

0111 0001  
010001 0011  
101011011000110101  
1010101110000101001  
01000101000110100110110101  
1101011000001111010011011  
00110001100001100010  
1000100100001100000  
01001000110101100  
010010001110  
110001010  
100

DIGITALES  
NORDRHEIN-WESTFALEN  
SMART CITY

Ministerium für Wirtschaft, Innovation,  
Digitalisierung und Energie  
des Landes Nordrhein-Westfalen



# Leitfaden zu Smart Cities & Regions

Orientierung auf dem Weg zu smarten Kommunen in  
Nordrhein-Westfalen





**MINISTER**

## **Prof. Dr. Andreas Pinkwart**

„NRW geht bei der Digitalisierung dynamisch voran – bei Infrastruktur, digitaler Verwaltung und bei Smart Cities/Smart Regions. Diese liegen uns besonders am Herzen. Denn Städte und Gemeinden sind die Orte, wo das Leben stattfindet. Unser Ziel ist es, dieses Leben zu erleichtern und den Menschen mehr Zeit für das Wesentliche zu geben. Wir verstärken deshalb die Strukturen, um so Smart City/Smart Region- Projekte zu unterstützen und gemeinsam mit der kommunalen Familie die Zukunftsprozesse menschlich und nachhaltig zu gestalten. Unser Smart City Leitfaden bietet hierzu eine erste Orientierung.“

A handwritten signature in white ink, appearing to read 'Andreas Pinkwart', with a stylized flourish above it.

Prof. Dr. Andreas Pinkwart - Minister für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen



## Vorwort

Der vorliegende Leitfaden soll Anregung und Orientierung bei der Umsetzung von Vorhaben im Bereich Smart City und Smart Region sein. Die im Folgenden beschriebenen 12 Aspekte sollen den Digitalisierungsexperten Ansätze bieten, um Smart City / Region-Vorhaben erfolgreich zu initialisieren und zu betreiben. Sowohl die Reihenfolge als auch die Aspekte an sich können sich vor Ort je nach Potenzialen und Herausforderungen sehr unterschiedlich ausprägen. Gleichzeitig können weitere Maßnahmen notwendig und zielführend sein.

Wir unterscheiden die „Smart City / Region Strategie“ von der oft synonym genannten „Digitalisierungsstrategie“. Eine „Smart City / Region Strategie“ geht deutlich über die Digitalisierung hinaus. Wir orientieren uns hierbei an der Leipzig Charta und damit an den Grundsätzen einer nachhaltigen, integrierten Stadtentwicklung. Digitalisierung ist dabei nicht Selbstzweck, sondern Instrument einer solchen nachhaltigen Stadtentwicklung.

Zahlreiche Kommunen haben Strategien und Initiativen angestoßen und entwickeln sich zu einer Smart City bzw. einer Smart Region. Intelligente Technologien können einen Beitrag dazu leisten, das Stadtleben umweltschonender, energieeffizienter, stressbefreier oder auch partizipativer und transparenter zu gestalten. In ländlichen Regionen besteht zudem die Chance einer verbesserten Anbindung an wirtschaftliche und gesellschaftliche Aktivitäten.

Der Einsatz von Technologien ist kein Selbstzweck, sondern ein Instrument zur nachhaltigen Verbesserung unserer Lebensverhältnisse sowie der Stärkung unserer Wirtschaftskraft. Im Augenblick erleben wir – auch durch die COVID-19 Pandemie bedingt – einen Digitalisierungsschub. Diesen gilt es für einen in Sachen Digitalisierung längst überfälligen Sprung nach vorne zu nutzen. Gleichzeitig sollten wir uns bewusst machen, dass die Digitalisierung im öffentlichen Raum eine Daueraufgabe und in einem kontinuierlichen Prozess voranzutreiben ist.

# VORWORT

# INHALT

SEITE	<b>5</b>	Initialisierung
SEITE	<b>7</b>	Konzeption und Ausgestaltung
SEITE	<b>12</b>	Umsetzung und Betrieb
SEITE	<b>14</b>	Monitoring, Verstetigung und Nachbearbeitung
SEITE	<b>16</b>	Quellenangaben
SEITE	<b>16</b>	Abbildungsverzeichnis





# INITIALISIERUNG

# INITIALISIERUNG

Am Anfang des Weges zur Smart City / Region werden die zentralen Weichen gestellt. Mit ausführlichen Planungsaktivitäten in der Vorbereitung werden die Grundlagen für eine erfolgreiche Umsetzung geschaffen.

## Vorraussetzungen schaffen

### Prozess anstoßen

Smart City / Region ist ein verhältnismäßig neues Feld und somit erklärt sich, dass in vielen Kommunen zu Beginn entsprechender Vorhaben keine ausgeprägten organisatorischen Strukturen und dedizierte personelle Ressourcen vorhanden sind. Dennoch bedarf es treibender Kräfte, um den Prozess hin zur Smart City / Region anstoßen und umsetzen zu können.

### Koordination sicherstellen

Ein zentraler Aspekt dabei ist die Koordination der Zusammenarbeit und der Informationen von verschiedenen Fachbereichen und externen Akteuren. Der Prozess hin zu einer Smart City / Region sollte „Chefsache“ sein und mit den notwendigen Strukturen und Ressourcen ausgestattet werden. Dazu gehört sicher auch ein partizipativer Prozess und der Aufbau eines starken Netzwerks. Die Praxis zeigt, dass sich diese Aufgaben besonders gut in einer übergreifend angelegten Rolle eines bzw. einer Chief Digital Officer (CDO) bündeln lassen. In vielen Fällen wird die Position des CDO als Stabstelle im nahen Umfeld zur kommunalen Verwaltungsspitze eingerichtet (siehe hierzu 3. Steuerung). Dies unterstützt zusätzlich den koordinierenden und übergreifenden Charakter dieser Funktion und fördert somit die Entwicklung und Umsetzung einer sektoren- bzw. domänenübergreifenden Umsetzung der Smart City / Region -Strategie.

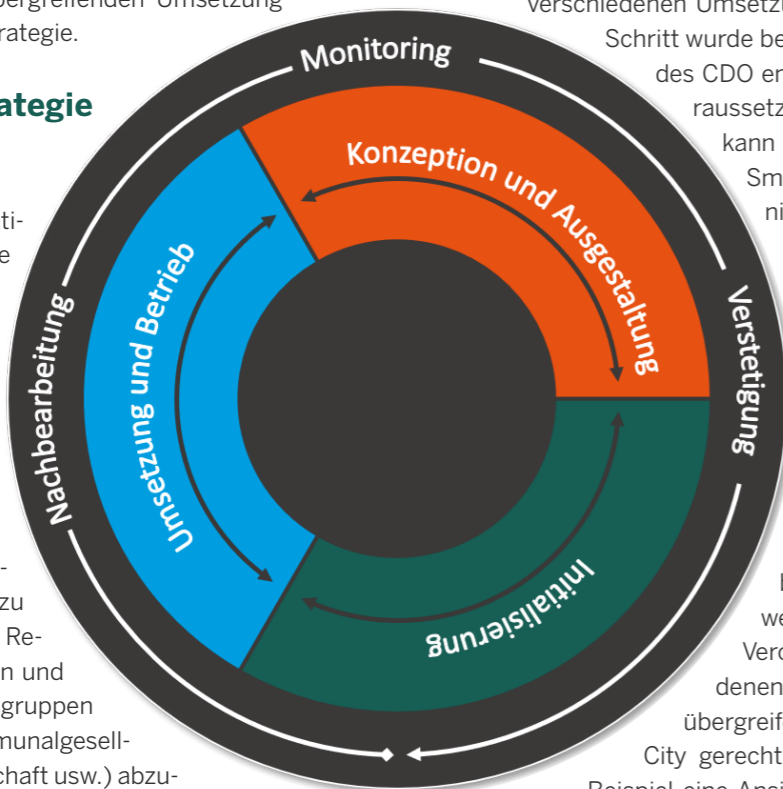
## Prioritäten und Strategie

### Prioritäten abstimmen

Smart City / Region -Initiativen tangieren verschiedene Lebensbereiche in einer Stadt oder Region. Die inhaltliche Ausgestaltung der Initiativen hängt stark von den jeweiligen politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Herausforderungen ab. Diese spezifischen Prioritäten sind im Vorfeld oder zu Beginn einer Smart City / Region-Initiative zu bestimmen und mit relevanten Anspruchsgruppen (Politik, Verwaltung, Kommunalgesellschaft, Wirtschaft, Wissenschaft usw.) abzustimmen.

