

## **Maximilian Angelo Turrini**

Vor welche Herausforderungen stellt die aufkommende Nanotechnologie den Arbeitsschutz in Österreich und der Europäischen Union?

**Diplomarbeit**

# BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT



- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit
- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops
- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei [www.GRIN.com](http://www.GRIN.com) hochladen  
und kostenlos publizieren



## **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

## **Impressum:**

Copyright © 2010 GRIN Verlag  
ISBN: 9783640787937

## **Dieses Buch bei GRIN:**

<https://www.grin.com/document/164143>

**Maximilian Angelo Turrini**

**Vor welche Herausforderungen stellt die aufkommende Nanotechnologie den Arbeitsschutz in Österreich und der Europäischen Union?**

## **GRIN - Your knowledge has value**

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite [www.grin.com](http://www.grin.com) ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

### **Besuchen Sie uns im Internet:**

<http://www.grin.com/>

<http://www.facebook.com/grincom>

[http://www.twitter.com/grin\\_com](http://www.twitter.com/grin_com)

**Vor welche Herausforderungen stellt die aufkommende Nanotechnologie den Arbeitsschutz in Österreich und der Europäischen Union?**

Diplomarbeit zur Erlangung des akademischen Grades

*Magister der Rechtswissenschaften*

im *Diplomstudium der Rechtswissenschaften*

Angefertigt am Institut für Arbeits- und Sozialrecht

Eingereicht von:

*Maximilian Angelo Turrini*

## DANKSAGUNG

Eine Arbeit mit interdisziplinären Aspekten zu schreiben ist eine Herausforderung, insbesondere wenn es sich um zwei Gebiete handelt, wie sie unterschiedlicher nicht sein können und dennoch wechselseitig von einander abhängig sind.

Ich möchte an erster Stelle meiner Betreuerin, Prof.<sup>in</sup> Barbara Trost herzlich danken, dass sie trotz der doch sehr ausgeprägten Interdisziplinarität den Schritt gewagt hat und die Betreuung übernahm.

Danke auch an Prof. Kurt Hingerl, der mir als naturwissenschaftlicher Beirat stets zur Seite gestanden ist und viel Mühe in die Korrektur gesteckt hat.

Mein besonderer Dank gilt auch Dr. Ulrich Fiedeler von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, der mir in Sachen Literatur das Leben gerettet hat. Gleichmaßen aus dem gleichen Grunde sei auch Harald Bruckner von der AK Wien gedankt.

Herzlichen Dank an Mag. Wolfram Lechner und das gesamte Team der Arbeitsrechtlichen Abteilung der AK Klagenfurt für das Erwecken meines Interesses am ArbeitnehmerInnenschutz.

Natürlich möchte ich auch meinen Eltern meinem Bruder Nikolaus und Theresa danken, die mich angefeuert haben und stets einen guten Rat, Motivation, oder auch einfach eine Tasse Kaffee parat hatten.

## PERSÖNLICHE WIDMUNG

Ich möchte diese Arbeit einem meiner größten Fans widmen, dessen größter Fan ich gleichmaßen bin. Peter Turrini, auf dass mein Werk, obgleich wissenschaftlich doch nicht minder dramatisch, von dir gewürdigt werde.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Definition und Charakterisierung</b> .....	<b>3</b>
2.1. Die Problematik der Definition .....	3
2.2. Forschungsfelder .....	4
<b>3. Die Geschichte der Nanoforschung</b> .....	<b>5</b>
3.1 Die griechische Antike und der Nanokosmos .....	5
3.2 Von Isaac Newton zu Richard Feynman .....	6
3.2.1 „Gott schuf harte Materie“ <sup>6</sup> .....	6
3.2.2. Magische Mikroskope .....	7
3.2.3. Der 29.Dezember 1959 – Ein naturwissenschaftlicher Feiertag .....	9
3.3. Der Beginn des Kohlenstoffzeitalters <sup>10</sup> .....	10
3.3.1. Nanotechnologie am „Fußballfeld“ .....	10
3.3.2. Das Fortschreiten der Nanoarchitektur .....	11
<b>4. Anwendungsbereiche der Nano-Technologie</b> .....	<b>12</b>
4.1. Nanokristalle und Designer-Moleküle.....	12
4.2. Beschichtungen und Inhaltsstoffe aus Nanomaterialien .....	14
4.2.1. Oberflächenbeschichtungen .....	14
4.2.2. Titandioxid – Schreckgespenst und Hoffnungsträger .....	16
4.3. Weitere Anwendungsgebiete der Nanotechnologie – Eine exemplarische Aufzählung mit Hinweisen auf die Relevanz im ArbeitnehmerInnenschutz.....	18
<b>5. Ein Blick in die Zukunft</b> .....	<b>21</b>
<b>6. Nanotechnologie am Arbeitsplatz</b> .....	<b>23</b>
6.1. Tätigkeitsbereiche .....	23
6.2. Derzeitiger Stand der Evaluierung .....	24
<b>7. Die herrschende Rechtslage in Österreich</b> .....	<b>25</b>
7.1. Ein Überblick über das österreichische Chemikalienrecht .....	25
7.2. Überblick über den ArbeitnehmerInnenschutz .....	26
7.3. Nanotechnologie und gefährliche Materialien am Arbeitsplatz.....	30
7.3.1. Definition „gefährliche Materialien“ .....	30
7.3.2 Kontrollmechanismen.....	31

