DIN EN 17488:2021-09 (D)

Erhaltung des kulturellen Erbes - Methodologie für die analytische Prüfung zur Auswahl von Reinigungsverfahren von porösen anorganischen Objekten des kulturellen Erbes; Deutsche Fassung EN 17488:2021

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 4

Einleitung ... 5

1 Anwendungsbereich ... 8

2 Normative Verweisungen ... 8

3 Begriffe ... 9

4 Abkürzungen ... 10

5 Allgemeine Vorgehensweisen (Teil A) ... 10
5.1 Überblick ... 10
5.2 Feststellung des Untergrunds und Charakterisierung unerwünschter Materialien ... 11
5.3 Auswahl geeigneter Reinigungsverfahren für die Prüfung ... 12
5.4 Lokalisierung, Abgrenzung und Benummerung der Versuchsbereiche für die Reinigung ... 12
5.5 Gestaltung des Bewertungsprozesses und Festlegung eines gereinigten Referenzbereichs ... 13

6 Untersuchung der Oberfläche vor Ort ... 16
6.1 Optische Betrachtung ... 16
6.1.1 Tragbares Digitalmikroskop ... 16
6.1.2 Streiflicht ... 16
6.1.3 Tragbares Digital-Stereomikroskop ... 16
6.1.4 Ultraviolettfluoreszenz-Spektroskopie ... 17
6.2 Chemische/physikalische Analyse ... 17
6.2.1 Farbmessung ... 17
6.2.2 Elementanalyse durch tragbare XRF ... 17
6.2.3 Molekularanalyse mit tragbarem FTIR-Spektrometer ... 18
6.2.4 Oberflächliche Ionenanalyse ... 18
6.3 Beurteilung der Wasserabsorption ... 18
6.3.1 Allgemeines ... 18
6.3.2 Messung der Wasserabsorption mit Prüfrohr (*in situ*) ... 18
6.3.3 Bestimmung der Wasseraufnahme durch Kontaktschwamm-Methode (*in situ*) ... 19
6.3.4 Wassertropfen-Prüfung (*in situ*) ... 19

7 Laboranalyse von Proben, die aus Versuchsbereichen entnommen wurden ... 19
7.1 Allgemeines ... 19
7.2 Probenahme ... 20
7.3 Chemische/physikalische Analyse ... 21
7.3.1 Untersuchungen an Fragmentoberflächen durch Mikroanalyse mithilfe von TLOM, RLOM, SEM/ESEM und EDS ... 21
7.3.2 Untersuchungen an Dünnschliffen und polierten Schliffen durch Mikroanalyse mithilfe von TLOM, RLOM, SEM/ESEM und EDS ... 21
7.3.3 Schwingungsspektroskopie (FTIR, Mikro-FTIR und Raman) ... 22
7.4 Analyse der Oberflächenmorphologie ... 22
7.4.1 Messung der Rauigkeit (siehe ISO 25178) ... 22
7.5 Nasschemische Analyse (auf wässrigem Extrakt) im Fall der chemischen Reinigung ... 23
7.5.1 Extraktionsverfahren ... 23
7.5.2 Analyse von wässrigem Extrakt ... 25

8 Gesamtbewertung der erhaltenen Ergebnisse ... 25

9 Analyseverfahren für Prüfungen, die sich in der Entwicklung befinden, an Probekörpern analogen Materials (Teil B) 26
9.1 Allgemeines Verfahren 26
9.2 Herstellung der Probekörper 28
9.2.1 Anzahl und Maße der Probekörper 28
9.2.2 Vorbehandlung der Probekörper 29
9.3 Bewertungsprozess für das/die zu prüfende(n) Reinigungsverfahren 29
9.4 Analyse von Probekörpern vor und nach der Durchführung der Reinigungsverfahren 29
9.4.1 Allgemeines 29
9.4.2 Bestimmung der Wasserabsorption durch Kapillarität 29
9.4.3 Farbmessung auf Oberflächen 30
9.4.4 Betrachtung der Oberflächen mit dem Stereomikroskop 30
9.4.5 Bestimmung der Masseänderung 30
9.4.6 Analyse von Dünnschliffen und polierten Schliffen durch TLOM, RLOM, SEM/ESEM-EDS 31
9.4.7 Analyse von dünnen und polierten Schliffen an Fragmenten aus der Oberfläche durch TLOM, RLOM, SEM/ESEM-EDS 31
9.4.8 Durchführung der Reinigung 32
9.5 Analyse eines wässrigen Extrakts für die chemische Reinigung 32
9.6 Prüfbericht 32
9.6.1 Allgemeine Angaben 32
9.6.2 Ergebnisse aus den Messungen an Probekörpern 33

Anhang A (normativ) Beispiele für die Durchführung von Versuchen 35
A.1 Beispiele für die Durchführung von Versuchen 35

Anhang B (informativ) Durchgeführte Prüfung, Ergebnisse und Schlussfolgerung 40
B.1 Durchgeführte Prüfung, Ergebnisse und Schlussfolgerung 40

Anhang C (informativ) Für verschiedene Reinigungsverfahren anzugebende Daten (siehe EN 17138:2018) 48
C.1 Reinigung mit Wasser 48
C.1.1 Nebelsprühen und Wassersprühen 48
C.1.2 Wässrige Kompressen mit saugfähigem Material 48
C.1.3 Dampfreinigung 48
C.2 Mechanische Reinigung 49
C.2.1 Mikrostrahlen 49
C.2.2 Nass-Mikrostrahlen 49
C.2.3 Kryogene Reinigung 49
C.3 Physikalische Reinigung 50
C.4 Chemische Reinigung 50
C.4.1 Organische Lösemittel 50
C.4.2 Saure oder alkalische Lösungen, Komplexbildner, Tenside 50
C.4.3 Ionenaustauschharze 51

Literaturhinweise 52