



Sitzungsvorlage Federführend: 3 Referat für Wirtschaft, Digitalisierung und Tourismus Beteiligt:	Vorlage- Nr: VO/2021/4137-R3 Status: öffentlich Aktenzeichen: Datum: 09.03.2021 Referent: Dr. Stefan Goller									
Programm Smart City Stadt Bamberg: Bericht über vier besondere aktuelle Projekte										
Beratungsfolge:										
<table border="0"> <tr> <td style="width: 15%;">Datum</td> <td style="width: 45%;">Gremium</td> <td style="width: 40%;">Zuständigkeit</td> </tr> <tr> <td>20.04.2021</td> <td>Finanzsenat</td> <td>Empfehlung</td> </tr> <tr> <td>21.04.2021</td> <td>Stadtrat der Stadt Bamberg</td> <td>Entscheidung</td> </tr> </table>	Datum	Gremium	Zuständigkeit	20.04.2021	Finanzsenat	Empfehlung	21.04.2021	Stadtrat der Stadt Bamberg	Entscheidung	
Datum	Gremium	Zuständigkeit								
20.04.2021	Finanzsenat	Empfehlung								
21.04.2021	Stadtrat der Stadt Bamberg	Entscheidung								

I. Sitzungsvortrag:

Neben den schon im Förderantrag definierten Pilotprojekten in den Clustern des Programms Smart City Stadt Bamberg bieten sich schon jetzt in der Strategieentwicklungsphase an verschiedenen Punkten weitere Gelegenheiten, bestimmte Projekte zu starten, die den Nutzen einer Smart City für die Menschen besonders gut aufzeigen und Vorbild für die Entwicklung weiterer Ideen sein können.

So wurde im Herbst 2020 vom Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat (BMI) der Internationale Ideenwettbewerb Solutions for Cities durchgeführt. Hier hat Bamberg zwei konkrete Herausforderungen eingebracht und gemeinsam mit Lösungsanbietern zu ersten Projektansätzen entwickelt. Dabei handelt es sich zum einen um die Entwicklung eines automatisierten Dashboards für Nachhaltigkeitsindikatoren als Grundlage für zeitaktuelle Entscheidungen auf kommunaler Ebene und zum anderen um den Aufbau einer sensorbasierten Besucherlenkung in der Bamberger Altstadt mittels interaktiver Routenplanung per App.

In einem dritten Fall bietet sich die Gelegenheit, gemeinsam mit bis zu 10 anderen Smart Cities nach dem open source Prinzip eine nachhaltige und lizenzfreie technische Lösung für die Bereitstellung von Unterstützungsdiensten für Familien und Jugendliche zu entwickeln.

Ein viertes Projekt befindet sich in der zweiten Runde des Wettbewerbs Kommunal – Digital der Bayerischen Staatsregierung. Es ist vorgesehen, Bäume im Stadtgebiet sowie in den städtischen und stiftischen Forsten mit Drohnen zu befliegen, dabei mittels unterschiedlicher Sensoren umfassende Daten zum Zustand der Baumkronen zu sammeln und diese für die Planung der Pflege des Bestands auch durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) aufzuarbeiten und zur Verfügung zu stellen.

Über diese vier Projekte soll der Stadtrat mit diesem Sitzungsvortrag in Kenntnis gesetzt werden.

1) Entwicklung eines automatisierten Indikatoren-Dashboards für ein zukunftsfähiges Bamberg

Im Jahr 2015 hat die Weltgemeinschaft die Agenda 2030 verabschiedet. Die Agenda ist ein Fahrplan für die Zukunft. Mit der Agenda 2030 soll weltweit ein menschenwürdiges Leben ermöglicht und dabei die natürlichen Lebensgrundlagen dauerhaft bewahrt werden. Dies umfasst ökonomische, ökologische und soziale Aspekte. Alle Staaten sind aufgefordert, ihr Tun und Handeln danach auszurichten. Deutschland hat sich bereits früh zu einer ambitionierten Umsetzung bekannt. Den Kommunen kommt hierbei eine zentrale Rolle zu.

