



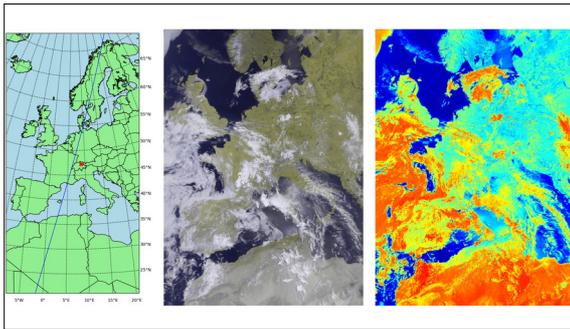
Marcel Friesch



Felix Haller

Diplomanden	Marcel Friesch, Felix Haller
Examinatoren	Prof. Dr. Heinz Mathis, Nicola Ramagnano
Experte	Stefan Hänggi, Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS / armasuisse, Bern
Themengebiet	Wireless Communications

## Portables System für Empfang und Visualisierung von Wettersatellitenbildern

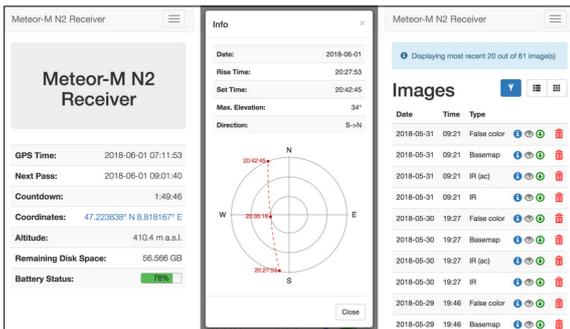


Aufgezeichnete Wetterbilder (Karte zur Orientierung, Falschfarbenbild, Infrarot (1.60 - 1.80 µm) Wärmebild)

**Einleitung:** Informationen zu aktuellen Wetterverhältnissen lassen sich heute nur via Internet günstig beziehen. Sobald eine gewöhnliche Internetverbindung unmöglich ist, werden aktuelle Wetterdaten extrem teuer, sei dies beispielsweise durch den Zugang zum Internet via kostspielige Satellitenverbindung oder den Bezug von Eumetsat Wetterdaten, welche nur mit einer Lizenz decodiert werden können. Die russischen Wettersatelliten Meteor M bieten die benötigten Daten während mehrfachen Überflügen täglich und weltweit gratis an. Festinstallierte Empfangsstationen sind bereits einige in Betrieb - eine mobile Anlage wurde bislang jedoch nirgends implementiert.

**Ziel der Arbeit:** Diese Arbeit verfolgt das Ziel eine einfach bedienbare und portable Empfangsstation für Meteor M Wettersatelliten zu entwickeln, welche autonom Daten aufzeichnet und verarbeitet. Ausgehend von einer fest installierten Basisstation wurden die Bestandteile Antenne, HF Frontend und Rechensystem nacheinander ersetzt und optimiert, bis schliesslich das mobile Endprodukt entstanden ist.

**Ergebnis:** Als Ergebnis liegt ein voll funktionsfähiges Empfangssystem vor, welches neben einer hohen Eingangsempfindlichkeit und starker Unterdrückung von im Frequenzband benachbarten Signalen über ein intuitives Benutzersystem und ausgeklügelte Bildbearbeitungsverfahren verfügt. Die Bildbearbeitungsverfahren erlauben dem Benutzer, den grösstmöglichen Gehalt an Informationen aus den zur Verfügung gestellten Daten zu ziehen. Ausserdem verfügt das System über eine Batterielaufzeit von 10 Tagen, bei zweimal täglichem Aufzeichnen, Verarbeiten und Visualisieren der Daten. Das Gesamtgewicht des Systems beträgt nur 980g und ist mit Materialkosten von weniger als CHF 300.- als sehr preiswertes Produkt einzuordnen.



Benutzeroberfläche auf Smartphone



Gesamtssystem in aufgebautem Zustand, Antennen Board, Gesamtssystem in zerlegtem Zustand