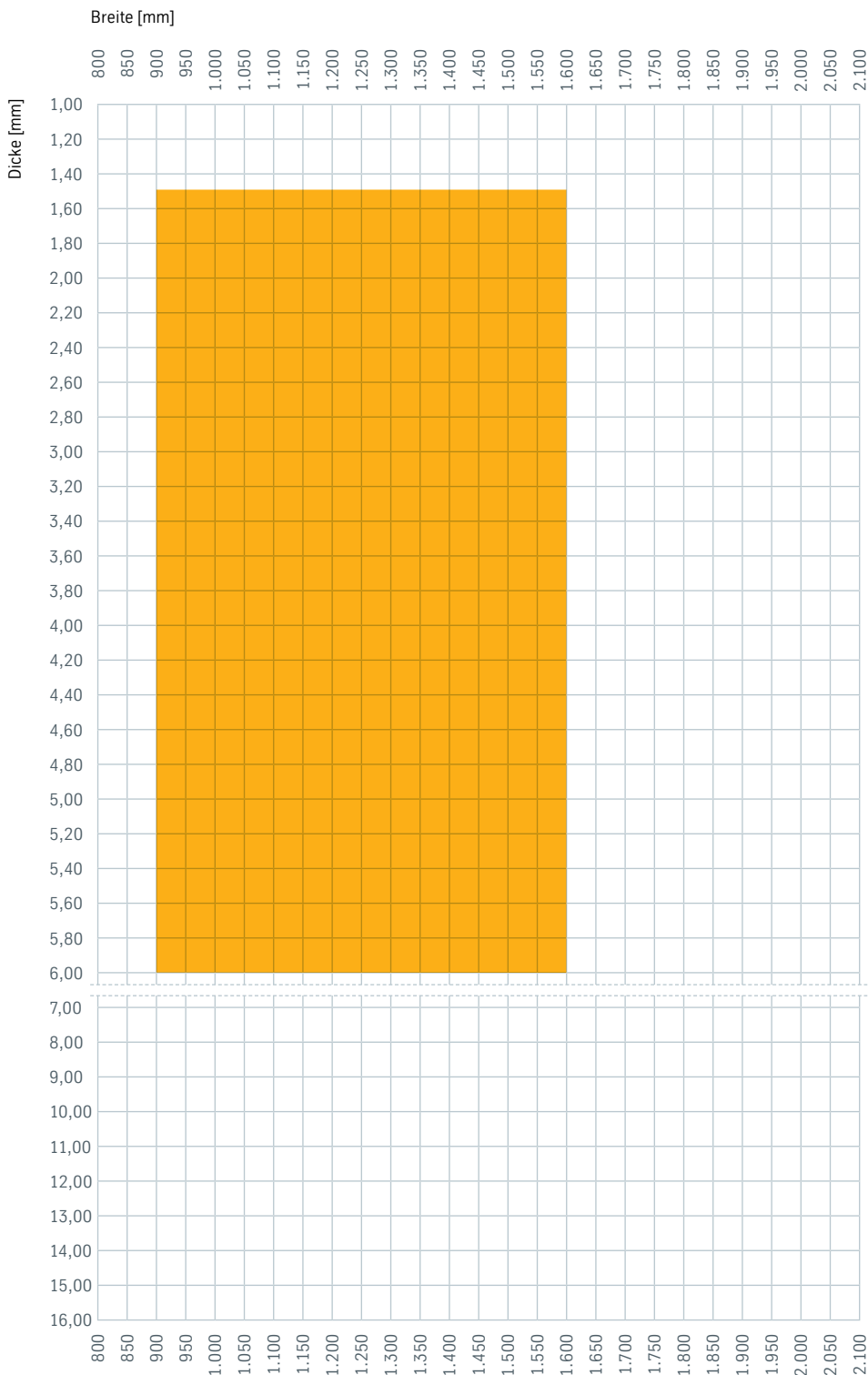
	Streckgrenze R <sub>eH</sub> [MPa]	Zugfestigkeit R <sub>m</sub> [MPa]	Bruchdehnung			
			A <sub>80</sub> [%] min. L <sub>0</sub> = 80 mm < 3,0 mm	A <sub>80</sub> [%] min. nach DIN EN-Norm	A <sub>5</sub> [%] min. L <sub>0</sub> = 5,65 √S <sub>0</sub> ≥ 3,0 mm	A <sub>5</sub> [%] min. nach DIN EN-Norm
Stahlsorte						
perform® 315 HD	315–415	390–480	22	20	30	24
perform® 340 HD	340–450	420–510	22	–	26	–
perform® 355 HD	355–465	430–520	21	19	27	23
perform® 420 HD	420–530	480–590	18	16	25	19
perform® 460 HD	460–570	520–630	17	14	22	17
perform® 500 HD	500–580	560–640	19	12	22	14
perform® 550 HD	550–690	600–710	14	12	18	14

