

Innovation in der MTM-Ausbildung durch Blended-Learning

Liphoo TAN, Maria NEUMANN, Peter KUHLANG

*Deutsche MTM-Vereinigung e. V., MTM-Institut
Eichenallee 11, 15738 Zeuthen*

Kurzfassung: Die Entwicklung und Etablierung einer weltweit einheitlichen MTM-Ausbildung wird aufgrund von Digitalisierung, Globalisierung und dem verstärkten Wettbewerb immer wichtiger und ergibt sich insbesondere durch die Anforderungen der (global agierenden) Mitgliedsunternehmen und Kunden der Deutschen MTM-Vereinigung e. V. Die Notwendigkeit, MTM (Methods-Time Measurement) in einheitlicher Form zu verbreiten, leitet sich auch aus dem satzungsgemäßen Auftrag der Deutschen MTM-Vereinigung e. V. ab. Das neue MTM Blended-Learning-Konzept ermöglicht es nun erstmals Lehrumfänge, Unterlagen und Abschlüsse weltweit standardisiert anzubieten und garantiert somit zukünftig die Vergleichbarkeit der MTM-Zertifikate und Qualifikationen. Die inhaltliche und technische Entwicklung sowie die Umsetzung des MTM Blended-Learning-Konzepts werden in diesem Beitrag vorgestellt.

Schlüsselwörter: MTM, E-Learning, Blended-Learning, Digitalisierung, internationale Vereinheitlichung

1. Ausgangslage und Motivation

Die fortlaufende Produktivitätssteigerung, die Notwendigkeit kontinuierlicher Innovationen und die Qualifizierung der Mitarbeiter gerade auch an internationalen Unternehmensstandorten sind für global agierende Unternehmen insbesondere für den Bereich der Gestaltung menschlicher Arbeit unerlässlich, um im Wettbewerb erfolgreich zu sein. MTM (Methods-Time Measurement) hat sich in den vergangenen Jahren von einer Zeitermittlungsmethode hin zur umfassenden, offenen und internationalen Prozesssprache gewandelt. Als weltweit standardisierte Sprache findet MTM Einsatz bei der Modellierung, der Planung und der Gestaltung menschlicher Arbeit. (Kuhlang 2015, S. 5) Angesichts der hohen Bedeutung von MTM erwarten viele Unternehmen von ihren (künftigen) Mitarbeitern MTM-Kenntnisse als grundlegende Qualifikation. Diese Erwartung definiert daher eine Kernaufgabe der DMTMV (Deutsche MTM-Vereinigung e. V.): die weltweit einheitliche Verbreitung von MTM. Hierbei ist MTM zum einen als Leistungsstandard für menschliche Arbeit auf Grundlage der MTM-Normleistung zu sehen. Zum anderen muss hierzu MTM als international anerkannte Ausbildungsstandards den MTM- & EAWS-Praktiker (Ergonomiebewertung: Ergonomic Assessment Worksheet) sowie den MTM- & EAWS-Instruktor am Markt anbieten. Die DMTMV bietet daher weltweit klar definierte und damit vergleichbare Ausbildungen mit einheitlichen Zugangsvoraussetzungen und Abschlüssen (Zertifikaten) an.

Der Anspruch der DMTMV ist es, die Prozesssprache MTM zukünftig weltweit einheitlich zu verbreiten, um somit den (global agierenden) Mitgliedsunternehmen und Kunden, MTM-Ausbildungen in vergleichbarer Qualität und mit einheitlichem Umfang

an Ausbildungstagen anbieten zu können. Das MTM Blended-Learning ist hierfür die entscheidende Grundlage und wird in diesem Beitrag vorgestellt.

