

Inno.CNT Workshop

„Metrology and Exposure Assessment of CNT „
am 29/30.11.2011 in Schloss Burg

Matthias Voetz , Bayer Technology Services GmbH



Inno.CNT
INNOVATIONSALLIANZ
CARBON NANOTUBES

Ziele



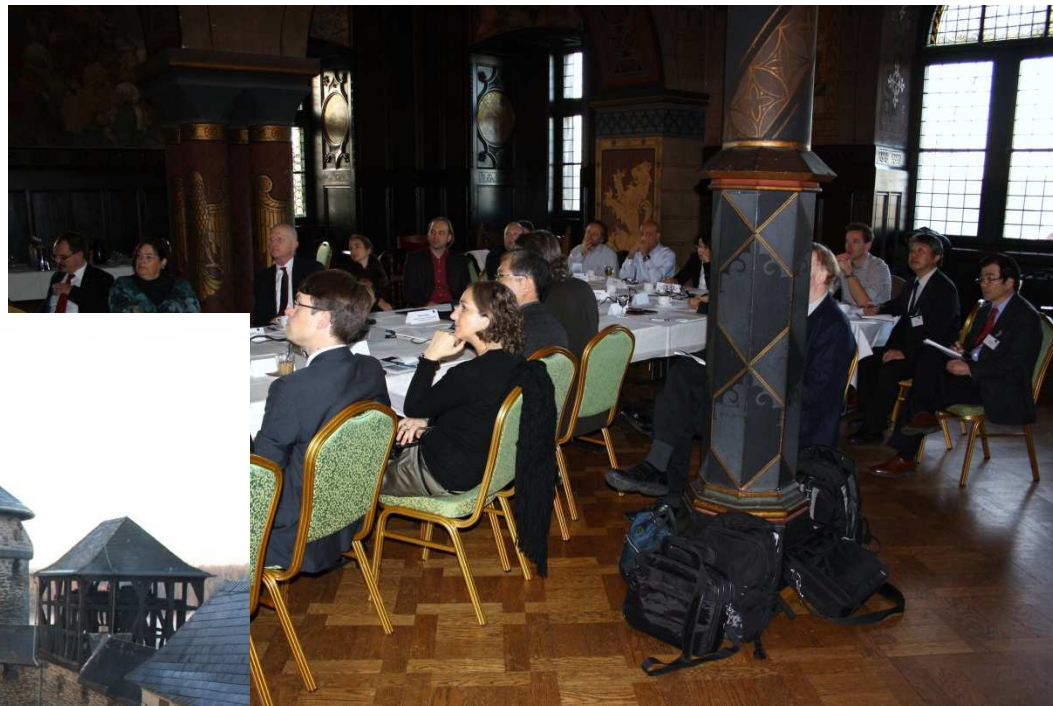
- Stand der weltweiten Forschung im Bereich der Messtechnik speziell für CNT darstellen
- Stand der weltweiten Forschung im Bereich der Expositionsabschätzung im Zusammenhang mit CNT und CNT haltigen Materialien darstellen
- Wissensaustausch und Diskussion der weltweit führenden Experten auf diesen Gebieten
- Erstellung einer „Roadmap“ für zukünftige Forschungsschwerpunkte im Bereich Messtechnik, Expositionsabschätzung und LifeCycleAssessment
- *Keine Tox Diskussion*