## Prüfumfang

Wenn bei der Bestellung nicht anders vereinbart, gilt für das Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß DIN EN 10204 der Prüfumfang gemäß DIN EN 10149-1 und -2.

## Lieferbare Abmessungen

### Warmbreitband perform® 315 HD



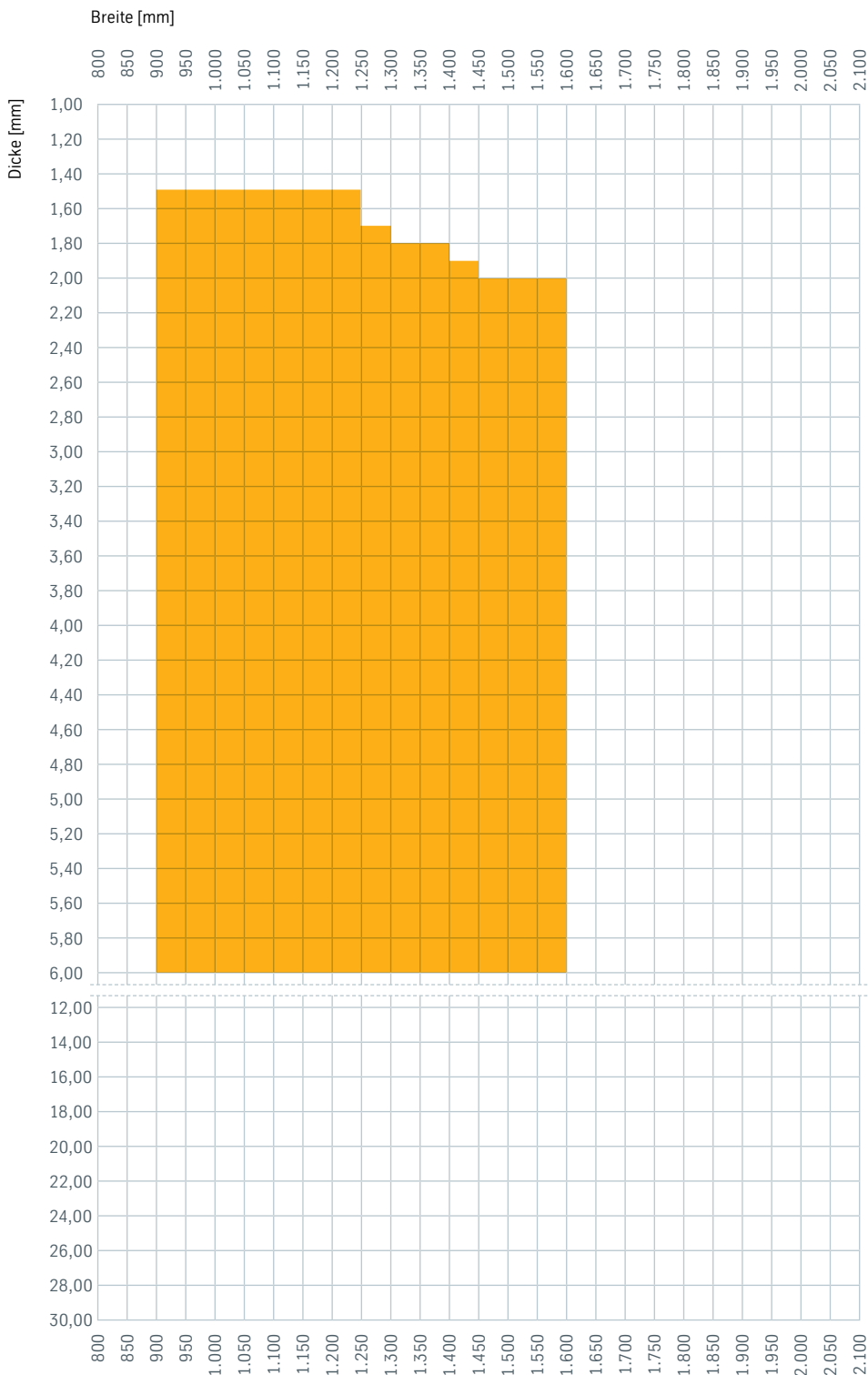
■ Warmbreitband

Breiten < 900 mm sowie weitere Abmessungen auf Anfrage.

Toleranzen nach DIN EN 10051 oder eingeschränkt nach Vereinbarung.

Auch als Produktausführung scalur® bestellbar.

