

# Open Educational Resources: Erklärvideo zur Nutzung des Rauheitsmessgerätes Hommel-Etamatic W10 der Firma Jenoptic

*Stefan Nagel, Andreas Weiner*

Für den Unterricht in der Berufsschule im Berufsfeld Metalltechnik wurde für das Lernfeld 2 „Fertigen von Bauelementen mit Maschinen“ ein berufspraktisches Lehr-/Lernarrangement von Studierenden entwickelt und erprobt. Auszubildende stellen nach einer Konstruktionszeichnung eine Welle her und überprüfen die Oberflächengüte mithilfe eines Tastschnittgeräts. Dieses Lehr-/Lernarrangement wurde von Studierenden im Rahmen ihres Fachpraktikums in den berufsbildenden Schulen Metalltechnik Elektrotechnik (bbs | me) Hannover erprobt und evaluiert (Ketter et al. 2016, Weiner 2018).

Als Unterrichtsform wurde die Gruppenarbeit und als Methode die Lernzirkelmethode (vgl. Riedl und Schelten 2013, S. 180-183) gewählt. Während für die Einweisung in die Nutzung der Drehmaschine bereits ein Unterrichtsvideo genutzt werden konnte, lag dieses für die Nutzung des Tastschnittgerätes nicht vor.

Zwei Studentinnen des Masterstudienganges Lehramt an berufsbildenden Schulen für Ingenieure (Sprint-Ing) haben im Rahmen einer Studienarbeit ein Erklärvideo erstellt (Held und Hasselmann 2018). Dieses unterstützt die Nutzung des portablen Rauheitsmessgerätes „Hommel-Etamatic W10“ der Firma Jenoptic. Es misst alle gängigen Rauheitsgrößen nach der Norm DIN EN ISO 4287. Das Messgerät lässt sich über einen Touchscreen bedienen, welcher nach erfolgter Messung die Rauheitskennwerte und grafisch die Oberflächenprofile anzeigt. Die Messergebnisse können direkt ausgedruckt werden. Das Rauheitsmessgerät verfügt über 8 Messprogramme, von denen ein Messprogramm speziell zur Geräteüberprüfung konzipiert ist. Im „Check“-Programm sind für das dazugehörige Raunormal Sollwerte hinterlegt, womit das Gerät direkt vor Ort überprüft werden kann. Das Rauheitsmessgerät ist mit einem Gleitkufentaster mit einer 2 µm / 90° Tastspitze ausgestattet. Die Messpunktaufnahme erfolgt mechanisch und gehört somit zur taktilen Messtechnik (Jenoptik 2015).

Als Erklärvideo sind Filme aus Eigenproduktion definiert, in denen erläutert wird, wie man etwas macht oder wie etwas funktioniert. Sie werden abgegrenzt gegen Lehrfilme, die mit einem hohen didaktischen und medialen Gestaltungsaufwand in professionellen Kontexten produziert werden (Wolf 2015).

Das Erklärvideo wurde anhand eines Drehbuchs erstellt. Für die Erstellung wurden Consumer-Artikel verwendet. Bilder und Videos wurden aufgenommen mit der Bridge-Kamera „Panasonic Lumix DMC-FZ18“, der Ton wurde mithilfe des Mikrofons „Speedlink Capo Desktop“ aufgenommen. Die Sensorauflösung der Bridge-Kamera beträgt 8,3 Mega-Pixel. Das Video wurde mit der Software Windows Movie Maker geschnitten (Held und Hasselmann 2018).

Das Erklärvideo hat eine Laufzeit von 14 Minuten und 47 Sekunden. Es beinhaltet Informationen zur Bedienung des Messgerätes, zur Oberflächengüte und deren Kennwerte, zu den Oberflächenangaben nach DIN EN ISO 1302:2002-06 in technischen Zeichnungen sowie zur Nutzung des Tabellenbuches Metall (Gomeringer et al. 2017), um die zulässige Rauigkeit zu bestimmen.

Das Video wurde vier Lehrkräften zur Erprobung und Reflexion zugesendet. Weiterhin wurde das Video sechs Auszubildenden und Praktikanten sowie zwei Facharbeitern gezeigt, die an einem Institut der Fakultät für Maschinenbau der Leibniz Universität Hannover tätig sind. Das Feedback wurde mithilfe eines strukturierten Fragebogens erhoben. Das Video wurde bisher nicht im Unterrichtszusammenhang erprobt (Held und Hasselmann 2018).

