

# NINa-News

Wir fördern Wirtschaft



Landesprogramm Wirtschaft: Gefördert durch die Europäische Union - Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), den Bund und das Land Schleswig-Holstein  
Schleswig-Holstein. Der echte Norden.

## Norddeutsche Initiative Nanotechnologie SH e.V.

### Nr. 9 | April 2019

## Liebe Leserin, lieber Leser,



Werner Kässens

Deutschland braucht über die Innovation den Strukturwandel von der traditionellen Industrie in die wissen- und technologieorientierten Zukunftsbranchen.

Als Wirtschaftsförderer ist die Bewältigung dieses Strukturwandels auf regionaler Ebene eine

unserer Kernaufgaben, um Kiel zu einem zukunftsfähigen Wirtschaftsstandort zu gestalten.

Dabei ist die Nanotechnologie als Querschnittstechnologie ein Innovationstreiber in einer Vielzahl von Branchen, beispielsweise auch für eine nachhaltige Produktion. Daher fördern wir den Wissens- und Technologietransfer aus den Hochschulen in die Unternehmen unter anderem auch durch unser Engagement im Vorstand der Norddeutschen Initiative Nanotechnologie Schleswig-Holstein.

Die an der Kieler Universität vorhandenen Kompeten-

zen im Bereich der Nanotechnologie finden überregional und international Beachtung. Mit über 33.000 Studenten in den vier Kieler Hochschulen bilden diese klugen Köpfe den innovativen Standortvorteil in einer wachsenden Wirtschaftsregion.

In einer globalen, komplexen Wissenschafts- und Wirtschaftswelt sind Vernetzung, Kooperation und Wissenstransfer unerlässlich für die Zukunftsfähigkeit von Unternehmen, Regionen und letztlich vom Wirtschaftsstandort Deutschland.

Daher freuen wir uns darauf, beim Parlamentarischen Abend in Berlin zu zeigen, dass die Region Kiel und Schleswig-Holstein beim Thema Nanotechnologie auf Bundesebene mitspielen kann.

Werner Kässens, Geschäftsführer der Wissenschaftszentrum Kiel GmbH und der Kieler Wirtschaftsförderungs- und Strukturentwicklungs GmbH

## Parlamentarischer Abend der Nanotechnologie in Berlin

Um die nanotechnologischen Fähigkeiten Schleswig-Holsteins auf Bundesebene vorzustellen, [lädt NINa SH am 10. April](#) gemeinsam mit dem Ministerium für Wirtschaft und Technologie zum Parlamentarischen Abend in Berlin ein.

Von Mikro-Implantaten über Innovationen im Schiffsbau bis hin zu weltweit beachteter Forschung an neuartigen Nanomaterialien - Schleswig-Holstein hat zum Thema Nanotechnologie einiges zu bieten. Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik präsentieren neueste Entwicklungen aus dem Bereich der Nanotechnologie im Echten Norden. Die Veranstaltung bietet den idealen Rahmen zum Dialog und der Vernetzung aller in der Nanotechnologie tätigen Akteure. Interessenten können sich über die [Internetseite der NINa SH](#) [kostenlos anmelden](#).



Veranstaltungsort ist die Vertretung des Landes Schleswig-Holstein beim Bund.

# Ein Zentrum für innovative Ideen

Das Wissenschaftszentrum Kiel im Wissenschaftspark bietet einen zentralen Ort zur Förderung von Wissenstransfer und Innovationen. Eine zentrale Funktion übernimmt das Wissenschaftszentrum als Informationsplattform für Zukunftsthemen und Innovationspotenziale.

Wie wird aus Wissenschaft ein innovatives Unternehmen? Ziel des [Wissenschaftszentrums Kiel](#) ist die Förderung der Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft um Arbeitsplätze, insbesondere für Absolventen der Hochschulen, zu schaffen und die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu stärken.

In dem knapp 2.000 m<sup>2</sup> umfassenden Bau sind heute etwa 20 Unternehmen aus wissensintensiven Branchen tätig, die insgesamt rund 130 Mitarbeiter beschäftigen. Daneben bietet das Wissenschaftszentrum auch selbst Tagungen, Informationsveranstaltungen und Workshops zu innovationsrelevanten Themen an.

Zur lebendigen Atmosphäre des Gebäudes trägt der 450 m<sup>2</sup> umfassende Tagungs- und Veranstaltungsbereich bei. Die modernen, flexibel einsetzbaren Flächen ermöglichen verschiedenste

Veranstaltungsformate für bis zu 200 Teilnehmer. Durch seine vielfältigen Aktivitäten leistet das Wissenschaftszentrum einen wesentlichen Beitrag zur Attraktivität des Wissenschafts- und Wirtschaftsstandortes Kiel.



