

Quelle: <https://itemsnet.de/itemsblogging/mioty-die-neue-lpwan-technologie-im-test/>

Mioty: Die neue LPWAN Technologie im Test

19. Mai 2021

Mioty die neue LPWAN-Technologie

LPWAN-Technologien sind derzeit bei EVUs im Trend. Vor allem die [Errichtung von LoRaWAN-Netzen](#) hat in den letzten zwei Jahren massiv zugenommen. Nun ist mit [Mioty](#) eine neue LPWAN-Technologie in Erscheinung getreten. Um die Technik einmal genauer zu untersuchen, haben wir bei der items GmbH einen Feldtest der Technologie an unserem Standort in Münster vorgenommen. Mit diesem Beitrag wollen wir die Technologie einordnen sowie die ersten Erkenntnisse vorstellen.

Mioty ist eine LPWAN-Technologie, die vom [Fraunhofer IIS](#) entwickelt wurde. Die Technologie ist noch sehr jung und steht noch am Beginn der Entwicklung. Das miniaturisierte IoT-Sensornetzwerk zeichnet sich nach Angaben des Fraunhofer IIS im Bereich der drahtlosen Datenübertragung vor allem hinsichtlich Kosteneffizienz, Reichweite, Übertragungssicherheit und Batterielebensdauer aus. Es ist eine standardisierte softwarebasierte Konnektivitätslösung für den Aufbau von sicheren und leistungsfähigen LPWANs.

Technische Daten im Überblick

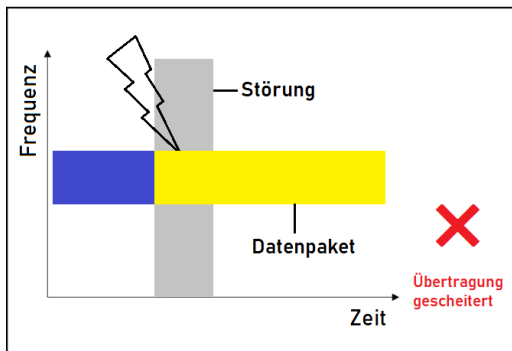
Die Funkfrequenz kann flexibel von 133MHz bis 966MHz eingestellt werden, praktisch werden jedoch die lizenzfreien Spektren genutzt (868MHz in Europa). Ähnlich wie bei LoRaWAN soll ein Mioty-Gateway laut offiziellen Angaben rund eine Millionen Sensorknoten bedienen und Reichweiten von bis zu 15 km erzielen. Durch eine hohe Energieeffizienz sollen sich Batterielebenszeiten für die Endgeräte von bis zu 20 Jahren ergeben. Die Batterielaufzeiten werden somit ähnlich hoch wie bei LoRaWAN beworben und dürften in der Praxis aber deutlich geringer ausfallen, in Abhängigkeit vom Sendeverhalten.

Da die Technologie softwarebasiert ist, können kostengünstige kommerzielle Funkchips mit geringer Baugröße beispielsweise von Texas Instruments genutzt werden. Empfänger können sowohl stationär als auch mobil eingesetzt werden und sind zudem für beide Anwendungen optimierbar. Des Weiteren soll Mioty aufgrund der Telegramm-Splitting-Technologie sehr resistent gegenüber Störern im Band sein und so eine bessere Netzabdeckung als LoRaWAN erzielen.

