

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# Gesamtbericht

zum Forschungsvorhaben

## **WIR! – I-Ma-Tech – Weiterentwicklung der I-Ma-Tech-Strategie**

**TP1: Bereich Material und neue Problemfelder,**

**TP2: Bereich Bildung & Lifestyle sowie Digitalisierung**

Förderkennzeichen: **03WIR0403A, 03WIR0403B**

Laufzeit: **01.11.2020 – 31.12.2022**

Berichtszeitraum: **01.11.2020 – 31.12.2022**

ausführende Stellen:

**TP1:** IfM – Institut für Musikinstrumentenbau e.V. (IfM)  
Klingenthaler Straße 42  
08267 Klingenthal, OT Zwota

**TP2:** Westsächsische Hochschule Zwickau  
Kornmarkt 1  
08056 Zwickau

**Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.**

## **Teil I: Kurzbericht**

### Ursprüngliche Aufgabenstellung

Ziel des Projektes ist die Weiterentwicklung der Strategie zur Entwicklung des Musikinstrumentenbaus in der Region, des zugehörigen Berufsbildes, dessen Realisierung den Material- und Fachkräftebedarf langfristig sichert und den Einzug der Digitalisierung in der Branche nachhaltig unterstützt sowie die Entwicklung einer langfristigen Materialbasis und neuer Problemfelder.

Dazu müssen veränderliche Randbedingungen, wie internationale und nationale Umwelt- und Gesundheitspolitik für die Region und die Branche fortlaufend analysiert werden. Weiterhin ist ein Monitoring der laufenden Bündnisprojekte durchzuführen, um die Ergebnisse sinnvoll in die Weiterentwicklung der Bündnisstrategie einbringen zu können. Insgesamt soll das Projekt die zielgerichtete gemeinsame Bündnisarbeit unterstützen.

Das Teilvorhaben der Westsächsischen Hochschule Zwickau (WHZ) als Innovationstreiber und Ausbildungsstätte für junge Erwachsene thematisiert die aktuellen und zukünftigen Herausforderungen auf den Schwerpunkten Digitalisierung sowie Bildung & Lifestyle. Unter diesen Aspekten werden die Projektziele hinsichtlich Optimierung der Verwertung der Forschungsergebnisse des Bündnisses, Präzisierung des Arbeitsplanes der Umsetzungsphase unter veränderten Randbedingungen sowie Erstellung einer weiterentwickelten Bündniskonzeption verfolgt. Ebenso ist die Weiterentwicklung der Marketingkonzeption des Bündnis I-Ma-Tech ausschließlich im Teilprojekt der WHZ enthalten.

Das Teilvorhaben des IfM thematisiert die aktuellen und zukünftigen Herausforderungen auf den Schwerpunkten Material und neue Problemfelder im Musikinstrumentenbau. Unter diesen Aspekten werden die Projektziele hinsichtlich Optimierung der Verwertung von Forschungsergebnissen des Bündnisses, Präzisierung des Arbeitsplanes der Umsetzungsphase unter veränderten Randbedingungen sowie Erstellung einer weiterentwickelten Bündniskonzeption verfolgt.

Die Ergebnisse und Fortschritte der Bündnisprojekte tragen im wesentlichen Teil zum Fortschritt der Zielerreichung und Umsetzung der Strategie bei.

### Ablauf des Vorhabens

Zu Beginn des Projektes wurden die Analysen zu Innovationsfeldern und der Bündnisstruktur aufgenommen. Die WHZ fokussierte die Untersuchungen auf die Bereiche Bildung & Lifestyle sowie Digitalisierung. Weiterhin kam eine Stärken-Schwächen-Analyse der Bündnismarketingstrategie zum Einsatz, um weitere Potentiale und Chancen aufzuzeigen.

Das IfM fokussierte die Untersuchungen auf die Bereiche Material und neue Problemfelder.

Weiterhin wurde die Bündnisstruktur hinsichtlich der Schwerpunkte untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass die Schwerpunkte sehr gleichmäßig über die Bündnispartner verteilt liegen. Auf dieser Grundlage begannen die Arbeiten zur Weiterentwicklung der Bündnisstrategie.

Neben der Präzisierung der Arbeitsziele innerhalb den Handlungsfeldern wurde auch der Gesamtverwertungsplan mit dem Bündnis vorangetrieben.

Im Oktober 2021 wurden alle bisherigen Erkenntnisse des Projektteams in Kooperation mit dem Bündnis zur erweiterten Bündnisstrategie von I-Ma-Tech zusammengeführt. Damit wurde gleichermaßen ein Fahrplan für die 2. Umsetzungsphase des Bündnisses vorgelegt.

Im Anschluss begann das Projektteam der WHZ die Einzelergebnisse der verschiedenen I-Ma-Tech-Projekte in den Bereichen Bildung & Lifestyle sowie Digitalisierung zu evaluieren. Das IfM widmete sich den fortgeschrittenen Einzelergebnissen der verschiedenen I-Ma-Tech-Projekte in den Bereichen Material und neuen Problemfeldern. In Verwertungsworkshops mit den Projektpartnern wurden der aktuelle Projektfortschritt sowie die fortgeschriebenen Verwertungsziele analysiert, um daraus Rückschlüsse für die strategische Ausrichtung des Bündnisses ziehen zu können. Parallel wurde die Marketingstrategie auf der Grundlage der eingangs analysierter Potentiale weiterentwickelt und verschiedene Maßnahmen erarbeitet.

#### Wesentliche Ergebnisse sowie ggf. die Zusammenarbeit mit anderen Forschungseinrichtungen

- Fertig ausgearbeitetes erweitertes Konzept für die Bündnisarbeit im 2. Teil der Umsetzungsphase und darüber hinaus.
- Damit verbunden erfolgreich umgesetzte Weiterführung der Bündnistätigkeit in der 2. Umsetzungsphase
- Durchführung von 8 Plenarveranstaltungen zur Abstimmung der Strategie mit dem I-Ma-Tech Bündnis.
- Durchgeführte Befragung der Bündnismitglieder zur aktuellen Strategie im Hinblick auf die Materialbasis und neue Problemfelder  
→ Ergebnis: das Problem von verfügbaren Materialien in Hinblick auf Ersatzmaterialien hat sich verschärft, Alternativmaterialien stehen den Musikinstrumentenbauern speziell im Bereich der Tropenhölzer und Bundmetalllegierungen nur sehr eingeschränkt oder gar nicht zur Verfügung
- Ausgearbeitete Innovationsfelder des Musikinstrumentenbaus
- Fertigstellung der I-Ma-Tech Innovationskomplexe
- Daraus ableitend wurde die Entwicklung einer Roadmap des Musikinstrumentenbaus bis 2030 erstellt
- Ein ausgearbeiteter Projektfahrplan für die letzten Projekte des 2. Teils der Umsetzungsphase und Diskussion der Inhalte mit dem Beirat wurde durchgeführt. Grund hierfür war die erforderliche Strategieanpassung bzgl. der Kosten und Zeitplanung bis Ende 2025.

