



Kanu s.a.M.

Ein Beitrag zum **Inverso** Softwarewettbewerb in
der Kategorie **Schüler**

Inhalt

- 1 Projektteilnehmer
- 2 Projektbeschreibung
- 3 Funktionsumfang und Einsatzszenarien
- 4 Entwicklungsablauf, eigene Leistungen
- 5 Technische Spezifikation
- 6 Spezielle Eigenschaften
- 7 Ergebnisse

1 Projektteilnehmer



- ▼ Name: Eric Ackermann
- ▼ Schule: Carl-Zeiss-Gymnasium mit math.-nat-techn. Spezialklassen Jena
- ▼ Klassenstufe: 12
- ▼ Erfahrung im Bereich Informatik:
 - ▼ Leistungskurs Informatik, 6 Wochenstunden
 - ▼ Dreimalige Teilnahme am Bundeswettbewerb Informatik
 - ▼ mit Sonderpreis im Landeswettbewerb Jugend forscht ausgezeichnetes Projekt

2 Projektbeschreibung

- ▼ Notwendigkeit der Ehebung und Zuordnung von Zeiten im Kanuslalom in Training und Wettkampf: Laufzeiten und Strafzeiten
- ▼ auch bei regionalen Vereinen wie dem SV Schott oder dem Jenaer Kanu- und Ruder-verein nötig
- ▼ Hier: Streckenlänge von 200 m der Jenaer Saale, auf die 18-25 Messtore verteilt werden
- ▼ Messtore sind 8 Messstationen zugeteilt, in denen je ein Helfer den Startern Strafzeiten für falsches Passieren zuweist, wie in den Wettkampfbregeln vorgeschrieben
- ▼ bisher: Erfassung per Hand, Auswertung mittels Papierlisten und Tabellenkalkulationen
- ▼ Zuordnung bei bis zu 27 Einzelrennen mit mindestens 2 Läufen und vielen Startern zu genau einem Sportler nötig
- ▼ → hoher Aufwand, Fehleranfälligkeit

2 Projektbeschreibung



Abbildung: Sportler bei der Durchfahrt durch ein Messtor

2 Projektbeschreibung

- ▼ Existenz von kommerziellen Systemen zur automatischen Zeiterfassung, aber: teuer (mind. 12.000. €), Feature der Strafzeitensynchronisation fehlt
- ▼ Grund: für andere Art des Sports entwickelt, bei der Starter parallel starten und eine gerade Strecke schnell bewältigen müssen

2 Projektbeschreibung



Abbildung: Fotofinish eines kommerziellen Zeitenmesssystems

2 Projektbeschreibung

- ▼ Existenz von kommerziellen Systemen zur automatischen Zeiterfassung, aber: teuer (mind. 12.000. €), Feature der Strafzeitensynchronisation fehlt
 - ▼ Grund: für andere Art des Sports entwickelt, bei der Starter parallel starten und eine gerade Strecke schnell bewältigen müssen
 - ▼ diese Variante aufgrund der geringen Breite der Saale und der Fließgeschwindigkeit in Jena nicht realisierbar
 - ▼ für den Kanu-Slalom geeignete Systeme nur als Spezialanforderungen verfügbar
- grundlegende Frage des Projektes:

Lässt sich ein Zeitmesssystem für den Kanuslalom entwickeln, das mit freier oder selbst entwickelter Software und günstiger Hardware funktioniert?

2 Projektbeschreibung

- ▼ zu entwickelndes Softwaresystem soll das problem der Starterverwaltung, Wettkampfzeiterhebung, Strafzeitensynchronisation und Wettkampfauswertung beim Kanuslalom möglichst günstig und einfach lösen
- ▼ verwendete Hardware: nur Android-Smartphones und ein Windows-Rechner
- ▼ verwendete Software: nur gratis-Programme
- ▼ Verbindung der Geräte in einem lokalen Netzwerk, aber kein Internetzugriff (Manipulierbarkeit)

3 Funktionsumfang und Einsatzszenarien

- ▼ Entwickeltes Produkt: Softwaresystem **Kanu s.a.M.** (semi-automatisches Messsystem)
- ▼ Bestandteile:
 - ▼ JavaFX-basierendes Desktopprogramm “Kanu s.a.M.”, läuft auf zentralem Laptop, übernimmt Starterverwaltung, Zuordnung der Zeiten und Auswertung
 - ▼ lokaler PHP- und MySQL-Server, dient der Kommunikation mit den Smartphones und der App, nicht vom Internet aus beeinflussbar
 - ▼ Android-App “Kanu s.a.M. App”, dient dem Auslösen des Start- und Stopp- Signals und der Eintragung von Strafzeiten
- ▼ System ab Android 2.3.3 und Windows XP lauffähig, an Hardware nur 1 Laptop und ein Smartphone pro Helfer nötig (ggf. weitere Hardware erforderlich zum Aufbauen eines ausreichend stabilen WLAN-Netzes)

3 Funktionsumfang und Einsatzszenarien

Features des Hauptprogramms

Einlesen von Starterdaten aus Excel-Dateien

Anlegen und Initialisieren der nötigen Infrastruktur (Software)

Erstellung von Sicherungsprotokollen, die Wiederherstellung nach Absturz ermöglichen

Zugriff auf MySQL-Datenbank, um Werte mit Smartphones zu synchronisieren

Verwaltung der Starter, Zuordnung zu Kategorien, Start dieser

Verwaltung der Daten der einzelnen Läufe, Start und Stopp dieser

Anzeige der aktuellen Laufaten der jeweiligen Starter im angegebenen Intervall

Auswertung der Rennen

3 Funktionsumfang und Einsatzszenarien

Features des Hauptprogramms

Einlesen von Starterdaten aus Excel-Dateien

Anlegen und Initialisieren der nötigen Infrastruktur (Software)

Erstellung von Sicherungsprotokollen, die Wiederherstellung nach Absturz ermöglichen

Zugriff auf MySQL-Datenbank, um Werte mit Smartphones zu synchronisieren

Verwaltung der Starter, Zuordnung zu Kategorien, Start dieser

Verwaltung der Daten der einzelnen Läufe, Start und Stopp dieser

Anzeige der aktuellen Laufaten der jeweiligen Starter im angegebenen Intervall

Auswertung der Rennen

Features der App

indirekter Verbindungsaufbau zur Datenbank über PHP-Server

Anzeige des aktuellen Laufs

Handstarten eines ausgewählten Starters

Handstoppen eines ausgewählten Starters

Anzeigen der vergangenen Zeit seit Wettbewerbsstart

Auswahl der aktuellen Startnummer und ihren Strafen an den Toren der Messstation

Eintragen der gewählten Strafzeiten an den gewählten Toren für die gewählte Startnummer