



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



Digitale Services in Kommunen

Eine Orientierungshilfe zu Technologien, Finanzierung und Beschaffung

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Autorinnen und Autoren

Franziska Heisterkamp
Institut für Innovation und Technik in der VDI/
VDE Innovation und Technik GmbH, Berlin

Sascha Lademann
Experte für Kommunal финанzen, Dresden

Sandra Müller
Institut für Innovation und Technik in der VDI/
VDE Innovation und Technik GmbH, Berlin

Haifa Rifai
Institut für Innovation und Technik in der VDI/
VDE Innovation und Technik GmbH, Berlin

Kathleen Weinhold
Institut für Innovation und Technik in der VDI/
VDE Innovation und Technik GmbH, Berlin

Stand

Oktober 2018

Gestaltung

PRpetuum GmbH, München

Bildnachweis

Fotolia
funnydraw / S. 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
zapp2photo / Titel

Diese und weitere Broschüren erhalten Sie bei:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Referat Öffentlichkeitsarbeit
E-Mail: publikationen@bundesregierung.de
www.bmwi.de

Zentraler Bestellservice:

Telefon: 030 182722721
Bestellfax: 030 18102722721

Diese Publikation wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit herausgegeben. Die Publikation wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament.

Inhalt

1. Einleitung	3
2. Digitale Technologien für Kommunen	4
2.1 Verwaltung	5
2.1.1 Stadtwerke-Cloud	5
<i>Cloud-Computing</i>	5
2.1.2 E-Government	6
2.1.3 Open Government	7
<i>Offene Daten und Standards</i>	7
2.2 ÖPNV	8
2.2.1 Bedarfsorientierte Schülerbeförderung	8
2.2.2 Mobilitätsplattform	8
2.3 Abfall und Stadtreinigung	9
2.3.1 Abfallinfo-App	9
2.3.2 Intelligente Papierkörbe	9
2.4 Wasser und Abwasser	10
2.4.1 Intelligente Sinkkästen	10
2.4.2 Anwendungslabore	10
<i>Internet of Things</i>	10
2.4.3 Datenplattformen	11
<i>Datenplattformen</i>	11
2.5 Energie	12
2.5.1 Innovatives Netzmanagement und virtuelles Kraftwerk	12
2.5.2 Zählerfernauslesung	13
<i>Smart-Grid</i>	13
3. Finanzierung von digitalen Maßnahmen	15
3.1 Förderungen für digitale Technologien	15
3.2 Fondsmodelle	17
4. Rechtlicher Rahmen zur Beschaffung – Vergaberechtsreform 2016 und 2017	19
4.1 Änderungen bei den Verfahrensarten	19
<i>Verhandlungsverfahren und Verhandlungsvergabe</i>	19
4.2 Wettbewerblicher Dialog	20
<i>Wettbewerblicher Dialog</i>	20
4.3 Innovationspartnerschaft	21
<i>Innovationspartnerschaft</i>	21
4.4 Vorkommerzielle Auftragsvergabe	22
<i>Pre-Commercial Procurement (PCP)</i>	22

4.5	Sonstige Möglichkeiten	22
4.5.1	Funktionale Leistungsbeschreibung	22
4.5.2	Zulassung von Nebenangeboten	23
4.5.3	Zuschlagskriterien	23
4.5.4	Innovative Vertragsgestaltung	24
5.	Innovatives Beschaffungswesen	25
5.1	Rahmenbedingungen für innovative Beschaffung	25
5.2	Praxisbeispiele und Hinweise	26
5.2.1	Wettbewerblicher Dialog am Beispiel Abfall- und Wertstoffbehälter	26
5.2.2	eVergabe – Digitalisierung des Vergabeverfahrens der Stadt Osnabrück	26
5.2.3	eJustice Baden-Württemberg	27
6.	Ausblick	28

1. Einleitung

Gerade kleineren und mittleren Kommunen fehlt es oftmals an zeitlichen, personellen oder finanziellen Ressourcen, um die Digitalisierung erfolgreich zu gestalten. Digitalisierung bedeutet dabei nicht nur die Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur (Breitbandausbau), die Förderung von Start-ups oder einen stärkeren Fokus auf digitale Themen in der Bildung. Digitalisierung setzt sich vielmehr aus sehr vielen Einzelmaßnahmen zusammen, welche den öffentlichen Sektor betreffen. Die Kommunen, als unterste Gebietskörperschaftsebene, stehen im Rahmen ihrer Aufgabenerfüllung an erster Stelle bei der Umsetzung digitaler Projekte.

Die vorliegende Orientierungshilfe wurde im Rahmen der Begleitforschung des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderten Technologieprogramms Smart Service Welt mit Unterstützung des Projektes KOMMUNAL 4.0 erstellt. Sie leistet einen Beitrag dazu, kleinere und mittlere Kommunen bei der Einführung von digitalen Technologien zu unterstützen, und gibt einen

Überblick über das Thema Digitalisierung im kommunalen Umfeld. Die Orientierungshilfe stellt anhand konkreter Fragestellungen aus den kommunalen Aufgabenfeldern verschiedene digitale Technologien vor, beschreibt ihren Einsatz mithilfe von ausgewählten Praxisbeispielen und erklärt ihre Funktionsweise in verständlicher Sprache. Zu Fragen der Finanzierung und Investition werden Fördermöglichkeiten und Finanzierungsinstrumente vorgestellt, die einen Beitrag zur nachhaltigen Verankerung von digitalen Maßnahmen in Kommunen leisten können. Durch den zumeist innovativen Charakter digitaler Projekte werden zudem vergaberechtliche Aspekte in der Ausschreibung und Beschaffung digitaler Technologien näher beleuchtet und ebenfalls anhand von Praxisbeispielen erläutert. Hier wird bereits darauf hingewiesen, dass in den vergangenen Jahren eine umfassende Reformierung des Vergaberechts durch den Gesetzgeber erfolgte, wodurch ein leichter Zugang für Kommunen zu innovativen Produkten und Dienstleistungen ermöglicht wurde.

2. Digitale Technologien für Kommunen

Grundsätzlich sind alle digitalen Technologien für jeden Anwendungsbereich einsetzbar. Die **Vernetzung** von Geräten und Anlagen ermöglicht eine effizientere Datenerfassung und Gerätesteuerung. Der Vorteil reicht hierbei von einer komfortableren Arbeitsgestaltung für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (Fernbedienung, Monitoring vom Arbeitsplatz) bis hin zur Prozessoptimierung und Effizienzsteigerung durch mitdenkende und kommunizierende Maschinen, Geräte und Anlagen (Internet of Things). Durch **Cloud Computing** können große, im täglichen Betrieb anfallende Datenmengen „in die Cloud“ ausgelagert werden, aber auch über die Cloud bereitgestellte Anwendungssoftware und Rechenleistung gezielt und nach Bedarf „gemietet“ werden. Dadurch können Rechenressourcen (Computer/Server) und Ausgaben für Softwarelizenzen eingespart werden. Auf der Cloud-Computing-Technologie basieren auch so genannte **(Daten-)Plattformen**. Ursprünglich nur für den Datenaustausch genutzt, werden diese auch zunehmend für die Bereitstellung von Softwareanwendungen eingesetzt. Plattformen werden beispielsweise auch für App-Stores genutzt: App-Entwickelnde stellen dort ihre Apps bereit und App-Nutzende können diese verwenden. Die Plattformbetreibenden entscheiden über Angebot und Preis. Dieses Modell ist auch für andere Bereiche einsetzbar, sodass im Zuge der Digitalisierung bereits auch Apps für kommunale Themen entstanden sind. Um die Zugriffsmöglichkeit auf Plattformen und die darüber angebotenen Dienste und Apps nutzen zu können, ist die Verwendung von **digitalen Endgeräten und mobilen Anwendungen** sinnvoll. Smartphones, Tablets, aber auch spezielle anwendungsbezogene Endgeräte (wie bei der Bahn) bieten die Möglichkeit, die Informationen dort zu erhalten, wo sie benötigt werden, und von überall auf Daten und Dienste zuzugreifen.

Insbesondere für Kommunen liegt ein besonderer Mehrwert bei dem Einsatz digitaler Technologien in der unbegrenzten Erweiterungs- und Beschränkungsmöglichkeit (**Skalierbarkeit**). Daten auf einer Datenplattform können von einer, aber auch von mehreren Kommunen genutzt werden. Sie können ohne großen Aufwand nur für bestimmte Anwenderinnen und Anwender freigegeben oder allgemein verfügbar gemacht werden. Dadurch ist es sowohl möglich,

innerhalb einer Kommune alle kommunalen internen Einrichtungen miteinander zu vernetzen und einen optimierten Datenaustausch zu ermöglichen, als auch externe Einrichtungen in beliebiger Intensität in den Austausch einzubinden. Neben der Option, anderen Kommunen und Einrichtungen Daten zur Verfügung zu stellen, existiert auch der Ansatz, der Öffentlichkeit bewusst Informationen bereitzustellen. Diese als „Open Data“ bezeichneten Daten sind Teil des **digitalen Informationsmanagements**. Sie sollen zu mehr Transparenz und Zusammenarbeit führen und sind insbesondere für die Kommunen-Bürger-Kommunikation hilfreich.

Ob sich die Investition in eine neue digitale Technologie lohnt und welche digitale Technologie die passende ist, hängt immer von der konkreten Problemstellung und den Rahmenbedingungen ab. Diese Transferleistungen können gerade kleine und mittlere Kommunen oft nur schwer bewerkstelligen. Das Projekt KOMMUNAL 4.0¹, das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Rahmen des Technologieprogramms „Smart Service Welt“² gefördert wird, entwickelt deshalb z. B. eine anwendungsorientierte Potenzial- und Nutzenanalyse, die Kommunen bei dieser Entscheidungsfindung unterstützen soll. In einem Pilotprojekt mit der Gemeinde Bad Salzschlirf entsteht ein Instrument, mit dem Kommunen ihre Digitalisierungspotenziale nicht nur erfassen, sondern darauf aufbauend den Nutzen verschiedener Digitalisierungsmethoden bzw. -technologien für ihre Themen ableiten sowie konkreten organisatorischen und technischen Handlungsbedarf entwickeln können.

Wie Kommunen ihre Potenziale mithilfe digitaler Technologien bereits erfolgreich nutzen konnten, zeigt diese Orientierungshilfe im Folgenden auf. Sie lädt dazu ein, über die eigenen Potenziale nachzudenken und diese ggf. mithilfe geeigneter Praxispartner umzusetzen. Hierfür werden zunächst einige der bereits eingesetzten Technologien vorgestellt und später im jeweiligen Kontext ausführlicher erläutert. Die gewählten Praxisbeispiele sind dabei nur eine exemplarische Auswahl aus einer Vielzahl an möglichen Anwendungsbeispielen.

1 <https://www.kommunal4null.de/>

2 https://www.digitale-technologien.de/DT/Navigation/DE/Foerderprogramme/Smart_Service_Welt/smart_service_welt.html

„Cloud-Computing-Dienste sind eine gute Sache. Als Verwaltung oder Stadtwerk kann man seine Daten aber nicht bedenkenlos bei einem Internetkonzern speichern, der sein Rechenzentrum im Ausland hat. Dafür tragen wir zu viel Verantwortung.“

Bürgermeister, Kleinstadt

2.1 Verwaltung

2.1.1 Stadtwerke-Cloud

Viele öffentliche Services wie das Vormerken von Kita-Plätzen, das Beantragen von Kfz-Wunschkennzeichen oder die Statusabfrage von Ausweisdokumenten werden mittlerweile IT-gestützt bereitgestellt oder sollen zukünftig digitalisiert werden. Die Anforderungen an die IT-Infrastrukturen sind jedoch hoch und werden zunehmend kosten- und betreuungsintensiver. Vor dem Hintergrund begrenzter finan-

zieller Mittel und personeller Ressourcen kann Cloud-Computing eine Lösung sein. Hierbei werden der Betrieb und die Betreuung von Hardware- und Softwareleistungen ausgelagert und nutzungsabhängig eingekauft. So kann sich für viele Kommunen ein wirtschaftliches Modell und mehr Planbarkeit bei der Haushaltsaufstellung ergeben. Gleichzeitig lassen sich über eigene Cloud-Angebote neue Geschäftsfelder erschließen und zusätzliche Produkte anbieten.

Die **Stadtwerke Geesthacht**³ betreiben seit 2016 die „Stadtwerke-Cloud“ und bieten eigenen Datenspeicherplatz an – auch für Nicht-Kundinnen und -Kunden. Das Rechenzentrum der Stadtwerke Geesthacht ist zertifiziert und hat seinen Standort in Norddeutschland, sodass alle dort gespeicherten Daten den deutschen Datenschutzbestimmungen unterliegen und vor Dritten geschützt sind. Das lokale Cloud-Computing ermöglicht es den Stadtwerken, sich als innovativer Dienstleister zu positionieren und neue Kundengruppen zu gewinnen.

Im Vergabeteil (ab S. 19) dieser Orientierungshilfe finden Sie außerdem ein Praxisbeispiel zur Vergabe von Cloud-Computing-Leistungen.



