



# Sparkling Science: Nanomaterialien – Chancen und Risiken einer neuen Dimension

Simone Mühlegger

## Ziel

- Kritische Auseinandersetzung mit den Themen Nanomaterialien und Nanotechnologie: Ansätze der Bewertung des gesellschaftlichen und individuellen Umgangs mit Nanomaterialien werden untersucht, Genderaspekte inkludierend
- Knüpft an lebensweltlichen Erfahrungen von Schüler/innen mit Nanomaterialien an

## Forschungsfragen

- Exploration des Wissensstands, ihrer Interessen an und Einstellungen von Jugendlichen zu Nanomaterialien
- Medienanalyse hinsichtlich Thematisierung und Beurteilung von Chancen und Risiken von Nanomaterialien
- Entwicklung, Erprobung und Evaluation von didakt. Modulen + partizipat. Methoden der schulischen Thematisierung von ethischen + sozialen Aspekten des Umgangs mit Nanomaterialien

## Projektpartner/innen

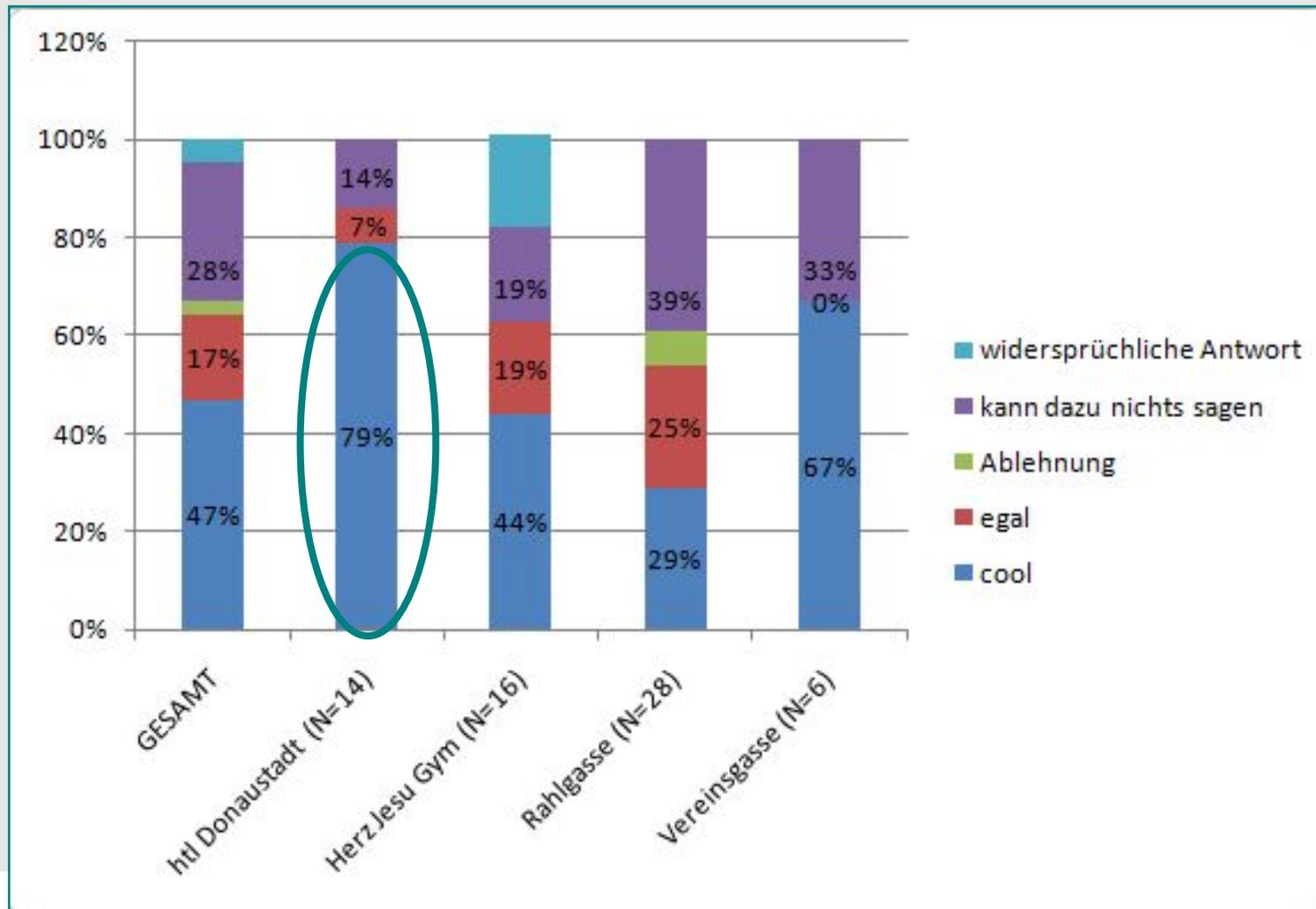
- **Leitung:** Umweltbundesamt GmbH
- **Wissenschaftliche Projektpartner:**
  - Umweltdachverband GmbH, Forum Umweltbildung
  - Universität Wien: Institut für Wissenschaftsforschung
  - Universität Wien: Departm. f. Umweltgeowissenschaften
  - Medizinische Universität Graz
- **Beteiligte Schulen:**
  - BG/BRG Rahlgasse, Wien
  - BRG/BORG Vereinsgasse, Wien
  - htl donaustadt, Wien
  - Privatgymnasium der Herz-Jesu-Missionare, Salzburg

