

Weltweit tonangebend

30 Jahre „Kleben in Bremen“

BRANCHENÜBERGREIFEND KLEBTECHNIK – Deutschland hinkt überall hinterher, den Eindruck kann man beim Lesen aktueller Nachrichten schnell bekommen. „Stimmt nicht“, meinen Professor Dr. Andreas Groß, Abteilungsleiter Weiterbildung und Technologietransfer, Petra Theuerkauff, Leitung praktische Weiterbildung und Lehrgangsdokumentation, und Dr. Erik Meiß, Leiter Weiterbildungszentrum Klebtechnik, mit Blick auf die branchen- und hierarchieübergreifende, produktneutrale, und gleichzeitig personalzertifizierende Klebtechnik-Weiterbildung am Fraunhofer IFAM. Sie wird 2024 30 Jahre alt und ist inzwischen weltweit tonangebend.

Warum braucht man für das industrielle Kleben ein personalzertifizierendes Qualifizierungssystem?

Groß: Kleben ist ein spezieller Prozess, der auf verschiedenen Ebenen viel Know-how ganzheitlich verlangt. Dies war eigentlich schon vor mehr als 30 Jahren vom Grundsatz her klar. Und so begann alles mit einer Einladung des Deutschen Verbandes für Schweißen und verwandte Verfahren e.V. (DVS) zu einer Arbeitskreissitzung im September 1987 im damals noch geteilten Berlin. Hier trafen sich Verbände, Klebstoffhersteller, Klebstoffanwender und Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen. Eine der zentralen Fra-

gen war, was denn zu tun sei, um die Anwendung der Klebtechnik weiterzuentwickeln. Ein Ergebnis war, dass für die Klebtechnik ein zur Schweißtechnik vergleichbares Qualifizierungssystem für die betrieblich Beschäftigten aufzubauen und umzusetzen sei – hierarchie- und branchenübergreifend, produktneutral und personalzertifizierend. Für die Schweißtechnik gehörte schon damals eine solche Personalqualifizierung längst zum „Stand der Technik“. Dieses sollte für die Klebtechnik als Beitrag zur Qualitätssicherung, zur technologischen Akzeptanzbildung und zur Erweiterung klebtechnischer Anwendungen ebenfalls erreicht werden.

Und wann ging es dann richtig los?

Groß: Bereits die Zeit von Ende 1987 bis zum eigentlichen Startschuss Januar 1994 war auch schon arbeitsintensiv. Die zu Grunde liegenden DVS®-Richtlinien mussten gründlichst konzipiert, vorbereitet und erstellt werden. Diese Regelwerke legten die fachliche und umsetzungstechnische Grundlage dieser berufsbegleitenden Weiterbildung fest. Sie wurden unter unserer Federführung in der DVS-AG V8 „Klebtechnik“, die sich bis heute aus Klebstoffanwendern, Klebstoffherstellern, Universitäten und F&E-Instituten zusammensetzt, gemeinschaftlich entwickelt. Dass diese DVS®-Richtlinien bis heute als Grundlage für die europaweit harmonisierten EWF-Richtlinien dienen,

mag ein Zeugnis der intensiven Arbeit der DVS-Arbeitsgruppe V8 sein.

„Die personalzertifizierende und berufsbegleitende Weiterbildung unter dem Slogan „Kleben in Bremen“ war sowohl für das Fraunhofer IFAM als auch für die gesamte Fraunhofer-Gesellschaft ein bis dahin neues Element für den Technologietransfer.“

– Professor Dr. Andreas Groß



Theuerkauff: Ganz wichtig war, von Anfang an zu berücksichtigen, dass man Kleben nicht durch Zuhören allein lernt. Notwendig ist die Verknüpfung mit praktischem Arbeiten. Nur so kann man Kleben richtig lernen. Dieses haben wir in den DVS®-Richtlinien von Anfang an verankert.

Meiß: Für das Personalqualifizierungssystem wurden die aus der Schweißtechnik bekannten drei Zielgruppen mit ihren jeweils spezifischen, übergeordneten Kompetenzzielen identifiziert und festgelegt: Da ist zunächst einmal die technische Entscheidungsebene (DVS®/EWF-Klebfachingenieur/in). Diese Gruppe muss durch Prüfungen nachwei-

NEU!