## Teil II: Eingehende Darstellung

Während der Projektlaufzeit wurden im Teilprojekt der WHZ die Strategieentwicklung mit dem Fokus auf die Bündnisschwerpunkte Bildung & Lifestyle sowie Digitalisierung bearbeitet.

Im Ergebnis der Strukturanalyse im Bereich Bildung und Lifestyle konnte festgestellt werden, dass die relevanten Partner für Aus- und Weiterbildung in Form von Schulen, Berufsschulen und Hochschulen sowie Akteure für die Meisterausbildung im Bündnis engagiert sind. Für den Bereich Digitalisierung ist aufgefallen, dass ein zusätzlicher Bedarf an Partnern aus dem unternehmerischen Umfeld im Sinne von Digitalisierungsdienstleistern besteht. Das Bündnis soll daher stärker mit dem Netzwerk SüdWestSachsen digital e.V. (SWS) verbunden werden.

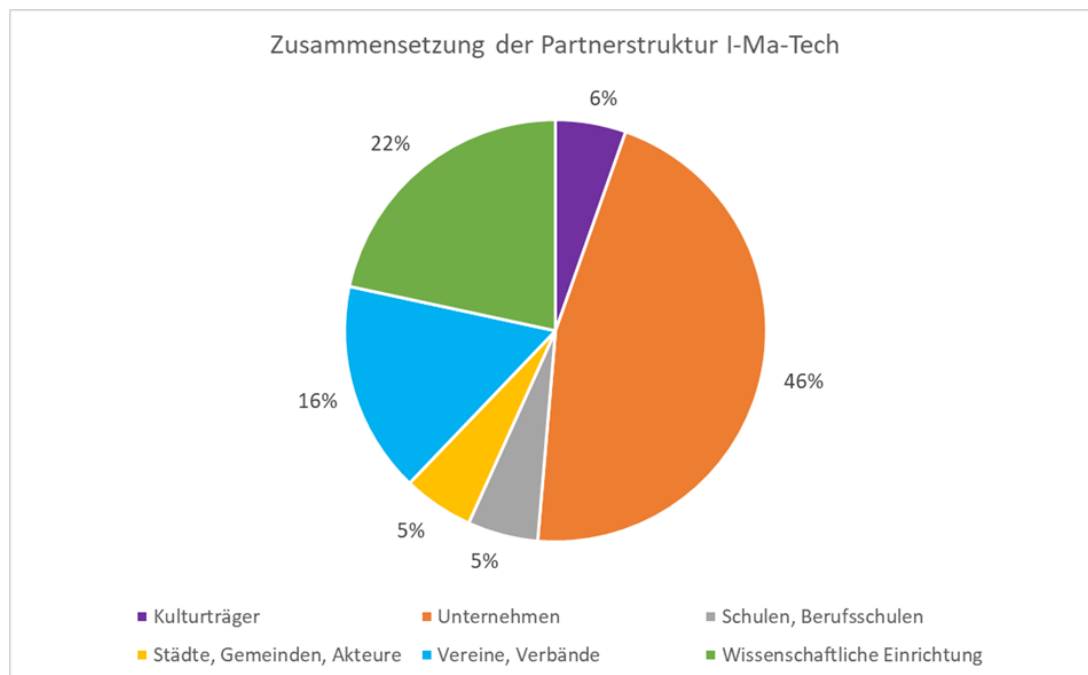


Abbildung 1: Strukturanalyse der I-Ma-Tech-Bündnispartner (Stand März 2021)

Im Ergebnis der Synthese einer weiterentwickelten Bündnisstrategie wurden die bisherigen I-Ma-Tech-Schwerpunkte Material, Bildung & Lifestyle sowie Fachkräfte anhand der geleisteten Arbeiten und Analysen im Bündnis zu Innovationskomplexen fokussiert. Das Teilprojekt der WHZ war dabei für die Fokussierung der Arbeitsinhalte in den Bereichen Digitalisierung sowie Bildung & Lifestyle federführend zuständig. Für den Innovationskomplex Digitalisierung sollen technologische Innovationen im Mittelpunkt stehen, um insbesondere Handwerk und Mittelstand an den Vorteilen der Digitalisierung partizipieren zu lassen. Der Innovationskomplex Fachkräfte muss vorrangig mit sozialen Innovationen bedient werden.

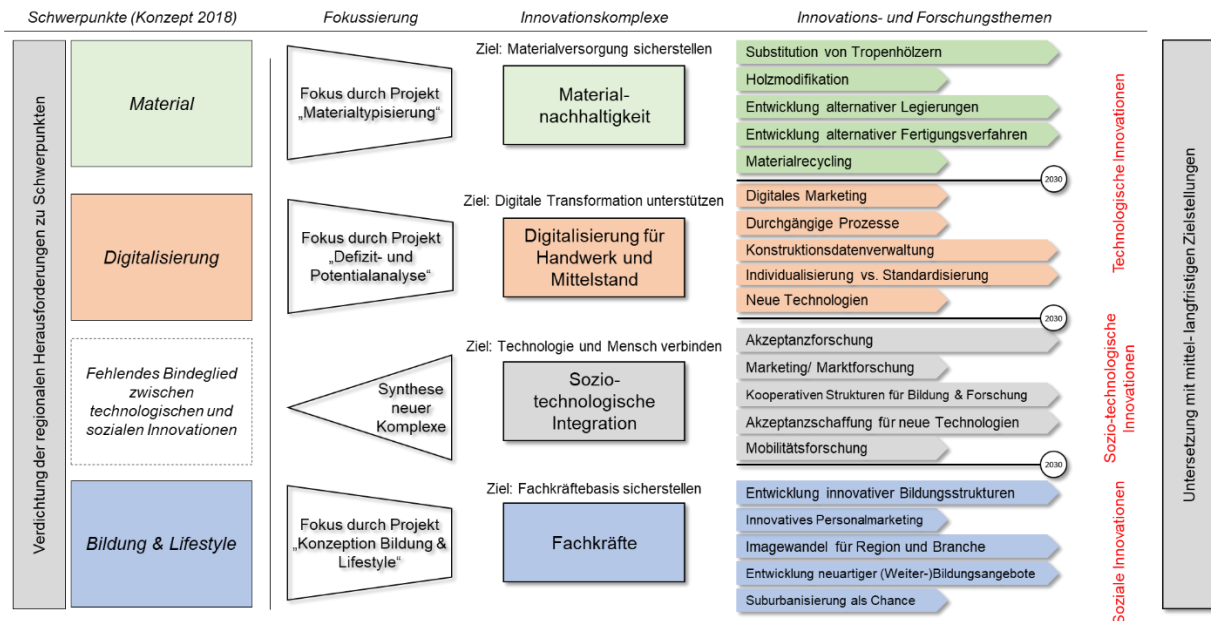


Abbildung 2: Weiterentwicklung der I-Ma-Tech-Schwerpunkt zu Innovationskomplexen

Die Innovationskomplexe werden durch konkrete Innovations- und Forschungsthemen ergänzt, die das Bündnis für besonders relevant erachtet. Die Themen für den Komplex Digitalisierung wurden erst mit den Arbeiten im Projekt „Defizit- und Potentialanalyse“ erarbeitet und durch das Projekt mit dem Bündnis evaluiert. Im Bereich der Fachkräfte konnte das Projekt „Konzeption Bildung & Lifestyle“ durch die empirischen Analysen maßgebliche Konkretisierungen herbeiführen.