Warmbreitband  
perform® 340 HD



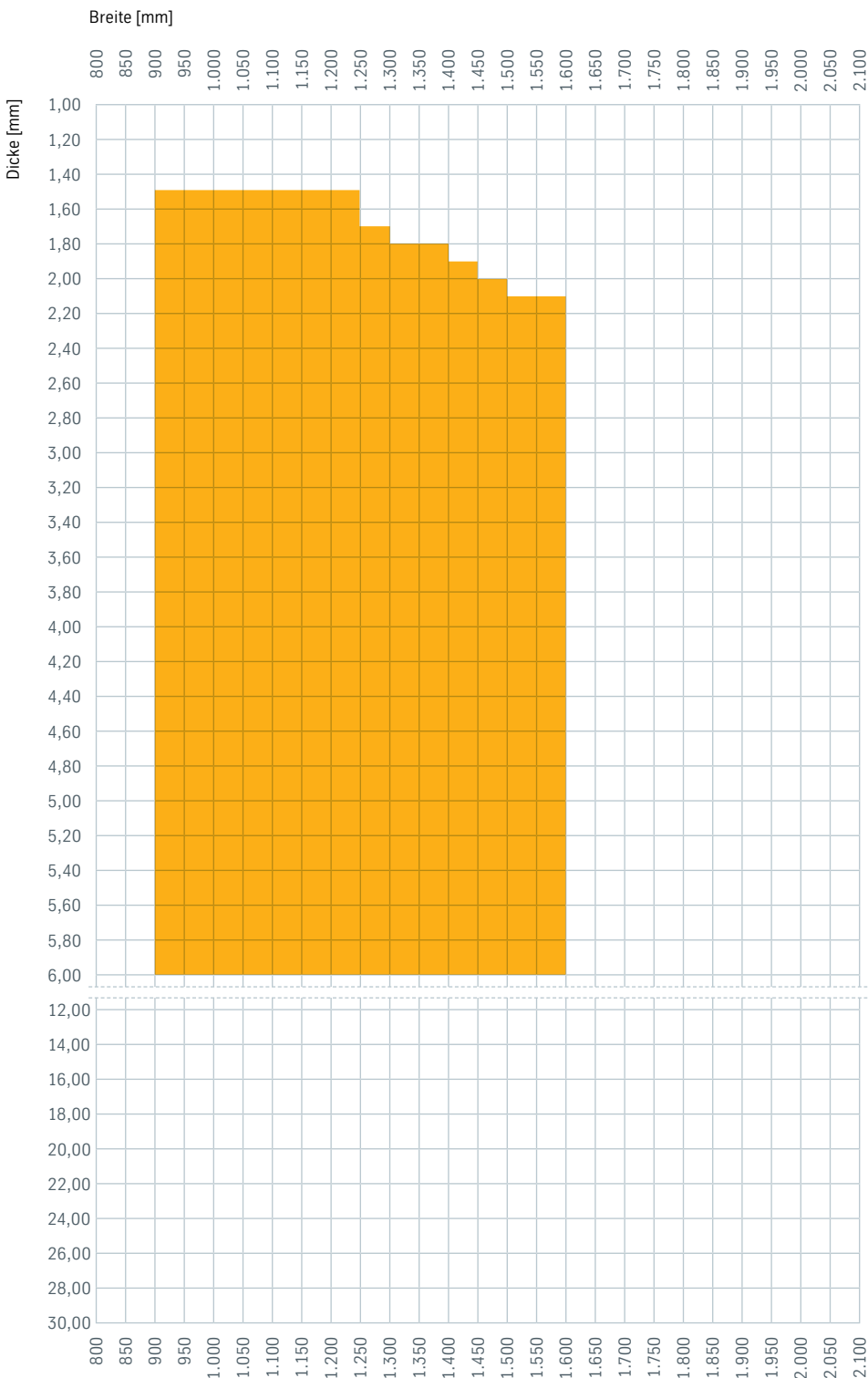
Warmbreitband

Breiten < 900 mm sowie weitere Abmessungen auf Anfrage.

