

**Knut Möller, Thomas Schauer, Olaf Simanski,  
Bernhard Laufer & Sabine Krüger-Ziolek**

# **AUTOMED**

## **2018**

**Automatisierungstechnische Verfahren  
für die Medizin**



**PABST SCIENCE PUBLISHERS · Lengerich**

# Inhaltsangabe

<i>Keynote – Speaker 1 Prof. J. Geoffrey Chase</i>	8
<i>Keynote – Speaker 2 Prof. Merryn Tawhai</i>	9
<i>Programm</i>	10
<i>Session 1: Therapie/Rehabilitation/ Robotik</i>	15
Structural Health Monitoring of Breast Tissue Mechanics for Non-Invasive Diagnosis of Breast Cancer	16
Automatic real-time adaptation of electrode positions for grasping with FES during forearm movements	19
Pilot Study: Effects of Arm Weight Compensation with the Rehabilitation Robot ARMin	22
Entwicklung eines automatisierten Verfahrens zur Extraktion der perfundierten ex vivo Niere aus IR-Aufnahmen	25
<i>Session 2: Optische Technologien</i>	28
Leistungsgesteuerte temperaturüberwachte Lasertherapie der Netzhaut mittels adaptiv robuster H $\infty$ -Regelung	29
Optimizing Controlled Laser Cutting of Hard Tissue (Bone)	32
The Impact of Human Tissue Reflectance on the Choice of Endoscopic Light Sources	35
<i>Session 3: Beatmungs- und Überwachungstechnik/ Intensivversorgung</i>	38
Automatic Control of Ventilation Therapy in Acute Respiratory Distress Syndrome Based on Open Lung Management	39
Modellprädiktive Druckregelung für die kontinuierliche Überdrucktherapie	42
Robuste physiologische Herzunterstützung mit rotatorischen Blutpumpen	45
Sensorpositionierung bei einem Smart-Shirt zur Atemanalyse bei Spontanatmung	48

<b><i>Session 4: Messtechnik und Sensorik</i></b>	<b>51</b>
<b>Sensormodul für sterilisierbare, medizinische Container</b>	<b>52</b>
<b>Energy Harvesting Module for Intelligent Medical Containers</b>	<b>55</b>
<b>Laparoscopic Instrument Classification using a Loss-Sensitive Neural Network</b>	<b>58</b>
<b>The effect of Hierarchical Hidden Markov Model on Phase Recognition in Laparoscopic Videos</b>	<b>61</b>
<b><i>Session 5: Biosignal- und Bildverarbeitung</i></b>	<b>64</b>
<b>Compressing and denoising of multiple biomedical time series by SVD</b>	<b>65</b>
<b>Quantitative Magnetresonanztomographie erlaubt einen Blick auf die Mikrostruktur des Gewebes</b>	<b>68</b>
<b>Correlation Based Spike Sorting</b>	<b>71</b>
<b>Analyzing ECG Data with an R-Wave Classifier based on Circular Statistics and Vector Strength</b>	<b>74</b>
<b><i>Session 6: Modellbildung, Simulation</i></b>	<b>77</b>
<b>Causality in Time Series</b>	<b>78</b>
<b>Time Series Prediction of Surgical Progress using Logistic Regression Modelling</b>	<b>81</b>
<b>Exploring the Behaviour of a Wound Healing Mathematical Model</b>	<b>84</b>
<b>A Novel Time Series Model to Predict Critical Oxygen Desaturation Events in the Blood</b>	<b>87</b>
<b><i>Autorenliste</i></b>	<b>90</b>