2. Blended-Learning in der MTM-Ausbildung

Zur Entwicklung und Etablierung eines weltweit einheitlichen MTM-Ausbildungsstandards hat die DMTMV – abgestimmt mit den internationalen MTM-Partnern – eine neue Ausbildungsstruktur (siehe Abbildung 1) festgelegt, die in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung dargelegt ist und die ab 01.01.2019 in Kraft tritt. Sie basiert auf einem Blended-Learning-Konzept, bei dem die Vorteile von traditionellen Präsenzveranstaltungen und E-Learning kombiniert werden (Kerres 2013, S. 9). Die wesentliche Veränderung ist die Einführung der Ausbildung MTM-1 Base als Zugangsvoraussetzung für alle weiteren MTM-Ausbildungen, die als Präsenzkurs (fünf Tage) oder – neu – als E-Learning-Kurs absolviert werden kann. Die Inhalte der bisherigen MTM-1 Ausbildung (mit einer Dauer von zehn Tagen) wurden auf die Ausbildungen MTM-1 Base und MTM-1 (fünf Tage) aufgeteilt. MTM-1 Base umfasst jetzt die theoretischen Grundlagen von MTM-1 sowie einfache Übungen. Der E-Learning-Kurs erfordert ebenfalls einen Aufwand von ca. fünf Tagen zur Bearbeitung der einzelnen Lernmodule, kann jedoch zeitlich flexibel über einen Zeitraum von (voraussichtlich!) drei Monaten absolviert werden. Bei der Präsenzausbildung findet die Prüfung am letzten Tag statt. Beim E-Learning erfolgt die Prüfung immanant im Anschluss an jedes Lernmodul. MTM-1 Base vermittelt die Kenntnisse, die notwendig sind, um ein MTM-Prozessbausteinsystem wie z. B. MTM-1 (MTM-Grundsystem), MTM-UAS (Universelles Analysiersystem), MTM-MEK (MTM in der Einzel- und Kleinserienfertigung), MTM-2, MTM-SD (Standard Daten) und MTM-HWD® (Human Work Design) zu erlernen. Damit ist MTM-1 Base künftig die weltweit einheitliche Zugangsvoraussetzung für die Ausbildung in einem MTM-Prozessbausteinsystem. MTM-1 Base schließt mit einer Zwischenprüfung ab, für die der Teilnehmer im Anschluss ein Zertifikat erhält. Dieses berechtigt jedoch (noch) nicht zur praktischen Anwendung der erworbenen Kenntnisse, sondern ist ausschließlich die Zugangsvoraussetzung zu einer Ausbildung in einem MTM-Prozessbausteinsystem. Den „richtigen bzw. vollen“ Abschluss MTM-1 gibt es demnach erst, wenn MTM-1 Base und MTM-1 absolviert wurden.

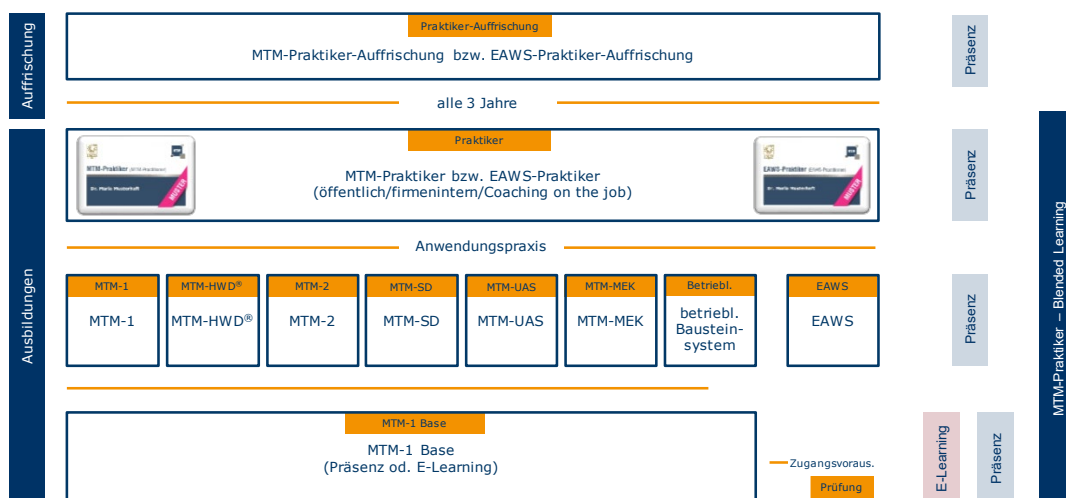


Abbildung 1: MTM- und EAWS-Praktiker-Ausbildungsstruktur der DMTMV – gültig ab 01.01.2019.