Teilnehmer + Tagungsort



25 Experten aus 10 Ländern
Industrie, Universität, Institute, Behörden, Projektkoordinatoren

Schloss Burg in Solingen



NanoRelease



nanopolytox CarboLifeCycle

CarboSafe



kuraray



Materials Science & Technology



JNIOOSH

National Institute of Occupational Safety and Health, Japan



Ergebnisse 1

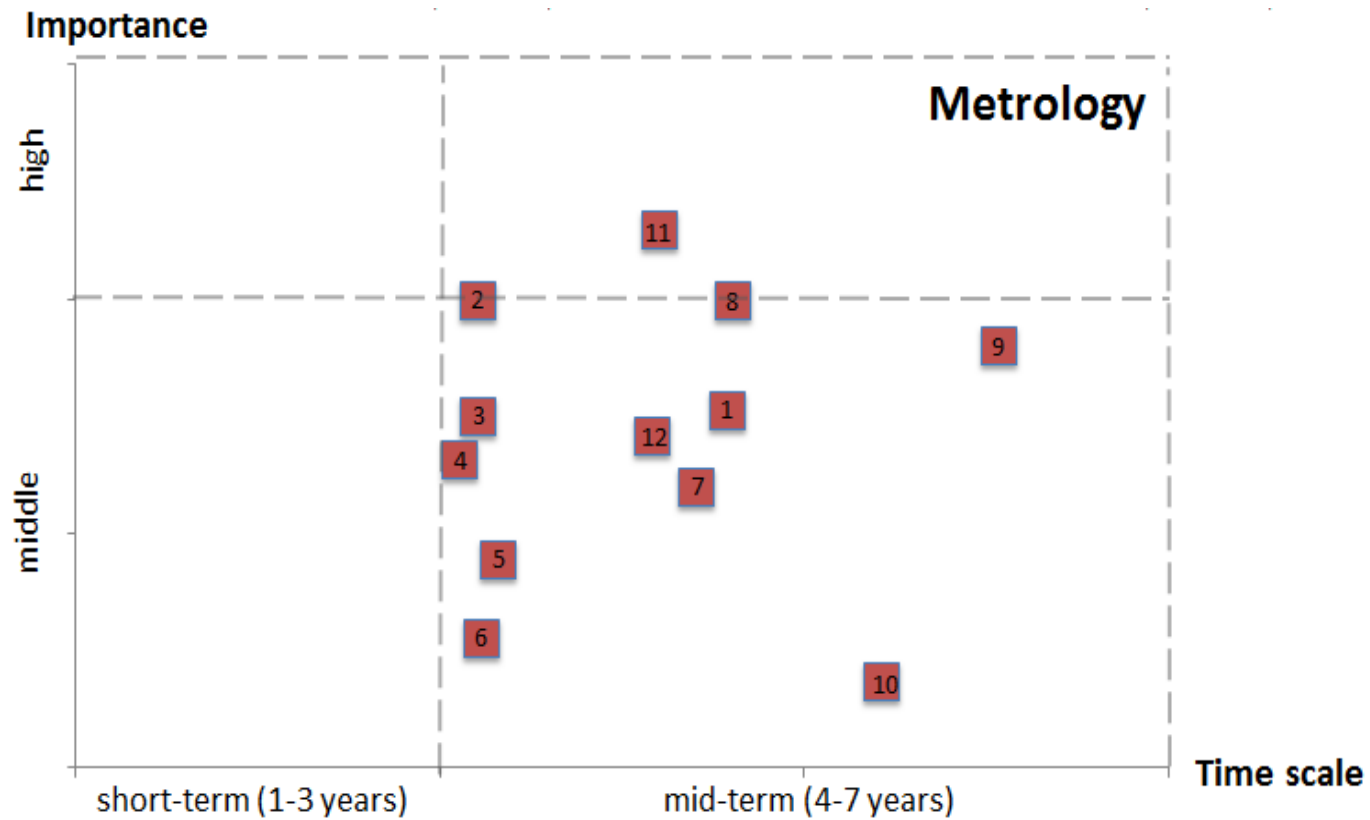


- Messmethoden z.T. vorhanden und Besonderheiten bei CNT erkannt
- Erste Forschungsergebnisse zum Release liegen vor
- Vernetzung der Forschergruppen z.T. bereits gegeben
- Messmethoden und Release-Szenarien sind nicht standardisiert, daher Vergleich der Ergebnisse teilweise schwierig
- Kompletter Lifecycle Ansatz bisher nur partiell umgesetzt
- Datenlage wird zum „End of Life“ hin deutlich schlechter
- Forschungsbedarf mit verschiedener Dringlichkeit und Zeithorizont nötig

Ergebnisse 2



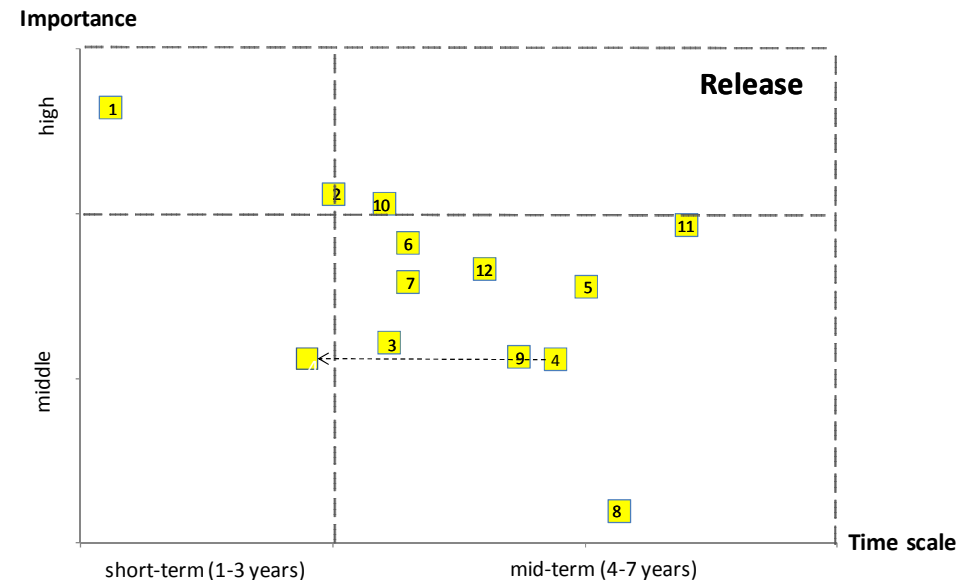
27 Themen in den 3 Blöcken als wichtig identifiziert und gerankt