### Praktische Maßnahmen

In der Praxis beginnt der Weg zur Smart City / Region oftmals innerhalb von einzelnen praktischen Maßnahmen (z.B. smarte Parksuchlösungen).



Zur Steigerung der internen und externen Motivation sollte die umfassende Strategieentwicklung von der parallelen Umsetzung erster, einfacher Maßnahmen flankiert werden. Die Umsetzung einzelner Digitalisierungsmaßnahmen sollte hierbei in eine übergreifende Smart City / Region Strategie eingebettet werden, in der die Errichtung von digitaler Infrastruktur ein Handlungsfeld mit übergreifender Funktion darstellt.

### Synergien schaffen

Es gibt unterschiedliche Herangehensweisen und Entscheidungsmöglichkeiten, um eine geeignete Smart City / Region-Strategie zu erstellen. Eine Smart City / Region-Strategie adressiert und verbindet dabei die wichtigen Themen, bindet die richtigen Akteure mit ein und konzentriert sich auf die zentralen Prozesse und Schritte. Eine gute Strategie kommuniziert den Prozess der Digitalisierung begleitend, zielgerichtet und transparent für alle beteiligten Akteure.

## Steuerung

### Steuerungsstruktur einrichten

Um Smart City-Initiativen effektiv umsetzen zu können, ist eine geeignete Organisations- und Abstimmungsstruktur einzurichten. Aufgabe dieser Einheit ist die Einbindung und Koordinierung der beteiligten Akteure sowie die Steuerung der verschiedenen Umsetzungsmaßnahmen. Im ersten Schritt wurde bereits die Schaffung der Rolle des CDO empfohlen (siehe hierzu 1. Voraussetzungen schaffen). Diese Rolle kann fachbereichsübergreifend Smart City-Aktivitäten koordinieren.

### Verorten und Bündeln

Um ein umfassendes Digitalisierungsprogramm umsetzen können, werden allerdings weitere personelle Ressourcen benötigt. Mit der Einrichtung eines Projektbüros könnten die Projektmanagementaufgaben an einer Stelle gebündelt werden. Die organisatorische Verortung kann an verschiedenen Stellen erfolgen. Um dem übergreifenden Charakter von Smart City gerecht zu werden, erscheint zum Beispiel eine Ansiedlung als Stabsstelle beim Hauptverwaltungsbeamten bzw. Hauptverwaltungsbeamten (Landrätin oder Landrat, Bürgermeisterin oder Bürgermeister) als sinnvoll.

# FALLSTUDIE

## DORTMUND

Es gibt nennenswerte Beispiele, darunter Menden mit der MenDigital GmbH, Kaiserslautern mit der KL.digital GmbH und Dortmund mit der DOdata GmbH. Letzteres Beispiel wird in diesem Exkurs erläutert.

In Dortmund besteht eine Kooperation zwischen der Stadt und dem Datendienstleister DOdata. DOdata, als 100%ige Tochter der DEW21, dem Energie- und Wasserversorgungsdienstleister für Dortmund, ist ein Start-Up mit etablierten Wurzeln. Diese Einbettung in das städtische Netzwerk ist für DOdata besonders vorteilhaft, da das Unternehmen als DataHub für die zukünftige SmartCity Dortmund zuständig ist. DOdata vereint dabei durch den kommunalen Eigentümer die lokale Vernetzung und Infrastruktur mit Datenexpertise zu einer innovativen Plattformlösung. Zu den Aufgaben innerhalb Dortmunds zählen für die DOdata die Vernetzung physikalischer Infrastrukturen, die Nutzung von Daten, die Umsetzung datengetriebener Geschäftsmodelle bei Wahrung der Datensouveränität und des kommunalen Einflusses. Die Stadt Dortmund sichert sich so in Form einer digitalen Daseinsvorsorge ab und bereitet den Weg zu einer gemeinwohlorientierten Smart City.

<https://dodata.solutions/>

DOdata GmbH  
Dr. Jan Fritz Rettberg



@cio\_dortmund



jrettberg@stadtdo.de

Daneben ist auch eine Verortung in einzelnen Fachbereichen bzw. Dezernaten möglich. Gerade für kleinere Kommunen kann der Aufbau von in Kooperation mit anderen Kommunen, kommunalen IT-Dienstleistern oder Entwicklungsgesellschaft

ten betriebene Projektbüros eine attraktive Alternative darstellen. Dabei ist und bleibt die strategische Arbeit Chefsache und Kerngeschäft der Stadt und seiner Organe.





# KONZEPTION UND AUSGESTALTUNG



# KONZEPTION UND AUSGESTALTUNG

Nachdem die Grundlagen geschaffen worden sind, folgt das konzeptionelle Design der Smart City oder Region. Eine Smart City soll grundsätzlich Mehrwert für Bürgerinnen und Bürger, Einrichtungen und Wirtschaft stiften. Somit folgen einer Beteiligung der Stadtgesellschaft die Definition des inhaltlichen, technologischen und finanziellen Handlungsrahmens.

## Beteiligung der Stadtgesellschaften

### Frühzeitige und aktive Beteiligung

Smart City-Initiativen können nur erfolgreich sein, wenn sie in der Stadtgesellschaft (Bevölkerung, Ehrenamt, Einrichtungen und Wirtschaft) auf eine große Akzeptanz stoßen. Um dies zu erreichen, sollte die Stadtgesellschaft auf vielfältige Weise frühzeitig und aktiv in die Entwicklung und Umsetzung von Smart City-Konzepten einbezogen werden.

## FALLSTUDIE

### FORMEN DER BÜRGERBETEILIGUNG

Jede Stadt, jede Gemeinde und jede Region besitzt spezifische Potentiale, die beispielsweise in der Wirtschafts-, Bevölkerungs- und Forschungsstruktur liegen können. Analoge oder hybride Bürgerversammlungen und -werkstätten haben auch in digitalen Zeiten ihre Berechtigung. Die Einzigartigkeit von Smart City / Region-Strategien und -projekten sowie deren Innovationskraft ergibt sich daraus, welche Akteure sich wie begegnen und zusammenarbeiten. Für solche Begegnungen und Kooperationen müssen Räume geschaffen werden. Auf diese Weise kann die Stadt oder Gemeinde als Ökosystem mit ihren vielen unterschiedlichen Handlungsfeldern gestaltet werden. Digitalisierungsprojekte sollten dem Menschen dienen und von Beginn an aus der Nutzersicht und unter Nachhaltigkeitsaspekten gedacht werden. Hierzu gehören auch die entsprechenden Kompetenzen, um die Herausforderungen und neuen Aufgaben, die mit der Digitalisierung einhergehen, zu lösen. Auf der Suche nach Kooperations- und Förderpotentialen lohnt es sich auch, über die eigene Stadt oder Gemeinde hinaus zu denken, um sich zu vernetzen.

