

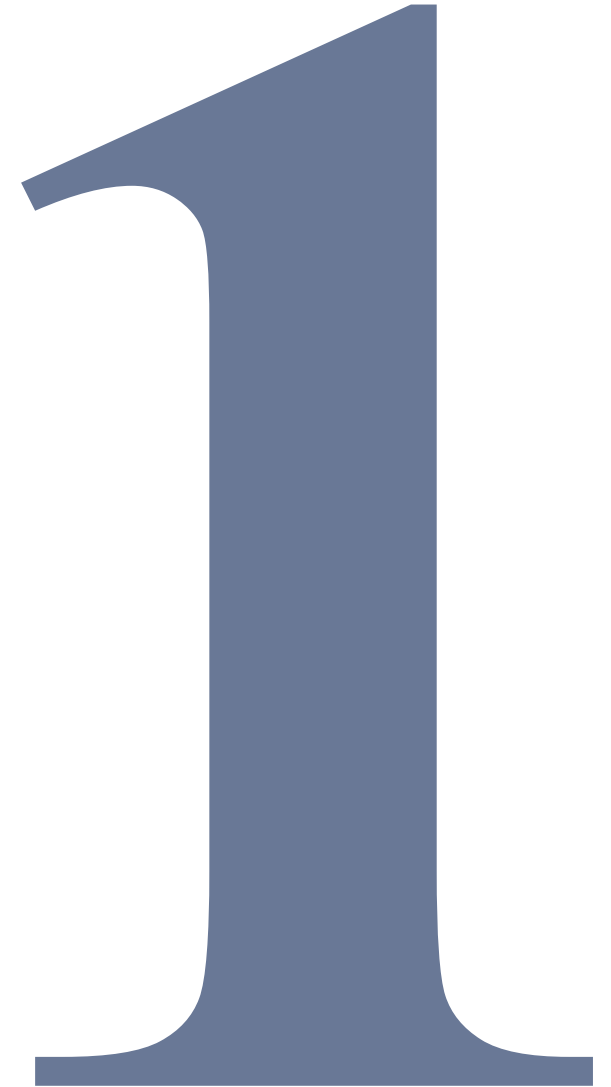
dataport



Konzept einer LoRaWAN Infrastruktur für Schleswig- Holstein

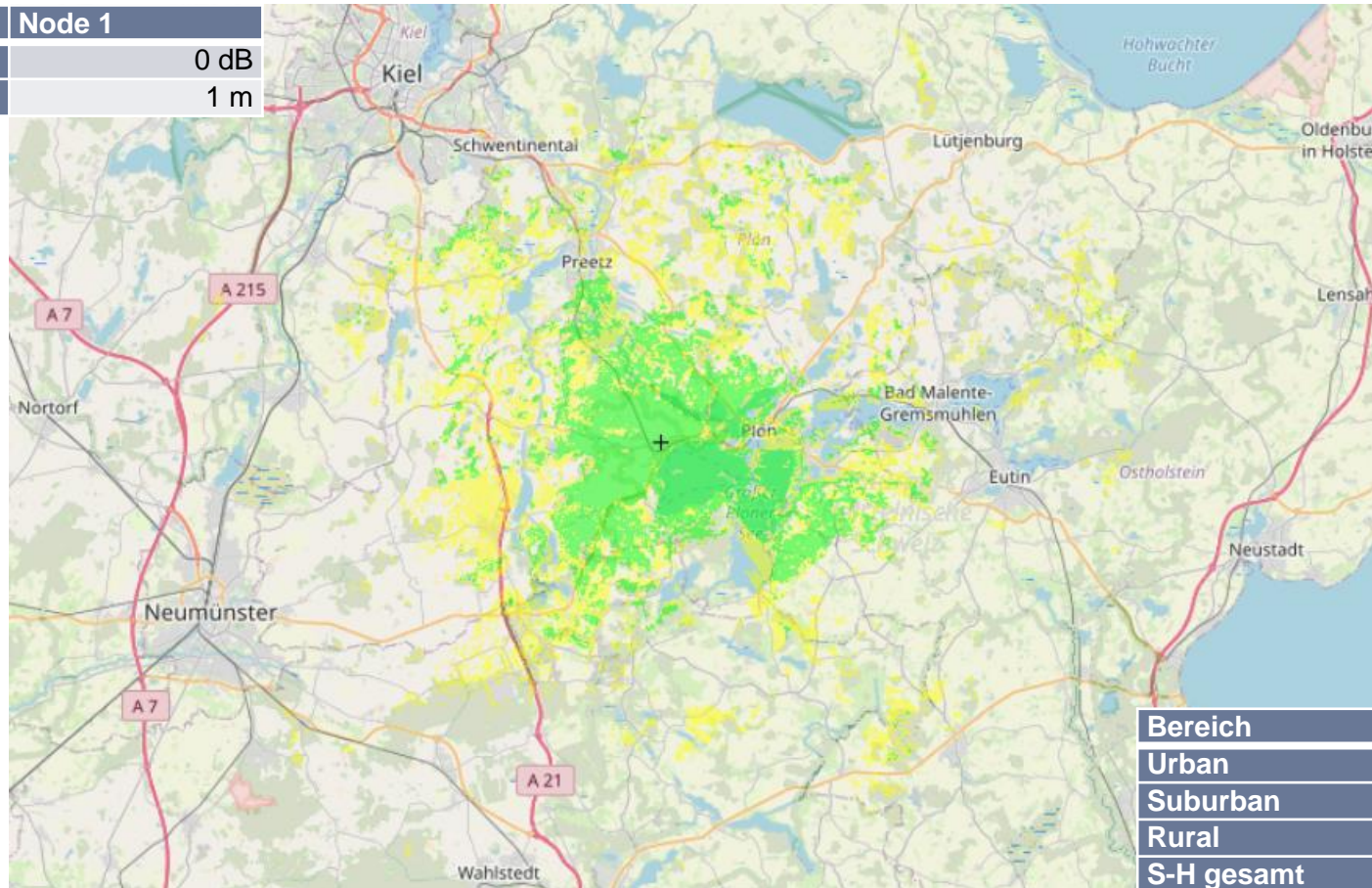
Nils Wiechert

Berechnung der LoRaWAN Abdeckung in Schleswig- Holstein



Berechnung 80% Abdeckung – Beispiel Node1

	Node 1
Antennengewinn	0 dB
Antennenhöhe	1 m



Schwaches Signal:
352 km²

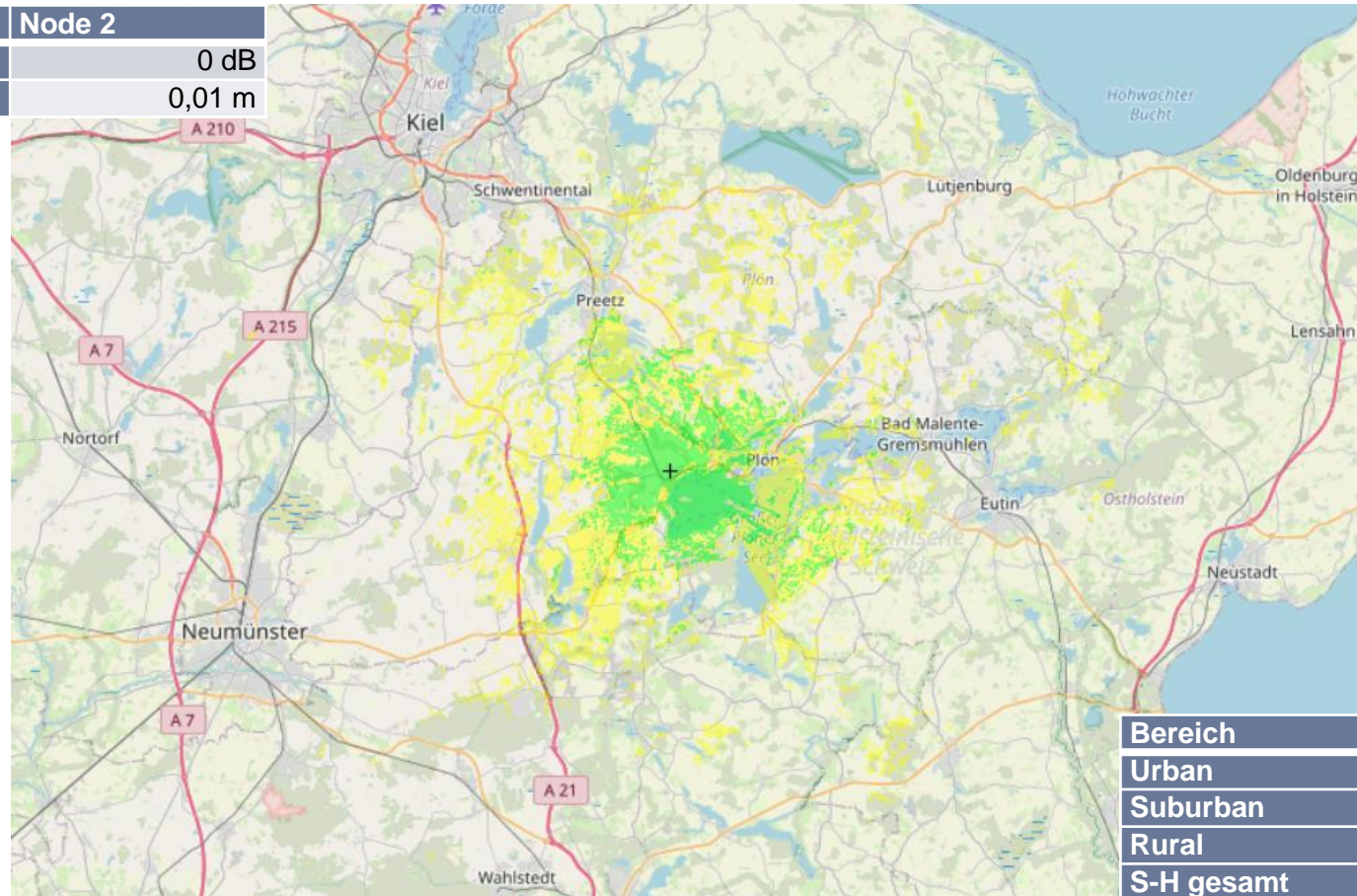
Starkes Signal:
135 km²

Bereich	Node 1
Urban	27
Suburban	20
Rural	76
S-H gesamt	123

Quelle: Radio Mobile Online

Berechnung 80% Abdeckung – Beispiel Node2

