

An die Jury
des A1 Kommunal Digital Award
c/o Österreichischer Kommunal-Verlag GmbH

Löwelstraße 6 / 2. Stock
1010 Wien

Ihr Zeichen/Ihre Nachricht
--

Unser Zeichen/Bearbeiter
900/90-2021-05 / PS

Telefon-Durchwahl
12

Datum
21.07.2021

Einreichung A1 Kommunal Digital Award: LoRaWAN – kleine Gemeinde neu gedacht

Sehr geehrte Damen und Herren,

basierend auf LoRaWAN hat die Gemeinde Neuhaus in Richtung Digitalisierung einen erfolgreichen neuen Weg eingeschlagen. Gemeinsam mit unseren Partnern haben bzw. sind wir dabei, folgende Anwendungen umzusetzen:

- automatisierte tägliche Auslesung der Funkwasserzähler
- Messung der Fahrbahnoberflächentemperatur zur Disposition der Streuwagen
- Messung der Schneehöhe zur Disposition der Einsatzfahrzeuge mit Tracking und Dokumentation der Routen
- Niveaumonitoring von Rückhaltebecken für den Zivilschutz
- Ermittlung der regionalen Klimadaten zur Berechnung von Mikroklimamodellen
- Anwendung von vernetzten Rauchwarnmeldern mit automatischer Funktionsprüfung und Alarmmeldung
- CO²-Monitoring in Schulklassen, Kindergartengruppenräumen sowie dem Sitzungssaal der Gemeinde

Mit diesen Anwendungen ergeben sich für die Gemeinde eine Vielzahl von Möglichkeiten/Veränderungen.

Einführung

Neuhaus ist eine zweisprachige Kärntner Gemeinde etwas mehr als 1.000 Einwohnern im Gebiet des Geopark Karawanken-Karavanke. Die Gemeinde beheimatet mit dem Museum Liaunig eines der größten Privatismuseen moderner Kunst in Österreich. Sie ist desweiteren auch für den Anbau sowie die Hadn-Gastronomie (Buchweizen) als auch ein großes lokales Kulturleben bekannt. Aufgrund der Gemeindegröße gehört auch ihre Struktur mit insgesamt nur fünf MitarbeiterInnen zu einer der kleinsten in Kärnten, wobei die Gemeindeverwaltung aus drei Mitarbeiterinnen besteht.

Trotzdem konnte sich die Gemeinde Neuhaus als kärntenweiter Vorreiter im Bereich "Kommunale Digitalisierungen" etablieren und setzt laufend digitale Pilotprojekte in Kooperation mit dem Gemeindereferat (Abt 3. Gemeinden und Raumordnung beim Amt der Kärntner Landesregierung) sowie den Gemeinde-Servicezentrum um.

In den vergangenen Jahren wurden in der Gemeinde Neuhaus unter anderem folgende Digitalisierungsprojekte erfolgreich umgesetzt:

- Seit 2011 digitaler Leitungskatatster im Bereich Wasserversorgung (Gis4You - Firma Geoline)
- seit 2017 digitales EVVA-Airkey-Schließsystem in allen Gemeindeobjekten
- seit Anfang 2018 digitales Dokumentenmanagement sowie digitale Inventarisierung (Docuware – Firma PMI)
- seit Anfang 2018 neue Buchhaltungssoftware (Infoma-New System – Firma Axians-Infoma) inkl. digitalem Rechnungsworkflow und digitalem Steuerakt (inkl. Integration der Produkte Abby und Docuware)
- seit Anfang 2019 digitaler Bauakt (Viva Bausoftware – Stadt Villach, inkl. Docuware-Integration)
- seit September 2019 Hochbehälterüberwachung auf Basis von 4 Fernwirkanlagen (MyTas – Firma RSE)
- seit September 2019 digitales Betriebs- und Wartungshandbuch im Bereich Wasserversorgung, basierend auf dem bereits bestehenden digitalen Kataster (Gis4You - Firma Geoline)
- seit Anfang 2020 Erweiterung der digitalen Zeiterfassung inkl. Kostenstellenstempelungen (Timework – Firma Asut)
- seit Mitte 2020 GemeindeApp mit offenen Kanälen für alle Betriebe, Vereine, Kirche,... der Gemeinde inkl. aller Bürgerservicefunktionen sowie Homepage-Integration (Fa. Axandu)
- seit Juli 2021 digitales Sitzungsmanagement (Jobrouter/Docuware - Firma PMI)

