

## Prüfbericht Nr. 24341

**Aufgabe:** Bericht über die Charakterisierung thermischer Schnitte entsprechend der Forderung der DIN EN 1090-2:2024-09\* / DIN EN ISO 9013:2017-05\*  
Laserschnitt / 2 mm / DD 11

**Auftraggeber:** LAN Laseranwendungstechnik Nordhausen GmbH  
Am Mühlweg 5  
99735 Werther

**Bestellnummer:** v. 12.12.2024 / D. Adam

**Externer Dienstleister:**  nein  ja

**Bearbeiter:** Neuhäuser / Segel

**Probeneingang:** 13.12.2024

**Prüfzeitraum:** 13.12.2024 bis 08.01.2025

**Berichtsausstellung:** 08.01.2025

**Seitenumfang:** 4

**Anhänge:** keine

*C. Segel*

Dipl.-Ing. Christian Segel  
Leiter Werkstoffprüflabor



Die Ergebnisse des Prüfberichtes beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht genannten Prüfgegenstände, Prüfverfahren, Prüftechniken und Kalibrierungen. Die Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Maßnahmen jeglicher Art, die basierend auf den Ergebnissen und Schlussfolgerungen aus diesen Untersuchungen sowie auf den Empfehlungen dieses Berichtes ergriffen werden. Darüber hinaus wird keine Haftung für Ergebnisse übernommen, bei denen der Kunde eine Abweichung von festgelegten Bedingungen zugestimmt hat. Der Prüfbericht darf nur ungekürzt und unter Nennung unserer Urheberschaft weitergegeben bzw. veröffentlicht werden. Die gekürzte oder auszugsweise Weitergabe bzw. Veröffentlichung bedarf der vorherigen Genehmigung der Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH.

	<b>Untersuchungsbericht Nr. 24341</b>	Seite 1 von 4
	Qualifizierung eines Schneidverfahrens nach DIN EN 1090-2:2024-09 Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH 07745 Jena, Ernst-Ruska-Ring 3	

## 1. Prozessangaben

### Prozessangaben: S235JR+N(DD11) t=2mm

Betrieb:	LAN Laseranwendungstechnik Nordhausen GmbH
Adresse:	Am Mühlweg 5 in 99735 Werther
Materialgüte:	DD11
Materialprüfzeugnis 3.1 DIN EN 10204 Nr.:	120627H0018 CHINA STEEL CORPORATION
Blechdicke:	2mm
Thermisches Schneidverfahren:	Laserschneiden
<b>Schneiddaten:</b>	
Leistung:	8000W
Maschinenbezeichnung:	L76 Fa. Trumpf
Düse:	EAA23
Schneidgas:	N2
Einstechzeit:	-----
Düsenabstand:	3mm
Schneidgeschwindigkeit	26 m/min
Schnittspalt:	0,21mm

Materialprüfzeugnis 3.1 DIN EN 10204* Nr.:	120627/H0018 v. 27.06.2023 CHINA STEEL CORPORATION
--	---

**Hinweis:**

\*nicht akkreditierter Bereich des Werkstoffprüflabors



## 2. Ansicht der Probe

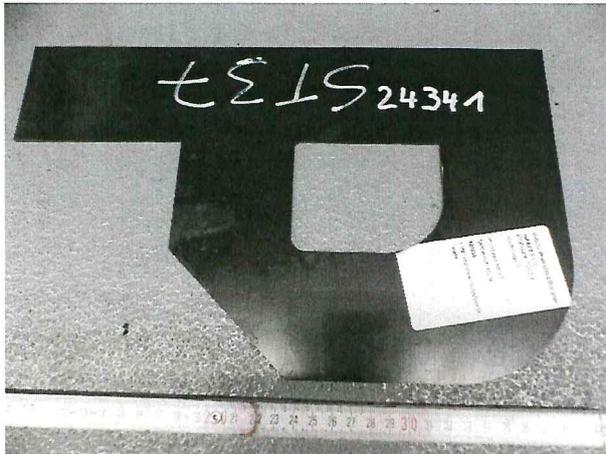


Abbildung 1 Ansicht der Probe mit geradem Schnitt, scharfkantige Ecke und kurvenförmigem Bogen entsprechend DIN EN 1090-2:2024-09 Abschnitt 6.4.3

## Untersuchungsergebnisse

(Prüfung entsprechend DIN EN 1090-2:2024-09 Abschnitt 6.4)

### 3. Qualität der Schnittfläche\*

(DIN EN 1090-2:2024-09 Abschnitt 6.4.3)