Toleranzen nach DIN EN 10051 oder eingeschränkt nach Vereinbarung.

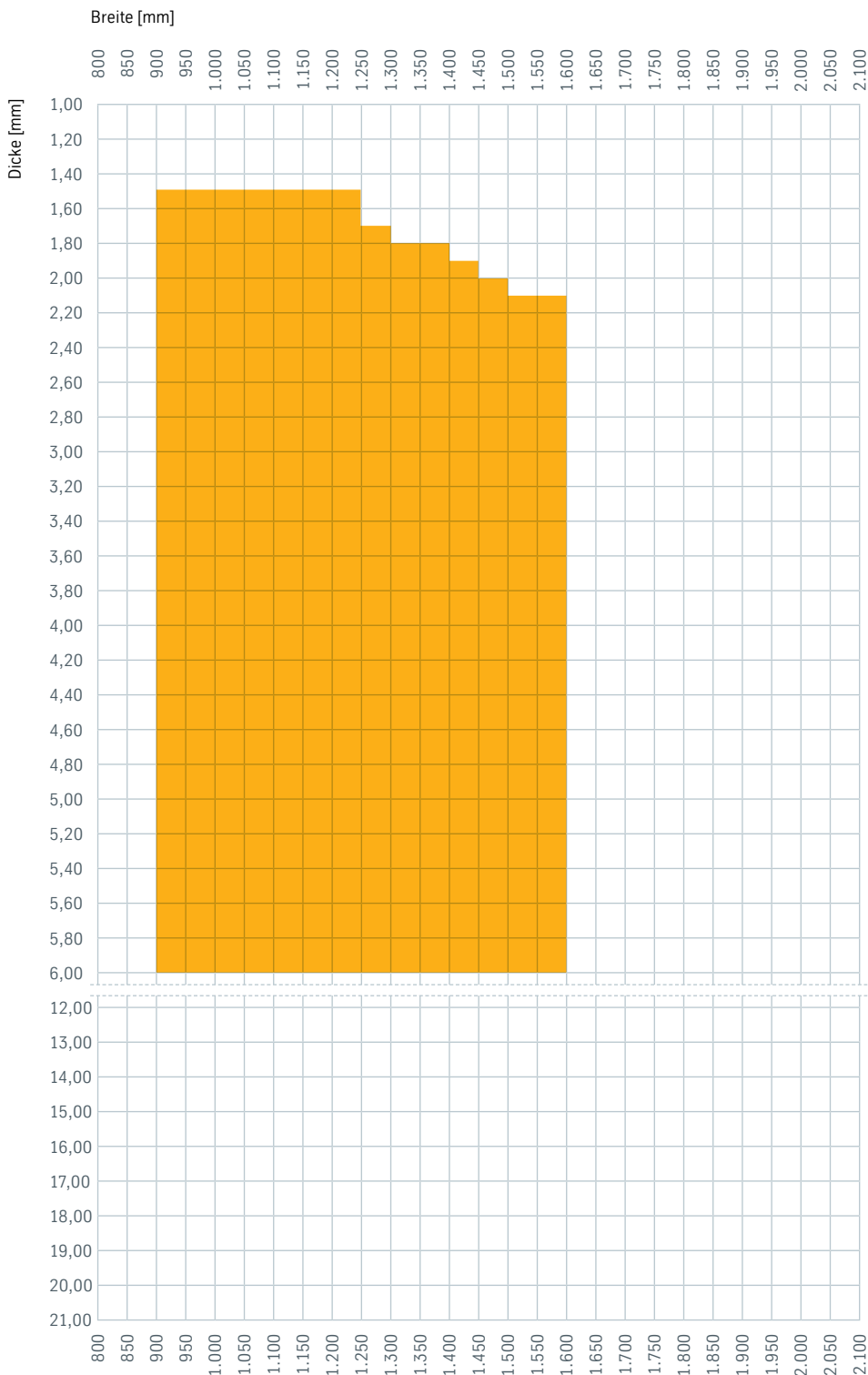
Auch als Produktausführung scalur® bestellbar.