Das Wissenschaftszentrum ist das Herz des Kieler Wissenschaftsparks.

# Innovation aus der Peripherie der Nanotechnologie



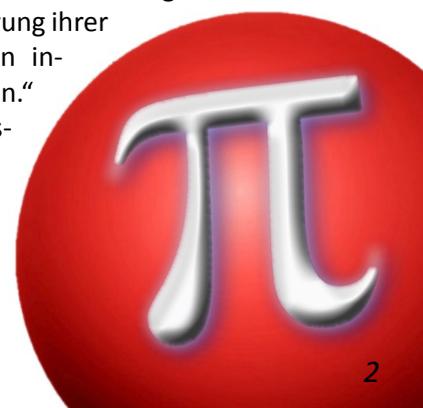
Am DESY Innovation Village arbeitet die jüngst gegründete Firma PiNa-Tec daran, die etablierte Proteinanalytik mit einem auf Nanopartikel basierenden Nachweisverfahren abzulösen.

Warum geht man das Wagnis einer Firmengründung ein? „Durch wesentliche Verbesserung bestehender Verfahren einen Beitrag zur Forschung zu leisten“, beschreibt Katja Werner ihren Antrieb. Dabei versteht Sie PiNa-Tec als „Lean Start-up“, das mit wenig Technik viel erreichen soll. „Ein optimiertes high-tech Produkt

bringt nichts, wenn niemand es braucht“, meint Werner. So leitet sich der Name PiNa-Tec auch von der „Peripherie der Nanotechnologie“ ab, an der Werner ihr Geschäft verortet: Für die Produktion sind nur vergleichsweise kleine Mengen Gold-Nanopartikel zwischen 30 und 50 Nanometern nötig.

Im Gegensatz zu etablierten Proteinnachweisen, ist das Verfahren von PiNa-Tec deutlich schneller, zuverlässiger und vermeidet apparativen Aufwand: Die mit spezifischen Antikörpern funktionalisierten Nanopartikel färben die Proben je nach Probenmenge innerhalb von 10 Minuten bis 2 Stunden an. Wie bei einem Schwangerschaftstest kann das Ergebnis mit dem bloßen Auge abgelesen werden, während beim Western-Blot ein Lumineszenzdetektor benötigt wird. Durch die Sättigung der Nachweismoleküle ist das Verfahren sogar quantitativ, da die Intensität der Färbung von der Menge an Zielprotein abhängt.

Trotz der Vorteile ihres Tests gegenüber etablierten Verfahren muss Katja Werner Überzeugungsarbeit leisten: „Wissenschaftler sind erstaunlich konservativ, da sie Neues finden wollen und ihre Energie nicht in die Änderung ihrer Standardverfahren investieren möchten.“ Ihren Wachstumsplänen steht das nicht im Wege: „Die Gründung motiviert mich sehr“, so Werner.

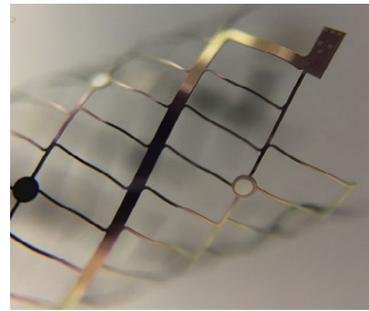


# Implantate 2.0

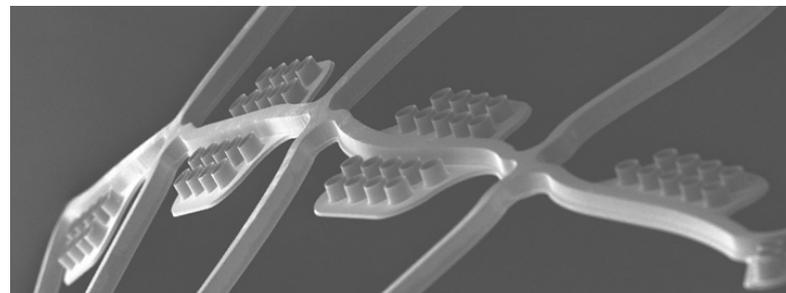
Zukünftig werden Implantate mehr können als nur mechanische Funktionen zu erfüllen. Die nötige Technologie zur Fertigung von multifunktionalen Mikro-Implantaten liefert die [ACQUANDAS GmbH](#) aus Kiel.