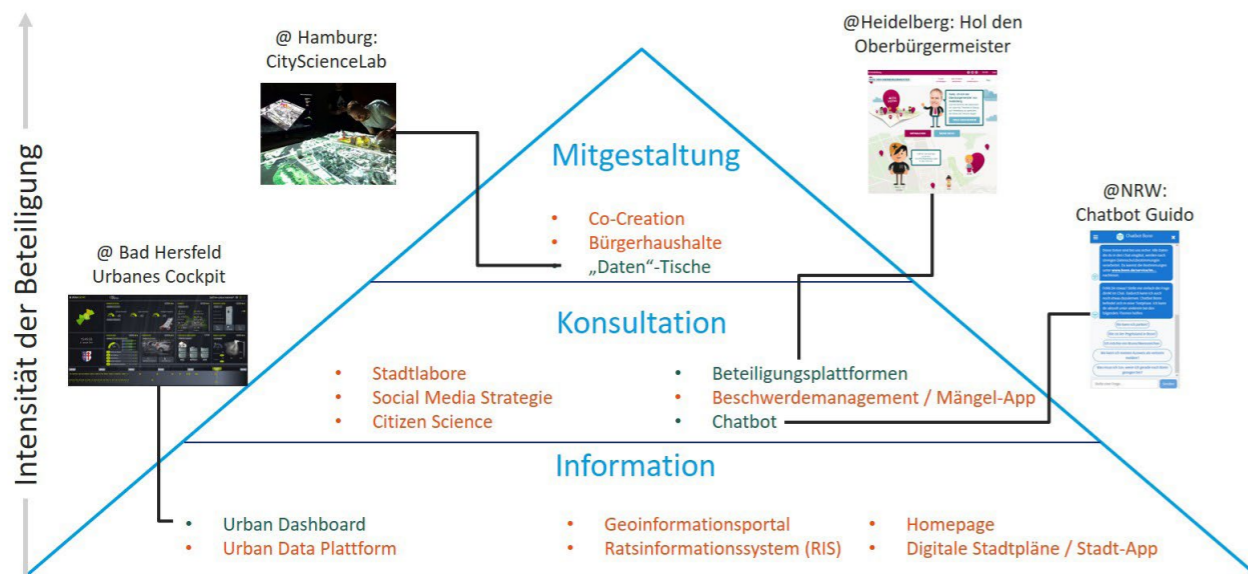


Abbildung 2 - Stadtgesellschaft: Mitgestaltung, Konsultation und Information

## Wandel gestalten: Internes Veränderungsmanagement

### Fachbereiche begeistern und einbeziehen

Bei der Ausgestaltung des Wandels auf dem Weg zu einer Smart City bzw. einer Smart Region ist es unausweichlich, neben der Kommunalspitze die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung für die Vorhaben zu begeistern und etwaige Vorbehalte und Ängste zu entkräften. Es hat sich als wirksam erwiesen, für die Strategieumsetzung

alle Fachbereiche frühzeitig in die Vorhaben miteinzubeziehen. Dies kann beispielsweise vom CDO-/Projektbüro gesteuert werden.

### Digitalisierungsexperten aufbauen

Des Weiteren sollten besonders digital affine Personen identifiziert werden und diese gezielt in die Vorhaben eingespannt werden. Diese können eine Multiplikatorrolle innerhalb der Kommunalverwaltung einnehmen und die interdisziplinäre Smart City-Umsetzung in einem „bottom-up“-Ansatz unterstützen, wie z.B. die Digitallotsen für 30 Dörfer im Kreis Höxter. Weitere Anregungen zum Aufbau von Digitalisierungskompetenzen finden Sie insbesondere in der folgenden Studie (**hier**).

## FALLSTUDIE

### NEW WORK

Als methodisches Rahmenwerk zur Ausgestaltung des Veränderungsmanagements in der öffentlichen Verwaltung bietet der sogenannte „New Work“-Ansatz vielversprechende Ansätze, um das verwaltungsinterne Personal zu Multiplikatoren des Smart City-Ansatzes werden zu lassen. Bei New Work stehen die Aspekte Selbstständigkeit, Freiheit und Teilhabe an der Gemeinschaft im Mittelpunkt, was Kreativität fördern und eine Wohlfühlumgebung für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter schaffen soll. Hierbei geht es um einen ganzheitlichen Ansatz und vor allem die Veränderung zu einer postmodernen Arbeitskultur.

Agilität ist dabei ein wesentlicher Schlüssel zum Erfolg. Trotz potenzieller Restriktionen im Behördenumfeld lassen sich Projekte erfolgreich mit Agilität in Einklang bringen, z.B.: durch den Einsatz neuer Konzepte, Tools und Prozesse wie Design-Thinking (Link) oder SCRUM (Link). Gleichzeitig bedeutet New Work auch, sich als Organisation aktiv mit neuen Ideen und Innovationen auseinanderzusetzen. Wer dann etwas testet, wird manchmal feststellen, dass gewisse Dinge noch nicht funktionieren. Diese „Fehler“ machen zu dürfen, sie frühzeitig zu identifizieren, anschließend Gegenmaßnahmen einleiten zu können und langfristig daraus zu lernen, ist elementar wichtig bei New Work. Denn nur so kann ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess verfolgt werden. Eine aktive Sensibilisierung der Verwaltung erfolgt zum Beispiel im Rahmen des Projektes StadtLABOR Soest, wo neue Arbeitsformen und digitale Techniken ausprobiert und weiterentwickelt werden können.

[https://de.wikipedia.org/wiki/Design\\_Thinking](https://de.wikipedia.org/wiki/Design_Thinking)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Scrum>







## FALLSTUDIE

### STADTLABOR SOEST

Einen „bottom-up“ Ansatz erprobt auch die Stadt Soest mit dem stadtLABOR Soest, welches ein Baustein des Bürgerdialogs ist. Dieser innovative Raum in der Soester Innenstadt wurde eingerichtet im Rahmen der Digitalen Modellregionen, um den digitalen Wandel im Dialog mit der Stadtgesellschaft und unter Einbeziehung der Stadtverwaltung diskutieren, verhandeln und aktiv gestalten zu können. Um den digitalen Wandel stärker zum Teil der öffentlichen Diskussion werden zu lassen, können Bürgerinnen und Bürger sich im Stadtlabor zu verschiedenen Themen informieren, innovative Technologien selbst erproben und einen Einblick in die laufenden Projekte der Stadt Soest und der Digitalen Modellregionen gewinnen. Ein niedrigschwelliges Angebot soll den Bürgerinnen und Bürger eventuelle Hemmungen vor neuen Technologien nehmen und so den gesellschaftlichen Diskurs voranbringen. Die Ergebnisse dieser Einrichtung werden kontinuierlich gesammelt und sollen zu einem Best-Practice-Guide für Digital- und Innovationslabore aufbereitet werden.

<https://stadtlabor-soest.de/>

Stadtlabor Soest  
Dr. Hanna Hinrichs

 [h.hinrichs@soest.de](mailto:h.hinrichs@soest.de)

## Konzeption und Design

### Clever nachnutzen

Bei der Entwicklung eines Smart City / Region-Konzeptes sowie der Ausgestaltung bzw. des Designs einzelner Anwendungsfälle sollte geprüft werden, ob konzeptionelle Vorlagen aus anderen Kommunen nachgenutzt werden können (z.B. Digitale Modellkommunen NRW oder Gewinner der BMI-Ausschreibungen). Hinsichtlich der Ausgestaltung einzelner Anwendungsfälle sollte das Gesamtkonzept und die Kompatibilität unterschiedlicher Lösungen berücksichtigt werden, um echte Synergien generieren zu können. Bei Fragen lohnt sich die Kontaktaufnahme mit den Ansprechpartnern der Förderprojekte (siehe hierzu Digitalbroschüre zu den Projekten).

### Bedarfe im Mittelpunkt

Im Fokus der Konzeption sollten die Bedarfe der Nutzerinnen und Nutzer stehen. Es empfiehlt sich, die Ausgestaltung und das Design von Lösungsansätzen gemeinsam mit den Endanwenderinnen und Endanwendern vorzunehmen. Für diese Art der Konzeptarbeit können Methoden aus dem Bereich Design Thinking herangezogen werden.

