

# DIN ISO 22412:2018-09 (D)

## Partikelgrößenanalyse - Dynamische Lichtstreuung (DLS) (ISO 22412:2017)

---

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort .....	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise .....	4
Vorwort .....	5
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	7
4 Symbole und Einheiten.....	9
5 Kurzbeschreibung.....	10
6 Gerät.....	11
7 Prüfprobenvorbereitung .....	13
7.1 Allgemeines.....	13
7.2 Konzentrationsgrenzen.....	13
7.3 Prüfungen für die Eignung der Konzentration .....	14
8 Durchführung der Messung .....	15
9 Auswertung der Ergebnisse .....	17
9.1 Allgemeines.....	17
9.2 Korrelationsanalyse .....	17
9.2.1 Kumulanten-Verfahren .....	17
9.2.2 Verteilungsberechnungsalgorithmen.....	18
9.3 Frequenzanalyse.....	19
10 Systemqualifikation und Qualitätskontrolle.....	20
10.1 Systemqualifikation.....	20
10.2 Qualitätskontrolle der gemessenen Ergebnisse.....	21
10.3 Verfahrenspräzision und Messunsicherheit .....	21
11 Prüfbericht .....	22
Anhang A (informativ) Theoretischer Hintergrund .....	24
A.1 Korrelationsfunktionsanalyse .....	24
A.1.1 Autokorrelation und Kreuzkorrelation .....	24
A.1.2 Kumulantenanalyse.....	28
A.2 Frequenzanalyse.....	29
Anhang B (informativ) Leitfaden zu potentiellen Messungs-Artefakten und Möglichkeiten, ihren Einfluss zu minimieren.....	32
B.1 Allgemeines.....	32
B.2 Messungen von Suspensionen mit hoher Konzentration .....	32
B.2.1 Allgemeines.....	32
B.2.2 Mehrfachstreuung.....	32
B.2.3 Wechselwirkungen zwischen Partikeln.....	33
B.2.4 Begrenzte Diffusion .....	34
B.3 Sedimentation .....	34
B.4 Schwankungen in der Anzahl .....	34

B.5	Große Partikel/Staub.....	35
B.6	Verschiedene Diffusionsmethoden .....	35
B.7	Fluoreszenz .....	35
<b>Anhang C (informativ) Online-Messungen .....</b>		<b>36</b>
<b>Anhang D (informativ) Empfehlungen für die Probenvorbereitung.....</b>		<b>37</b>
D.1	Allgemeines.....	37
D.2	Filtration .....	37
D.2.1	Wasser .....	37
D.2.2	Organische Medien .....	38
D.3	Aufbereitung.....	38
D.3.1	Wasser .....	38
D.3.2	Organische Medien .....	38
D.4	Küvettenreinigung.....	38
D.4.1	Allgemeines.....	38
D.4.2	Reinigungsmittel und Wasser .....	38
D.4.3	Säure.....	39
D.5	Lösungs-/Suspensions-Vorbereitung.....	39
D.6	Vorbereitung einer Latexsuspension .....	40
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>41</b>

## **Bilder**

<b>Bild 1</b>	<b>— Typische optische Anordnung für DLS .....</b>	<b>11</b>
<b>Bild A.1</b>	<b>— Autokorrelationsfunktion (normalisiert) .....</b>	<b>24</b>
<b>Bild A.2</b>	<b>— Leistungsspektrum für verschiedene Partikelgrößen im heterodynem Modus.....</b>	<b>30</b>
<b>Bild A.3</b>	<b>— Leistungsspektrum logarithmischer Koordinaten.....</b>	<b>31</b>
<b>Bild B.1</b>	<b>— Auswirkung des Verhältnisses der mittleren Inter-Partikel-Distanz und des inversen Streuvektor-Betrags auf Diffusion .....</b>	<b>33</b>