

1. Titel des Projekts:

Zentrum Technik für Nachhaltigkeit (ZTN): Ressourcenschonung, Umwelt, CO₂-Reduzierung

Leuchtturmprojekt im Maßnahmenbereich Innovationszentren

2. Projektträger:

Hochschule Aalen (Körperschaft des öffentlichen Rechts); Bauträger des Forschungsneubaus an der Hochschule Aalen: Land BW

Ansprechpartner: Hochschule Aalen, Beethovenstraße 1, 73428 Aalen; Prof. Gerhard Schneider, rektor@hs-aalen.de

3. Kooperationspartner:

Stadt Schwäbisch Gmünd sowie Hochschule für Gestaltung (HfG) und Forschungsinstitut Edelmetalle + Metallchemie (fem) in Schwäbisch Gmünd

4. Projektbeschreibung mit Zielen und Maßnahmen:

Das Projekt ZTN umfasst einen Neubau an der HSAA. Zusätzlich soll zur Intensivierung der regionalen Zusammenarbeit ein Technologiezentrum Leichtbau mit Schwerpunkt Topologieoptimierung im Formleichtbau in Schwäbisch Gmünd in Kooperation mit der Stadt Schwäbisch Gmünd, der HfG und dem fem eingerichtet werden.

Baumaßnahme: Der Neubau mit ca. 1.700 m² Nutzfläche (NF1-6) soll in Niedrigenergie-Bauweise errichtet werden. Bauträger ist das Land, ausführendes Organ Vermögen und Bau Baden-Württemberg, Amt Schwäbisch Gmünd. Nach Fertigstellung wird das Gebäude an die HSAA zur Nutzung freigegeben. Die Ersteinrichtung ist im Finanzierungsplan enthalten. Zusätzliche Geräteinfrastruktur wird aus dem jetzigen Bestand in den Neubau eingebracht. Zudem wird der Gerätepool im Rahmen von Drittmittelprojekten, Großgeräteverfahren oder Spenden bzw. Leihgaben aus Unternehmen ständig aktualisiert.

Betrieb: Nach Fertigstellung sollen den Forschungsbau ca. 60 Personen (Professoren, wissenschaftliches und technisches Personal) permanent nutzen. Im Vordergrund steht die Fokussierung auf FuE-Aktivitäten, die sich an den Wachstumsfeldern (Nachhaltige Mobilität, Umwelttechnologien, Erneuerbare Energie und Ressourceneffizienz sowie Intelligente Produkte) und Schlüsseltechnologien (z. B. neue Werkstoffe, Ressourcen- und Energieeffizienz, Leichtbau) der Innovationsstrategie des Landes sowie auf bestehenden Schwerpunkten der HSAA unter Berücksichtigung des regionalen Bedarfs orientieren. Drittmittelprojekte erschließen neue Themen und dienen dem Aufbau einer fundierten Wissens- und Technologiebasis sowie der nachhaltigen Sicherung des langfristigen Betriebs des Forschungsgebäudes. Mit dem Institut für Materialforschung (Magnet-, Batterie- und Verbundwerkstoffe), der Gießertechnologie Aalen (Leichtmetalldruckguss) und dem Zentrum für optische Technologien (energieeffiziente optische Fertigungstechnologien) verfügt die HSAA über Kompetenzzentren mit nationalen Alleinstellungsmerkmalen, die sich zukünftig stärker international positionieren werden (gesteigerte Teilnahme an EU-Förderprogrammen). Im Rahmen des Technologietransfers sollen innovative Produkte und Technologien regionalen Unternehmen (insbesondere KMU) zugänglich gemacht werden. Die verbesserte Infrastruktur ermöglicht eine qualitative und quantitative Steigerung der regionalen FuE-Kapazität mit positiven Effekten auf Vernetzung und Technologietransfer, wissensbasierte, praxis- und forschungsnahe Weiterbildungsangebote sowie Ausschöpfung der

Humanressourcen.

Zur Intensivierung der regionalen Zusammenarbeit sollen die Leichtbauaktivitäten der HSAA, um den Schwerpunkt Topologieoptimierung für den Formleichtbau erweitert werden. Dieser soll in Schwäbisch Gmünd unter der Bezeichnung „Technologiezentrum Leichtbau“ (TZL) federführend durch die HSAA in Kooperation mit der Stadt Schwäbisch Gmünd, der HfG und dem fem eingerichtet werden, um die an beiden Standorten vorhandenen Kompetenzen zu einer „kritischen Masse“ zu bündeln. Zusätzlich wird in Schwäbisch Gmünd ein neuer berufsbegleitender Masterstudiengang Leichtbau verankert. Weitere Details zum TZL sind der Kooperationsvereinbarung im Anhang zu entnehmen.

