

Sensor Networks for Position and Performance Measurements in Sports

Im Spitzensport werden technische Hilfsmittel eingesetzt um die Leistung in Training und Wettkampf zu analysieren. Besonders von Interesse ist der Bewegungsablauf der Athletin / des Athleten. Um die Bewegungsdaten optimal auswerten zu können ist eine Verknüpfung mit der Position des Sportlers unumgänglich.

Ausgangslage

Unter verschiedenen Methoden um eine Positionsbestimmung, auch Tracking genannt, durchzuführen, gelten heutzutage Systeme, die auf Distanzmessung basieren, als State-of-the-Art. Vorteile gegenüber Technologien wie GPS- oder Videotracking sind zum Beispiel:

- ✓ Hohe Abtastrate (bis 1000Hz)
- ✓ Hohe Präzision (bis 3cm)
- ✓ Funktioniert auch in Gebäuden

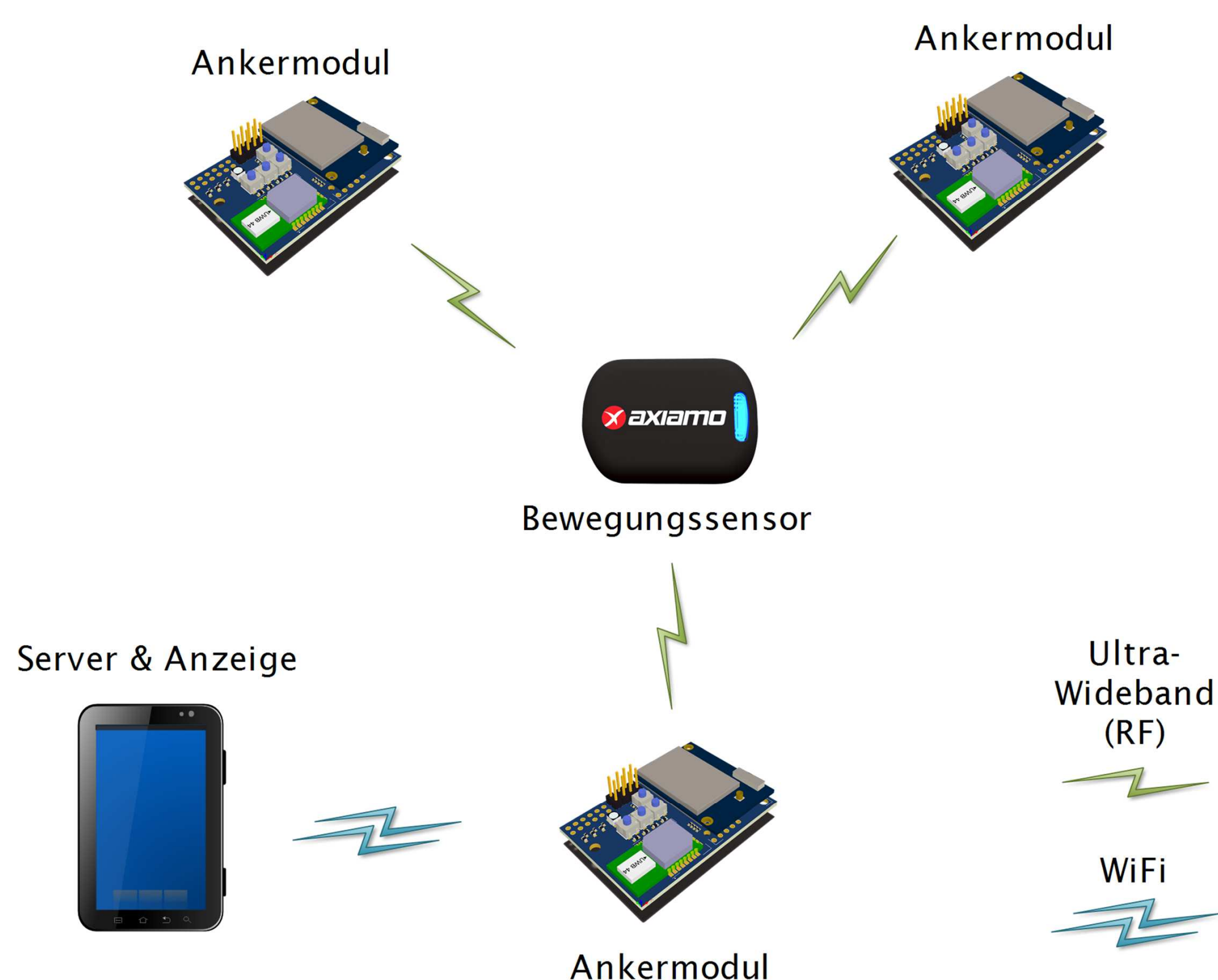
Konzept

Das Sensornetzwerk basiert auf einem Funkmodul, welches die Distanzmessung nach der Time-of-Flight Methode durchführt. Es wird integriert in den Bewegungssensor Axiamote, den der Sportler auf sich trägt, sowie in die