Cloud-Computing⁴



Cloud-Computing bedeutet „Datenverarbeitung in der Wolke“. Beim Cloud-Computing werden IT-Infrastrukturen und IT-Dienstleistungen wie Speicherplatz, Rechenleistung oder Anwendungssoftware als Service über das Internet zur Verfügung gestellt, quasi in einer virtuellen Rechenwolke. Die Infrastrukturen und Dienstleistungen müssen von der Anwenderin oder dem Anwender nicht vor Ort vorgehalten oder lokal auf dem Rechner installiert werden, sondern können über offene Schnittstellen oder Protokolle von jedem dazu berechtigten User genutzt oder abgerufen werden.

Bei Cloud-Computing-Diensten unterscheidet man zwischen:

Infrastructure as a Service (IaaS): Basisinfrastrukturen wie Rechenkapazitäten, Netzwerke und Speicherplatz werden als virtuelle Hardware zur Verfügung gestellt und können von Usern frei genutzt werden (Beispiel: für extrem rechenintensive Messdatenanalysen sehr großer Datenmengen wie Wasserstands- oder Wetterdaten kann die erforderliche Rechenkapazität anwendungsbezogen „gemietet“ werden).

Platform as a Service (PaaS): Entwicklungs- oder Softwareumgebungen (z. B. Betriebssysteme), auf denen Entwicklerinnen und Entwickler ihre eigene Software laufen lassen oder entwickeln können, werden zur Verfügung gestellt (Beispiel: Entwicklung einer kommunenspezifischen Software mit einem speziell dafür auf der Plattform angebotenen Entwicklungstool und Testmöglichkeit auf verschiedenen Betriebssystemen).



³ <https://www.stadtwerke-cloud.de>

⁴ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Digitale-Welt/cloud-computing.html>

Software as a Service (SaaS): Anwendungssoftware wird zur Verfügung gestellt, die von Usern genutzt werden kann (Beispiel: Software für Customer Relationship Management, Newsletter, Projektmanagement, Finanzbuchhaltung etc. muss nicht beschafft, sondern kann nach Bedarf „gemietet“ werden).

Bei der Auswahl von Cloud-Computing-Angeboten ist es wichtig, auf hohe Sicherheits- und Datenschutzstandards zu achten.

Vorteil: Eigene Rechensysteme müssen nicht kostenintensiv bereitgestellt, installiert oder betreut werden. Außerdem sind die Verfügbarkeit und die Kosten für Infrastruktur und Dienstleistungen planbarer. Gleichzeitig können neue Geschäftsfelder erschlossen werden, wenn eigene Cloud-Computing-Dienste angeboten werden.

2.1.2 E-Government

Beim E-Government werden Verwaltungsarbeit und Verwaltungsdienstleistungen mit Informationstechnik unterstützt. Das ermöglicht z. B., dass Bürgerinnen und Bürger über größere Distanzen mit Verwaltungsdienstleistungen versorgt werden können, z. B. bei der Beantragung von Personalausweis und Reisepass. Es geht beim Thema digitale Verwaltung auch darum, dass Verwaltungen in die Lage versetzt werden, Dienstleistungen anzubieten, die alle Bürgerinnen und Bürger bequem und effizient von zu Hause beantragen können, ohne dafür das Amt direkt aufsuchen zu müssen. Gleichzeitig können so möglicherweise bestehende Versorgungslücken geschlossen werden.

„Wir sind gesetzlich verpflichtet, den Haushalt unserer Gemeinde zu veröffentlichen. Eigentlich interessieren sich die Menschen vor Ort dafür, was wir beschließen, aber wer kann schon etwas mit den ganzen Fachbegriffen und den Seiten voller Zahlen anfangen. Die Leute sollen verstehen, was wir machen.“

Mitglied, Gemeinderat

„Unsere Verwaltung ist für mehrere Kommunen zuständig. Bürgerinnen und Bürger, die kein eigenes Auto haben oder die nicht mehr so mobil sind, haben Probleme, zu uns zu kommen, wenn sie ein Anliegen haben. Außerdem sind die Bürgerinnen und Bürger es zunehmend gewohnt, viele Dinge bequem von zu Hause aus zu erledigen.“

Mitarbeiterin, Stadtverwaltung

Im Rahmen des Pilotvorhabens „Modellkommune E-Government“⁵, einer Initiative des Bundesministeriums des Innern (BMI), ist ein „Kochbuch für E-Government“⁶ entstanden. Der Leitfaden ist für kommunale Praktikerinnen und Praktiker gedacht und erklärt Schritt für Schritt, wie E-Government-Maßnahmen umgesetzt werden können. Neben konkreten E-Government-Projekten aus verschiedenen Handlungsfeldern werden die Rahmenbedingungen für die Umsetzung von E-Government beleuchtet, Vorgehensweisen für die Umsetzung und Organisation von E-Government-Vorhaben beschrieben und ein Überblick über die wichtigsten IT-Komponenten gegeben. Außerdem beschreibt das „Kochbuch“ einen Musterprozess und diskutiert Erfahrungen mit der Umsetzung von E-Government-Projekten.

5 https://www.verwaltung-innovativ.de/DE/E-Government/Modellkommune_E-Gov/modellkommune_e_gov_node.html

6 http://www.demografie-portal.de/SharedDocs/Handeln/DE/Handlungshilfen/E-Government/Kochbuch_kommunales_E-Government.html

2.1.3 Open Government

Beim Open Government stellen Verwaltungen ihre Daten für alle zugänglich zur Verfügung. Personenbezogene und sicherheitsrelevante Daten sind von der Bereitstellung ausgeschlossen. Um die Daten in einer verständlichen Form bereitstellen zu können, werden sie vor der Veröffentlichung visuell aufbereitet, wie beispielsweise zur Darstellung der Haushaltszahlen. Die Bürgerinnen und Bürger können sich so besser darüber informieren, wie eine Kommune beispielsweise ihre Haushaltsmittel einsetzt.

- Auf der Seite von GovData findet sich eine Anleitung, wie Praktikerinnen und Praktiker die Daten ihrer Verwaltung öffnen und über das Angebot zur Verfügung stellen können.⁷
- Vitako stellt einen Leitfaden Open Data bereit.⁸
- Eine hilfreiche Anleitung in diesem Bereich ist auch das Open-Data-Handbuch.⁹



Offene Daten und Standards¹⁰



Offene Daten sind Daten, die alle verwenden, weiterverarbeiten oder verbreiten dürfen. Personenbezogene Daten oder sicherheitsrelevante, vom Gesetz ausgenommene Daten sind grundsätzlich nicht für eine Veröffentlichung vorgesehen. Offene Daten werden im Idealfall als vollständige Datensätze sowie in maschinenlesbarer Form veröffentlicht und entsprechen **offenen Standards**.

Vorteil: Die Bereitstellung offener Daten fördert die Entwicklung innovativer Dienstleistungen und Services. So können neue Unternehmen oder neues bürgergesellschaftliches Engagement entstehen.

Offene Standards sind Formate oder Protokolle, die öffentlich zugänglich sind und ohne technische oder rechtliche Beschränkungen vollumfänglich eingesehen, geprüft, verwendet und weiterentwickelt werden können. Außerdem müssen die Komponenten und Erweiterungen, mit denen die Protokolle oder Formate arbeiten, ebenfalls offen sein.

Vorteil: Offene Standards ermöglichen es, Daten auszutauschen und Systeme sowie Softwareanwendungen miteinander zu verknüpfen. Offene Daten können nur dann optimal genutzt werden, wenn sie in gängigen Formaten vorliegen, auf die jeder zugreifen kann.

Offene Standards sind auch für Softwarelösungen innerhalb der Kommune wichtig. Sie schützen davor, sich von bestimmten Herstellern und ihren Produkten abhängig zu machen (**Lock-in-Effekt**).

7 <https://www.govdata.de/datenbereitsteller>

8 https://www.vitako.de/Themen%20Dokumente/Leitfaden_Open_Data_2014.pdf

9 <http://opendatahandbook.org/guide/de/how-to-open-up-data>

10 <https://fsfe.org/activities/os/os.de.html>

2.2 ÖPNV

„Heute gibt es bei uns viel weniger Schülerinnen und Schüler als früher. Wenn man in die Busse schaut, sitzt da manchmal kaum einer drin. Aber der Bus muss zwei- oder dreimal fahren, weil alle zu unterschiedlichen Zeiten Schulschluss haben. Wenn man sich anschaut, was die Schülerkarten und die Busse kosten, steht das in keinem Verhältnis zueinander.“

Geschäftsführer, Verkehrsbetriebe

„Am Abend oder am Wochenende fährt bei uns so gut wie kein Bus. Wenn man kein Auto hat oder nicht mehr fahren kann oder will, ist man eigentlich aufgeschmissen. Man kommt weder zum Arzt noch kann man abends mal was unternehmen oder am Wochenende in Ruhe einkaufen gehen.“

Bürgerin, ländlicher Raum

2.2.1 Bedarfsorientierte Schülerbeförderung

Die rückläufigen Fahrgastzahlen im Schülerverkehr führen vor allem in ländlichen Regionen dazu, dass Schulbusse im Linienverkehr oftmals weite Strecken zurücklegen, während sie keine oder nur vereinzelt Schülerinnen und Schüler befördern. Eine Möglichkeit, die Schülerbeförderung an die veränderten Bedingungen anzupassen, ist deren bedarfsorientierte Ausrichtung.

Die **Stadt Olfen**, eine Kommune mit knapp 13.000 Einwohnerinnen und Einwohnern, hat ihre Schulbusse auf diese Weise organisiert und konnte die Kilometerleistung ihrer Schulbusse um 40 Prozent reduzieren.¹¹ Anstatt an den Linienverläufen orientieren sich die Busse nun an den Wohnorten der Passagiere – und zwar tagesaktuell. Jede Schülerin und jeder Schüler erhält einen Fahrausweis, auf dem georeferenzierte Daten zur Zielhaltestelle hinterlegt sind. Beim Einsteigen scannt die Busfahrerin oder der Busfahrer den Ausweis und eine Software berechnet anschließend direkt vor Ort die Route. Die Schülerinnen und Schüler werden so auf dem schnellsten Weg nach Hause gebracht, ohne dass der Bus Haltestellen anfahren muss, an denen niemand aussteigt.

2.2.2 Mobilitätsplattform

Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien können dabei helfen, ein bestehendes Fahrplansystem zu erweitern, ohne Infrastrukturen aus- oder zurückbauen zu müssen. So kann ein Verkehrsverbund beispielsweise den Individualverkehr über eine Plattform mit eigenen Fahrplänen verknüpfen.

Der **Nordhessische VerkehrsVerbund (NVV)** hat mit der NVV-Mobilfalt eine solche Mobilitätsplattform verwirklicht.¹² Der NVV ist der Anbietende, Vermarktende und Koordinierende der Mobilitätsplattform. So ist sichergestellt, dass die Qualität des ÖPNV beibehalten wird und eine Beförderung jederzeit garantiert werden kann. Die Fahrten auf den bestehenden Linien des ÖPNV werden durch „Mobilfalt-Fahrten“ ergänzt. So kann z. B. auch am Abend oder am Wochenende ein Stundentakt angeboten werden. „Mobilfalt-Fahrten“ sind Fahrten, die registrierte Pkw-Fahrende anbieten und registrierte Mitfahrende nutzen können. Der regionale Verkehrsverbund koordiniert die Fahrten und organisiert die Beförderung auf der angefragten Strecke mit dem Taxi zum „Mobilfalt-Preis“, falls kein privates Fahrtangebot gemeldet ist. Eine Mobilitätszentrale ist die zentrale Anlaufstelle und berät bzw. informiert bei allen Fragen und Problemen. Es handelt sich also um ein ganzheitliches Konzept, in dem bereits vorhandene Strukturen über Informations- und Kommunikationstechnologien zusammengebracht werden, um den Fahrtentakt zu erhöhen und das Mobilitätsangebot in der Region auszubauen.

¹¹ <http://leistungsschau.klimaexpo.nrw/projekte-vorreiter/schuelerverkehr.html>

¹² http://www.mobilfalt.de/fileadmin/mobilfalt/Flyer_2016/141104_Web_RZ_NVVH101-002_Brosch%C3%83re_O-T%C3%83ne.pdf

2.3 Abfall und Stadtreinigung

2.3.1 Abfallinfo-App

Mobile Anwendungen eröffnen Unternehmen der Abfallentsorgung neue Möglichkeiten, um erweiterte Serviceleistungen anbieten zu können, neue Potenziale zu erschließen und effektiver auszuschöpfen. Dafür ist ein kundenzentriertes Dienstleistungsverständnis die Ausgangsbasis.

