



Orgel im Auditorio de Tenerife ©Auditorio de Tenerife-Jordi Verdés

Anpassung von Pfeifenorgeln an die Raumakustik

Innovation im traditionellen Handwerk

Die Forschungsgruppe für Musikalische Akustik am Fraunhofer Institut für Bauphysik erforscht seit vielen Jahren die akustischen Wechselbeziehungen zwischen Raum und Pfeifenorgeln und entwickelt technologische Lösungen für Orgelbauer. Das Steinbeis-Europa-Zentrum (SEZ) hat das Fraunhofer Institut und die Werkstätte für Orgelbau Mühleisen GmbH in Leonberg – federführend für die europäischen Orgelbauunternehmen – bei der Akquisition von EU-Fördergeldern unterstützt und führte das Projektmanagement durch. Die Zusammenarbeit mit externen Forschungspartnern erlaubt es den Orgelbauern innovative technologische Lösungen zu nutzen.

Die Herstellung von Pfeifenorgeln ist in Europa ein traditioneller Industriezweig, der zugleich Bestandteil des europäischen Kulturerbes ist. Ein wesentlicher Einflussfaktor für die Wettbewerbsfähigkeit kleiner und mittelständischer Orgelbauer ist die Klangqualität der Pfeifenorgeln. Diese Qualität des Instruments kann nicht unabhängig vom Raum beurteilt werden. Der Klang, den der Zuhörer wahrnimmt, wird sowohl von der Pfeifenorgel als auch von der Raumakustik bestimmt. Raumakustische Verfahren, die auf dem neuesten Stand der Technik sind, wurden bisher von den Orgelbauern nicht angewandt. Ein Grund dafür ist die völlig verschiedene Denkweise und Terminologie von Akustikern und Orgelbauern.

Eine große Herausforderung ist die Anpassung der Pfeifenorgel an die akustischen Eigenschaften einer Kirche oder eines Konzertsales. Dieser Herausforderung haben sich zehn europäische klein- und mittelständische Orgelbauunternehmen gemeinsam mit dem Fraunhofer Institut für Bauphysik in dem Projekt INNOPIPEORG gestellt. Ein Ziel des EU-Projektes ist es, einen wesentlichen Beitrag zum besseren Verständnis zwischen Raumakustik und Orgelbau zu leisten.

Neben den mehr oder weniger subjektiven Problemen des gegenseitigen Verstehens wurden im Projekt auch Lösungen für objektive Schwierigkeiten bei der Anwendung raumakustischer Verfahren zur Bemessung von Pfeifenorgeln erarbeitet: Es wurden standardisierte Verfahren der Raumakustik für die Pfeifenorgel entwickelt und emittierte Schallleistung der Orgelpfeifen dokumentiert.

Während der Projektlaufzeit wurden innovative Messmethoden und Messsysteme erfolgreich entwickelt. Zum ersten Mal in der langen Tradition des Orgelbaus wurde damit eine wissenschaftliche Grundlage für die Bemessung und Anpassung von Pfeifenorgeln an die akustischen Eigenschaften einer Kirche oder eines Konzertsales geschaffen.

Das EU-Projekt erhielt eine Projektförderung von 350.000 Euro von der Europäischen Kommission für 28 Monate. Das Steinbeis-Europa-Zentrum hat die Partner bei der Antragstellung betreut und führte das Projektmanagement durch. Das SEZ unterstützt die Projektpartner bereits bei einem neuen Projekt, das von der Europäischen Kommission für die Förderung ausgewählt wurde: Das EU-Projekt „INNO SOUND – Innovative

Methods and Tools for the Sound Design of Organ Pipes“ wird sich mit dem Design und der Konstruktion der Pfeifen beschäftigen.

Die Unterstützung des SEZ umfasst:

Vor Projektbeginn:

- die Auswahl geeigneter Förderprogramme
- Hilfestellung bei der Projektdefinition und Antragsformulierung
- Stärken-Schwächen-Analyse durch ein Innovations-Audit
- Überprüfung der Antragschancen
- Unterstützung bei der Konsortialbildung

Während des Projekts:

- Projektmanagement
- Organisation und Moderation der Partner-treffen
- Koordination der Berichte und Kommunikation mit der Europäischen Kommission
- Budgetverteilung und -kontrolle
- Technologiebeobachtung und Foresight
- Beratung zu den geistigen Eigentumsrechten

Am Ende des Projekts:

- Unterstützung bei der Technologieverwertung und Verbreitung der Forschungsergebnisse
- Stimulation des Innovationsprozesses

Prof. Dr. Norbert Höptner,
Dr. rer. nat. Jonathan Loeffler
Steinbeis-Europa-Zentrum
Stuttgart
stz1216@stw.de