### Sicherheit berücksichtigen

Auch die Anforderungen an Datenschutz, Datensouveränität und die IT-Sicherheit sollten in der Konzeption Berücksichtigung finden. Die zunehmenden Cyber-Attacken auf Kommunen, wie wir sie beispielsweise im Rahmen der Malware Emotet erlebt haben, machen die Bedeutung des wirksamen Schutzes unserer kritischen Infrastrukturen deutlich. Anforderungen an die Gewährleistung von Datenschutz und IT-Sicherheit umfassen z.B. einen Daten- und Privatsphärenschutz, ein Verschlüsselungs- und Schlüsselmanagement, eine Authentifizierung und ein Identitätsmanagement sowie die Autorisierung und Zugriffskontrolle.

## Finanzierung

### Fördermittel nutzen

Für die Umsetzung von Smart City-Projektvorhaben werden Investitionsmittel benötigt. U.a. stehen hierfür auf EU-, Bundes- und Landesebene immer mal wieder zu unterschiedlichen Themen Fördermöglichkeiten bereit (siehe hierzu <https://www.nrw-connect-extern.nrw.de/confluence/x/3jaEAg> und <https://www.de.digital/DIGITAL/Navigation/DE/Initiativen/initiativen.html>). Besonders hervorzuheben ist dabei insbesondere das Bundesförderprogramm „Smart Cities made in Germany“. Es ist zu erwarten, dass in den kommenden Jahren weitere Förderaufrufe, -wettbewerbe und -programme auf allen Ebenen zu Digitalisierungsthemen vor Ort initiiert werden.

### Tragfähige Geschäfts- und Betriebsmodelle

Um eine dauerhafte Finanzierung von Smart City-Infrastrukturen über den Projektstatus hinaus zu gewährleisten, sind zudem tragfähige Geschäfts- und Betriebsmodelle zu entwickeln. Geeignete Geschäftsmodelle können dabei von einer Zuschussfinanzierung über eine Erhebung von Gebühren bis hin zu einer Erwirtschaftung von Werbeeinnahmen reichen. Dabei ist in diesem Schritt auch die Frage zu klären, wer die Finanzierung und Monetarisierung einzelner Smart City-Komponenten übernimmt. Neben der jeweiligen Kommunalverwaltung kommen hierfür auch kommunale Unternehmen oder privatwirtschaftliche Akteure in Betracht. Bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen empfiehlt es sich, Methoden wie das „Business Canvas Model“ nach Alexander Osterwalder (siehe hierzu <https://www.junge-gruender.de/gruenderbasics/business-model-canvas/>) anzuwenden. Mit Hilfe dieser Modelle kann das Leistungsangebot, die Ausprägung der Rollen von beteiligten Akteuren sowie Kosten und Quellen für die Generierung von Umsatz identifiziert werden.

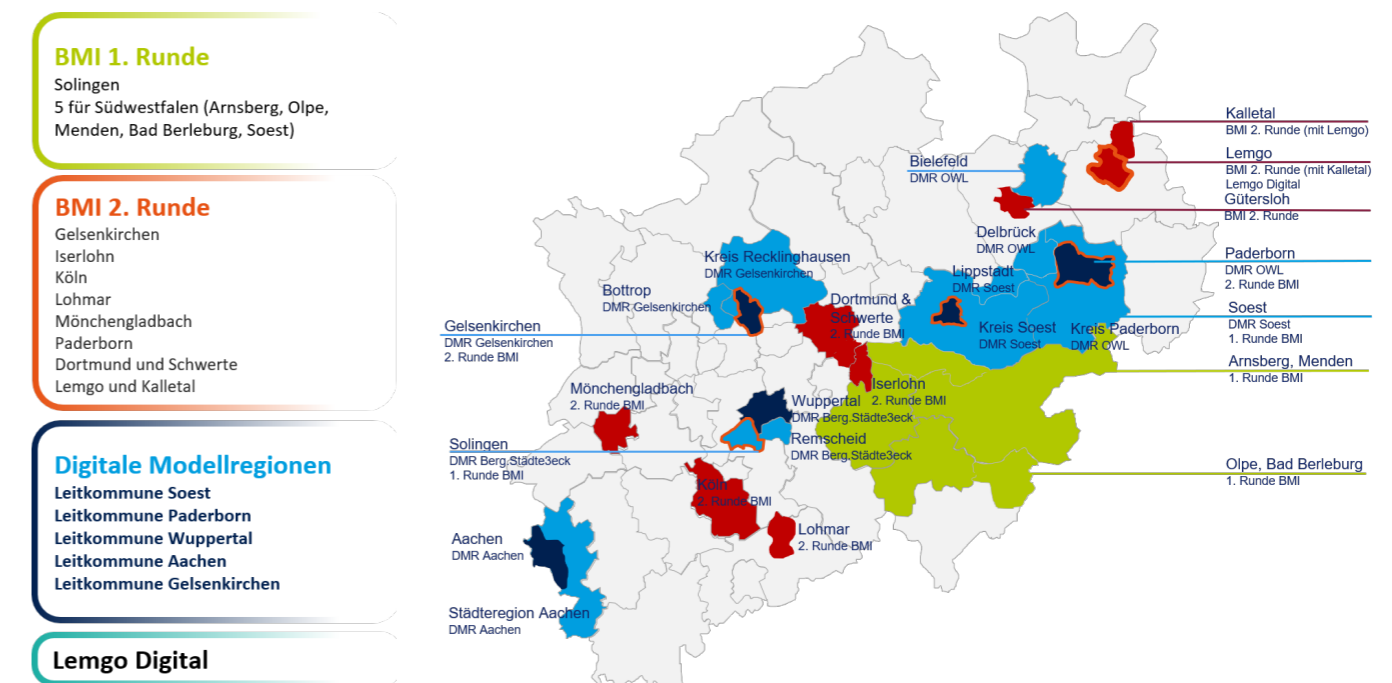


Abbildung 3 - Verteilung der Förderprojekte in NRW: Status der nationalen und landesspezifischen Smart City Förderprogrammen in Nordrhein-Westfalen

# INTERNATIONALE FALLBEISPIELE

## Wien: Smartes Quartier mit angeschlossenen Forschungsvorhaben

In Wien läuft das Projekt Aspern Smart City Research als Kooperation zwischen der Stadt Wien, Wien Energie, Wiener Netze, Wien 3420, der Wirtschaftsagentur Wien und Siemens. Mit dem Ziel der Weiterentwicklung des Stadtteils Aspern Seestadt finanziert sich Europas größtes und innovativstes Energieforschungsprojekt dadurch, dass alle Projektpartner einen nachhaltigen Nutzen aus dem Projekt ziehen und dies dementsprechend finanzieren. Die Erhebung von Echtzeiten aus dem smarten Quartier Aspern Seestadt soll verwendet werden, um die langfristige Klimaneutralität des Stadtteils anzusteuern.

## New York City: Erwirtschaftung von Werbeeinnahmen mit smarten Terminals

Mit dem Wandel der Gesellschaft und der technischen Möglichkeiten wurden 8.400 Telefonzellen in der New Yorker Infrastruktur als überflüssig identifiziert und in smarte Terminals umgewandelt. Die Kosten für Installation und Betrieb in Höhe von ca. \$200 Millionen werden vollständig durch das „CityBridge“-Konsortium als Akteur der freien Wirtschaft getragen. Die Werbeeinnahmen, die über die kostenlosen Informationsterminals erwirtschaftet werden, werden zu gleichen Teilen zwischen Stadt und Konsortium geteilt.