„Heute lassen sich die Leute von Apps an alles Mögliche erinnern. Warum also nicht auch ans Rausstellen der Mülltonnen? Wir können so einen Service mit Mehrwert bieten und niemand ärgert sich mehr darüber, dass er vergessen hat, die Mülltonnen rauszustellen.“

Geschäftsführerin, Entsorgungsbetriebe

Die **Eichsfeldwerke GmbH** (EW Entsorgung GmbH)¹³ stellt eine kostenlose App zur Verfügung, die ihre Kundinnen und Kunden automatisch daran erinnert, die Mülltonnen hinauszustellen. An welche Mülltonnen sie erinnert werden wollen, können sie individuell in den Einstellungen festlegen. Außerdem zeigt die App in einer interaktiven Karte an, wo die nächstgelegenen Wertstoffhöfe oder Stellplätze des Schadstoffmobils sind, und navigiert bei Bedarf direkt dorthin. Die Kundinnen und Kunden können sich zudem mobil über alle abfallrelevanten Themen informieren, Entsorgungstermine anzeigen lassen oder sich durch Push-Mitteilungen über Störungen im Abfuhrbetrieb informieren lassen.

2.3.2 Intelligente Papierkörbe

Sensorplattformen sind eine Möglichkeit, das Abfallmanagement weiter zu verbessern und Kommunen noch sauberer zu halten. Dafür werden die bestehenden Abfall-

eimer mit Füllstandssensoren und Kommunikationsanlagen ausgestattet und können ihren Füllstand dann an vorbeifahrende Müllfahrzeuge oder das Entsorgungsunternehmen schicken. Zudem kann durch die kontinuierliche Aufzeichnung ermittelt werden, welche Mülleimer regelmäßig schon nach einigen Tagen voll sind und welche erst nach einigen Wochen. Dadurch können die Routen für die einzelnen Müllfahrzeuge optimiert und der Entsorgungsprozess effizienter gestaltet werden. Zusätzlich können Sensoren auch erkennen, wann ein Abfalleimer defekt ist, und ihn dann für die Instandhaltungsrouten vorschlagen. Wichtig ist: Die Daten und Algorithmen liefern Informationen und Vorschläge. Die Entscheidungen für Prozessabläufe und Routen treffen immer noch die Fachkräfte.

„Überfüllte Mülleimer und der Müll, den die Leute dann einfach danebenschmeißen, sind bei uns ein Riesenthema in der Stadt. Dabei fahren wir schon öfter raus als früher und sind mit mehr Leuten auf der Straße.“

Mitarbeiter, Stadtreinigung

Die **Stadtwerke Rodgau**¹⁴ haben mit dem „Econ Top“ einen intelligenten Papierkorb umgesetzt, der mit einer Messeinheit ausgestattet ist und so Daten zum Füllstand, zu notwendigen Leerungen sowie weitere Informationen an die Stadtwerke übermittelt. Mit dem intelligenten Behältermanagement konnten die Stadtwerke 75 Prozent ihrer Logistikkosten sparen. Der Grund für die gesunkenen Logistikkosten liegt allerdings nicht allein in der smarten Vernetzung der Papierkörbe, sondern auch in der solarbetriebenen Abfallpresse, die in die Behälter integriert ist. Die Presse kann den Inhalt der Papierkörbe auf ein Siebtel der Menge zusammendrücken. Somit muss entsprechend seltener geleert werden. Durch die Kombination aus Datenmanagement und mechanischer Presse lassen sich abfallwirtschaftliche Prozesse besser analysieren, Routen optimieren und Personalaufwand sowie Treibstoffkosten minimieren.

13 <https://www.eichsfeldwerke.de/entsorgung>

14 <https://www.stadtwerke-rodgau.de/news/push-me-down-intelligenter-solar-papierkorb>

2.4 Wasser und Abwasser

2.4.1 Intelligente Sinkkästen

Anstatt Sinkkästen in festen Zeitintervallen zu warten und zu kontrollieren, können mithilfe von Sensoren Informationen ausgegeben werden, die den Zustand jedes einzelnen Sinkkastens beschreiben. Verstopfte Sinkkästen können so bedarfsgerecht angefahren werden, um Rückstau- und Überlaufschäden zu vermeiden. Fachkräfte können ihre Routen dadurch optimal planen und wissen, dass sie vor Ort auch wirklich gebraucht werden. Die entsprechenden Sensoren können problemlos in jede bestehende Form von Sinkkästen eingepasst werden und erfordern nicht, dass die bestehende Infrastruktur erneuert oder ausgebaut wird. Das bewährte System lässt sich daher ganz einfach „digital upgraden“.

Die intelligenten Sinkkästen werden in dem Projekt KOMMUNAL 4.0, gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, im Rahmen des Pilotprojektes „Einlauf- und Sinkkästenmanagement“ mit dem Entsorgungsbetrieb der Stadt Siegen bereits erprobt.¹⁵ Daran angegliedert entwickelt das Projekt eine Plattform, auf welcher weitere digitale Dienste für Anwendungsfragen aus der Wasser- und Abwasserwirtschaft angeboten werden sollen. Die geplanten Dienste richten sich zunächst schwerpunktmäßig an die Wasserwirtschaft, sollen aber langfristig auch andere kommunale Bereiche unterstützen.¹⁶

„Wir fahren zweimal im Jahr raus und reinigen die Sinkkästen. Für manche Sinkkästen ist der Weg eigentlich zu schade, die musst du so gut wie gar nicht reinigen. Andere wiederum sind verstopft bis oben hin. Beim nächsten Starkregen läuft einer von denen garantiert über. Dann muss man wieder extra rausfahren.“

Mitarbeiter, Abwasserzweckverband

2.4.2 Anwendungslabore

In Anwendungslaboren können die Anlagen, die Regelungs- und Steuertechnik, die IT-Infrastruktur und die Organisation jedes kommunalen Ökosystems simuliert werden. So können Angriffe auf die IT-Sicherheit simuliert oder neue digitale Technologien ausprobiert werden, ohne dass in den laufenden Betrieb eingegriffen werden muss. Im virtuellen Raum wird dadurch klar erkennbar, wo tatsächlich Handlungsbedarf besteht und welche Technologie den größten Nutzen bringt.

Das „Aqua-IT-Lab – Labor für IT-Sicherheit bei Wasserversorgern“ ist ein vom Bundesministerium für Bildung und



Internet of Things¹⁷



Internet of Things (IoT) bedeutet übersetzt „Internet der Dinge“. Dinge wie Maschinen und Objekte verschiedenster Art (hier Papierkörbe und Sinkkästen) werden mit Sensoren und Prozessoren ausgestattet und können so über Internetverbindungen untereinander, aber auch mit anderen Teilnehmenden und Instanzen des IoT kommunizieren (z. B. Internetseiten oder Plattformen). Das Internet der Dinge ist wie ein Netzwerk, in dem jedes Objekt eine eigene Internetadresse besitzt, über die es erreicht und angesteuert werden kann. Gleichzeitig kann jedes einzelne Objekt durch die Verbindung mit dem Internet auch eigenständig agieren und auf bestimmte Situationen reagieren (z. B. gibt der Mülleimer eine Reparaturmeldung an die Stadtwerke aus, wenn er beschädigt ist).

Vorteil: Dadurch, dass Objekte und Maschinen eigenständig Informationen über ihren Zustand übermitteln, können Kapazitäten besser genutzt und Wartungen oder Reparaturen zielgerichteter und schneller durchgeführt werden.

¹⁵ <https://www.kommunal4null.de/pilotprojekte/pilotprojekte.html>

¹⁶ <https://www.kommunal4null.de/pilotprojekte/teilnahmemotive.html>

¹⁷ <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Artikel/Digitale-Welt/internet-der-dinge.html>

„Die Wasser- und Abwasserversorgung gehört zu den kritischen Infrastrukturen. Unsere Computer-, Leit- und Steuerungssysteme zu schützen, ist jetzt schon eine riesige Herausforderung. Wir können nicht einfach riskieren, dass unsere Systeme Ziel von Angriffen aus dem Internet werden und die Versorgung zusammenbricht.“

Technischer Leiter, Stadtwerke

Forschung (BMBF) gefördertes Verbundprojekt, das an der Universität Potsdam mit Partnern aus der Praxis realisiert wurde. Das Labor ist auf die Bedürfnisse kleiner und mittlerer Betreiber aus der Wasserver- und Abwasserentsorgung ausgerichtet. Mithilfe eines speziellen Schnelltests und einer

Testumgebung können die IT-Sicherheit der kritischen Infrastruktursysteme mit vertretbarem Aufwand untersucht und sicherheitsrelevante Maßnahmen abgeleitet werden. Neben technischen und organisatorischen werden dabei auch personelle Faktoren berücksichtigt. Die Stadtwerke Brandenburg an der Havel GmbH und der Wasser- und Abwasserzweckverband Calau waren an der Entwicklung des Anwendungslabors beteiligt.¹⁸

2.4.3 Datenplattformen

Die Kommunen und ihre Institutionen verfügen über große Datenmengen, die im Tagesgeschäft automatisch anfallen, häufig aber noch nicht zielgerichtet genutzt werden. Daten aus verschiedenen Datenquellen zusammenzuführen, zu strukturieren und zu analysieren kann dabei helfen, Prozesse und Abläufe zu optimieren und eine solide Basis für Entscheidungen zu schaffen. Um das Potenzial von großen Datenmengen zu heben, werden jedoch Datenplattformen



Datenplattformen¹⁹



Datenplattformen sind Plattformen, auf denen unterschiedliche Akteure ihre Daten einstellen und diese von allen verarbeitet und genutzt werden können. Datenplattformen können in der Regel erst dann ihre Vorteile voll ausspielen, wenn sich möglichst viele Akteure an ihnen beteiligen.

Bei Datenplattformen stellt sich die Grundfrage, wer die Plattformbetreibenden sind, also wo die Plattformen technisch angesiedelt sind. Als Plattformbetreiber im kommunalen Umfeld sind unter anderem einzelne Kommunen, kommunale Rechenzentren, interkommunale Träger, Landeseinrichtungen oder auch vertrauenswürdige externe Dritte denkbar.

Außerdem spielen Datensicherheit und Datenschutz eine wichtige Rolle und es gilt die Frage zu klären, wie die Zugriffsrechte auf die Daten geregelt sind.

Eine vertrauenswürdige Systemarchitektur und ein Ordnungsrahmen für den Umgang mit den Daten sind die Grundvoraussetzungen für den Betrieb und die Nutzung solcher Plattformen.

Vorteil: Wenn verschiedene Fachbereiche einer Verwaltung gemeinsam auf relevante Daten zugreifen, lassen sich Verwaltungsprozesse vereinfachen und Verwaltungsabläufe optimieren. Arbeiten verschiedene Kommunen oder Unternehmen der Daseinsvorsorge mit einer gemeinsamen Datenplattform, ergeben sich zudem verbesserte Entscheidungsgrundlagen, weil nicht nur auf die eigenen, lokalen Daten zugegriffen werden kann, sondern möglicherweise Daten aus der gesamten Region ein genaueres Gesamtbild ergeben.

18 <https://lswi.de/homepage/potsdam.nsf?Open&ID=BF03DE181FDF5799C1257E2E004CF8D9&Key=&Sel=&Lang=de>

19 <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Digitale-Welt/digitale-plattformen.html>

„Bei uns im Abwasserzweckverband fallen jede Menge Betriebs- und Messdaten an. Wirklich nutzen tun wir sie aber nicht. Die Daten kommen aus so vielen unterschiedlichen Systemen, die bekommst du überhaupt nicht unter einen Hut. Schon gar nicht so, dass man hinterher was daraus ablesen kann.“

Leiter, Abwasserzweckverband

benötigt, auf denen Daten und Informationen aggregiert und ausgetauscht werden sowie über verschiedene Datendienste und passende Anwendungssoftware in anwendungsorientierte Ausgabeformate übertragen werden können.

Die digitale Erfassung von Daten und der Austausch von Daten mit Kundinnen und Kunden sowie Partnern optimiert Betriebsabläufe und verschlankt Arbeitsprozesse. Die **Berliner Stadtreinigung (BSR)** bietet anderen städtischen Unternehmen und der Wohnungswirtschaft deswegen beispielsweise den elektronischen Rechnungsaustausch an. Der Datentransfer erfolgt über eine Transferplattform, die die Datenformate an die jeweiligen Systeme der Nutzenden anpasst und direkt und automatisiert übermittelt. Die elektronischen Rechnungen entsprechen dabei den Anforderun-

„Als Stadtwerk ist die Rechnungserstellung nicht unser Kerngeschäft, dafür aber ein sehr zeit- und arbeitsaufwendiger Prozess. Und das nicht nur für uns, sondern auch für unsere Kundinnen und Kunden.“

Sachbearbeiterin, Stadtwerke

gen des Umsatzsteuergesetzes und besitzen somit Rechtsgültigkeit. Der schnelle Datenimport über eine standardisierte Schnittstelle bei voller Rechtssicherheit verringert den Arbeitsaufwand, minimiert Fehlerquellen und erhöht die Effizienz der Prozesse.²⁰

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Debatte darüber, „wie“ Kommunen ihre Daten zur Verfügung stellen sollen bzw. können, noch nicht abgeschlossen ist und konkretere Informationen zu diesem Themenfeld noch nicht vorliegen. Diskutiert wird hier insbesondere, ob eine kostenfreie Zurverfügungstellung der „Ressource“ Daten erfolgen soll oder ob dafür Entgelte, z. B. in Form von Konzessionen, zu erheben sind.

