

H.-J. Kretschmar, S. Herrmann, M. Schneider, I. Jähne

Das E-Learning-System Thermopr@ctice zur Berechnung von Übungsaufgaben mit Mathcad

Gliederung

- Didaktisches Konzept
- Technische Realisierung
- Vorführen der Nutzung an Hand eines Beispiels
- Nutzung in der Lehre
- Effekte für das Studium
- Anwendungshorizont
- Ergebnisse der Lehre

www.technische-thermodynamik.de

E-Learning-System Thermopr@ctice

**Interaktives Lernsystem
Thermopr@ctice**

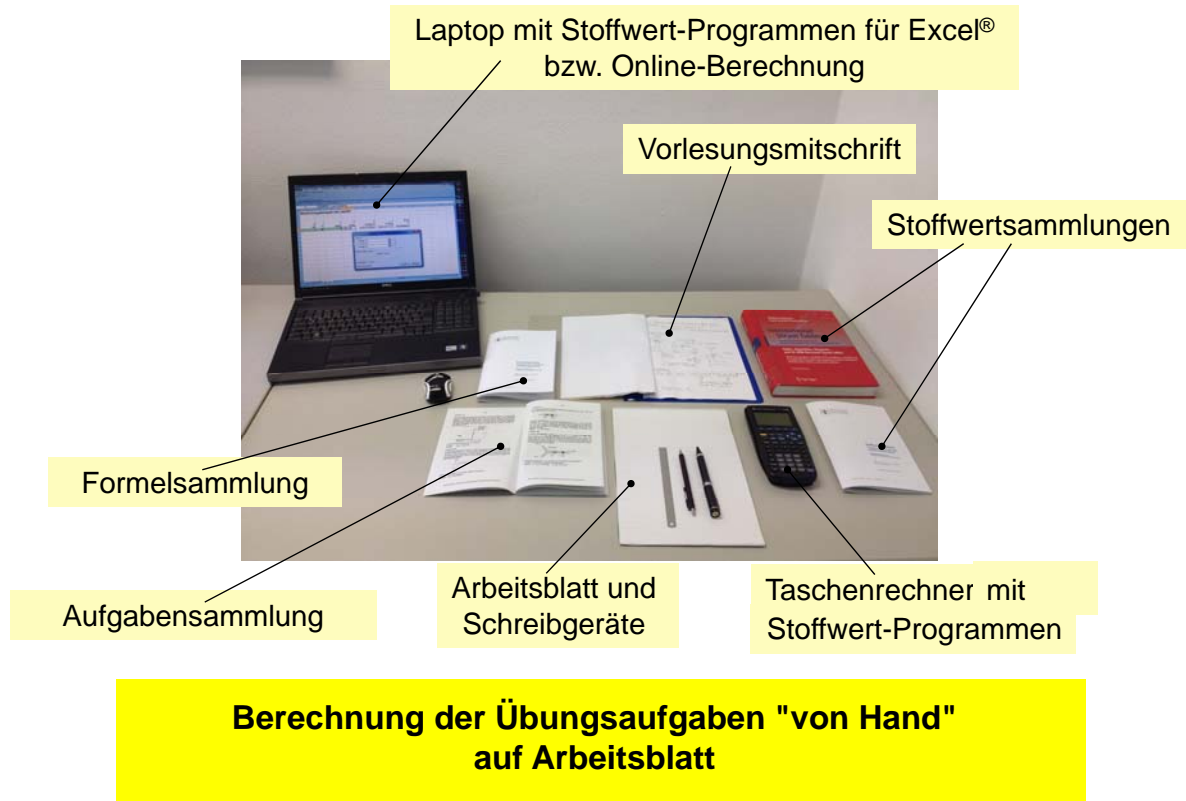


**System zur selbständigen
Berechnung von Übungsaufgaben
mit Mathcad**



**Ergänzung zur Vorlesung
Technische Thermodynamik**

Ausgangssituation

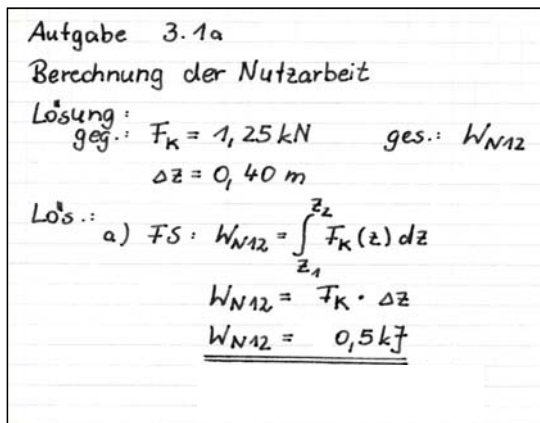


3

Ersatz des Arbeitsblattes durch Arbeitsbildschirm

Kriterien der Entscheidung für Mathcad

- Notation weitestgehend wie handschriftlich



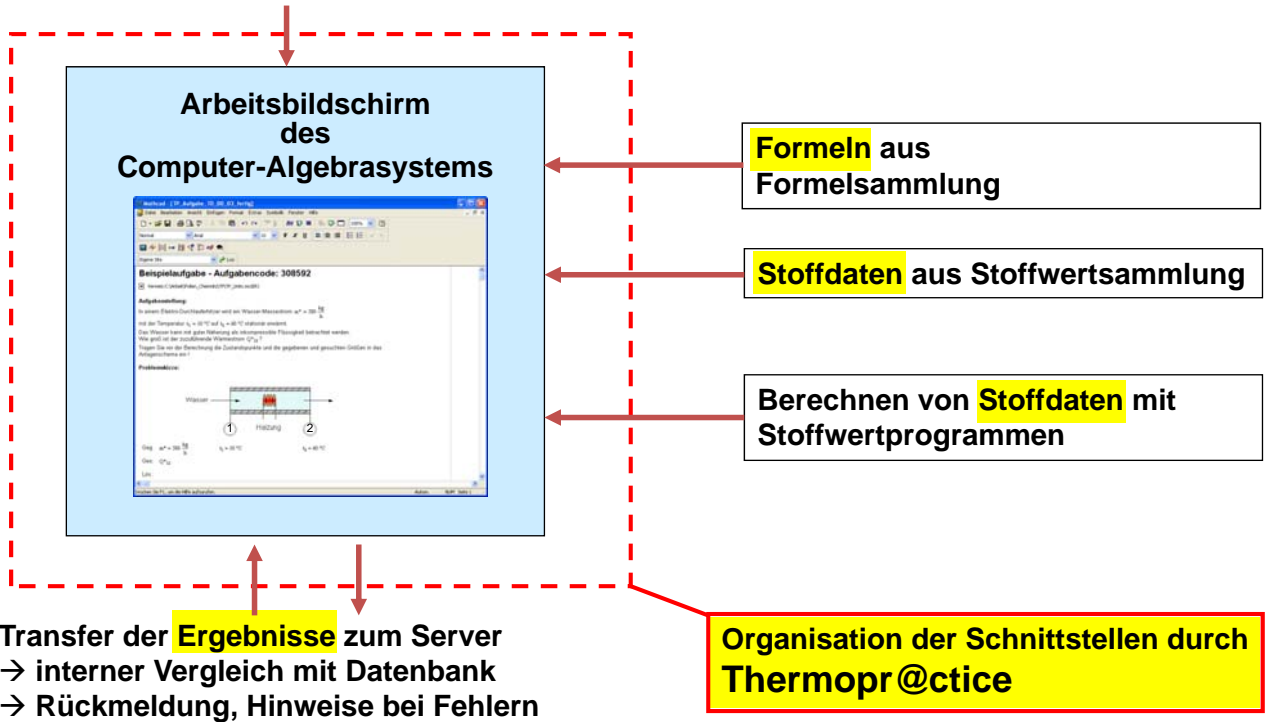
- Verwendung von Maßeinheiten
- Ankopplungsmöglichkeiten für DLLs