Bemerkenswert ist, dass es durch die Änderung der Ausbildungsstruktur nun künftig möglich ist, den Abschluss MTM-Praktiker in einem einzelnen MTM-Prozessbausteinsystem zu erwerben, d. h. genau in dem Prozessbausteinsystem, das für den Mitarbeiter das richtige bzw. aus betrieblicher Sicht erforderlich ist. Es gibt also den „MTM-UAS-Praktiker“ oder den „MTM-1-Praktiker“. Auch diese Änderung ist international vereinheitlicht. Waren bislang MTM-1 und ein zweites MTM-Prozessbausteinsystem vollständig zu absolvieren, reicht jetzt der Abschluss in einem MTM-Prozessbausteinsystem für den MTM-Praktiker aus.

Eine der wichtigsten Anforderungen seitens der Mitgliedsunternehmen und Kunden sind kürzere Präsenzzeiten in den MTM-Ausbildungen und damit kürzere Abwesenheit der Mitarbeiter vom Arbeitsplatz. Außerdem gab es den Wunsch, die Ausbildung an den Erfordernissen und Möglichkeiten eines modernen, zeit- und ortsunabhängigen Lernens zu orientieren. Mit der Einführung von MTM-1 Base und Blended-Learning ist beides gelungen. Weniger Präsenztage in der Ausbildung bedeuten eine kürzere Abwesenheit vom Arbeitsplatz. MTM-1 Base ist künftig eine notwendige Bedingung bzw. eine Zugangsvoraussetzung für ein höher aggregiertes Prozessbausteinsystem. Die verkürzte Ausbildungsdauer wird in Tabelle 1 beispielhaft anhand der Ausbildungen MTM-UAS und MTM-Praktiker verdeutlicht.

Tabelle 1: Vergleich der Ausbildungsdauer am Beispiel MTM-UAS und MTM-Praktiker.

Bisher		Neu	
Ausbildung	Dauer (in Präsenztagen)	Ausbildung	Dauer (in Präsenztagen)
MTM-1	10	MTM-1 Base Präsenz	5
		E-Learning	0
MTM-UAS	5	MTM-UAS	5
Summe für MTM-UAS	15	Summe für MTM-UAS Präsenz	10
		E-Learning	5
MTM-Praktiker	5	MTM-Praktiker	5
Summe für MTM-Praktiker	20	Summe für MTM-Praktiker	10 oder 15 E-Learning oder Präsenz

MTM-1 Base als E-Learning verkürzt nicht nur die Ausbildungszeit, es verringert auch den Aufwand und ebenfalls Reisekosten für den Mitarbeiter bzw. das Unternehmen. Der Zugang zur MTM-Ausbildung an ausländischen Standorten, in denen kein MTM-Partner existiert, wird auch durch die mehrsprachige E-Learning Plattform vereinfacht, was wiederum zur weltweit einheitlichen Verbreitung führt.

3. Inhaltliche und technische Gestaltung des MTM Blended-Learning

Für die Umgestaltung der bisherigen MTM-1 Inhalte hat die DMTMV ein Blended-Learning-Konzept eingesetzt. Das Blended-Learning-Konzept besteht aus Lehr- und

Lernarrangements, die E-Learning bzw. Präsenzlernen miteinander kombinieren und deren Vorteile nutzen. Anhand der Lernzieltaxonomie (siehe Abbildung 2) wurde festgelegt, welche Lerninhalte im E-Learning und welche in der Präsenzveranstaltung gelehrt werden. Grundsätzlich wird zunächst Fakten- und grundlegendes konzeptionelles Wissen mittels E-Learning – in MTM-1 Base E-Learning – vermittelt, bevor vertieftes konzeptionelles und prozedurales Wissen im Rahmen von Präsenzveranstaltungen gelehrt wird. Daran anknüpfend werden zudem Trainingsaufgaben gestellt sowie digitale Prüfungsformate umgesetzt. Eine ganz wesentliche Herausforderung besteht darin, die Inhalte der MTM-1 Ausbildung in didaktisch geeigneter, moderner Form aufzubereiten.