Zur Messung der 17 Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals, SDGs) haben die Vereinten Nationen 231 weltweit vergleichbare Indikatoren (wie Ärzteversorgung, Anteil 3- bis 5-Jähriger in Tageseinrichtungen, Langzeitarbeitslosenquote und Abfallmenge) entwickelt. Anhand der Indikatoren kann die Erreichung der Nachhaltigkeitsziele nachvollzogen werden.

Problem: Fehlende aktuelle Kennzahlen

Derzeit werden diese Zahlen von verschiedenen Fachämtern händisch gesammelt und unregelmäßig in Nachhaltigkeitsberichten veröffentlicht. Der letzte Nachhaltigkeitsbericht der Stadt Bamberg stammt aus dem Jahr 2011.

Lösung: Automatisierung von Nachhaltigkeitsindikatoren als zeitpräzise Entscheidungsgrundlage

Die Daten der Stadt Bamberg sollen automatisiert und systematisch zusammengeführt werden und können so als zeitaktuelle Entscheidungsgrundlage¹ für Stadtrat, Stadtspitze und Fachämter dienen. Damit wird die kommunale Bedarfsplanung professionalisiert, wodurch auch Einsparpotenziale realisiert werden können. Die Transparenz der Kommunalverwaltung wird erhöht.

Hierfür sind folgende Schritte notwendig:

- I. Definition aussagekräftiger Indikatoren für Bamberg entsprechend der 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen
- II. Identifikation der entsprechenden Datenquellen
- III. Automatisierung der Datenerfassung
- IV. Zusammenführen der Daten
- V. Programmierung einer mehrstufigen Datenausgabe (Unterscheidung zwischen interner und externer Nutzung)
- VI. Definition von angestrebten Datenkorridoren für das Monitoring

Das Projekt basiert auf Daten von automatisierten Schnittstellen bestehender Systeme, Dateneingabemaschinen und öffentlich verfügbarer Quellen und visualisiert diese in verschiedenen Modulen in Form eines sog. Dashboards.

Ziel: Kommunale Entscheidungen an der Zukunftsfähigkeit Bambergs ausrichten

Mittelfristig wird durch die Berücksichtigung der vorab definierten ökonomischen, ökologischen und sozialen Indikatoren die Zukunftsfähigkeit Bambergs und damit die Attraktivität der Stadt für ihre Bürgerinnen und Bürger sowie für Unternehmen gestärkt.

Bei dem Vorhaben handelt es sich um ein globales Pilotprojekt.

Projektzeitraum: 2021-2022

Im Zusammenhang mit der Teilnahme am internationalen Ideenwettbewerb „Solutions for Cities“ entstand bereits eine erste Projektierung, die einen Projektzeitraum von gut einem Jahr und einen Kosten-

¹ besonders wertvoll in volatilen Zeiten

rahmen um € 250.000 vorsieht.

Das BMI hat der Stadt Bamberg signalisiert, dass auf Antrag Mittel aus der Umsetzungsphase des Smart City Projekts (2023 bis 2027) vorgezogen werden können, um 2021 mit der Entwicklung des automatisierten Indikatoren-Dashboards für ein zukunftsfähiges Bamberg zu beginnen.

2) Sensorbasierte Besucherlenkung in der Bamberger Altstadt

Die Herausforderung: Overcrowding in Bamberg

Die engen Gassen der Bamberger Altstadt werden von einer sehr großen Anzahl von Menschen belebt. Das führt immer wieder auch zu einer zeitlich und örtlich begrenzten Überforderung des öffentlichen Raums. Touristen sind dabei nicht der einzige, aber einer der Hauptverursacher. Die punktuelle Belastung der Altstadt kann objektiv wahrgenommen werden und wird durch die subjektive Wahrnehmung der Wohnbevölkerung als Beeinträchtigung ihrer Lebensqualität zum Problem. Kurz- bis mittelfristig wirkt sich dies negativ auf die Tourismusakzeptanz der Wohnbevölkerung aus, Overcrowding kann eine Destination aber auch langfristig beschädigen.

