

NINa-News

Norddeutsche Initiative
Nanotechnologie SH e.V.

Nr. 21 | Februar 2023

www.nina-sh.de

Liebe Leserin, lieber Leser,

Eine geschlossene Grenze trennt, eine offene Grenze erweitert Horizonte und Möglichkeiten. Forschen und Entwickeln im Grenzland zwischen Deutschland und Dänemark bedeutet, die offene Grenze zu nutzen, um Zugriff auf das Beste aus beiden Ländern bis in das nördliche Skandinavien und das südliche Mitteleuropa zu erhalten. Dies gilt auch und gerade für die Nanotechnologie, die sich als Querschnittstechnologie durch hohe Flexibilität und Anwendbarkeit zur Lösung globaler Herausforderungen bewährt hat.

Nanotechnologie als Treiber disruptiver Lösungen verbindet Grundlagenforschung mit industrieller Anwendung, angewandte Forschung mit globaler Produktion - in Dänemark ebenso wie in Deutschland. Dies wurde in Dänemark sowohl auf universitärer als auch auf industrieller Seite Mitte der 2000er erkannt - es ist daher nicht überraschend, nanotechnologische Spitzenforschung dort zu finden wo sich Industrie konzentriert: Aalborg, Aarhus, Sønderborg und Kopenhagen.

In Sønderborg gibt es seit 2007 das [Nanotechnologie-Center](#)

[NanoSYD](#), aus dem 2021 das [Center C:MAC](#) (centre for materials analysis and characterization) und 2022 [CAPE](#) (centre for advanced photovoltaics and thin film energy devices) ausgegründet wurden. [NanoSYD](#) ist ein Teil des [Mads Clausen Institutes](#) (MCI), das sich auf Dänemarks internationalstem Campus in intensiver Wechselwirkung mit lokaler Industrie befindet. Die internationale Umgebung zusammen mit einer in Süddänemark einzigartigen Forschungsinfrastruktur inklusive eines Reinraums hat in den vergangenen 15 Jahren zu einer Vielzahl internationaler Netzwerk-Projekte in Forschung und Innovation geführt - mit besonderem Fokus auf dem deutsch-dänischen Raum, der ja z.B. durch Interreg-Programme spezielle Förderung erlangt.

Die NINa ist seit mehr als zehn Jahren unverzichtbarer Partner für [NanoSYD](#) und [MCI](#) was die Nanotechnologie-orientierte Verknüpfung von Universität und Industrie angeht, aber auch für die weitere Vernetzung in den Ostseeraum - hier sei nur die gemeinsame NIBS Konferenzreihe ge-



Prof. Dr. Horst-Günter Rubahn

nant. Für uns ist es daher wichtig, dass NINa weitergeführt wird, gerne mit einer Erweiterung zu den ‚neuen Materialien‘. Materialwissenschaften und Nanotechnologie sind in Dänemark anerkannte Key Enabling Technologies im akademischen und industriellen Wirken, um den Krisen unserer Zeit durch gezielte ‚Innomissionen‘ Paroli zu bieten.

Wir freuen uns auf eine weitere intensive Zusammenarbeit!

Horst-Günter Rubahn
Prof., Direktor, Mads Clausen Institut,
Syddansk Universitet

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.

Am [Mads Clausen Institut](#) der [Süddänischen Universität](#) in Sønderborg wird unter dem Motto „Innovation across borders“ in den Bereichen Nanotechnologie, Photonik und Materialwissenschaft geforscht.



Modernste industrielle Nanofertigung dank Nanoimprint-Lithografie

Die Nanoimprint-Lithografie (NIL) ist ein Herstellungsverfahren für die Erzeugung von Mustern und Strukturen im Nanometerbereich. [Stensborg A/S](#), ein dänisches High-Tech-Unternehmen mit globaler Reichweite, wurde mit der Einführung der NIL gegründet und ist seit über zwei Jahrzehnten auf dem Markt. Ihre Rolle-zu-Platte und Rolle-zu-Rolle Nanoimprinting-Methoden finden in vielen Bereichen Anwendung, beispielsweise in der Photonik, in medizinischen Geräten, in der Solarenergie und in der Augmented Reality.

