IMST – Innovationen machen Schulen Top

Kompetent durch praktische Arbeit – Labor, Werkstätte & Co

HACKERSPACE22

Kurzfassung

ID 1394

Dipl.-Ing.(FH) Bernhard WALLISCH

Htl donaustadt (922427)

Wien, Juli, 2015

1 HACKERSPACE22

Ein Hackerspace ist ein Ort an dem sich Kreative sowie an Wissenschaft, Technologie oder digitaler Kunst interessierte treffen, austauschen und gemeinsam Werken können. Im Rahmen des „Forschen- und Experimentieren“-Unterrichts wurde versucht so einen Ort in der Schule herzustellen.

- Interesse (an Technik) erhalten/wecken
- Eigenständiges arbeiten im Team
- Lösungsfindungskompetenz
- Kreativität fördern (statt Konsum)
- Kritisches Denken fördern (Hinterfragen; auf den Grund gehen)

Der Schüler/die Schülerin sollten sich nicht nur aktiv mit dem Stoff auseinandersetzen, sondern auch die Problemlösungsverfahren möglichst selbständig erarbeiten müssen. Des Weiteren sollte der Lehrer vorrangig in beratender Funktion auftreten und ausreichend Zeit für die Beschäftigung mit dem Stoff einplanen.

2 ZIELE

Ziele auf SchülerInnenebene:

- **Selbständiges Arbeiten** fördern/üben; d.h. selbständiges Einholen von Infos/Support; Erkennen von Grenzen/“Sackgassen“
- **Konsequenz bei der Arbeit** u.A. durch regelmäßige Teilnahme (Anwesenheitszeit)
- **fachliche Kompetenz** im Umgang mit IT (Geräte, Software) & Elektronik (löten, messen)

Ziele auf LehrerInnenebene:

- Vorbereitung des Angebots/Stationen: Fähigkeit zur **Gestaltung von Unterlagen** zu Themen bzw. Arbeitsmethodik
- LehrerIn als **Coach**
- **Rückmeldungen** zur Machbarkeit der Zielsetzungen; Ermöglichung der Durchführung von realisierbaren Projekten

3 DURCHFÜHRUNG

Aufgrund der zahlreichen Anmeldungen wurden zwei Kurse parallel geführt:

- Gruppe 1, jeden zweiten Freitag am Nachmittag: 23 Burschen + 4 Mädchen
- Gruppe 2, jeden zweiten Donnerstag am Nachmittag: 22 Burschen + 3 Mädchen

Durchführungsort war ein EDV-Saal (N304) mit zusätzlicher Elektronikausrüstung.

Unterrichtsablauf:	**Verwendete Lehrmethoden:**
• 00:00 (10) Begrüßung, Administratives • 00:10 (10) Stationen Übersicht, Einteilung • 00:20 (20) Einführung • 00:40 (*) Selbständiges Arbeiten • 02:50 (20) Ergebnissicherung, Resümee • 03:10 (10) Abschluss, Administratives	➢ Direct Instruction & Vorführung ➢ Stationenlernen ➢ Entdeckendes Lernen ➢ Gruppenarbeit ➢ Projektarbeit ➢ Feedback, Schüler/Lehrer-Gespräch

4 EVALUATIONSMETHODEN

Die Evaluierung erfolgte auf fünf Wege, deren Ergebnisse dokumentiert wurden:

1. **Herzeigbare Projekte**: es sollten fertige Werke entstehen, die fassbar/verwendbar waren.
2. **Konsequentes Arbeiten**: statistische Erfassung von Anwesenheit- und Arbeitszeit
3. **Fachliche Kompetenzen**: Es wurden Kompetenzfelder definiert. Aufgezeichnet wurde wieviel Arbeitszeit in diesen jeweils verbracht wurde und durch eine qualitative Lehrerbeobachtung (ähnlich der LBVO) abgeschlossen.
4. **Feedback**: Durchführung eines Individualfeedbacks nach QIBB.
5. **Öffentlichkeitsarbeit**: Auftritte in der Öffentlichkeit wurde durch Organisationsdokumentation, dienstpläne und Rückmeldungen der Besucher sichergestellt.

5 ERGEBNISSE

Im Laufe des Schuljahres konnte mithilfe der Evaluationsmethoden folgende Resultate ermittelt werden:

1. Ein wesentliches Ziel des FOEX-Unterrichtes war die **praktische Herstellung von Dingen**: ca. 50 Exponate mit dem 3D-Drucker ausgedruckt; 5 Mindstorms Roboter/Maschinen gebaut; Testberichte von einem Duzend VR-Apps; ca. 10 Stk. Smartphones/Phones/Tablets usw. zerlegt und analysiert; ca. 10 in Betrieb genommene RasPi/Android Projekte, drei weitere waren nicht in Arbeit.
2. **Anwesenheit/Mitarbeit**: über das Jahr gerechnet konnte die Teilnehmerzahl bei ca. 20 gehalten werden. Im Sommersemester sind drei SchülerInnen aus Zeitmangel ausgestiegen.
3. **Themeninteresse**: Die stärkste Ausprägung war im Bereich IT & Apps und 3D-Druck. Fachlich haben das Gros der SchülerInnen in den Bereichen Web-Entwicklung, IT, Apps am besten abgeschnitten.
4. **Feedback**: Die SchülerInnen zeigten sich großteils sehr zufrieden mit der Art des Unterrichts und gaben an für sich davon profitiert zu haben. Kritikpunkte bzw. Schwierigkeiten gabe es mit der Zeiteinteilung (4h-Block war einigen zuviel) und den Umstand, dass man sich selbst vieles beibringen mußte.

6 DISKUSSION/INTERPRETATION/AUSBLICK

Offenes Lernen:

- Nur für die „Besten“ SchülerInnen war der total freie und offene Zugang zu Stationen, Projekten bzw. Tätigkeiten von Vorteil.
- Der größte Teil der SchülerInnen brauchten klare Vorgaben und Strukturen – verbunden mit Vorgaben und Einschränkungen

Zeiteinteilung:

- Nächstes Jahr dazu übergehen doch jede Woche einen nur 2-Stunden-Block zu machen.

Stationen und Projekte

- Straffere und klarere Strukturen einziehen
- Statt der fünf werde ich nur drei Stationen gleichzeitig
- So organisieren, dass SchülerInnen über mehrere Wochen an denselben Stationen bleiben