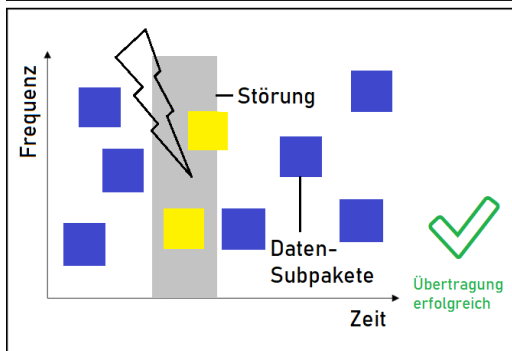
Telegram-Splitting, die Besonderheit von Mioty

Diese vom Fraunhofer IIS patentierte Technologie gliedert Datenpakete in zahlreiche Unterpakete auf und überträgt diese über die Zeit sowie Frequenz verteilt. Die gezielte Telegrammaufteilung ermöglicht Robustheit gegen Störungen durch Interferenz im stark genutzten lizenzfreien Spektrum. Durch hohe Redundanz können bis zu 50 % der Teil-Pakete verlorengehen, ohne den Informationsinhalt zu reduzieren. Die hohe Energieeffizienz wird durch sehr kurze „On-Air“-Zeiten – also die Zeit, in der das Funksignal gesendet wird – erreicht. Bei klassischen, längeren Paketen, wie bspw. bei LoRaWAN, ist die Information verloren,

wenn andere Funksignale mit dem Datenpaket interferieren. Eine schematische Darstellung des Telegram-Splittings von Mioty ist den folgenden Abbildungen zu entnehmen.



Übertragung von IoT Datenpaketen im LPWAN-Netz



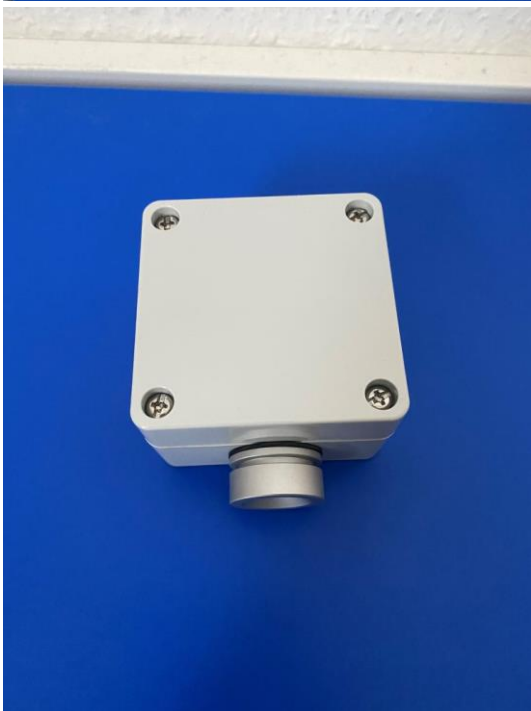
Prinzip des Telegram-Splittings von Mioty

Der items Mioty Praxistest – Hardware

Der Umfang des Hardware- und Softwareökosystems von Mioty ist momentan noch sehr gering. Die meisten Produkte sind Test- oder Forschungskits, von den restlichen Lösungen sind die wenigsten kommerziell verfügbar. Eines dieser Testkits ist das Evaluationkit von Weptech. Es enthält ein Mioty-Gateway und zwei Sensoren, die jeweils Temperatur und Luftfeuchtigkeit messen. Der Aufbau ist schnell erledigt. Die Dokumentation des Testkits ist jedoch zu mangelhaft, um intuitiv und schnell starten zu können. Hierfür war eine Vielzahl von Rückfragen an den Hersteller notwendig. Die Dokumentation wurde mittlerweile verbessert.