In den Bereichen Material und neue Problemfelder wurden im Rahmen der Strategieentwicklung gemeinsam mit dem Bündnis eine Bewertung der Ergebnisse vorgenommen.

Die Innovationskomplexe werden durch konkrete Innovations- und Forschungsthemen ergänzt, die das Bündnis für besonders relevant erachtet.

Während der Projektlaufzeit wurden entsprechend der unten dargestellten Strategie folgende Projekte in den Themenfeldern: Material und neue Problemstellungen initiiert (

Tabelle 1). Im Rahmen des Strategieprojektes wurden für diese Projekte die Zusammensetzung der Bündnispartner und die Projektinhalte von der Idee über die Skizze bis zum Antrag mit der Koordinierungsgruppe und den Projektpartnern besprochen und wenn nötig Auflagen zur Änderung entsprechend der Strategie benannt.

Tabelle 1: Dargestellte initiierte Projekte verkörpern die Umsetzung der Strategieschwerpunkte des Teilprojektes

Thema des Vorhabens	Bezug des Projektes zur Strategie
Typisierung der Materialien im Musikinstrumentenbau	Schaffung einer Materialbasis
Additive Fertigung im Musikinstrumentenbau	Kreation neuer Verarbeitungstechnologien, Prozessautomatisierung
Grundlagen werkstatttauglicher Digitalmesstechnik für akustische und schwingungstechnische Untersuchungen im Musikinstrumentenbau	Anbindung an Industrie 4.0-Umgebung und Qualitätssicherung
Vermeidung von Zinkfraß im Metallblasinstrumentenbau	Entwicklung von Alternativmaterialien zur Korrosionsvermeidung
ModiMusiHolz - Bauteilspezifische Verfahrensentwicklung und Charakterisierung zur Holzmodifikation regionaler Holzarten im Musikinstrumentenbau	Entwicklung von Alternativmaterialien (Hölzer)
Leichtbau-Akkordeon – Entwicklung von Leichtbaulösungen in der Akkordeon-Fabrikation	Leichtbau im Musikinstrumentenbau
Entwicklung neuer Alternativlegierungen für Musikinstrumente	Entwicklung von blei- und nickelfreien Metalllegierungen
Anwendung von Funktionsintegration und Leichtbau mit Additiver Fertigung im Musikinstrumentenbau	Neue Fertigungsmethoden
DrumstickWood – Technologieentwicklung zur Steigerung der Nachhaltigkeit von Drumsticks und Sicherung derer Materialbasis	Alternative Technologien und Materialersatz
Identität - Namen - Region. Bausteine zum Aufbau eines geschichtsbasierten Images der Region“ (Projekt zu den Identitätsstiftern im Vogtländischen Musikinstrumentenbau	Akzeptanzproblematik, Imagepflege
Airflow Lightweight Akkordeon – Leichtbaulösungen in der Luftführung der Tonanregung des Akkordeons	Leichtbau im Musikinstrumentenbau

Im Bearbeitungszeitraum des Projektes wurden hauptsächlich die notwendigen Schritte aus dem „Erweiterten Konzept“ im Arbeitspaket: „Bewertung und Fortschreibung der Strategie“ im Bereich Material und neue Handlungsfelder bearbeitet und erfolgreich abgeschlossen. Mit der Vorstellung der überarbeiteten Verwertungskonzeption zur Bündnisveranstaltung am 15.04.2021 konnte der erste Meilenstein erreicht werden.

Im Bereich Material wurden während der Projektlaufzeit wesentliche Arbeiten im Bündnis notwendig, da neue Vorschläge zu Änderungen seitens der CITES und REACH Restriktionen bekannt gegeben wurden. Die Problematik wurde während dieser Zeit intensiv begleitet. Über den Sachverhalt soll an dieser Stelle kurz berichtet werden.

#### REACH:

Im März 2022 bekamen wir die Information zu einem Hintergrunddokument der ECHA für Blei zur 11. Empfehlung der ECHA bezüglich der Aufnahme von Stoffen in Anhang XIV der REACH

Verordnung. Hinweis: Am 2. Februar 2022 wurde erstmalig der Entwurf einer Empfehlung zur Aufnahme von Bleimetall in das Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe der REACH Verordnung (Anhang XIV) veröffentlicht. Daher war die Teilnahme an der Konsultation für den Musikinstrumentenbau sehr wichtig.

Insbesondere die Äußerung unserer Betroffenheit sowie die Aufklärung darüber, in welchen Verwendungen Blei zum Einsatz kommt, war unser Anliegen. Eine Teilnahme an der Konsultation war bis zum 2. Mai 2022 möglich. Es erfolgte unter Federführung des IfM - Instituts für Musikinstrumentenbau e. V. und des BDMH unter Einbeziehung des BIV, BDO, des Westdeutschen Handwerkskammertages und Vertretern der Musikinstrumentenbau-Firmen eine Ausarbeitung eines ca. 20-seitigen Fragenkatalogs und einer Stellungnahme zur Einreichung bei der ECHA und der zuständigen EU-Kommission. Die Dokumente wurden termingerecht bei der ECHA und EU-Kommission am 29.04.2022 eingereicht. Im Juni 2022 wurde dann eine Liste der Eingaben zur Konsultation veröffentlicht.

Ein erster Teilerfolg konnte verzeichnet werden: Am 18. Oktober 2022 veröffentlichte die EU-Kommission ihr Arbeitsprogramm für 2023, in welchem die geplante Revision der EU-Chemikalienverordnung (REACH) auf das vierte Quartal 2023 verschoben wurde.

#### **CITES:**

Im Juni 2022 bekamen wir Information von Herrn Endres zur Thematik „Fernambuk“ in Vorbereitung der 19. Vertragsstaatenkonferenz im November 2022 in Panama. „Ohne Vorwarnung oder Abstimmung hat Brasilien am 23.06.2022 in Vorbereitung der Vertragsstaatenkonferenz des Washingtoner Artenschutzübereinkommens (CITES) vom 15.-26. November 2022 in Panama den Antrag gestellt, Fernambuk mit allen seinen Bestandteilen, Derivaten und vor allem inklusive fertiger Streichbogen auf den höchsten Schutzstatus der im Anhang 1 aufgeführten geschützten Arten aufzustufen (derzeit Anhang 2 mit Ausnahme für fertige Streichbogen). Dieser Anhang 1 enthält zum Beispiel Elfenbein, Schildpatt, Fischbein und Rio Palisander.“

Das bedeutet:

Anhang I (in Europa "A") - Diese Arten sind vom Aussterben bedroht. Es besteht ein generelles Handelsverbot. Wird dieser Antrag in der vorliegenden Form umgesetzt, betrifft diese Registrierung nun alle Streichbögen weltweit, unabhängig von Wert und Zustand.