Steigerung der digitalen Kompetenz und Teilhabe der Bevölkerung

Wir sind davon überzeugt, dass an kommunaler Digitalisierung kein Weg vorbeiführt. Gleichzeitig sind wir uns aber auch über das große Maß an sozialer Verantwortung bewusst, weil nicht alle Bevölkerungsgruppen digitalisiert sind bzw. Zugang zu digitalen Medien haben. In den Pandemiezeiten wurden die Stärken und Schwächen der Digitalisierung evident. Aus diesem Grund war die Gemeinde Neuhaus auch die erste

Gemeinde in Kärnten, welche die Initiative „Fit4Internet“ des Bundes mit Unterstützung des Gemeindereferates (Abt 3. Gemeinden und Raumordnung beim Amt der Kärntner Landesregierung) sowie der Volkshochschule Kärnten umsetzte.

Im Mai und Juni 2021 wurden den GemeindegängerInnen zwei kostenlose Aktionstage der Volkshochschule Kärnten im Ort Neuhaus angeboten. Die lokale Bevölkerung konnte den Fit4Internet-Kompetenzcheck, aber auch einen persönlichen Beratungstag in Anspruch nehmen.

Im Herbst/Winter 2021 ist darauf aufbauend eine Kursreihe mit der Volkshochschule Kärnten im Ort Neuhaus geplant. In diesem Kurs sollen alle digitalen Medien (Smartphone, PC/Laptop, Tablet) geschult und den Bürgern im täglichen Leben Unterstützung und digitale Teilhabe geboten werden. Die klassischen Computerschulungen (MS-Office, Internet-Browser) sollen in dieser Kursreihe nur am Rande vermittelt werden. Ziel ist es, den BürgerInnen vor allem Themenbereiche des täglichen Lebens (Online-Bestellungen, Messenger-Dienste, Online-Banking, digitale Behördenwege,...) beizubringen.

LoRaWAN – kleine Gemeinde neu gedacht

Das bisher größte und umfassendste digitale Pilotprojekt der Gemeinde Neuhaus stellt seit Beginn des Jahres 2021 der Roll-Out der LoRaWAN-Funktechnologie in Kooperation mit der Kelag Tochter kelmin Dienstleistungs- und Abrechnungs GmbH sowie dem Gemeindereferat (Abt 3. Gemeinden und Raumordnung beim Amt der Kärntner Landesregierung) dar. In mehreren Bereichen (Gemeindewasserversorgung, Straßen- und Katastrophenschutz sowie Sicherheit in Schule und Kindergarten) werden im Jahr 2021 digitale Pilotprojekte in der Gemeinde Neuhaus umgesetzt.

1. Die LoRaWAN-Technologie

LoRaWAN steht für Long Range Wide Area Network und bedeutet bzw. ermöglicht ein energieeffizientes Senden von Daten über weite Strecken. LoRaWAN ist die Bezeichnung für ein Funknetzwerk und nutzt Frequenzbänder aus lizenzfreien ISM-Bändern. Damit ist LoRaWAN eine Alternative bzw. Ergänzung zum klassischen Mobilfunknetz. Da LoRaWAN ein offener Funkstandard ist, kann jeder dieses Netzwerk mit bidirektionaler Kommunikation aufbauen oder eine Community-basierte Lösung nutzen.