Die Lösung: Smarter Tourismus - Besucherlenkung durch interaktiven Routenplaner

Eine zentral gepflegte Datenbank von Sehenswürdigkeiten, Museen, Freizeiteinrichtungen, Wegen und Attraktionen - den sog. Points of Interest (POIs) - der Stadt wird kombiniert mit Echtzeitinformationen zur jeweils aktuellen Fußgängerfrequenz in allen Arealen. Eine solche Web-App bietet den Nutzerinnen und Nutzern nicht nur eine Übersicht zu allen gewünschten Sehenswürdigkeiten und POIs in Bamberg und im Bamberger Land, die in das jeweilige Interessensgebiet fallen, sondern zeigt gleichzeitig auch die entsprechenden Wege auf, die genutzt werden können, um überfüllte Areale zu vermeiden und diese nicht zusätzlich zu belasten. Zudem bietet die Web-App auch zeitliche und örtliche Alternativen auf, die das Kernareal der Altstadt entlasten. Eine geschickte Verknüpfung mit weiteren Daten des ÖPNV, P+R-Plätzen und Events erhöht den Nutzen dieses Tools für die Gäste, so dass der hohe Mehrwert für Gäste die Nutzung des Routenplaners positiv beeinflussen wird.

Die Technik: Sensorbasierte Datenplattform

Das System nutzt das Internet of Things (IoT) - anonyme, frei verfügbare Daten, die über vielerlei Endgeräte, v.a. Smartphones gesendet werden - und liest diese über kleine Sensoren aus, die an strategischen Stellen der Stadt angebracht sind. Strenge Vorgabe ist dabei, dass über die Sensoren keinerlei personenbezogene Daten ausgelesen werden können! Die gemessenen und hochgerechneten Frequenzen werden entsprechend in der Web-App aufbereitet dargestellt und für die Wegeführung genutzt und mit der Datenplattform der POIs im Hintergrund verknüpft. Der Gast erhält somit eine smarte Besuchsplanung, die Hotspots vermeidet, ggf. Alternativen aufzeigt und idealerweise schon im Vorfeld den Besuch im Sinne der Entlastung des öffentlichen Raums zu lenken vermag.

Die Technik im Hintergrund beruht auf open source Software und baut auf Inhalten mit universellen Datenstandards auf. Somit wird gewährleistet, dass das Projekt nach dem grundsätzlichen Aufbau keine hohen Folgekosten oder dauerhafte Lizenzgebühren zur Folge hat.

Der Projektplan: Umsetzung noch im Corona-Übergangsjahr 2021 - Start zur Saison 2022

Durch eine erste grobe Projektplanung im Rahmen des internationalen Wettbewerbs Solutions for Cities existiert bereits eine erste Projektierung, die einen Projektzeitraum von 6 Monaten vorsieht und einen Kostenrahmen zwischen 85.000 und 120.000 €. Allerdings ist diese Kostenschätzung stark abhängig von der Art der Sensoren und der technischen Lösung, die am Ende für Bamberg am geeignetsten erscheint. Auch muss die Web-App möglichst umfassend geplant werden mit vielen POIs und nützlichen Inhalten und essentiellen Schnittstellen zu weiteren Inhalten, damit dieses Instrument von den Bamberg-Besucher/innen auch tatsächlich genutzt wird und langfristige und eine dauerhafte Entlastung für die Altstadt bringt.

Da das Projekt im Rahmen des Wettbewerbs Solutions for Cities ausgezeichnet wurde, hat das Bundes-

ministerium des Inneren als Fördermittelgeber signalisiert, dass hierfür auf Antrag Mittel aus der Umsetzungsphase 2023-2027 vorgezogen werden können, um mit der Realisierung schon in 2021 beginnen zu können.

