

THERMOPR@CTICE FÜR OPAL

WEITERENTWICKLUNG EINES E-LEARNING-SYSTEMS ZUR FÖRDERUNG DIGITALER KOMPETENZEN IM INGENIEURBEREICH

[Herrmann, S.; Freudenreich, R.; Jähne, I.]

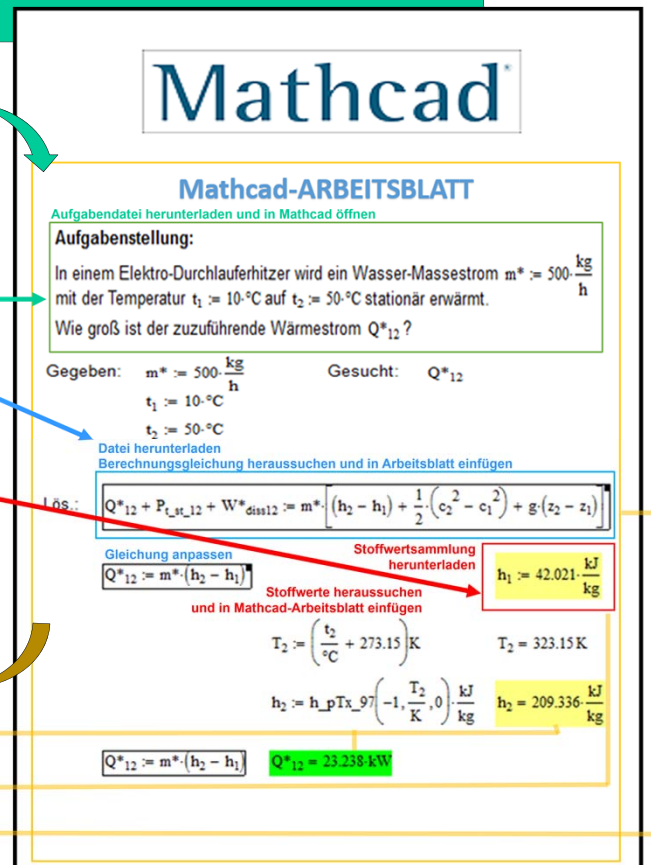
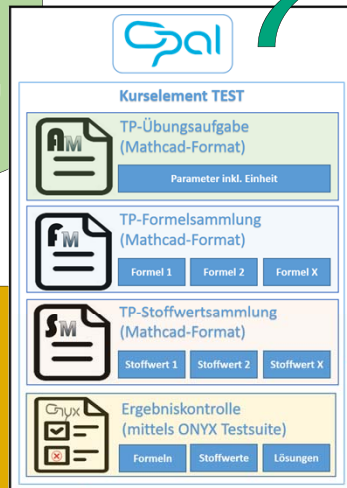
Thermopr@ctice ist ein E-Learning-System zur Unterstützung selbstgesteuerter Lernprozesse im MINT-Bereich. Dieses Lernsystem für das Berechnen von Übungsaufgaben mit dem Computeralgebrasystem Mathcad ersetzt die handschriftliche Bearbeitung auf dem Arbeitsblatt und das Berechnen mit dem Taschenrechner durch das Schreiben auf dem Mathcad-Arbeitsbildschirm und das Berechnen mit der Mathcad-Software. Der methodische Ansatz fokussiert moderne Arbeitsweisen des Ingenieurs unter Nutzung fachbezogener Berechnungssoftware und den Ausbau digitaler Kompetenzen.

Für die Lösung der Übungsaufgaben ermöglicht es Mathcad, die Berechnungsformeln, Stoffwerte und Zahlenwerte mit "Drag and Drop" auf den Arbeitsbildschirm herüberzuziehen, um die einzelnen Lösungsschritte (Teilaufgaben) zu vollziehen und das (Teil-)Ergebnis zu ermitteln.

