

Prüfbericht Nr. 24344

Aufgabe: Bericht über die Charakterisierung thermischer Schnitte entsprechend der Forderung der DIN EN 1090-2:2024-09* / DIN EN ISO 9013:2017-05*
Laserschnitt / 25 mm / S355J2+N

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



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.

1. Prozessangaben

Betrieb:	LAN Laseranwendungstechnik Nordhausen GmbH
Adresse:	Am Mühlweg 5 in 99735 Werther
Materialgüte:	S355J2+N
Materialprüfzeugnis 3.1 DIN EN 10204 Nr.:	16023700649 MARCEGAGLIA PLATES
Blechdicke:	25mm
Thermisches Schneidverfahren:	Laserschneiden
Schneiddaten:	
Leistung:	8000W
Maschinenbezeichnung:	L76 Fa. Trumpf
Düse:	EGL20
Schneidgas:	O2
Einstechzeit:	0,1s
Düsenabstand:	27 mm
Schneidgeschwindigkeit	0,86 m/min
Schnittspalt:	0,85mm

Materialprüfzeugnis 3.1 DIN EN 10204*
Nr.:

16023700649 v. 23.10.2023
Marcegaglia Plates



Hinweis:

*nicht akkreditierter Bereich des Werkstoffprüflabors

2. Ansicht der Probe

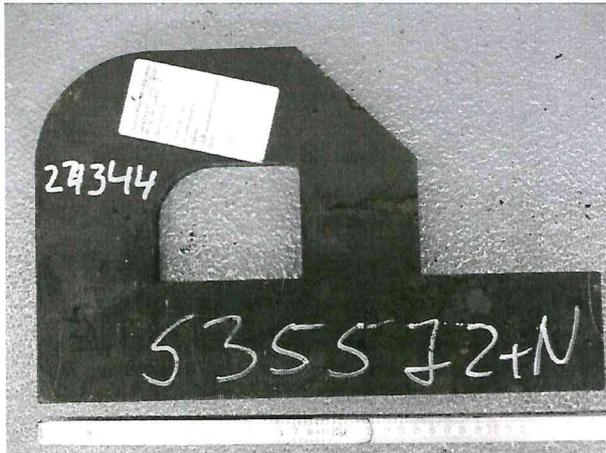


Abbildung 1 Ansicht der Probe mit geradem Schnitt, scharfkantige Ecke und kurvenförmigem Bogen entsprechend DIN EN 1090-2:2024-09 Abschnitt 6.4.3

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

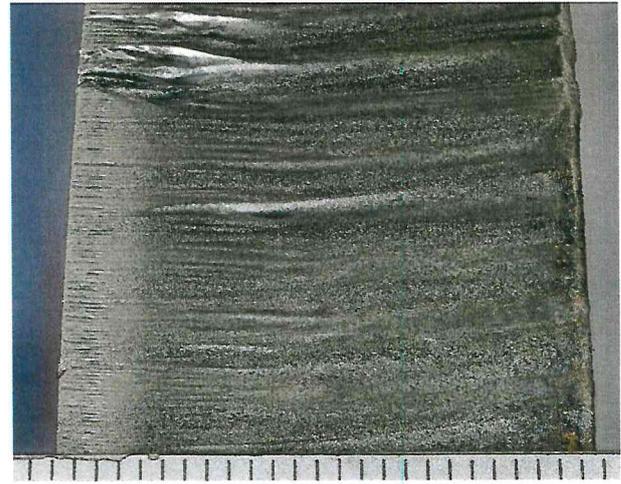


Abbildung 3 Schnittqualität der Probe am bogenförmigen Schnitt

Die Schnittflächen des geraden und des bogenförmigen Schnittes sowie die scharfkantige Ecke zeigen visuell eingeschätzt großflächig keine unterschiedliche Qualität. Der bogenförmige Bereich weist etwas ausgeprägtere Riefen auf.

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 (le) 2500 μm
 Anz. Einzelmessstrecken 5
 Vorlaufstrecke 1250 μm
 Blechdicke 25 mm

Messbereich	Messung	R_{z5} in μm	nach DIN EN ISO 9013
1	1	25,2	Bereich 2
	2	22,3	Bereich 1
2	1	21,3	Bereich 1
	2	28,5	Bereich 2
3	1	82,6	Bereich 3
	2	91,0	Bereich 3
Mittelwert		45,2	Bereich 2
Standardabweichung		32,5	

Die gemittelte Rautiefe R_{z5} entspricht dem Bereich 2 (DIN EN ISO 9013:2017-05, 7.2.3., Tabelle 5) mit der Forderung $R_{z5} \leq 60 \mu\text{m}$.

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).

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 Δa : 1,5 mm
 Blechdicke 25 mm

Messbereich	Messung	u in μm	nach DIN EN ISO 9013
1	1	252,2	Bereich 2
	2	244,2	Bereich 2
2	1	237,4	Bereich 2
	2	247,4	Bereich 2
3	1	254,2	Bereich 2
	2	284,6	Bereich 2
Mittelwert		253,3	Bereich 2
Standardabweichung		15,0	



Die Rechtwinkligkeits- oder Neigungstoleranz u entspricht dem Bereich 2 (DIN EN ISO 9013:2017-05, 7.2.2., Tabelle 4) $u \leq 0,33 \text{ mm}$

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).

Hinweis:

*nicht akkreditierter Bereich des Werkstoffprüflabors

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*						
ca. 2 mm unter Oberkante	401	401	395	392	366	391
Mitte	417	429	440	417	423	425
ca. 2 mm über Unterkante	414	424	406	406	375	405
Bereich B nach DIN EN 1090-2:2024-09, Bild D.1*						
ca. 2 mm unter Oberkante	359	380	382	386	372	376
Mitte	427	417	423	431	429	425
ca. 2 mm über Unterkante	422	413	405	413	443	418
unbeeinflusster Grundwerkstoff	187	194	190	186	185	188

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

Jena, 08.01.2025


 Christian Segel
 Leiter Werkstoffprüflabor



Hinweis:

*nicht akkreditierter Bereich des Werkstoffprüflabors