

Prüfbericht Nr. 21430

Aufgabe: Bericht über die Charakterisierung Thermischer Schnitte entsprechend der Forderung der DIN EN 1090-2:2018-09 / DIN EN ISO 9013:2017-05 Laserschneiden / 2 mm /S235(DD11)

Auftraggeber: LAN Laseranwendungstechnik Nordhausen GmbH
Am Mühlberg 5
99735 Werther

Bestellnummer: v. 21.12.2021/Adam

Externer Dienstleister: nein ja

Probeneingang: 03.01.2022

Bearbeiter: Neuhäuser

Berichtsausstellung: 07.01.2022

Seitenumfang: 4

Anhänge: keine


Freigegeben: 28.05.2021



Christian Straube, M. Sc.
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.

	Untersuchungsbericht Nr. 21430 Qualifizierung eines Schneidverfahrens nach DIN EN 1090-2:2018-09	Seite 1 von 4
	Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH 07745 Jena, Ernst-Ruska-Ring 3	

1. Prozessangaben

Betrieb:	LAN Laseranwendungstechnik Nordhausen GmbH
Adresse:	Am Mühlberg 5 in 99735 Werther
Materialgüte:	S235JR+N (DD11)
Materialprüfzeugnis 3.1 DIN EN 10204 Nr.:	5000286557 v. 17.08.2021 Thyssenkrupp Materials Processing Europe GmbH
Blechdicke:	2 mm
Thermisches Schneidverfahren:	Laserschneiden
Schneiddaten:	
Leistung:	8000 W
Maschinenbezeichnung:	L76 Fa. Trumpf
Düse:	EAU 25
Schneidgas:	N ₂
Einstechzeit:	0,03 s
Düsenabstand:	0,7 mm
Schneidgeschwindigkeit:	36 m/min
Schnittspalt:	0,22 mm



Hinweis:

*nicht akkreditierter Bereich des Werkstoffprüflabors

2. Ansicht der Probe

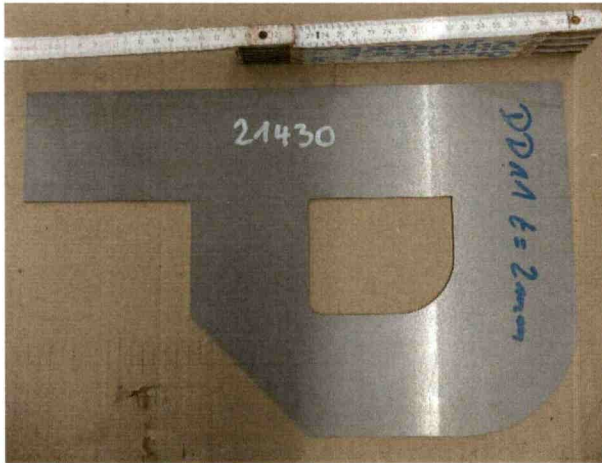


Abbildung 1 Ansicht der Probe mit geradem Schnitt, scharfkantige Ecke und kurvenförmigem Bogen entsprechend DIN EN 1090-2:2018-09 Abschnitt 6.4.3

Untersuchungsergebnisse

(Prüfung entsprechend DIN EN 1090-2:2018-09 Abschnitt 6.4)

3. Qualität der Schnittfläche*

(DIN EN 1090-2:2018-09 Abschnitt 6.4.3)