Node 2	
Antennengewinn	0 dB
Antennenhöhe	0,01 m



Schwaches Signal:
276 km²

Starkes Signal:
62 km²

Quelle: Radio Mobile Online

Gegenüberstellung

— Anzahl Gateways

Bereich	Node 1	Node 2
Urban	27	96
Suburban	20	64
Rural	76	237
S-H gesamt	123	398

— Fläche

Bereich	Node 1	Node 2
Schwaches Signal	352 km ²	276 km ²
Starkes Signal	135 km ²	62 km ²

Aufbau einer LoRaWAN Infrastruktur für Schleswig- Holstein



Highlevel Anforderungen an eine LoRaWAN Infrastruktur für S-H

- Kooperation vieler verschiedener LoRaWANs
- Herstellerunabhängige Lösung
- Das LoRaWAN eines Betreibers wird als Blackbox betrachtet
 - Insbesondere die Kommunikation zwischen Gateway und LNS
- Der Betreiber ist zuständig und verantwortlich für sein eigenes LoRaWAN

Highlevel Anforderungen an eine LoRaWAN Infrastruktur für S-H

- Gateways werden nur durch den Betreiber verwaltet
- Betrieb von Behörden LNS und eines zentralen Verteiler der Datenpakete im Rechenzentrum bei Dataport
- Dataport unterstützt bei der Erstellung der Kooperationsinfrastruktur und Verbindung der verschiedenen LoRa-Infrastrukturen