Die Nanoimprint-Lithographie hat die Welt seit 1995 weiterentwickelt, da sie die technologischen Anforderungen der Halbleiter- und der flexiblen Elektronikindustrie erfüllt, indem sie kostengünstig und mit hohem Durchsatz sowohl mikro- als auch nanoskalige Strukturen nachbilden kann. Im Vergleich zur traditionellen Fotolithografie ermöglicht die Ultraviolett-(UV)-Nanoimprint-Lithografie den Anwendern eine Vervielfachung der Produktionsmenge bei geringerem Energieverbrauch und kürzeren Produktionszeiten, da mehrere Schritte überflüssig werden.

[Stensborg A/S](#) wurde gegründet von Jan Stensborg, einem Branchenexperten mit langjähriger Erfahrung im Bereich Nanoimprinting. Die Firma ist Hersteller von rollenbasierten UV-Nanoimprint-Lithografiemaschinen, lichthärtenden Harzen und Nanoimprinting-Vorlagen. Stensborg ist es gelungen ein Geschäft mit Kunden und Partnern auf der ganzen Welt aufzubauen, das auf den wich-

tigen Säulen Vertrauen und Expertise basiert.

Die Nanoimprint-Lithografieanlagen reichen von kleinen Prototyping-Tools bis hin zu Rolle-zu-Rolle Maschinen für die Großserienfertigung. Das rollenbasierte Nanoimprinting bietet den Anwendern eine höhere Produktionskapazität als herkömmliche Fertigungsmethoden wie das Spritzgießen.

Mit mehr als 20 Jahren Erfahrung und mehreren Patenten expandiert [Stensborg](#) nun in neue Anwendungsbereiche des UV-NIL-Verfahrens, zum Beispiel mit dem einzigartigen Desktop R2P Nanoimprinter. Dieses kompakte Prototyping-Tool ermöglicht es den Anwendern, neue UV-härtende Harze schnell zu testen und bietet

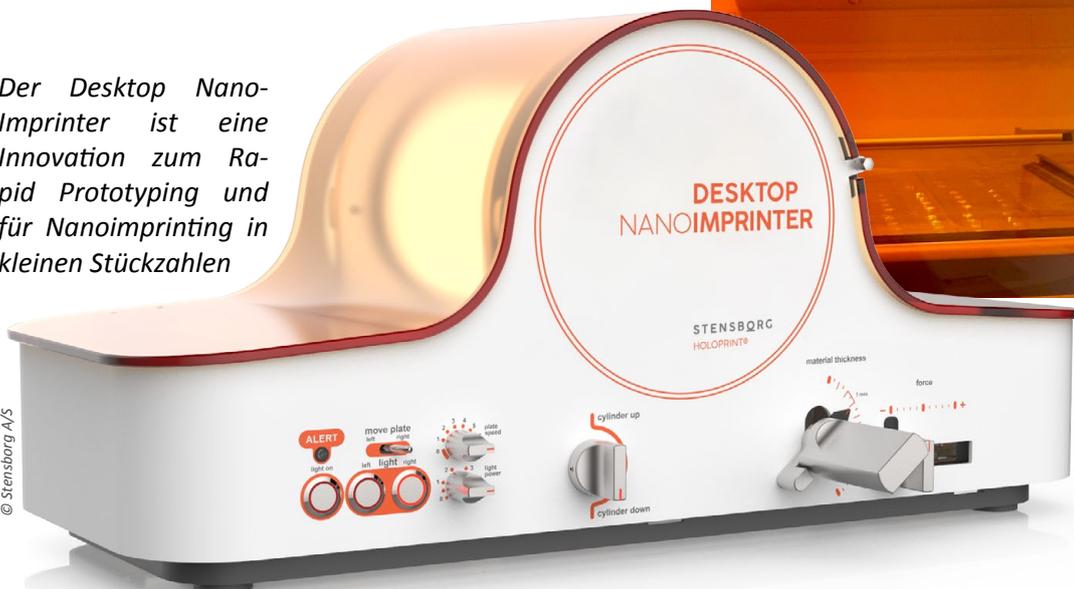
ihnen eine umfassende Kontrolle über den Nanoimprinting-Prozess. Der rollenbasierte Nanoimprinter bietet den Anwendern eine ideale Umgebung für schnelles Prototyping, die Herstellung von Mikro- und Nanostrukturen, Nanoimprinting in kleinen Stückzahlen und Tests für die Entwicklung von NIL-Prozessen. Die Einzigartigkeit des Desktop R2P Nanoimprinters wird auch durch zwei erteilte Patente für das Gerät und die optische Engine bestätigt.

