

---

# BEO-TIMING

---

## Zeitmessung mit RFID - BEO-Timing

Im Rahmen der Diplomarbeit zum Abschluss der Ausbildung zum Elektroingenieur, wurde für die neue Zeitmessanlage des RRC-Thun und RC Steffisburg, durch Rico Zoss und Moritz Leiser, die Elektro- und Informationstechnische Realisierung vorgenommen.

Diese Neuentwicklung ermöglicht eine kontaktlose Zeiterfassung mittels RFID Karten. Die Renndaten werden drahtlos zu einem Webserver übertragen und anschliessend mit einer eigens dafür entwickelten Managementsoftware ausgewertet. Daten von registrierten Karten werden sofort dem Teilnehmer zugeordnet.

### Funktionsweise

Die Fahrzeiten werden auf einer RFID-Karte gespeichert. Die exakte Zeit wird aus dem GPS-Signal entnommen, das durch das GSM/GPS-Modul bereitgestellt wird. Dieses ist auch für die Kommunikation mit dem Webserver zuständig. Die erfassten Fahrzeiten werden zum Webserver übertragen und dort von einem Skript in die Datenbank eingetragen. Ist die Karte registriert, erfolgt die Zuordnung zum Teilnehmer automatisch. Falls nicht, erscheint die Fahrzeit anonym in der Rangliste, bis die entsprechende RFID-Karte ausgewertet wurde.

#### Was ist RFID?

RFID bedeutet Radio Frequency Identification und wird heute in vielen Anwendungen eingesetzt. Beispielsweise zur Identifikation von Haus- und Nutztieren oder als Ticket am Skilift.

### Hardware

Als Steuereinheit wird ein Mikrokontroller verwendet. Die Peripherie besteht im wesentlichen aus folgenden Teilen: RFID-Modul, GSM/GPS-Modul, 3-Zeilen Display und SD-Karte. Der Benutzer interagiert mit der Anlage

über drei Taster und erhält visuelle und akustische Rückmeldungen vom Display, den 2 LED's und dem Signalgeber. Auf der SD-Karte werden alle Fahrzeiten in einer Backupdatei gesichert, damit diese notfalls rekonstruiert werden können. Zusätzlich dient die SD-Karte zur Konfiguration der Anlage als Start- oder Zielstation. Dies ermöglicht die Verwendung identischer Hard- und Firmware in den beiden Anlagen.

### Managementsoftware

Mit der Managementsoftware können die Renn- und Teilnehmerdaten verwaltet werden. Die verschiedenen Einträge können editiert und die verwendeten RFID-Karten ausgewertet werden. Bei der Eingabe von Teilnehmerdaten werden Vorschläge gemacht, um doppelte Einträge zu verhindern und die Eingabe zu erleichtern. Eine weitere Funktion ist das Erstellen der Konfigurationsdateien für die Anlagen.

Die Software verfügt über ein Authentifizierungssystem, welches den Datenschutz gewährleistet. Die Sicherstellung erfolgt, indem die Zugriffsrechte der jeweiligen Benutzer auf die von ihnen verwalteten Rennen beschränkt werden.

### Webserver

Auf dem Webserver ermöglicht ein PHP-Skript die dynamische Abfrage der Resultate in verschiedenen Ranglisten. Zusätzlich können auch Detailinformationen zu den erfassten Fahrzeiten eines Teilnehmers abgerufen werden.

Zusätzlich nehmen Skripte regelmässig eine Sicherung der Datenbank und verschiedene Auswertungen vor. Der Webauftritt wird im Verlaufe des Winters erstellt und unter der Adresse [www.beo-timing.ch](http://www.beo-timing.ch) online gehen.

# BEO-TIMING

## Mechanik

Die umfangreichen mechanischen Arbeiten wurden durch Peter Spichiger und Simon Spring vorgenommen. Die Grundlage der Anlage bilden zwei ehemalige Parkticketautomaten von Taxomex. Diese sind von sich aus sehr massiv aufgebaut, was es vereinfacht, eine vandalsichere Anlage zu bauen. Nun müssen noch abschliessende Tätigkeiten, wie Oberflächenbehandlungen und das Umsetzen der Erkenntnisse aus dem ersten Wettertest, durchgeführt werden.

## Eröffnungsfeier am 4. Oktober 2008

Dieser Anlass kann als Startschuss gewertet werden. Es sind zwar noch weitere Arbeiten an der Hardware und Software geplant, die Anlage als solches ist jedoch bereits einsatzbereit und wird an diesem Tag den Medien und den interessierten Clubmitgliedern vorgestellt.

Rico Zoss

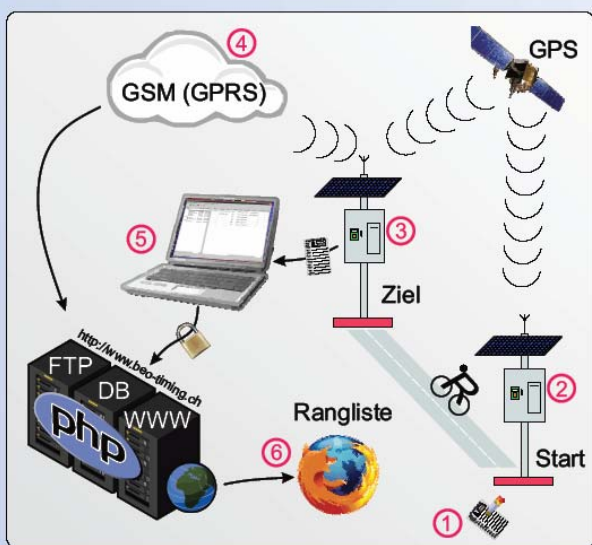


## Trägervereine:



Radrennclub Thun / Racing Club Steffisburg

## Funktionsschema



### Nicht registrierte Karten:

1. Eine Karte wird bezogen und die Etikette beschriftet
2. Die Karte wird beim Start vorgehalten
3. Die Karte wird beim Ziel vorgehalten
4. Die Zeit wird übermittelt (Erscheint anonym in Rangliste)
5. Die Auswertung durch Operator mit der Managementsoftware
6. Die Zeit ist mit Namen in der Rangliste im Web

### Registrierte Karten:

2. Die persönliche Karte wird beim Start vorgehalten
3. Die persönliche Karte wird beim Ziel vorgehalten
4. Die Zeit wird übermittelt (Zuordnung über Seriennummer)
6. Die Zeit ist mit Namen in der Rangliste im Web

