

Abschlussbericht

Zuwendungsempfänger:

Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung BAM

Förderkennzeichen:

13N7612

Vorhabenbezeichnung:

**INO – Informationssystem für die wirkungsvolle Nutzung
der Oberflächentechnik durch KMU**

Teilvorhaben:

Prüftechnische Aspekte und Normung

Laufzeit des Vorhabens:

1.8.1999 bis 31.7.2001

M. Griepentrog, G. Reiners, N. Friske

Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM)
Fachgruppe VIII.2 Oberflächentechnologien

Projektleiter: Dir. und Prof. Dr. G. Reiners

INHALT:

1. KURZFASSUNG	3
2. AUFGABENSTELLUNG UND AUSGANGSBASIS DES VORHABENS	3
2.1 ZIELSTELLUNG	5
2.2 WISSENSCHAFTLICHER UND TECHNISCHER STAND ZU BEGINN DES VORHABENS	5
2.3 PLANUNG UND ABLAUF DES VORHABENS	5
2.4 ZUSAMMENARBEIT MIT ANDEREN STELLEN	6
3. DARSTELLUNG DER WISSENSCHAFTLICHEN ERGEBNISSE	6
3.1 ENTWICKLUNG DER STRUKTUR FÜR DEN WISSENSBEREICH „PRÜFTECHNISCHE ASPEKTE UND NORMUNG“	6
3.2 ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG DER OSTEC BERICHTE	12
4. VORTRÄGE	15
5. LITERATUR	16
6. ERFOLGSKONTROLLBERICHT	17
7. ANLAGE: VERWERTUNGSKONZEPT INO	

1. KURZFASSUNG

Im letzten Jahrzehnt hat es eine starke Zunahme des Wissens im Bereich der Schicht- und Oberflächentechnik gegeben. Diese Zunahme war unter anderem das Ergebnis von Förderprogrammen des BMBF, insbesondere des Schwerpunktprogramms Oberflächen- und Schichttechnik OSTec.

Aufgrund der Menge des heute vorhandenen Wissens ist es, auch für einen Spezialisten kaum noch möglich, einen vollständigen Überblick zu behalten und alle neuen Entwicklungen auf diesem Gebiet rechtzeitig zu erkennen. Auch liegen die Ergebnisse des OSTec-Programms nicht in strukturierter Form vor und sind somit nicht direkt verfügbar. Dies führt zu einem erheblichen Defizit in der Umsetzung des erarbeiteten Wissens in der industriellen Produktion. Hier setzt das neu entwickelte Informationssystem INO an. Es stellt Wissensstrukturen zur Verfügung, die es erlauben, schichttechnisches Wissen systematisch und strukturiert zu beschreiben. Die Hauptelemente dieser Wissensstrukturen umfassen die Bereiche Schichtaufbau und Schichtstruktur, Schichteigenschaften und Schichtanwendung, Beschichtungsanlage und Beschichtungsprozesse sowie grundlegende Informationen über die eingesetzten Beschichtungsverfahren, Prüftechniken und Normen. Um auch dem in der Schichttechnik noch unerfahrenen Nutzer einen einfachen Zugang zu diesen Informationen zu ermöglichen, wurde eine stark graphisch orientierte Benutzeroberfläche geschaffen, in der mittels quantitativer oder qualitativer Vorgaben Schichten mit bestimmten Eigenschaften oder Funktionen gesucht werden können. Der Zugang zu INO ist unter www.schichttechnik.net kostenfrei über das Internet möglich

In das so entstandene Informationssystem wurden zunächst die Ergebnissen des OSTec-Programms integriert, um eine erste Wissensbasis zur Verfügung zu stellen. Dazu wurden die Abschlussberichte des gesamten OSTec-Förderprogramms ausgewertet, die Inhalte dem Informationssystem entsprechend strukturiert und ergänzt und dann in INO integriert. Damit steht jetzt erstmalig ein direkter und strukturierter Zugang zu den Inhalten des gesamten OSTec-Förderprogramms zur Verfügung. Weiterhin verknüpft das System die erhaltenen Ergebnisse mit grundlegenden Informationen aus dem Bereich der Schicht- und Oberflächentechnik. Aufgrund seiner Struktur ist INO problemlos aktualisierbar und erweiterbar. Damit wurden auch die grundsätzlichen Voraussetzungen für eine kommerzielle Weiterführung und Nutzung des Informationssystems INO geschaffen.

2. AUFGABENSTELLUNG UND AUSGANGSBASIS DES VORHABENS

2.1 ZIELSTELLUNG

Zielsetzung des Projektes war es, das im Ergebnis des OSTec-Förderprogramms angehäufte Wissen so aufzubereiten und zu strukturieren, so dass es durch eine breite

Öffentlichkeit, vor allem durch KMU, effektiv zur Information und zur Lösung von konkreten Entwicklungsaufgaben genutzt werden kann. Dies sollte durch die Erstellung eines elektronischen Informationssystems für die wirkungsvolle Umsetzung des Wissens der Schicht- und Oberflächentechnik aus der Forschung und Entwicklung in die industrielle Praxis erreicht werden. Zur Erreichung dieses Gesamtzieles waren folgende Teilaufgaben zu lösen:

1. Die Entwicklung von Wissensstrukturen zur strukturierten Darstellung des oberflächentechnischen Wissens und die Implementation dieser Wissensstrukturen in ein Datenbanksystem.
2. Die Entwicklung einer Internet-Benutzeroberfläche, sowie der zugehörigen Anbindungen an die zugrundeliegende Wissensdatenbank.
3. Das Auswerten der Abschlußberichte des OSTec-Programms. Strukturierung und Ergänzung dieser Informationen entsprechend den entwickelten Wissensstrukturen.
4. Das Füllen des Systems mit Informationen aus den Abschlussberichten des OSTec-Förderprogramms.