2.5 Energie

2.5.1 Innovatives Netzmanagement und virtuelles Kraftwerk²¹

Damit eine hohe Versorgungssicherheit bei der Stromversorgung erhalten bleibt, müssen die Stromnetze auf die dezentrale Energieeinspeisung und neue Technologien wie die Elektromobilität eingestellt werden. Innovative Mess- und Steuerungstechnik, mit der beispielsweise Trafostationen, Kabelverteilerschränke oder private Fotovoltaik-Anlagen ausgestattet werden, ermöglicht es, Lastflüsse genau zu dokumentieren und in Echtzeit zu erfassen, welche Anlage gerade welche Leistungen einspeisen kann und wie hoch der aktuelle Bedarf ist.

Um die vielen dezentralen Erzeugungsanlagen, Lasten und Speicher aufeinander abzustimmen und die Echtzeit-Informationen zu verarbeiten, dienen so genannte virtuelle Kraftwerke als Steuerzentrale. Sie sorgen dafür, dass das Stromnetz stabil bleibt, indem sie die Stromeinspeisung und den Stromverbrauch synchronisieren und Schwankungen nachregeln. Außerdem bieten sie den Strom, den die angeschlossenen Erzeugungsanlagen produzieren, direkt auf dem Strommarkt an.

Die **Stadtwerke Rosenheim**²² betreiben seit 2015 ein virtuelles Kraftwerk und ermöglichen Stadtwerken, Betreibern

²⁰ <https://www.bsr.de/elektronischer-rechnungsaustausch-20673.php>

²¹ <https://www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2015/13/Meldung/direkt-erklart.html>

²² <https://www.swro.de/kraftwerke/virtuelles-kraftwerk>



Smart-Grid²³



Als Smart-Grid wird ein intelligentes Stromnetz bezeichnet. Um ein Smart-Grid aufzubauen, wird ein konventionelles Stromnetz je nach Bedarf sukzessive mit Kommunikations-, Mess-, Steuer-, Regel- und Automatisierungstechnik sowie IT-Komponenten aufgerüstet. Durch die technische Aufrüstung erhält das Netz zusätzliche Fähigkeiten, über die es sich aktiv steuern lässt oder durch die es sich selbständig an die sich ändernden Bedingungen anpassen kann. Ein intelligentes Stromnetz liefert z.B. Echtzeitinformationen zu den Netzzuständen oder kann Schwankungen, die bei der Einspeisung von erneuerbaren Energien entstehen, ausgleichen und das Stromnetz stabil halten.

Ein Smart-Grid ist außerdem die Grundlage für Smart Metering, d. h. die automatisierte Erfassung des Stromverbrauchs (oder auch der selbsterzeugten Strommenge).

Vorteil: Durch die bessere Netzauslastung kann mancherorts auf einen kostenintensiven Netzausbau verzichtet werden. Außerdem kann von Privatpersonen lokal erzeugter Strom sicher ins Stromnetz eingespeist und Zählerstände können automatisiert erfasst werden.

„Wir haben es immer mehr mit EEG-Anlagen und kleinen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen zu tun. Gleichzeitig kommen mit der Elektromobilität neue Verbrauchsszenarien auf uns zu. Da stellt sich die Frage, wie wir Stromeinspeisung und Stromverbrauch synchronisieren und unser Netz besser steuern können.“

Technischer Leiter, Stadtwerke

von Biogas-, Windenergie- und Solaranlagen sowie anderen Industrieunternehmen, ihren dezentral erzeugten Strom direkt zu vermarkten.²⁴ So etablieren sie sich als zukunftsfähiger Dienstleister im Energiesektor, der seine energiewirtschaftliche, juristische und technische Expertise in Form von Leistungen für die Regelenenergie- und Direktvermarktung, Fachberatungen und individuellen Lösungen für technische Infrastrukturen anbietet.

2.5.2 Zählerfernauslesung²⁵

Das Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende und das Messstellenbetriebsgesetz verpflichten die grundzuständigen Messstellenbetreiber dazu, die Haushalte in ihrem Netzgebiet bis 2032 je nach Stromverbrauch mit modernen Messeinrichtungen oder intelligenten Messsystemen auszustatten. Dieser Smart Meter Rollout bietet für liefernde und netzbetreibende Unternehmen viele Vorteile.

Die Stromzähler, die den Stromverbrauch bisher elektromechanisch über einen so genannten Ferraris-Zähler erfassen, werden durch moderne Messeinrichtungen ersetzt, die den Stromverbrauch digital erfassen. Hier profitieren zunächst die Kundinnen und Kunden, da sie ihren Stromverbrauch nun detailliert einsehen und mit bisherigen Verbrauchswerten vergleichen können. Die Installation der digitalen Stromzähler schafft jedoch auch die Voraussetzungen für die intelligenten Messsysteme. Durch die ergänzende Anbringung einer Kommunikationseinheit zur Datenübertragung, eines so genannten Smart Meter Gateway, an die modernen Messeinrichtungen entstehen Smart Meter, die die Verbrauchswerte automatisch übermitteln können.

²³ https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/NetzzugangUndMesswesen/SmartGridEckpunktepapier/SmartGridPapierpdf.pdf

²⁴ <https://www.vku.de/themen/digitalisierung>

²⁵ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/digitalisierung-der-energiewende.html>

„Die Jahresverbrauchsablesung ist jedes Mal eine organisatorische Herausforderung. Obwohl alle rechtzeitig informiert werden, sind viele Bürgerinnen und Bürger nicht zu Hause. Wenn wir die Zählerstände dann schätzen, gibt es Diskussionen.“

Mitarbeiter, Stadtwerke

Das **Stadtwerk Haßfurt** hat bereits 2011 flächendeckend alle Haushalte mit Smart Metern ausgestattet. Das Stadtwerk nutzt zur Übertragung der Daten PLC-Technik und hat die Umstellung über ein Leasing-Projekt finanziert.²⁶ Neben der einfacheren Jahresverbrauchsablesung sieht es die Vorteile der Smart Meter vor allem bei der Möglichkeit der Stichtagsablesung, der Rechnungsstellung, dem Tarifwechsel, dem Inkassomanagement (Fernsperrung), der Erhöhung der Messpunkte, der verbesserten Netzberechnung und den Protokollen von Netzdaten (Überspannung, Phasenwinkel).

26 <http://www.stadtwerkhaassfurt.de/smartmeter>

3. Finanzierung von digitalen Maßnahmen

Die Anschaffung, Erprobung oder Entwicklung von digitalen Technologien hängt nicht zuletzt von den finanziellen Rahmenbedingungen einer Kommune ab. Es muss geklärt werden, in welcher Form eine Finanzierung von digitalen Maßnahmen in der Kommune erfolgen kann. Dies ist stark von der Art der Maßnahme und den Möglichkeiten der Kommune abhängig. Infrage kommen hier grundsätzlich eine Finanzierung über eigene Haushaltsmittel der Kommune, die Bildung von Sondervermögen (z. B. in Form von Fondsmodellen), zusätzliche Mittel (z. B. durch Zuweisungen der oberen Gebietskörperschaftsebenen oder Förderprogramme), aber auch die Finanzierung durch alternative Quellen (z. B. in Form von Kooperationen mit der Wirtschaft oder der Aufnahme von Krediten). Gerade für kleinere und mittlere Kommunen, welche über eine eher geringe Steuerkraft verfügen, bilden insbesondere Förderprogramme eine geeignete Möglichkeit, eine digitale Agenda zu operationalisieren und dabei Unterstützung (z. B. bei hohen Neuinvestitionen) zu erhalten.

3.1 Förderungen für digitale Technologien

Es existiert eine Vielzahl von Förderprogrammen, welche für Digitalisierungsbestrebungen in Anspruch genommen werden können. Einen guten Überblick über aktuelle Förderprogramme bietet beispielsweise die Förderdatenbank²⁷, in der viele Förderangebote der Zuwendungsgeber (Bund, Land und Europäische Union (EU)) aufbereitet sind und nach entsprechenden Merkmalen gefiltert werden können. Da sich die Förderprogramme nach Zuwendungsgebenden, möglichen Zuwendungsempfängenden, Zweck, Zuwendungsart und ihrem Thema/Inhalt/Förderzweck unterscheiden, muss entschieden werden, welche Förderprogramme für den individuellen Fall geeignet sind. Folgende Orientierungsfragen können bei der Suche nach der geeigneten Förderung helfen:

1. Wer ist mit der Umsetzung betraut?

Nicht jedes Förderprogramm steht allen Gebietskörperschaftsebenen oder kommunalen Unternehmen bzw. Insti-

tutionen zur Verfügung; daher ist zunächst zu klären, wo die finanziellen Mittel benötigt werden und wer somit zum Zuwendungsempfänger wird. Hierbei können geeignete Kooperationen (z. B. mit der Privatwirtschaft oder der Forschung) helfen, das Förderziel zu erfüllen.

2. Wo soll das Projekt umgesetzt werden?

Je nach Förderprogramm können unterschiedliche Regionen adressiert werden, welche beispielsweise durch gemeinsame Merkmale oder aber ihre geografische Lage gekennzeichnet sind.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie hat aktuell für vier Regionen, welche besonders vom Strukturwandel durch den Braunkohleausstieg betroffen sind, das Bundesmodellvorhaben „Unternehmen Revier“ gestartet. Dort sollen regionale Investitionskonzepte für die Fachkräftesicherung, alternative Wertschöpfungsketten zur Stärkung der regionalen Wirtschaftskraft und Steigerung der Standortattraktivität umgesetzt werden, wobei der Fokus auch auf Zukunftsthemen wie Industrie 4.0, Handwerk 4.0 und weiteren Digitalisierungsthemen liegt. Daneben existiert eine Reihe landesspezifischer Programme zur Förderung der Digitalisierung. So werden beispielsweise im Landeswettbewerb „Digitale Zukunftskommune@bw“ vier Kommunen und ein Landkreisverbund bei der Ausarbeitung ihrer digitalen Agenda unterstützt, die zuvor in einem kompetitiven Verfahren ausgewählt werden.²⁸

3. Für welchen Zweck werden Mittel benötigt?

Der Zweck der Zuwendung ist entscheidend bei der beantragten Förderung. Hierbei lässt sich grundsätzlich unterscheiden, ob für das beabsichtigte Digitalisierungsprojekt Investitionen notwendig sind oder ob es sich nur um einen temporären erhöhten Aufwand zur Umsetzung, z. B. in Form von Personal- und Sachaufwendungen, handelt. Gerade bei der Schaffung einer digitalen Infrastruktur spielen jedoch hohe Anfangsinvestitionen eine wichtige Rolle, für die zusätzliche Mittel benötigt werden. Förderungen im Infra-

27 <http://www.foerderdatenbank.de>

28 <https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/strobl-kuert-gewinner-des-wettbewerbs-digitale-zukunftskommunebw>

strukturbereich zielen dabei häufig auf Neuinvestitionen ab, wodurch explizit Digitalisierungsbestrebungen vorangetrieben werden können.

Als große Herausforderung in der digitalen Infrastruktur gilt der Breitbandausbau, welcher vonseiten des Bundes technologieneutral durch das Programm „Förderung zur Unterstützung des Breitbandausbaus in der Bundesrepublik Deutschland“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) unterstützt wird, das im Regelfall 50 Prozent der Kosten für den Netzausbau übernimmt.²⁹ Daneben unterstützen die Länder den Ausbau mit eigenen Programmen, wobei unterschiedliche Förderansätze gewählt werden. Einerseits werden direkt Kommunen gefördert, welche anschließend ein Telekommunikationsunternehmen mit dem Breitbandausbau beauftragen. In Bayern werden dafür Kommunen mit der „Richtlinie zur Förderung des Aufbaus von Hochgeschwindigkeitsnetzen im Freistaat Bayern“ mit bis zu 80 Prozent (in Härtefällen bis zu 90 Prozent) der entstehenden Kosten gefördert.³⁰ Nordrhein-Westfalen unterstützt daneben auch direkt Unternehmen im Rahmen des Programms „NRW.BANK.Breitband“ durch die Vergabe zinsgünstiger Darlehen.³¹

4. In welchem kommunalen Aufgabenfeld soll die Maßnahme erfolgen?

Häufig adressiert ein Förderprogramm nicht direkt die Digitalisierung, sondern legt einen thematischen Schwerpunkt fest. Programme zur Stärkung der regionalen Wirtschaftskraft bzw. Erhöhung des regionalen Innovationspotenzials bilden beispielsweise eine gute Möglichkeit, größere Digitalisierungsvorhaben mit einer regionalen wirtschaftspolitischen Strategie zu verknüpfen. In einem Förderprogramm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung arbeiten 32 ausgewählte Bündnisse Innovationsstrategien für ihre Regionen im Rahmen der Maßnahme „WIR! – Wandel durch Innovationen in der Region“ aus. Aus dieser Gruppe sollen anschließend bis zu zwölf Projekte zur weiteren Förderung ausgewählt werden. Themen der Verbünde in der ersten Förderphase sind etwa der Aufbau einer Schaufensterregion mit dem Schwerpunkt Blockchain-Technologie

oder Einsatz intelligenter Technologien im Bereich Wohnen zur Bewältigung der Folgen des demografischen Wandels.³²

Das Förderprogramm SINTEG (Schaufenster intelligente Energie – Digitale Agenda für die Energiewende) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie fördert beispielsweise sechs Regionen, welche skalierbare Musterlösungen in der Energieversorgung entwickeln sollen. Hierbei liegt unter anderem auch ein Schwerpunkt auf der Reduzierung des Netzausbaubedarfs und dem Einsatz erneuerbarer Energien.

