



Aufgabe 01/A1

VERGLEICHsstUDIE ÜBER DIE NORMEN FÜR DIE ANWENDUNG VON NANOMATERIALIEN AUF STEINPRODUKTEN IN DEUTSCHLAND



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

"Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, welcher nur die Ansichten der Verfasser wiedergibt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen haftbar gemacht werden."





1. EINLEITUNG

Die Verwendung von Nanomaterialien stellt eine Revolution bei der Verbesserung der Leistung von Produkten aus Naturstein dar. Die mechanischen Eigenschaften von Steinmaterialien haben sich dank der Verwendung von Beschichtungen und Oberflächenbehandlungen auf der Grundlage von Nanopartikeln und Nanokompositen verbessert. Doch im gleichen Maße, wie die Qualität des Materials durch die Anwendung dieser Nanokomposite gestiegen ist, wird die Sicherheit der Arbeitnehmer stark beeinträchtigt. Nanomaterialien sind eine unsichtbare Gefahr für die Gesundheit der Arbeitnehmer.

Trotz der Vorteile, die sie bieten, sind sich viele Arbeitnehmer nicht bewusst, dass sie mit ihnen arbeiten, und ihre schädlichen Auswirkungen sind noch nicht bekannt. Zahlreiche Studien belegen, dass von verschiedenen hergestellten Nanomaterialien, die aufgrund ihrer Größe auf zellulärer Ebene interagieren können, nachweislich Gesundheitsrisiken ausgehen.

Dieser Bericht ist Bestandteil der Aufgabe "O1-A1. Vergleichende Studie zu den Normen für die Anwendung von Nanomaterialien auf Steinprodukten", entsprechend dem intellektuellen Output 1 "Leitfaden für Risiko-, Gesundheits- und Umweltschutzmaßnahmen bei der sicheren Produktion und Verwendung von Nanomaterialien im Steinsektor" des NanoSafe-Projekts.

Es wurde ein vergleichender Studienbericht über die geltenden Vorschriften für die Verwendung von Nanomaterialien in Steinprodukten in den Partnerländern und in der Europäischen Union erstellt, einschließlich der technischen Anforderungen, der Anforderungen an den Arbeitsschutz und des Umweltschutzes.

Dieses Dokument bietet der Zielgruppe eine aktualisierte Version aller veröffentlichten Verordnungen. Sie hat es dem Konsortium auch ermöglicht, das Schulungsumfeld für die Sicherheit bei der Anwendung der Nanotechnologie in Übereinstimmung mit den Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz zu entwickeln.



Alle Partner haben sich an dieser Aktivität beteiligt, um der Gesellschaft in einer leichter zugänglichen und vereinfachten Form alle von den zuständigen Behörden festgelegten Regulierungsmaßnahmen in den Bereichen Gesundheit, Sicherheit und Risikoprävention zugänglich zu machen.

Dieser Bericht und alle Informationen über das Projekt sind unter der folgenden Internetadresse abrufbar:

- NanoSafe Projekt Webseite: <https://www.nanosafeproject.eu/>

2. DEUTSCHE NORM FÜR DIE ANWENDUNG VON NANOMATERIALIEN AUF STEINPRODUKTEN

Nanomaterialien bezogene deutsche Normen:

	
<p>Empfehlung für die Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Nanomaterialien am Arbeitsplatz; Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin/Verband der Chemischen Industrie e.V. https://www.vci.de/vci/downloads-vci/2012-05-29-nanoleitfaden-endfassung2012.pdf</p>	<p>Recommendation for the risk assessment for activities with nanomaterials in the workplace; Federal Institute for Occupational Safety and Health / Association of the Chemical Industry e.V.</p>
<p>TRGS 527 Tätigkeiten mit Nanomaterialien; Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/pdf/TRGS-527.pdf?__blob=publicationFile&v=3</p>	<p>TRGS 527 Activities with nanomaterials; Federal Institute for Occupational Safety and Health</p>
<p>TRGS 600 Substitution; Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/pdf/TRGS-600.pdf?__blob=publicationFile</p>	<p>TRGS 600 Substitution; Federal Institute for Occupational Safety and Health</p>
<p>Beurteilung eines möglichen Krebsrisikos von Nanomaterialien und von aus Produkten freigesetzten Nanopartikeln; Stellungnahme des Bundesinstituts für Risikobewertung und des Umweltbundesamtes vom 15. April 2010 www.uba.de/uba-info-medien/4068.html</p>	<p>Assessment of a possible cancer risk from nanomaterials and from nanoparticles released from products; Statement by the Federal Institute for Risk Assessment</p>
<p>Benutzung von Atemschutzgeräten; DGUV Regel 112-190 http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/r-190.pdf</p>	<p>Use of breathing apparatus; DGUV Rule 112-190</p>

