

21-26/0780

An

Herrn Stadtverordnetenvorsteher
Hendrik Hollender
Mainzer-Tor-Anlage 6
61169 Friedberg

**CDU-Fraktion in der Friedberger
Stadtverordnetenversammlung**

Patrick Stoll
Taunusstraße 15
61169 Friedberg

patrick.stoll@cdu-friedberg.de

Friedberg, den 24.04.2023

Sehr geehrter Herr Stadtverordnetenvorsteher,
bitte nehmen sie folgenden Antrag der CDU auf die Tagesordnung der nächsten
Stadtverordnetenversammlung:

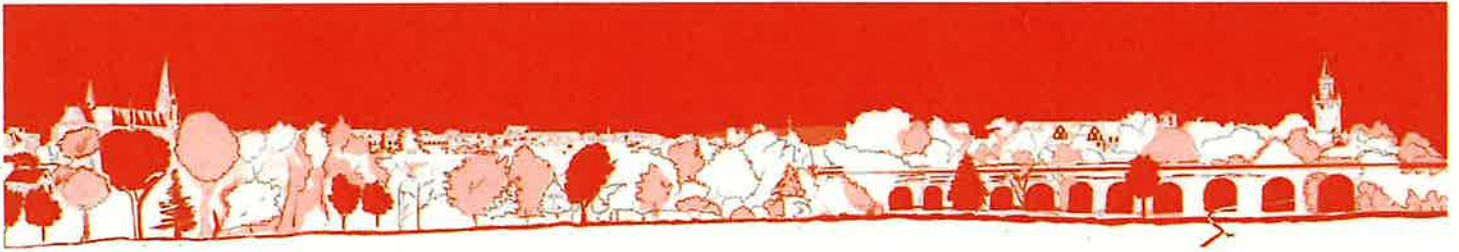
Betreff: Smart City Friedberg

Beschluss: Der Magistrat wird gebeten ein übergeordnetes, flächendeckendes Konzept für den Einsatz von Smart City-Anwendungen und den Aufbau der dafür notwendigen technischen und personellen Grundlagen zu erarbeiten sowie entsprechende Mittel und Ressourcen für den Haushalt 2024 anzumelden. Darüber hinaus sind alle zukünftigen Projekte auf die Anwendung von datengestützten Technologien zu prüfen und Ausschreibungen entsprechend anzupassen.

Begründung:

Um die strukturellen Herausforderungen Friedbergs in den nächsten Jahren effizient umsetzen zu können, benötigt es zukunftsfeste Produkte, Dienstleistungen und Prozesse sowie Menschen mit Visionen und Mut.

Friedberg wird in den nächsten zwei Jahrzehnten ein deutliches Wachstum erfahren. Immer mehr Menschen ziehen aus Großstädten in die ländliche Region, beschleunigt durch großzügige Home-Office Regelungen und gute Infrastrukturanbindungen. Insofern ist die Lage Friedbergs nördlich von Frankfurt ideal für Familien und Berufstätige. Ein sehr gutes Verkehrsnetz aus Schiene (u.a. ICE-Bahnhof, viergleisiger Ausbau der Bahnstrecke nach Frankfurt) und Straße in Verbindung mit dem 72 ha großem Baugebiet der Kaserne ermöglicht unserer Stadt einen großen Entwicklungsschritt.



Jedoch gilt es die heutigen und zukünftigen Herausforderungen zu meistern. Zentrale Punkte hierbei sind u.a.:

- die **Veränderung unserer Einwohnerstruktur**
(Zuzug in Neubaugebiete, demographischer Wandel, Flüchtlingsbewegungen etc.)
- die **Neugestaltung der Kaiserstraße**
(Autonomes Fahren, Einkaufsmeile, Naherholung etc.)
- die **Bekämpfung des Klimawandels**
(Intelligente Bewässerung u. Klimatisierungssteuerung, Verkehrskonzepte etc.)