## Kansas: Smarte Terminals, finanziert durch Einräumung von Datennutzungsrechten

In der US-amerikanischen Großstadt Kansas wurden im Projekt CityPost 25 smarte Kiosk-Terminals durch die Firmen Cisco und Sprint im Auftrag der Stadt errichtet. Die kostenlosen Terminals erwirtschaften für die Stadt Werbeeinnahmen, die mit einer privaten Agentur geteilt werden und rechnerisch eine Amortisierung der Investitionskosten nach 4-5 Jahren ermöglichen. Cisco und Sprint, die \$12,3 Millionen der \$16 Millionen Investitions- und Betriebskosten übernehmen erhalten neben dem exklusiven Zugriff auf die Nutzungsdaten keine zusätzliche Vergütung.

## Technologieauswahl

### Unterschiedliche Lösungsansätze

In den vergangenen Jahren hat sich in Deutschland ein vielfältiger Markt für Smart City / Region -Technologien etabliert. Verfügbar sind integrierte Gesamtlösungen sowie technische Lösungen zur Realisierung einzelner Anwendungsfälle. In diesem Zusammenhang ist insbesondere die Bedeutung von urbanen Datenplattformen hervorzuheben.

### Urbane Datenplattformen

Während derartige Anwendungsfälle mithilfe von in sich geschlossenen Systemen einzelner Betreiber oder Anbieter (z.B. Mobilitätsdienstleistern, kommunalen Unternehmen, Verwaltung etc.) realisiert werden können, führt eine urbane Datenplattform die Datenströme aus diesen verschiedenen Systemen bzw. Quellen in einer übergeordneten Schicht zusammen. Bei einer Datenplattform handelt es sich demnach weniger um eine einzelne technische Lösung als vielmehr um die Verbindung einer Vielzahl von dezentral eingesetzten Systemen, die zur Umsetzung einer Smart City / Region eingesetzt werden.

### Open Source

Neben herstellereinspezifischen Produkten etablieren sich hier dabei zunehmend auf Open-Source-Technologie basierende Lösungen, die allerdings in der Regel nicht ohne zugehörige

Implementierungsdienstleistungen nutzbar sind bzw. in Betrieb genommen werden können. Die Berücksichtigung von Standards und offenen Schnittstellen können zu einem nachhaltigeren Mehrwert beitragen.

### Einseitige Abhängigkeiten verhindern

Grundsätzlich verhindert werden sollten so genannte Lock-in-Effekte, bei denen einseitige Abhängigkeitsverhältnisse gegenüber einzelnen Anbietern bestehen. Die Zusammenarbeit mit den kommunalen Rechenzentren und weiteren Umsetzungspartnern, z.B. im Rahmen von Entwicklungsgemeinschaften, stellt eine Möglichkeit zur Vermeidung von 'Vendor lock-in'-Effekten dar. Nicht zuletzt kommt der Aufbau eines solchen offenen Systems einer vielfältigen lokalen Digitalwirtschaft zugute, die insbesondere mittelständige Anbieter und Start-ups begünstigen kann.

### Gezielte Nachnutzung

Insbesondere kleinere Kommunen können bei der Einführung von komplexen Digitallösungen an die Grenzen ihrer verfügbaren Kapazitäten kommen. Hier könnten die kommunalen Rechenzentren eine wichtige Rolle spielen. Zusätzlich fördert das Förderprogramm Digitale Modellregionen sowohl die thematische Auseinandersetzung mit Smart City / Region Themen durch individuelle Beratungen, Netzwerktreffen als auch mit der Nachnutzung von entwickelten Lösungen. Auf der Übersichtsseite zu den Digitalen Modellregionen (siehe Digitalbroschüre zu den Förderprojekten) findet sich eine Zusammenstellung von geförderten Projekten, die nachnutzbare Konzepte und Lösungen umfassen.





## FALLSTUDIE

### PADERBORN

In Paderborn stellt die Zentrale Open Data Plattform zukünftig den Dreh- und Angelpunkt der öffentlich zugänglichen Daten der Stadt Paderborn dar. Bürgerinnen und Bürger können darüber Zugriff zu unterschiedlichsten Datensätzen erlangen, z.B. zu Kartendiensten, digitalisierten Bildern oder Sensordaten zugehörig zum parallel etablierten LoRa-WAN-Netzwerk als IoT-Infrastruktur. Hierdurch soll ein Mehrwert sowohl für die Stadt, als auch für die Bürgerinnen und Bürger geschaffen werden. Auch die Erfassung, Einbindung, Bereitstellung und Verwaltung von Echtzeitdaten, beispielsweise aus dem Verkehrsbereich, sind Teil des Projekts. Ein langfristiges Ziel ist weiterhin die Weiterentwicklung und Integration eines Bürgerberichteportals, um die Daten für die Bürgerinnen und Bürger nutzbarer zu machen. Soweit dies rechtlich möglich ist, veröffentlicht die Stadt Paderborn im Sinne der Nachnutzung alle Ergebnisse des Projekts in einem Gitlab Software-Depot, wo bereits erste Ergebnisse einsehbar sind (siehe die Links) mit FiWare basierten Weiterentwicklungen, die von anderen Kommunen europaweit nachgenutzt werden können.

<https://digitale-heimat-pb.de/projekte/zentrale-open-data-plattform/>

<https://gitlab.com/zentrale-open-data-plattform-paderborn/overview>

```
margin-top: 1%; position: absolute;
appendChild(o.createElement("div")),
display: inline; zoom: 1", t.
), menu=r=a=null, t}(); var o=/(?)/
|| (p[f]={}, l||(p[f].toJSON=
of(b.acceptData(e)){var r,i,o,e
return}(n||(delete s[u].data, i(
function(e){return e=e.nodeType
e.nodeType&&9!==e.nodeType) return
"parsedAttrs"))){for(r=0; attribut
function(){b.data(this,e,n)}),
"true"===r?!0:"false"===r?!1:"null"
return e?(n=(n||"fx")+"queue",
progress"===i&&(i=n.shift(), r--),
moveData(e,n)}))}}), b.fn.extend(
), dequeue: function(e){return this
(e,n){var r,i=1,o=b.Deferred(),
|textarea|button|object)/i,
(this,b.attr,e,t,arguments,
||e, this.each(function(){try{
if(n=this[a], r=1===n.nodeType&&(
e)) return this.each(function(t){
name=e?b.trim(r):""}return this,
n){var o,a=0,s=b(this), u=t, l=
className=this.className||
return i=b.
```

# UMSETZUNG UND BETRIEB

# UMSETZUNG UND BETRIEB

In der Kommune werden die Digitalkompetenzen aufgebaut, um die digitale Transformation aktiv zu gestalten. Die benötigten technologischen Lösungen werden entwickelt bzw. implementiert und für den Betrieb geeignete Strukturen ausgewählt.

## Einbindung und Ausbau von Fähigkeiten

### Optimierung der Fähigkeiten

Die Konzeption und Umsetzung sowie der Betrieb von Smart City / Region-Anwendungen erfordert die Bereitschaft zur Implementierung und Optimierung von digitalen Lösungen sowie spezielle Fähigkeiten. Über diese Fähigkeiten verfügen die Kommunen oftmals noch nicht in ausreichendem Maße. Ihre Ausgangsvoraussetzungen unterscheiden sich stark in Bezug auf hausinterne personelle und finanzielle Ressourcen, die bei der strategischen Entwicklung, sowie der Identifikation und Umsetzung von Initiativen zur Verfügung stehen.