Warmbreitband  
perform® 355 HD



■ Warmbreitband  
 Breiten < 900 mm sowie weitere Abmessungen auf Anfrage.  
 Toleranzen nach DIN EN 10051 oder eingeschränkt nach Vereinbarung.  
 Auch als Produktausführung scalur® bestellbar.

Warmbreitband  
perform® 420 HD



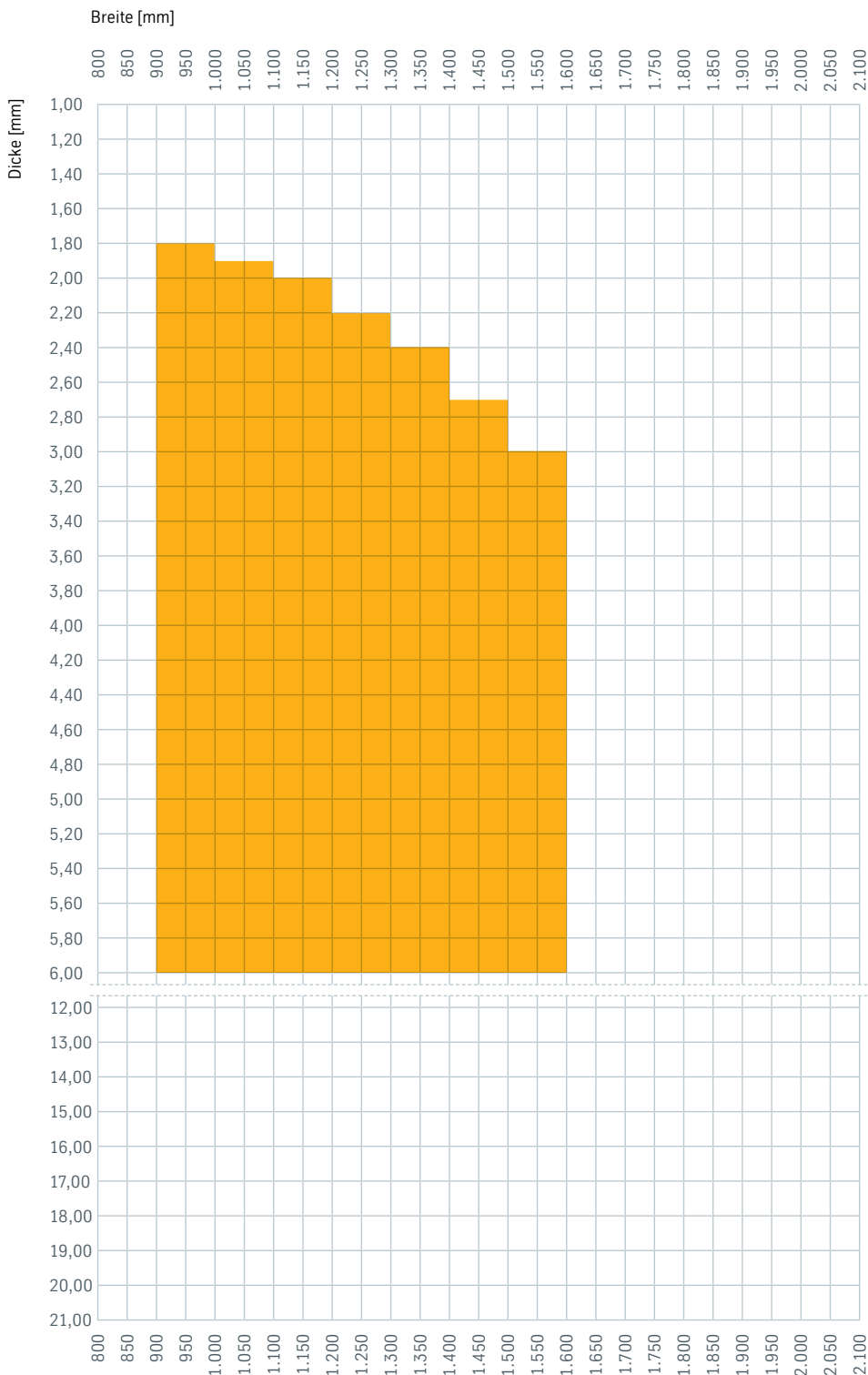
Warmbreitband

Breiten < 900 mm sowie weitere Abmessungen auf Anfrage.

Toleranzen nach DIN EN 10051 oder eingeschränkt nach Vereinbarung.

Auch als Produktausführung scalur® bestellbar.