Erfahren Sie mehr über Stensborg auf www.stensborg.com und bleiben Sie auf dem Laufenden über die Arbeit des Unternehmens durch LinkedIn: @stensborg; Facebook: @holoprinters; und Twitter: @Stensborg.



Der Desktop Nano-Imprinter ist eine Innovation zum Rapid Prototyping und für Nanoimprinting in kleinen Stückzahlen

© Stensborg A/S



© Stensborg A/S

Stensborg A/S verfügt über eigene Reinräume für die Durchführung von Entwicklungsprojekten.

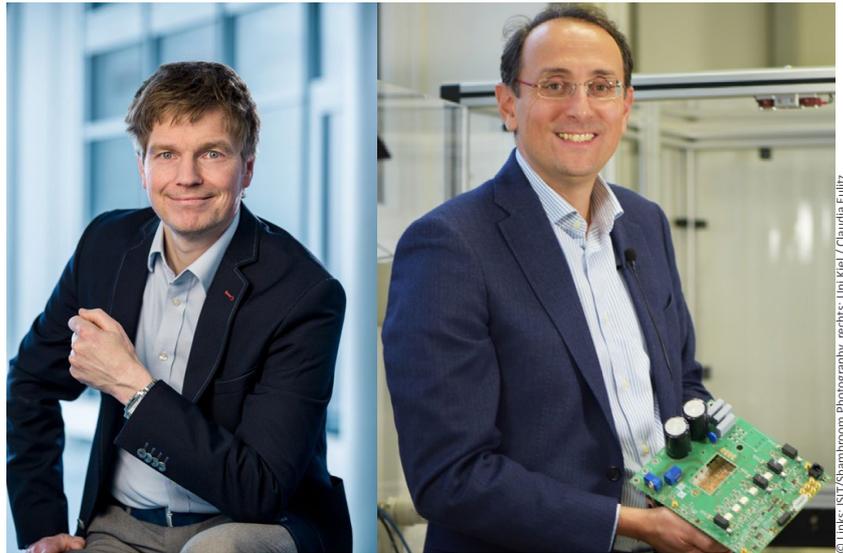
Innovationsimpulse vom Fraunhofer ISIT aus Itzehoe

Nach dem Wechsel der Institutsleitung geht das [Fraunhofer ISIT](#) weiter auf Wachstumskurs und liefert mit Spitzentechnologie und Kooperationsprojekten wichtige Impulse für die hiesige Forschungslandschaft.

Aufgrund der Berufung von Professor Dr. Axel Müller-Groeling in den Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft übernimmt Professor Dr. Holger Kapels zunächst kommissarisch die Leitung des [Fraunhofer ISIT](#). „Die positive Entwicklung des ISIT in den letzten fünf Jahren und den eingeschlagenen Wachstumspfad werde ich tatkräftig weiterführen“, beschreibt Kapels seine Mission.

Er arbeitet schon seit 2014 am [Fraunhofer ISIT](#) als Leiter des [Geschäftsfeldes Leistungselektronik](#) und war stellvertretender Institutsleiter. Zudem war er zuvor in leitender Funktion in der Entwicklung eines namhaften Industrieunternehmens. Neben seinen Tätigkeiten am [Fraunhofer ISIT](#) ist Holger Kapels auch Professor für [Halbleiterbauelemente der Leistungselektronik](#) an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU).