Der Bedarf an Mikro-Implantaten nimmt durch chronische Erkrankungen, die weltweite demographische Entwicklung und wirtschaftliche Zwänge stark zu. Der hierfür wichtigste metallische Werkstoff Nitinol ist seit Beginn der 1990er Jahre millionenfach als Implantat-Material für Stents, neurovaskuläre Produkte der Schlaganfallbehandlung, Blutfilter und künstliche Herzklappen im Einsatz.

Moderne Therapieansätze mit elektronischen Mikroimplantaten („Bioelektronik“) wird eine revolutionäre Zukunft zugetraut, in der intelligente Implantate über das periphere Nervensystem Medikamente ersetzen oder Schnittstellen bilden. Dazu müssen allerdings auf kleinstem Raum neben mechanischen auch andere Funktionen, beispielsweise elektrische, integriert werden. Die patentierte Herstellungstechnologie der ACQUANDAS GmbH ermöglicht erstmalig die monolithische Integration von Elektroden, Sensoren, Aktuatoren oder anderen Funktionalitäten insbesondere für die Entwicklung und die Fertigung minimal-invasiver Medizinprodukte.



*Bioelektronik Plattform:  
Die Technologie ermöglicht  
Stents mit individuell ansteuer-  
baren Elektroden.*



*Mikro-Implantat Plattform:  
Strukturen mit integriertem  
Medikamentenspeicher.*

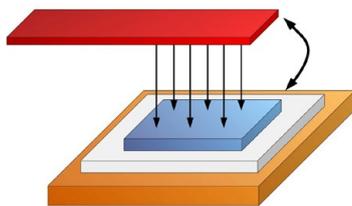
Das Verfahren eröffnet dabei zahlreiche Möglichkeiten der kostengünstigen Massenfertigung und der Miniaturisierung.

2009 wurde die Geschäftsidee mit dem ersten Preis des Ideenwettbewerbs Gesundheit SH ausgezeichnet, 2017 erhielt die ACQUANDAS den ersten Preis des Medtec Europe Start-Up Academy Awards „Future Innovation & Technology“ und 2018 den ersten Preis des Petersen Innovations-Transfer-Preis.

## NINas Highlights

An dieser Stelle präsentiert NINa SH aktuelle Highlights der Nanotechnologie und Neuigkeiten aus Wissenschaft und Industrie. Informieren auch Sie an dieser Stelle über Ihre Aktivitäten - [schicken Sie uns Ihr Highlight](#).

### Nanogeneratoren verbessern Magnetfeldsensoren



Magnetfeldsensoren sind ein wichtiger Bestandteil vieler technischer und biomedizinischer Anwendungen. Forscher der CAU Kiel nutzen das Prinzip von „Nanogeneratoren“, um miniaturisierte Magnetfeldsensoren energieeffizienter und empfindlicher zu gestalten. Dafür kombinierten die Wissenschaftler einen

schwingenden Mikrobalken, der das Magnetfeld detektiert, mit dem elektrischen Feld eines Elektrets. Hierdurch wird der Sensor empfindlicher für niedrigfrequente Magnetfelder, die beispielsweise in biomedizinischen Anwendungen wichtig sind. [Die Ergebnisse erschienen im Journal Nano Energy](#).

### Funktionalisierte Oberflächen gegen Bakterien



©Etan J. Tal

Polymerwerkstoffe werden in einer Vielzahl biotechnologischer Anwendungen eingesetzt. Allerdings adsorbieren sie leicht Biomoleküle, die den Nährboden für Bakterien bilden, und so zu erheblichen Gesundheitsrisiken führen können. Im Rahmen des [Verbundprojektes Super-Contact am IMST der FH Kiel](#) sollen Ober-

flächen von transparenten Polymeren mit anti-adhäsiven Polymeren funktionalisiert werden. Die Funktionsschichten werden in diesem Kontext an Kontaktlinsen appliziert und in der Praxis als Kontaktlinsenmaterialien erforscht. Dazu kooperieren die [Wöhlk Contactlinsen GmbH](#) und die [nandatec GmbH](#) mit der FH Kiel.

## Impressum

Herausgeber:  
Norddeutsche Initiative Nanotechnologie  
Schleswig-Holstein e.V.  
[www.NINa-SH.de](http://www.NINa-SH.de)

Prof. Franz Faupel  
Lehrstuhl für Materialverbunde  
Institut für Materialwissenschaft  
Kaiserstraße 2  
24143 Kiel

NINa SH e.V. ist ein eingetragener Verein mit Sitz in Kiel.  
Vereinsregisternummer: VR 6231 KI  
Gläubiger-Identifikationsnummer: DE75ZZZ00001501537  
Verantwortlich im Sinne des Presserechts:  
Der geschäftsführende Vorstand.