5. Gibt es offene Fragen, die zuvor in einer Forschungsfrage zu klären wären?

Auch einige Forschungsförderungsprogramme können für Digitalisierungsbestrebungen von Kommunen relevant sein, wenn diese einen klaren Anwendungsbezug aufweisen. Dadurch wird es möglich, bereits an den Hochschulen vorhandenes Wissen gezielt im „Reallabor“ Kommune zu testen und dadurch Musterlösungen für viele weitere Kommunen zu erarbeiten. Eine Anbahnung scheidet jedoch häufig an fehlenden Netzwerken zwischen Hochschulen und Kommunen. Gerade kleinere Kommunen verfügen oftmals nicht über entsprechende Stabsstellen, welche sich mit der aktuellen Hochschullandschaft befassen. Hier kann es hilfreich sein, im Bedarfsfall Kontakt zu den Transferstellen der Hochschulen aufzunehmen, welche über mögliche Beratungsstellen für das Problem informieren.

Um Kommunen gezielt als „Innovationstreiber“ anzusprechen, wurden und werden dafür ebenfalls geeignete Fördermaßnahmen gestartet. Innerhalb der Maßnahme „Kommunen innovativ“ waren etwa Kommunen gefragt, Lösungen für eine zukunftsfeste Gestaltung des demografischen Wandels zu entwickeln und zu erproben und dadurch insbesondere eine nachhaltige Entwicklung der Land- und Flächenressourcen zu ermöglichen. Dabei werden auch datenbasierte Instrumente (z. B. für kleinräumige Bevölkerungsprognosen oder die Schaffung eines intelligenten Verkehrs- und Versorgungsnetzes) entwickelt, indem innerhalb der Vorhaben eine enge Kooperation zwischen Kom-

29 <http://www.bmvi.de/DE/Themen/Digitales/Breitbandausbau/Breitbandfoerderung/breitbandfoerderung.html>

30 http://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayVV_7072_F_884-20

31 <https://www.wirtschaft.nrw/breitband-nordrhein-westfalen>

32 <https://www.unternehmen-region.de/de/32-wir-buendnisse-ausgewaehlt-2173.html>

munen und kommunalen Unternehmen, Wissenschaft und weiteren zivilgesellschaftlichen Akteuren erfolgt.³³

6. Handelt es sich um ein kooperatives Projekt?

Förderprogramme, welche regionale oder sogar überregionale Kooperationen zum Ziel haben, erfordern bereits im Vorfeld der Antragstellung die Beteiligung von mehreren Kommunen, kommunalen Akteuren, Wirtschaftsunternehmen und Wissenschaftseinrichtungen. Wird ein kooperatives Projekt angestrebt, sind die häufig sehr kurzen Einreichungszeiträume zu beachten. Auf Bundesebene wird inzwischen vermehrt auf ein zweistufiges Begutachtungsverfahren zurückgegriffen. Dafür ist im ersten Schritt eine Projektskizze einzureichen, welche nach veröffentlichten Kriterien begutachtet wird. Die einzureichende Skizze erfordert zunächst einen deutlich geringeren administrativen Aufwand, da die Projektidee und die geplanten Umsetzungsschritte in verkürzter Form dargestellt werden können (meist auf 10 bis 15 Seiten) sowie lediglich eine übergeordnete Arbeits- bzw. Meilensteinplanung angegeben werden muss. Dadurch müssen zeitintensive Prozesse – wie die exakte Finanzplanung, die konkrete Projektstruktur, formale Antragstellung und der notwendige administrative Aufwand – vor Ort erst bei erfolgreicher Begutachtung gestartet werden.

7. Werden Folgekosten durch das Projekt verursacht?

Die Folgekostenproblematik sollte frühzeitig bzw. vor Projektbeginn geklärt werden. Durch eine zumeist begrenzte Laufzeit von Förderungen (bei Projektförderungen in der Regel zwischen drei und fünf Jahren) kommt es im Anschluss oft zu der Frage, wie beispielsweise entwickelte Lösungen verstetigt werden können. In der Praxis werden dadurch Projekte mit vielversprechendem Anwendungspotenzial nicht weiterverfolgt und können ihren eigentlichen Leuchtturmcharakter nicht entfalten. Hier kann auch eine zielgerichtete Öffentlichkeitsarbeit helfen, auf das Projekt aufmerksam zu machen und ggf. durch kooperative Finanzierungsstrukturen eine sinnvolle Verwertung der Ergebnisse zu ermöglichen.

8. Kann eine Kofinanzierung gewährleistet werden?

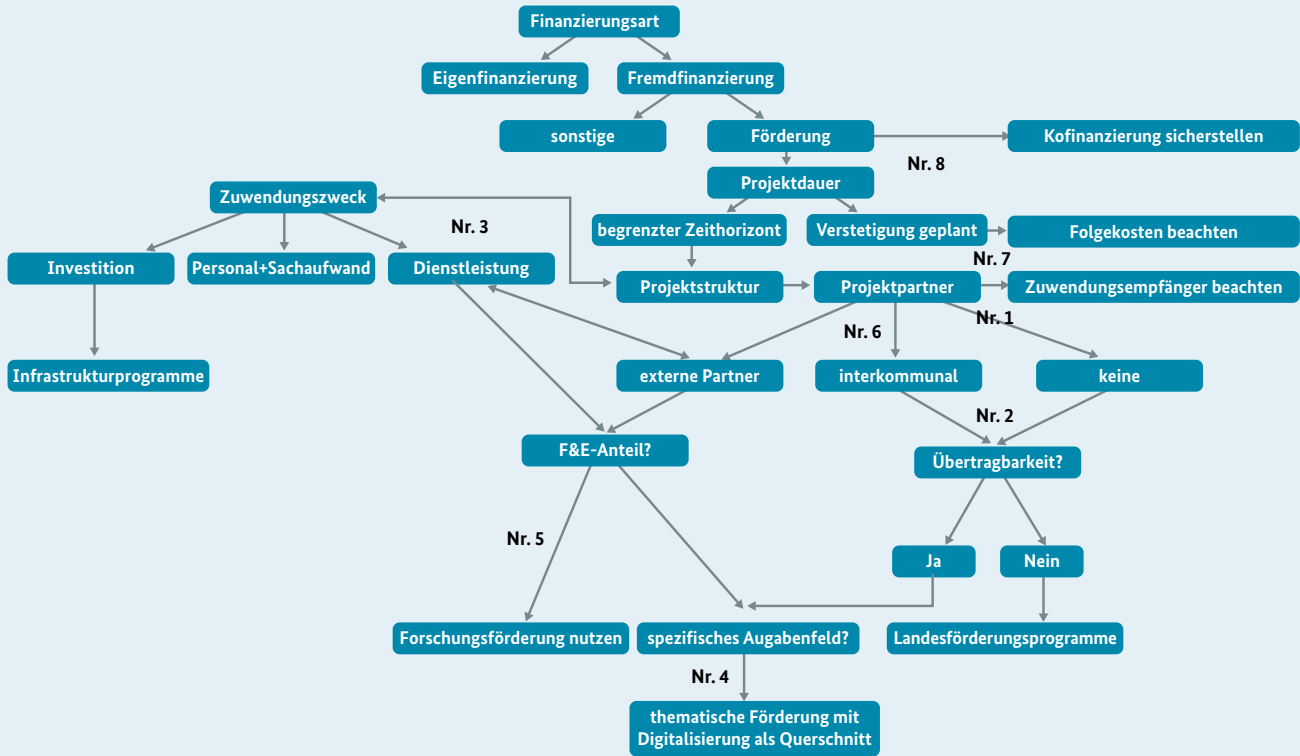
Erforderliche Kofinanzierungen können bei angespannter Haushaltslage ein Hemmnis für die Durchführung von Projekten und Investitionen darstellen. Insbesondere EU-Förderprogramme benötigen bei der Beantragung einen Eigenanteil, welcher durch die Kommune oder das kommunale Unternehmen aufzubringen ist. Auch Bundesprogramme können einen Eigenanteil haben (z. B. wie im bereits erwähnten Beispiel des Breitbandausbaus). Andere Programme setzen einen Eigenanteil nicht explizit voraus, begrüßen jedoch die Eigenbeteiligung in den jeweiligen Richtlinien.

3.2 Fondsmodelle

Kommt eine Förderung für die Umsetzung nicht infrage bzw. wurde für ein Digitalisierungsvorhaben eine Projektförderung genutzt oder fallen etwa durch Nutzungsgebühren Folgekosten an, stellt sich die Frage nach der geeigneten nachhaltigen Finanzierungsstrategie. Eine geeignete Strategie dafür könnten beispielsweise Fondslösungen sein. Die Einstellung von Kapital in einen Fonds erlaubt es zum einen, die Fördermittel flexibel zwischen verschiedenen Zeitperioden zu verteilen. Damit kann die Vergabe der Gelder entsprechend der Verfügbarkeit förderfähiger Projekte erfolgen und ermöglicht damit eine intertemporale Optimierung des Fördermitteleinsatzes. Zum anderen können die Kommunen den Empfangenden das Kapital sowohl in Form von Zuschüssen als auch als Darlehen zur Verfügung stellen. Fondslösungen eignen sich insbesondere bei kommunenübergreifenden Projekten, bei denen anteilige Finanzierungen durch die teilnehmenden Kommunen geleistet werden sollen. Ein Vorteil in der Anwendung besteht in der Flexibilität der Mittelverwendung. Gerade bei langfristigen Projekten bzw. strategischen Kooperationen, bei denen mehrere Vorhaben geplant sind, können so in den Fonds eingestellte Mittel im Bedarfsfall verwendet werden. Dabei existieren unterschiedliche Modelle, wie ein solcher Fonds strukturiert sein kann. Haben Maßnahmen z. B. im Umfeld von kommunalen Unternehmen oder der regionalen Wirtschaft einen Geschäftsmodellcharakter, kann es sich lohnen, eine revolvierende Struktur des Fonds zu wählen. So können einerseits Gelder für innovative Maßnahmen zur

33 <https://kommunen-innovativ.de>

Wege zur Förderung digitaler Maßnahmen (die Nummern verweisen auf nähere Erläuterungen im Text vorher)



Quelle: iit

Verfügung gestellt werden und gleichzeitig ein Rückfluss der Mittel in den Fonds (wenn die Förderung beispielsweise durch Darlehen erfolgt) gewährleistet werden. Ein Anwendungsbeispiel aus der Stadt- und Regionalplanung, bei dem Kommunen gemeinsam mit der Wissenschaft Fondslösungen erproben, ist das Vorhaben „Kommunaler Innenentwicklungsfonds“. Dieses wird im Rahmen der Maßnahme

„Kommunen innovativ“ gefördert. 47 Gemeinden aus den Landkreisen Nienburg/Weser und Gifhorn wollen auf freiwilliger Basis ihre Ortsinnenentwicklung durch ein gemeinsames Finanzinstrument (Fondsmodell) stärken und koordinieren. Gemeinsam mit Wissenschaft und regionalen Akteuren werden dafür die notwendigen rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen untersucht.³⁴

34 <https://kommunen-innovativ.de/projektinformation-kif-gemeinden-bauen-einen-freiwilligen-und-selbstverwalteten-fonds-zur>

4. Rechtlicher Rahmen zur Beschaffung – Vergaberechtsreform 2016 und 2017

In den Jahren 2016 und 2017 hat der Gesetzgeber, hier namentlich das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, das Vergaberecht sowohl oberhalb als auch unterhalb des EU-Schwellenwertes erheblich reformiert. Mit der Reform der öffentlichen Auftragsvergabe oberhalb der EU-Schwellenwerte sollen Vergabeverfahren einfacher, effizienter und flexibler gestaltet und die Teilnahme kleiner und mittlerer Unternehmen an Vergabeverfahren erleichtert werden. Der reformierte Rechtsrahmen ermöglicht es den Vergabestellen, die Auftragsvergabe stärker zur Unterstützung strategischer Ziele zu nutzen. Dazu gehören vor allem soziale, ökologische und innovative Aspekte. Aber auch die Beschaffung innovativer Dienstleistungen und Produkte wurde erheblich erleichtert. Insbesondere können die Auftraggebenden flexibler bei der Gestaltung des Vergabeverfahrens agieren, das auf dem Markt vorhandene Know-how stärker zu ihren Gunsten nutzen und sich passgenaue Lösungen, etwa bei der Beschaffung von IT-Produkten, erarbeiten lassen.

Diese flexiblen Regelungsansätze im neuen Oberschwellenvergaberecht wurden mit der 2017 neu eingeführten Unterschwellenvergabeordnung (UVgO) auch bei der Vergabe öffentlicher Aufträge für Liefer- und Dienstleistungsaufträge auf nationaler Ebene eingeführt. Der neue Rechts-

rahmen für die Unterschwelle soll die Verwaltungskosten deutlich reduzieren. Das neue Regelwerk ist am 2. September 2017 für den Bund in Kraft getreten. Auch die Länder passen ihre haushaltsrechtlichen Vorschriften zur Inkraftsetzung der UVgO nach und nach an. Positiv ist, dass das neue Vergaberecht ein Mehr an Wirtschaftlichkeit und Gestaltungsfreiheit bringt.

