

1. Studienarbeit Wintersemester 2004/2005

Digitale Signalverarbeitung

# Intelligenter tragbarer Recorder

Für die Untersuchung von Zähneknirschen

Autoren:

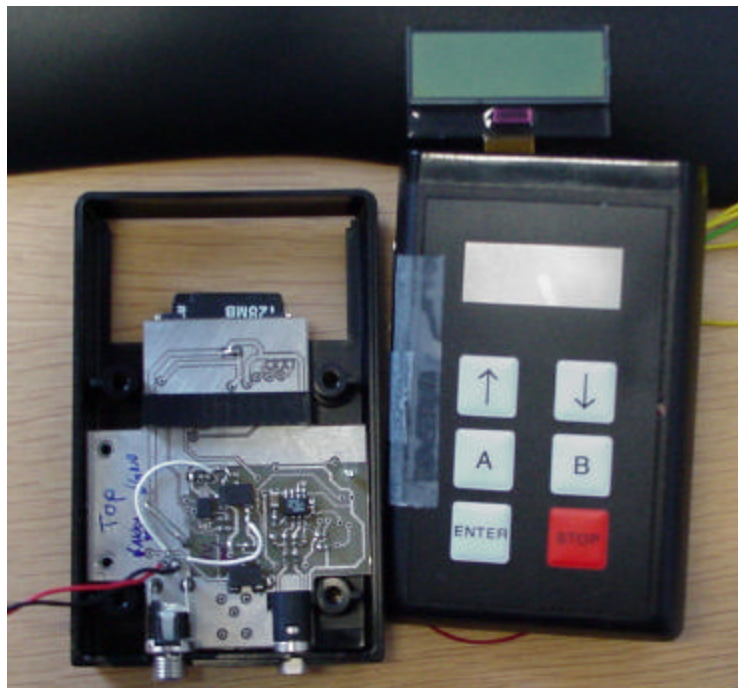
Huascar Benjamin Fabian Herrera

Igor Bozic

Betreuer:

Theo Hugentobler

7. Februar 2005



## Abstract:

Im Rahmen dieser Studienarbeit wurden die Elektronik und die Software für einen intelligenten Recorder entwickelt, mit dessen Hilfe man in erster Linie das Zähneknirschen während des Schlafens untersuchen will. Der Recorder soll des Nachts mittels Elektroden die oralen Aktivitäten von schlafenden Testpersonen aufnehmen; am nächsten Morgen sollen dann die aufgenommenen Daten in einen Rechner übertragen und dort graphisch dargestellt und ausgewertet werden.

Hochschule für Technik Rapperswil  
Oberseestrasse 10  
Postfach 1475  
CH – 8640 Rapperswil

Abteilung Elektrotechnik

Vertiefungsfach *Digitale Signalverarbeitung*

3. Studienjahr

Studienarbeit Wintersemester 2004/2005

Intelligenter tragbarer Recorder

Huascar Benjamin Fabian Herrera  
Hofwiesenstrasse 235  
CH – 8057 Zürich  
<hfabian@hsr.ch>

Igor Bozic  
Seestrasse 23  
CH – 8610 Uster  
<ibozic@hsr.ch>

© 2005

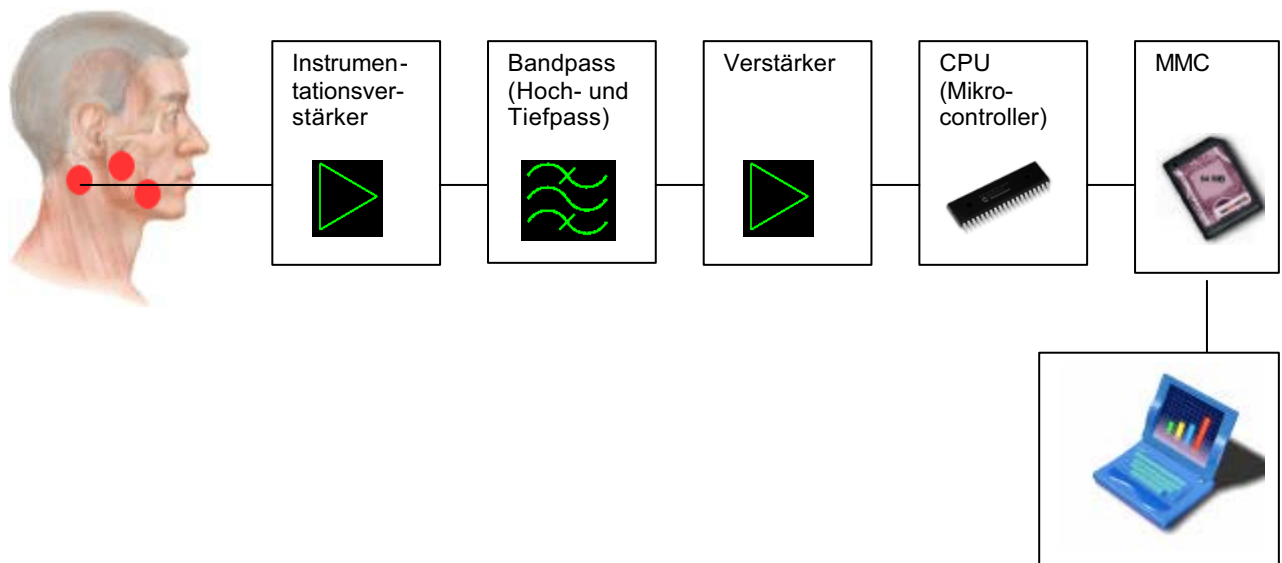
# 1 Ausführlicher Abstract

Im Rahmen dieser Studienarbeit wurden die Elektronik und die Software für einen *intelligenten tragbaren Recorder* entwickelt, mit dessen Hilfe man in erster Linie das Zähneknirschen während des Schlafens untersuchen will.

Vor dem Schlafengehen wird der Recorder mittels Tasten und mit Hilfe einer Anleitung von einer Testperson eingestellt und per Kabel mit drei Elektroden, die zuvor an der Wange (bei der Kaumuskulatur) angemacht wurden, verbunden. Diese Elektroden sind dafür da, um die Muskelfaseraktivitäten der Kaumuskulatur aufzunehmen.

Während der Nacht nehmen sollen die Elektroden die oralen Aktivitäten der (schlafenden) Testperson auf. Dabei werden die Signale in Echtzeit in den Recorder geführt, dort verstärkt und mit einem Bandpass (Tiefpass- in Serie mit Hochpassfilter) gefiltert, dann in einen PIC-Mikrocontroller geführt (dort A/D-gewandelt und verarbeitet) und in ein Speicherstick (MMC) gespeichert. Am nächsten Morgen soll die Testperson die gespeicherten Daten mittels einer Infrarotschnittstelle an einen PC übertragen können, wo sie dann numerisch und graphisch dargestellt werden sollen.

Abbildung 1: Weg des „Zähneknirschen-Signals“



Diese Dokumentation beschreibt ausführlich die Entwicklungs- und Funktionsweise der Hard- und Software des Recorders. Personen, die sich mehr für das Thema „Zähneknirschen“ und weniger für die Technik interessieren, seien insbesondere auf das Kapitel 4 „Zahnmedizinische Grundlagen dieser Arbeit“ verwiesen.