Zum Ausbau der Kooperation zwischen ISIT und CAU wurde die gemeinsame Arbeitsgruppe [Elektronische Energiesysteme](#) gegründet, die an der Technischen Fakultät der CAU angesiedelt ist. Die Anlaufphase der Forschungsgruppe wird mit insgesamt fünf Millionen Euro gefördert – jeweils zur Hälfte durch die Fraunhofer-Gesellschaft und durch das Land Schleswig-Holstein. Geleitet wird die Gruppe von [Professor Marco Liserre](#). Die Gruppe leistet Energieforschung zunächst in den drei Themenfel-

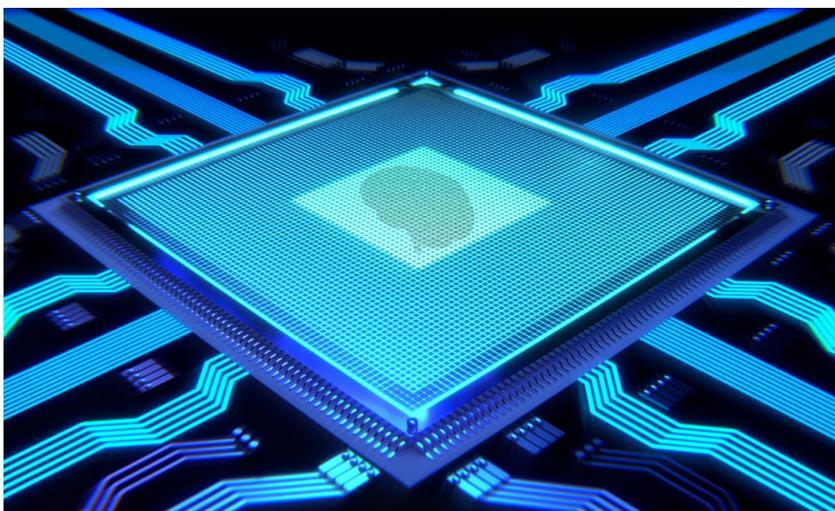


Links: Professor Dr. Holger Kapels ist kommissarischer Institutsleiter am ISIT. Rechts: Professor Dr. Marco Liserre leitet die neue Gruppe Elektronische Energiesysteme.

den „Zukunftsweisende Stromnetze“, „intelligente Speichertechnologien für die Elektromobilität“ und „Halbleiter – zuverlässig und langlebig“. Perspektivisch soll aus der Arbeitsgruppe heraus ein Teilinstitut der Fraunhofer-Gesellschaft am Standort der Technischen Fakultät entstehen. „Durch die Kooperation werden die Fraunhofer-Aktivitäten im Land weiter gestärkt und damit die Leistungsfähigkeit des Wissenschaftsstandortes Schleswig-Holstein im Bereich der anwendungsnahen Forschung erhöht“, betont Wissenschaftsministerien Karin Prien.

Inhaltlich will Kapels die Kompetenzen des ISIT verstärkt nutzen, um an großen Zukunftsthemen wie dem Quantencomputing und der neuromorphen Datenverarbeitung entscheidende Impulse zu generieren. So forschen im Rahmen des Fraunhofer-Leitprojekts [NeurOSmart](#) fünf Institute der Fraunhofer-Gesellschaft unter Leitung des ISIT an besonders energieeffizienten und intelligenten Sensoren für die nächste Generation autonomer Systeme. Das Projekt hat eine Laufzeit von vier Jahren und ein Finanzvolumen von acht Millionen Euro. Als Vorbild für die zu entwickelnde sogenannte neuromorphe Elektronik dient das menschliche Gehirn, denn dieses ist trotz seiner enormen Rechenleistung sehr energiesparend beim Treffen von Entscheidungen.

Mit einer modernen Batterieforschung und neuen Mikrotechnologien, die Grenzen des Machbaren verschieben, bleibt das ISIT in Schleswig-Holstein ein Innovationsmotor von Weltrang.



Kernstück der schnellen, effizienten Datenverarbeitung sind neuartige Transistoren, mit denen Chips intelligenter werden sollen.

Science and Technology Academy - Nachhaltige Gewinnung von Fachkräften für Norddeutschland

Zum Wintersemester 2023/2024 wird an der Technischen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel die [Science and Technology Academy](#) gegründet. Sie hat zum Ziel, norddeutsche Unternehmen und universitären Technologietransfer in Forschung und Lehre stärker zu verzahnen.