Sicherheit ist ein elementarer Bestandteil dieser Technologie, so verwendet LoRaWAN für das Netzwerk und die Anwendung jeweils ein eigenes Sicherheitskonzept. Die Netzwerksicherheit stellt die Authentizität des Knotens im Netzwerk sicher, während die Anwendungsschicht dafür sorgt, dass der Netzbetreiber keinen Zugriff auf die Anwendungsdaten des Endbenutzers hat. Die AES-Verschlüsselung wird mit dem Schlüsselaustausch unter Verwendung einer IEEE-EUI64-Kennung verwendet. Demnach entspricht die Anwendung vollinhaltlich den Bestimmungen des Datenschutzes nach der DSGVO.

Für die Gemeinde ist dieses Netz aufgrund der Reichweite und der bereits sehr ausgereiften und kostengünstigen Sensorik interessant. IOT sowie neue

Steuerungsmöglichkeiten werden plötzlich auch für kleine Gemeinden wie Neuhaus leistbar und somit Realität.

2. LoRaWAN in der Wasserversorgung der Gemeinde Neuhaus

In der Gemeinde Neuhaus bestehen drei kleine dezentrale Gemeindewasserversorgungsanlagen. Im 4. Quartal 2020 wurde vom Gemeinderat der Gemeinde Neuhaus der Beschluss gefasst, die Gemeindewasserversorgungsanlagen sowie das gesamte Gemeindegebiet auf Basis der innovativen LoRaWAN-Funktechnologie flächendeckend mit Funkwasserzählern bzw. mit dieser Netzwerktechnologie auszustatten. Die Zählerauslesung erfolgt einmal täglich.

Das ermöglicht z.B. smarte Services wie Stichtagsabrechnungen, aber auch Zustandsüberwachung der Wasserversorgungsanlagen unter Einbeziehung der Fernwirkanlagen. Die Stichtagsabrechnung Ende September wird zudem das bisher sehr mühevoll und zeitaufwendige Ableseverfahren erheblich minimieren, da die Zählerdaten zum Stichtag automatisch geliefert und über eine Schnittstelle dann in das Abrechnungsprogramm zwecks Vorschreibung transferiert werden. Dies spart Zeit und somit auch Kosten, welche wiederum den Wassergebühren zugutekommen.

Außerdem wird das Leitungsnetz betreffend Einspeisung und Entnahme in die Wassernetze täglich überwacht. Dies ermöglicht eine frühzeitige Erkennung von möglichen Versorgungsengpässen sowie von Unregelmäßigkeiten. In diesem Zuge vermeidet es somit auch hohe Kosten bei Wasserschäden. Auch für den Endverbraucher ergibt sich durch die digitale Ablesung mehr Transparenz.

Zudem wurde im 2. Quartal 2021 eine dreijährige Kooperation zwischen der Gemeinde Neuhaus, der Kelag-Tochter kelmin Dienstleistungs- und Abrechnungs GmbH, der Technischen Universität Graz/Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau im Rahmen des Forschungsprojekts für das Forschungsprojekt „EWA: Entscheidungsfindung in der Wasserversorgung unter Berücksichtigung von Wandelfaktoren“ (Leitung von Assoc.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Daniela Fuchs-Hanusch) geschlossen.

Im Rahmen des Forschungsprojekts werden auf Basis der LoRaWAN-generierten Daten unter anderem folgende Themenbereiche wissenschaftlich bearbeitet:

- Entwicklung eines Planungs- und Prognosetools für Wasserversorgungsanlagen
- Modellierung von Wasserversorgungssystemen/-verbräuchen inkl. Leckagenmodelle.

Des Weiteren wird sich das Forschungsteam auch mit speziellen Fragestellungen der Gemeindewasserversorgungsanlagen in Neuhaus befassen.

Die Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt sollen auch in das EU-Projekt KaraWAT des EVTZ Geopark Karawanken-Karavanke integriert werden. Der EVTZ Geopark Karawanken m.b.H. wurde im Rahmen des INTERREG SI-AT Programmes als Pilotregion zur Entwicklung einer bilateralen Wassermanagement-Strategie auserkoren. Ziel ist die Entwicklung einer Strategie für ein nachhaltiges

Wassermanagement im grenzüberschreitenden Karawanken UNESCO Global Geopark.

