

**Anforderungen und Anerkennung von
Laserstrahloberflächenverfahren mit Zusatzwerkstoffen**
Teil 1: Anweisung zur Oberflächenbearbeitung mit Laserstrahlung
unter Verwendung von Zusatzwerkstoffen

DIN
2311-1

ICS 25.220.20

Deskriptoren: Anforderung, Anerkennung, Laserstrahl, Zusatzwerkstoff, Oberflächenbearbeitung

Specification and approval of laser beam surface treatment using additional materials —
Part 1: Laser surface treatment specification using consumables

Inhalt

	Seite
Vorwort	1
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	2
3 Begriffe und Kurzzeichen	2
4 Technischer Inhalt der Arbeitsanweisung für die Oberflächenbearbeitung mit Laserstrahlung (LSTS)	2
4.1 Allgemeines	2
4.2 Bezogen auf den Hersteller	2
4.3 Bezogen auf den Grundwerkstoff	2
4.4 Verfahren der Laseroberflächenbearbeitung (LST)	3
4.5 Bearbeitungskonzept bezogen auf die Oberfläche	3
4.6 Zusatzwerkstoff	3
4.7 Wärmebehandlung	3
4.8 Laserquelle	3
4.9 Wärmenachbehandlung	4
4.10 Nachbearbeitung der Oberfläche	4
Anhang A (informativ) Arbeitsanweisung für die Oberflächenbearbeitung mit Laserstrahlung (LSTS)	5

Vorwort

Diese Norm basiert auf einem Vorschlag, der von mehreren Instituten innerhalb des durch das Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) geförderten Verbundvorhabens „Oberflächenbearbeitung mit CO₂-Lasern“ erarbeitet wurde. Ein erklärtes Ziel dieses Verbundvorhabens ist die entwicklungsbegleitende Normung dieser Technologien, um die innerhalb der verschiedenen Forschungsvorhaben gewonnenen Erkenntnisse an den Anwender weiterzugeben.

Der Vorschlag berücksichtigt vergleichbare Normungsarbeiten, z. B. nach DIN EN ISO 9956-11.

Fortsetzung Seite 2 bis 5

Normenausschuß Schweißtechnik (NAS) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Anforderungen für den Inhalt an eine Arbeitsanweisung für die Laserstrahloberflächenbearbeitung mit Zusatzwerkstoffen fest. Die in dieser Norm aufgeführten Einflußgrößen beeinflussen die metallurgischen und mechanischen Eigenschaften, die Geometrie der Verbindung und andere Betriebskennwerte.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN EN 288-1

Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Teil 1: Allgemeine Regeln für das Schmelzschweißen (enthält Änderung A1 : 1997); Deutsche Fassung EN 288-1 : 1992 + A1 : 1997

DIN EN 439

Schweißzusätze — Schutzgase zum Lichtbogenschiessen und Schneiden; Deutsche Fassung EN 439 : 1994

DIN EN ISO 6947

Schweißnähte — Arbeitspositionen — Definitionen der Winkel von Neigung und Drehung (ISO 6947 : 1993); Deutsche Fassung EN ISO 6947 : 1996

DIN EN ISO 9956-11

Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Teil 11: Schweißanweisung für das Laserstrahlschweißen (ISO 9956-11 : 1996); Deutsche Fassung EN ISO 9956-11 : 1996

DIN EN ISO 11145

Optik und optische Instrumente — Laser und Laseranlagen — Begriffe und Formelzeichen (ISO 11145 : 1994); Deutsche Fassung EN ISO 11145 : 1994

E DIN EN ISO 11146

Optik und optische Instrumente — Laser und Laseranlagen — Prüfverfahren für Laserstrahlparameter: Strahlabmessungen, Divergenzwinkel und Strahlpropagationsfaktor (ISO/DIS 11146 : 1995); Deutsche Fassung prEN ISO 11146 : 1995

E DIN EN ISO 11554

Optik und optische Instrumente — Laser und Laseranlagen — Prüfverfahren für Laserstrahlparameter: Leistung, Energie und Kenngrößen des Zeitverhaltens (ISO/DIS 11554 : 1995); Deutsche Fassung prEN ISO 11554 : 1995

E DIN EN ISO 12005

Optik und optische Instrumente — Laser und Laseranlagen — Prüfverfahren für Laserstrahlparameter: Polarisation (ISO/DIS 12005 : 1995); Deutsche Fassung prEN ISO 12005 : 1995

3 Begriffe und Kurzzeichen

Für die Anwendung dieser Norm gelten zusätzlich zu DIN EN 288-1 und DIN EN ISO 11145 die folgenden Begriffe.

Tabelle 1

Benennung	englische Benennung	Kurzzeichen
Arbeitsanweisung für die Oberflächenbearbeitung mit Laserstrahlung	Laser Surface Treatment Specification	LSTS
Laseroberflächenbearbeitung	Laser Surface Treatment	LST
Bericht über die Verfahrensprüfung zur Laseroberflächenbearbeitung	Laser Surface Treatment Approval Report	LSTAR

4 Technischer Inhalt der Arbeitsanweisung für die Oberflächenbearbeitung mit Laserstrahlung (LSTS)

4.1 Allgemeines

In der Arbeitsanweisung für die Oberflächenbearbeitung mit Laserstrahlung sind die Einzelheiten anzugeben, wie eine Laseroberflächenbearbeitung (LST) mit Zusatzwerkstoffen durchzuführen ist. Sie muß alle entsprechenden Angaben über die Bearbeitungsaufgabe enthalten.

Die Arbeitsanweisung (LSTS) kann für einen bestimmten Dickenbereich der zu bearbeitenden Teile sowie für einen Bereich der Grundwerkstoffe und Zusatzwerkstoffe gelten. Der Hersteller kann zusätzlich Arbeitsanweisungen für jede besondere Arbeitsaufgabe als Teil der einzelnen Fertigungsplanung erstellen.

Die im folgenden aufgeführten Angaben sind für die meisten Bearbeitungsaufgaben angemessen. Für bestimmte Anwendungsfälle kann eine Ergänzung oder Verringerung der Liste notwendig sein. Die entsprechenden Angaben sind in der LSTS festzulegen.

Bereiche und Grenzmaße sind, falls dies erforderlich ist, nach der Erfahrung des Herstellers festzulegen.

Ein Beispiel einer Arbeitsanweisung (LSTS) zeigt Anhang A.

4.2 Bezogen auf den Hersteller

4.2.1 Kennzeichnung des Herstellers

Eindeutige Kennzeichnung.

4.2.2 Kennzeichnung der Arbeitsanweisung (LSTS)

Alphanumerische Kennzeichnung (Referenz-Nr.).

4.2.3 Hinweis auf den Bericht über die Verfahrensprüfung (LSTAR) oder auf andere Dokumente, soweit erforderlich

Alphanumerische Kennzeichnung (Referenz-Nr.).

4.3 Bezogen auf den Grundwerkstoff

4.3.1 Art des Grundwerkstoffes

Kennzeichnung des Grundwerkstoffes, bevorzugt durch Bezug auf eine Anwendungsnorm.

Eine Arbeitsanweisung darf für eine Gruppe von Materialien gelten.

Anlieferungszustand der Grundwerkstoffe.

4.3.2 Werkstückmaße

Relevante Abmessungen mit Toleranzen des zu bearbeitenden Bauteils.