3) Kooperationsprojekt Serviceportal für Familien-Unterstützungsdienste

Die familienfreundliche Region Bamberg ist gekennzeichnet durch eine Vielzahl an unterschiedlichen, vielfältigen Ferien- und Freizeitangeboten für junge Menschen und deren Familien. Ein Großteil sind gemeinsame Projekte von der Kommunalen Jugendarbeit und von verschiedenen Stabsstellen der Stadt und des Landkreises Bamberg, z. B. das Bamberger Ferienabenteuer der Stadt und des Landkreises Bamberg, Ferienpass der Stadt und des Landkreises Bamberg, Däumling - Der Familienpass der Stadt und des Landkreises Bamberg, Ferienprogramm der Stadt Bamberg.

Bestandsanalyse

Der Erwerb bzw. die Buchung sind sehr individuell, teilweise auch nur in Präsenz möglich. Gerade die Corona-Pandemie verdeutlichte die zunehmende Bedeutung übersichtlicher Onlinebuchungsportale. Rückblickend auf das vergangene Jahr 2020 ist daher der Wunsch aller Beteiligten nach einer Plattform, welche alle Angebote in zeitgemäßer und komfortabler Weise vereint, immer größer geworden. Verstärkt werden diese Bestrebungen auch dadurch, dass das Portal, über das aktuell das "Bamberger Ferienabenteuer" abgebildet wird, nicht mehr den aktuellen technischen und gestalterischen Anforderungen an die Nutzer/innen-freundlichkeit entspricht. Ursprünglich sollte dieses Portal nur noch 2021 bespielt werden, maximal kann es noch zwei Jahre bis Ende 2023 genutzt werden. Die insgesamt ca. 150 Angebote der verschiedenen Anbieter müssen aktuell noch von der Verwaltung erstellt und eingepflegt werden, das hohen Kosten- und Personalaufwand zur Folge hat. Teilnahmelisten müssen ebenfalls eigenhändig exportiert und verschickt werden, da die Anbieter keinen eigenen Zugang zum Portal haben. Da noch andere Buchungswege für die weiteren Angebote parallel bestehen (z. B. durch Anmeldung in Präsenz, per Mail oder eine andere Plattform), bindet die zeitgleiche Administration und Verwaltung der unterschiedlichen Systeme enorme Ressourcen und ist ineffizient.

Lösungsansatz und Ziel

Eine übergreifende Plattform, wie sie Bamberg plant, besteht aus einer Kombination von Vertrieb von Gutscheineften und Buchung von Angeboten. Diese Lösung existiert nach den Ergebnissen einer ausgiebigen Recherche auch in anderen Kommunen noch nicht. Eine Bündelung der Angebotspalette und der Projekte auf einer gemeinsamen Plattform hätte erhebliche Vorteile für die Nutzer/innen, z. B. nur ein Nutzerkonto, Erleichterung des Buchungsprozesses durch die Kombination mehrerer, auch projektübergreifender, Buchungen und einheitliche Zahlungsmöglichkeiten. Einen eigenen Login für die verschiedenen Veranstalter von Programmen würde darüber hinaus für eine erhebliche Reduzierung zeitlicher Ressourcen der Verwaltung der Stadt und des Landkreises sorgen. Eine übergreifende Lösung hätte zudem den Vorteil, dass die verschiedenen Angebote voneinander profitieren und der Bekanntheitsgrad und die Reichweite gesteigert würden. Des Weiteren könnte eine übergreifende Plattform jederzeit mit weiteren neuen Projekten oder Angeboten erweitert werden.

Vorgehen und Zeitplan

Auf Grundlage des wachsenden Netzwerks, in das die Stadt Bamberg durch die Aufnahme im Programm "Modellprojekte Smart Cities" eingebunden ist, wurden nach einer im März 2021 durchgeführten Online-Umfrage verschiedene Städte identifiziert, die Interesse an einer gemeinsamen Entwicklung einer solchen Plattform haben. Konkrete Ansprechpartner/innen in insgesamt sieben Städten aus verschiedenen Teilen Deutschlands sind nun für die gemeinsame Planung benannt, weitere Interessenbekundungen liegen vor. Eine Kooperation der Kommunen für die gemeinsame Erstellung einer lizenzfreien Open Source-Lösung wird angestrebt. Die nächsten Schritte unter Federführung des Sachgebiets "Kommunale Jugendarbeit" der Stadt und der Generationenbeauftragten des Landkreises Bamberg bestehen aus einem ersten Treffen der Interessierten (zu denen aus dem Kreis weiterer Interessierter noch andere Städte hinzukommen während andere sich vielleicht aus dem Projekt zurückziehen), einer nachfolgenden Erstellung eines Leistungsverzeichnisses und nach dessen Ausschreibung die gemeinsame Umsetzung. Die Stabsstelle Smart City ist zu jeder Zeit unterstützend eingebunden, um z. B. die rechtlichen Rahmenbedingungen eines sol-

