

# PRESSEINFORMATION

---

**PRESSEINFORMATION**27. März 2024 || Seite 1 | 3

---

## **Mikroverkapselung – Eine Hülle mit Spezialfunktion**

Ob als Säureschutz für Medikamente oder als Umhüllung von Saatgut bieten Mikroverkapselungen einen Schutz vor Umweltbedingungen und führen zu einer kontrollierten Freisetzung von Wirkstoffen. Auch für die Funktionalisierung energetischer Materialien beispielsweise zur Verbesserung der Verarbeitbarkeit oder zur Optimierung der Abbrandeigenschaften wird das Verfahren eingesetzt.

## **Mikroverkapselung mit Zusatzfunktion gegen Klimawandel**

Die Beschichtung von Saatgütern zum Schutz gegen Umwelteinflüsse ist seit vielen Jahren Stand der Technik. Aufgrund der in Europa zunehmenden Trockenperioden im Frühjahr, werden im Fraunhofer-internen Projekt SeedPlus zwei Funktionen in die das Saatgut umschließende Mantelstruktur eingebaut. Zum einen wird eine Wasserspeicherfunktion integriert, welche die Keimphase insbesondere dann unterstützt, wenn es zu wenig regnet, beziehungsweise um der zunehmenden Wasserknappheit zu begegnen. Dabei kommen ausschließlich biologisch abbaubare Stoffe infrage, die den agrartechnischen Regularien der EU entsprechen, z.B. biologisch abbaubare und stark quellfähige Polymere. Zum anderen ist es für viele Anwendungen sinnvoll, in die Hülle eine Schutzfunktion gegen verwendete Herbizide zu integrieren.

## **Sprühtrocknung für energetische Materialien**

Die Sprühtrocknung ist aus dem Lebensmittel- und Pharmabereich bekannt und dient unter anderem dazu, dass Wirkstoffe kontrolliert über einen längeren Zeitraum abgegeben werden. Diese Technologie wurde auf energetische Materialien übertragen. Mittels Sprühtrocknung können zum Beispiel 3 µm feine, sphärische Partikel des Sprengstoffs Oktogen erzeugt werden. Dieser sorgt bei Hohlladungen für eine vergleichbare Leistung im Vergleich zum „traditionellen“ Hexogen. Die neuen, feinen sphärischen Partikel sind jedoch besser verarbeitbar und durch ihre größere spezifische Oberfläche lässt sich die Performance des Systems steigern. Zur Regulierung eines gewünschten unter anderem sehr gleichmäßig ablaufenden Abbrandverhaltens, werden mittels Sprühtrocknung energetische Materialien mit funktionellen Additiven zu Kompositpartikel zusammengefügt. Beispielsweise werden energetische Co-Kristalle erzeugt, welche die gewünschten Eigenschaften der Einzelkomponenten auf molekularer Ebene kombinieren.

---

**Redaktion****Dr. Stefan Tröster** | Pressesprecher | Telefon +49 721 4640-392 | [stefan.troester@ict.fraunhofer.de](mailto:stefan.troester@ict.fraunhofer.de)**Fachlicher Ansprechpartner: Thomas Heintz** | Energetische Materialien | [thomas.heintz@ict.fraunhofer.de](mailto:thomas.heintz@ict.fraunhofer.de)Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT | Joseph-von-Fraunhofer Str. 7 | 76327 Pfinztal | [www.ict.fraunhofer.de](http://www.ict.fraunhofer.de)

**Umweltfreundliche Raketenantriebe**

Ammoniumdinitramid (ADN) ist ein neuer, leistungsstarker und umweltfreundlicher - da chlorfreier - Oxidator, und damit einer der Hauptbestandteile für Raketenfesttreibstoffe. Um einen gefahrlosen Einsatz dieser Festtreibstoffe zu garantieren, müssen bestimmte mechanische Kennwerte in Bezug auf die maximal mögliche Spannung und Dehnung des Materials erreicht werden. Mit Kunststoffen umhüllte sphärische ADN-Partikel, sog. ADN-Prills, stellen eine Schlüsseltechnologie zur Erreichung dieser Kennwerte dar, weil die Polymerbeschichtung als Haftvermittler zwischen den ADN-Prills und dem polymeren Bindersystem des Treibstoffs wirkt und damit die geforderten mechanischen Kennwerte erreichbar macht.

---

**PRESSEINFORMATION**27. März 2024 || Seite 2 | 3

---

**Unser Beitrag am Fraunhofer ICT zu dieser Forschung**

Mit unserem Material- und Verfahrens-Knowhow können wir Partikel nach Kundenwunsch designen, auch in der Formgebung. Mittels Zerkleinerungs-, Kristallisations-, Zerstäubungs-, Wirbelschicht- sowie Beschichtungsverfahren stellen wir die Partikel in der gewünschten Konfigurierung bereit und veredeln diese mit einer individuell angepassten, funktionellen Coatingschicht.

#FraunhoferICTSicherheitsforschung #mikrokapseln #coating #encapsulation  
#schutz #funktional #fraunhofer #research

[Link zum kurzen Projektvideo](#)

**Hintergrund zu Energetischen Polymeren**

Bindersysteme in Treib- und Explosivstoffen sind kautschukelastische Kunststoffe, die eine formgebende Matrix bilden, in der Füllstoffe wie Explosivstoffe, Oxidatoren und metallische Brennstoffe eingebettet sind. Energetische Bindersysteme liefern bei ihrer Umsetzung zusätzlich Energie und können somit die Leistung von Treib- und Explosivstoffen erhöhen und - bei gleicher Leistung - Eigenschaften wie Abbrandverhalten, Detonationsfähigkeit und Empfindlichkeit günstig beeinflussen.

**53. Internationale Jahrestagung »Energetic Materials – Structure and Properties«**

Werden Sie Teil unserer Community zum wissenschaftlichen und technologischen Fortschritt auf dem gesamten Gebiet der energetischen Materialien sowie den angrenzenden Disziplinen. Vom 25. bis 28. Juni 2024 findet in Karlsruhe unsere 53. Internationale Jahrestagung »Energetic Materials

---

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR CHEMISCHE TECHNOLOGIE ICT

– Structure and Properties« statt. Mehr Informationen erhalten Sie unter  
<https://www.ict.fraunhofer.de/jahrestagung>

---

**PRESSEINFORMATION**  
27. März 2024 || Seite 3 | 3

---