7.3.3. Schutzbestimmungen für ArbeitnehmerInnen.....	33
<b>7.3.3.1. Kennzeichnung .....</b>	<b>33</b>
<b>7.3.3.2. Sublimierung .....</b>	<b>34</b>
<b>7.3.3.3. Maßnahmen zur Gefahrenverhütung .....</b>	<b>35</b>
<b>7.3.3.4. Messungen .....</b>	<b>35</b>
<b>7.3.3.5. Persönliche Schutzausrüstung .....</b>	<b>36</b>
<b>7.3.3.6. Untersuchungen.....</b>	<b>37</b>
7.3.4. Pflichten der ArbeitnehmerInnen .....	38
7.3.5. Das Leistungsverweigerungsrecht des § 8 AVRAG <sup>42</sup> .....	39
<b>8. Die Rechtslage in der Europäischen Union .....</b>	<b>41</b>
<b>8.1. Die REACH Verordnung – Das Kernstück des Chemikalienrechts der EU<sup>43</sup> .....</b>	<b>41</b>
8.1.1. Allgemeines Registrierungsverfahren.....	42
8.1.2. Besonderes Registrierungsverfahren – Stoffsicherheitsbericht .....	43
8.1.3. Nach der Registrierung .....	44
8.1.4. Informationen in der Lieferkette – Sicherheitsdatenblatt.....	44
8.1.5. Zulassungsverfahren .....	45
8.2. ArbeitnehmerInnenschutz im europäischen Recht.....	46
8.3. Die Rechtslage in Nicht-EU-Ländern am Beispiel der Schweiz.....	47
<b>9. Risikobewertung als Instrument zur Rechtsanpassung.....</b>	<b>49</b>
9.1. Aufgaben der Risikobewertung.....	49
9.2. Prozesse und Methoden der Risikobewertung .....	50
9.2.1. Institutioneller Rahmen.....	50
9.2.3. Methoden der Risikobewertung .....	51
<b>9.2.3.1. Die FMEA-Methode .....</b>	<b>51</b>
9.2.4. Messmethoden für Nanopartikel .....	56
<b>9.2.4.2. Kondensationskeimzähler (CPC).....</b>	<b>57</b>
<b>9.2.4.3. Nano-Differenzieller Mobilitätsanalysator (Nano-DMA) .....</b>	<b>57</b>
<b>9.2.4.4. Nano-Aerosol-Sampler (NAS).....</b>	<b>58</b>
<b>9.2.4.5. Fazit .....</b>	<b>58</b>
9.3. Derzeitiger Forschungsstand hinsichtlich gesundheitlicher Folgen .....	59
9.3.1. Toxikologische Untersuchungen von Kohlenstoffnanoröhrchen .....	59
9.3.2. Amorphe Kieselsäure.....	60
9.3.3. Titandioxid .....	60
9.3.4. Fazit .....	61
9.4. Nanotechnologie als internationale Herausforderung .....	62

<b>10. Adaption- und Veränderungsbedarf des nationalen und europäischen Rechtsrahmens .....</b>	<b>63</b>
10.1. Adaption- und Veränderungsbedarf im Stoffrecht.....	63
10.1.1. Allgemein verbindliche Definition .....	63
10.1.2. Anmeldung von Neustoffen .....	64
10.1.3. Nanomaterialien als Altstoff .....	66
<b>10.1.3.1. Ablehnung des Altstoff-Begriffs für Nanomaterialien .....</b>	<b>67</b>
<b>10.1.3.2. Überarbeitung der Aktualisierungspflicht .....</b>	<b>68</b>
<b>10.1.3.3. Kennzeichnung und Nomenklatur .....</b>	<b>68</b>
10.1.4. Fazit .....	69
10.2. Adaption- und Veränderungsbedarf im ArbeitnehmerInnenschutzrecht.....	70
10.2.1. Festlegung von Grenzwerten.....	70
10.2.2. Kontroll- und Messverfahren .....	71
10.2.3. Schutzmaßnahmen im Einzelnen.....	72
<b>10.2.3.1. § 41 ASchG .....</b>	<b>72</b>
<b>10.2.3.2. § 42 ASchG .....</b>	<b>72</b>
<b>10.2.3.3. § 43 ASchG .....</b>	<b>72</b>
<b>10.2.3.5. Informationen .....</b>	<b>73</b>
10.2.4. Arbeitsmedizinische Aspekte .....	74
<b>11. Resümee und Prognose .....</b>	<b>75</b>
<b>12. Literaturverzeichnis.....</b>	<b>77</b>
<b>13. Anhänge.....</b>	<b>80</b>