

# Go-Kart Datalogger mit drahtlosen Sensormodulen

Telematik und Netze / Prof. Claude Brielmann

Experte: Jean-Philippe Nicolet, BLS

Die Firma Swiss Hutless, welche Go-Karts herstellt und ein internationales Rennteam führt, verfügt über grosses Know-How im Kartsport. Für die Weiterentwicklung und Verbesserung von Rennkarts, sowie zur optimalen Anpassung der Karts auf die jeweilige Rennstrecke, sind die Erfassung und Analyse von Telemetriedaten unabdingbar. In Zusammenarbeit mit Swiss Hutless wurde während der Bachelor-Thesis ein Datalogger-System entwickelt. Bei diesem System übermitteln verschiedene Sensormodule ihre Messdaten drahtlos zu einer Zentraleinheit, von der sie angezeigt und aufgezeichnet werden.



## Idee

Die herkömmlichen Datalogger-Systeme bringen einen grossen Verkabelungsaufwand mit sich. Vor allem bei Testfahrten mit verschiedenen Go-Karts ist es wichtig, die Zeiten zwischen den Fahrten kurz zu halten, um die Tests unter möglichst gleichen Umständen zu absolvieren. Aus diesem Grund entstand die Idee ein Datalogger-System zu entwickeln, bei dem als Innovation die Sensordaten von verschiedenen Sensormodulen über Funk an eine Zentraleinheit gesendet werden.

## Zentraleinheit

Das Herzstück des Datalogger-Systems ist die Zentraleinheit, die auf dem Lenkrad des Go-Karts montiert wird. Die Sensormodule werden von ihr periodisch mit einer Frequenz von 10Hz abgefragt. Die erhaltenen Messdaten werden danach verarbeitet und auf der Speicherkarte abgelegt. Zusätzlich können gewünschte Messgrössen direkt auf dem integrierten Display angezeigt werden, das den Fahrer während der Fahrt mit aktuellen Informationen versorgt. Ein Mikrocontroller-Entwicklungsboard dient momentan als Prototyp für diese Zentraleinheit.



Zentraleinheit mit Sensormodul

## Sensormodule

Während der Bachelor-Thesis wurden zudem die Hard- und Software für die Erfassung der folgenden Messgrössen entwickelt:

- Rundenzeit
- Geschwindigkeit
- Drehzahl
- Kühlwassertemperatur
- Abgastemperatur
- Reifentemperatur

Jedes Sensormodul besteht aus einem Basisprint und einem spezifischen Adapterprint. Der Basisprint beinhaltet die Stromversorgung und einen Mikrocontroller mit integriertem Transceiver. Auf dem Adapterprint befinden sich die sensorspezifische Hardware sowie ein EEPROM mit der jeweiligen Sensorsoftware. Durch diese Modularität wird die Weiterentwicklung und Einbindung neuer Sensoren ins System vereinfacht.

## Ergebnis

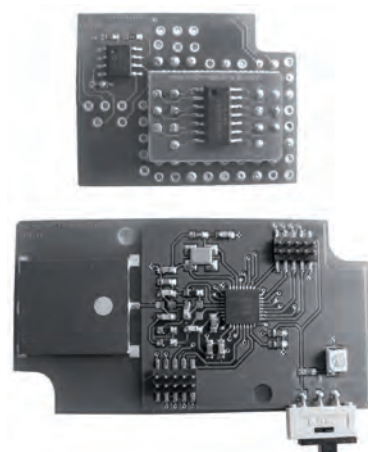
Die bereits durchgeführten Testfahrten auf der Kartbahn in Lyss verliefen erfolgreich. Zudem konnten die aufgezeichneten Daten mit einem herkömmlichen System verglichen und bestätigt werden.



Claudia Aebischer



Fabian Nenniger



Sensorbasis- und Sensoradapterprint