Betreffend das Fabrikat der LoRaWAN-Wasserzähler, hat sich die Gemeinde Neuhaus für ein Produkt der Firma Zenner auf Basis analoger Messung entschieden. Von den ca. 370 Zählern (Haupt- und Subzählern) wurden bis Halbjahr 2021 mehr als 95 % bereits verbaut. Die LoRaWAN-Gateways in den Ortschaften Bach, Neuhaus und Schwabegg sind ebenfalls bereits aktiv. Erste sehr zufriedenstellende Prüfungen der Konnektivität und Übertragung die Kelag-Tochter kelmin Dienstleistungs- und Abrechnungs GmbH sind bereits erfolgt.

Ab Ende September 2021 soll die Zählerablesung voll digital erfolgen bzw. bis Ende des Jahres wird eine flächendeckende tägliche Überwachung des Leitungsnetzes auf Basis von Dashboards möglich sein. Dazu werden auch die Daten der Hochbehälterüberwachungen mit den Entnahmedaten verschnitten. Das Projekt im Bereich Wasserversorgung verläuft planmäßig und soll bis Ende 31.12.2021 fertiggestellt werden.

In diesem Zuge ist es auch geplant, den GemeindegängerInnen die generierten Daten aus den Wasserversorgungsanlagen in Form einer Ampel auf der GemeindeApp und der Gemeindehomepage inkl. Möglichkeit zur Poolfüllungsmeldung bereitzustellen. Die Versorgungssicherheit der WVAs soll verbessert werden, wodurch es auch möglich sein wird, möglichen Wasserknappheiten besser gegenzusteuern.

Zudem soll zukünftig den WasserbezieherInnen mittels App-Funktion der Wasserverbrauch digital zur Verfügung gestellt werden.

3. LoRaWAN für mehr Sicherheit in Schule und Kindergarten

Ein weiterer wichtiger Aspekt der LoRaWAN-Technologie sind die Anwendungsbereiche in Gebäuden bzw. im Bereich der Gebäudesicherheit.

Im Zuge der Corona-Pandemie wurde regelmäßiges Lüften zu einer wichtigen Präventionsmaßnahme gegen die Verbreitung des Virus. Mittels eines CO²-Sensors inkl. Ampel wird zukünftig in den Klassen bzw. Gruppenräumen der CO²-Gehalt der Luft gemessen. Mittels CO²-Ampel wird das Lehr- und Kindergartenpersonal angehalten, die Klasse zu lüften. Im Falle der Gemeinde Neuhaus werden im 2. Halbjahr 2021 insgesamt 6 CO²-Sensoren in den Volksschulklassen und Kindergarten-Gruppenräumen sowie im Sitzungssaal der Gemeinde installiert.

Zudem wird derzeit seitens der kelmin Dienstleistungs- und Abrechnungs GmbH eine neue Sensorik im Bereich der vernetzten Rauchmelder entwickelt, welche zukünftig Alarmmeldungen direkt den Freiwilligen Feuerwehren übermitteln kann. Bis Ende 2021 werden insgesamt 52 vernetzte Rauchmelder in Kindergarten, Volksschule sowie Gemeindeamt installiert.

In diesem Zuge ist zu nennen, dass seit 1. Juli 2013 Rauchmelder in sämtlichen Wohnungen verpflichtend sind. Sie müssen hinsichtlich ihrer Funktionalität regelmäßig geprüft werden, was auch im Falle von Wohnhäusern einen großen

Arbeitsaufwand darstellt. Mit der LoRaWAN-Technologie entfällt die Überprüfung der Funktionalität der Rauchmelder.

Die dazugehörigen Dashboards und Alarmierungen werden von der kelmin Dienstleistungs- und Abrechnungs GmbH ebenfalls umgesetzt.