Die Entwicklung der E-Learning Plattform beginnt mit der Auswahl der geeigneten Inhalte und Methoden für E-Learning. Zur Überprüfung der geeigneten Inhalte wurde eine Lernzieltaxonomie entwickelt. Diese dient als Grundlage zur Erstellung der Lerneinheiten und ermöglicht eine Einteilung der Inhalte nach didaktischen und pädagogischen Gesichtspunkten. Die Lernziele wurden in die Dimensionen Wissen und kognitive Prozesse unterteilt. Die Dimension Wissen ist untergliedert in die Subdimensionen Faktenwissen, Konzeptionelles Wissen, Prozedurales Wissen und Metakognitives Wissen. Die Dimension kognitive Prozesse teilt sich in die sechs Subdimensionen Erinnern, Verstehen, Anwenden, Analysieren, Bewerten und Erzeugen. Die kognitiven Prozessdimensionen sind hierarchisch und inklusiv nach ihrer steigenden Komplexität aufgebaut – d. h. die höhere Dimension schließt die untere vollkommen in sich ein. Zu beachten ist, dass für diese inklusiven Hierarchien nur die ersten vier Ebenen der kognitiven Prozessdimensionen durch empirische Daten belegbar sind. (Baumgartner 2011, S. 40) Zum Beispiel um die richtige MTM-1 Kodierung für den Fall des Hinlangens auswählen zu können, muss der Lernende selbstverständlich sowohl das Können „Erinnern“ als auch „Verstehen“ beherrschen.

Wissensdimension	Inhalte MTM-1	Kognitive Prozessdimension					
		Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Erzeugen
Faktenwissen	Historische Entwicklung von MTM	X	X				
	MTM-Grundbewegungen (inhaltliche Abgrenzung und Einflussgrößen)	X	X	X			
Konzeptionelles Wissen	Bedeutung der Systematik der MTM-Prozessbausteinsysteme	X	X	X			
Prozedurales Wissen	Regeln zur einheitlichen und sachgerechten Anwendung des Prozessbausteinsystems MTM-1	X	X	X	X		
Meta-kognitives Wissen	Durchführung von Analyse und Synthese der Arbeitsprozesse mit Hilfe von MTM-1-Prozessbausteinen	X	X	X	X	X	X
	Abschlüsse der MTM-Ausbildung („Blaue Karte“ und „Grüne Karte“) und ihre nationale und internationale Bedeutung	X	X	X			
Einordnung der Inhalte der MTM-1 Ausbildung in die kognitiven Prozessdimensionen		Alle fünf Grundbewegungen des MTM-Grundzyklus und deren Kodierung nennen.	Den Zusammenhang zwischen Grundbewegung „Hinlangens“ und „Greifen“ erläutern.	Einfache, beispielhafte Arbeitsabläufe mit MTM-1 beschreiben und bewerten.	Ist-Arbeitsabläufe mit MTM-1 beschreiben und bewerten.	Verbesserungspotenziale in den Arbeitsabläufen identifizieren und quantifizieren.	Soll-Arbeitsabläufe mit MTM-1 beschreiben und bewerten.

Abbildung 2: Konzeptionierung im Blended-Learning-Ansatz – Taxonomie der Lernziele nach Anderson & Krathwohl am Beispiel der MTM-1 Ausbildung (Kuhlang 2018, S. 19).

