

**DIN 66136-1**

ICS 17.040.20; 19.120

Einsprüche bis 2023-01-18  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN 66136-1:2017-02

**Entwurf****Bestimmung des Dispersionsgrades von Metallen durch Chemisorption –  
Teil 1: Grundlagen**

Determination of the degree of dispersion of metals using chemisorption –  
Part 1: Principles

Détermination du degré de dispersion par chemisorption –  
Partie 1: Principes

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-11-18 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter [www.din.de/go/entwuerfe](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [nabau@din.de](mailto:nabau@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, 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 13 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

## Inhalt

|                                                                                             | Seite |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort . . . . .                                                                           | 3     |
| Einleitung . . . . .                                                                        | 4     |
| 1 Anwendungsbereich . . . . .                                                               | 5     |
| 2 Normative Verweisungen . . . . .                                                          | 5     |
| 3 Begriffe und Formelzeichen . . . . .                                                      | 5     |
| 3.1 Begriffe . . . . .                                                                      | 5     |
| 3.2 Formelzeichen . . . . .                                                                 | 6     |
| 4 Verfahren . . . . .                                                                       | 6     |
| 4.1 Allgemeines . . . . .                                                                   | 6     |
| 4.2 Auswahl des Verfahrens . . . . .                                                        | 7     |
| 4.3 Wahl des Adsorptivs . . . . .                                                           | 7     |
| 5 Probenpräparation . . . . .                                                               | 8     |
| 5.1 Probenauswahl . . . . .                                                                 | 8     |
| 5.2 Probenmasse . . . . .                                                                   | 8     |
| 5.3 Probenform . . . . .                                                                    | 8     |
| 5.4 Einbau der Probe . . . . .                                                              | 8     |
| 5.5 Probenvorbehandlung . . . . .                                                           | 8     |
| 5.5.1 Trocknung und Entfernung von Verunreinigungen . . . . .                               | 8     |
| 5.5.2 Reduktion . . . . .                                                                   | 9     |
| 6 Messung . . . . .                                                                         | 9     |
| 7 Auswertung . . . . .                                                                      | 9     |
| 7.1 Berechnung der spezifischen Metalloberfläche . . . . .                                  | 9     |
| 7.2 Berechnung der Metalldispersität . . . . .                                              | 10    |
| 7.3 Berechnung der mittleren Kristallitgröße . . . . .                                      | 11    |
| 8 Analysenbericht . . . . .                                                                 | 11    |
| Anhang A (informativ) Probleme der Verfahren bei der Anwendung auf andere Metalle . . . . . | 12    |
| A.1 Allgemeines . . . . .                                                                   | 12    |
| A.2 Wasserstoff . . . . .                                                                   | 12    |
| A.3 Sauerstoff . . . . .                                                                    | 12    |
| A.4 Kohlenmonoxid . . . . .                                                                 | 12    |
| A.5 Wasserstoff-Sauerstoff-Titration . . . . .                                              | 12    |
| Literaturhinweise . . . . .                                                                 | 13    |

## Tabellen

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1 — Formelzeichen und Einheiten . . . . .                                                              | 6  |
| Tabelle 2 — Für die Berechnungen empfohlene Stöchiometriefaktoren . . . . .                                    | 10 |
| Tabelle 3 — Für die Berechnungen empfohlene Werte für den Oberflächenplatzbedarf $a$ der Metallatome . . . . . | 10 |

## Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 005-11-43 AA „Partikelmesstechnik; Porositäts- und Oberflächenmessverfahren (SpA zu ISO/TC 24/SC 4/WG 3)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) erarbeitet.

Das Dokument wurde auf Grundlage der Britischen Norm BS 4359-4:1995, *Determination of the specific surface area of powders — Recommendations for methods of determination of metal surface area using gas adsorption techniques*, erarbeitet.

DIN 66136, *Bestimmung des Dispersionsgrades von Metallen durch Chemisorption*, besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Grundlagen
- Teil 2: Volumetrisches Verfahren
- Teil 3: Strömungsverfahren
- Teil 4: Statisch-gravimetrisches Verfahren

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN ([www.din.de](http://www.din.de)) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

## Änderungen

Gegenüber DIN 66136-1:2017-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Verallgemeinerung, um dynamische und statisch-gravimetrische Messungen einzuschließen;
- b) redaktionelle Überarbeitung.

## **Einleitung**

In diesem Dokument werden die allgemeinen Prinzipien der Bestimmung des Dispersionsgrades von Metallen durch Chemisorption erläutert sowie eine Übersicht über die Verfahren gegeben. Weiterhin werden die Probenvorbereitung und die Auswertung beschrieben.

Die volumetrischen, statisch-gravimetrischen sowie die Strömungsverfahren zur Ermittlung der chemisorbierten Gasmenge und der Monoschichtkapazität sind Gegenstand von Teil 2 bis Teil 4 der Normenreihe.

Detaillierte Messempfehlungen zur Bestimmung der spezifischen Oberfläche von Nickel, Palladium, Platin und Kupfer sowohl mit Chemisorptionsverfahren als auch mit Verfahren, die auf einer Oberflächenreaktion oder Titration beruhen, werden in den Anhängen von DIN 66136-2, DIN 66136-3 und DIN 66136-4 beschrieben. Der informative Anhang A in diesem Dokument enthält Anmerkungen zur Übertragung des beschriebenen Verfahrens auf weitere Metalle der I. und VIII. Nebengruppe des Periodensystems. Ebenso sind Empfehlungen für den Einsatz von geeigneten Gasen und Verfahrensvarianten für eine gegebene Metall/Träger-Kombination enthalten.