## Vorbereitungsphase

- Expert/innenunterstützte Vermittlung zu den **Grundlagen der Nanotechnologie** und Diskussion: Startfragebogen, Vorträge, Recherche, NanoQuiz, „Sparkling Science sucht den NanoStar“, Besuch von Nano-Labors



## Startfragebogen: Welche Einstellung haben die Schüler/innen der versch. Schulen zu Nanomaterialien?



# Durchführungs- phase 1

## Schüler/innen forschen



- **Schule 1:** Wissenschaftlich gestützte **Peer-Befragung** zu Vorwissen & Einstellungen ihrer Kolleg/innen und deren Verwendung von Nanoprodukten
- **Schule 2: Analyse der Risikokommunikation** v. a. hinsichtlich der Zielgruppe Jugendliche anhand aktueller Kommunikationsbeiträge zum Thema Nanomaterialien

# PEER-TO-PEER- BEFRAGUNG

## Wie sind die Schüler/innen methodisch vorgegangen?

- Gemeinsame Erstellung des Leitfadens durch Schüler/innen, Nanowissenschaftler und Sozialwissenschaftlerin
- Durchführung und Auswertung von 17 Interviews mit 15-17-jährigen Wiener Schüler/innen durch Zweierteams
- Volltranskription
- Analyse und Abschlussbericht durch Schüler/innen mit Unterstützung der Sozialwissenschaftlerin

## Was haben die Schüler/innen herausgefunden?

- Wissen, dass Nano sehr kleine Teilchen beschreibt, ist bei Gleichaltrigen großteils vorhanden; wird, wenn, mit (futuristischer) Biotechnologie, Krebsforschung und „Nanobots“ assoziiert
- Wissen kommt aus dem Fernsehen, Radio, Internet und Spielfilmen, u.a. Science fiction
- Nano ist ein Modewort, ein Verkaufsargument, klingt modern, attraktiv, praktisch
- Wahrnehmung über Nano in der Werbung ist gering; auf Nachfrage Zustimmung, dass Befragte „iPodNano“ schon gehört haben/kennen

## Was haben die Schüler/innen herausgefunden?

- Wenn es Wahrnehmung darüber gibt, dass Nano in ihrem Leben vorkommt, dann am ehesten in der Kosmetik
- Befragte haben wenig Informationen; sind schockiert, wo es überall drin ist und wollen eine Kennzeichnungspflicht
- Nano sollte mehr in den Medien vorkommen
- Schäden in Zukunft scheinen für 11 S/S denkbar
- 10 S/S finden, dass viel Geld für die Erforschung von Nano gut ist, aber einige meinen, die Risiken sollten stärker als bisher erforscht werden
- 8 S/S sehen auf Grund des Interviews Nano kritischer

