

## „JOIN“ – $K_{net}$ Kompetenznetzwerk für Fügechnik

### “JOIN” – $K_{net}$ Competence Network for Joining

Das Institut für Werkstoffkunde, Schweißtechnik und Spanlose Formgebungsverfahren (IWS) der TU Graz war 1998 wesentlich an der Gründung eines der ersten Kompetenzzentren Österreichs, dem Materials Center Leoben (MCL), sowie 2002 des K+ Zentrums „Das virtuelle Fahrzeug“ an der TU Graz beteiligt. Mit 1. Juni dieses Jahres wurde unter der Führung des IWS und der Schweißtechnischen Zentralanstalt in Wien das derzeit jüngste Kompetenznetzwerk Österreichs aus der Taufe gehoben – das Kompetenznetzwerk für Fügechnik „JOIN“.

#### Kompetenznetzwerk für Fügechnik „JOIN“

Das Kompetenznetzwerk für Fügechnik „JOIN“ ist das österreichische Forschungs- und Entwicklungszentrum zur Sicherung der internationalen Konkurrenzfähigkeit österreichischer Betriebe auf dem Gebiet der Fügechnik. Es basiert auf der strukturierten Kooperation der beteiligten Institutionen aus Wirtschaft und Wissenschaft auf dem Gebiet der Fügechnik in Österreich. Die Finanzierung erfolgt einerseits über die beteiligten Industriepartner, das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, sowie den Ländern Steiermark und Oberösterreich und der Stadt Wien sowie der Stadt Graz.

Am Kompetenznetzwerk sind 15 Unternehmen und 4 Partner aus der Wissenschaft, neben dem IWS auch das Institut für Fertigungstechnik (IFT) der TU Graz, beteiligt.

Durch die im Vergleich zu anderen Ländern einmalige Vernetzung und Bündelung vorhandener Kompetenzen aus den Bereichen Werkstoffe (z.B.: VOEST, Böhler, ...), Verfahren (z.B.: Fronius, igm, ...), Anwendungen (z.B.: STS, MAGNA, ...) und Wissenschaft (z.B.: IWS und IFT der TU Graz, SZA Wien, ...) entsteht



Abb. 1: Übersicht der beteiligten Partner am Kompetenznetzwerk „JOIN“

eine kompetente Plattform im Bereich der Fügechnik. Für die beantragten vier Jahre werden ca. 26 hochwertige Arbeitsplätze geschaffen. Rechtlich bilden die beteiligten Partner eine Arbeitsgemeinschaft unter der Führung von IWS und SZA. Nach Ablauf der genehmigten vier Jahre und einer positiven Evaluierung besteht die Möglichkeit auf eine dreijährige Verlängerung.

#### Wirtschaftliche und wissenschaftliche Relevanz

Das Kompetenznetzwerk „JOIN“ dient dazu, das österreichische Know-how speziell im Bereich der Schweißtechnik zu erhöhen. Mit den drei Hauptstandorten in Steiermark, Wien und Oberösterreich steht den Anwendern innerhalb Österreichs ein zentrales Netzwerk als kompetente Anlaufstelle bei fugechnischen Fragen zur Verfügung. Dieses Netzwerk soll aber auch ermöglichen, die internationale Konkurrenz-

fähigkeit der österreichischen Wirtschaftsbetriebe auszubauen, und dadurch langfristig Arbeitsplätze zu sichern.

Im Netzwerk „JOIN“ sind die wesentlichen Repräsentanten der österreichischen Industrie (VOEST, MAGNA, Siemens, Fronius, Böhler, ...) mit Kompetenzen auf dem Gebiet der Fügechnik vereint. Gemeinsam repräsentieren sie ein Umsatzvolumen von ca. 6,1 Mrd. €, und beschäftigen derzeit ca. 26.700 Mitarbeiter. Es gilt dieses Potential der österreichischen Wirtschaft zu erhalten, zu sichern, zu stärken und besonders im internationalen Kontext weiter auszubauen. Durch die wissenschaftliche Betätigung auf neuen Gebieten der Verbindungstechnik (z.B.: Friction Stir Welding FSW) und der Weiterentwicklung und Verbesserung bereits bestehender Prozesse, vor allem zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit, in Zusammenarbeit mit den Industriepartnern ist sichergestellt, dass besonders aktuelle Fragestellungen der Partner, aber auch zukunftssträngige Themenschwerpunkte bearbeitet werden. Als Basis all dieser Aufgaben können die Wissensgenerierung, Wissensaufbereitung und deren Umsetzung angesehen werden – die Hauptaufgaben des  $K_{net}$  „JOIN“.