**ES IST DER PROZESS,
DER ZUR LÖSUNG WIRD.**

Venjakob - Automatisierte
Fügetechnik / Klebtechnik



Venjakob



venjakob.de

sen, für den fachgerechten Einsatz der Klebtechnik interdisziplinär verantwortlich denken, entscheiden und handeln sowie den gesamten Produktlebenszyklus verstehen zu können, Die nächste Zielgruppe ist die Ebene mit (An-)Leitungsfunktion (DVS®/EWF-Klebfachkraft). Diese Gruppe plant, organisiert und steuert Klebprozesse, stellt Prozessparameter ein, erstellt Arbeitsanweisungen und erläutert diese dem ausführenden Klebpersonal, erkennt Unregelmäßigkeiten in Fertigungs-, Instandhaltungs- und Wartungsprozessen und reagiert darauf fachgerecht. Und dann natürlich die ausführende Ebene (DVS®/EWF-Klebsachverständiger/in). Sie versteht die Arbeitsanweisungen, überträgt und integriert diese korrekt, selbstständig und kompetent in den jeweiligen situativen Arbeitskontext, setzt auf dieser Basis die ihr übertragenen Klebarbeiten fachgerecht um, erkennt auftretende Abweichungen und meldet diese dem Klebaufsichtspersonal. Um es klar zu sagen: die genannte Reihenfolge ist keine Hierarchie. Das DVS®/EWF-Personalqualifizierungssystem zur Klebtechnik ist bewusst hierarchieübergreifend angelegt: Die genialste Konstruktion muss scheitern, wenn ihre Ausführung schlecht gemacht wird. Und umgekehrt kann auch der klebtechnisch qualifizierteste Praktiker mit seinem tollen praktischen Knowhow eine nicht-klebgerechte Konstruktion nicht retten. Also, alle Ebenen greifen ineinander. Nur so funktioniert es.

„Kleben lernt man nicht vom Zuhören. Das fachliche Wissen muss parallel mit praktischem Arbeiten verbunden werden.“ –

Petra Theuerkauff



Hat sich damit nicht auch das Fraunhofer-Modell verändert, denn die Generierung von Wissen wurde um ihre Vermittlung erweitert?

Groß: Ja, aber nicht nur für die Klebtechnik, sondern auch für die gesamte Fraunhofer-Gesellschaft. Deren Auftrag besteht – zum Nutzen der Wirtschaft und der Gesellschaft insgesamt – in der Generierung anwendungsrelevanten Wissens (F&E) und dessen Transfer in die Betriebe. 1994 war der Technologietransferpfad „Berufsbegleitende Weiterbildung“ jedoch neu. Wir haben allerdings frühzeitig das Potenzial und den Vorteil erkannt, den Transferpfad „Klebtechnische Weiterbildung“ zu nutzen. Den „Unique Selling Point (USP)“ bildet dabei bis heute die Tatsache, dass wir als „Wissensgenerierer“ gleichzeitig „Wissensvermittler“ sind: Der Transfer klebtechnischen Wissens aus öffentlich geförderten Projekten, d.h. Wissen, das veröffentlicht werden muss, und der Transfer klebtechnischen Wissens aus F&E-Projekten mit Industriepartnern, d.h. Wissen, das nur mit ausdrücklicher Zustimmung der beteiligten Industrie veröffentlicht werden darf, wird somit direkt, verlustfrei und immer auf dem Stand von Wissenschaft und Technik in die Weiterbildungen integriert. Und um den Standort

Bremen mit dem Institut und der Klebtechnik zu verknüpfen, wurde für das Weiterbildungszentrum Klebtechnik – WZK der Slogan „Kleben in Bremen“ generiert und anhand der Bremer Stadtmusikanten auch visualisiert.

Meiß: Das Prinzip „Wissensgenerierer = Wissensvermittler“ ist deshalb möglich, weil unsere Abteilung „Weiterbildung und Technologietransfer“ mit ihrem WZK integraler Bestandteil des gesamten Fraunhofer IFAM/Bereichs Klebtechnik und seinen verschiedenen Fachabteilungen ist. Unsere Abteilung ist die Kernmannschaft für den Großteil der Weiterbildungen. Für spezifische Weiterbildungsinhalte werden dann die jeweiligen Fachexpertinnen und -experten aus den anderen Fraunhofer IFAM-Abteilungen mit ihrem jeweiligen Thema eingebunden.

