



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung  
(IMST-Fonds)**

**S1 „Lernen und Lehren mit Neuen Medien“**

---

# **eMEHL - entwickeln Mobiler Experimente für das Handheld-Labor**

**Kurzfassung**

**ID 733**

**Projektkoordinatorin: Dipl. Päd. Petra Haller, MSc**

**Dipl. Päd. Gabriela Muck**

**Dipl. Päd. Sigrid Nowak**

**Dipl. Päd. Petra Weingärtner**

**Kooperative Mittelschule mit Schwerpunkt Informatik**

**Wiesberggasse 7**

**1160 Wien**

Wien, Juni 2007

Seit Frühjahr 2006 leite ich das Handheld-Projekt [PDA macht SCHULE](#) für die Sekundarstufe 1 an der Kooperativen Mittelschule mit Schwerpunkt Informatik in Wien, Wiesberggasse. Als Unterrichts- und Schulentwicklungsprojekt förderte der [IMST-Fonds](#) das Handheld-Labor. Im Projekt wurden Lernszenarien für fächerverbindende Science Beobachtungen und Hands-On Experimente entwickelt, die im Laufe des Schuljahrs 2006/07 durchgeführt und unter [eMEHL](#) dokumentiert wurden.

Handheld-Projekte eröffnen besonders Kindern und Jugendlichen aus sozial benachteiligten Familien Chancen an der Medienwelt zu partizipieren und vom mediengestützten Lernen deutlich zu profitieren. Eine technische Ausstattung und deren Verwendbarkeit bringt an sich noch keine Weiterentwicklung des Lernverhaltens, daher sind unsere Ziele die Entwicklung von Fach- und Methodenwissen sowie Medienkompetenz mittels sinnvoll gestalteter Lernsequenzen, die in Verbindung zum Alltag der Schüler/innen stehen. Das Leitmotiv für die gewählten Szenarien lautete daher *Staunen statt Stucken*. Mobil unabhängig sein und sammeln digitaler Daten sollten erprobt werden. Ein Lerntagebuch und selbst aufgenommene Audio-Dateien begleiteten die Lernprozesse.

#### Medien-didaktische Ziele:

- Benutzen des Handheld-Labors und seiner eingesetzten Programme
- Messungen konfigurieren, durchführen, sichern und auswerten
- Durchführen und Auswerten einer Umfrage mittels Datenbank-Formular
- Lernprozesse mittels Audioaufnahmen dokumentieren
- Dateimanagement (Dateinamen, Ordner, Dateiaustausch mittels Bluetooth)
- Präsentieren der Ergebnisse auf Schautafeln und Mit-mach Übungen am Handheld-Labor für Mitschüler/innen der Schulgemeinschaft

#### Sozial-kommunikative Lernziele:

- Nachhaltiges Interesse für die Fächer IT und Physik entwickeln
- Identifikation und Engagement in kooperativen, heterogenen Teams zeigen
- Selbstvertrauen unserer Mädchen mit Migrationshintergrund für technisch, naturkundliche Themen aufbauen und stärken
- Verantwortung für Geräte und Ausstattung ausbilden und tragen
- Verantwortung für das persönliche Lernen schrittweise übernehmen

#### Drei Schwerpunktthemen wurden für das Projektjahr konzipiert:

1. Wenn nur der Lärm nicht wär – Lärm Messung im Schulhaus
2. Was ist kälter? Styropor, Holz oder Eisen – Wärmeempfinden und Messwerte
3. Licht und Schatten im Wald – Lichtstärke Messung

Insgesamt wurden 30 Unterrichtseinheiten für das Projekt eingesetzt. Davon entfielen 3 Projekttag auf das Thema *Wenn nur der Lärm nicht wär* und 1 Exkursionstag für die Lichtstärke-Messung im Wienerwald. Die restlichen 10 Unterrichtseinheiten verteilten sich als Vor- und Nachbereitungsstunden dieser Tage. Weitere 6 Unterrichtseinheiten benötigte das Aufbereiten der Präsentation im Schulhaus.

Am 12. 06. 07 präsentierten wir dieses Projekt im Rahmen des alljährlichen Aktionstages an unserer Schule. Das Jahresprojekt war auf Schautafeln zu sehen. Wir stell-

ten an 4 Stationen das Handheld-Labor und unsere Arbeit vor. Ein Quiz regte die Schüler/innen der Schule zum genaueren Hinschauen an.

Eine Dokumentation von eMEHL mit multi-medialen Elementen sind auf dem Österreichischen Schulportal [www.schule.at](http://www.schule.at) in der Community [PDA macht SCHULE](#) zu finden. Zu sehen und zu hören gibt es im Projekt [eMEHL Audio-/Video Dateien](#), [S-Materialien](#) und eine Fotodokumentation mittels [Slideshow](#).

Von 2 Schüler/innen Gruppen – einer Buben- und einer Mädchen Gruppe – konnte frei gestaltetes Audio-Material unter dem Aspekt des sprachlichen Umgangs innerhalb der Gruppenkommunikation von hinzugezogenen Expert/innen untersucht werden. Dabei zeigte sich, dass die Gruppen die fehlende Lehrperson unterschiedlich substituierten und dass die sprachliche Überlegenheit von Gruppenmitgliedern dazu genutzt wurde Zeitdruck zu erzeugen.

Die Mädchen Gruppe räumte der Form (syntaktischer Fokus) der Präsentation einen wesentlich höheren Stellenwert ein, als die Buben Gruppe, die möglichst schnell die inhaltliche Aufgabe erledigten (semantischer Fokus).

Erstaunlich war, dass beide Gruppen Konfliktsituationen im wienerischen Dialekt aushandelten, während die restliche Kommunikation zwar in eher gebrochenem Deutsch, aber frei von Dialektausdrücken durchgeführt wurde.

Mittels Fragebögen konnten die Schüler/innen ihre eigenen Lernfortschritte mit dem Handheld-Labor und Inhalten der Physik einschätzen. Eine anschließende Leistungs-feststellung zu ausgewählten Fragen ergab beim Handheld-Labor eine annähernde Übereinstimmung von Selbsteinschätzung und Leistung, wohingegen die physikalischen Kenntnisse von der Hälfte der Schüler/innen überschätzt wurden.

Die hohe Anfangsmotivation aller am Projekt eMEHL Beteiligten konnte nicht nur erhalten, sondern noch gesteigert werden – trotz manch technischer Widrigkeiten. Die Schüler/innen durften das Projekt eMEHL und das mobile Handheld-Labor auch einer breiteren Öffentlichkeit vorstellen – auf der IMST Herbsttagung 2006, der INTERPÄDAGOGICA 2006 und beim Aktionstag des NAWI-Netzwerkes Wien 2007. KiKu.at berichtete unter dem Titel [Wie warm ist die Pizza, wie laut der Messestand?](#)