4.1 Änderungen bei den Verfahrensarten

Nach § 119 Abs. 2 Satz 1 GWB steht zukünftig öffentlichen Auftraggebenden nach ihrer freien Wahl das offene sowie das nichtoffene Verfahren zur Verfügung. Die freie Wahl stärkt die Entscheidungsfreiheit der Auftraggebenden.

Außerdem sind die Anwendungsbereiche des Verhandlungsverfahrens bzw. der Verhandlungsvergabe erweitert worden. Zulässig sind solche Verfahrensarten bereits dann, wenn der Auftrag konzeptionelle und/oder innovative Lösungen umfasst [...] oder die Leistung nicht mit ausreichender Genauigkeit unter Verweis auf gemeinsame technische Normen, Spezifikationen oder Referenzen beschrieben werden kann (§ 14 Abs. VgV, 8 Abs. 4 UVgO).



Verhandlungsverfahren und Verhandlungsvergabe



Das **Verhandlungsverfahren** (oberhalb der Schwellenwerte) bzw. die **Verhandlungsvergabe** (unterhalb der Schwellenwerte) ist ein Vergabeverfahren für Aufträge, bei dem sich öffentliche Auftraggebende auf der Grundlage einer bereits bestehenden Leistungsbeschreibung mit oder ohne Teilnahmewettbewerb an ausgewählte Unternehmen wenden, um mit einem oder mehreren dieser Unternehmen über die Angebote zu verhandeln.

Vorteile: Im Verhandlungsverfahren bzw. der Verhandlungsvergabe können in einem weiten Rahmen neue bzw. innovative Aspekte berücksichtigt werden, die erst im Laufe der Verhandlungen mit den Bietenden sichtbar werden. Somit können sowohl Defizite der Vergabeunterlagen als auch zu hohe Anforderungen an die auszuführende Leistung herausgearbeitet werden.



Wettbewerblicher Dialog



Der **wettbewerbliche Dialog** ist ein iteratives Verfahren nach einem vorgeschalteten Teilnahmewettbewerb, in dem die finale Leistungsbeschreibung mit ausgewählten Anbietenden erarbeitet wird. Diese Verfahrensart ist insbesondere dann anwendbar, wenn die technischen Mittel, mit denen die Bedürfnisse der Auftraggebenden erfüllt werden sollen, erst im Rahmen des Verfahrens ermittelt und festgelegt werden können.

4.2 Wettbewerblicher Dialog

Durch das neue Vergaberecht wurden der wettbewerbliche Dialog und das Verhandlungsverfahren mit dem Teilnahmewettbewerb gleichgestellt. Bei europaweiten Vergabeverfahren können öffentliche Auftraggebende nun zwischen diesen beiden Verfahrensarten wählen, wenn die Voraussetzungen nach § 14 Abs. 3 VgV vorliegen.

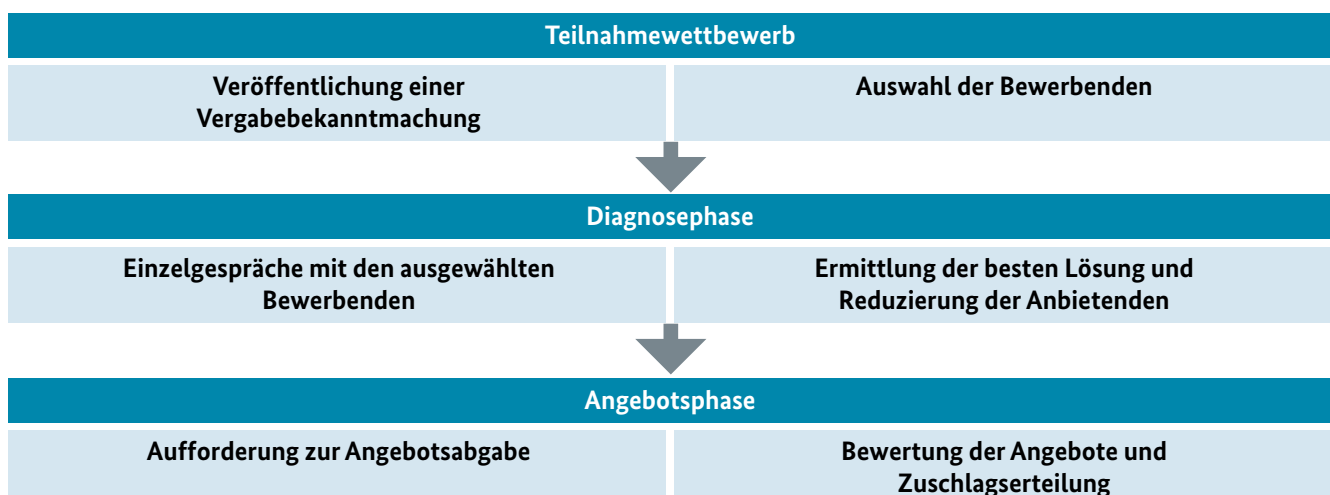
Ein wettbewerblicher Dialog empfiehlt sich immer dann, wenn sich Auftraggebende nicht in der Lage sehen (z. B. trotz vorangegangener Markterkundung), die technischen Anforderungen, rechtlichen Rahmenbedingungen und Kosten eines Vorhabens zu spezifizieren. Diese Vorhaben bedürfen häufig innovativer Lösungen. Auftraggebende und Unternehmen entwickeln in der Dialogphase gemeinsam Lösungen für den Bedarf des Auftraggebenden, wobei hier viel Raum für kreative und innovative Ideen besteht. Im Anschluss an diese Phase fordern die Auftraggebenden die Bietenden auf Grundlage der erarbeiteten Lösung zur Abgabe eines Angebots auf.

Hinweise:

- Die Dialogphase stellt für alle beteiligten Akteure eine erhebliche zeitliche Investition dar. Hierfür sollte eventuell eine angemessene Entschädigung vorgesehen werden, die transparent im Vorfeld festgelegt wird, um mehr Unternehmen zur Teilnahme zu motivieren und so die bestmögliche Lösung zu erhalten.
- Um Bedenken der Bietenden hinsichtlich der Vertraulichkeit (Wahrung von Schutzrechten) auszuräumen, könnten beiderseitige Vertraulichkeitserklärungen (NDA) unterzeichnet werden.

Ziel des wettbewerblichen Dialogs ist es, sämtliche Informationen des Marktes in eine finale Leistungsbeschreibung einfließen zu lassen, um somit die Bedürfnisse der öffentlichen Auftraggebenden möglichst optimal zu erfüllen. Trotz des höheren Aufwands ist der wettbewerbliche Dialog daher die am besten geeignete Verfahrensart, um gemeinsam mit Unternehmen eine bedürfnisorientierte Leistungs-

Der wettbewerbliche Dialog wird in drei aufeinanderfolgende Phasen strukturiert:



beschreibung zu erarbeiten und eine entsprechende Leistung zu erhalten.

4.3 Innovationspartnerschaft

Eine weitere Folge der Modernisierung des EU-Vergaberechts ist die Einführung der so genannten Innovationspartnerschaft als eine neue Verfahrensart, siehe § 119 Abs. 7 GWB. Innovationspartnerschaften verbinden die Vergabe eines Entwicklungsauftrags mit der eigentlichen Beschaffung. Dabei wird zwischen den öffentlichen Auftraggebern und dem Unternehmen eine langfristige Partnerschaft begründet. Das Ziel ist es, gemeinsam das Produkt bis zur Marktreife zu bringen, einzuführen und schrittweise weiterzuentwickeln.



Innovationspartnerschaft



Die Innovationspartnerschaft ist ein spezielles Vergabeverfahren zur Entwicklung innovativer, noch nicht auf dem Markt verfügbarer Liefer-, Bau- oder Dienstleistungen sowie zum anschließenden Erwerb der daraus hervorgehenden Leistungen.

Die Innovationspartnerschaft wird in zwei aufeinanderfolgende Phasen strukturiert:

Dem Verfahren vorgelagert ist ein Teilnahmewettbewerb. Die darin ausgewählten Unternehmen werden zunächst aufgefordert, ein erstes Angebot in Form eines Forschungs-

und Innovationsprojekts abzugeben. Anschließend verhandeln die Auftraggebenden mit den Bietenden über die von diesen eingereichten Erstangebote und alle Folgeangebote mit Ausnahme der endgültigen Angebote. Die Innovationspartnerschaft wird schließlich durch den Zuschlag auf die endgültigen Angebote eines Bietenden oder mehrerer Bietender eingegangen.

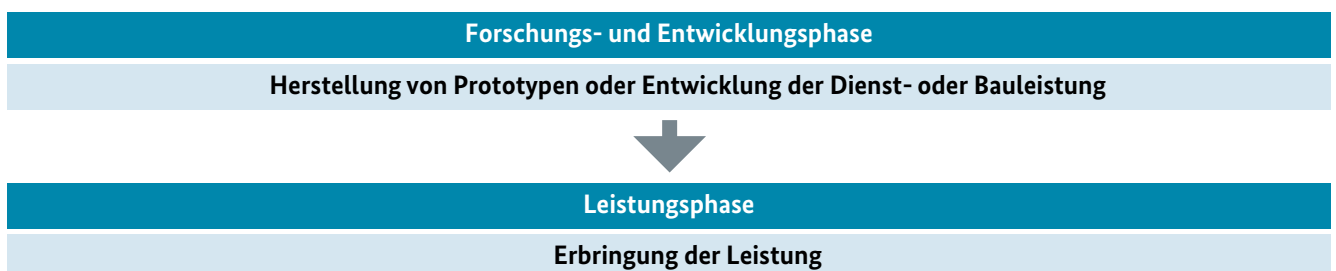
Die Phasen sind durch die Festlegung von Zwischenzielen zu untergliedern. Im Fall der Zwischenzielerreichung ist eine angemessene Vergütung zu zahlen. Auf der Grundlage der Zwischenziele können die öffentlichen Auftraggebenden am Ende jedes Entwicklungsabschnitts entscheiden, ob sie die Innovationspartnerschaft beenden oder – falls mehrere Partner beteiligt sind – ob die Zahl der Partner durch die Kündigung einzelner Verträge reduziert wird.

Außerdem sind die öffentlichen Auftraggebenden nach Abschluss der ersten Phase nur dann zum Erwerb der innovativen Liefer-, Dienst- oder Bauleistung verpflichtet, wenn das Leistungsniveau und die Kostenobergrenze eingehalten werden, die beim Eingehen der Innovationspartnerschaft festgelegt wurden.

Fazit

Die Innovationspartnerschaft erleichtert den öffentlichen Auftraggebenden den Erwerb von Produkten und Leistungen, die auf den Märkten noch nicht vorhanden sind. So können Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten der potenziellen Anbietenden auf ein bestehendes Problem gelenkt werden. Aufgrund der benötigten Ressourcen für das Verfahren eignet es sich jedoch nur bei komplexen Produkten und Leistungen.

Die Innovationspartnerschaft wird dabei in zwei Phasen aufgeteilt:



4.4 Vorkommerzielle Auftragsvergabe

Auch außerhalb des Vergaberechts hat die EU-Kommission die Beschaffung innovativer Produkte und Dienstleistungen erleichtert. Die vorkommerzielle Auftragsvergabe oder auch Pre-Commercial Procurement (PCP) ist die Ausschreibung von Forschungs- und Entwicklungsleistungen in der vorkommerziellen Phase zur Beschaffung nicht markt-gängiger Lösungen bzw. vorhandener Lösungen, die noch Unzulänglichkeiten aufweisen.

Das Ziel der PCP ist die Entwicklung von neuen Produkten und Dienstleistungen in mehreren Etappen, wobei zwei oder mehrere Entwickelnde im Wettbewerb zueinander mehrere Lösungen hervorbringen. Die beschaffende Stelle kann sich in der F&E-Phase unter mehreren Leistungserbringern die beste Lösung aussuchen, ist aber nicht verpflichtet, den eigentlich anschließenden Beschaffungsvorgang tatsächlich durchzuführen. Die Auftraggebenden können sich auf diese Weise einen Überblick über die aktuell auf dem Markt vorhandenen Lösungen verschaffen. Sollten die betroffenen Leistungen tatsächlich erworben werden, so können die Auftraggebenden die Vergabeunterlagen basierend auf den Kenntnissen aus dem PCP-Verfahren effizient und praxisgerecht gestalten. Daraus ergeben sich Einsparungen sowohl in sachlicher als auch in personeller Hinsicht.

Das Instrument kommt vor der öffentlichen Vergabe zum Einsatz, weshalb es nicht den Beschaffungsrichtlinien unterliegt. Die Prinzipien von Transparenz, Nichtdiskriminierung und Gleichbehandlung müssen dennoch gewahrt werden. Zudem werden Risiken und Nutzen zwischen der beschaffenden Stelle und den Anbietenden geteilt. Der öffentliche Auftraggebende erhält nicht die exklusiven Nutzungsrechte, sondern stellt diese im Rahmen der sich

an die PCP-Phase anschließenden Wettbewerbsphase den Bietenden für die eigentliche Beschaffung und kommerzielle Weiterverwertung zur Verfügung.