Mit Unterstützung durch den I.P.C.I.-Deutschland e.V. und Bogenbaumeistern hatten wir uns dieser Problematik angenommen.

Ein erster Erfolg konnte verzeichnet werden: am 28. November 2022 meldete das Bundesumweltministerium einen Verhandlungserfolg für den Artenschutz und Musiker:



„Massiv gefährdet ist auch die Baumart *Paubrasilia echinata*, deren als Fernambuk bekanntes Holz für hochwertige Bögen für Streichinstrumente genutzt wird. Das Ergebnis der Verhandlungen, den Export dieser endemischen Art aus Brasilien umfassend zu kontrollieren, ohne dabei für den Schutz der Art unnötige Kontrollen zu späteren Zeitpunkten einzuführen, ist ein großartiger Verhandlungserfolg für die Art und für Musiker\*innen weltweit.“

Wir richteten unsere Strategie im Bündnis im Bereich der Materialien auch seitens der neu geplanten Projekte aus der oben genannten Problemsituation zu CITES und REACH aus.

Seitens der Problematik des CITES Artenschutzabkommens startete das Projekt: „Bauteilspezifische Verfahrensentwicklung und Charakterisierung zur Holzmodifikation regionaler Holzarten im Musikinstrumentenbau“ bereits im Jahr 2022. Hier sollen durch geeignete Modifikationsvarianten (Thermische Modifikation, Acetylierung und Thermodens) die Eigenschaftsbereiche einheimischer Hölzer gezielt verändert werden, um tropische Hölzer und Hölzer, welche von den CITES Einschränkungen betroffen sind, ersetzen zu können.

Des Weiteren wurde das Projekt „Entwicklung alternativer Metalllegierungen“ vorbereitet, welches Anfang 2023 startete. Hier sollen alternative blei- und nickelfreie Metalllegierungen entwickelt werden.

Im Bereich neue Problemfelder konnten zusätzliche moderne Wissensgebiete durch erste Projekte, wie „Additive Fertigung“ und „Leichtbau“ in die Region gebracht werden. Eine weitere entscheidende Kernkompetenz der Region liegt in der Bündelung verschiedenster Gewerke an einem Ort. Die Hersteller sitzen in unmittelbarer Nähe zu Bestandteilherstellern, Zulieferern und Dienstleistern. Damit ergeben sich kurze Wege und flache Kommunikationsstrukturen, womit auch Innovationsprozesse beschleunigt werden können. Das Innovationsfeld erstreckt sich damit auch über Zulieferer und verarbeitende Gewerke im Bereich von Holz und Metall.

Weiterhin wurde die Bündnisstruktur hinsichtlich der Schwerpunkte untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass die Schwerpunkte sehr gleichmäßig über die Bündnispartner verteilt liegen.

Der Schwerpunkt Material ergibt sich aus den existenziellen Forderungen zu einem Wandel in Sachen der eingesetzten Materialien und Rohstoffe im Rahmen der Bestimmungen bzw. Verordnung CITES und REACH. Hinter diesen Entwicklungen steht ein offensichtlich weltweiter, nachhaltiger und langfristiger Sinneswandel in Bezug auf Klima-, Natur- und Gesundheitsschutz.

Mit den im Rahmen der ersten Realisierungsstufe initiierten Projekten ist im Erfolgsfalle die Basis geschaffen, die anstehenden Probleme sicher zu lösen. Dafür sind Folgearbeiten erforderlich, die sich in der notwendigen Kontinuität auch über eine angestrebte zweite

Realisierungsphase hinaus erstrecken werden. Neben der ursprünglich vorgesehenen Konzentration auf die eingesetzten Materialien und Werkstoffe werden aktuell auch alternative Technologien (z.B. additive Fertigung) einbezogen. Im Schwerpunkt neue Problemfelder kam die Thematik Konstruktion, speziell Leichtbaustrukturen, hinzu. Hierzu wurde ein neuer Forschungspartner, das Institut für entwicklungsorientierten Maschinenbau der HTWK Leipzig, gewonnen.

Für die Bereiche Material und neue Problemfelder wurden die zu erwartenden Ergebnisse der ersten Umsetzungsphase zusammengefasst und mit dem Verbundpartner zur Verwertungsstrategie verarbeitet. Diese regelt, wie die Akteure des Bündnisses von den Projektergebnissen partizipieren und wie die Projektergebnisse möglichst breit in die gesamte Region und Branche übertragen werden können.

Zum Innovationsfeld gehören unterschiedlichste Wissensgebiete von der Herstellung verschiedenster Instrumente über die Verarbeitung von Holz- und Metallwerkstoffen und damit verbundenen Technologien im Sinne der Materialwissenschaften bis zur Akustik und den Musikwissenschaften. Dies allein stellt eine enorme Palette an Knowhow und Kompetenz in der Region dar. Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Auswahl der speziellen Wissensgebiete des Innovationsfeldes.

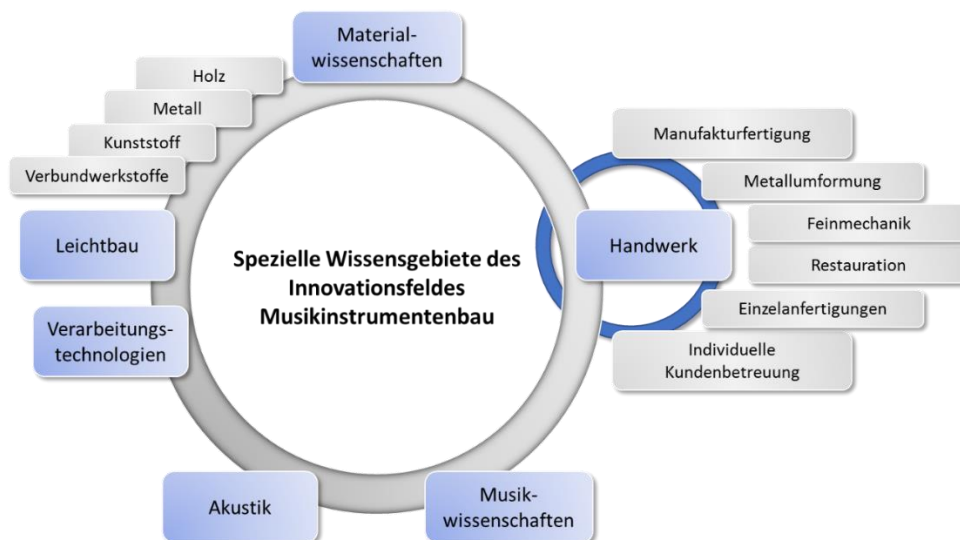


Abbildung 3: Das Innovationsfeld Musikinstrumentenbau mit einer Auswahl zugehöriger Wissensgebiete

Ende Oktober 2021 wurde mit der Abgabe der weiterentwickelten Bündnisstrategie der zweite und letzte Meilenstein des Projektes wie geplant erreicht. In dieser Strategie sind alle bis zu diesem Zeitpunkt geleisteten Arbeiten des Projektes und darüber hinaus des ganzen Bündnisses zu einem Ziel für I-Ma-Tech verbunden worden. Die Grundlage, das I-Ma-Tech-Konzept von 2018, welches im Wesentlichen auf den zentralen Herausforderungen der Region beruhte, wurde damit auf eine völlig neue und langfristige Stufe gehoben.