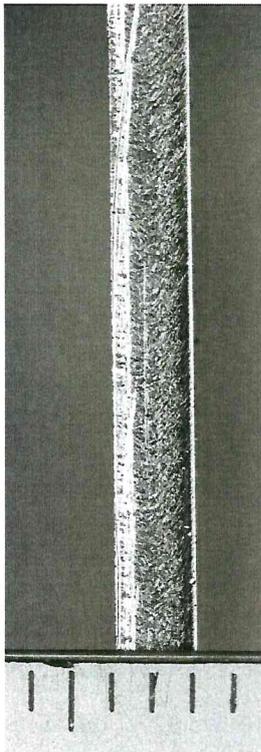


Abbildung 2 Schnittqualität der Probe am geraden Schnitt

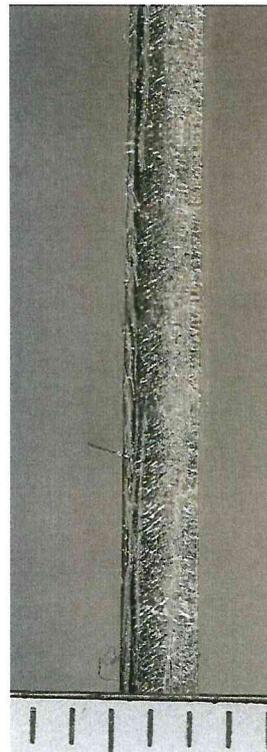


Abbildung 3 Schnittqualität der Probe am bogenförmigen Schnitt

Die Schnittflächen des geraden und des bogenförmigen Schnittes sowie die scharfkantige Ecke zeigen visuell eingeschätzt großflächig keine unterschiedliche Qualität.

#### Hinweis:

\*nicht akkreditierter Bereich des Werkstoffprüflabors



#### 4. Rauheitsmessung\* $R_{z5}$ an der geraden Schnittfläche

(DIN EN ISO 9013:2017-05 Abschnitt 6.2. / DIN EN 1090-2:2024-09 Abschnitt 6.4.3)

Messgerät: Mitutoyo - SURFTEST SJ-500P

Einzelmessstrecke ( $l_e$ ) 2500  $\mu\text{m}$

Anz. Einzelmessstrecken 5

Vorlaufstrecke 1250  $\mu\text{m}$

Blechdicke 2 mm

Messbereich	Messung	$R_{z5}$ in $\mu\text{m}$	nach DIN EN ISO 9013
1	1	29,0	Bereich 2
	2	25,4	Bereich 2
2	1	19,6	Bereich 2
	2	32,2	Bereich 2
3	1	29,0	Bereich 2
	2	24,8	Bereich 2
Mittelwert		26,7	Bereich 2
Standardabweichung		4,4	

Die gemittelte Rautiefe  $R_{z5}$  entspricht dem Bereich 2 (DIN EN ISO 9013:2017-05, 7.2.3., Tabelle 5) mit der Forderung  $R_{z5} \leq 41,6 \mu\text{m}$ .

Die gemittelte Rauhtiefe  $R_{z5}$  an der untersuchten Schnittfläche erfüllt die Anforderungen für die Ausführungsklasse EXC 3 und EXC 4 nach DIN EN 1090-2:2018-09 (Tabelle 9).



Hinweis:

\*nicht akkreditierter Bereich des Werkstoffprüflabors

**5. Rechtwinkligkeits- oder Neigungstoleranz\* u an der geraden Schnittfläche**  
 (DIN EN ISO 9013:2017-05 Abschnitt 6.2. / DIN EN 1090-2:2024-09 Abschnitt 6.4.3)

Messgerät: Mitutoyo - SURFTEST SJ-500P

beidseitige Reduzierung  $\Delta a$ : 0,2 mm

Blechdicke 2 mm

Messbereich	Messung	u in $\mu\text{m}$	nach DIN EN ISO 9013
1	1	296,5	Bereich 3
	2	357,6	Bereich 3
2	1	331,1	Bereich 3
	2	317,2	Bereich 3
3	1	373,3	Bereich 3
	2	289,4	Bereich 3
Mittelwert		327,5	Bereich 3
Standardabweichung		30,4	

Die Rechtwinkligkeits- oder Neigungstoleranz u entspricht dem Bereich 3 (DIN EN ISO 9013:2017-05, 7.2.2., Tabelle 4) u  $\leq$  0,42 mm

Die Rechtwinkligkeits- oder Neigungstoleranz u an der untersuchten Schnittfläche erfüllt die Anforderungen für die Ausführungsklasse EXC 3 und EXC 4 nach DIN EN 1090-2:2018-09 (Tabelle 9).

**6. Härtemessung HV10 nach DIN EN ISO 6507-1 an der geraden Schnittfläche**  
 (DIN EN 1090-2:2024-09 Abschnitt 6.4.4)

Messbereich der Probe	Einzelmesswerte HV10					Mittelwert HV10
Bereich A nach DIN EN 1090-2:2024-09, Bild D.1*						
Mitte	142	144	136	140	124	137
Bereich B nach DIN EN 1090-2:2024-09, Bild D.1*						
Mitte	148	146	142	128	125	138
unbeeinflusster Grundwerkstoff	107	104	105	105	103	105

Die Prüfungen wurden ausgeführt in Anwesenheit von: Dipl.-Ing. Christian Segel / ifw Jena

Jena, 08.01.2025



*C. Segel*  
 Christian Segel  
 Leiter Werkstoffprüflabor

Hinweis:

\*nicht akkreditierter Bereich des Werkstoffprüflabors