Groß: Damit war das WZK des Fraunhofer IFAM auch das Modell für die Gründung der Fraunhofer Academy (FA) im Jahr 2006. Mit dieser Gründung rollte die Fraunhofer-Gesellschaft, um ihrem gesellschaftlichen Auftrag des Technologietransfers noch besser folgen zu können, den in Bremen entwickelten Technologietransferpfad „Berufsbegleitende Weiterbildung“ als einen Beitrag für den Pakt für Forschung und Innovation auf die gesamte FhG aus.

Ist die klebtechnische Weiterbildung inzwischen ein Selbstläufer?

Theuerkauff: Bis heute nicht, und am Anfang schon gar nicht. Jedoch nimmt die Akzeptanz

 **DICHT!digital:** Direkt zu den Lehrgangs-Modulen und Inhalten



Die Freiheit
**„Prozesssicher
 automatisiert kleben“**
 zu lernen, wann und wo Sie möchten

Von und mit Marco Rodriguez



Jetzt entdecken:
 ISGATEC On-Demand-Lehrgänge!

der personalertifizierenden klebtechnischen DVS®/EWF-Weiterbildung in Industrie und Handwerk bis heute stetig zu – national und international. Die Teilnehmerzahlen entwickeln sich durchweg positiv und wir haben inzwischen jährlich zwischen 1.200 und 1.400 Absolventinnen und Absolventen weltweit. Die Anwendung der Klebtechnik nimmt nach wie vor kontinuierlich zu. Für uns bedeutet das, dass auch der Bedarf an klebtechnischer Weiterbildung weiter zunehmen wird.

Ist das Kleben dadurch sicherer geworden?

Groß: Ja, mit Sicherheit – aber nicht nur dadurch. Im Jahr 2000 initiierte das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) die Entwicklung einer weltweit ersten Qualitätssicherungsnormenreihe für die Organisation und Umsetzung klebtechnischer Prozesse im Schienenfahrzeugbau. Das war die Normenreihe DIN 6701. Diese hat sich seitdem unter unserer Federführung zu einem internationalen, inzwischen branchenübergreifenden QS-Normensystem auf DIN-, CEN- und ISO-Ebene entwickelt. Dieses Normensystem verändert die Zusammensetzung des gesetzlich geforderten „Standes der Technik“: Dieser setzt sich heute untrennbar aus Produktsicherheitsgesetz (PSG), Qualitätsmanagementsystem (QMS) nach ISO 9001 und eben diesen klebtechnischen Qualitätssicherungsnormen zusammen. Die Funktion dieser QS-Normen besteht in diesem Kontext darin, im jeweiligen Betrieb das existierende QMS klebspezifisch zu konkretisieren. Die personalertifizierende Klebtechnik-Weiterbildung ist als Kernelement neben dem Kernelement „Klassifizierung jeder Klebung nach Sicherheitsanforderungen“ und dem Kernelement „Nachweisführung“, nämlich dass die reale Beanspruchung der Klebung immer kleiner ist als ihre maximale Beanspruchbarkeit als drittes normatives Kernelement fest verankert. Wie die klebtechnische DVS®/EWF-Weiterbildung werden auch die genannten Normen längst international umgesetzt.

Meiß: Zur Verbreitung des DVS®/EWF-Personalqualifizierungssystems trug auch der Aufbau des Kooperationspartnernetzwerks auf nationaler und internationaler Ebene bei. Alle Kooperationspartner sind vertraglich an uns gebunden und führen nach unseren Qualitätsrichtlinien in unserem Auftrag die DVS®/EWF-Lehrgänge durch. Gleichzeitig partizipieren alle Kooperationspartner von dem Fraunhofer-Alleinstellungsmerkmal „Wissensgenerierer = Wissensvermittler“, da ein regelmäßiger Erfahrungsaustausch mit allen Beteiligten institutionalisiert ist. Auf internationaler Ebene eröffnet das Netzwerk

für die klebtechnische Weiterbildung die Möglichkeit, die Lehrgänge „vor Ort“ in der jeweiligen Landessprache umzusetzen und so zur Verbreitung beizutragen. Gleichzeitig wird die maximale Vergleichbarkeit der Lehrgangsqualität und Wertigkeit der Teilnehmer-Zeugnisse garantiert. Und: die Kooperationspartner akquirieren ihre Teilnehmerinnen und Teilnehmer selbstständig.