Abbildung 4: Eingereichtes Erweitertes I-Ma-Tech Konzept (Oktober 2021)

Alle Aspekte der Bündnisarbeiten wurden anschließend mit dem Verbundpartner zur Roadmap für die Region Musikinstrumentenbau zusammengeführt. Diese Roadmap legt konkrete Zielhorizonte vom Start der WIR!-Umsetzungsphase über die Mission 2025 bis zur Vision 2030 für das Bündnis fest. Diese Meilensteine charakterisieren damit den Weg der Region, welcher neben Innovation auch gleichermaßen auf die Erhaltung der Tradition des Musikinstrumentenbaus achtet. Eines der langfristigen Ziele ist dabei den angestoßenen Strukturwandel messen zu können.



Abbildung 5: Roadmap für die Region Musikinstrumentenbau

Im Innovationskomplex Fachkräfte wurden generell auch Bestrebungen in der Region außerhalb der I-Ma-Tech-Projekte unterstützt. Dabei wurde die Idee des Gründerhauses im Bündnis geboren, denn die Region hat das wesentliche Problem, dass gut ausgebildete Fachkräfte oftmals die Region wieder verlassen. Um besonders jungen Menschen nach der Ausbildung oder dem Studium eine niederschwellige Bleibeperspektive bieten zu können,

wurde das Konzept für ein Gründerhaus des Musikinstrumentenbaus mit gemeinsam nutzbaren Werkstätten und Co-Working-Arbeitsplätzen entwickelt und viele Gespräche dazu begleitet. Eine konkrete Umsetzung ist nach dem Projektzeitraum der Strategieentwicklung geplant.

Ein weiterer Schwerpunkt der WHZ im Projekt war die Weiterentwicklung der Marketingstrategie für das Bündnis I-Ma-Tech. Im Ergebnis der Zielgruppenanalyse wurden entsprechende Zielabsichten mit den Gruppen verknüpft. Auf Basis dieser Zielgruppen sowie der Stärken-Schwächen-Analyse wurde das weitere Marketingkonzept aufgebaut.

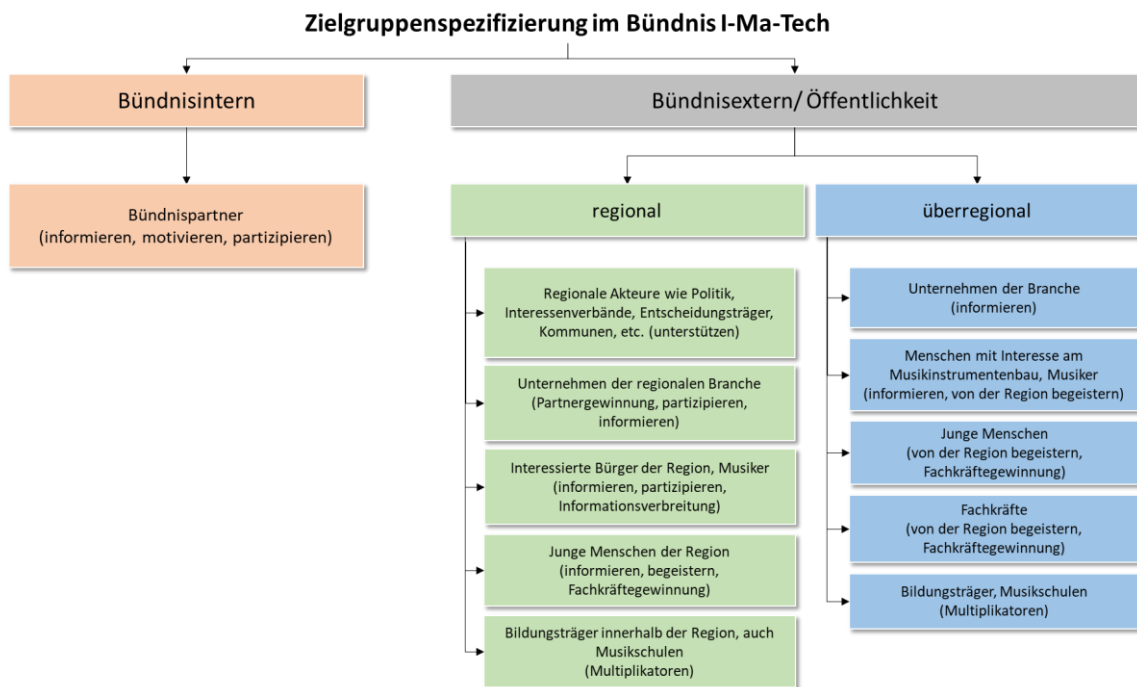


Abbildung 6: Zielgruppenanalyse im Bündnis I-Ma-Tech

Im Ergebnis entstand ein Konzept mit 15 Einzelmaßnahmen. Folgende Maßnahmen wurden im Detail hinsichtlich Aufwands, Kosten, notwendiger Akteure, Ausbaufähigkeit sowie weiterer Kriterien erarbeitet:

- Podcast zur Region mit Fokus Musikinstrumentenbau
- Teilnahme an Berufsmessen als Bündnis, um Einzelunternehmen zu entlasten
- Zusätzliche Homepage für Zielgruppe junge Menschen
- Vorstellung der Netzwerkpartner mit Steckbrief
- Imagefilm zu den Ergebnissen der Umsetzungsphase
- AG Musikinstrumentenbau an Schulen fördern
- Gruppe Musikinstrumentenbau für Karriereportale
- Schülerpraktika im Musikinstrumentenbau
- Veröffentlichungen zur Bündnisarbeit in allgemeinen Medien unterstützen
- Wissenstransfer an kleine Unternehmen stärken

- Newsletter erweitern und auch außerhalb des Bündnisses anbieten
- Schülerwettbewerb zum Bau eines Musikinstruments
- Ideenwettbewerb für Maßnahmen zur Erhöhung der regionalen Attraktivität
- Mitwirkung und Teilhabe in anderen Netzwerken
- Kursangebote zum Bau von speziellen Musikinstrumenten in der Region

Die Vorschläge wurden im Bündnis vorgestellt und hinsichtlich des Nutzens bewertet und favorisiert. Einige Vorschläge wie der beispielsweise der Podcast zur Region wurden in die Umsetzung hinein unterstützt. Der Vorschlag zur Etablierung einer zusätzlichen Homepage wurde gemeinsam mit dem Projektteam des I-Ma-Tech-Projektes „Konzeption Bildung & Lifestyle“ umgesetzt. Unter <https://musikinstrumentenbau-vogtland.de/> ist nun eine umfangreiche Informationssammlung rund um das Berufsbild im Musikinstrumentenbau zu finden, welches speziell für die Zielgruppe aufbereitet wurde. Diese Plattform wird auch weiterhin dazu genutzt werden, spezielle im Bündnis entwickelte Inhalte öffentlich anzubieten, um die Sichtbarkeit der Region zu erhöhen.

