

## Zeitmesssystem mit Datenübermittlung über GSM-Verbindung

Die Firma Resultservice GmbH bietet einen umfassenden Resultat-Service für Sportveranstaltungen an. Hauptgewicht liegt dabei auf der Resultat-Publikation mit Anbindung an ein System zur Resultat-Verteilung und -Präsentation (Speaker, Medien, Zuschauer, Internet, SMS). Dazu wird unter anderem ein berührungsloses Zeitmesssystem eingesetzt, bei dem jeder Athlet einen Transponder auf sich trägt. Um die Zeitmessung von Zwischenzeiten zu vereinfachen, sollen Daten der Zeitmessstelle, die sich irgendwo auf der Strecke befinden kann, über eine GSM-Verbindung an einen Server übertragen werden. Die Zeitmessstelle verfügt über ein programmierbares GSM-Modem, auf dem Java Micro Edition läuft. Auf dem Server werden diese Daten von einem bestehenden Softwaresystem verarbeitet.

Zur vereinfachten Anwendung des Systems wurden zwei Werkzeuge entwickelt: a) ein Anwenderwerkzeug, mit dem an der Zeitmessstelle direkt Ergebnisse angezeigt werden können,

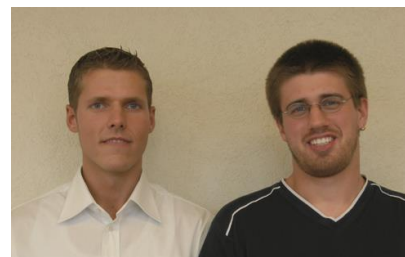
b) ein Administrationswerkzeug für den Systembetreiber, mit dem Zeitmessgeräte lokal und entfernt konfiguriert und überwacht werden können.

Zu Beginn der Arbeit wurde ein Test-Server bereitgestellt, der die für uns benötigte Funktionalität des bestehenden Softwaresystems simuliert. Es wurde ein Kommunikationsprotokoll zwischen den beteiligten Komponenten definiert. Dieses basiert auf einer Socketverbindung (TCP/IP, teils über GPRS) und gewährleistet auch bei instabilen Verbindungen eine zuverlässige Datenübertragung. Das GSM-Modem wurde der gewünschten Funktionalität entsprechend programmiert.

Java wurde ebenfalls für die weiteren Komponenten benutzt:

- 1) Server-Anwendung (zur Kommunikation zwischen den Komponenten),
- 2) Anwenderwerkzeug und 3) Administrationswerkzeug.

Die vom Kunden spezifizierte Funktionalität konnte vollständig implementiert werden, inklusive der als optional deklarierten Teile.



### Diplomierende

Fabian Eisenbart  
Christoph Fuhrmann

### Dozent

Karl Rege



Das Zeitmesssystem ist so aufgebaut, dass es in sehr vielen Sportarten verwendet werden kann. Der Athlet trägt lediglich einen kleinen Chip, der ihn während dem Wettkampf nicht behindert.



Das GSM-Modem ist klein und stabil. Programmierbar ist es dank Java Micro Edition. Es bietet eine Vielzahl an standardisierten Schnittstellen.