Ausgehend von der allgemeinen Zielstellung des Vorhabens umfasst das Teilvorhaben „Prüftechnische Aspekte und Normung“ des Verbundvorhabens INO – Informationssystem für die wirkungsvolle Nutzung der Oberflächentechnik durch KMU folgende Aspekte:

1. Entwicklung der Struktur (Datenbankstruktur) der Darstellung von Prüfverfahren und des Standes der Normung im Informationssystem INO.
2. Zusammenstellung und Bewertung praxisrelevanter Mess- und Prüfverfahren unter besonderer Berücksichtigung der Ergebnisse des Förderschwerpunkts OSTec. Neben bekannten und in unterschiedlichen Bereichen der Oberflächentechnik etablierten Mess- und Prüfverfahren sollen besonders innovative Ansätze zu neuen Verfahren und zu deren Nutzung bei industriellen Anwendern berücksichtigt werden. Aufbereitung und Ergänzung dieser Informationen entsprechend der entwickelten Datenbankstruktur und Einbringung der aufbereiteten Informationen in das Informationssystem.
3. Ermittlung und Darstellung des Standes der Normung für praxisrelevante Mess- und Prüfverfahren unter besonderer Berücksichtigung der Ergebnisse des Förderschwerpunkts OSTec. Neben der Dokumentation der vorhandenen relevanten Normen sollen auch aktuelle Normungsvorhaben und weitere Aktivitäten zu Qualitätssicherung wie z. B. die Durchführung von Ringversuchen und die Entwicklung von Referenzmaterialien dargestellt werden. Aufbereitung

dieser Informationen entsprechend der entwickelten Datenbankstruktur und Einbringung der aufbereiteten Informationen in das Informationssystem.

2.2 WISSENSCHAFTLICHER UND TECHNISCHER STAND ZU BEGINN DES VORHABENS

Zum Zeitpunkt des Projektbeginns existierten keine vergleichbaren Informationssysteme. Die existierenden reinen Materialdatenbanken beinhalteten fast ausschließlich Massivmaterialien, während Beschichtungen kaum berücksichtigt wurden, siehe z. B. [1]. Andererseits erlauben Datenbanken, die sich speziell mit Schichttechnologie und Schichten beschäftigen, wie z. B. SchOHT [2], NeMa [3] oder das Wissensnetz Material und Oberflächentechnik [4], keine Suche nach Schichten über Materialeigenschaften oder Schichtfunktionen. Grundlegende Informationen zu Aspekten der verwendeten Prüftechniken und zum Stand der Normung gibt keine dieser Datenbanken. Die hohe Funktionalität von INO, die gerade durch die Verbindung der Darstellung von konkreten Schichteigenschaften mit den entsprechenden Aspekten der Prüftechnik und der Normung erreicht wird, findet man bei keinem der vorhandenen Systeme.

2.3 PLANUNG UND ABLAUF DES VORHABENS

Eine wichtige Voraussetzung für die Durchführung der Aufgabe waren die langjährigen Erfahrungen der Projektpartner auf dem Gebiet der Oberflächentechnik und die umfangreichen industriellen Kontakte auf diesem Gebiet.

Die BAM verfügt über umfangreiche Erfahrungen bei der Entwicklung, Qualifizierung und Validierung von Prüfverfahren und Referenzmaterialien (z. B. [5]). Weiterhin ist die BAM, zum Teil federführend, an der Erarbeitung einer Reihe von Richtlinien und Normen im Bereich der Oberflächentechnik beteiligt [6,7]. Im Rahmen der Oberflächeninitiative des BMBF wurde durch die BAM der Stand der Normung und der Umfang der Nutzung von Normen im Bereich der Oberflächentechnik ausführlich validiert und dokumentiert [8,9].

Das Projekt begann mit der Auswahl und Beschaffung der notwendigen Rechnerhardware und Softwaresysteme, die die technische Voraussetzung für die Entwicklung von INO darstellte. Es schloss sich eine Konzeptionsphase an, in der zunächst die Anforderungen potenzieller Nutzer an das System spezifiziert wurden. Hierbei wurden auch externe Firmen (Beschichtungsfirmen, Schichtanwender) zur Beratung hinzugezogen. Anschließend begann der Aufbau des Systems. Dabei war die Arbeitsteilung wie folgt: Das Fraunhofer-IST bearbeitete schwerpunktmäßig die *Entwicklung des Datenbanksystems*, während das Fraunhofer-IPA seinen Arbeitsschwerpunkt bei der *Entwicklung der Internetoberfläche* hatte.