

StarkStrom Augsburg

Success Story – IoT im Rennwagen

Der voll elektrische Allradrenner des „Starkstrom Augsburg e.V.“ stellt die Telemetrie Daten des kompletten Rennwagens online zur Verfügung. Hierbei wird nicht auf das bei den Events der Formula Student oft überlastete 2,4 GHz WLAN zurückgegriffen, sondern auf das LTE-Netz.

Das Projekt

StarkStrom Augsburg e.V. ist ein gemeinnütziger Verein zur Förderung studentischer Forschung rund um das Thema Elektromobilität. Seit der Gründung des Vereins im Jahr 2011 ist die Faszination ungebrochen. Inzwischen engagieren sich in einer Saison bis zu 100 Studierende aus allen Fakultäten der Hochschule Augsburg.



Nach sechs elektrisch angetriebenen Rennwagen, von denen einer zu einem autonomen Fahrzeug umgebaut wurde, stellt sich das Team der Herausforderung die bestehende Technologie weiter zu verbessern, Zuverlässigkeit zu erhöhen und die Performance zu steigern. Um live auf alle relevanten Daten des Fahrzeugs zugreifen zu können wurde bisher ausschließlich auf WLAN gesetzt. Dieses lokal begrenzte System soll nun dahingehend verbessert werden, dass der Bolide sich ins LTE-Netz einbucht und den Zugriff auf den Logger über OpenVPN ermöglicht. Hierzu kommt ein Router der NB800 Serie von NetModule zum Einsatz.



«Der Router von NetModule ermöglicht es uns nun live alle wichtigen Fahrzeugdaten abzurufen ohne dabei direkt neben dem Rennwagen stehen zu müssen.»

Stephan Ruber
Leiter Elektrotechnik
StarkStrom Augsburg

Anforderungen

- Betrieb am Low-Voltage System mit 12- 16,8 V
- Einsatz von OpenVPN
- Unempfindlichkeit gegenüber Störungen durch den nahegelegenen Wechselrichter
- Geringes Gewicht

Lösung

Zusammen mit NetModule wurde der NB800 LTE & WLAN zusammen mit einer Coach-2L2WG Antenne ausgewählt. Dieser bietet die geforderten Funktionen bei leichtem Gewicht.

Durch die flache Bauform der Antenne wird es ermöglicht diese fast überall zu platzieren. Um die Aerodynamik des Wagens nicht zu stark zu beeinflussen soll die Antenne unter der vorderen Abdeckung oder im hinteren Flügel platziert werden. Um zu ermitteln wie dünnes Carbon die Eigenschaften der Antenne verändert werden einige Tests durchgeführt.

Auch für die Weiterentwicklung steht Starkstrom mit NetModule im Kontakt, da für den autonomen Rennwagen, der zeitgleich entwickelt wird, eine Softwareerweiterung der Firmware benötigt wird. Diese Erweiterung soll nicht nur dem Team dienen, sondern auch weiteren Anwendern nutzen. Die Software soll Korrekturdaten für GPS aus dem Mobilfunknetz empfangen und an ein angeschlossenes Endgerät weiterreichen.