



Vorwort

Mit „Unternehmen Region“, der Innovationsinitiative für die Neuen Länder, stellen wir als Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) die Weichen für leistungsstarke und für Wirtschaft und Wissenschaft attraktive Innovationsstandorte. Im Mittelpunkt stehen dabei regionale Bündnisse, die konsequent und marktorientiert die Stärken ihrer Region ausbauen.

Gerade die Startphase ist für die Zukunft dieser Innovationsbündnisse ganz entscheidend. Aus diesem Grund unterstützen wir im Rahmen von „Unternehmen Region“ Innovationsforen, die regionale Kompetenzen zusammenführen.

Das Innovationsforum „Elektrochemische DNA-Analyse“ bietet die Chance, das thematische Profil im gegenseitigen Austausch weiter zu schärfen, die strategische Zusammenarbeit zwischen regionalen und überregionalen Kompetenzträgern auszubauen und damit nachhaltige Impulse für einen erfolgreichen Innovationsprozess in der Region Rostock zu setzen.

Ich begrüße dabei ausdrücklich das Engagement der Länder und Kommunen, die damit einen wichtigen Beitrag leisten, die angestoßenen Prozesse langfristig zu verankern.

Ich wünsche den Initiatoren und den Teilnehmern des Innovationsforums „Elektrochemische DNA-Analyse“ viel Erfolg mit ihrem Unternehmen Region!

Prof. Dr. Annette Schavan, MdB
Bundesministerin für Bildung und Forschung

Die Region

Das Land Mecklenburg-Vorpommern ist dank seiner zentralen Lage zwischen den Metropolregionen Berlin, Hamburg, Kopenhagen und Stettin ein gut vernetzter Hightech- und Wissenschaftsstandort. Neben den traditionsreichen und international anerkannten Universitäten in Rostock und Greifswald tragen weitere namhafte Forschungseinrichtungen, die im Land angesiedelt sind, aufgrund ihrer wissenschaftlichen Ausrichtung und interdisziplinären Forschungsarbeiten zur Profilschärfung des Landes als LifeScience-Region bei.

Gerade auf diesem Gebiet kann Mecklenburg-Vorpommern als Gesundheitsland Nr. 1 in Deutschland auf eine Vielzahl von vielversprechenden Entwicklungen aus den Wissenschaftseinrichtungen verweisen. Der Weg vom Labor zum Markt ist jedoch aufgrund der hohen Anforderungen an Medizintechnik, Diagnostik und Pharmazutika sehr komplex und kann nur durch die Zusammenarbeit vieler spezialisierter Partner realisiert werden.

Kontakt:

Patent- und Verwertungsagentur
MV AG
Lars Krüger
Gerhart-Hauptmann-Straße 23
18055 Rostock
Tel.: 0381-49747-40, Fax: 0381-49747-49
E-Mail: l.krueger@pva-mv.de, www.pva-mv.de



Eine Fördermaßnahme des BMBF in Zusammenarbeit mit dem Land Mecklenburg-Vorpommern.

Dieser Flyer ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Bildung und Forschung; er wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt.

Impressum

Herausgeber Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat „Regionale Innovationsinitiativen; Neue Länder“, 11055 Berlin
Gestaltung PRpetuum GmbH, München
Bildnachweis Gernot Krautberger – Fotolia (Titel), LB Engineering, ktsdesign – Fotolia
Druck Offsetdruck Baumann GmbH
Bonn, Berlin 2010
Gedruckt auf Recyclingpapier



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

INNOVATIONSFOREN
UNTERNEHMEN
REGION
Die BMBF-Innovationsinitiative
Neue Länder

Innovationsforum Elektrochemische DNA- Analyse



HIGHTECH-STRATEGIE

Ideen zünden!

Innovationsforum Elektrochemische DNA-Analyse

Seit der Entschlüsselung des menschlichen Genoms tritt der Nachweis bestimmter DNA-Sequenzen immer häufiger in den Mittelpunkt des Forschungsinteresses und wird somit in vielen Anwendungsbereichen zu einem immer wichtigeren Instrument der Analytik.

Mittels der DNA-Analyse werden Verwandtschaftsverhältnisse aufgeklärt, genetisch bedingte Krankheiten erkannt und Mikroorganismen wie Bakterien und Pilze in Lebensmitteln oder auch in Baustoffen nachgewiesen.

Eine Methode bei der Identifizierung von DNA-Sequenzen ist der Nachweis einer Hybridisierungsreaktion von DNA-Einzelsträngen, wobei die Detektion u. a. optisch, enzymatisch oder elektrochemisch erfolgen kann. Die elektrochemische DNA-Analyse ist jedoch eine relativ einfache Alternative zu den optischen, fluoreszenzbasierten Systemen.