chen Konsortiums sicherzustellen.

Dieses Vorgehen gewährleistet einen nachhaltigen positiven Effekt, da schon während der Entstehungsphase Synergien genutzt werden können und durch die Anwendungsfreundlichkeit auch die Ressourcen der Verwaltung von Stadt und Landkreis, den Anbietern und vor allem auch der Stadtgesellschaft geschont werden.

4) Drohnenbefliegung von Baumkronen

Im Bereich der Pflege von Baumbeständen stellt der Klimawandel die kommunale Verwaltung vor erhebliche Probleme: Sowohl im Forstbereich als auch bei Stadtbäumen reichen Personal- und Sachmittel kaum mehr aus, um die notwendigsten Arbeiten auszuführen. Die Schäden sind so groß, dass - gerade nach den häufiger werdenden Extremwetterlagen - oft nur noch die allernötigste Sicherung bzw. der Rückschnitt und die Fällung von geschädigten Bäumen bewältigt werden.

Lösungsansatz und Ziel

Mit dem vorliegenden Projekt wird ein nachhaltiger und gleichzeitig innovativer, lösungsorientierter Ansatz verfolgt. Kommunale Aufgaben der Forst- und Gartenämter werden mit moderner Technologie unterstützt, die ein hohes Übertragbarkeits-Potential aufweist.

Zuerst werden Baumbestände in der Stadt und im städtischen Forst mit Drohnen befliegen, mit verschiedenen Sensorsystemen erfasst und vermessen. So können z. B. nach Stürmen oder Hitzeperioden Schäden visualisiert und bewertet werden, um den Bestand gezielt und effizient zu pflegen. Ergänzt werden diese Daten durch vorhandenes Wissen über wertvolle Baumbestände im Baumkataster und besondere Fauna (z. B. der Große Eichenbock im Bamberger Hain als Keystone Species).

Im zweiten Schritt erlernt eine Software durch den Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI), aus dem Ist-Zustand immer bessere Vorhersagen über zukünftige Schäden zu treffen zum proaktiven Schutz einzelner Naturdenkmäler und ganzer Forstbestände. Durch maschinelles Lernen entstehen Mensch-KI-Partnerschaften, die der Unterstützung menschlicher Expertisen dienen - aber diese keinesfalls ersetzen sollen/dürfen. Das System gibt mit zunehmender Präzision entscheidungsrelevante Hinweise.

Diese Schritte erfolgen unter Einbindung in das interdisziplinäre Smart City Research Lab der Universität Bamberg. Die verantwortliche Entscheidung treffen aber weiterhin menschliche Experten nach Augenschein, fachlicher Ausbildung und Erfahrung. Mit Blick auf den jährlichen Vegetationsverlauf können aus diesen mit maximaler zeitlicher Flexibilität bereitgestellten Daten Erkenntnisse gewonnen werden, die mit bisher verfügbaren Daten keinesfalls mit vergleichbarer Genauigkeit generiert werden könnten. Die Identifikation von Hot Spots ermöglicht zukünftig zielgerichtetere Pflege bzw. Bewirtschaftung und Monitoring. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der akuten Schadensbeurteilung im Zusammenhang mit Wohnbebauung, Straßen und Wegen oder Tourismusschwerpunkten. Der Einsatz von Personal und Technik wird durch die Kombination von bestehendem Wissen und neuen Datensätzen erheblich optimiert. Für Nachhaltigkeit wird auf verschiedenen Ebenen Sorge getragen: Vorausschauende Baumpflege und Schutz für Einzeldenkmäler mindern mittel- und langfristige Schäden (insbesondere wegen des Klimawandels). Bereits vorhandene Daten zu Baumbeständen werden dauerhaft zugänglich und nutzbar gemacht. Kommunale Personal- und Materialressourcen werden zielgerichtet und nachhaltig eingesetzt.