An Hochschule Zittau/Görlitz: PC-Pool-Lizenzen für Mathcad und Home-Use-Lizenzen für Studierende

4

Didaktisches Konzept

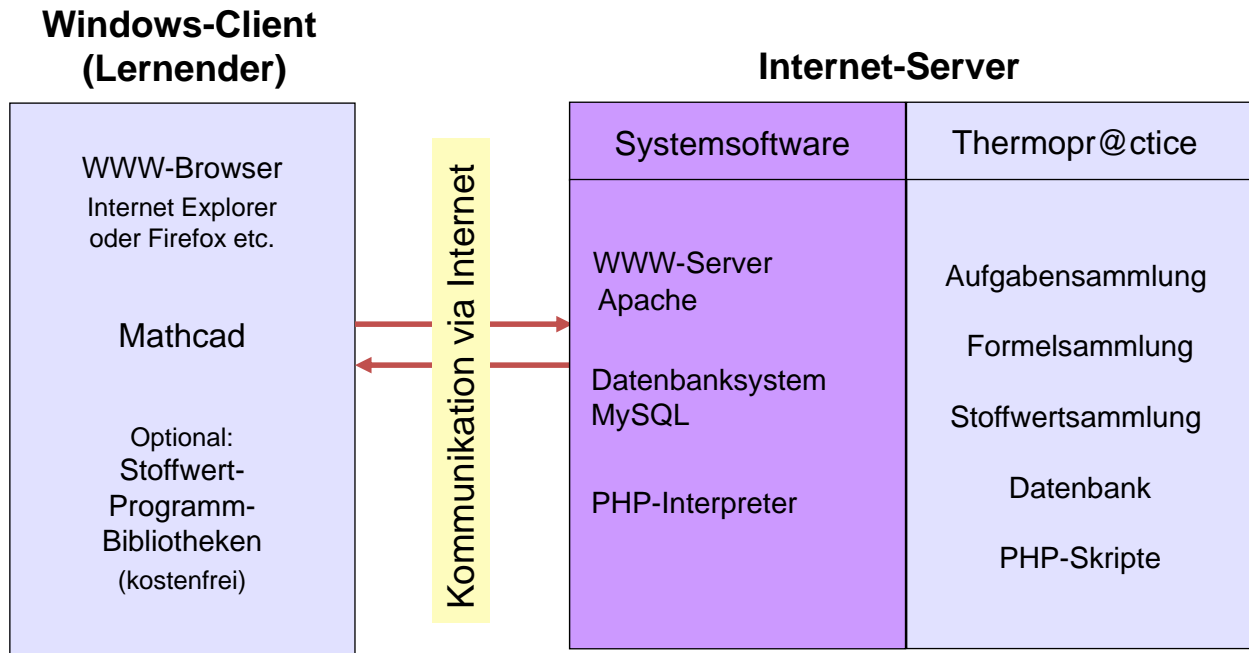
Auswahl und Transfer einer **Aufgabe**
aus Aufgabensammlung



Grundkonzept



Technische Lösung und Systemaufbau



7

Übungsaufgabe mit Thermopr@ctice

Lernsystem Thermopr@ctice Sprache: [Deutsch](#) | [English](#)
[User's Guide \(PDF\)](#)
[Inhaltsverzeichnis](#) | [Betreuer](#)

Lehrfach: (?)
Kapitel: (?)
Aufgabe: (?)
[Aufgabe übernehmen](#) (?)

[Ergebnisse einsenden](#) (?) — [Logout](#) (?)

