

Aus dem Johannes-Müller-Institut für Physiologie

Herz-Kreislauf-Abteilung

Leiter: Professor Dr. med. Pontus B. Persson

Habilitationsschrift

Numerische Analyse und Modellierung des Herzrhythmus

zur Erlangung der *venia legendi*

für das Fach

Physiologie

Vorgelegt der Medizinischen Fakultät der Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Herrn Dr. med. Ralf Mrowka

geboren am 28.08.1969 in Zeitz

Inhaltsverzeichnis

1	Numerische Analyse und Modellierung des Herzrhythmus	3
1.1	Zusammenfassung	3
1.2	Zusammenfassende Einleitung und Herleitung der Problemstellungen	5
1.3	Problemstellungen	8
2	Zusammenstellung der Forschungsergebnisse	9
2.1	Lineare und nichtlineare Eigenschaften der Herzfrequenz in der postnatalen Entwicklung	9
2.2	Die Komplexität des Herzrhythmus in der postnatalen Entwicklung	19
2.3	Quantitative Analyse der Synchronisation von Herz- und Atemrhythmus bei Kindern	24
2.4	Quantifizierung der Kopplungsrichtung von Herz- und Atemrhythmus bei Kindern	35
2.5	Ein abgeschwächter Barorezeptorreflex verursacht eine „pathologische“ Herzrhythmus-Turbulenz	44
3	Zusammenfassende Diskussion	50
4	Literaturverzeichnis	55
5	Danksagung	60
6	Eidesstattliche Versicherung	61