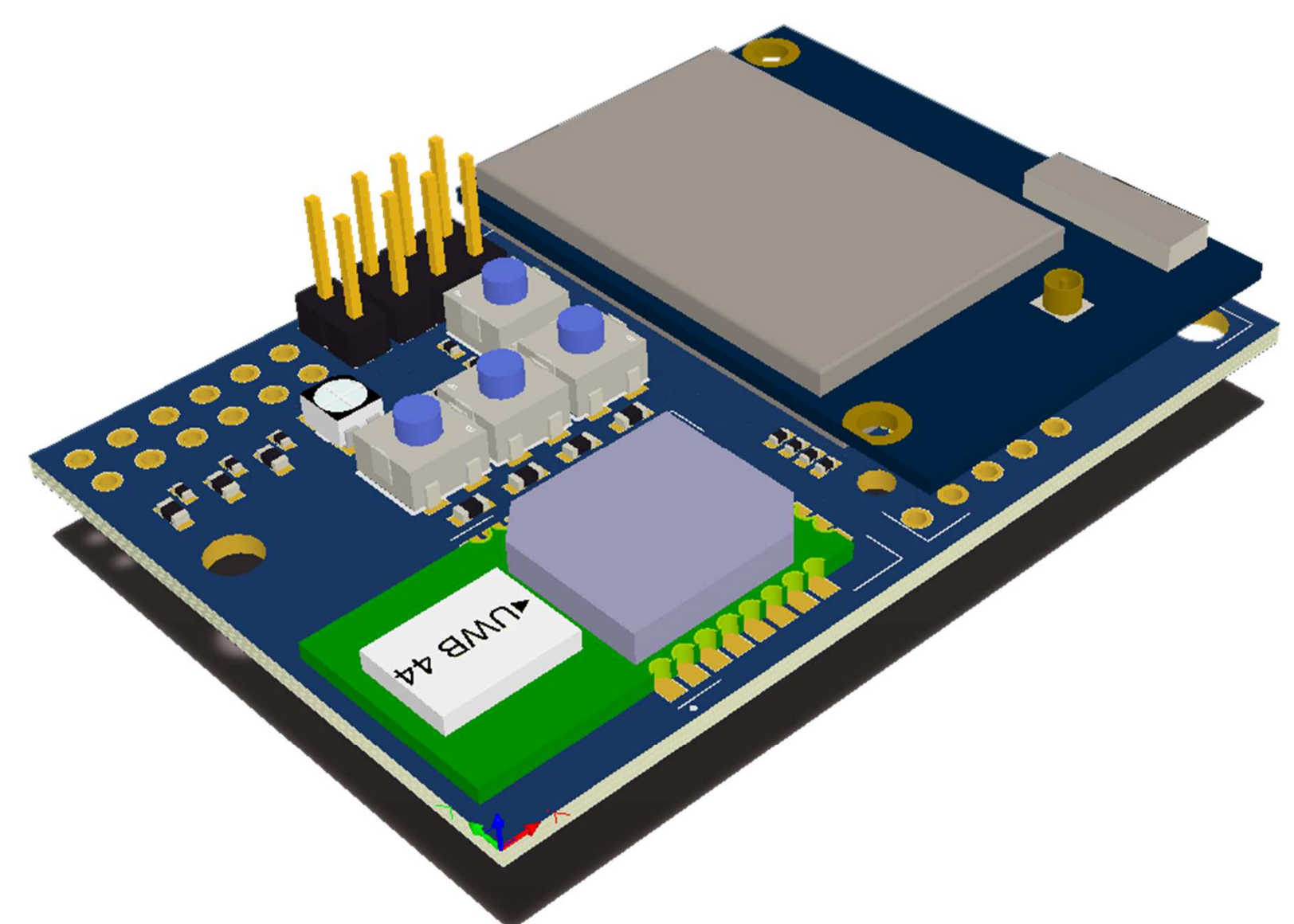
neu entwickelten Ankermodule. Im Minimum drei Exemplare des Ankermoduls bilden die Referenzpunkte und kommunizieren mit dem Funkmodul des Bewegungssensors. Die berechnete Distanz und die gemessenen Bewegungsdaten werden an einen Server geschickt, die Serverapplikation läuft z.B. auf einem Tablet, was eine handliche Möglichkeit zur Echtzeitanalyse bietet.

Ausblick

Dank der im Vergleich zu bestehenden Systemen günstigen Tracking-Lösung soll in Zukunft auch der Breitensport in den Genuss von modernen Analysemöglichkeiten kommen. Das Sensornetzwerk eröffnet zudem ein weites Feld von zusätzlichen Einsatzbereichen, auch ausserhalb des Sports.



Konzept des Sensornetzwerkes



Das entwickelte Ankermodul