Ergebnisse einsenden

Aufgabe TD 0.3
I. Hauptsatz: Stationäres, offenes System - Wasser

Wärmestrom Q_{12}^* : Einheit:

Ihre Bemerkungen zu dieser Aufgabe:

[< Zurück](#)

8

Nutzung von Thermopr@ctice in der Lehre

Nutzungskonzept

- Die Nutzung von Thermopr@ctice ist fakultativ.
- Beginn der Nutzung bereits in Mitte des zweiten Semesters im Modul Technische Thermodynamik I
- **Workshop mit einfachem Beispiel (2 Stunden)**
- Installation von Mathcad auf heimischen Computern der Studierenden
- Übungen in PC-Pools parallel zu herkömmlichen Übungen
- Berechnung der verbleibenden Aufgaben zu Hause am PC
- **Klausuren mit Thermopr@ctice**

Einsatz in Lehre und Weiterbildung

- Erfolgreiche Nutzung von Thermopr@ctice seit Wintersemester 2002/2003
- Thermopr@ctice beinhaltet 230 Aufgaben
- Gegenwärtig in Lehrveranstaltungen Technische Thermodynamik I, II, III für drei Studiengänge
- In Weiterbildung für Siemens Power and Gas, Görlitz, und ALSTOM Power, Baden, Schweiz

9

Effekte für das Studium

- Selbständiges Abarbeiten von Übungsaufgaben in individuellen Varianten und mit individuellen Werten
→ Aktives und selbständiges Lernen
- Bearbeitung von Aufgaben über Internet am PC entspricht dem Interesse der Studierenden
→ Erhöhung der Attraktivität des Lernens
- Bearbeitung der Aufgaben zu Hause
→ Nutzung des heimischen PCs für Lernzwecke
- Kennenlernen eines Computer-Algebrasystems und Nutzung von modernen Hilfsmitteln, wie Stoffwert-Programmbibliotheken
→ Heranführung an moderne Arbeitsweisen des Ingenieurs

10

Anwendungshorizont in weiteren Modulen

Anwendung von Thermopr@ctice in weiteren Modulen,
in denen die Wissensaneignung durch das Berechnen von
Übungsaufgaben erfolgt:

- **Thermodynamik**
- **Strömungsmechanik**
- **Technische Mechanik**
- **Maschinenelemente**
- **Elektrotechnik**
- **Mathematik**
- **Physik**
- **Investition und Finanzierung**

11

Ergebnisse der Lehre insgesamt

- An Thermopr@ctice nehmen teil:
 - 20...30 % im Modul Technische Thermodynamik I
 - 40...60 % im Modul Technische Thermodynamik II
 - 80...100 % im Modul Technische Thermodynamik III
- Die Studierenden, die Thermopr@ctice mit Mathcad absolviert haben, berichten, dass sie Mathcad in vielen folgenden Modulen und insbesondere für die Bearbeitung von Belegen mit Berechnungen verwendet haben.
- In den vergangenen 5 Jahren haben im Mittel nur 8,2 % der Studierenden die erste Prüfungsklausur in den als schwierig eingeschätzten Modulen Technische Thermodynamik I, II und III nicht bestanden.
- Lediglich 7,0 % der Frauen und nur 14,1 % der ausländischen Studierenden, die die Klausuren mitgeschrieben haben, haben im Mittel in den vergangenen 5 Jahren den ersten Versuch nicht bestanden.

Thermopr@ctice wurde mit dem Sächsischen Lehrpreis 2018 ausgezeichnet.

www.thermopractice.de

12

Login

www.thermopractice.de

Learning System
Thermopractice Version 2.4

Deutsch | English

Calculation of Exercises using Mathcad

© 2002-2017 Zittau/Görlitz University of Applied Sciences
Department of Technical Thermodynamics
Prof. Dr.-Ing. habil. H.-J. Kretzschmar

[Tutors and developers of the learning system](#)

[General information about the system](#)
[Hints for first time users \(PDF\)](#) | [Inhaltsverzeichnis](#)

Login

Login name:

Password:

[Register as new user](#)
[I forgot my password or login name](#)

Sponsored with funds by SMWK and BMBF in association with the network project
Education Portal of Saxony

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.