

# AUFGABE DER BACHELORPROJEKTARBEIT

im Studiengang „International Studies in Engineering“

für: **Due Anh NGUYEN, Shing Yan LAU**  
gestellt von: **Prof. Dr.-Ing. Czulwik**  
Thema: Implementierung von Bewegungserkennungsalgorithmen  
unter Nutzung linearer Beschleunigungssensoren

Im Rahmen einer Bachelorprojektarbeit sollen zuverlässige Algorithmen zur Bewegungserkennung entwickelt werden. Hierzu kommen Beschleunigungssensoren zum Einsatz deren Ausgabewerte durch fortlaufende Korrelationsmessungen mit zuvor bestimmten Referenzverläufen von Musterbewegungen verglichen werden. Bei hinreichender Übereinstimmung lassen sich auf diese Weise beispielsweise einzelne Schritte detektieren. Durch zusätzliche Maßnahmen, wie der Erkennung von Schrittfolgen, soll darüber hinaus sichergestellt werden, dass keine fehlerhafte Bewegungserkennung bei zufälliger Bewegung der Sensoren erfolgt.

Das von der Spielekonsole bekannte Eingabegerät „Nintendo Wii Remote“ verfügt neben den digitalen Eingabetasten über Infrarot- und insbesondere Beschleunigungssensoren. Aufgrund der weiten Verbreitung und der Möglichkeit, die „Nintendo Wii Remote“ drahtlos via Bluetooth mit einem externen Host-Rechner zu verbinden, ist ihre Verwendung für die hier vorliegende Aufgabenstellung besonders geeignet. Die Ausgangssignale der Sensoren werden dabei in Echtzeit als ein kontinuierlicher Datenstrom gesendet. Die Verarbeitung der Daten erfolgt somit ausschließlich am Host-Rechner über eine spezielle Entwicklungsumgebung, die eine frei programmierbare Verarbeitung der Daten erlaubt.

## Aufgabenstellung:

Dazu gehört:

- das Erstellen eines Zeit- und Arbeitsplanes,
- das Einarbeiten in die Verwendung der Nintendo Wii Remote Sensoren und der Entwicklungsumgebung,
- die Untersuchung und Bewertung geeigneter Erkennungsalgorithmen,
- die Implementierung der Algorithmen,
- das Testen und Verifizieren der Software,
- die Dokumentation der Arbeit und die abschließende Präsentation im Rahmen eines Vortrages und
- die Abgabe der Dokumentation und des Vortrages im PDF-Format.

Duisburg, \_\_\_\_\_

Betreuer: \_\_\_\_\_

Prof. Dr.-Ing. A. Czulwik