<p>Nano-Liste Nanoteilchen in Bau- und Reinigungsprodukten; Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft BG BAU https://www.bgbau.de/fileadmin/Gisbau/Nanoliste28.09.2017.pdf</p>	<p>Nano list Nanoparticles in construction and cleaning products; BG BAU trade association for the construction industry</p>
<p>Verantwortlicher Umgang mit Nanotechnologien; Bericht und Empfehlungen der NanoKommission der deutschen Bundesregierung (2008) https://www.dguv.de/medien/inhalt/praevention/themen_a_z/gefahrstoffe/nanotechnologie/prinzipienpap.pdf Hinweis: eventuell nicht mehr aktuell</p>	<p>Responsible use of nanotechnologies; Report and Recommendations of the NanoKommission of the German Federal Government (2008) Note: possibly no longer up to date</p>
<p>Nanomaterialien am Arbeitsplatz; 10 Fragen und Antworten zum Umgang mit Nanomaterialien am Arbeitsplatz https://www.dguv.de/fb-rci/sachgebiete/gefahrstoffe/nanotechnologie/nanomaterialien/index.jsp</p>	<p>Nanomaterials in the workplace; 10 questions and answers on the handling of nanomaterials in the workplace.</p>
<p>Nano-Portal: Sicheres Arbeiten mit Nanomaterialien "Nanorama" - interaktive Tools zum sicheren Arbeiten mit Nanomaterialien http://nano.dguv.de/home/ Unterseite: → http://nano.dguv.de/nanorama/bgbau/ Im Panorama der Baustelle sind klickbare Stationen zu Nanomaterialien in der Bauwirtschaft versteckt. Abgebildet sind Arbeitssituationen, wie sie auf Baustellen angetroffen werden können. Klicken Sie auf Werkzeuge, Produkte und Handwerker und beantworten Sie Fragen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mögliche Exposition - "Ampelfrage" • Produktinformation - Pop-up mit Infos 	<p>Nano-Portal: Working safely with nanomaterials "Nanorama" - interactive tools for working safely with nanomaterials → Subpage: http://nano.dguv.de/nanorama/bgbau/ Clickable stations on nanomaterials in the construction industry are hidden in the construction site panorama. Pictured are work situations as they can be encountered on construction sites. Click on tools, products and craftsmen and answer questions about:</p> <ul style="list-style-type: none"> - possible exposure - "traffic light question" - Product information - pop-up with info
<p>Risikogruppierung für Nanomaterialien am Arbeitsplatz Bewertung von Nanomaterialien im Kontext der REACH-Verordnung https://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2019_069.pdf</p>	<p>Risikogruppierung für Nanomaterialien am Arbeitsplatz Assessment of nanomaterials in the context of the REACH Regulation</p>



<p>Einsatz von Nanotechnologien in Architektur und Bauwesen vom Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung https://www.vditz.de/fileadmin/media/publications/pdf/Einsatz.pdf</p>	<p>Use of Nanotechnologies in Architecture and Construction trade by Hessian Ministry of Economics, Transport and Regional Development</p>
<p>Nano im Baugewerbe Institut für Technikfolgen-Abschätzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Nr. 032 Juni 2012 Sabine Greßler, André Gzásó. https://docplayer.org/58979153-Nano-im-baugewerbe-einleitung.html</p>	<p>Nano in construction trade Institute of Technology Assessment of the Austrian Academy of Sciences No. 032 June 2012 Sabine Greßler, André Gzásó.</p>
<p>EU-Project Nano-Cathedral Offizielle Projektseite Seite (englischsprachig), 2015-2018 https://www.nanocathedral.eu</p>	<p>EU-Project Nano-Cathedral Official project page, 2015-2018</p>



3. SCHLUSSFOLGERUNG

Die Nanotechnologie wird als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts bezeichnet. Viele Alltagsprodukte wie Kosmetika, Farben oder Textilien basieren bereits auf dem Einsatz von Nanotechnologie oder enthalten Nanomaterialien. Fast jeden Tag kommen neue Anwendungen hinzu. Die wirtschaftliche Bedeutung der Nanotechnologien ist bereits jetzt enorm. In Deutschland beschäftigen sich 950 Unternehmen mit Nanotechnologien und erzielen damit einen Umsatz von 14 Milliarden Euro. Aufwärtstrend!

Auch in der Bau- und Natursteinindustrie werden immer häufiger Hilfsstoffe eingesetzt, die Nanopartikel enthalten. Dabei handelt es sich insbesondere um Lasuren, wasserabweisende Mittel, Reinigungsmittel, Verlege- und Fugenmörtel. Beim Umgang mit diesen Nanomaterialien sind geeignete Schutzmaßnahmen wie das Tragen von Handschuhen und Atemschutzmasken zu beachten.

Fast alle der zuvor aufgeführten Artikel zeigen, dass Nanomaterialien Auswirkungen auf den Körper und die Umwelt haben können. Dabei sind mehrere Kriterien zu berücksichtigen:

- a) Erscheinungsbild des Nanomaterials, z. B. gasförmig, flüssig, faserig.
- b) Beständigkeit, z. B. wasserlöslich, unlöslich
- c) Toxizität

und

die Absorptionsmechanismen und die Auswirkungen auf lebende Organismen (z. B. Augen, Schleimhäute, Haut). Aufgrund der Komplexität sollten im Projekt Schwerpunkte gesetzt werden.