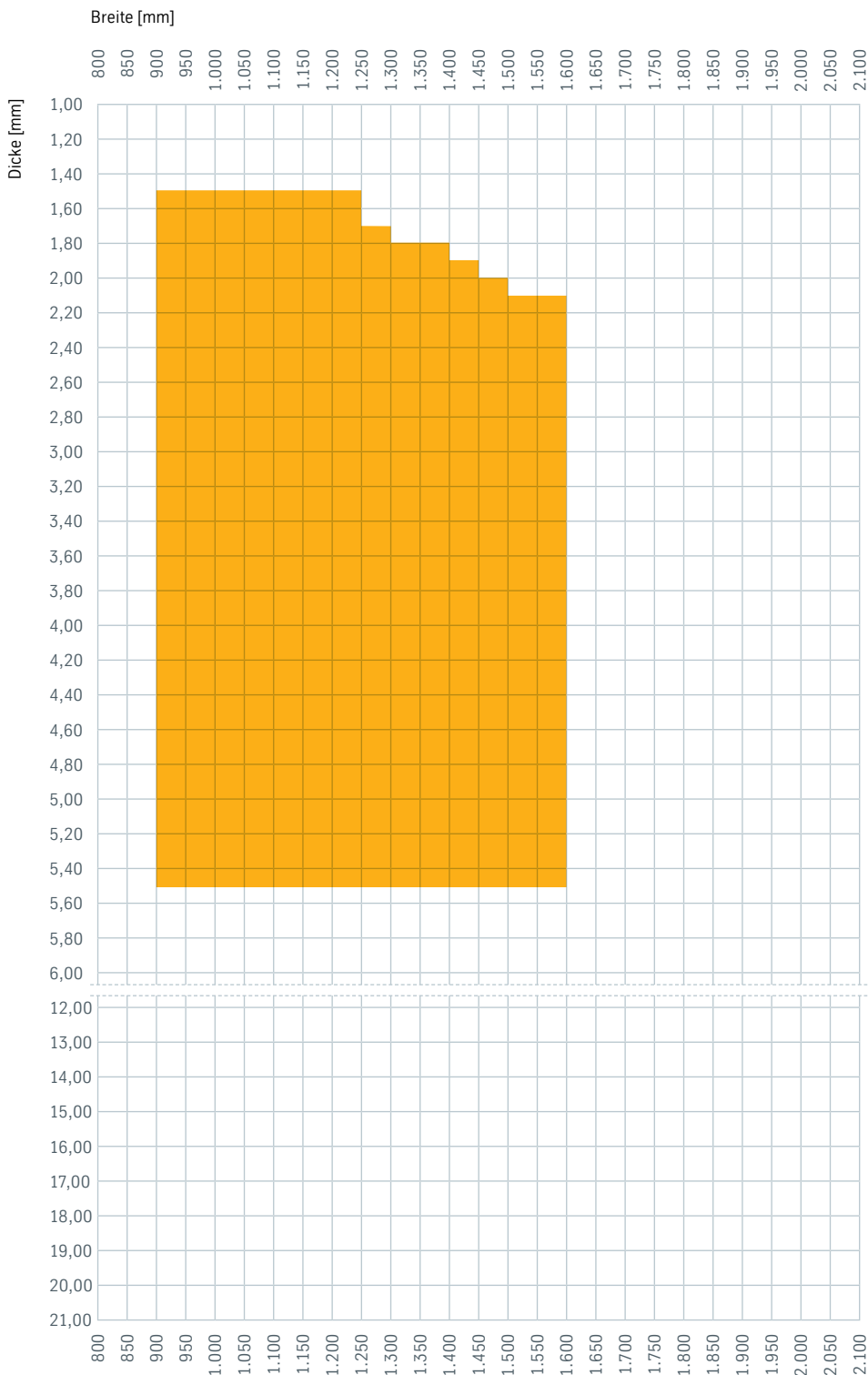
Warmbreitband  
perform® 460 HD



■ Warmbreitband  
 Breiten < 900 mm sowie weitere Abmessungen auf Anfrage.  
 Toleranzen nach DIN EN 10051 oder eingeschränkt nach Vereinbarung.  
 Auch als Produktausführung scalur® bestellbar.



