

## Workshop B1

# Der Einsatz von Moodle in OC-Grundvorlesungen

Prof. Carlo Thilgen<sup>1</sup>, Prof. Bernhard Jaun<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Organic Chemistry, ETH Zürich, Vladimir-Prelog-Weg 3, CH-8093 Zurich  
thilgen@org.chem.ethz.ch

Seit vier Jahren betreibe ich parallel zu den Grundvorlesungen *Organische Chemie I* und *II* je einen Online-Kurs auf der von der ETH Zürich zur Verfügung gestellten E-Learning-Plattform *Moodle*. Sie dienen zum einen als Kommunikationsplattform und Dokumentenablage für das zur Verfügung gestellte Vorlesungsmaterial. Ihr grösster Nutzen besteht meines Erachtens aber im Zurverfügungstellen von Online-Übungen mit Feedbacks, die die Studierenden in Eigenregie und entsprechend ihren Bedürfnissen – sowohl was Menge als auch Schwierigkeitsgrad anbelangt – machen können. Die Moodle-Plattform, die eigentlich aus dem Bereich der Sprachwissenschaften kommt und hauptsächlich textbasiert arbeitet, kann auch in der Chemie für anspruchsvolle Aufgaben eingesetzt werden, die klar über Multiple-Choice-Fragen hinausgehen.

Wichtig ist mir darüber hinaus die künftige Nutzung der gewonnenen Erfahrung für Online-Prüfungen, die zumindest teilweise automatisch bewertet werden können. Bei grossen Lehrveranstaltungen – im vorliegenden Fall mit rund 500 Studierenden – dürfte dies die Prüfungskorrektur wesentlich erleichtern. Unverzichtbar bei Übungen und Prüfungen in der (organischen) Chemie ist die Möglichkeit zur Eingabe von Molekülstrukturen. Wir benutzen dafür sog. SMILES-Codes, die man mit einer Reihe von Tools erzeugen kann, die u.a. bei Datenbankabfragen eingesetzt werden. Die gängigen Werkzeuge weisen aber im Hinblick auf die Verwendung im Unterricht Mängel auf, etwa die Autokorrektur fehlerhafter Eingaben oder die Tatsache, dass erzeugte Codes nicht immer völlig unabhängig von der Zeichnungsweise sind. Ein weiterer Knackpunkt ist die stereochemisch eindeutige Codierung von Strukturen. Diese Probleme haben Prof. Jaun, Moodle-Pionier innerhalb des Departements *Chemie und Angewandte Biowissenschaften*, dazu bewogen, ein eigenes Tool zur Erzeugung von SMILES-Codes zu programmieren, das in beiden Kursen eingesetzt wird.

Der praktisch orientierte Workshop zeigt den Einsatz von Moodle bei meinen Vorlesungen OC I und II und damit eine Palette von Möglichkeiten, die das System im Rahmen des Chemieunterrichts bietet.

The screenshot shows a Moodle question page. At the top, the browser address bar displays 'https://moodle-app2.let.ethz.ch'. The Moodle header includes the 'ETH zürich' logo and the user name 'Carlo Thilgen'. The question is titled 'Frage 1' and is marked as 'Antwort gespeichert' (Answer saved). It is worth 1.50 points. The question text asks to draw the product of a reaction and provide its SMILES code. The reaction shows benzene reacting with a sulfonamide derivative (propylsulfonamide) and a vinylidene fluoride derivative (1,1-difluoroethene) at 25°C. The product is labeled 'B'. A 'Stereochemie!' box is present. Below the reaction, the SMILES code for 'B' is given as CCC[S](=O)(=O)C1=C(C(F)F)C2CCC1C=C. A follow-up question asks if 'B' is a stereoisomer mixture, with a dropdown menu showing options: 'achirales Molekül', 'Diastereomerengemisch', 'racemisches Gemisch', and 'reines Enantiomer'.