Die [Science and Technology Academy](#) (STA) wird ins Leben gerufen um einerseits dem fortschreitenden Fachkräftemangel zu begegnen und andererseits dem kontinuierlich steigenden Bedarf an Technologietransfer gerecht zu werden. Letzterer resultiert aus dem hohen Innovationsdruck, dem Unternehmen aufgrund immer kürzerer Innovationszyklen und der aktuellen Krisen ausgesetzt sind.

Im Rahmen der [STA](#) erhalten hochqualifizierte Studierende internationaler Studiengänge in der Mas-

terphase eine Perspektive der Studienfinanzierung bei gleichzeitigem Kontakt zu teilnehmenden Unternehmen. In Anlehnung an das Konzept eines dualen Studiums erhalten die Studierenden eine Finanzierung, die minimal die Grundsicherung umfasst, durch Patenschaften der Unternehmen. Im Gegenzug verpflichten sich die Studierenden, in den vorlesungsfreien Zeiten für die Unternehmen zu arbeiten. Durch dieses Konzept sollen Fachkräfte schon früh an die regionalen Unternehmen gebunden werden.

Weiterhin wird die [STA](#) auch in der Promotionsphase unterstützen und Partnerschaften ermöglichen, die deutlich über die bisherige, sogenannte Industriepromotion, hinausgehen. Unternehmen steigern ihre Attraktivität, wenn sie den Mitarbeitenden die Möglichkeit zur Promotion geben können, und sie profitieren umgekehrt von den wei-

Professor [Rainer Adelung](#) initiierte die Gründung der Science and Technology Academy an der Technischen Fakultät der CAU Kiel. Er leitet dort den Lehrstuhl Funktionale Nanomaterialien.



tergebildeten Arbeitskräften. Dabei soll besonders in der Promotionsphase der Austausch mit den universitär Forschenden vertieft werden. Startpunkt dieser Bestrebungen ist der internationale Masterstudiengang der Materialwissenschaften. Andere Studiengänge sollen sukzessive folgen.

Initiator und Ideengeber für die [STA](#) ist Professor Dr. [Rainer Adelung](#) von der Arbeitsgruppe Funktionale Nanomaterialien an der Technischen Fakultät der CAU. Die Norddeutsche Initiative Nanotechnologie unterstützt den Aufbau der Akademie mit ihren weitreichenden Kontakten zu lokalen Unternehmen.

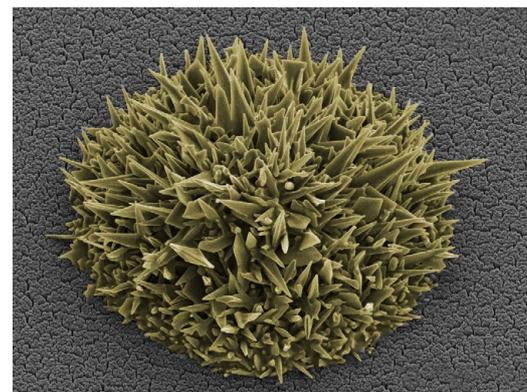
Falls Sie mit ihrem Unternehmen Interesse an einer Patenschaft im Rahmen der [Science and Technology Academy](#) haben, wenden Sie sich bitte an Dr. Christian Ohrt von der NINa SH unter ohrt@nina-sh.de.



© Uni Kiel / Sandra Ogriseck

Nanoworkshop 2023 „International Workshop on Functional Nanocomposites“

Vom 12. bis 15. September 2023 findet der elfte [Nanoworkshop](#) mit Fokus auf den neuesten Entwicklungen im Bereich der funktionalen Nanokomposite im malerischen Plöner Schloss bei Kiel statt. Dort begann die Workshopreihe vor 20 Jahren und fand seitdem an vielen Orten weltweit statt. Die Veranstaltung versammelt eine internationale und interdisziplinäre Teilnehmerschaft um experimentelle und theoretische Themen der Materialwissenschaft sowie industrielle Anwendungen. Weitere Informationen finden Sie unter nanoworkshop2023.nina-sh.de.



