

Relevanzdetektion und Klassifikation für die Erkennung von Sekundenschlaf

David Sommer und Martin Golz
Fachhochschule Schmalkalden, Fachbereich Informatik

Zusammenfassung

Die Automatische Relevanzdetektion (ARD) hat im letzten Jahrzehnt die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt, weil durch diesen Ansatz die Effizienz und die Genauigkeit von Klassifikatoren gesteigert werden kann. Zudem ist eine automatische Wissensextraktion durch die an einen Datensatz adaptierte Trennfunktion möglich. Auf Grundlage der Lernenden Vektorquantisierung (LVQ) haben wir kürzlich eine Lösung für ARD unter Verwendung von Genetischen Algorithmen vorgeschlagen. Diese Methode wird mit weiteren Klassifikatoren hinsichtlich Generalisierungsleistung und Zeitverhalten verglichen. Für diesen Zweck wird ein Datensatz aus der Anwendungspraxis eingesetzt, der Spontanaktivitäten im EEG und EOG während Nachtfahrtsimulationsaufgaben enthält. Das mit diesem Anwendungsfall verfolgte Ziel ist die Erkennung von Sekundenschlaf, der in der Fachsprache als Mikroschlafereignis (MSE) bezeichnet wird. Die Ergebnisse zeigen, dass das Relevanzlernen die Klassifikatorleistung verbessert, jedoch nicht die Leistungsfähigkeit von Support-Vektormaschinen mit RBF- oder Coulomb-Kern erreicht. Der numerische Aufwand für die leistungsfähigsten Klassifikatoren ist außergewöhnlich hoch und übertrifft den Basisalgorithmus LVQ1 um einen Faktor von 10^4 .