LoRaWAN „Roaming“

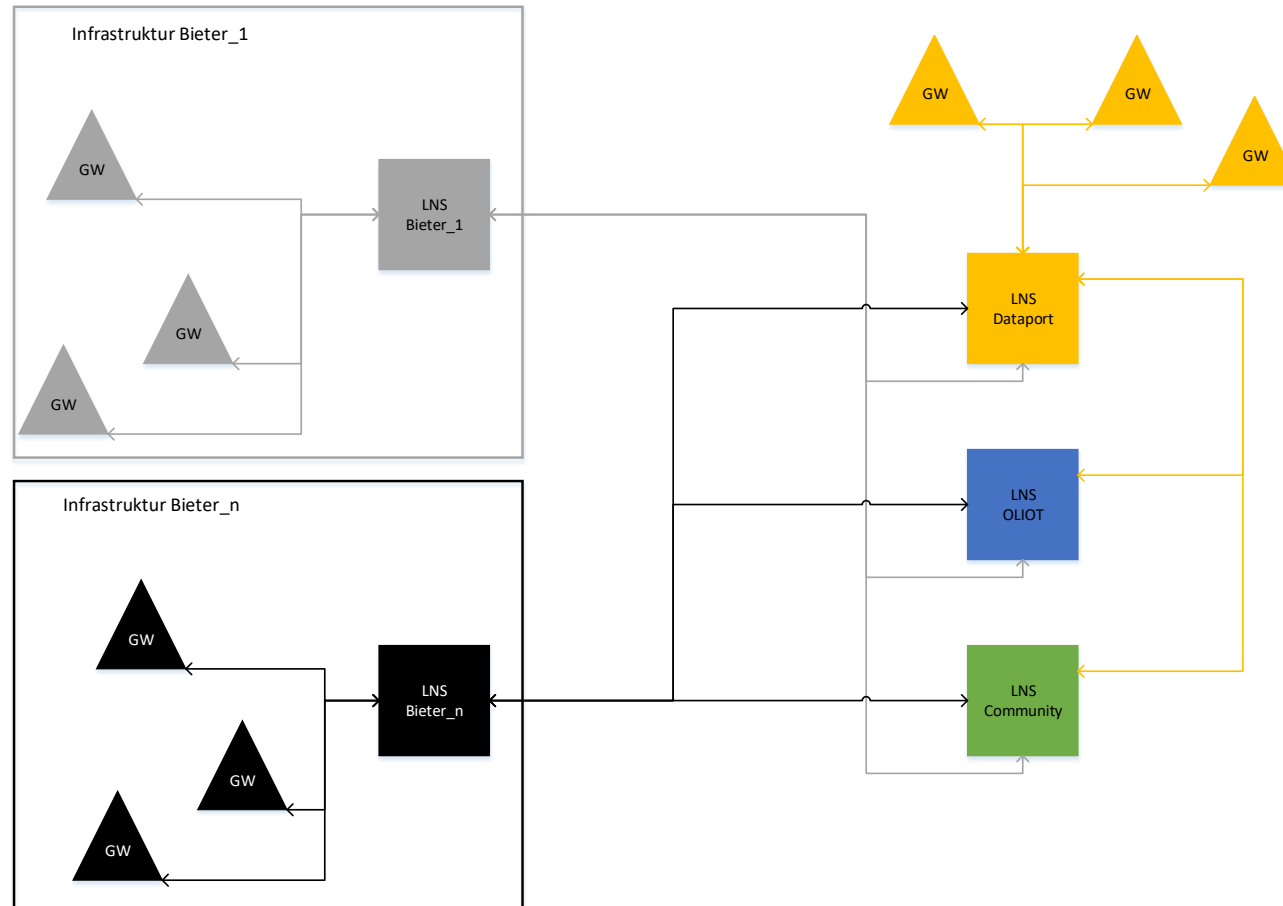
- Erste Möglichkeit ist ein Packet Multiplexer
- Packet Multiplexer schwierig wegen unterschiedlicher Packet Forwarder
- weiterer Packet Forwarder auf Gateway nötig oder das eigene LoRaWAN wird abhängig von einer externen Komponente