Derzeit liegt das Video in seiner 1. Fassung vor, Verbesserungsvorschläge wurden noch nicht aufgegriffen. Das Video ist auf der Plattform TIB-AV der Leibniz Universität Hannover hinterlegt. Es kann von Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern, Ausbildern und Auszubildenden sowie von Studierenden des Lehramts für berufsbildende Schulen genutzt werden. Das Video kann eigenständig genutzt oder in eine Lehrplattform eingebunden oder von dort aus verlinkt werden. [\[Link einfügen\]](#)

Das Video unterliegt der Lizenz CC Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 (CC BY-SA 3.0 DE). Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt des Material in jedwedem Format oder Medium vervielfältigen und weiterverbreiten. Sie dürfen das Material remixen, verändern und darauf aufbauen, und zwar für beliebige Zwecke, sogar kommerziell. Sie müssen angemessene Urheber- und Rechteangaben machen, einen Link zur Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Wenn Sie das Material remixen, verändern oder anderweitig direkt darauf aufbauen, dürfen Sie Ihre Beiträge nur unter derselben Lizenz wie das Original verbreiten (Creative Commons 2017).

Die Autoren begrüßen freies Feedback oder Feedback mithilfe des Fragebogens.

## Literaturverzeichnis

Creative Commons (2017): Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland. Online verfügbar unter <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode>, zuletzt aktualisiert am 25.04.2017, zuletzt geprüft am 01.11.2018.

Digitalkamera.de: Panasonic Lumix DMC-FZ18 Datenblatt. Online verfügbar unter [https://www.digitalkamera.de/Kamera/Panasonic/Lumix\\_DMC-FZ18.aspx](https://www.digitalkamera.de/Kamera/Panasonic/Lumix_DMC-FZ18.aspx).

DIN EN ISO 1302:2002-06: Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Angabe der Oberflächenbeschaffenheit in der technischen Produktdokumentation (ISO 1302:2002); Deutsche Fassung EN ISO 1302:2002.

Gomeringer, Roland; Heinzler, Max; Kilgus, Roland; Menges, Volker; Näher, Friedrich; Oesterle, Stefan et al. (2017): Tabellenbuch Metall. 47., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Haan-Gruiten: Verlag Europa Lehrmittel Nourney, Vollmer GmbH & Co.KG (Europa-Fachbuchreihe für Metallberufe).

Held, Anna; Hasselmann, Sonja (2018): Erstellung eines Erklärvideos zu einem Oberflächenmessgerät. Studienarbeit. Leibniz Universität Hannover, Hannover.

Jenoptik (2015): Das Messgerät Waveline W10. Mobil Rauheit messen in Querabtastung, über Kopf und vertikal. Online verfügbar unter <https://www.jenoptik.de/produkte/messtechnik/rauheits-und-konturenmesstechnik/rauheitsmessung/rauheit-messen-hommel-etamic-w10>.

Jöllencek GmbH: CAPO DESK & HAND MICROPHONE. Online verfügbar unter <https://www.speedlink.com/Gaming/CAPO-USB-DESK-HAND-MICROPHONE-BLACK.html>.

Ketter, Wolfgang; Schnitzky, David; Landwehr, Dennis (2016): Erprobung einer Lernsituation im Lernfeld 2: Fertigen von Bauelementen mit Maschinen. Bericht zum Fachpraktikum. Leibniz Universität Hannover, Hannover. Zentrum für Didaktik der Technik.

Riedl, Alfred; Schelten, Andreas (2013): Grundbegriffe der Pädagogik und Didaktik beruflicher Bildung. Stuttgart: Steiner (Pädagogik).

Weiner, Andreas (2018): Forschendes Lernen in schulpraktischen Studien von Lehrkräften an berufsbildenden Schulen. In: Nils Neuber, Walther Paravicini und Martin Stein (Hg.): Forschendes Lernen The Wider View. Eine Tagung des Zentrums für Lehrerbildung der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 25. bis 27.09.2017. Münster: WTM (Schriften zur Hochschuldidaktik, 3), S. 493-494.

Wolf, Karsten D. (2015): Bildungspotenziale von Erklärvideos und Tutorials auf YouTube. Online verfügbar unter [https://stiftungbrandenburgertor.de/wp-content/uploads/2015/07/Bilderbilden\\_Wolf\\_Bildungspotenziale-von-Erkl%c3%a4rvideos-und-Tutorials-auf-YouTube.pdf](https://stiftungbrandenburgertor.de/wp-content/uploads/2015/07/Bilderbilden_Wolf_Bildungspotenziale-von-Erkl%c3%a4rvideos-und-Tutorials-auf-YouTube.pdf), zuletzt geprüft am 24.08.2018.

Stefan Nagel, Institut für Berufswissenschaften der Metalltechnik, Leibniz Universität Hannover, 30167 Hannover; [Nagel@ibm.uni-hannover.de](mailto:Nagel@ibm.uni-hannover.de)

Andreas Weiner, Zentrum für Didaktik der Technik, Leibniz Universität Hannover, 30167 Hannover, [Weiner@zdt.uni-hannover.de](mailto:Weiner@zdt.uni-hannover.de)