Das Lernen verändert sich – wie wird dem Rechnung getragen?

Meiß: Bereits „vor Corona“ wurde damit begonnen, die Methodik der Lehrgangsdurchführung schrittweise um das „Blended Learning“-Format, d.h. die Lehrgangsdurchführung in der Verknüpfung online und in Präsenz, zu erweitern.

Wie wird das Format angenommen?

Theuerkauff: Überraschend gut – offensichtlich erreichen wir mit diesen Angeboten insbesondere eine Zielgruppe, der es nicht möglich ist, für einen gesamten Präsenzlehrgang der Arbeitsstelle fernzubleiben. Und was auch nicht außer Acht gelassen werden sollte: das Lernverhalten verändert sich. Gerade Letzteres werden wir genau beobachten.

„Die personalertifizierende Klebtechnik-Weiterbildung wird kontinuierlich an das sich verändernde lebenslange Lernen angepasst.“ –

Dr. Erik Meiß



Wie geht es nach 30 Jahren weiter?

Meiß: Das „Blended Learning“-Lehrgangsangebot wird aus den Gründen, die Frau Theuerkauff gerade benannt hat, in Bereichen, wo es möglich und sinnvoll ist, erweitert. Parallel dazu werden für die nächsten Jahre veraltungstechnische Abläufe durch Digitalisierung sinnvoll verschlankt.

Groß: Das Thema „Kreislaufwirtschaft und Klebtechnik“ wird in die Personalqualifizierungen und in die zugrunde liegenden EWF-Richtlinien integriert. Dies geschieht unter dem Begriff „Verifizierte Langlebigkeit“. Dieser Begriff verknüpft die Bereiche „Sicherheit geklebter Produkte“ und „Umweltkompatibilität geklebter Produkte“ untrennbar miteinander. Durch die Integration dieser Themen in die EWF-Richtlinien werden die Inhalte dann auch prüfungsrelevant.

Meiß: Und zusätzlich wird das Thema „Künstliche Intelligenz“ strategisch in die Weiterentwicklung der klebtechnischen Personal-

qualifizierung aufgenommen. Ansätze gibt es verschiedene, die derzeit mit Blick auf den Einsatz von KI in der Klebtechnik geprüft werden. Ein Ansatz ist z.B., dass Anwenderbetriebe schneller von umfangreichen Klebwissen profitieren.

30 Jahre „Kleben in Bremen“ – wie haben sich die Bremer Klebtage entwickelt?

Groß: Die „Bremer Klebtage“ haben wir 2001 ins Leben gerufen. Die Tagung hat sich wunderbar entwickelt und erfüllt mehrere Funktionen: Zum einen ist sie für unsere Teilnehmerinnen und Teilnehmer ein offizieller und normen- sowie zertifizierungskonformer DVS®/EWF-Fortbildungsnachweis zur Aktualisierung erworbenen klebtechnischen Wissens. Deshalb bemühen wir uns bei der Programmgestaltung Themen zu integrieren, die inhaltlich über die DVS®/EWF-Lehrgänge hinausgehen. Auch dieses ist ja ein Grund, ab jetzt die „Bremer Klebtage“ in Kooperation mit der ISGATEC GmbH durchzuführen. Zum anderen stehen die „Bremer Klebtage“ natürlich auch allen anderen klebtechnisch Interessierten ebenfalls offen. Und eine letzte Funktion, nur dass das nicht vergessen wird: Wir Menschen sind soziale Wesen. Es geht natürlich auch ums Wiedersehen, ums Netzwerken, um den Informationsaustausch und auch darum, einfach mal miteinander zu schnacken.

Vielen Dank für das Gespräch.

Weitere Informationen

Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung

www.kleben-in-bremen.de