Mioty Indoor Umgebungssensor



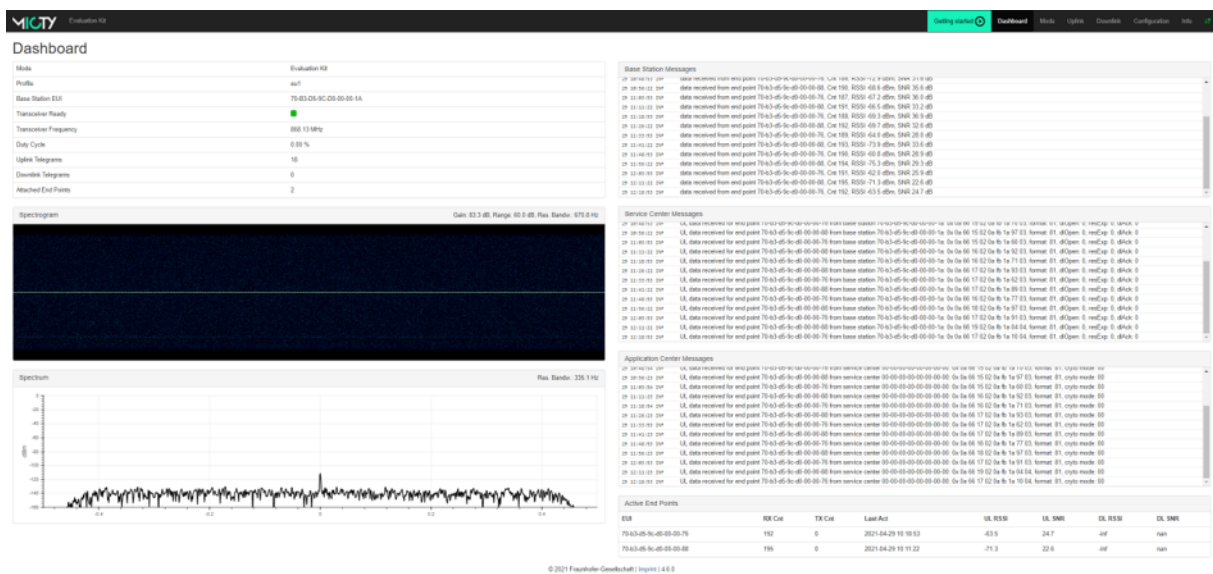
Mioty Outdoor Umgebungssensor



Mioty-Gateway

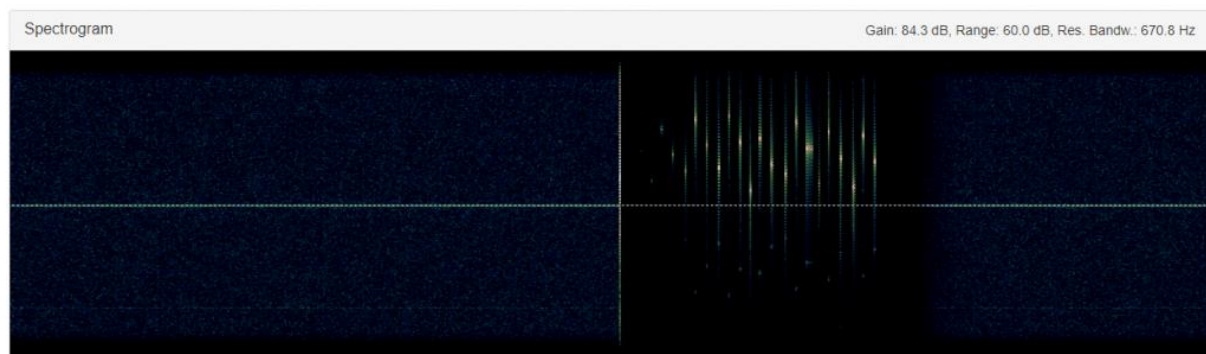
Der items Mioty Praxistest – Software

Über die Weboberfläche lassen sich die Sensoren mittels der EUI (Extended-unique-Identifizier) und Networkkey anbinden. Networkkey und EUI sind immer eindeutig einem Sensor zuzuweisen. Auf dem Sensor selbst ist bisher jedoch nur die EUI abgedruckt. Für den zwingend benötigten Networkkey musste der Weptech-Support kontaktiert werden. Die Anbindung war dann sehr einfach umzusetzen. Sind die Sensoren eingeschaltet und das Sendeintervall eingestellt, werden die empfangenen Telegramme im Dashboard des Gateways dargestellt. Nach einiger Zeit, im Test zum Teil nach wenigen Minuten, maximal jedoch nach wenigen Tagen, blieb der Empfang weiterer Datenpakete aus. Ein Neustart des Geräts löste das Problem wieder für einige Zeit. Der Support versicherte, dass softwareseitig nach einer Lösung für dieses Problem gesucht wird. Zum aktuellen Zeitpunkt ist dies jedoch noch nicht erfolgt.



