

# MESA – Use of Media in the training of welding

## New concepts and technologies for VET in the welding industry

### Context of the project

The project MESA analyses the use and impact of digital media on learning processes in the vocational education and training for promoting the development of competences of prospective skilled workers in the field of welding. Especially the recent welding simulators and their use as an innovative learning medium are featuring some advantages for the learning process. However, the optimal way of shaping these learning processes has to be based upon an adequate didactical and pedagogical conception as well as an implementation in the existing curricula of vocational education and training (VET). At this point MESA starts to use the simulators within an established didactical concept referring to the target groups. MESA considers the general content of vocational corporate programmes for vocational training as well as the VET of companies with the focus on application and practice of sole companies.

### Pedagogic approach

The main thrust of the innovation of MESA is not merely in the development of new technologies, but also in the process of shaping a blended-learning-approach for VET in the welding industry. The key aspects for the pedagogic concept emphasise both a work process orientated approach and the integration of digital media within vocational teaching- and learning-processes. The project is focussing on the following research questions:

- Which pedagogic approaches are qualified (in the context of teaching and learning for welding processes) for media-supported vocational education and training?
- How can digital media be used to promote competences via teaching and learning processes in the vocational training in welding?
- Which particular requirements are appointed to the pedagogic competency and media competency of trainers by the use of welding simulators?

- Which challenges are present for the trainers?
  - Which learning contents can be deduced out of the realised work process analyses?
- Three target groups are in the focus of the project: trainees (both at the company learning environment and at corporate training centres), unskilled and semi-skilled workers (with the aim to gain a welding certificate) as well as trainers/teachers who are responsible for the teaching process.

### Research areas and methodology

In the project the Institute of Technology and Education (ITB), University of Bremen, is responsible for the development and evaluation of a pedagogic concept for media supported VET-training for welding processes. Based on work process analysis and workshops with skilled workers a blended-learning-approach, a curriculum as well as pedagogic use-cases will be developed. Afterwards a development of specific learning scenarios, the supply of the scenarios within an e-learning-platform and a development and implementation of an evaluation concept takes place.

### Expected research results and products

The cooperation between employees of industrial enterprises, educational institutions and industrial associations enables the project to focus the results onto the requirements of the target groups. This aspect fosters the usability of the results, which will be published in shape of an approved guideline, a software-application and a recommendation for the improvement of the certification of welding operators.

For further information please refer to our homepage [www.mesa-project.de](http://www.mesa-project.de).



ITB – Institut Technik und Bildung  
Universität Bremen  
Am Fallturm 1  
28359 Bremen  
[www.itb.uni-bremen.de](http://www.itb.uni-bremen.de)

Prof. Dr.-Ing. Maren Petersen  
Phone: +49 (0)421 218 - 66 270  
Email: [maren.petersen@uni-bremen.de](mailto:maren.petersen@uni-bremen.de)

Sven Schulte  
Phone: +49 (0)421 218 - 66 284  
Email: [svschult@uni-bremen.de](mailto:svschult@uni-bremen.de)

Torsten Grantz  
Phone: +49 (0)421 218 - 66 285  
Email: [tgrantz@uni-bremen.de](mailto:tgrantz@uni-bremen.de)



### Project Partners

Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH (Coordinator)

Institut Technik und Bildung  
Universität Bremen

C+P Bildung GmbH

GSI – Gesellschaft für Schweißtechnik  
International mbH  
Niederlassung Bildungszentren Rhein-Ruhr

### Associated Partners

Alexander Binzel Schweißtechnik  
GmbH & Co. KG

DVS – Deutscher Verband für Schweißen  
und verwandte Verfahren e.V.

DVS Media GmbH

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Nord gGmbH

Volkswagen AG

Berufsbildende Schule für Metalltechnik  
Bremen

SPONSORED BY THE



Federal Ministry  
of Education  
and Research



Volkswagen



# MESA – Medieneinsatz in der Schweißausbildung

## Neue Konzepte und Technologien für die Aus- und Weiterbildung in der Schweißbranche

### Projektkontext

Das Projektvorhaben MESA untersucht den Einsatz digitaler Medien für und ihre Wirkung auf Lernprozesse in der beruflichen Bildung. Im Fokus steht die Kompetenzentwicklung angehender Fachkräfte im Bereich des Schweißens. Gerade die modernen Schweißsimulatoren bieten hier als innovatives Lernmedium Vorteile für den Lernprozess. Für eine optimale Gestaltung dieser Lernprozesse ist jedoch eine adäquate didaktisch-pädagogische Konzeption sowie eine Einbettung in die bestehenden Strukturen und Curricula der Aus- und Weiterbildung notwendig. Hier knüpft MESA an, um die Nutzung der Simulatoren in ein zielgruppenspezifisches, didaktisch fundiertes Konzept zu integrieren. MESA berücksichtigt sowohl die allgemeinen Inhalte einer überbetrieblichen Schweißausbildung als auch die betriebliche Aus- und Weiterbildung, die sich auf die Anwendungen und die Praxis einzelner Unternehmen fokussiert.

