

# Kurzfassung

Atriales Flimmern (AF) ist die häufigste Herzrhythmusstörung und darüber hinaus einer der wesentlichsten Risikofaktoren des Schlaganfalls. Paroxysmales atriales Flimmern (PAF) bleibt bei klinischen Diagnosen oft unerkannt, wenn es im aufgezeichneten Elektrokardiogramm (EKG) nicht manifest ist.

Diese Diplomarbeit beschreibt die Implementierung eines telemedizinischen EKG-Analyse-Systems, das auf einer Client-Server-Architektur basiert. Das System ermöglicht eine zentrale Analyse von herkömmlichen, routinemäßig aufgezeichneten Langzeit-EKGs unter Einbindung eines veröffentlichten Algorithmus, der es ermöglicht, Patienten mit einer Neigung zu PAF zu identifizieren. Registrierten Benutzern (Kardiologen) steht ein Web-Interface zur Patientenverwaltung und zur Signalübertragung zum Fernanalyse-Zentrum zur Verfügung, wo eine automatische Signalanalyse erfolgt. Es werden ein PAF-sensitiver Parameter berechnet und ein Befund generiert, die dem Kardiologen innerhalb der Web-Applikation präsentiert werden. Ein kompletter Durchlauf einer Befundung für ein 3-kanaliges 24-Stunden-Langzeit-EKG, der die Komprimierung, Übertragung und Analyse der Daten sowie die Generierung eines Befundes beinhaltet, dauert in Tests etwa 25 Minuten.

Schlüsselwörter: Paroxysmales atriales Flimmern, Elektrokardiogramm, Telemedizin, Fernanalyse, Internet

# Abstract

Atrial fibrillation (AF) is the most frequent heart arrhythmia and - moreover - one of the most important risk factors for the occurrence of stroke. In clinical diagnoses paroxysmal atrial fibrillation (PAF) often remains unrecognised if the arrhythmia is not manifest in the captured electrocardiogram (ECG).

This diploma thesis describes the implementation of a telemedical ECG processing system that is based on a client-server architecture. The system enables a central analysis of conventional, routinely recorded long-term ECGs utilising a previously reported automatic ECG processing algorithm to identify patients prone to PAF. For registered users (cardiologists) a web application is provided for patient administration and for signal transmission to the remote analysis centre, where the signals are processed automatically. A PAF-risk sensitive parameter is calculated and a report is generated, which is presented to the cardiologist within the web-application. In tests one complete cycle for the analysis of a three-channel 24 hour long-term ECG recording including data compression, transmission, analysis and report generation took about 25 minutes.

Keywords – Paroxysmal atrial fibrillation, electrocardiogram, telemedicine, remote analysis, Internet