4. LoRaWAN zur Verbesserung der Verkehrssicherheit, der Winterdienstdisposition und des Katastrophenschutzes

Anfang Juli 2021 wurde seitens des Gemeinderates der Gemeinde Neuhaus der Beschluss gefasst, im 2. Halbjahr 2021 auch ein LoRaWAN-Straßenmonitoring zu installieren. Ziel ist es, die örtliche Verkehrssicherheit zu verbessern, Kosten im Winterdienst zu sparen bzw. den örtlichen Katastrophenschutz der Gemeinde Neuhaus zu verbessern.

In diesem Zuge wird die folgende Sensorik verbaut:

- 3 Wetterstationen an den Feuerwehrrhäusern der Ortschaften Bach, Neuhaus, Schwabegg
- 20 Straßensensoren im gesamten Gemeindegebiet, welche die Fahrbahntemperatur messen
- 5 Schneehöhenmessungen im Berggebiet
- LoRaWAN-Tracking von 5 (Kommunal-)Fahrzeugen (im Winterdienst erfolgt dies derzeit auf Basis von Google-Mytracks)
- Monitoring von 2 Rückhaltebecken.

Auch diese Messinformationen (Wetter, Fahrbahntemperatur und Schneehöhen) sollen der Bevölkerung mittels GemeindeApp und Gemeindehomepage zur Verfügung stehen, um so die Verkehrssicherheit im Ort zu erhöhen. Die gesammelten regionalen Klimadaten sollen zukünftig auch dafür verwendet werden, um Mikroklimamodelle zu berechnen bzw. der Bevölkerung zur Verfügung zu stellen.

Die Installation der Straßensensoren erfolgt bereits im Sommer 2021, um den Winterdienst ab der Saison 2021/2022 auf eine neue Steuerungsbasis zu stellen (Räum- und Streudienstdisposition aufgrund von objektiven Parametern). Die Umsetzung der Dashboards und der Alarmierungen werden zeitgerecht von der kelmin Dienstleistungs- und Abrechnungs GmbH programmiert.

5. LoRaWAN: Ausblicke

Aus Sicht der Gemeinde Neuhaus ist der Eintritt in die LoRaWAN-Funktechnologie eine Revolution im Bereich der kommunalen Digitalisierung und der kommunalen Steuerung. LoRaWAN bietet uns einen offenen und kostengünstigen Funk- und Sensorikstandard, welcher unser kommunales Handeln ganz neu denken lässt.

Wie wir mit diesem neuen Werkzeug täglich agieren werden, wird sich ab Ende 2021 zeigen. Wir sind jedoch überzeugt, dass aufgrund der generierten Daten unsere Entscheidungen und Maßnahmen effizienter und besser sein werden.



Die Anwendungsgebiete sind so zahlreich, dass wir nach Umsetzung der obigen Projekte bereits jetzt Erweiterungen der LoRaWAN-Anwendungsbereiche planen, darunter etwa weitere Anwendung im Bereich Katastrophenschutz, Heizungssteuerungen, Energiemonitoring,...

Sehr geehrte Jury des A1 Kommunal Digital Award, wir glauben, dass unser LoRaWAN-Projekt in Kombination mit den Bemühungen auch die lokale Bevölkerung digital einzubinden, kommunal richtungsweisend ist. Das Handeln der Gemeinden, unsere Entscheidungen und Maßnahmen müssen auf eine neue, effizientere und bessere Basis gestellt werden, welche unser LoRaWAN mit seinen scheinbar unbegrenzten Möglichkeiten bietet.

Indem Sie die Bemühungen unserer Gemeinde sowie unserer Projektpartner, vor allem der kelmin Dienstleistungs- und Abrechnungs GmbH sowie des Landes Kärnten (Abt 3. Gemeinden und Raumordnung beim Amt der Kärntner Landesregierung) auszeichnen, wird eine Öffentlichkeit für breitenwirksame IOT-Lösungen geschaffen.

Wir hoffen auf eine positive Beurteilung Ihrerseits und sind jederzeit gerne bereit, weitere Projektdetails zu liefern.

Mit freundlichen Grüßen
Der Bürgermeister der Gemeinde Neuhaus



Patrick Skubel

Anlage: Kurzpräsentation LoRaWAN