### Didaktischer Ansatz

Der Innovationsgehalt von MESA liegt nicht primär in der Entwicklung neuer Technologien, sondern in der Gestaltung eines Blended-Learning-Konzepts für die berufliche Aus- und Weiterbildung in der Schweißbranche. Die Schwerpunkte für das didaktische Konzept liegen dabei auf einem arbeitsprozessorientierten Ansatz sowie auf der Integration digitaler Medien in berufliche Lehr- und Lernprozesse. Im Mittelpunkt stehen die folgenden Forschungsfragen:

- Welche didaktischen Ansätze eignen sich (im Kontext der Vermittlungsprozesse für die Schweißverfahren) für eine mediengestützte Aus- und Weiterbildung?
- Wie können digitale Medien eingesetzt werden, um die Kompetenzentwicklung innerhalb der Lehr-/Lernprozesse der Schweißausbildung zu fördern?
- Welche speziellen Anforderungen stellt die Nutzung von Schweißsimulatoren an die didaktische Kompetenz und an die Medienkompetenz der Lehrenden?

- Welche Herausforderungen ergeben sich für die Lehrtätigkeit?
- Welche Schulungsinhalte leiten sich aus den durchgeführten Arbeitsprozessanalysen ab?

Im Fokus stehen dabei drei Zielgruppen: Auszubildende (sowohl am betrieblichen Lernort als auch in Berufsschulen und überbetrieblichen Ausbildungszentren), an- und ungelernete Fachkräfte mit dem Ziel des Erwerbs des Schweißer/in-Scheins sowie Lehrkräfte (Ausbilder/innen, Berufsschullehrer/innen), die für die Vermittlung der Inhalte zuständig sind.

### Forschungsschwerpunkte und -methoden

Im Vorhaben ist das Institut für Technik und Bildung (ITB) der Universität Bremen verantwortlich für Entwicklung und Evaluation eines didaktischen Konzepts zur mediengestützten Aus- und Weiterbildung für Schweißverfahren. Auf Basis von Arbeitsprozessanalysen und Expertenworkshops werden dazu ein Blended-Learning-Konzept und ein Curriculum sowie didaktische Anwendungsszenarien entwickelt. Anschließend findet eine Entwicklung konkreter Lehr-/Lernszenarien, deren Bereitstellung auf einer eLearning-Plattform und die Erarbeitung und Umsetzung des Evaluationskonzepts statt.

### Wissenschaftliche Ergebnisse und Produkte

Durch eine enge Zusammenarbeit mit Vertreter/innen von Industrieunternehmen, Bildungseinrichtungen und Verbänden wird eine Ausrichtung der Projektergebnisse an die zielgruppenspezifischen Bedarfe erreicht. Dies fördert auch die Verwertbarkeit der Projektergebnisse, die in Form eines evaluierten Leitfadens, einer Software-Lösung und einem Vorschlag zur Verbesserung des Zertifizierungsprozesses von Schweißer/innen publiziert werden.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Homepage unter [www.mesa-projekt.de](http://www.mesa-projekt.de).



ITB – Institut Technik und Bildung  
Universität Bremen  
Am Fallturm 1  
28359 Bremen  
[www.itb.uni-bremen.de](http://www.itb.uni-bremen.de)

Prof. Dr.-Ing. Maren Petersen  
Tel.: +49 (0)421 218 - 66 270  
E-Mail: [maren.petersen@uni-bremen.de](mailto:maren.petersen@uni-bremen.de)

Sven Schulte  
Tel.: +49 (0)421 218 - 66 284  
E-Mail: [svschulte@uni-bremen.de](mailto:svschulte@uni-bremen.de)

Torsten Grantz  
Tel.: +49 (0)421 218 - 66 285  
E-Mail: [tgrantz@uni-bremen.de](mailto:tgrantz@uni-bremen.de)



### Projekt Partner

Bremer Institut für Produktion  
und Logistik GmbH (Kordinator)

Institut Technik und Bildung  
Universität Bremen

C+P Bildung GmbH

GSI – Gesellschaft für Schweißtechnik  
International mbH  
Niederlassung Bildungszentren Rhein-Ruhr

### Assoziierte Partner

Alexander Binzel Schweißtechnik  
GmbH & Co. KG

DVS – Deutscher Verband für Schweißen  
und verwandte Verfahren e.V.

DVS Media GmbH

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Nord gGmbH

Volkswagen AG

Berufsbildende Schule für Metalltechnik  
Bremen



Volkswagen



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung