

**Studie SOS – Schule ohne Stress:  
Täglich 8.600 Herzschläge dank Holz  
gespart!**

# Studie SOS – Schule ohne Stress: Täglich 8.600 Herzschläge dank Holz gespart!

## 1. Die ersten Schritte

Die Hauptschule Haus im Ennstal wurde renoviert und erklärte sich bereit, zwei Testklassen mit Holz auszustatten und für eine Studie zur Verfügung zu stehen.

Das Studiendesign wurde vom Team rund um Prof. Dr. Moser entworfen – wichtiger Begleiter am medizinischen Sektor war Dr. Richard Maierhofer von arte.med.



Abb 1 - 4: Eine Holzklasse aus der Studie

**Ausstattung der Klassen:**

	<b>Massivholzklasse</b>	<b>Standardklasse (Vergleichsklasse)</b>
<b>Boden</b>	Parkett, Eiche geölt	Linoleum mit PUR-Versiegelung
<b>Decke</b>	Tanne, unbehandelt	Gipskarton
<b>Gangwand</b>	Fichte, unbehandelt	Gipskarton
<b>Sonst. Wände</b>	KZ-Putz, Gipsputz mit Innendispersion	Innendispersion waschbeständig
<b>Klassenkasten</b>	Zirbe / Buche (Vollholz)	Spanplatten, schichtstoffbeschichtet
<b>Pinwand</b>	Weichfaserplatte mit Stoff	Weichfaserplatte mit Stoff
<b>Beleuchtung</b>	Lichtraster in Zirbe	Rasterleuchten m. Spiegelraster
<b>Vorhang</b>	Trevira CS	Trevira CS

**Materialbedarf:**

<b>Gangwand</b> (Fichte unbehandelt):	33 m <sup>2</sup>
<b>Klebparkett</b> (Eiche proActive):	63 m <sup>2</sup>
<b>Holzdecke</b> (Tanne unbehandelt):	63 m <sup>2</sup>
<b>Kasten</b> (Buche / Zirbe):	600 x 100 x 46 cm
<b>Pinwand</b> (Weichfaserplatte):	600 x 100 cm

**2. Aufbau und Ablauf der Studie**

Wie aus den Bildern bzw. der Aufstellung ersichtlich ist, wurden zwei Klassen (eine erste und eine zweite Klasse Hauptschule => entspricht dem 5. bzw. 6. Schuljahr) überwiegend mit massiven Holzwerkstoffen (Massivholzklassen) ausgestattet. Als Vergleich wurden zwei „Standard-Schulklassen“ mit herkömmlicher Einrichtung herangezogen (ebenfalls aus der 5. und 6. Schulstufe).

Bei 52 SchülerInnen wurden in den Sommerferien 2008 sowie zweimonatlich während des Schuljahres 2008 / 2009 regelmäßig psychophysiologische Messungen mit einem „Heart Man“ (tragbares EKG-Gerät) über 25 Stunden durchgeführt. Erfahrung brachte Joanneum Research in diesem Bereich aus der Weltraumforschung mit, denn bereits der österreichische Kosmonaut Franz Viehböck erhielt bei seiner Reise ins All Sensoren, die Prof. Dr. Moser und sein Team speziell für diesen Zweck entwickelt haben!



Abb 5 + 6: Der „Heart Man“

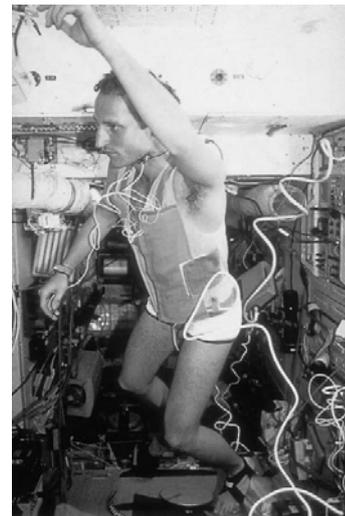


Abb 7: Franz Viehböck mit den steirischen Sensoren

Zusätzlich hat das Studiendesign psychologische Tests bei Schülern und Lehrern vorgesehen. Es galt, die „schulspezifische subjektive Beanspruchung“, sprich die soziale Beanspruchung der SchülerInnen durch die LehrerInnen, zu eruieren.

### Untersuchungsdesign / Zeitplan:

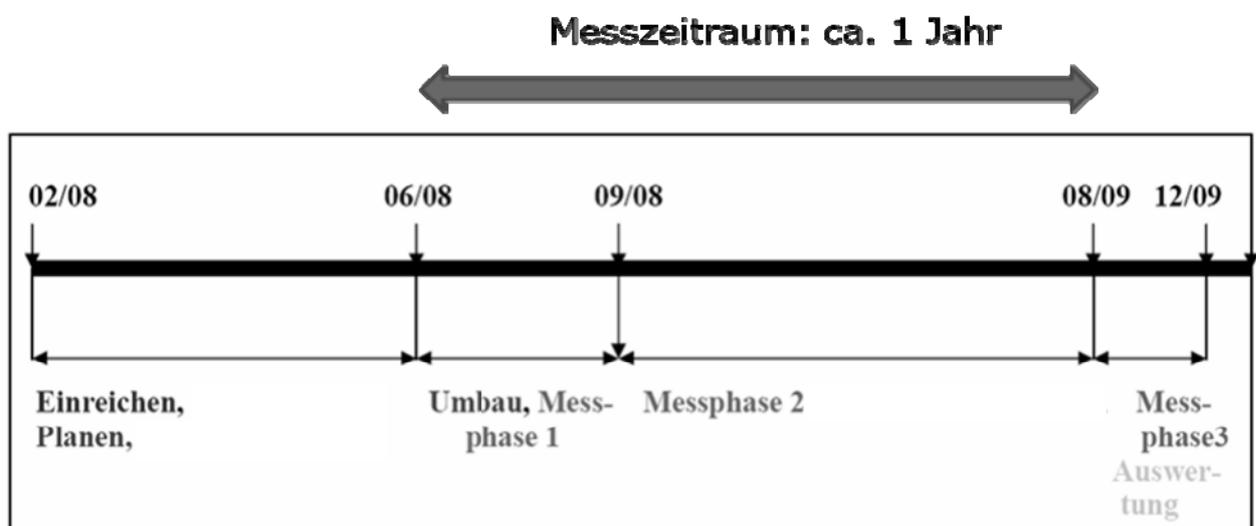


Abb 7: Zeitplan der Untersuchung

### 3. Die Ergebnisse

#### Änderungen Tagesgang: Herzrate Kontrollklasse versus Massivholzklasse

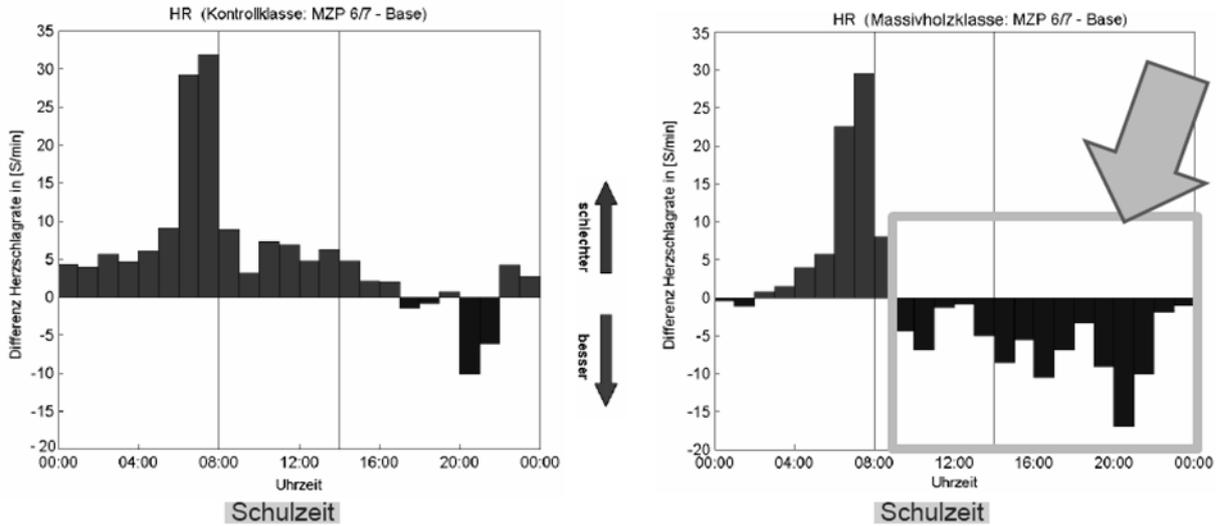


Abb. 8: Auswertung Herzrate

Anhand der Abbildung 8 wird folgendes deutlich: Die Herzrate ist in der Holz- und in der Kontrollklasse in der Früh nach dem Aufstehen sehr hoch. Sobald die SchülerInnen in der Schule sind, sinkt sie in der Holzklasse weit unter den statistisch angenommenen Nullwert – das bedeutet, dass sich die SchülerInnen eigentlich in der Schule erholen. Auch die Erholung am Nachmittag und in der Nacht ist signifikant besser als in der Kontrollklasse.

Kurz gesagt sparen die SchülerInnen in der Holzklasse im Durchschnitt 8.600 Herzschläge pro Tag. Diese niedrigere Herzschlagrate ist ein wesentlicher Gesundheitsfaktor! Sie trägt zu einem höheren Wohlbefinden bei und kann das Leben der Kinder und Jugendlichen auf jeden Fall verlängern!

#### Änderung Tagesgang Vagustonus Kontrollklasse versus Massivholzklasse

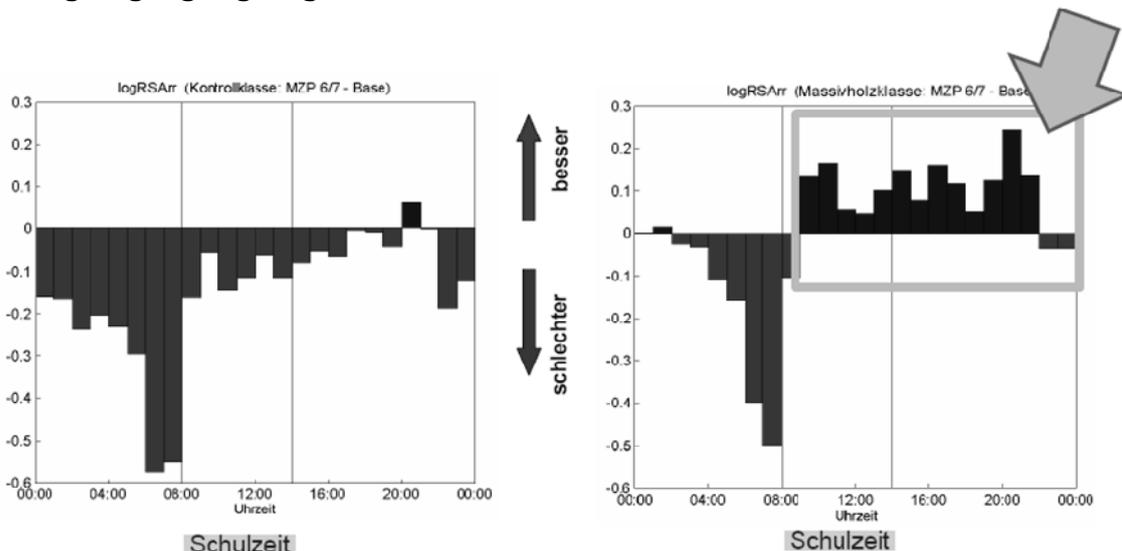


Abb. 9: Auswertung Vagustonus

Als zweiter Faktor wurde neben der Herzfrequenz der so genannte Vagustonus herangezogen (der Vagustonus ist der Nerv, der das Herz schützt – je höher der Wert ist, desto geringer ist die Gefahr eines Herzinfarktes).

Auch hier zeigt sich deutlich die positive Auswirkung des Holzes. Während in der Kontrollklasse der Wert permanent unter dem Nullpunkt liegt, ist er in der Holzklasse, sobald die Schüler die Klasse betreten, durchgehend (bis ca. 22.00 h) hoch.

Übrigens: Besonders stark wirkte sich der positive Einfluss von Holz auf die Mädchen der Holzklassen aus!

### Ergebnisse der psychologischen Studie

Wie bereits erwähnt wurden die physiologischen Untersuchungen durch psychologische Tests ergänzt. Hier zeigte sich über das Jahr gesehen ein sinkendes Konfliktpotenzial in der Holzklasse; jenes der Kontrollklasse stieg im Verlauf des Jahres deutlich an

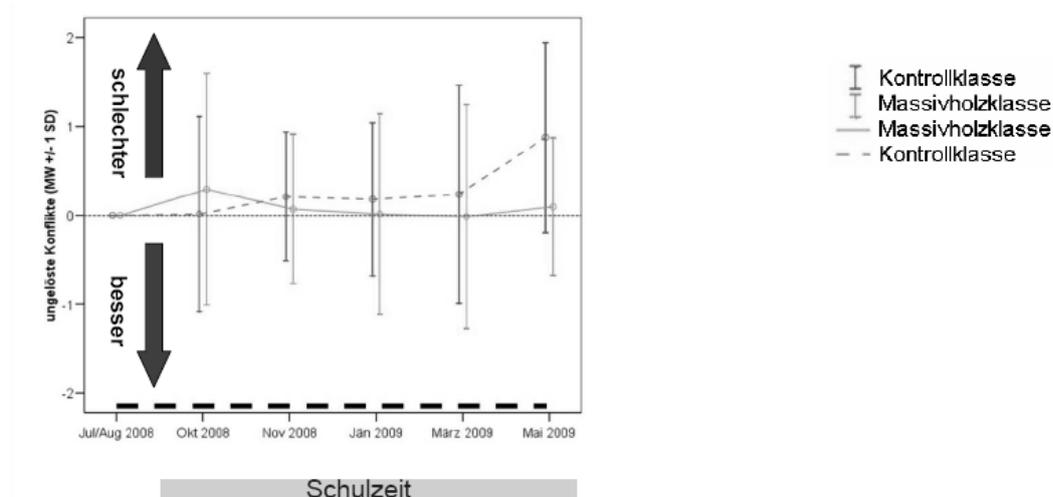


Abb. 10: Auswertung ungelöste Konflikte

Weiters passierten in der Massivholzklasse nachweislich weniger Konzentrationsfehler als in der Kontrollklasse.

## **4. Das bedeutet für unser Bildungssystem:**

Erstmals gibt es einen Beweis dafür, dass in Schulen aus bzw. mit Holz ein stressfreieres Zusammenleben und –arbeiten möglich ist:

- > Aggressivität der SchülerInnen sinkt deutlich
- > Höhere Lernbereitschaft und weniger Konzentrationsfehler
- > Bessere Unterrichtsqualität durch weniger auffällige SchülerInnen
- > Burnout-Gefahr für SchülerInnen und LehrerInnen wird dadurch wahrscheinlich verringert