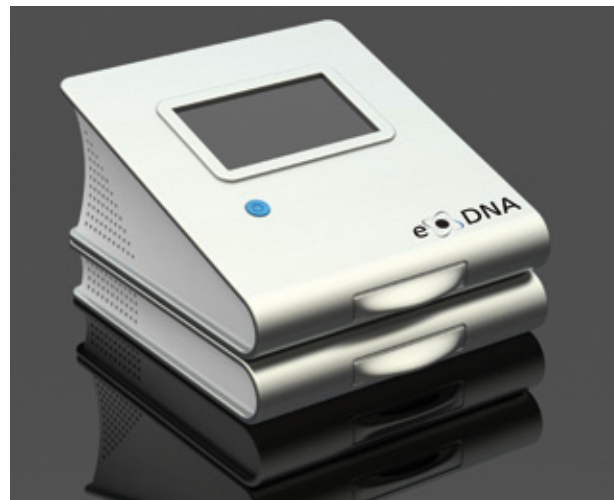
Die Neuheit dieses Verfahrens liegt darin, dass man DNA über eine stattgefundene Hybridisierung elektrisch direkt im Spot auf einer eigens dafür entwickelten Elektrode erfasst und in eine computergestützte Auswerteeinheit leitet. Darüber hinaus ist jeder einzelne Spot direkt beheizbar, so dass die Umgebungstemperatur spezifisch gesteuert werden kann, was sowohl die Spezifität des Nachweises als auch den Hybridisierungsablauf beschleunigt. Im Gegensatz zur optischen Analyse ist diese Art der Detektion deutlich schneller, der apparative Aufwand geringer und der gesamte Ansatz dadurch kostengünstiger.

Das Innovationsforum zur „eDNA“ bietet nun allen Netzwerkpartnern die Gelegenheit, die Einsatz- und Weiterentwicklungsmöglichkeiten, die Risiken und Alternativen ihrer erfinderischen Leistung zu diskutieren sowie strategische Schritte in Richtung Verwertung im Rahmen einer möglichst regionalen Wertschöpfungskette zu skizzieren.

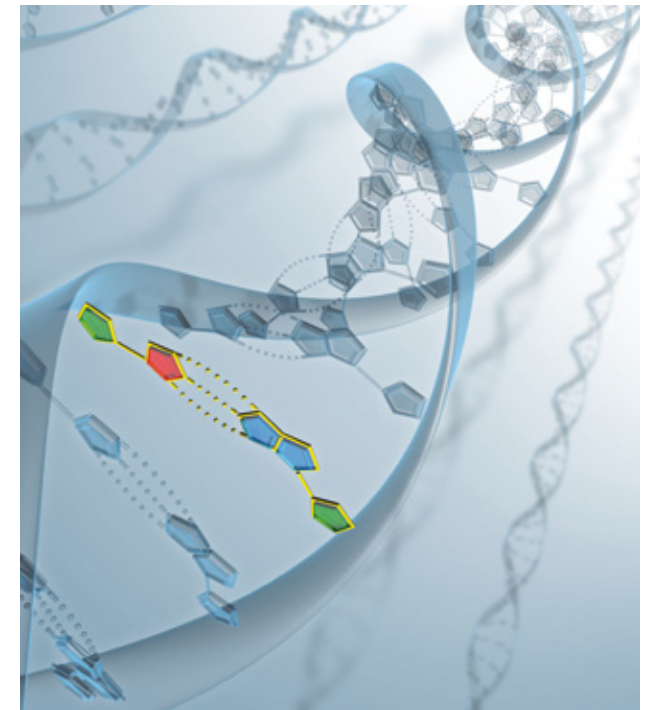
Ziele

Da sich das Netzwerk noch am Beginn seiner Entwicklung befindet, sollen im Rahmen des Innovationsforums die Verwertungsmöglichkeiten dieser sehr generischen und umfangreichen technologischen Plattform konkretisiert werden. Unter Einbindung aller beteiligten Unternehmen und Einrichtungen muss eine strategische Ausrichtung festgelegt werden, um nach erfolgreicher Beendigung des Forums die Kommerzialisierung der hier beschriebenen Technologie voranzubringen. Als ein erster Schwerpunkt wird die Bestimmung eines Anwendungsfeldes thematisiert, welches wirtschaftlich attraktiv sowie technisch erreichbar ist. Weiterhin beinhaltet das Forum die Klärung folgender Punkte:

- + **Entwicklung und Vermarktung der Produkte**
- + **Notwendige FuE-Arbeiten mit anschließender Zusammenstellung eines Konsortiums**
- + **Steigerung der Wahrnehmung des alternativen Ansatzes zur Überwindung der Markteintrittsbarrieren**



Designkonzept eines elektrochemischen Analysegerätes



Wissen

Die Entwicklung der zugrundeliegenden Technologie der Universität Rostock geht bis in die Mitte der 90er Jahre zurück. Zu diesem Zeitpunkt wurden in der Arbeitsgruppe „Elektroanalytik“ von Professor Gründer die methodischen und technischen Grundlagen für die chemische Analytik an beheizbaren Elektroden gelegt, fortgeführt wurden die Forschungsarbeiten von Dr. Flechsig. Im Fokus dieser Arbeiten stand die Verwendung elektrochemischer Biosensoren für die DNA-Analytik.

Neben der Entwicklung der dazugehörigen technischen Vorrichtungen, wie entsprechenden Heizgeneratoren, resultierte die langjährige FuE-Arbeit in der praktischen Umsetzung neuartiger Methoden zur Analyse von DNA-Sequenzen an speziell entwickelten, geheizten Elektroden-Arrays.