Basierend auf dieser Taxonomie ist die MTM-1 Ausbildung zunächst gesamthaft zu betrachten; die Inhalte werden in die beiden Abschnitte „E-Learning“ und „Präsenz“ unterteilt. Zu den jeweiligen Abschnitten werden Lernziele definiert. Ausgehend

davon werden Lernobjekte bestimmt, die Lernziele, Inhalt und Lernprozesse integriert betrachten. Die Lernziele werden entsprechend der Taxonomie in den Dimensionen Wissen und kognitive Prozesse analysiert. Die Lernzieltaxonomie dokumentiert, dass sich das Verstehen, das Erinnern und das Anwenden von vermittelten Inhalten sehr gut durch E-Learning realisieren lassen. Da MTM-1 Base grundlegend für alle weiterführenden MTM-Ausbildungen ist, wird somit erreicht, dass zukünftig das MTM-Grundsystem (MTM-1) weltweit einheitlich und ohne subjektive Einflüsse durch unterschiedliche Lehrende vermittelt werden wird. Die Veränderung der MTM-Ausbildung durch Blended-Learning ermöglicht nun erstmals eine echte, weltweit einheitliche MTM-Ausbildung.

4. MTM E-Learning Plattform

Die technische Gestaltung der E-Learning Plattform ist eine wesentliche Grundlage zur Umsetzung des MTM Blended-Learning-Konzepts. Der Webshop (Webseite der DMTMV) wird als Ausgangspunkt für die Anmeldung zum E-Learning Lehrgang dienen. Von dort wird das Seminarmanagement von der untergeordneten Seite der Akademie aus verlinkt. Dort beginnt folglich der Registrierungs- bzw. Anmeldevorgang für den Kunden/Kursteilnehmer. Jeder Kurs wird mehrsprachig angelegt und das System kann alle verwendeten Sprachen unterstützen. Das Autorentool Articulate Storyline 360 bietet eine Möglichkeit, die fertig produzierten, deutschen Lernmodule unmittelbar in andere Sprachen zu übersetzen, um nicht jedes Lernmodul für jede Sprache neu erstellen zu müssen. Für die Bezahlung der Lehrgänge können verschiedene Zahlungsarten verwendet werden (Kreditkarte, PayPal oder Zahlung auf Rechnung). Die Zahlungsarten Kreditkarte und PayPal ermöglichen die sofortige Freischaltung des bezahlten E-Learning-Lehrgangs. Zur Darstellung wird das Zusammenwirken der E-Learning Komponenten in Abbildung 3 zusammengefasst.

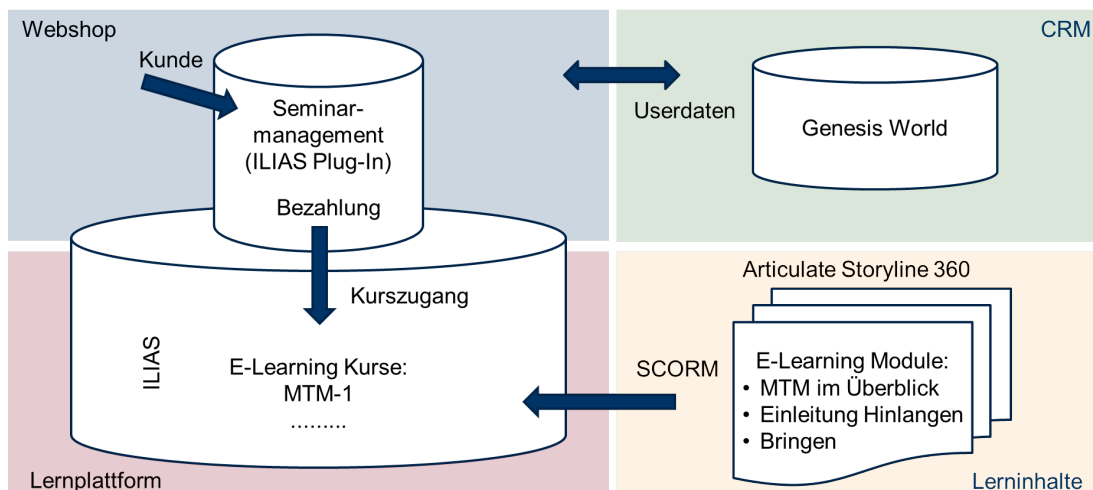


Abbildung 3: Kommunikationsstruktur der E-Learning-Systeme (Kuhlang 2018, S. 17).