### Digitale Kompetenzen aufbauen

Erst durch den Aufbau individueller Kompetenzen (z.B. Kenntnisse, Erfahrungen und Expertise im Umgang mit der digitalen Transformation) bei Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, können durch geeignete Strukturen und Prozesse in Verwaltungen, strukturelle Kompetenzen gebildet werden. Ein bedarfsorientiertes Weiterbildungs- und Schulungsangebot für Kommunen und Unternehmen adressiert die spezifischen Bedarfe der an der Smart City-Umsetzung beteiligten Akteure (weitere Ideen und Hinweise können auch der Studie Digitalisierungskompetenzen entnommen werden). So sind z.B. Data Scientists für die Ausschöpfung des vollen Potenzials von Datenplattformen erforderlich. Smart City-Umsetzungsverantwortliche sollten sich deshalb frühzeitig die Frage stellen, wie sie offene Kolleginnen und Kollegen wirkungsvoll einbinden und spezielle Digitalisierungskompetenzen aufbauen oder über externe Kanäle integrieren können. Übergreifend angelegte Schulungen können den beteiligten Akteuren z.B. die allgemeinen rechtlichen Voraussetzungen für die Sammlung und Inwertsetzung urbaner Daten sowie die grundlegenden technischen Spezifikationen von Smart City-Applikationen vermitteln, um die Entwicklung nachhaltiger Smart City / Region-Strategien zu ermöglichen. Langfristig führen diese Kompetenzen zu verwaltungsinternen Erfolgsfaktoren, mit denen der Weg zur Smart-City/Region erfolgreich beschritten werden kann.

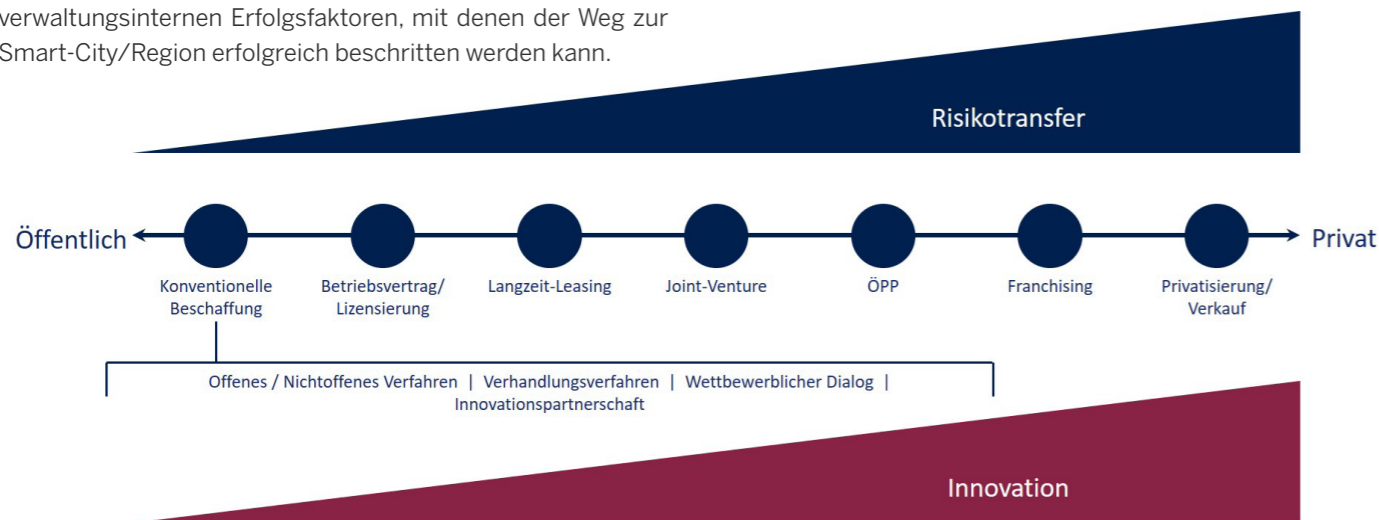
## Beschaffung

### Vergabeverfahren einsetzen

Ist ein grundsätzlicher Lösungsansatz für den Technologieeinsatz bestimmt, sind entsprechende Lösungen und Dienstleistungen zu beschaffen. Gerade für kleine Kommunen kann es sinnvoll sein, sich zu interkommunalen Kooperationen zusammen zu schließen, um gemeinsame Ausschreibungen mit Bündelung der Nachfrage vorzunehmen. Öffentliche Auftraggeber sind dabei in der Regel zur Durchführung nationaler oder europaweiter Vergabeverfahren verpflichtet. Die Durchführung derartiger Verfahren setzt eine Spezifikation der Anforderungen an die Leistungserbringung voraus. Zu Datensouveränität und weiteren zentralen Aspekten, die vor einer Ausschreibung berücksichtigt werden sollten, siehe zwei Studien von Partnerschaft Deutschland (<https://www.pd-g.de/presse/pressemitteilungen/meldung/datensouveraenitaet-in-der-smart-city-pd-veroeffentlicht-handlungsempfehlungen/> und <https://www.staedtetag.de/publikationen/weiterepublikationen/stadt-der-zukunft-mit-daten-gestalten-2021>).

### Gestaltungsmöglichkeiten nutzen

Das Vergaberecht hält vom offenen Verfahren über das Verhandlungsverfahren bis hin zur Innovationspartnerschaft verschiedene Verfahrensarten bereit. Da es sich bei Smart City / Region-Vorhaben oftmals um innovative Technologieprojekte handelt, bei denen zu Beginn eines Vergabeverfahrens der endgültige Zustand der angestrebten nicht zwingend abschließend beschrieben werden kann, empfiehlt sich ein Vergabeverfahren, das einen Dialog mit Bietern und eine sukzessive Verfeinerung der Leistungsbeschreibung ermöglicht. Hierfür kommen unter anderem das Verhandlungsverfahren, der wettbewerbliche Dialog und die Innovationspartnerschaft infrage.



**Abbildung 4** - Verschiedene Vergabearten ergeben eine flexible und innovative Beschaffung von benötigten Dienstleistungen und/oder (technischen) Lösungen

## Potenziale des Dialogverfahrens

Der Dialog mit Bietern (z.B. im Rahmen von Verhandlungsgesprächen) eröffnet die Chance, die eigenen Anforderungen vom Markt reflektieren und auf Umsetzbarkeit prüfen zu lassen. Auf diese Weise wird Lösungskompetenz in das Verfahren eingebunden. Insbesondere bei größeren Programmen mit komplexen und umfangreichen Anforderungen, ist es unabdingbar, sich frühzeitig mit den späteren Realisierungspartnern auszutauschen. Dieser Dialog gestattet es nicht nur, den Leistungsgegenstand zu konkretisieren und zu spezifizieren, er kann auch wertvolle Anregungen zu innovativen Technologien und smarten Lösungsansätzen liefern, die in der Konzeption noch nicht berücksichtigt wurden.

## Implementierung und Betrieb

### Geeignete Infrastrukturen

Insbesondere für den Betrieb der einzelnen technischen Komponenten, wie z.B. einer urbanen Datenplattform, ist eine geeignete Infrastruktur zu schaffen bzw. eine entsprechende Einrichtung auszuwählen (z.B. kommunales Rechenzentrum). Gerade auch im Verbund mit anderen Kommunen oder den kommunalen IT-Dienstleistern können einzelne Digitalangebote alternativ zur Beschaffung am externen Markt auch in Eigenregie entwickelt und eingeführt werden. Dies kann zusätzlich die Unabhängigkeit von externen Anbietern stärken.

## FALLSTUDIE

### BETRIEB VON SMART CITY-INFRASTRUKTUR

Für Smart City-Vorhaben und die Thematik IoT ist es beinahe unerlässlich die Einrichtung eines LoRaWAN-Netzwerkes zu diskutieren. Ein Long Range Wide Area Network (LoRaWAN) ist eine energie- und kosteneffiziente Funktechnologie, um eine flächendeckende Netzinfrastruktur für verschiedenste IoT- und Smart City-Applikationen zu ermöglichen und zu vernetzen. In Delbrück wird ein LoRaWAN-Netzwerk aufgebaut, für das im ersten Schritt 25 beispielhafte Anwendungsfälle identifiziert wurden. 12 bereits umgesetzte Pilotprojekte, z.B. im Bereich Pumpwerküberwachung, Grundwasserpegelmessung, Wasserverbrauchs-messung, Kühlkammerüberwachung, Überwachung von Behindertenparkplätzen und Luftgütemessung beweisen die Vielfältigkeit der Lösungen, die durch diese flächendeckende Netzinfrastruktur ermöglicht werden. Neben der Sensorik benötigt ein LoRaWAN-Netzwerk zur effektiven Nutzung eine anwendungsorientierte Gateway-Abdeckung im Stadtgebiet sowie eine Datenplattform, um die ermittelten Daten nutzbar zu machen (siehe Link).