#### Die Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Projektarbeiten

Die erreichten Ergebnisse des Projektes können insgesamt als großer Erfolg für das I-Ma-Tech Bündnis betrachtet werden.

Die Basis der Arbeit des Bündnisses I-Ma-Tech stellt eine Strategie dar, die zum Beginn der Umsetzungsphase in zwei Stufen, einer Skizze und einer Konzeption, vorliegt. Die stetige Entwicklung des Innovationsfeldes Musikinstrumentenbau, aber auch auf für die Branche wesentlichen, bisher nicht im Fokus befindlichen Gebieten, erfordert eine permanente Weiterentwicklung des Konzeptes und damit der Strategie des Bündnisses, um die gesteckten Ziele mit nachhaltiger Wirkung zu erreichen. Zu den veränderlichen Randbedingungen zählen nationale und internationale Umwelt- und Gesundheitspolitik, die Restriktionen im Bereich der Materialsicherung für den Musikinstrumentenbau erwarten lassen.

Mit dem Verbundvorhaben standen Ressourcen bereit, die bündnisinternen (Projektfortschritte und Ergebnisse, regionale Entwicklungen, etc.) und externen Entwicklungen (Umwelt- und Gesetzesrestriktionen, etc.) zu analysieren und deren Wirkung auf die Region zu beurteilen. Daraus konnte letztendlich in Zusammenarbeit mit dem gesamten Bündnis eine erweiterte Strategie für das Bündnis I-Ma-Tech entstehen, welche den Weg bis zur Ende der WIR!-Umsetzungsphase definiert und darüber hinaus eine Verstetigung der Bündnisarbeit ermöglicht und vorbereitet. Mit der entwickelten Roadmap wurde dazu für die Region Musikinstrumentenbau eine Vision für das Jahr 2030 geschaffen.

Im Teilvorhaben des IfM wurden hierfür alle Untersuchungen zu den Bündnisschwerpunkten Material und neue Problemfelder durchgeführt.

Im Teilvorhaben der Westsächsischen Hochschule Zwickau (WHZ) wurden hierfür alle Untersuchungen zu den Bündnisschwerpunkten Bildung & Lifestyle (Fachkräfte) und Digitalisierung durchgeführt. Darüber hinaus wurde eine Marketingkonzeption für das gesamte Bündnis erarbeitet, da hier konkreter Handlungsbedarf bestand.

#### Der voraussichtliche Nutzen, insbesondere die Verwertbarkeit der Ergebnisse

Eine in enger Zusammenarbeit mit dem Bündnis und der Region erarbeitete Strategie für den Musikinstrumentenbau sorgt einerseits für eine breitere Basis innerhalb der regionalen Akteure und damit für eine breitere Unterstützung der Anliegen des Bündnisses. Diese Unterstützung sowohl auf unternehmerischer als auch politischer Ebene ist notwendig, um die langfristigen Ziele des Bündnisses wie z.B. das Kompetenzzentrum Musikinstrumentenbau umzusetzen. Zusätzlich trägt eine permanent weiterentwickelte und auf die veränderlichen Randbedingungen angepasste Bündnisstrategie einen wichtigen Teil dazu bei, eine nachhaltige Wirkung in der Region zu erzielen. Mit Hilfe des Projektes wurde dazu die geplante Verwertung der I-Ma-Tech-Ergebnisse an die Fortschritte der Partner angepasst, damit eine möglichst breite Mehrheit der Akteure von den Forschungsergebnissen profitieren kann. Das Verbundvorhaben garantiert damit mittel- und langfristig eine geeignete Verwertung der Projektergebnisse der anderen Einzel- und Verbundprojekte des Bündnisses und trägt damit wesentlich zur Innovationskraft der Region bei.

Ein Strukturwandel kann nur erfolgen, wenn die breite Masse der regionalen Akteure von den Ergebnissen des Bündnisses profitiert.

Das Teilprojekt der WHZ sicherte diese Zielstellung auf den Schwerpunkten Bildung & Lifestyle sowie Digitalisierung. Hier wurden insbesondere weitere Forschungsprojekte im Rahmen von I-Ma-Tech auf den Weg gebracht und in der Vorbereitung inhaltlich unterstützt. Auch das erarbeitete Marketingkonzept für das Bündnis hat dazu einen wesentlichen Teil beigetragen. Damit wird nachhaltig die Reichweite der Bündnisarbeit innerhalb und außerhalb der Region erhöht. Im Ergebnis wird dies langfristig positive Auswirkungen auf die Fachkräftesituation und die generelle Interessenlage des Musikinstrumentenbaus in der Region haben.

Das Teilprojekt des IfM sicherte diese Zielstellung auf den Schwerpunkten Material und neue Problemfelder. Hier wurden insbesondere weitere Forschungsprojekte im Rahmen von I-Ma-Tech auf den Weg gebracht und in der Vorbereitung inhaltlich unterstützt.

In Folge der intensiven Tätigkeiten der Akteure im Projekt erweitern diese ihren Erfahrungsschatz an Kompetenzen und Qualifizierung in den Bereichen Materialien und neue Problemfelder sowie in den Bereichen Fachkräfte und Digitalisierung.

Ebenso können die Ergebnisse und Kompetenzen über den Musikinstrumentenbau hinaus den Bekanntheitsgrad der Forschungseinrichtungen und die Arbeit des Bündnisses weiter verbessern. Insbesondere die Strategieentwicklung gehört nicht zu den alltäglichen wissenschaftlichen Arbeitsaufgaben. Daher ist hier auch eine Erweiterung des persönlichen Horizontes gegeben.

Die Hochschule mit dem Studiengang Musikinstrumentenbau ist selbst für die Ausbildungsinhalte verantwortlich. Das Projekt liefert eine Grundlage, um an aktuelle Herausforderungen des Musikinstrumentenbaus angepasste Lehre umsetzen zu können.

Der während der Durchführung des Vorhabens dem Zuwendungsempfänger bekannt gewordene Fortschritt auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen

Während der Projektlaufzeit sind seitens des Zuwendungsempfängers keinerlei Ergebnisse auf diesem Gebiet bei anderen Stellen bekannt geworden.