Es ist essenziell, **die richtigen Ressourcen zur richtigen Zeit innerhalb der Stadt zur Verfügung zu stellen** – seien es Nahrungsmittel, Energie, Konsumprodukte, Dienstleistungen und Services jeglicher Art.

Um den Herausforderungen gerecht zu werden, **müssen Städte „intelligenter“ werden**. Das heißt, Systeme müssen **in Echtzeit verstehen, wie Milliarden von Vorgängen zustande kommen**, wie sie zusammenspielen und was wo getan werden muss, damit alles miteinander harmonisiert.

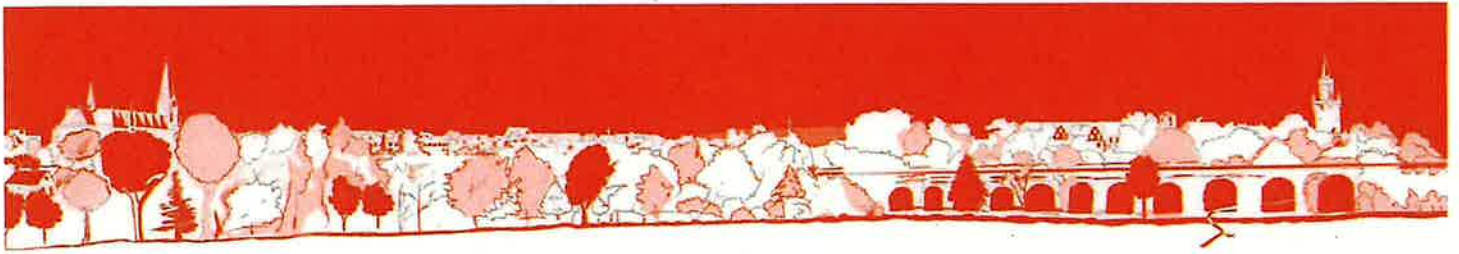
Die Beeinflussung durch **externe Faktoren** und die **Bedürfnisse der Einwohner** führen dazu, dass die Verfügbarkeit der Ressourcen und die Bedienung der Bedürfnisse immer schneller, passgenauer und individueller erfolgen soll. **Einen Lösungsansatz hierfür bietet die Digitalisierung.**

Sie ist kein Allheilmittel, jedoch ein Ansatz, dem wir uns nicht verwehren dürfen.

Seit mehreren Jahren gibt es Pilotprojekte und erste System-Implementierungen, überwiegend in Großstädten. Energie- und Wasserversorgung, Mobilität und Kommunikationstechniken werden (stärker) miteinander vernetzt und treten in Interaktion zueinander.



Willkommen in der Smart City!



Erläuterung:

Der öffentliche Raum in Kernstadt und Ortsteilen soll sukzessive mit Sensoren versehen werden, welche u.a. Klima, Wasserstände oder Verkehr messen. Durch die **Vernetzung der Sensoren** und der Interaktion der Daten entsteht ein „**Internet der Dinge** (Internet of Things (and Services))“ [IoT], dass diese Informationen zentral für diverse Anwendungen (Beispiele siehe Anlage) verfügbar machen.

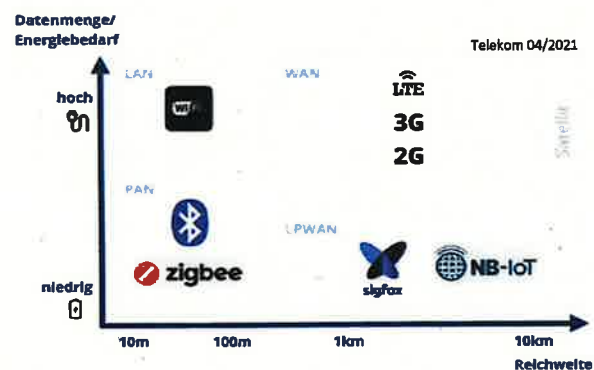
Übersetzt kann man sagen, **das Tun und Handeln unserer Einwohner und die sie umgebende Technologie interagieren permanent miteinander.**

Damit die städtische Infrastruktur untereinander kommunizieren kann, braucht es neben Sensoren auch ein Kommunikationsnetz. Die Anforderungen:

- energieeffizient
- daten- und ausfallsicher
- große Reichweite
- kostengünstige Komponenten

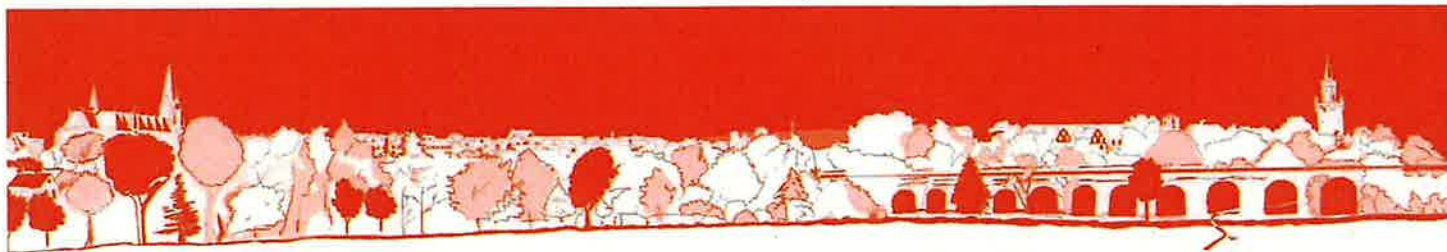
Eine geeignete Technologie ist **LoRaWAN** (www.lora-wan.de).

Die Abkürzung steht für Long Range Wide Area Network. Die Datenübertragung erfolgt in kleinen Datenpaketen, gleichzeitig ermöglicht LoRaWAN dank einer großen Reichweite auch innerhalb von Gebäuden guten Empfang. Alternative Systeme hierzu sind **Narrow Band-IoT (NB-IoT)**, **LTE-M** oder **Sigfox** aus Frankreich. Diese energieeffizienten und reichweitenstarken Funknetze fasst man in der Gruppe der LPWAN-Netze (Low Power Wide Area Network) zusammen. [Grafik und Textpassage aus einer Broschüre der Telekom 04/2021]



Anwendungsfälle für die Nutzung der Netze, Gateways und Server gibt es viele. Angefangen bei **wesentlichen Anwendungen für Stadtwerke und Stadtverwaltung** bis hin zu „nice-to-have“ Applikationen. Smart City-Anwendungen umfassen sowohl die Optimierung der energiewirtschaftlichen Prozesse beim Stadtwerk als auch die Digitalisierung der städtischen Aufgaben und Strukturen. Für viele kommunale Anforderungen existieren fertige Lösungen, die end-to-end genau das liefern, was Stadt bzw. Stadtwerk im jeweiligen Einzelfall benötigen.

Ein kurzer Blick „über den Tellerrand“ einzelner Aufgabengebiete führt schnell zu der Erkenntnis, dass das IoT eine Plattform für eine Vielzahl von Anwendungen ist.



-> **Die Zukunft liegt in der intelligenten Kombination, also dem Zusammenführen aller relevanten Daten aus unterschiedlichen Quellen.**

Anwendungsfälle und Beispiele: (Beispiel in „fett“ siehe nähere Erläuterung in der Anlage)

Die meisten Anwendungsfälle finden sich aktuell in den Sektoren Klima, Verkehr und Smart Meter, einige Beispiele:

Klima:

- **Bewässerungssysteme**, Bodenfeuchtigkeitssensoren
- Umweltdatenüberwachung/CO2-Überwachung
- Hochwasser Warnung
- Steuerung der Fußwege-, Straßen- und Parkplatzbeleuchtung
- Steuerung der Klimatisierung von öffentlichen Gebäuden
- Intelligentes Heizzentralen- und Anlagenmonitoring
- Raumklimaüberwachung
- Fenster- & Türkontaktüberwachung (-Steuerung)

Verkehr:

- Verkehrsflussüberwachung
- **Parkraumüberwachung**
- **Autonomes Fahren**
- Ortung, Assettracking (z.B. Baumaschinen)
- Füllstands-Erkennung von Müllbehältern/Glascontainern
- Allgemeine Infrastrukturüberwachung (u.a. Trinkbrunnen, elektromechanische Pfosten/Poller)
- Bedarfsgerechter Winterdienst
- Lärmmessung

Smart Meter (bei Stadtwerken/OVAG):

- **Intelligente Zähler für den Stromverbrauch von zu Hause**
- Submetering/Zählerfernauslesung

Patrick Stoll
Fraktionsvorsitzender

(Anlage)

Anlage:





Beispiel Anwendung: Klima (1/2)

Bewässerung von Stadtbäumen in Kombination mit Stadtmöbeln

Die Bäume werden an ein dezentrales Bewässerungssystem angeschlossen, welches sie bedarfsgerecht mit Wasser versorgt. Hierfür werden Sensoren in den Boden eingelassen, welche die Bodenfeuchtigkeit messen und in Verbindung mit Wetterprognosen die ideale Wassermenge automatisch an die Bäume abgeben. Der Speichertank meldet auf Grund eines eigenen Sensors, ob Wasser in den Behälter nachgefüllt werden muss. Damit müssen die Stadtwerke nicht mehr morgens die Bäume gießen, sondern können im Tagesverlauf bedarfsgerecht die Speicher füllen. Sofern sich die Speicher in der Nähe von Wasserleitungen befinden, kann eine funkgesteuerte Befüllung erfolgen.

In das System lassen sich zudem weitere Sensoren integrieren – beispielsweise für die Luft- oder Bodentemperatur oder ein Dendrometer, das den Baumumfang misst.

Ein Anbieter solcher Systeme ist die
Awatree GmbH (www.awatree.com)

EINSATZGEBIET	BABYTREE MENT		MAINTREEET CARE		TREEMERGENCY	
						
	Bei Neuanpflanzungen		Bäume ab 5 Jahre		Akuter Wassermangel	
SPEICHERKAPAZITÄT	100 Liter		500-1000 Liter		1000 Liter	
EINSATZDAUER	3-5 Jahre		Stationär, Dauerhaft		Flexibel installierbar	

Beispiel Anwendung: Klima - Sensoren (2/2)



Beispiel Anwendung: Verkehr I (1/2)



Parkraumüberwachung am Beispiel von Bosch, Pressemeldung vom 11.07.2019

Erste Einsatzmöglichkeiten eines ähnlichen Systems auf der Kaiserstraße (inkl. Nebenstraßen) i.V.m. Diefenbachparkplatz, Parkhaus etc.

Besser Parken mit Parkplatz-Sensorik von Bosch

Reutlingen – Der Parksuchverkehr und die damit verbundenen Emissionen, Falschparker und ungleichmäßig ausgelastete Parkplätze stellen Städte vor zahlreiche Herausforderungen. Der neue Parking Lot Sensor von Bosch löst diese Probleme, indem er die Parkraumraumbewirtschaftung in Städten effizienter gestaltet und dadurch die Lebensqualität in Städten verbessert.

Frei oder belegt?

Parksensorik-Lösungen basieren auf einem einfachen Konzept: ein Parkplatz wird mit einem Sensor ausgestattet, der in Echtzeit überprüft, ob dort ein Auto parkt oder der Parkplatz frei ist. Dabei eröffnen sie ein großes Potenzial, um die Lebensqualität in Städten zu verbessern. Der neu entwickelte Parking Lot Sensor von Bosch bündelt alle dazu erforderlichen Funktionen in einem kompakten Gehäuse. Die Genauigkeit von über 95 Prozent hat Bosch in zahlreichen Feldversuchen mit über 50 Fahrzeugtypen, mehr als 2 000 Sensoren und tausenden Parkvorgängen nachgewiesen und ermöglicht somit einen großflächigen und zuverlässigen Einsatz. Dass Parkplatz-Sensorik heute keine Zukunftsmusik mehr ist, zeigen die erfolgreichen Pilot-Projekte, die Bosch zusammen mit 25 europäischen Städten durchgeführt hat.