Die öffentliche Hand kann Risiken bei der Beschaffung minimieren, indem sie mehrere Bietende eine Lösung entwickeln lässt und kaskadenförmig in mehreren Zwischenschritten im Wettbewerb den besten Bietenden ausfiltert. Die Entwicklungskosten sind nicht höher als bei der Finanzierung einer Entwicklerin oder eines Entwicklers, da die Bietenden einen hohen Teil der Kosten selbst tragen. Auch diese Vorgehensweise trägt zu einer effizienten und sparsamen Beschaffung bei. Mit den Erfahrungswerten aus den durchgeführten Wettbewerben lässt sich vor allem die Leistungsbeschreibung zielführend gestalten.

4.5 Sonstige Möglichkeiten

Die rechtlichen Rahmenbedingungen bieten eine Reihe von Möglichkeiten und Erleichterungen, um die Stärkung innovativer Aspekte weiter voranzutreiben. Die Auftraggebenden sind verpflichtet, nach dem Gebot der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit zu handeln. Dieses Gebot schließt ausdrücklich auch die Berücksichtigung innovativer Kriterien mit ein. Die Beschaffung von neuen Produkten und Dienstleistungen kann unter Berücksichtigung des mittel- und langfristigen Nutzwertes und der gesamten Lebenszykluskosten durchaus wirtschaftlicher sein als eine herkömmliche Lösung.

4.5.1 Funktionale Leistungsbeschreibung

Die Leistungsbeschreibung ist das „Herzstück“ eines jeden Beschaffungsvorgangs. Sie konkretisiert die zu beschaf-



Pre-Commercial Procurement (PCP)



Die EU-Kommission hat im Rahmen des Programms „Horizon 2020“ erhebliche Anstrengungen unternommen, um mithilfe innovativer Verfahrensformen die öffentlichen Investitionen vergaberechtlich zu erleichtern. PCP wurde mit der Mitteilung der Kommission KOM 2007/799 eingeführt. Danach ist sie ein Ansatz für die Vergabe öffentlicher Aufträge für Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen, deren Ergebnisse nicht ausschließlich Eigentum des öffentlichen Auftraggebenden sind. Voraussetzung hierfür ist, dass die Dienstleistung nicht vollständig durch den öffentlichen Auftraggebenden vergütet wird und dass die Aufträge keine staatliche Beihilfe darstellen.

fende Dienstleistung bzw. das zu lösende Problem. Zudem ist sie Bezugspunkt und zentrale Grundlage der Angebotskalkulation der Bietenden. Daher regelt § 121 GWB, dass der Auftragsgegenstand so eindeutig und erschöpfend wie möglich zu beschreiben ist. Möglich ist dabei auch eine so genannte funktionale Leistungsbeschreibung. Sie beschreibt nur das zu lösende Problem, nicht jedoch den Lösungsweg.

Vergleichsbeispiel:

Einfache Leistungsbeschreibung	Funktionale Leistungsbeschreibung
„Lieferung und Installation von x Straßenlaternen mit x Glühlampen mit einer Stärke von x Watt.“	„X Straßen müssen in einem Zeitraum von x Stunden pro Tag mit einer Beleuchtungsstärke von x illuminiert werden. Die minimale Lebensdauer der Leuchtmittel muss x Tage betragen.“

Die funktionale Leistungsbeschreibung öffnet so den Weg für alternative Angebote in preislicher und qualitativer Hinsicht. Damit wächst die Möglichkeit einer besonders wirtschaftlichen, aber auch innovativen Lösung.

4.5.2 Zulassung von Nebenangeboten

Eine weitere Möglichkeit, innovative Leistungen bei der Beschaffung stärker zu berücksichtigen, eröffnet sich in den Regelungen über Nebenangebote. Diese umfassen jede Abweichung vom geforderten Angebot bei den technischen, kaufmännischen oder sonstigen Bedingungen. Somit sind Änderungsvorschläge durch Bietende möglich.

Wenn die öffentlichen Auftraggebenden Nebenangebote berücksichtigen möchten, müssen sie diese in der Auftragsbekanntmachung oder in der Aufforderung zur Interessenbestätigung ausdrücklich zulassen. Fehlt eine solche Angabe, dürfen Nebenangebote nicht gewertet werden. Dies ergibt sich für Liefer- und Dienstleistungen aus § 31 Abs. 1, 57 Abs. 1 Nr. 6 VgV.

Die Zulassung von Nebenangeboten kann öffentlichen Auftraggebenden mit einem vergleichsweise geringen Aufwand innovative Lösungsansätze eröffnen. Dies gilt insbesondere für die sich schnell entwickelnden Märkte, in denen den Auftraggebenden möglicherweise der aktuellste Stand der Entwicklung noch gar nicht bekannt ist.

4.5.3 Zuschlagskriterien

Öffentliche Auftraggebende sind grundsätzlich frei in der Wahl der Zuschlagskriterien und der jeweiligen Gewichtung. Die Zuschlagskriterien müssen dennoch in Verbindung mit dem Auftragsgegenstand stehen und einen wirkungsvollen Wettbewerb zwischen den Bietenden gewährleisten (§ 127 Abs. 3, 4 GWB).

Bei der Beschaffung von Innovationen ist zu beachten, dass auch Kosteneinsparungen und eine effiziente Leistungserbringung unter Beachtung von Innovationsaspekten ermöglicht werden sollten. Dies kann durch den minimalen Einsatz von Rohstoffen, nachhaltige Produktionsmethoden, Energieeffizienz oder den Einsatz erneuerbarer Energien erreicht werden. Aus diesem Grund sollten bei der Beschaffung von Innovationen nicht nur der Anschaffungspreis, sondern auch die Lebenszykluskosten (inklusive der Betriebskosten) berücksichtigt werden. Ein in der Anschaffung teures Produkt kann nach vier Jahren Nutzungsdauer durch geringe Betriebskosten wirtschaftlicher sein als das in der Anschaffung preiswertere Standardprodukt.

Das Vergaberecht gibt bezüglich der Zuschlagskriterien nur vor, dass der Zuschlag auf das wirtschaftlichste Angebot erteilt werden soll, welches ausdrücklich nicht das günstigste sein muss. Neben dem Preis bzw. den Kosten sollten auch qualitative, soziale und vor allem innovative Zuschlagskriterien berücksichtigt werden, insbesondere die Qualität (einschließlich des technischen Werts, der Zweckmäßigkeit und Zugänglichkeit der Leistung) sowie die Verfügbarkeit von Kundendienst und technischer Hilfe.

Besonders bei Ausschreibungen von geistig-schöpferischen Leistungen (etwa bei Architektenleistungen) ist das Preiskriterium eher von nachrangiger Bedeutung. In diesen Fällen sollte der Schwerpunkt der Bewertung eher bei den qualitativen Kriterien liegen. Möglich wäre z. B. eine Gewichtung von 30 Prozent Preis und 70 Prozent sonstiger Kriterien. Wird dies z. B. mit der einfachen Richtwertmethode mit Gewichtungsfaktor ausgewertet, kann sich folgendes Bild ergeben:

Der Zuschlag könnte hier auf das preislich zweitwerteste Angebot erteilt werden, weil es qualitativ hochwertig ist. Das preiswerteste Angebot (B) hat die wenigsten Leistungspunkte, was ein eher minderwertiges Produkt verspricht. Ein Zuschlag hierfür bei reinem Preiswettbewerb hätte den Auftraggebenden wahrscheinlich nicht sehr zufriedengestellt.

Zuschlagskriterien

Angebot	Preis	Leistungspunkte	Kennzahl x 1000	Rang
A	345.800 Euro	812	5,479	1
B	303.200 Euro	632	4,864	4
C	335.400 Euro	666	4,633	5
D	340.800 Euro	800	5,477	2
E	365.000 Euro	850	5,434	3

4.5.4 Innovative Vertragsgestaltung

Zwischen der beschaffenden Stelle und den Anbietenden sollte eine faire Risikoverteilung vertraglich geregelt werden. Die Ausgestaltung der Vertragsbedingungen im Einzelfall liegt im Ermessen der Auftraggebenden. Das kann durch eine angemessene Vertragsstrafenregelung erfolgen, die greift, wenn eine Lösung nicht die zugesicherten Leistungsmerkmale erreicht. In sehr langfristigen Verträgen, wie z. B. bei IT-Dienstleistungen, kann zudem geregelt werden, dass neue Technologien verwendet werden müssen, sobald sie kommerziell verfügbar sind. Optimierungen und Innovationen werden zudem dadurch begünstigt, dass Zuliefernde Verbesserungsvorschläge einbringen können und diese prämiert werden. Hierbei gilt es jedoch, die Regelungen zu nachträglichen Vertragsänderungen gemäß § 132 GWB zu beachten.

Öffentliche Auftraggebende können sich jederzeit an die Auftragsberatungsstellen der Länder wenden, die im konkreten Fall mit vielen hilfreichen Tipps zur Seite stehen.³⁵

35 <http://auftragsberatungsstellen.de/>

5. Innovatives Beschaffungswesen

Um innovative Produkte und Dienstleistungen zu beschaffen, bedarf es neben den vorgestellten rechtlichen „Stellschrauben“ auch eines innovativen Beschaffungswesens. Trotz der vielen Vorteile innovationsorientierter Beschaffung kommen neue Technologien im öffentlichen Bereich nach wie vor sehr selten zum Einsatz. Nach einer im Auftrag des Kompetenzzentrums innovative Beschaffung (KOINNO) durchgeführten Umfrage von 2016 ist das oberste Ziel der deutschen Beschaffungsstellen noch immer die Vergaberechtskonformität. Die Bereitstellung innovativer Produkte und Leistungen liegt abgeschlagen auf Platz 13. Dies verdeutlicht sehr stark die Verunsicherung der Beschaffungsstellen nach der großen Vergaberechtsreform. Diese Verunsicherung ist aus rechtlicher Sicht nicht mehr notwendig. Viele Unsicherheiten bezüglich der Gestaltung von Vergabeunterlagen haben sich in den letzten beiden Jahren durch obergerichtliche Rechtsprechung aufgelöst (z. B. zur Schulnotenrechtsprechung oder Notwendigkeit der Bereitstellung aller Vergabeunterlagen bereits zum Zeitpunkt der Bekanntmachung). Die Klarstellung der letzten Jahre kann jetzt dafür genutzt werden, die generelle Einstellung zum Thema Innovation zu ändern, um wirtschaftlicher und nutzerfreundlicher zu beschaffen.

Oftmals bestehen jedoch verschiedenste Hemmnisse, welche die Beschaffung von Innovationen erschweren. Dies kann sowohl bei der beschaffenden Stelle (zu wenige Ressourcen, um sich mit neuen Technologien und/oder neuen

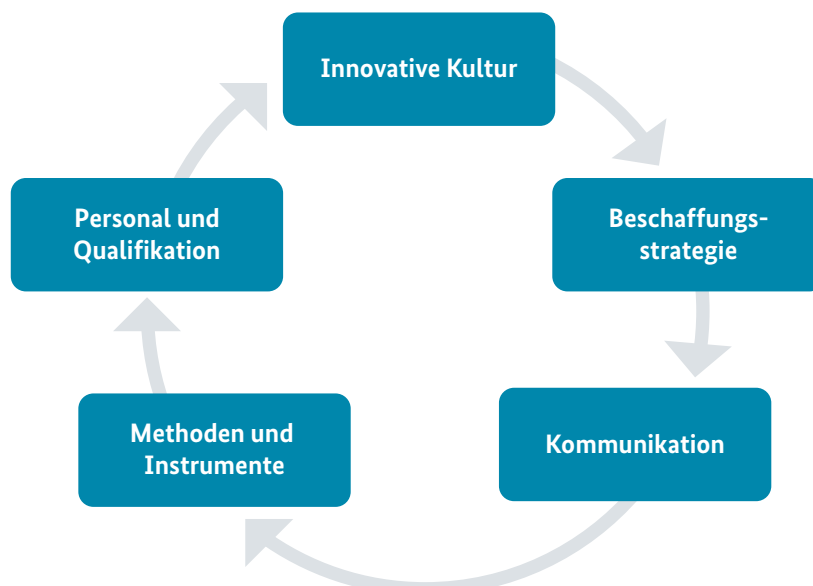
Beschaffungsverfahren zu beschäftigen) als auch bei den Anbietenden (die sich mit einer konservativen Lösung an die beschaffende Stelle wenden, da sie sich so größere Chancen auf einen Zuschlag versprechen) liegen.

Die innovative Beschaffung verspricht aus langfristiger Sicht viel mehr Vorteile, als sie Nachteile befürchten lässt. Durch bessere Vergabeunterlagen (insbesondere durch Berücksichtigung des Lebenskostenansatzes bei der strategischen Beschaffung) sowie durch Einbindung des in der Wirtschaft vorhandenen Know-hows in das Vergabeverfahren können öffentliche Mittel eingespart werden. Weiterhin können so attraktive Projekte verwirklicht werden. Das Beschaffungswesen selbst muss hierfür aber optimiert werden. Die notwendige Maßnahme dafür ist die bessere Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, um die ggf. noch bestehenden Hemmungen gegen die Wertung nach qualitativen Gesichtspunkten abzubauen und um zur Beschaffung von innovativen Lösungen zu ermutigen. Die dadurch entstehenden Kosten zahlen sich langfristig aus.