Die erfolgten und geplanten Veröffentlichungen der Ergebnisse

Während der Projektlaufzeit sind in regelmäßigen Abständen Vorträge zu dem Thema auf Bündnisveranstaltungen erfolgt. In den regelmäßigen Newslettern des Bündnisses wurde über die Ergebnisse berichtet. Die wesentlichen Ergebnisse der Projektpartner sind im erweiterten WIR!-Konzept des Bündnisses I-Ma-Tech zusammengeführt. Dieses Konzept wurde zum 5. Projektworkshop der Umsetzungsphase des Bündnisses I-Ma-Tech im Oktober 2021 vorgestellt und auf der Homepage des Bündnisses veröffentlicht. Für den Teil des Marketingkonzeptes der WHZ wurde eine Maßnahme im Zuge der neuen Website <https://musikinstrumentenbau-vogtland.de/> im Oktober 2022 veröffentlicht.

### Teil III: Erfolgskontrollbericht

#### Wissenschaftlich-technische Ergebnisse des Vorhabens, die erreichten Nebenergebnisse und die gesammelten wesentlichen Erfahrungen

Eine umfassende Darstellung der Ergebnisse ist im Sachbericht im Teil II aufgeführt. Im Folgenden soll hier ein wesentlicher Überblick zu den wichtigsten Erkenntnissen dargestellt werden.

Die I-Ma-Tech-Bündnisstrategie beruhte bisher auf drei wesentlichen Schwerpunkten. Zentraler Aspekt der Weiterentwicklung der Bündnisstrategie im Vorhaben war die Fokussierung dieser Schwerpunkte zu Innovationskomplexen, welche die weitere Grundlage für die Bündnisarbeit in der Umsetzungsphase darstellen.

Das Teilprojekt der Westsächsischen Hochschule Zwickau (WHZ) war dabei für die Fokussierung der Arbeitsinhalte in den Bereichen Digitalisierung sowie Bildung & Lifestyle federführend zuständig. Der Schwerpunkt Digitalisierung wurde mit dem Bündnis zum Innovationskomplex „Digitalisierung für Handwerk und Mittelstand“ weiterentwickelt. Besonders für kleine und mittlere Unternehmen wurden die Herausforderungen und Hemmschwellen als problematisch erkannt. Für diesen Innovationskomplex sollen demnach technologische Innovationen im Mittelpunkt stehen, um insbesondere Handwerk und Mittelstand an den Vorteilen der Digitalisierung partizipieren zu lassen. Identifizierte Innovations- und Forschungsthemen sind:

- Digitales Marketing
- Durchgängige Prozesse
- Konstruktionsdatenverwaltung
- Individualisierung vs. Standardisierung
- Neue Technologien

Der Schwerpunkt Bildung & Lifestyle wurde zum Innovationskomplex Fachkräfte konzentriert und muss vorrangig mit sozialen Innovationen bedient werden. Identifizierte Innovations- und Forschungsthemen sind:

- Entwicklung innovativer Bildungsstrukturen
- Innovatives Personalmarketing
- Imagewandel für Region und Branche
- Entwicklung neuartiger (Weiter-)Bildungsangebote
- Suburbanisierung als Chance

Das Teilprojekt des IfM war dabei für die Fokussierung der Arbeitsinhalte in den Bereichen Material und neue Problemfelder zuständig.



Der Schwerpunkt Material wurde mit dem Bündnis zum Innovationskomplex „Materialnachhaltigkeit“ weiterentwickelt. Hierbei sind Innovations- und Forschungsthemen in den Bereichen Substitution von Tropenhölzern, Holzmodifikation, Entwicklung alternativer Legierungen in Form von Forschungsprojekten bearbeitet worden. Im Bereich der neuen Problemfelder kamen Innovations- und Forschungsthemen im Bereich Entwicklung alternativer Fertigungsverfahren, wie die Additive Fertigung und der Leichtbau hinzu. Auch die Problemstellung des Materialrecyclings schloss sich zusätzlich der Thematik an.

Ein neuer Innovationskomplex „Soziotechnologische Integration“ kam hinzu und bildet das fehlende Bindeglied zwischen technologischen und sozialen Innovationen. Hier wurden Forschungsthemen zur Akzeptanzforschung und neuen Technologien initiiert.

Alle Aspekte der Bündnisarbeiten wurden anschließend mit dem Verbundpartner zur Roadmap für die Region Musikinstrumentenbau zusammengeführt. Diese Roadmap legt konkrete Zielhorizonte vom Start der WIR!-Umsetzungsphase über die Mission 2025 bis zur Vision 2030 für das Bündnis fest. Diese Meilensteine charakterisieren damit den Weg der Region, welcher neben Innovation auch gleichermaßen auf die Erhaltung der Tradition des Musikinstrumentenbaus achtet.

Ende Oktober 2021 wurde mit der Abgabe der weiterentwickelten Bündnisstrategie der zweite und letzte Meilenstein des Projektes wie geplant erreicht. In dieser Strategie sind alle bis zu diesem Zeitpunkt geleisteten Arbeiten des Projektes und darüber hinaus des ganzen Bündnisses zu einem Ziel für I-Ma-Tech verbunden worden.

Ein weiterer Schwerpunkt der WHZ im Projekt war die Weiterentwicklung der Marketingstrategie für das Bündnis I-Ma-Tech. Im Ergebnis der Zielgruppenanalyse wurden entsprechende Zielabsichten mit den Gruppen verknüpft. Auf Basis dieser Zielgruppen sowie der Stärken-Schwächen-Analyse wurde das weitere Marketingkonzept aufgebaut. Im Ergebnis entstand ein Konzept mit 15 Einzelmaßnahmen, welche im Detail hinsichtlich Aufwands, Kosten, notwendiger Akteure, Ausbaufähigkeit sowie weiterer Kriterien erarbeitet und bewertet wurden.

In Folge der intensiven Tätigkeiten der Wissenschaftler im Projekt erweitern diese ihren Erfahrungsschatz an Kompetenzen und Qualifizierung in den Bereichen Fachkräfte und Digitalisierung. Insbesondere die Strategieentwicklung gehört nicht zu den alltäglichen wissenschaftlichen Arbeitsaufgaben. Daher ist hier auch eine Erweiterung des persönlichen Horizonts gegeben. Ebenso kann durch Verallgemeinerung der Ergebnisse und Kompetenzen über den Musikinstrumentenbau hinaus die Aktualität der Lehre weiter verbessert werden und damit zur Stärkung der Attraktivität der Hochschule Zwickau für Unternehmen und Studierende beitragen. Die Hochschule mit dem Studiengang Musikinstrumentenbau ist selbst für die Ausbildungsinhalte verantwortlich. Das Projekt liefert eine Grundlage, um an aktuelle Herausforderungen des Musikinstrumentenbaus angepasste Lehre umsetzen zu können.

Fortschreibung des Verwertungsplanes

- Erfindungen/ Schutzrechtsanmeldungen und erkennbare weitere Verwertungsmöglichkeiten

Es wurden keine Erfindungen bzw. Schutzrechte angemeldet, da weder Produkte respektive Dienstleistungen noch Prozesse entwickelt wurden.

