

# Projekt SAIL



Maturaprojekt von Vincent Pippan & Stefan Martinjak  
4AHI 2000/2001



## Grobes Projektlayout:

Datenerfassungseinheit:

- Zentrales Steuermodul ( $\mu\text{C}$ )
- Windgeschwindigkeitsmessung (Windrad)
- Windrichtungsmessung (Windfahne)
- Bootsgeschwindigkeit und Kurs
  - o GPS -> funktioniert nicht bei Stillstand
  - o getrennte Erfassung -> Geschwindigkeitsmessung (berührungslos oder mit Propeller), Kurs mit einem Kompass
- Notruftaste
- Datenübertragung
  - o Polling Verfahren (einfaches Zugriffsprotokoll)
  - o Zwischenspeicherung der Werte falls außerhalb der Übertragungreichweite, oder Sender mit entsprechend großer Reichweite
  - o Mehrere gekoppelte Empfänger zur Vergrößerung der Reichweite

Empfänger:

- Empfangen der Daten
- Controller ( $\mu\text{C}$ )
- Übertragen der Daten zu einem PC

Software:

- Einlesen der Daten in eine Datenbank
- Visualisierung der Bootsbewegungen
- Anzeigen von Kurs und Geschwindigkeit jedes Bootes
- Errechnung des wahren Windes jedes Bootes
- Markierung der Boote mit gleichem / ähnlichem Wind
- Berechnung von Kursschnittpunkten -> Kollisionswarnung, Rangfolge
- Protokollierung des Regattaverlaufes ( -> Speicherung der Daten in DB)
- Eventuell Überprüfung auf Regelverstöße ( -> abhängig von Genauigkeit des GPS)
- Eventuell Errechnung einer genaueren Position durch vergleichen mehrerer ähnlicher Messpunkte
- Anzeigen eines Notrufes (welches Schiff hat Notruf ausgelöst?)
- Errechnung der Rangfolge

Wichtige Eckdaten:

- Reichweite der Funkübertragung sollte am besten 2-3 Seemeilen betragen, da die Länge des genormten Regattakurses (für Starboote) 2 Sm beträgt. Wir sollten uns auch über die Längen für Regattakurse anderer Bootklassen informieren.

# Projekt SAIL



Maturaprojekt von Vincent Pippan & Stefan Martinjak  
4AHI 2000/2001



Bei kleinerer Reichweite besteht die Möglichkeit der Zwischenspeicherung oder mehrerer Empfänger.

- Die Daten eines Bootes sollten ca. einmal pro Sekunde abgefragt werden. Dies sollte ausreichend sein. Bei Verwendung des Systems auf kleineren Booten, muss man die Abtastrate wahrscheinlich erhöhen, je nach gewünschter / erforderlicher Genauigkeit.
- Ein wichtiger Faktor ist die Genauigkeit des GPS. Dieses sollte min. auf eine Bootslänge genau arbeiten (beim Starboot ca. 6.5m). Ohne zusätzlichen Aufwand arbeitet das GPS auf ca. 15m genau. Mit einem Zusatzgerät kann die Genauigkeit auf ca. 5-8m verbessert werden, was jedoch zusätzliche Kosten verursacht. Weiters muss berücksichtigt werden, dass bei Stillstand des GPS keine Kurs / Geschwindigkeitsberechnung mehr möglich ist. Mindestgeschwindigkeit für Berechnung??

Grundsätzliche Fragen:

- Reichweite der Funkübertragung
- Genauigkeit des GPS (Welches GPS Gerät?)
- Datenübertragung (Protokoll)
- Andere Möglichkeiten zur Positionsbestimmung
- Zu verwendender Mikrocontroller
- Datenaufnahme am Server (Datenbank?)
- Welche Programmiersprache
- Sponsoren für das Projekt
- Was sagen andere Segler zu diesem Projekt?
- Welche Sensorik wird verwendet