Ausschnitt der Mioty-Management-Software

Das letzte empfangene Telegramm jedes Sensors kann immer im Tab „Uplink“ eingesehen werden. Im Dashboard ist zusätzlich ein Spektrogramm zu sehen, auf dem das Hintergrundrauschen auf der angegebenen Frequenz als kleine blaue Punkte zusehen ist. Wird ein Mioty-Telegramm empfangen, sind deutlich die Daten-Subpakete der Telegram-Splitting-Technologie zu sehen.



Spektrogramm der Mioty Telegramme

Die Payloads werden im M-Bus-Format angezeigt. Die Telegrammbeschreibung liegt jeweils der Anleitung des Sensors bei.

Das Gateway hat einen vorinstallierten und vorkonfigurierten MQTT-Broker. Mit einem MQTT-Client können die Uplinks und Downlinks empfangen werden. Für den Test wurde das mitgelieferte Python-MQTT-Client-Example genutzt. Nach wenigen Einstellungen empfing der Python-Client das MQTT-Telegramm. Der erwähnte MQTT-Broker ist vor allem dann nützlich, wenn man das Gateway im Evaluation-Modus betreibt. Das Gateway kann auch als alleinstehendes Gateway genutzt werden. Dazu wird ein externes Backend benötigt, über das dann auch das Device-Management abgewickelt wird.

Unser erstes Fazit

Der Markt der LPWAN-Technologien ist derzeit mit [LoRaWAN](#), Mioty, NB-IoT & Co. stark in Bewegung. Die Technik Mioty ist neu und bietet einige konkrete Vorteile gegenüber anderen LPWANs, darunter höhere Kapazitäten für hohe Dichten von Endgeräten und insbesondere Robustheit gegen Störungen. Da der Test jedoch nur innerhalb eines begrenzten Bereichs durchgeführt werden konnte, können keine wirklichen Aussagen über die höhere Robustheit getroffen werden. Mioty selbst positioniert sich als Nachfolger von wireless M-Bus und könnte vor allem im Industrial-IoT-Bereich zum Einsatz kommen. Da Sigfox, LoRaWAN, NB-IoT etc. ihre öffentlichen Netze immer weiter ausdehnen, wird es für Mioty schwierig werden, in diesen Markt einzudringen. Der jetzige Stand der Technologie wirkt wie der von LoRaWAN vor drei Jahren. Das Hardware- und Softwareumfeld ist, wie oben bereits erwähnt, sehr gering ausgeprägt. Es ist fraglich, wann ein Rollout im Funknetz eines EVU überhaupt denkbar wäre. Wenn sich Mioty weiterhin in Richtung Industrial-IoT entwickelt, wird es immer unwahrscheinlicher, dass EVUs mit Mioty die Städte und Energieinfrastrukturen ausstatten. Die Technik wirkt zurzeit wie etwas für „Bastler“, die kleine Anwendungen testen wollen. Außerdem steht momentan noch keine etablierte zentrale IoT-Plattform zur Verfügung, in der Mioty-Daten neben LoRaWAN- oder bspw. NB-IoT-Daten zusammenfließen könnten. Ob sich Mioty letztendlich wirklich auf den Einsatz in privaten Netzen für industrielle IoT-Anwendungen beschränken wird, wird sich zeigen.

Der Test wurde durchgeführt im Rahmen einer Masterarbeit von Jan Frankemöll bei der items GmbH.

Eine Information von Ernst Heiland GmbH & Co. KG

www.heitland-gmbh.de

info@heitland-gmbh.de