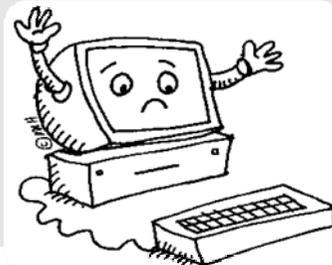
## Fazit

- insgesamt sehr geringe Wahrnehmung und sehr geringes Wissen durch Jugendliche
- Wenn Wissen, dann dominieren „Science Fiction“-Vorstellungen;
- Wissen hauptsächlich aus Medien (nicht aus Schulmaterialien)





# MEDIENANALYSE ZUR NANOTECHNOLOGIE



# Kriterien

- Akteure (inkl. Genderaspekt)
- Ausgewogenheit: Risiken und Chancen
- Verständlichkeit
- Metaphern

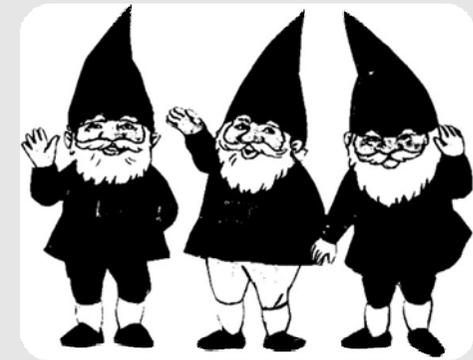


## Zeitungen & Zeitschriften

- Akteure: mehr Wissenschaftler im Vordergrund als Tätigkeit selbst, Männliche Akteure dominieren
- Ausgewogenheit: Mehrheit → positive Stellungnahme
- Viele Metaphern: z.B.: „Nano-Roboter“ oder „kleine Zwerge“

## Broschüren

- Akteure: überwiegend Institute
- Ausgewogenheit: Neutral – positive Einstellung
- Verständlichkeit: leicht zu verstehen, Grafiken passten nicht wirklich zum Thema



## Internetseiten

- Akteure: meistens „Infoseiten“ - die Akteure kaum erwähnt
- Ausgewogenheit: überwiegend werden Risiken nicht erwähnt  
Beschränkung auf allgemeine Aspekte (Nano im Alltag)
- Verständlichkeit: informativ, übersichtlich

## Schulmaterialien

- Ausgewogenheit: Risiken nicht erwähnt;  
Beschränkung auf Anwendungen
- Verständlichkeit: hohes Grundwissen erforderlich;  
Aufbereitung unterschiedlich gut

## Durchführungsphase 2

Darauf aufbauend 2 Module zu Risikowahrnehmung und Risikobeurteilung von Nanomaterialien, aus denen insbesondere **Unterrichtsmaterialien** resultieren werden:



■ **Schule 3:**  
**Kartengestütztes**  
**Diskussionsverfahren**

■ **Schule 4: Rollenspiel**

# Young Researchers Tagung

- **Präsentation der Ergebnisse** auf der abschließenden **Young Researchers Tagung** mit **Diskussion** zu Bewertungsansätzen zu Chancen und Risiken von Nanomaterialien





**„Nanomaterialien – Chancen und Risiken einer neuen Dimension“**, ein Projekt durchgeführt im Rahmen des Förderprogramms Sparkling Science, gefördert vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung

<http://www.sparklingscience.at/de/projekte/401-nanomaterialien-chancen-und-risiken-einer-neuen-dimension/>

<http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/chemikalien/nanotechnologie/sparklingscience/>

**Kontakt:**

**Mag. Simone Mühlegger:**

**Email:** [simone.muehlegger@umweltbundesamt.at](mailto:simone.muehlegger@umweltbundesamt.at)

**Tel:** 01/31304/5644