Warmbreitband  
perform® 500 HD



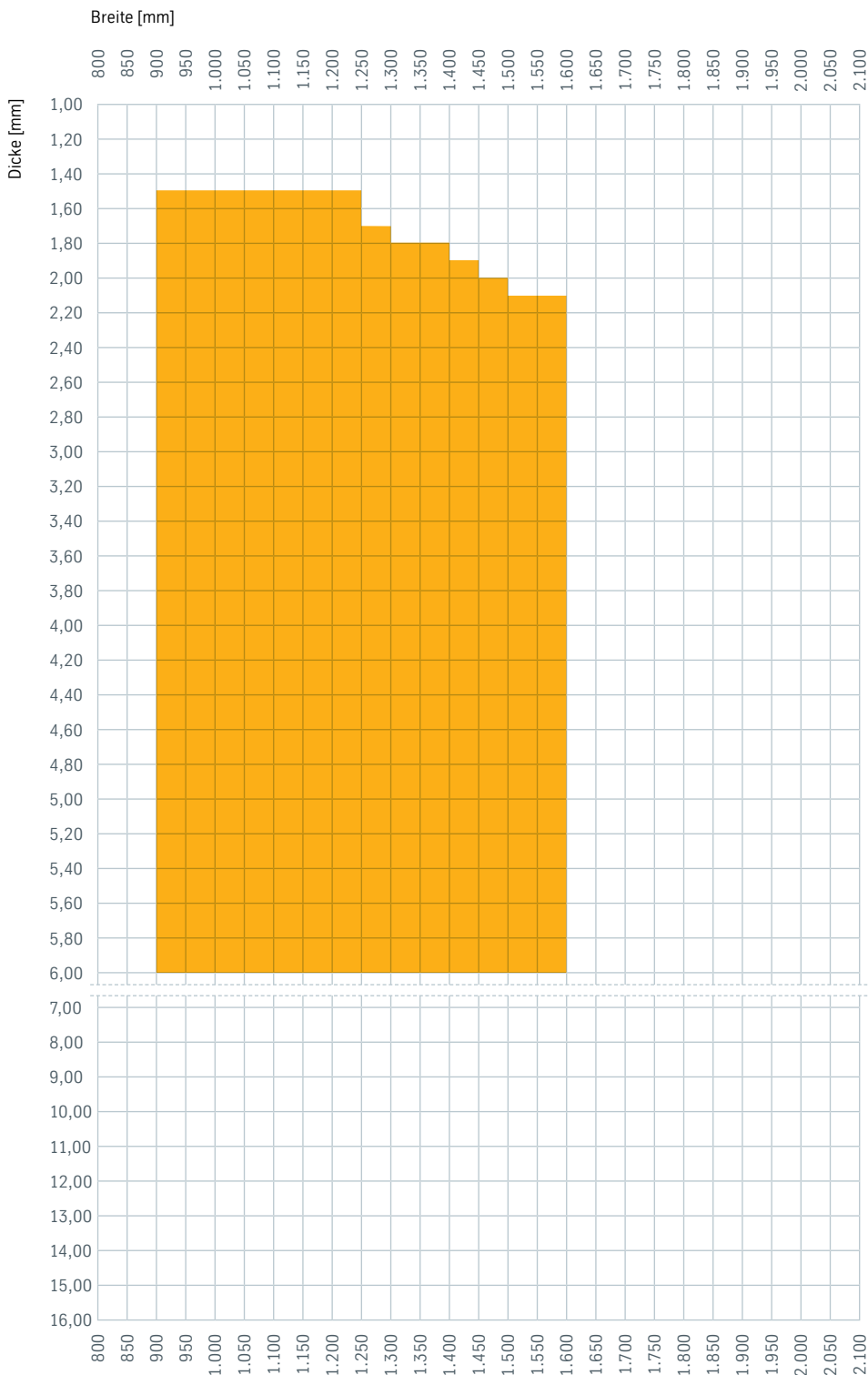
Warmbreitband

Breiten < 900 mm sowie weitere Abmessungen auf Anfrage.

Toleranzen nach DIN EN 10051 oder eingeschränkt nach Vereinbarung.

Auch als Produktausführung scalur® bestellbar.

Warmbreitband  
perform® 550 HD



■ Warmbreitband

Breiten < 900 mm sowie weitere Abmessungen auf Anfrage.

Toleranzen nach DIN EN 10051 oder eingeschränkt nach Vereinbarung.

Auch als Produktausführung scalur® bestellbar.

## Anwendungsbeispiele



Hochduktile mikrolegierte Stähle für Fahrwerksteile der Radaufhängung.



Hochduktile mikrolegierte Stähle im Fahrwerk: im Bereich der Achsen oder der Radaufhängung, für Achsträger, Quer- oder Längslenker.

Werkssondergütern werden mit den besonderen Eigenschaften von thyssenkrupp geliefert. Weitere, hier nicht angegebene Lieferbedingungen werden in Anlehnung an die jeweils gültige Spezifikation ausgeführt. Zur Anwendung kommen die zum Ausgabedatum dieser Produktinformation gültigen Spezifikationen.

### Allgemeiner Hinweis

Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendbarkeit von Materialien bzw. Erzeugnissen dienen der Beschreibung. Zusagen in Bezug auf das Vorhandensein bestimmter Eigenschaften oder einen bestimmten Verwendungszweck bedürfen stets schriftlicher Vereinbarungen. Technische Änderungen vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der thyssenkrupp Steel Europe AG. Die aktuelle Version der Produktinformation finden Sie unter: [www.thyssenkrupp-steel.com/de/publikationen](http://www.thyssenkrupp-steel.com/de/publikationen)