- Wirtschaftliche Erfolgsaussichten/ Verwertung

Das Verbundprojekt Weiterentwicklung der I-Ma-Tech-Strategie bildet die Grundlage für die Fortschreibung der Realisierung des dem Bündnis zugrunde liegenden Konzeptes und entwickelt es zugleich weiter. Das vorliegende Verbundvorhaben befasst sich mit den Bereichen Digitalisierung, Bildung & Lifestyle, Material und neue Problemfelder.

Der wirtschaftliche Erfolg wird sich nicht direkt im Ergebnis des Projektes niederschlagen. Vielmehr sichert der Erfolg des Projektes die Möglichkeit zur Durchführung der angestrebten Forschungen, in deren Ergebnis die angestrebten wirtschaftlichen Erfolge erarbeitet werden können. Ein wichtiger Erfolg stellt das Weiterkommen im WIR!-Wettbewerb um die Teilnahme an der Realisierungsphase 2 nach Abgabe und erfolgreicher Verteidigung des erweiterten Konzeptes des I-Ma-Tech Bündnisses dar. Hieraus entstanden weiterführende Forschungsprojekte und ein Verwertungsplan.

Tab. 1: Wirtschaftliche Erfolgsaussichten

Lfd. Nr.	Konkrete Verwertung	Zeithorizont
1	Verbesserung institutsinterner Kompetenzen auf dem Gebiet der Strategieentwicklung	ab 2021 umgesetzt
2	Generierung effizienter Unternehmensstrukturen und Effizienzsteigerung der Wertschöpfungskette innerhalb des IfM und der WHZ	während der Projektlaufzeit umgesetzt
3	Schaffung und Sicherung bestehender Arbeitsplätze im IfM und der WHZ	während der Projektlaufzeit umgesetzt

- Wissenschaftliche und Technische Verwertung

Da es sich um ein strategieorientiertes Projekt handelt, werden wissenschaftliche und technische Ergebnisse im klassischen Sinne nicht erwartet bzw. gar nicht angestrebt. Vielmehr wird die Grundlage geschaffen, für das Bündnis wichtige wissenschaftliche Erkenntnisse zu gewinnen und bereits erreichte Ergebnisse entsprechend zu verwerten.

Tab. 2: Wissenschaftliche und technische Verwertung

Lfd. Nr.	Konkrete Verwertung	Zeithorizont
1	Schaffung von Know-How im Bereich Marketing, Strategieentwicklung und Projektmanagement im Bündnis zur Steigerung der Konkurrenzfähigkeit	während der Projektlaufzeit umgesetzt
2	Transfer zu Nutzergruppen (Netzwerke, Datenbanken, etc.)	ab 2022 umgesetzt
3	Qualifizierung des Nachwuchses im Bezug auf Strategieentwicklung und Marketing	während der Projektlaufzeit umgesetzt
4	Erhöhung der Bündnisreichweite und Vergrößerung des Bündnisses	ab 2023

- Wissenschaftliche und wirtschaftliche Folgeentwicklungen

Mit dem Projekt wurde die Grundlage für die weitere Umsetzungsphase und zur Verstetigung der Bündnisarbeit über die WIR!-Förderphase hinaus geschaffen. Mit den Ergebnissen ist eine nachhaltige Bündnisarbeit und damit ein nachhaltiger Strukturwandel in der Region in der weiteren Umsetzungsphase möglich. Insbesondere die Zielanpassung für den Innovationskomplex Fachkräfte ist von existenzieller Bedeutung für den Standort des Musikinstrumentenbaus, da die gelebte traditionelle Verankerung die Menschen braucht, welche diese transportieren. Der konkrete Weg die Bündnisarbeit über das Ende der Förderung sicherzustellen, muss allerdings in einem Nachfolgeprojekte erarbeitet werden. Dieses Projekt wurde im Rahmen von I-Ma-Tech auf den Weg gebracht und konnte Anfang 2023 starten. Konkretes Ziel des Projektes „Fortsetzung der Strategieentwicklung“ ist es, aus dem Bündnis sowohl strukturell als auch organisatorisch einen Prozess zu entwickeln und anzustoßen, der eine Bündnisarbeit ohne zentrale Fördermittelquelle ermöglicht. Ein wichtiger Aspekt wird dazu das Kompetenzzentrum Musikinstrumentenbau sein.

Tab. 3: Wissenschaftliche und wirtschaftliche Folgeentwicklungen

Lfd. Nr.	Konkrete Verwertung	Zeithorizont
1	Initiierung von Folgeprojekten zur Strategieentwicklung und Verstetigung der Bündnisarbeit	ab 2023 umgesetzt
2	Kontaktaufnahme mit potentiellen Verwertern/ Nutzern des WIR! Bündnisses	ab 2021 umgesetzt
3	Verallgemeinerung der Kompetenzen über den Musikinstrumentenbau hinaus und damit Stärkung der Attraktivität der WHZ und des IfM für Unternehmen und Studierende	ab 2023

4	Umsetzung des Gründerhauses Musikinstrumentenbau in der Region zur Verbesserung der Fachkräftebedingungen	ab 2024
---	---	---------

#### Angaben zu Arbeiten die zu keiner Lösung geführt haben

Es gibt keine Arbeiten innerhalb des Projektes, welche zu keiner Lösung geführt haben.

Für die Arbeiten an der Verwertungsstrategie wurde das Kompetenzzentrum Musikinstrumentenbau als ein Aspekt weiter vorangetrieben. Zahlreiche bilaterale Gespräche und Diskussionsrunden im Rahmen von Plenarveranstaltungen haben hier zusätzliche Erkenntnisse geliefert. Einen mehrheitsfähigen Umsetzungsplan konnte das Bündnis während der Projektphase nicht abschließend klären.

Dieser Aspekt wurde daher als zentraler Bestandteil der Bündnisverstetigung in das Nachfolgeprojekt integriert und zusätzlich ein projektbegleitender Ausschuss gegründet, um alle Entscheidungsträger in die Projektarbeiten von Beginn an involvieren zu können. Es wurden alle im Antrag geplanten Ziele erfolgreich und innerhalb der vorgeschriebenen Zeit und dem Kostenrahmen getätigt.

#### Angaben über die Einhaltung der Ausgaben- und Zeitplanung

Alle zeitlichen Ziele, geplanten Kosten und Meilensteine wurden erreicht.

Eine etwas verspätete Bearbeitung bei der WHZ führte zu einer minimalen Verzögerung zu Anfang des Projektes. Um diese geringfügigen Verzögerungen kompensieren zu können, wurde das Projekt in Rücksprache beider Projektpartner um zwei Monate verlängert. Mit Hilfe dieser kostenneutralen Verlängerung konnten alle im Projekt geplanten Arbeiten abgeschlossen werden.

Zwota, den 29.08.2023

Dipl.-Ing. (FH) Holger Schiema  
Projektleiter (Verbundkoordinator)