*<https://www.bosch-presse.de/pressportal/de/de/besser-parken-mit-parkplatz-sensorik-von-bosch-193088.html> (04/2023)



Beispiel Anwendung: Verkehr I (2/2)

Integrierte Kommunikation

Viele Städte besitzen oder planen bereits heute eine Smart-City-Infrastruktur mit einem flächendeckenden Funknetzwerk. Diese Infrastruktur nutzt der Parking Lot Sensor für die drahtlose Kommunikation zwischen Sensor und zentraler Plattform. Zum Einsatz kommt das frei verfügbare, herstellerübergreifende LoRaWAN-Protokoll [...]. Dadurch kann die Parkplatz-Sensorik flexibel und entsprechend der stadt-spezifischen Anforderungen, als weiterer Baustein in das bisherige Smart-City-Projekt integriert werden.

Vielfältige Anwendungsgebiete

Parkensensoren finden sich bereits in zahlreichen Anwendungsgebieten. Dazu zählen intelligente Parkleitsystemen, die den Parksuchverkehr und somit Geräusch- und Schadstoffemissionen reduzieren. Da zu Stoßzeiten bis zu einem Drittel des Verkehrs aus Parksuchverkehr besteht, sorgt Parkplatz-Sensorik für eine signifikante Entlastung der Verkehrssituation. Darüber hinaus können Falschparker auf gesperrten Flächen wie Feuerwehruzufahrten identifiziert und der Einsatz von Rettungskräften bei Notfällen erleichtert werden. Ein weiteres Anwendungsgebiet ist die Parkflächenkontrolle von Ladesäulen für Elektrofahrzeuge. Der Parking Lot Sensor unterstützt hier gleich doppelt: Zum einen ermittelt er freie Ladesäulen, die in einer App angezeigt werden können. Zum anderen entdeckt er missbräuchliche Nutzung, wenn die Ladestation zum Parken verwendet- oder die zulässige Nutzungsdauer überschritten wird. Des Weiteren misst der Parking Lot Sensor statistische Daten der tatsächlichen Parkkapazität in Stadtgebieten und ermöglicht somit eine zuverlässige Stadtplanung. Nicht zuletzt bietet die Digitalisierung von Städten durch Parkplatz-Sensorik viele weitere Chancen für innovative Service-Angebote im Smart-City-Bereich – etwa durch mobile Apps oder Konzepte wie die zeitweise Vermietung privater Stellplätze.



Beispiel Anwendung: Verkehr II (1/3)

Autonom fahrende Busshuttles – Verkehrskonzept für die Kaiserstraße

In ein Smart City Konzept der Stadt Friedberg kann man autonom fahrende Busse/Busshuttles einbinden. Sie ermöglichen völlig neue Verkehrskonzepte. Jetzige Planungen für Kaiserstraße, Kaserne und Bahnhof sollten dieses berücksichtigen.

Beispiel Umsetzung in Form eines „3-Phasen-Modells“!



Burgfeld

Stadthalle

Erweiterung
Kino, o.ä.

Parkhaus

Bahnhof
(Anbindung RMV)

Erweiterung Kaserne
(Anbindung RMV)

Google 11/2022

Beispiel Anwendung: Verkehr II (2/3)



Im bayerischen Bad Birnbach sind nun zwei weitere, autonom fahrende E-Shuttles im Kurort unterwegs. (Presseartikel -2 Seiten-)*

Die Deutsche Bahn weitet das fahrerlose Fahren mit Kleinbussen in Bad Birnbach aus. Seit 2017 pendelt ein Minibus zwischen der Ortsmitte und dem außerhalb gelegenen Bahnhof selbständig hin und her. Ein DB-Mitarbeiter ist zwar noch mit an Bord, greift aber nur im Notfall ein. Das 18 Stundenkilometer schnelle Gefährt hat bislang mehr als 65.000 Fahrgäste befördert und dabei rund 60.000 Kilometer zurückgelegt, teilte die DB mit.

