

DIN EN 16782

ICS 97.195

Einsprüche bis 2014-11-12

Entwurf

**Erhaltung des kulturellen Erbes –
Reinigung von porösen anorganischen Materialien –
Laserstrahlreinigungsverfahren für kulturelles Erbe;
Deutsche Fassung prEN 16782:2014**

Conservation of cultural heritage –
Cleaning of porous inorganic materials –
Laser cleaning techniques for cultural heritage;
German version prEN 16782:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-09-12 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 23 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16782:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 346 „Erhaltung des kulturellen Erbes“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-01-36 AA „Erhaltung des kulturellen Erbes, SpA zu CEN/TC 346“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Erhaltung des kulturellen Erbes — Reinigung von porösen anorganischen Materialien — Laserstrahlreinigungsverfahren für kulturelles Erbe

Conservation of cultural heritage — Cleaning of porous inorganic materials — Laser cleaning techniques for cultural heritage

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Symbole und Abkürzungen	7
5 Hauptmerkmale des Lasersystems in Bezug auf die Reinigung poröser anorganischer Materialien	7
5.1 Wellenlänge	7
5.2 Pulsdauer des Lasers.....	7
5.3 System gepulster Aussendung	8
5.4 Stabilität der Laseraussendung	8
5.5 Strahlungsübertragungssystem	8
5.6 Handstück.....	8
5.7 Bestrahlter Bereich.....	8
5.8 Zielsystem	8
5.9 Benutzungsschnittstellen und Kontrollsystem	8
6 Vorläufige Reinigungsprüfungen zur Auswahl der Betriebsparameter des Lasers	9
6.1 Betriebsfluenz	9
6.2 Laserfleckgröße bei Betrieb	11
6.3 Wiederholfrequenz.....	11
7 Prüfbericht der Reinigung	11
7.1 Lasergerät.....	12
7.2 Voruntersuchung zur Auswahl der Betriebsparameter des Lasers	12
Anhang A (informativ) Laserlichtabtragung für SFR-Modus	13
Anhang B (informativ) Optische Absorption	14
Anhang C (informativ) Dauer des Laserimpulses	15
Anhang D (informativ) Rolle von Feuchtigkeit	16
Anhang E (informativ) Wiederholfrequenz.....	17
Anhang F (informativ) Messung des Reflexionsgrades	18
Anhang G (informativ) Schädliche Auswirkungen der Laserstrahlreinigung	19
Anhang H (informativ) Gesundheits- und Sicherheitsbedingungen	20
Literaturhinweise	21

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16782:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 346 „Erhaltung des kulturellen Erbes“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Einleitung

Ein Reinigungsverfahren kann durchgeführt werden, sofern es, dem Ethikkodex der konservatorischen Praxis entsprechend, nicht den Wert des Kulturguts verändert.

Laserstrahlreinigung beruht auf der Entfernung unerwünschter Oberflächenmaterialien von einem Trägermaterial unter Verwendung von Laserbestrahlung. Laserstrahlreinigung ist im Allgemeinen durch eine hohe Präzision und Selektivität gekennzeichnet, die es ermöglichen kann, den Vorgang auf einem festgelegten Niveau zu stoppen.

In anderen Fällen ist eine Laserstrahlreinigung nicht selektiv und erfordert eine sehr präzise Steuerung, um Oberflächenschäden zu vermeiden. Daher kann eine Laserstrahlreinigung, wie jedes andere Reinigungssystem ausschließlich durch geschulte Bediener ausgeführt werden; ferner sind Wissen über Vorschriften und Leitlinien zur Sicherheit von Lasern erforderlich.

Die vorliegende Norm legt Methodik und Anforderungen an die Laserstrahlreinigung dar, die insbesondere auf Naturstein, Keramik und Mörtel anwendbar sind, da aufgrund des Vorhandenseins empfindlicher Bestandteile nicht alle Materialien für die Laserstrahlreinigung geeignet sind, und dies kann bestimmte Lithologien von Steinen oder gemalte Kunstwerke einschließen.

Die Norm wird die Anforderungen an die Auswahl der Lasergeräte sowie die Protokolle für die Anwendung und die Bewertung der Reinigung in der Praxis zusammenfassen.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Europäische Norm legt ein Verfahren zur Reinigung poröser anorganischer Materialien an kulturellem Erbe fest. Die Methodik der Reinigung kann auf poröse anorganische Materialien angewendet werden, die entweder Behandlung oder Alterung unterliegen.

Ferner enthält die vorliegende Europäische Norm:

- grundlegende Anforderungen an die Laserparameter;
- Leitlinien zur Auswahl der Betriebsparameter von Lasern für jeden spezifischen Eingriff, um den Reinigungsvorgang zu optimieren.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 15898:2011, *Erhaltung des kulturellen Erbes — Allgemeine Begriffe*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 15898 und die folgenden Begriffe.

3.1

Laser

Abkürzung für „Light Amplification by the Stimulated Emission of Radiation“ (Lichtverstärkung durch simulierte Strahlungsemission). Er besteht aus einer Strahlungsquelle, die einen kohärenten, monochromatischen und sehr leistungsstarken Lichtstrahl im ultravioletten, sichtbaren oder infraroten Wellenlängenbereich erzeugt. Zum Beispiel erzeugt ein Nd:YAG-Laser Licht von 1064 nm, während ein Er:YAG-Laser 2,94 µm und CO₂-Laser Licht bei 10,6 µm erzeugen

3.2

Laserabtragung/Photoablation

nach der Absorption der Laserbestrahlung durch ein Trägermaterial wird die Abtragung des Materials von der Oberfläche in Form von molekularen Radikalen, Dampf und Partikeln verschiedener Größe auftreten

3.3

bestrahlte Fläche (Laserfleck)

Objektfläche, die dem Laserstrahl während eines Einzelschusses ausgesetzt ist

3.4

Laserfluenz

Impulsenergie geteilt durch die bestrahlte Fläche, angegeben in Joule je Quadratzentimeter (J/cm²). Menge der Energie oder Spitzen-Impulsleistung, die auf eine Oberfläche während der Bestrahlung mit einem Laserstrahl trifft, und die in J je Flächeneinheit gemessen wird. Es ist anzumerken, dass die Energiedichte auf der Probenoberfläche verändert werden kann, wenn Linsen im Strahlenweg des Lasers platziert werden

3.5

Leistungsflussdichte

Leistung geteilt durch die bestrahlte Oberfläche, angegeben in Watt je Quadratzentimeter (W/cm²)