

Charité-Universitätsmedizin Berlin
Campus Benjamin Franklin

Aus dem Institut für Physiologie
Geschäftsführender Direktor Prof. Dr. A. R. Priest
Zentrum für Weltraummedizin (ZWMB)

**Analyse von Herzfrequenz und Pulswellen bei der Simulation von Mikro-
Gravitations-Bedingungen mittels Langzeit-Immobilisierung**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Grades Doctor rerum medicarum
an der Charité - Universitätsmedizin Berlin

vorgelegt von : Dipl.-Inform. Med. Thorsten Schneider
aus : Berlin

ii

Referent: Prof. Dr. Karl Kirsch

Korreferent: Prof. Dr. P. Schwimmbeck

Gedruckt mit Genehmigung der Charité-Universitätsmedizin Berlin
Campus Benjamin Franklin

Promotionsdatum: 17.12.2004

Danksagung

Mein Dank gilt an erster Stelle Herrn Prof. Dr. Karl Kirsch vom Zentrum für Weltraummedizin Berlin (ZWMB), der diese Arbeit betreut hat. Zusammen mit Herrn Prof. Dr. Hanns-Christian Gunga und Herrn Dr. Hans-Eberhard Koralewski gewährleistete er mir jegliche Forschungsfreiheiten und die Unterstützung die ich benötigte.

Des Weiteren bedanke ich mich bei James McNames und Mateo Aboy vom Biomedical Signal Processing Laboratory der Portland State University, die mir die nicht öffentlichen Quellcodes ihrer BSP Toolbox für diese Arbeit zur Verfügung gestellt haben.

Ich danke weiterhin Herrn Prof. Dr. Willis J. Tompkins von der University of Wisconsin-Madison, der mir auf meine Anfragen ohne zu zögern sein Buch per e-Mail kostenfrei zugesand hat.

Mein besonderer Dank geht an meine Ehefrau Sigrid und meine beiden Söhne Cornelius Linus und Clemens Laurin, die mir den Rücken freigehalten haben und mich mit Rat und Tat unterstützt haben.

Widmung

Für Sigrid, Cornelius Linus und Clemens Laurin.

Erklärung

Ich versichere wahrheitsgemäß, die Dissertation bis auf die in der Abhandlung angegebene Hilfe selbständig angefertigt, alle benutzten Hilfsmittel vollständig und genau angegeben und genau kenntlich gemacht zu haben, was aus Arbeiten anderer und aus eigenen Veröffentlichungen unverändert oder mit Abänderungen entnommen wurde.

Dipl. Inform. Med. Thorsten Schneider

Abkürzung	Bedeutung
AI	A rtificial I ntelligence
ABP	A rterial B lood P ressure
API	A dvanced P rogramming I nterface
CPSD	C ross- P ower- S pectral- D ensity
CPU	C entral P rocessing U nit
EEG	E lektroenzephalogramm
EKG	E lektrokardiogramm
ESA	E uropean S pace A gency
FFT	F ast F ourier T ransformation
GB	G igabyte
GHz	G iga H ertz
HF	H igh F requency
HFZ	H erzfrequenz
HRV	H erzraten- V ariabilität
HRV-TI	H RV T riangular I ndex
IBI	I nterbeat I ntervall
KI	K ünstliche I ntelligenz
LF	L ow F requency
MB	M egabyte
MHR	M ean H eart R ate
NASA	N ational A eronautics and S pace A dministration
PSD	P ower- S pectral- D ensity
PW	P ulswelle
RAM	R andom A ccess M emory
RMSDD	Square root of m ean s quared interval d ifferences
SDNN	S tandard D eviation of N ormal to N ormal
SDANN	S tandard D eviation of the 5 minute A verage I ntervals
TP	T otal P ower
VLF	V ery L ow F requency

Tabelle 1: *Abkürzungen*