Packet Multiplexer kollidiert mit mehreren Anforderungen

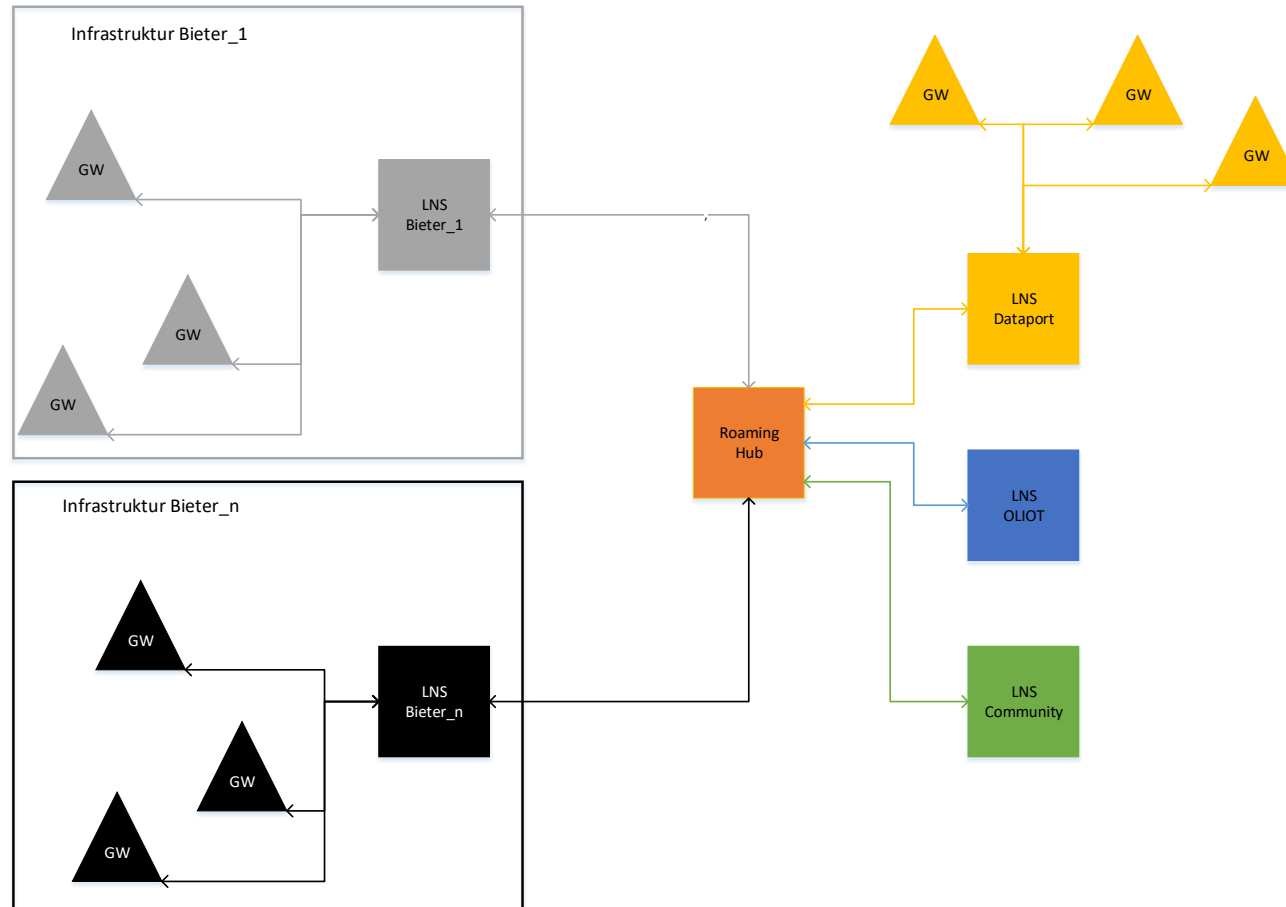
LoRaWAN Roaming

- Die zweite Möglichkeit Datenpakete weiter zu leiten ist Roaming der LoRa Alliance
- Jeder Teilnehmer benötigt eine eigene NetID
- Stateless Passive Roaming um die Geräte mit der Spezifikation 1.0.X zu unterstützen
- Peer to Peer und mittels Roaming Hub möglich

LoRaWAN Roaming - Peer to Peer



LoRaWAN Roaming – Roaming Hub



Roaming Hub

- Aktuell sind nur sehr wenige Roaming Hubs auf dem Markt verfügbar
- Anforderungen des Landes sind unter anderem:
 - BSI Konform,
 - Installation im eigenen Rechenzentrum,
 - LoRa 1.0.X und 1.1.X Unterstützung,
 - Open Source

Roaming Hub / Auswerteinfrastruktur

- Die Entwicklung eines Open Source Roaming Hub wird durch das Land gefördert werden
- Die Community soll bei der Entwicklung aktiv eingebunden werden
- Das Land S-H wird die Konzeption und den Betrieb einer einfach nutzbaren Auswerteinfrastruktur für das freie LoRaWAN fördern

Timeline

- **Ausschreibung einer LoRa WAN Infrastruktur für S-H**
- Finalisierung des Konzept und der Leistungsbeschreibung bis 15.7.2022
- Vergabe vorbereiten ab 1.8.2022
- **Roaming Hub / Auswertinfrastruktur**
- Eine Förderung gemäß Förderaufruf durch das Land S-H folgt in den nächsten Monaten

Anstalt des öffentlichen Rechts
Altenholzer Straße 10–14
24161 Altenholz
dataport.de