5.1 Rahmenbedingungen für innovative Beschaffung

Um eine innovationsorientierte Beschaffung zu ermöglichen, müssen folgende Rahmenbedingungen geschaffen werden:

Prozess für innovationsorientierte Beschaffung



Innovative Kultur

Eine klare Strategie bzw. ein Leitbild der Beschaffungsstelle erleichtert und strukturiert den Beschaffungsprozess. Rechtzeitig angestellte Überlegungen zu den anstehenden Einkäufen und den wesentlichen Merkmalen der jeweiligen Leistungen führen zu einer lückenlosen und umfassenden Leistungsbeschreibung sowie einem geordneten Vergabeverfahren ohne Zeitverluste. Hierzu gehört es, die Beschaffungskultur weg von der Risikovermeidung und hin zum bewussten Umgang mit sowie Management von Risiken zu führen.

Beschaffungsstrategie

Empfehlenswert ist eine übergeordnete Beschaffungsstrategie, aus der Ziele, Werte und Grundsätze der Beschaffung hervorgehen. Auch politische Zielgrößen wie Energieeinsparung und soziale Verträglichkeit spielen bei der Beschaffung häufig eine Rolle. Daraus abgeleitete Beschaffungsbestrebungen können die Genehmigung von Finanzmitteln erleichtern.

Kommunikation

Es hat sich bewährt, den Markt frühzeitig mit einzubeziehen (z. B. durch Vorabinformationen). Dies gibt potenziellen Lieferanten die Möglichkeit, den öffentlichen Bedarf in Planungen der Beschaffungsstelle einfließen zu lassen. Ein intensiver Informationsaustausch zwischen Markt und Beschaffendem hilft außerdem dabei, innovative Lösungen zu lokalisieren und zukünftige Entwicklungen abschätzen zu können.

Außerdem kann ein Austausch mit anderen Beschaffungsstellen hilfreich sein. So können Erkenntnisse gewonnen werden, ob sich eine neuartige Technik bereits bewährt hat und mit welchen Schwierigkeiten bei der Einführung zu rechnen ist.

Personal und Qualifikation

Durch neue Verfahrenswege und die innovative Beschaffung als Wertschöpfung wächst der Bedarf an qualifiziertem Personal. Aufgrund der höheren Komplexität werden gerade zu Beginn einer innovativen Beschaffung mehr Ressourcen benötigt.

5.2 Praxisbeispiele und Hinweise

Mittlerweile wurden die Notwendigkeit und der Bedarf an Digitalisierungsmaßnahmen in sämtlichen Bereichen des öffentlichen Lebens sowie der Verwaltung erkannt. So wurden durch die Umsetzung oder Beschaffung digitaler Technologien bereits einige Innovationen gefördert.

5.2.1 Wettbewerblicher Dialog am Beispiel Abfall- und Wertstoffbehälter

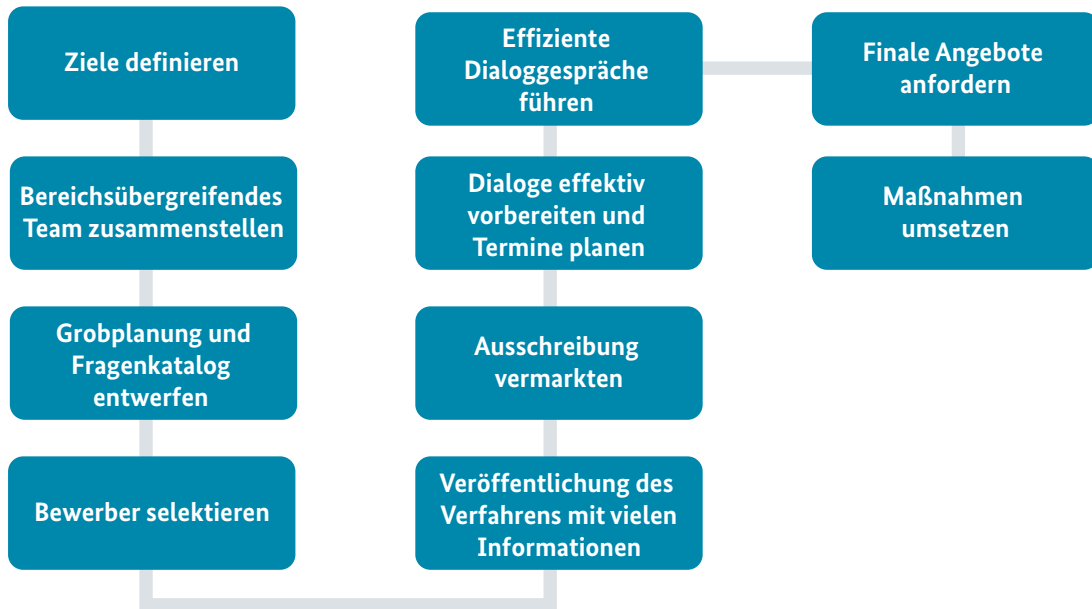
Die Berliner Stadtreinigungsbetriebe (BSR) sind als kommunales Entsorgungsunternehmen für die Abfallwirtschaft im Berliner Stadtgebiet zuständig. Hier werden fahrbare Abfall- und Wertstoffbehälter aus thermoplastischem Kunststoff eingesetzt, deren Verfügbarkeit die BSR sicherzustellen haben. Um die Leistung dauerhaft zu erbringen und dabei unter gleichzeitiger Kostensenkung die Qualität und Prozesse zu optimieren, wurden mit potenziellen Auftragnehmenden Lösungen erarbeitet. Da es auf dem Markt neue Behältertypen mit unterschiedlichen Ausstattungs- und Designmerkmalen gibt, sollten der technische Fortschritt sowie Innovationen bei der Beschaffung berücksichtigt werden. Die BSR haben sich bei der Wahl der Verfahrensart für einen wettbewerblichen Dialog entschieden, da die Komplexität des Projekts durch die phasenweise Abwicklung in der Dialogphase reduziert wird und der komplette Prozess von Beginn an gestaltet werden kann. In der Dialogphase konnten mit mehreren potenziellen Auftragnehmenden kostensenkende Lösungen erarbeitet werden. Der wettbewerbliche Dialog ist zwar ein zeitintensives Verfahren, aber durch die intensive Auseinandersetzung in der Dialogphase konnten die Prozesse optimiert und dauerhafte Einsparungen erzielt werden. Für die Umsetzung des wettbewerblichen Dialogs wurde ein Zehn-Schritte-Plan erarbeitet.³⁶

5.2.2 eVergabe – Digitalisierung des Vergabeverfahrens der Stadt Osnabrück

Die Stadt Osnabrück hat das Projekt eVergabe 2015 initiiert, da aufgrund der Vergaberechtsreform 2016 Bietenden ein uneingeschränkter und vollständiger Zugriff auf Bekanntmachungen und Vergabeunterlagen ermöglicht werden muss. Zudem sollte mit der eVergabe die Qualität und Pro-

36 https://www.koinno-bmwi.de/fileadmin/user_upload/praxisbeispiele/KOINNO-Praxisbeispiel_19_BSR_Kostenoptimierung_im_wettbewerblichen_Dialog.pdf

BSR Zehn-Schritte-Plan für den wettbewerblichen Dialog³⁷



Quelle: iit

duktivität erhöht werden, indem der organisatorische und technische Aufwand reduziert wird. Mit der eVergabe sollte der komplette Prozess des Vergabeverfahrens von der Bedarfsermittlung bis zum Nachtrag digitalisiert werden. Die Umstellung erfolgte in einem zweistufigen Verfahren, d. h. zunächst wurde der nach außen gerichtete Ablauf des Vergabeverfahrens und anschließend der interne Prozess digitalisiert. Durch die phasenweise Umsetzung konnten Fehlerquellen frühzeitig erkannt und behoben werden. Das digitale Vergabeverfahren wurde über begleitende Öffentlichkeitsarbeit und Beratungen anschaulich erklärt, sodass die eVergabe auch von kleinen und mittleren Unternehmen sehr gut angenommen wurde. Durch die Digitalisierung hat sich der Zeitaufwand für die Veröffentlichung einer Ausschreibung deutlich reduziert.³⁸

5.2.3 eJustice Baden-Württemberg

Das Land Baden-Württemberg hat seit dem Jahr 2016 eine digitale Aktenbearbeitung im Rahmen seines e-Justice-Programms eingeführt. Hintergrund ist die bundesweite

Reformierung der Kommunikation im Bereich der Justiz durch einen schrittweisen Umstieg auf die elektronische Übermittlung der Schreiben zwischen den Organen der Rechtspflege und Behörden. Zur Umsetzung entschied sich Baden-Württemberg für eine „Service-orientierte Architektur (SOA)“ auf Basis einer Standardsoftware, mit der die unterschiedlichen, in der Justiz erforderlichen Fachverfahren an die eAkte-Software durch übertragbare Webservice-Schnittstellen gekoppelt werden. Die im Rahmen eines EU-weiten Vergabeverfahrens mit vorgeschaltetem Teilnahmewettbewerb entstandene Lösung ist seit dem 28. November 2016 in Betrieb. Die Einführung erfolgte nach dem Stichtagsprinzip: Ab einem bestimmten Stichtag eingehende Verfahren werden elektronisch, die bis dahin bereits anhängigen Verfahren weiter in Papierform geführt. Bei der Umsetzung des Programms wurden insbesondere auch die Belange der Mitarbeitenden des Landes berücksichtigt. Mit innovativen Informations- und Beteiligungsverfahren wie Arbeitsplatzlaboren und Praxistagen werden die Veränderungen in den Arbeitsabläufen offen kommuniziert. Dadurch steigt insbesondere auch die Zufriedenheit der Anwendenden der neuen Prozesse.³⁹

37 https://www.koinno-bmwi.de/fileadmin/user_upload/events/Tag_der_oeffentlichen_Auftraggeber_2018/BSR_Innovationspreis_Partn_Kostenopt_Abfallehaelter_TdoeAG_07.02.2018.pdf

38 <https://www.koinno-bmwi.de/informationen/praxisbeispiele>

39 <https://www.koinno-bmwi.de/informationen/praxisbeispiele/detail/ejustice-baden-wuerttemberg>

6. Ausblick

Kommunen wollen den digitalen Wandel aktiv mitgestalten und die Digitalisierung dazu nutzen, die Lebens- und Standortqualität zu steigern und ihre kommunalen Aufgaben nachhaltig zu erfüllen. Die zeitlichen, personellen und finanziellen Restriktionen erfordern von den Kommunen, ihre Kapazitäten verantwortungsbewusst einzusetzen und eine eigene digitale Agenda zu verfolgen.

Kommunale Digitalisierung bedeutet nicht, möglichst umfassend alle technologischen Instrumente einzusetzen, alle digitalisierungsrelevanten Themenfelder zu erfassen und die kommunale Daseinsvorsorge neu zu erfinden. Bei der Digitalisierung im öffentlichen Sektor geht es vielmehr darum, sich auf regionale Besonderheiten und kommunale Stärken zu fokussieren und eine bedarfsgerechte Digitalisierung umzusetzen. Welche digitalen Services brauchen die Menschen vor Ort und auf welche Angebote kann verzichtet werden? Welche Technologien sind unterstützend in der Erfüllung der Daseinsvorsorge und wo existieren bereits individuell zugeschnittene Eigenlösungen, die sich auch zukünftig bewähren werden? Wie soll das Zusammenleben in Zukunft gestaltet werden, welche Vision einer Dorf- oder Stadtgesellschaft ist erstrebenswert?

Den digitalen Transformationsprozess in der eigenen Kommune erfolgreich umzusetzen bedeutet dabei nicht, die Herausforderungen allein tragen zu müssen. Gerade die Digitalisierung ist prädestiniert für gemeinschaftliche Umsetzungen in Form von interkommunalen Kooperationen oder Partnerschaften mit regionalen Wirtschaftsförderungen, Hochschulen und lokalen Unternehmen. Digitale Technologien lassen sich häufig mit einem geringen Aufwand modifizieren sowie erweitern und über eine gemeinsame Finanzierung sowie Risiko- und Kostenteilung realisieren. Die Vernetzung mit anderen Kommunen und der Austausch mit Vorzeigeregionen helfen dabei, personelle und finanzielle Ressourcen gemeinschaftlich zu tragen und bewährte Modelle in die eigene Kommune zu übertragen.

Auf der Basis partnerschaftlicher Kooperationen und mit dem Ordnungsrahmen der Informations- und Unterstützungsangebote von Ländern und Bund sind so auch für die Kommunen die Grundlagen dafür gelegt, Handlungssicherheit zu entwickeln und das Thema Digitalisierung mit überschaubaren kommunalen Einzelmaßnahmen sukzessiv und selbstbewusst zu gestalten.