Nun kommen zwei weitere elektrisch betriebene Minibusse hinzu. Sie fahren im Gegensatz zum Pendelbus auf Abruf (On Demand) 20 weitere Haltepunkte in Bad Birnbach an. Per App kann man die Fahrzeuge buchen sowie Start- und Zielhaltepunkt individuell bestimmen. „Die Shuttles sollen vor allem die gesundheitlichen Einrichtungen und Geschäfte des täglichen Bedarfs noch einfacher erreichbar machen“, heißt es vonseiten der Bahn.

Angefordert werden Busse mit der App „Wohin-Du-Willst“. Bis zu sieben Tage im Voraus kann einer der Busse gebucht werden, die kürzeste Anfrage muss drei Minuten vor Fahrtbeginn eingehen. Für jede Fahrt errechnet eine Software die beste Route. „Anfragen werden zu Fahrgemeinschaften gebündelt“, so die Bahn. [...]



Beispiel Anwendung: Verkehr II (3/3)



Das Projekt mit dem Akronym „HEAL“

für – Hochautomatisiert, gEsellschaftlich, nAchfrageorientiert, Ländlich –

wird von der Ludwig-Maximilians-Universität München begleitet. Dabei werden mögliche Veränderungen in der Alltagsmobilität durch die Minibusse beobachtet. Der Schwerpunkt des Angebots liegt dabei auf der Gesundheitsvorsorge.

Die software-technische Ausrüstung kommt von der DB-Tochter ioki. Sie stellt die Software für die Buchungsplattform und für die Kommunikation zum autonomen Fahrzeug zur Verfügung. Die dafür entwickelte technische Schnittstelle ermöglicht die Kombination von autonomem Fahren und On-Demand-Buchung.

Die Deutsche Bahn will mit dem On-Demand-Service in Verbindung mit den autonomen Fahrzeugen, „alltagstaugliche Mobilität von Tür zu Tür in Kombination mit Bahnen und Bussen zu ermöglichen“. On-Demand-Mobilität schaffen dabei gerade in ländlichen Regionen eine flächendeckende Anbindung an die Schiene.

Diesen Gedanken unterstreicht auch Dagmar Feicht, Erste Bürgermeisterin des Marktes Bad Birnbach: „Für uns ist HEAL von herausragender Bedeutung.“ Die demografische Entwicklung stelle die Gegend vor große Herausforderungen. Ziel sei es daher, ein barrierefreier Ort zu werden. Das Projekt ermögliche eine neue, vorher so nicht gekannte Mobilität.*



Selbstfahrender Elektrobus Hubi Quelle: Stadtwerke Osnabrück

Beispiel Anwendung: Intelligente Zähler



Smart Meter: Der intelligente Zähler zu Hause/Regulierung des Stromverbrauchs

(Kooperationsmodell mit der OVAG)

Stadtwerte bzw. Energieversorger (OVAG) sind verpflichtet Smart Meter ab bestimmten Verbrauchsmengen bei den Kunden zu installieren. Jedoch können perspektivisch alle Kunden hiervon profitieren.

Ein Beispiel hierzu*:

In der Smart City kann das bedeuten: Ist das Zuhause mit einem intelligenten Zähler ausgestattet, so schickt dieser in Zeiten [...] eines Überangebots eine Nachricht auf das Smartphone des Besitzers. Dieser kann aus der Ferne die Waschmaschine per Knopfdruck in Gang setzen. Sofern die gesetzlichen Voraussetzungen, die Netztechnik und die Vertragsgestaltung es zulassen, kann dieses vorgehen (teil-) automatisiert werden.

Mit derartigen Konzepten werden die Netze entlastet, u. a. mit der Folge der geringeren Abschaltung von Windkraftanlagen und der effizienteren Nutzung der Infrastruktur.