Der Betrieb von Smart City / Region-Infrastrukturen kann in eigener Verantwortung, aber auch in Kooperation mit öffentlichen oder privaten Partnern, Dienstleistern oder von Communities wie z.B. 'Freifunk' (siehe Link) erfolgen. Neben einer klassischen Beauftragung von Dienstleistern sind dabei auch Kooperationsformen wie die Öffentlich-Private-Partnerschaft denkbar.

Neben der technischen Dimension der Smart City-Implementierung kommt es darauf an, dass die entwickelte Smart City / Region-Strategie Wirklichkeit wird. Hierzu zählt vor allem, dass die ergriffenen Maßnahmen in ihren jeweiligen politisch-gesellschaftlichen Handlungsfeldern Wirksamkeit zeigen. Hier gilt es sich stets in Erinnerung zu rufen, dass Digitalisierung kein Selbstzweck ist, sondern einen Beitrag zu einer nachhaltigen Verbesserung von Lebensverhältnissen und des Wirtschaftens in unseren Städten und Regionen leisten soll.

<https://digitale-heimat-pb.de/projekte/lorawan/>

<https://freifunk.net/>





# MONITORING, VERSTETIGUNG UND NACH- BEARBEITUNG

# MONITORING, VERSTETIGUNG UND NACHBEARBEITUNG

Die Smart City / Region-Umsetzung sollte von einem systematischen Konzept zu Monitoring und Evaluierung begleitet werden. Mit den Erkenntnissen zur eigenen Zielerreichung können – falls erforderlich – Nachjustierungen im Betrieb der Smart City/ Region vorgenommen werden.

## Evaluierung und Monitoring zur kontinuierlichen Verbesserung

### Begleitende Beobachtung und Optimierung

Flankierend zur Smart City-Umsetzung ist es ratsam, ein begleitendes Evaluations- und Monitoringkonzept aufzusetzen. Hierdurch können die Projekte und Maßnahmen kontinuierlich gesteuert werden, um die Zielerreichung - wie sie in der Strategie dargelegt wurde - zu gewährleisten. Mit der Entwicklung der Digitalstrategie sollten erwartete Ziele und Ergebnisse festgehalten werden, die sich anhand spezifischer Indikatoren messen lassen. Die Indikatoren sollten als operative Ziele von der Digitalstrategie und den damit einhergehenden strategischen Zielen abgeleitet werden. Bei der Aufsetzung eines Monitoring- und Evaluations-Designs sollte darauf geachtet werden, dass Kosten und Aufwand in Relation zu den Umsetzungsmaßnahmen stehen. Die Umsetzung kann in drei Schritten erfolgen:

### 1 Geeignete Kennzahlen definieren

Es ist ratsam vor Maßnahmenbeginn, den aktuellen IST-Zustand der Indikatoren auf der gesamtstädtischen Ebene in Form von KPIs (Key-Performance-Indicators oder auch „Leistungskennzahlen“, zu denen auch Nachhaltigkeitsindikatoren gehören können (siehe <https://sdg-portal.de/>), zu erfassen. Bei der Festlegung der Indikatoren kann sich an bereits bestehenden Rahmenwerken der EU und der Vereinten Nationen orientiert werden (<http://www.citykeys-project.eu/citykeys/project>). Zunächst sollten leicht verfügbare Daten erhoben und berücksichtigt werden. Viele von diesen sind bereits in den Beständen der Stadtverwaltung und der kommunalen Unternehmen verfügbar oder können leicht erhoben, zusammengetragen und berechnet werden. Exemplarisch auf den Mobilitätsbereich bezogen ließen sich hierbei beispielsweise Daten und Informationen zur Nutzung von Verkehrswegen, Verkehrsaufkommen, Verkehrsteilnehmenden, Stoßzeiten, Schadstoffbelastung oder die Zahl der Verkehrsunfälle heranziehen. Neben solchen Informationen können aber auch die Datenquellen für diese Informationen selbst in die Betrachtung einbezogen werden; d. h. die Beantwortung der Frage, wie diese Informationen gewonnen und entsprechend weiterverwendet werden können – auf traditionell analogem Wege, teilweise digital erfasst oder vollständig digital gewonnen in Form von Echtzeitdatenerfassung. Die Festlegung und Auswahl von ergänzenden Kennzahlen sowie die Berechnung dieser Kennzahlen bedarf einer Berücksichtigung der spezifischen Begebenheiten.

### 2 Zielwerte festlegen

Schon in der Phase der Maßnahmen- und Projektauswahl ist es vorteilhaft, die zu verbessernden Kennzahlen im Blick zu haben. So lassen sich auch mögliche Auswirkungen von Maßnahmen und Projekten auf die Leistungskennzahlen einfacher bewerten und vergleichen. Dazu werden potenzielle Auswirkungen von Maßnahmen und Projekten auf die gesamtstädtischen KPIs in der Form von Zielwerten (SOLL-Werte) abgeleitet. Wiederum auf den Mobilitätsbereich bezogen, bedeutet das festzulegen, wie sich Verkehrswege, Verkehrsaufkommen oder Schadstoffbelastung perspektivisch entwickeln sollen. Im Smart City-Kontext spielen hierbei digitale Erfassungs- und Auswertungssysteme eine wichtige Rolle. Dies beinhaltet beispielsweise die Frage nach Art und Anzahl der bereits digital erfassten Infrastrukturen und Verkehrsteilnehmenden. Hierbei lässt sich zwischen teilweise digital erfassten Infrastrukturen oder Verkehrsteilnehmenden und jener in Echtzeit digital erfassten unterscheiden. Die Begrifflichkeit der „teilweise digital erfassten Infrastrukturen“ versteht sich im Sinne der Georeferenzierung, also der raumbezogenen Informationen der Infrastrukturen. Hierbei werden lediglich Positionsinformationen (bspw. GPS-Daten) einer Infrastruktur oder eines Fahrzeugs erfasst und mit einer Karte oder Rasterdatei verknüpft. Unter vollständig digital erfassten Infrastrukturen oder Fahrzeugen werden jene erfasst, die mit Sensorik ausgestattet sind und somit eine Datenerfassung in Echtzeit erlauben. Die digitale Erfassung ermöglicht einen unmittelbaren Überblick und entsprechende Steuerungsmöglichkeiten. Aus der Festlegung der Zielwerte und der Art der Erfassung ergibt sich bei jeder Maßnahme die Möglichkeit, ihren möglichen Beitrag zur Zielerreichung zu bewerten. Mögliche Kriterien sind beispielsweise Nachhaltigkeit, Machbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Zielgenauigkeit. Über die Quantifizierung der Bewertungsparameter können Maßnahmen ziel- und umsetzungsorientiert beurteilt werden.