#### Ziele

Folgende Schritte sind zur Umsetzung der gewünschten Ergebnisse vorgesehen:

- Neue Prozesse werden eingeführt (z.B. Friction Stir Welding) und Bestehende optimiert (z.B. Vielpunktschweißen).
- Pilotanlagen werden geplant, gebaut und in Betrieb genommen (Vermarktung im eigenen Unternehmen).
- Die Dienstleistung der wissenschaftlichen Partner wird durch das gesteigerte, industrie- und problembezogene Know-how gezielt verbessert.
- Durch die Vernetzung ist „JOIN“ ein Ansprechpartner, der Kunden von einer Stelle aus effizient, unbürokratisch und kompetent betreut.
- Durch ein mitlaufendes Wissensmanagementprojekt wird das vorhandene und erarbeitete Wissen aufgearbeitet und den Partnern aktiv zur Verfügung gestellt. Dies erfolgt für die Mitarbeiter der Partner als auch interessierter Kunden in Form von Seminaren, Tagungen, Schulungen und Weiterbildungslehrgängen.

#### Nutzung vorhandenen Know-hows und Investitionen

Ein entscheidender Vorteil von „JOIN“ besteht darin, dass die in den beteiligten Institutionen der Wirtschaft und Wissenschaft vorhandenen F&E Ressourcen, sowohl in Form von Know-how als auch der dort bereits vorhandenen Forschungseinrichtungen allen Partnern zur Verfügung stehen.

#### Schwerpunkte am IWS TU Graz

Das IWS tritt im Kompetenznetzwerk „JOIN“ als zentraler Projektpartner auf und ist somit in fast allen Einzelprojekten vertreten. Abb. 3 zeigt die einzelnen Themenschwerpunkte des Netzwerkes.

Als Bindeglied zwischen den einzelnen Aufgabenschwerpunkten und allen Teilprojekten steht die Modellbildung und Simulation. Durch die am IWS vorhandene Kompetenz auf diesem Gebiet ist das Institut daher an nahezu allen Projekten beteiligt. Ein weiteres zentrales Projekt beschäftigt sich mit dem Wissensmanagement der einzelnen Teilprojekte. Das generierte Wissen wird gesammelt, durch das IWS und die SZA aufbereitet und den Partnern in einer verdichteten Form wieder zur Verfügung gestellt. So soll das intensiv generierte Wissen möglichst

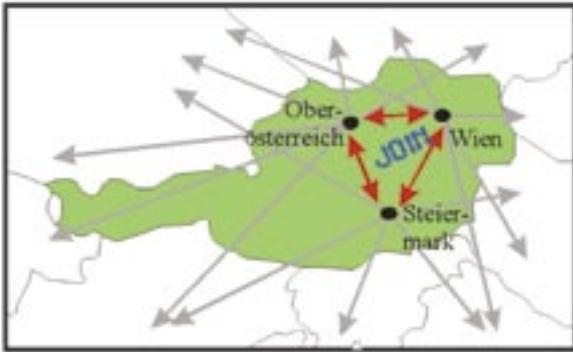


Abb. 2: Aufbau und Wirkungsweise von „JOIN“



Abb. 3: Aufgabenschwerpunkte und deren Vernetzung im Kompetenznetzwerk „JOIN“

effizient an die Partner und soweit möglich (sensible Daten) auch als Dienstleistung weitergegeben und so ein Wissensverlust bestmöglich vermieden werden. Weiters werden für Interessierte Vorträge, Tagungen, Schulungen, Firmenbesichtigungen und Seminare zur persönlichen Weiterbildung angeboten.