- 1) Messmethoden zur Online-Spektroskopie, um CNT qualitativ von anderen Objekten zu trennen
- 2) Entwicklung von Verfahren zur Probennahme und anschließender automatisierter Bildauswertung um eine mögliche Freisetzung bzw. Exposition von CNT quantitativ bestimmen zu können
- 3) Nutzung eines charakteristischen fingerabdruckartigen Labels zum quantitativen Nachweis von CNT Freisetzung bzw. Exposition mittels etablierter Methoden
- 4) Methoden zur quantitativen Unterscheidung von Fasern, die als Nanoobjekte mit hohem Aspektverhältnis (HARN, High Aspect Ratio Nanoobjects) eingestuft werden und solche die den WHO-Kriterien (World Health Organization) für Fasern entsprechen (Länge $> 5\mu\text{m}$; Dicke $< 3\mu\text{m}$ und Aspektverhältnis $> 3:1$)
- 5) Generierung eines Standard CNT-Aerosols zur Kalibrierung von Messgeräten

Exposure

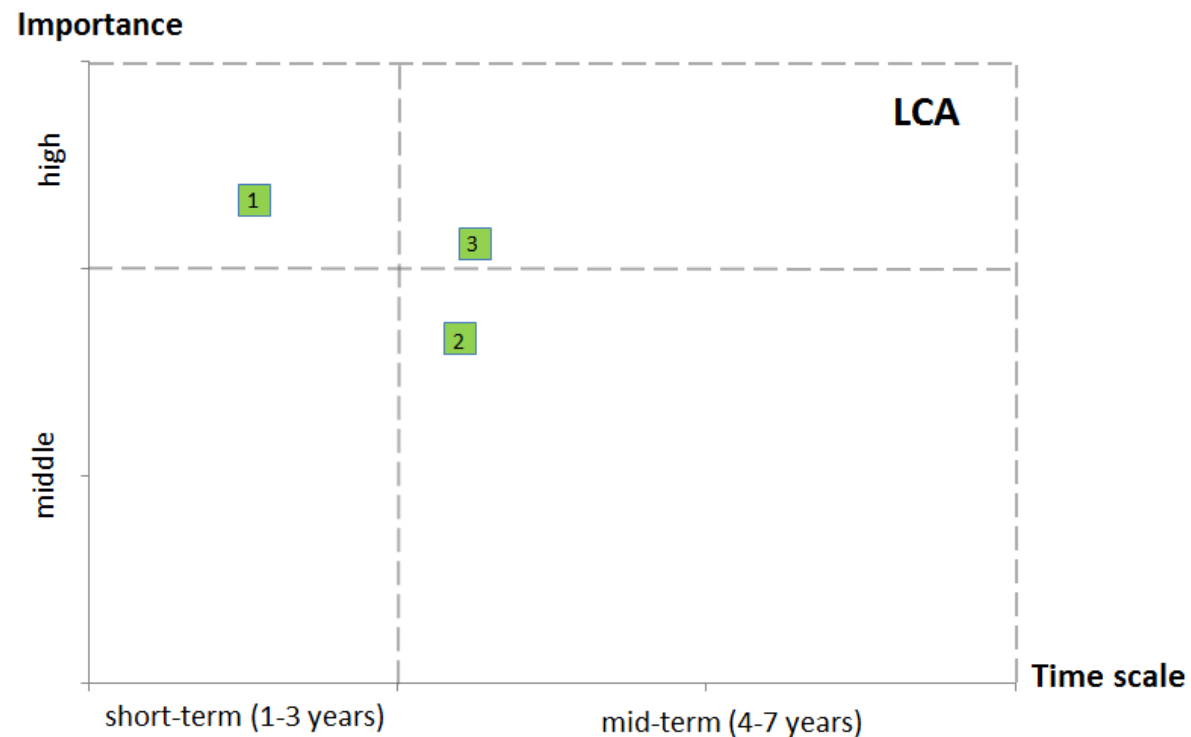
- Entwicklung von validierten Messtechniken und Standard-Messprozeduren zur quantitativ vergleichbaren Bestimmung von CNT-Emission bzw. Exposition
- Messung der Exposition:
 - am Arbeitsplatz (Herstellung/Weiterverarbeitung) bei hoher Untergrundbelastungen,
 - bei der Simulation von Bearbeitungsvorgängen (z.B. schleifen, bohren, sägen,...)
 - bei der Entsorgung und Recycling



Lebenszyklus-Analyse



Entlang der gesamten Wertschöpfungskette nicht nur die Materialeigenschaften CNT-modifizierter Werkstoffe zu untersuchen sondern vielmehr sollten in allen zukünftigen Studien die für eine durchgängige LCA notwendigen Daten generiert werden



- ❖ Es liegen schon viele wichtige Ergebnisse vor, aber es ist auch noch viel zu tun
- ❖ Internationaler Erfahrungsaustausch und Networking
- ❖ Roadmap für zukünftige Forschungsschwerpunkte erstellt, ob auf geförderter nationaler, internationaler oder industrieller Ebene
- ❖ Ergebnisse müssen vergleichbar sein, daher ist eine minimal Standardisierung sowohl beim Design of Experiment, als auch bei der Datenauswertung unabdingbar
- ❖ *Workshop-Report mit weiteren Details unter :*
<http://www.inno-cnt.de/de/infocenter.php>



Inno.CNT
INNOVATIONSALLIANZ
CARBON NANOTUBES

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!