Fünfte NIBS-Konferenz: Nanotechnology and Innovation in the Baltic Sea Region 2023

Die internationale Konferenzreihe [Nanotechnology and Innovation in the Baltic Sea Region - NIBS](#) geht vom 3. bis 5. Juli 2023 in ihre fünfte Auflage. Die Konferenz wird in Sønderborg an der University of Southern Denmark ausgerichtet.

Die [NIBS 2023](#) bietet eine ideale Gelegenheit, die Sichtbarkeit als Wissenschaftler, Unternehmen oder sonstiger Akteur auf dem Gebiet der Nanotechnologie im Ostseeraum zu erhöhen. Die Konferenz bietet ein aktives internationales Nanotechnologie-Netzwerk und eine perfekte Bühne, um neue Projekte oder Start-ups zu initiieren und neue Partner oder Kunden zu finden. Konferenzbeiträge können bis zum 1. Juni eingereicht werden und die Anmeldung startet Anfang Mai.

Die Konferenz wird organisiert vom Mads Clausen Institute an der University of Southern Denmark, dem von der Universität Kiel geleiteten Netzwerk der Norddeutschen Initiative Nanotechnologie Schleswig-Holstein sowie der Technischen Universität Kaunas und der Lithuanian Materials Research Society, Litauen.

Weitere Informationen über das Programm, die Anmeldung und andere Einzelheiten finden Sie auf der Website der NIBS 2023: <https://event.sdu.dk/nibs23>.

Dialog Nanotechnologie mit neuen Veranstaltungen

Die Veranstaltungsreihe [Dialog Nanotechnologie](#) bietet ein offenes Forum für Experten aus Forschung, Behörden und Industrie, um über aktuelle Themen und gegenwärtige Entwicklungen aus „der Nanotechnologie“ zu diskutieren. Mit Beiträgen aus der angewandten Wissenschaft, von Bundesagenturen und

–behörden sowie praktischen Beispielen aus der Industrie werden in virtuellen Workshops unterschiedliche Facetten der Nanotechnologie beleuchtet. Die Veranstaltungsreihe wird gemeinsam organisiert von [NINa SH e.V.](#), dem [Cluster Nanotechnologie/Nanoinitiative Bayern GmbH](#) und [Nano In Germany e.V.](#)

Nachhaltige und kreislauffähige Produktentwicklung 27. April 2023 | 14-17 Uhr | via Zoom

Für Verbraucherakzeptanz und Einhaltung regulatorischer Auflagen müssen neue Produkte nicht nur innovative Lösungen bieten, sondern auch sicher und nachhaltig sein. Dabei ist es für die Innovatoren vorteilhaft, die Sicherheits- und Nachhaltigkeitsaspekte neuer Produkte von Beginn des Entwicklungsprozesses an zu berücksichtigen. Oft erfolgen Überlegungen erst zu spät, wenn schon viel Geld in die Entwicklung geflossen ist. Wichtig ist es auch, den gesamten Lebenszyklus der Produkte im Blick zu haben. Vor allem beim Recycling von Nanoprodukten bestehen große Herausforderungen. Die Veranstaltung geht unter anderem auf die Punkte Recycling, Nachhaltigkeit und Produktsicherheit ein.

Upscaling von Nanotechnologien 29. Juni 2023 | 14-17 Uhr | via Zoom

Der Schritt aus dem Entwicklungslabor in die Produktion ist mit vielen Herausforderungen verbunden und insbesondere das Upscaling neuer Materialien und Produkte vom Labormaßstab geht auch mit gewissen Risiken einher. Die Veranstaltung geht auf die Probleme und Herausforderungen bei der Hochskalierung von Nanomaterialien und Nanotechnologien ein.

Weitere Informationen und die Anmeldung zu den Veranstaltungen finden Sie unter nanoinitiative-bayern.de/dialog-nanotechnologie.

Falls Sie Anregungen für Themenschwerpunkte für die Veranstaltung haben, sind Sie herzlich eingeladen, Ihre Vorschläge an Christian Ohrt von NINa SH zu schicken unter ohrt@nina-sh.de.

Impressum

Herausgeber: Norddeutsche Initiative
Nanotechnologie Schleswig-Holstein e.V.
www.NINa-SH.de
E-Mail: info@nina-sh.de

Prof. Dr. 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.