Das IWS ist weiters mit einzelnen Partnern an strategischen Projekten beteiligt. Ein Schwerpunkt liegt im Etablieren eines neuen Schweißverfahrens, des Rührreibschweißens – Friction Stir Welding in Österreich. Durch eine Investition im Rahmen eines Projektes in der Höhe von ca. 600.000 € wird an der TU Graz die erste Friction Stir Welding Maschine Österreichs angeschafft und in Betrieb genommen. Dieses Schweißverfahren zeichnet sich besonders durch die hervorragenden mechanisch-technologischen Eigenschaften der erzeugten Verbindungen aus und stößt besonders im Automobilbereich, dem Bahn-, Schiffs- und Flugzeugbau sowie der Raumfahrt auf enormes Interesse. Weiters wird durch dieses Verfahren ein Fügen von unterschiedlichen Werkstoffen z.B. Stahl mit Aluminium ermöglicht, da die beteiligten Werkstoffe nicht aufgeschmolzen werden und somit damit verbundene negative Änderungen (z.B. Bildung intermetallischer Phasen) weitestgehend vermieden werden.

Das Fügen von unterschiedlichen Werkstoffen ist generell von großem Interesse und wurde deshalb in zahlreichen Einzelprojekten verankert. Besonders auf dem Gebiet des Leichtbaus herrscht rege Nachfrage an für derartige Verbindungen geeigneten Fügeverfahren. Hierzu werden am IWS Projekte mit dem Schwerpunkten FSW und auch Cold Metal Transfer (CMT) mit den Industriepartnern gestartet. Weitere Projekte beschäftigten sich mit neuartigen Fügeverfahren zum Verbinden großer Stahlquerschnitte.

Insgesamt werden durch diese Projekte in den nächsten vier Jahren am IWS ca. sieben Dissertationen und mind. zehn Diplomarbeiten ermöglicht, aber auch die Finanzierung von Technikern in den Labors und Werkstätten des IWS sichergestellt.

Durch die Gründung des Knet „Join“ wird die hervorragende Kooperationsfähigkeit der TU Graz mit der Wirtschaft erneut unter Beweis gestellt.

Weitere Informationen finden Sie unter:

<http://www.knet-join.at>

<http://iws.tugraz.at>

<http://www.sza.info>

**“JOIN” – K<sub>net</sub> Competence Network for Joining**  
*At the 1<sup>st</sup> of June this year a new competence network was launched under the leadership of the Institute for Materials Science, Welding and Forming (IWS) of Graz University of Technology and the Schweißtechnische Zentralanstalt (SZA) in Vienna. 15 Austrian companies and 4 scientific partners cooperate to form a competence network for joining. By the unique cooperation of partners from the fields of materials (VOEST, Böhler, ...), processes (Fronius, igm, ...) and applications (MAGNA, STS, ...) the complete field of joining is covered. Together these companies currently represent more than 26.700 employees and a turnover of approximately 6.1 billion €. The aim of the network is to develop and foster the international competitive position of Austrian industry on the field of joining. The network is on the one hand funded by the involved partners from industry and on the other hand by the Federal Ministry of Economics and Labour of the Republic of Austria and the Federal States of Styria, Upper Austria and Vienna. Through the close cooperation of industry and science on developing new technologies for joining (eg. friction stir welding) but also enhancing and improving well established technologies, it is guaranteed that current issues as well as seminal topics are treated. The overall goal of the network is to generate, process and implement knowledge on the field of joining. For reaching this goal several steps have to be made:*

- *implement new and optimize existing technologies.*
- *build pilot facilities and put them into operation.*
- *implement scientific research results in industrial know-how.*
- *generate and process knowledge and make it available for the partners as well as interested customers in form of seminars, workshops, trainings and documentations.*

*The main advantage of a competence network is that the currently available R&D resources of the involved parties from industry and science, in form of know-how as well as research facilities, are available for all partners.*

*The IWS acts as a central partner and is therefore involved in nearly all projects. The topic of “simulation and modelling” one of the main competences at the IWS links to nearly all projects. Also the interdisciplinary knowledge management is handled at the IWS in cooperation with SZA. From the technical viewpoint the first friction stir welding machine in Austria will be operated at the IWS. The main research topics for the first four years of “JOIN” will be joining of similar and dissimilar materials, joining of large sections, control and sensorics as well as modelling and simulation in joining. The overall budget available will be 12 million €.*