Nach einer kurzen Einweisung zum Umgang mit dem Lernsystem und einer allgemeinen Einführung zum selbstgesteuerten Lernen werden dem Lernenden im Mathcad-Format aufbereitete Aufgabenstellungen von Übungsaufgaben (die Vorgabe kann in individuellen Varianten und mit individuellen Parametern erfolgen) sowie ergänzende Lehrunterlagen (Formel- und Stoffwert-sammlungen) über das Lernmanagement-system OPAL bereitgestellt. Die Bearbeitung erfolgt in betreuten Übungen oder am heimischen Computer.

Zur Überprüfung der (Teil-)Ergebnisse umfasst das Lernangebot ergänzende "Tests" im zugehörigen Kurs des Lernmanagement-systems. Lernende können hier die von ihnen ermittelten Ergebnisse kontrollieren und erhalten eine direkte Rückmeldung zum Ergebnis sowie Empfehlungen zum weiteren Lernprozess.

Im Zentrum des Assessments steht daher nicht nur das Endergebnis der Aufgabe, sondern auch der Rechenweg und der Nachweis der zur Lösung der (Teil-)Aufgaben nötigen Fähigkeiten.



Überprüfung Formeln
Überprüfung Stoffwerte
Überprüfung Zwischen- und Endergebnisse

Abb. 1: Ablaufschema einer Thermopractice-Übung

Literatur:

Herrmann, S.; Freudenreich, R.; Kretzschmar, H.-J.; Jähne, I.; Schneider, M.: Thermopr@ctice – Ein Interaktives Lernsystem für die Berechnung von Übungsaufgaben mit Mathcad. In: Petersen, M.; Kammasch, G. (Hrsg.): Technische Bildung im Kontext von 'Digitalisierung'/Automatisierung' – Tendenzen, Möglichkeiten, Perspektiven – Wege zu technischer Bildung. Referate der 14. Ingenieurpädagogischen Regionaltagung 2019, Berlin: Ingenieur-Pädagogische Wissenschaftsgesellschaft, 177–180 (2020).

Kretzschmar, H.-J.; Herrmann, S.; Schneider, M.; Jähne, I.: Learning System Thermopr@ctice for the Calculation of Exercises with Mathcad. In: 2018 IV International Conference on Information Technologies in Engineering Education (Infornio 2018), Moscow: IEEE, CFP18P31-POD, 1–5 (2018).

Freudenreich, R.; Kretzschmar, H.-J.; Breitkopf, C.: E-ASSESS-MINT – Elektronische Übungen im MINT-Bereich. In: Kawalek, J.; Hering, K.; Schuster, E. (Hrsg.): Tagungsband zum 14. Workshop on eLearning 2016, Wissenschaftliche Berichte, Heft 129 - 2016, Nr. 2690 - 2703, Görlitz: Hochschule Zittau/Görlitz, S. 49–58 (2016).

Kretzschmar, H.-J.; Mätzig, T.; Jähne, I.; Stöcker, I.: Lernsystem Thermopractice zur Berechnung von Übungsaufgaben mit Mathcad. In: Fischer, H.; Schwendel, J. (Hrsg.): E-Learning an sächsischen Hochschulen, Dresden: TUDpress Verlag der Wissenschaften GmbH, S. 117–131 (2009).



Digital Fellows stellen sich vor →



← Erkenntnisse aus der Praxis



Das Lernsystem Thermopr@ctice wurde im Zusammenhang mit durch Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Kretzschmar entwickelten Lehr-Lern-Formaten mit dem Sächsischen Lehrpreis ausgezeichnet.

Kontakt:



Dr.-Ing. Sebastian Herrmann
Fakultät Maschinenwesen
Hochschule Zittau/Görlitz
s.herrmann@hszg.de



Ronny Freudenreich, M.A.
Zentrum für Wissenstransfer und Bildung
Hochschule Zittau/Görlitz
ro.freudenreich@hszg.de