Vorgehen und Zeitplan

Das Projekt wurde im Februar 2021 im Ideenwettbewerb "Kommunal? Digital!" des Staatsministeriums für Digitales eingereicht und hat erfolgreich die 1. Phase des Wettbewerbs abgeschlossen. Aktuell laufen Abstimmungen mit dem zuständigen Fördermittelgeber: In einer 2. Phase wird das Projekt im Sommer 2021 der Jury erneut mit einem detaillierteren Projektplan vorgestellt. Eine Förderzusage i. H. v. bis zu 500.000 € erhalten bayernweit insgesamt 10 Projekte im Nachgang der Jurysitzung, pro Regierungsbezirk können bis zu drei Projekte prämiert werden. Die zu leistende Eigenmittel von 10 % der Gesamtkosten können über das städtische Personal und über die Eigenmittel der zuständigen Bereiche getragen werden.

Die Bereitstellung der Software erfolgt für Bamberg und später für alle weiteren beteiligten Kommunen

als open source (lizenzfrei). Durch breitere Nutzung wächst der Datenbestand schneller. Das Training des Systems erweitert sich in einem kürzeren Zeitraum auch auf die Analyse seltenerer Baumarten und Schädlinge. Es ist vorgesehen, dass die kostenlose Nutzung der gemeinsamen Daten im Gegenzug zu einer kontinuierlichen Basis-Verbreiterung und Verbesserung der KI-gestützten System-Fähigkeiten möglich ist. Das im Projekt entwickelte lizenzfreie System lässt sich über das Projekt hinaus wirtschaftlich betreiben und erweitern und gewinnt durch Nutzung in anderen Kommunen eine immer breitere Datenbasis.

Die Verwaltung schlägt vor, die sich bietenden Gelegenheiten zu ergreifen und bereits im Jahr 2021 mit der Arbeit an den vier beschriebenen Projekten im Rahmen des Programms Smart Cities zu beginnen. Über die Ergebnisse der Arbeit wird den Digitalisierungsbeauftragten der Fraktionen und Ausschussgemeinschaften fortlaufend und dem Stadtrat im Finanzsenat mindestens einmal jährlich berichtet.

II. Beschlussvorschlag:

Der Finanzsenat empfiehlt der Vollsitzung folgende Beschlussfassung:

- 1) Vom Sitzungsvortrag der Verwaltung wird Kenntnis genommen.
- 2) Die Verwaltung wird beauftragt, die notwendigen Schritte für den zeitnahen Start der vier beschriebenen Projekte zu ergreifen.

III. Finanzielle Auswirkungen:

Der unter II. empfohlene Beschlussantrag verursacht

	1.	keine Kosten
X	2.	Kosten in Höhe von ca. 40.000 Euro (geschätzte Eigenleistung für alle vier Projekte nach derzeitigem Stand der Planung) für die Deckung im laufenden Haushaltsjahr bzw. im geltenden Finanzplan gegeben ist
	3.	Kosten in Höhe von für die keine Deckung im Haushalt gegeben ist. Im Rahmen der vom Antrag stellenden Amt/Referat zu bewirtschaftenden Mittel wird folgender Deckungsvorschlag gemacht:
	4.	Kosten in künftigen Haushaltsjahren: Personalkosten: Sachkosten:

Falls Alternative 3. und/oder 4. vorliegt:

In das **Finanzreferat** zur Stellungnahme.

Stellungnahme des **Finanzreferates**:

Anlage/n: Keine

Verteiler:

Herrn Oberbürgermeister zur Kenntnis;
Referat 2 zur Kenntnis;
Amt 14 zur Kenntnis;
Amt 20 Beschlüsse;
Amt 20/200 zur weiteren Veranlassung

