

# Einstufung und Partikelgröße von Titandioxid

## Kurze Zusammenfassung der VdMi-Messstudie von titandioxidhaltigen Pulvermischungen



**Dr. Giuliana Beck,**  
Verband der Mineral-  
farbenindustrie



**Dr. Anne Thüsing,**  
Verband der Mineral-  
farbenindustrie

Um die Hersteller titandioxidhaltiger Pulvermischungen zu unterstützen, hat der Verband der Mineralfarbenindustrie (VdMi) in einer Messstudie untersucht, ob der Mischvorgang einen Einfluss auf den aerodynamischen Durchmesser der Partikel hat.

### Sinkverhalten von Partikeln

Der aerodynamische Durchmesser der Partikel ist entscheidend für die Einstufung von sowohl reinen Titandioxidpulvern als auch pulverförmigen Gemischen, sofern sie titandioxidhaltige Partikel enthalten. Gleichzeitig ist er eine neue Größe im Rahmen der Einstufung. Der aerodynamische Durchmesser beschreibt das Sinkverhalten von Partikeln in der Luft, nicht deren physische Größe. Wenn Titandioxidpulver oder Pulvermischungen 1 % oder mehr titandioxidhaltige Partikel enthalten, die einen aerodynamischen Durchmesser von höchstens 10 µm haben, sind diese einzustufen. Diese Produkte müssen dann den Warnhinweis H351, das Signalwort „Gefahr!“ sowie das Gefahrenpiktogramm GHS08 tragen.

Viele Titandioxid-Hersteller haben durch Messungen gezeigt, dass ihre Produkte nicht den Einstufungskriterien entsprechen. Unklar blieb dabei, ob Pulvermischungen, für die ein nicht eingestuftes Titandioxid verwendet wird, automatisch auch nicht einzustufen sind. Der Mischvorgang könnte den aerodynami-

Seit dem 1. Oktober 2021 ist sie verbindlich umzusetzen: die Einstufung von Titandioxid-Pulvern in der CLP-Verordnung als Krebsverdachtsstoff (Karzinogen, Kategorie 2). Der Einstufungseintrag ist komplex und stellt sowohl Hersteller als auch Verarbeiter von Titandioxid vor neue Herausforderungen.

schen Durchmesser der enthaltenen Titandioxidpartikel verändern. Verarbeiter, die Pulvermischungen herstellen, stecken damit in einer Zwickmühle: Zunächst sind für sie die Informationen ihrer Lieferanten die erste verlässliche Informationsquelle. Sie wissen aber nicht, ob durch das Herstellen der Mischung der aerodynamische Durchmesser der Titandioxid-Partikel verändert sein könnte – und das bei einer großen Vielfalt an unterschiedlichen Mischungen.

### Ergebnisse der Messstudie

Die im VdMi organisierten Hersteller titandioxidhaltiger Pulvermischungen haben den Einfluss des Mischvorgangs auf den aerodynamischen Durchmesser untersucht, um eine fundierte Aussage treffen zu können. In einer Messstudie wurden verschiedene Parameter systematisch untersucht.

Mit verschiedenen Modellmischungen wurde gezielt der Einfluss des Mischungspartners, des Mischungsverhältnisses und der gewählten Mischmethode untersucht. Dabei kamen sowohl harte, anorganische Verbindungen als auch weichere Mischungspartner wie Ruß oder organische Pigmente sowie unterschiedlichste Titandioxidpulver, die nicht unter die Einstufung fallen, zum Einsatz. Zusätzlich wurden verschiedene RAL-Farbtöne mit komplexerer Zusammensetzung als praxisrelevante

Beispiele ausgewählt. Auch wurden verschiedene Mischtechniken verwendet, die den großtechnisch in der Produktion eingesetzten Standards entsprachen, wie Pflugscharmischer, Schnellmischer oder eine Verkollerung. Die verschiedenen Mischungen wurden von unabhängigen Prüflaboren gemäß gängiger und standardisierter Messmethoden analysiert.

Bei allen Mischungen und Verfahren zeigte sich kein signifikanter Einfluss auf den Anteil von Partikeln mit aerodynamischem Durchmesser  $\leq 10 \mu\text{m}$ . Die gemessenen Werte lagen mehrere Größenordnungen unter dem für die Einstufung relevanten Grenzwert von 1 %, meist im Bereich von 0,001 % bis 0,003 %.

### Die Autorinnen

**Dr. Giuliana Beck und Dr. Anne Thüsing,**  
Verband der Mineralfarbenindustrie

Diesen Beitrag können Sie auch in der Wiley Online Library als pdf lesen und abspeichern:

<https://dx.doi.org/10.1002/citp.202200123>

### Kontakt

**Verband der Mineralfarbenindustrie e. V.,  
Frankfurt am Main**

Tel.: +49 69 2556 1351 · [info@vdmi.vci.de](mailto:info@vdmi.vci.de)  
[www.vdmi.de/de/themen/titandioxid](http://www.vdmi.de/de/themen/titandioxid)