5. Angestrebte Ergebnisse und Wirkungen:

- Verbesserte Infrastruktur in der angewandten Forschung durch neue Forschungsflächen: ca. 1.700 m² NF1-6 mit direkter Anbindung an bestehende HSAA Labore und zunächst ca. 300 m² bisher nicht für FuE genutzte Flächen in Schwäbisch Gmünd (Beitrag zu EZ2)
- ca. 60 Personen (VZÄ), die in deutlich verbesserten Forschungsinfrastrukturen arbeiten
- Steigerung der Drittmiteinnahmen auch auf internationaler Ebene, des Outputs an Publikationen und Patenten, der regionalen Vernetzung und des Technologietransfers in Spezialisierungsfeldern des Landes
- Verbesserte Nachwuchsförderung durch neue forschungsnahe Studien- und Weiterbildungsangebote zu Nachhaltigkeitsthemen (z. B. berufsbegleitender Studiengang Leichtbau in Schwäbisch Gmünd), Förderung regionaler Humanressourcen
- Nachhaltige Entwicklung: Ergebnisse der am ZTN durchgeführten FuE-Aktivitäten gehen in neue ressourcenschonende und energieeffiziente Produkte und Verfahren ein und tragen dadurch zu Umwelt- (z. B. Verwendung von Materialien mit verringertem Schadstoffgehalt) und Klimaschutz (z. B. energieeffiziente Produktionsverfahren) und Ressourceneffizienz (Vermeidung von Ausschuss in der Produktion, Materialien mit besserer Verfügbarkeit, Nutzung Windkraft und Energiegewinnung aus biogener Materie) bei.
- Chancengleichheit, Nichtdiskriminierung, Gleichstellung: Schaffung von attraktiven Arbeitsplätzen, die Männer wie Frauen offenstehen. Ein Mentoringkonzept für (Nachwuchs-) Wissenschaftlerinnen und weitere Maßnahmen werden am ZTN durch die Beauftragten für Gleichstellung und Chancengleichheit der HSAA etabliert und umgesetzt.
- Verbesserte Vernetzung regionaler Akteure als Katalysator für neue FuE-Kooperationen.

6. Innovationspotenzial:

Gerade technische Beiträge, die Produkte und Verfahren nachhaltiger machen, bergen hohe Innovationspotentiale wie z. B. die Substitution seltener oder kritischer Roh- und Werkstoffe, die Berücksichtigung von Ressourceneffizienz im Produktdesign und in der Fertigung oder die Entwicklung von Konstruktionen, die z. B. durch Gewichtseinsparung zur CO₂-Einsparung beitragen. Im ZTN werden die führenden Forschergruppen der HSAA zusammengebracht und zu interdisziplinären Kooperationen angeregt. Es werden hier innovative Drittmittelprojekte durchgeführt, die sich in hochkompetitiven Begutachtungs- und Wettbewerbsverfahren auf nationaler sowie zunehmend internationaler Ebene durchgesetzt haben. Hierbei liegt die Förderwahrscheinlichkeit oft unter 15 %. Im Bereich Leichtbau (TZL Schwäbisch Gmünd) erscheint insbesondere die Weiterentwicklung der Topologieoptimierung für den Formleichtbau besonders zukunftssträftig und in vielen Branchen anwendbar.

7. Zukunftspotenzial des Projektes:

Der schonende Umgang mit Ressourcen sowie die nachhaltige und klimaverträgliche Energienutzung sind Herausforderungen, die zu ihrer Bewältigung im besonderen Maß auf Forschung und Innovation angewiesen sind. Die Programmatik des ZTN ist an langjährige Forschungs- und Innovationsstrategien von Land, Bund und EU angelehnt und kann durch das Aufgreifen aktueller Fragestellungen auch weit über einen Zehnjahreshorizont hinaus wichtige Impulse setzen. Als zentrale Forschungsplattform sollen am ZTN kurzfristig umsetzbare technologische Lösungen für regionale Unternehmen erarbeitet als auch eine fundierte Wissens- und Technologiebasis geschaffen werden, die langfristig neue Ideen und adäquat ausgebildetes Personal für die Region gewährleistet. Durch innovative Lösungsansätze, Produkte und Verfahren in den Spezialisierungsfeldern des Landes sowie durch forschungsnah qualifizierte Absolventen kann das ZTN signifikante Beiträge zur Weiterentwicklung und internationalen Sichtbarkeit der Forschung und des Hochschulstandortes, zur regionalen Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit und zur Bewältigung der Energiewende leisten.

8. Herausforderungen in der Umsetzungsphase:

- Die Förderziele sind nur erreichbar, wenn an der Qualität von Gebäude und Ausstattung keine Abstriche gemacht werden. Die Einhaltung des engen Kostenrahmens ist hierbei die größte Herausforderung. Somit ist in jeder Phase und bei jeder Planungsentscheidung ein Abgleich mit der Kostensituation zu machen.
- Eine weitere Herausforderung ist es, die Kostentrennung mit dem zeitgleich zu erstellenden Gebäudeteil ZiMATE, das in einem anderen Förderprogramm eingeworben wurde, so vorzunehmen, dass es den Förderrichtlinien entspricht.

9. Erfahrungen und Empfehlungen:

Eine frühzeitige und umfassende Definition der Raumanforderungen ist für den anschließenden Planungsprozess unerlässlich. Der hierfür erforderliche zeitliche Aufwand ist in der Projektablaufplanung zu berücksichtigen.

Kostenkontrolle und Qualitätsmanagement müssen unbedingt zentrale Punkte der Projektsteuerung sein. Hierbei sind notwendigerweise alle Beteiligten am Planungsprozess eng und strukturiert einzubinden: Hochschule - Bauherr – Architekten und Ingenieure – ausführende Firmen.