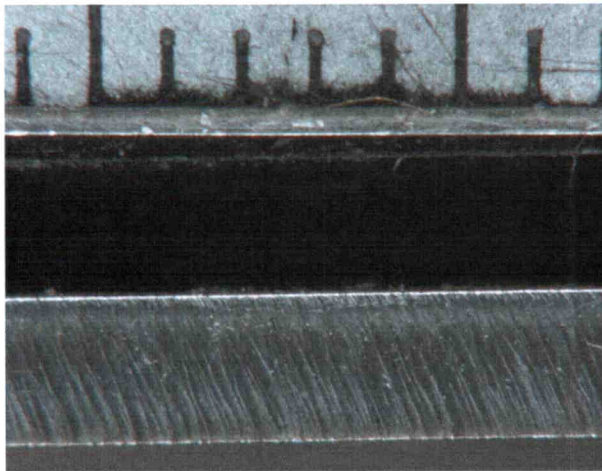


Abbildung 2 Schnittqualität der Probe am geraden Schnitt

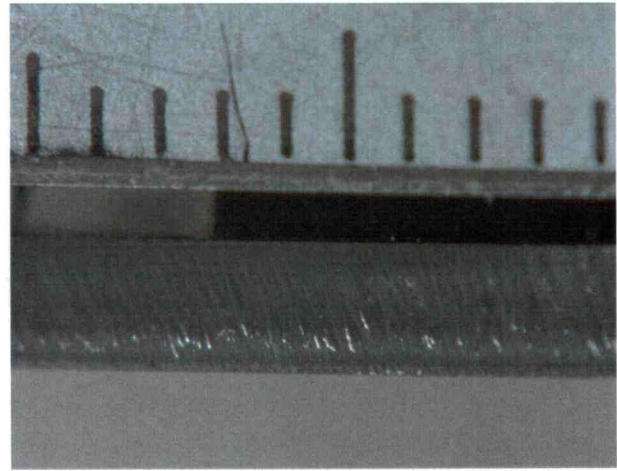


Abbildung 3 Schnittqualität der Probe am bogenförmigen Schnitt

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 1090-2:2018-09 Abschnitt 6.4.3)

Messgerät: Mitutoyo - SURFTTEST SJ-500P

Einzelmessstrecke (le) 800 µm

Anz. Einzelmessstrecken 5

Vorlaufstrecke 800 µm

Blechdicke 2 mm

Messbereich	Messung	R _{z5} in µm	nach DIN EN ISO 9013
1	1	9,7	Bereich 1
	2	9,1	Bereich 1
2	1	10,6	Bereich 1
	2	8,6	Bereich 1
3	1	10,6	Bereich 1
	2	9,8	Bereich 1
Mittelwert		9,7	Bereich 1
Standardabweichung		0,8	

Die gemittelte Rautiefe R_{z5} entspricht dem Bereich 1 (DIN EN ISO 9013:2017-05, 7.2.3., Tabelle 5) mit der Forderung R_{z5} ≤ 11,2 µm.

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 1090-2:2018-09 Abschnitt 6.4.3)

Messgerät: Mitutoyo - SURFTEST SJ-500P

beidseitige Reduzierung Δa : 0,2 mm

Blechdicke 2 mm

Messbereich	Messung	u in μm	nach DIN EN ISO 9013
1	1	294,7	Bereich 3
	2	155,6	Bereich 2
2	1	260,0	Bereich 3
	2	217,3	Bereich 3
3	1	276,9	Bereich 3
	2	318,4	Bereich 3
Mittelwert		253,8	Bereich 3
Standardabweichung		53,8	

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

Die Rechtwinkligkeits- oder Neigungstoleranz u an der untersuchten Schnittfläche erfüllt die Anforderungen für die Ausführungsklasse EXC3 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 1090-2:2018-09 Abschnitt 6.4.4)

Härtemessgerät: DuraScan 80

Messbereich der Probe	Einzelmesswerte HV10					Mittelwert HV10
Mitte	143	154	152	152	145	149
unbeeinflusster Grundwerkstoff	128	130	127	128	127	128

Die Prüfungen wurden ausgeführt in Anwesenheit von: Dipl.-Ing. M. Neuhäuser / ifw Jena

Jena, 07.01.2022




 Christian Straube
 Leiter Werkstoffprüflabor

Hinweis:

*nicht akkreditierter Bereich des Werkstoffprüflabors