Durch die systematische Auswahl und Umsetzung des Blended-Learning-Konzepts wird der Aufwand zum Betreiben der E-Learning Plattform minimal gehalten. Die Lernplattform ILIAS beinhaltet alle Inhalte in Form von Lernmodulen, die auf der Plattform in einem oder mehreren Kursen angelegt und veröffentlicht werden. Diese neue E-Learning Plattform befindet sich bereits in einer intensiven Testphase. Die MTM E-Learning Plattform wird ab Anfang Januar 2019 offiziell in den Markt ein-

geführt. Abbildung 4 liefert hier bereits die ersten Eindrücke der entwickelten Lerneinheiten anhand von Filmsequenzen, die ebenso in der korrespondierenden Präsenzausbildung genutzt werden.



Abbildung 4: Erste Eindrücke der MTM E-Learning Plattform.

5. Ausblick

Die neue – mehrsprachige – MTM Blended-Learning Ausbildung ist ein ganz wesentlicher und grundlegender Beitrag, um die Prozesssprache MTM weltweit einheitlich zu verbreiten. Die neue E-Learning Plattform ist ab Anfang Januar 2019 online verfügbar. Aktuell liegt der Fokus jedoch darauf, die Ausbildungsinhalte von MTM-1 Base in weiteren Sprachen – insbesondere in English, Spanisch und Portugiesisch – in gleicher Qualität wie in Deutsch umzusetzen und öffentlich anzubieten.

Weitere MTM-Ausbildungen werden in den nächsten Jahren ebenso als Blended-Learning umgesetzt werden.

6. Literatur

- Baumgartner P (2011) Taxonomie von Unterrichtsmethoden - Ein Plädoyer für didaktische Vielfalt. Münster: Waxmann.
- Kerres M (2013) Mediendidaktik - Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote. München: Oldenbourg.
- Kuhlang P (Hrsg.) (2015) Modellierung menschlicher Arbeit im Industrial Engineering - Grundlagen, Praxiserfahrungen und Perspektiven. Stuttgart: Ergonomia.
- Kuhlang P (2018) Neue Lehr-Lern-Lösungen zur Gestaltung produktiver und ergonomiegerechter Arbeit – Innovation in der Aus- und Weiterbildung von MTM. In: 11. Braunschweiger GPS-Symposium 2018: Lea(r)n Enterprise 4.0 am 11.09.2018.



Gesellschaft für
Arbeitswissenschaft e.V.

Arbeit interdisziplinär analysieren – bewerten – gestalten

65. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

Professur Arbeitswissenschaft
Institut für Technische Logistik und Arbeitssysteme
Technische Universität Dresden

Institut für Arbeit und Gesundheit
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung

27. Februar – 1. März 2019

GfA-Press

Bericht zum 65. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 27. Februar – 1. März 2019

**Professur Arbeitswissenschaft, Institut für Technische Logistik und Arbeitssysteme,
Technische Universität Dresden;
Institut für Arbeit und Gesundheit, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Dresden**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
Dortmund: GfA-Press, 2019
ISBN 978-3-936804-25-6

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle erhältlich.

Alle Rechte vorbehalten.

© **GfA-Press, Dortmund**

Schriftleitung: Matthias Jäger

im Auftrag der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. ist es nicht gestattet:

- den Konferenzband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen,
- den Konferenzband oder Teile daraus in Print- und/oder Nonprint-Medien (Webseiten, Blog, Social Media) zu verbreiten.

Die Verantwortung für die Inhalte der Beiträge tragen alleine die jeweiligen Verfasser; die GfA haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

Screen design und Umsetzung

© 2019 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de