



IMST – Innovationen machen Schulen Top

Kompetent durch praktische Arbeit – Labor, Werkstätte & Co

MASUMBA

MARCHETTIS SUPER MURMEL BAHN

Kurzfassung

ID 1129

Dipl.-Ing. Thomas Oesterreicher

Eva Löwer

Dipl.-Ing. Christian Steger

Bundesrealgymnasium 6 Marchettigasse 3

Wien, Juni 2014

1 IDEE + ZIELE

1.1 Idee

In alten Stiegenhäuser in alten Schulgebäuden können kreative und innovative, technisch begeisterte Lehrer die folgenden Experimente – Anordnungen realisieren: Fallrohre (mit und ohne Unterdruck), Foucault'sche Pendel oder wo dies wegen fehlendem Freiraum innerhalb der umschließenden Treppen nicht möglich ist – zumindest eine ausbaufähige Super-Murmelbahn. So etwas sollte am BRG6 Marchettigasse im Rahmen dieses Projektes realisiert werden (Basisversion – Machbarkeitsstudie).

Wichtigstes Detail von Beginn an war die Tatsache, dass dieses Stiegenhaus die Hauptfluchttreppe im Evakuierungsfall ist. Daher durfte und darf diese Murmelbahn zu keiner Zeit keinen Teil des Fluchtweges verlegen oder behindern. Daher war schon zu Planungsbeginn klar – sie muss irgendwie über den Köpfen verlaufend in all ihren Teilen rasch und effizient auf- und abbaubar sein!



Abb1: BRG6 Hauptstiegenhaus vom DG aus [Aufnahme – Oesterreicher / Sept.2013]

1.2 Generelles Ziel (a) + Ziele auf SchülerInnen (b) – und LehrerInnenebene (c)

Ad (a) „Kann der erste Funktionsteil der angestrebten Super-Murmelbahn innerhalb eines Schuljahres realisiert werden?“ Über dieses einach und klar definierte Hauptziel definieren sich alle weiteren Folgeziele.

Ad (b) Können SchülerInnen verschiedener Schulstufen gemeinsam und getrennt an einem Großprojekt und den einzelnen Etappen dorthin arbeiten? „Zusammenarbeit“? Macht die Mitarbeit an einem solchen Projekt Spaß? Ist es interessant? Welche Fähigkeiten und Fertigkeiten bringen einzelne SchülerInnen mit und welche erlernen sie neu?

Ad (c) Kann so ein Großprojekt innerhalb eines Schuljahres von einer kleinen, gemischten Gruppe SchülerInnen gemeinsam konzipiert und bis zur fertigen Kugelbahn zwischen 2 Geschossen realisiert werden? Wie gut kann diese Bahn in einzelne später zusammenspielende Module zerlegt und einzelnen Teilgruppen überantwortet werden? Wie gut klappt die Zusammenarbeit unter den anleitenden Lehrern?

2 DURCHFÜHRUNG & ERGEBNISSE

2.1 Durchführung

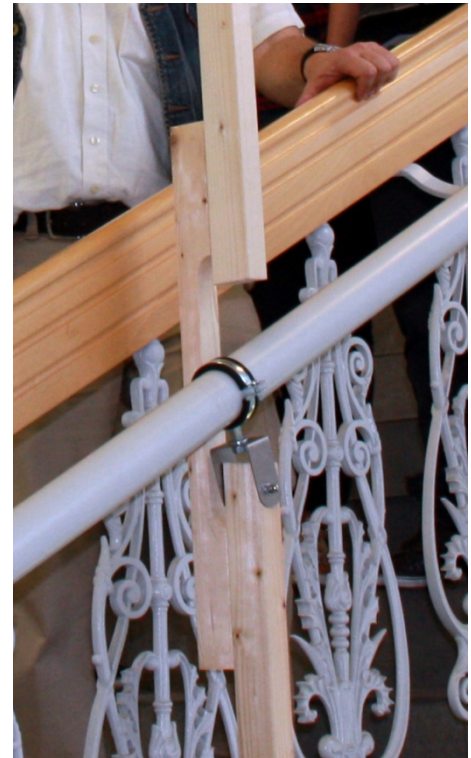
Die Durchführung war geprägt von 3 wesentlichen Teilen und Zusammenhängen:

Den einfach und rasch auf- und abbaubaren Stützkonstruktionen (a), der Mobilisierung von SchülerInnen-Teams (b) und Material-Testungen sowie dabei aufgetretenen Problemen (c).

Ad (a) Die Stützkonstruktionen aus Holz (eine Art „Telegrafmast“) mit Hilfe von 60mm Rohrschellen an den Stütz-Stahlrohren des Stiegenhauses zu befestigen dauerte zwar etwas länger als geplant, funktioniert aber bestens – siehe nebenstehendes Bild.

Ad (b) Die Mobilisierung der Schülergruppen gelang leider aufgrund diverser Stundenplankollisionen (vor allem im Bereich der eingesetzten 3ten Klassen) nicht wie gewünscht. Hauptlast der Arbeiten trugen daher kleine Gruppen aus den 5ten.

Ad (c) Material: Die Idee, möglichst weit mit durchsichtigen Plexiglasrohren zu arbeiten und diese für Kurven bis hin zu Spiralen mit Heißluftgebläse in die entsprechende Form zu biegen, musste bezüglich des Biegens aufgegeben werden (elliptische Querschnittsverformungen). Für gute Lösungen (siehe Bild 3 / Ergebnisse) mußte und muss noch weiter experimentiert und getüftelt werden.



2.2 Ergebnisse

Erstes und wichtigstes Ziel = Frage der Machbarkeit / Umsetzbarkeit einer Super-Murmelbahn: Wurde erreicht, aber noch nicht bis zum Gesamtumfang des ursprünglichen Plans (siehe Bild 3). Bis zum tag der Wiener Schulen (Anfang Nov. 2014) sollte eine präsentierbare funktionsfähige Murmelbahn im Hauptstiegenhaus des BRG6 Marchettigasse aus allen bestehenden Teilen fertig sein.



Die Zusammenarbeit von SchülerInnen klappt in Kleingruppen derselben Klasse weit effizienter als in gemischten Gruppierungen. Dies kann und wird bei der Fertigstellung im Sept/Okt. 2014 berücksichtigt werden, ebenso wie das Einbetten des Projekts in den Regelunterricht statt extra nachmittags.

Wichtigstes Ergebnis auf SchülerInnen- und LehrerInnen-Ebene: Projekt dieser Ideenklasse und Größenordnung gehören vor allem in (Real-)Gymnasien sehr gut geplant, vorbereitet und aufgeteilt. Gegen Fehleinschätzungen sollte ein gewisses Risikomanagement dazugeplant werden.