

## MYRIAD

Integrierte Produkt- und Prozessentwicklung von maßgeschneiderten Werkstoffen für die Herstellung von dünnen Schichten

<b>Programm / Ausschreibung</b>	Produktion der Zukunft, Produktion der Zukunft, 19. AS Produktion der Zukunft 2016 national	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.09.2017	<b>Projektende</b>	31.12.2019
<b>Zeitraum</b>	2017 - 2019	<b>Projektlaufzeit</b>	28 Monate
<b>Keywords</b>	Vakuumbeschichtung; Sputter-Targets; Maßgeschneiderte Werkstoffe		

### Projektbeschreibung

Für die Herstellung von dünnen Schichten mittels Vakuumtechnologie (PVD: Physical Vapour Deposition) sind Sputtertargets von entsprechender unterschiedlicher Zusammensetzung erforderlich. Die im Rahmen des Projektkonsortiums abgedeckte Produktionskette umfasst die Targetherstellung, die Prozessentwicklung und Prozessoptimierung, sowie die industrielle Herstellung der dünnen Schichten. Betrachtet man die mögliche technisch relevante chemische (Element-) Zusammensetzung, so besteht eine überaus große Zahl von Möglichkeiten der Zusammensetzung der Targets und Schichten. Für die Entwicklung von neuen, verbesserten Schichtsystemen geht man mittlerweile auf Werkstoffsysteme die nicht selten aus 3 oder sogar mehr Elementen bestehen. Die Vielzahl an Werkstoffzusammensetzungen ermöglicht dabei ein großes Feld, zumal jede der Materialzusammensetzung ihre Eigenheit bei der Herstellung bzw. auch bei der Verwendung in einem Dünnschichtprozess hat.

Ziel des Projektes ist es, beides auf Zuruf und nach Wunsch des Kunden für Abertausende Kombinationen („Myriaden“) durch eine integrierte Produkt- und Prozessentwicklung in effizienter Weise anzubieten und weltweit an Kunden zu liefern. Dazu ist es erforderlich, die Vielfalt an Targets und Schichten zu systematisieren und den kompletten Herstellprozess zu erfassen. Unter Verwendung von Berechnungsmodellen und durch Nutzen von Datenbanken ist das Ziel, die gesamte Verfahrenskette von der Angebotserstellung, Produktionsplanung, Targetherstellung, Qualitätskontrolle, Optimierung der Beschichtungsparameter, Schichteigenschaften etc. abzubilden.

### Abstract

For the preparation of thin films by means of vacuum technology (PVD: physical vapor deposition) sputtering targets with the corresponding composition are required. Within the proposed project, the partners cover the whole production chain for thin film processing, which includes the target production, thin film process development and process optimization, as well as the industrial production of thin layers.

There is a huge number of possibilities which can be realized in targets. For the development of new and improved layer systems, there are sputtering targets used to create thin films which can have 3 or more elements combined. The large variety of material compositions allows thereby a large field, especially since each of the elements of the composition has its peculiarity in the production and also when used in a thin film process. The aim of the project is to offer in an efficient

manner according to customer demand for thousands combinations ( "myriads") through an integrated target and process development.

For this purpose routines have to be designed to systematize the production steps. By using computational models and using of databases, the goal is to map the entire process chain from request for quote, preparation of quote, production planning, target manufacturing, quality control, optimization of coating parameters, layer properties etc..

### **Projektkoordinator**

- RHP-Technology GmbH

### **Projektpartner**

- PhysTech Coating Technology GmbH
- Universität Innsbruck
- Materials Center Leoben Forschung GmbH