### 3 Beobachtung der Zielerreichung

Die tatsächlichen Auswirkungen von Maßnahmen und Projekten auf die KPIs sollten gemessen und bewertet werden. Hierbei werden die geplanten Auswirkungen (SOLL-Werte) der implementierten Maßnahmen und Projekte herangezogen und den tatsächlichen Auswirkungen (IST-Werte) verglichen. Bezogen zum Beispiel auf den Mobilitätsbereich lässt sich damit überprüfen, inwieweit die ergriffenen Maßnahmen zur Reduzierung des Verkehrsaufkommens, der Schadstoffbelastung in der Luft oder die Vermeidung von Verkehrsunfällen auswirkt. Durch die frühe und rechtzeitige Auswertung von Maßnahmen können Handlungsbedarfe zeitnah erkannt und Maßnahmen zur Verbesserung eingeleitet werden. Die digitale Datenerfassung in Echtzeit bietet hierfür eine kontinuierliche Möglichkeit. Befindet sich der gemessene IST-Wert im definierten SOLL-Bereich, bietet dies eine grobe Orientierung zum Projekterfolg und fördert den Gesamtüberblick sowie die Transparenz der Maßnahmen.

### Überblick und Transparenz

Das Monitoring bietet die Möglichkeit, Aktivitäten der Kommune im Hinblick auf Zielerreichung in regelmäßigen Zeitabständen zu kommunizieren. Diese Transparenz hilft dabei Wissenschaftseinrichtungen, Unternehmen und auch die Bürgerinnen und Bürger für die Themen der Stadt zu interessieren und zu aktivieren.

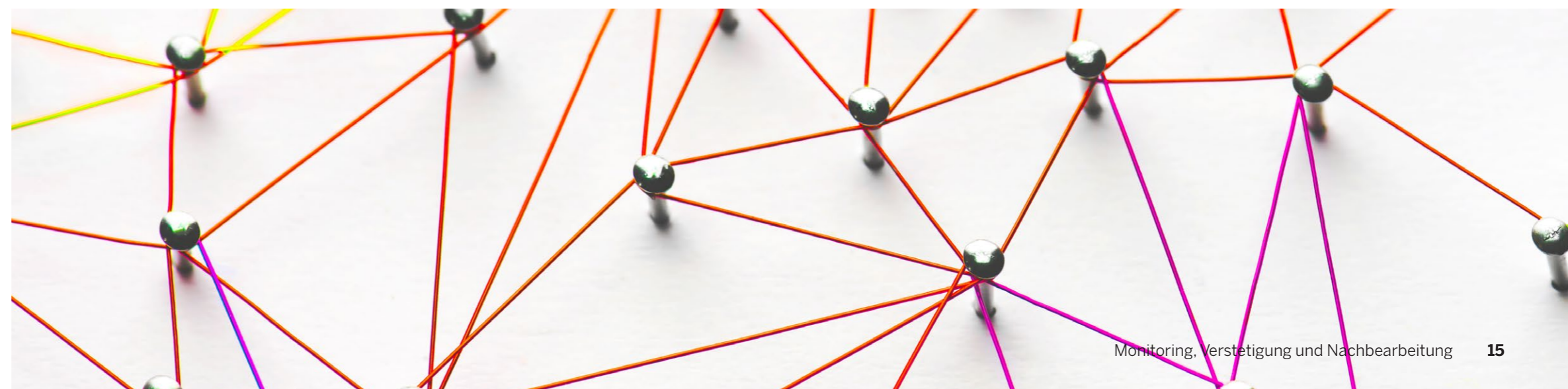
### Erfolgskontrolle mit Evaluierungen

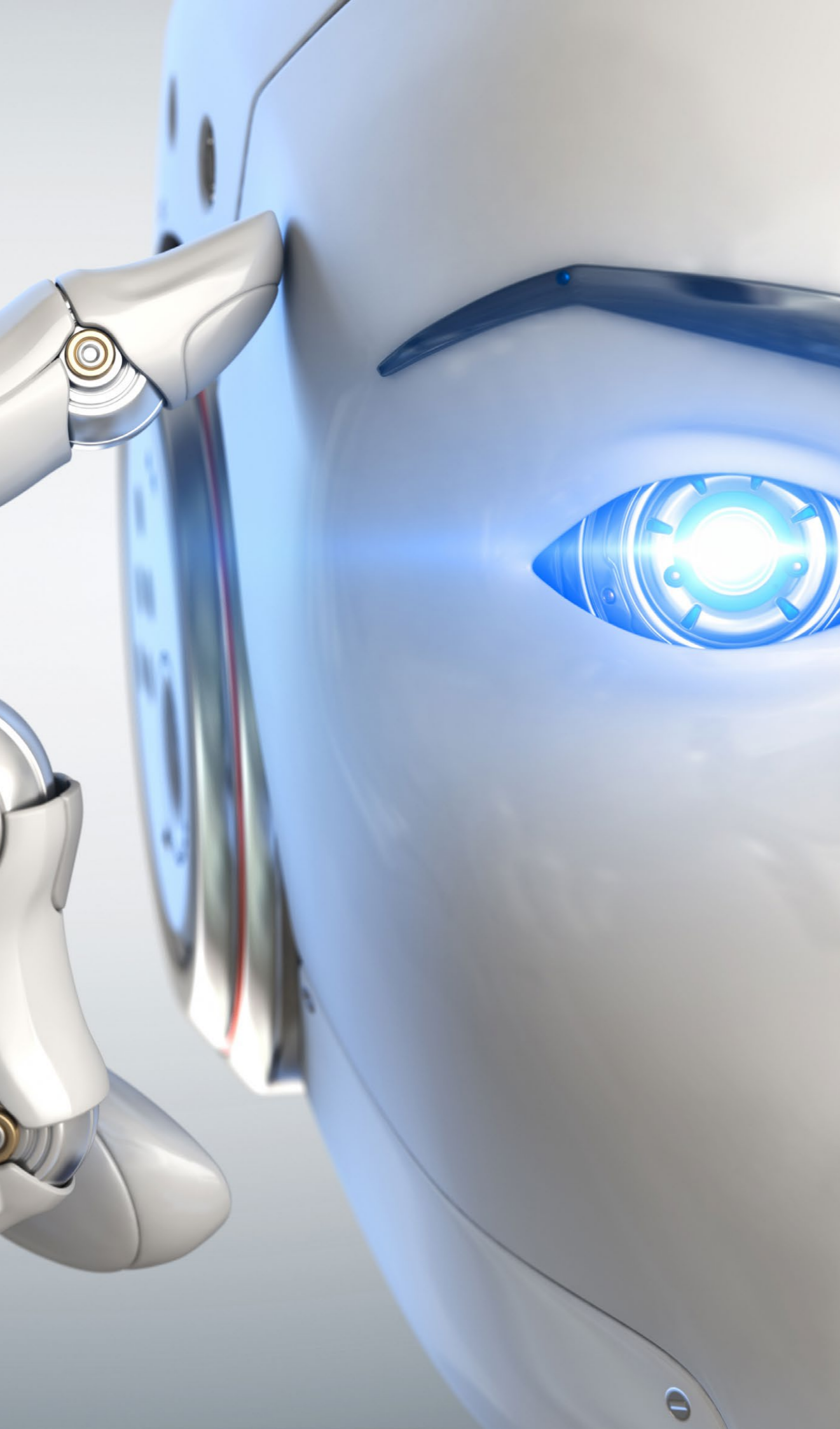
Für die Evaluierung bietet sich eine Orientierung an den Bewertungskriterien einer Erfolgskontrolle nach Bundeshaushaltsordnung (BHO §7, Abs. 2) an. Hier wird zwischen der Zielerreichungskontrolle, der Wirkungskontrolle und der Wirtschaftlichkeitskontrolle (Vollzugs- bzw. Maßnahmenwirtschaftlichkeit) unterschieden.

### Wissenstransfer und Verstetigung

Aufbauend auf der Bewertung von erzielten Ergebnissen, können Maßnahmen zur Verstetigung der geschaffenen Anwendungsfälle und Strukturen erfolgen. In diesem Zusammenhang sollte beispielsweise geprüft werden, ob einzelne IT-Lösungen an den Dachverband kommunaler IT-Dienstleister (KDN) übergeben werden können, sodass sie dort in standardisierter Form für weitere Kommunen zugänglich gemacht werden. Siehe hierzu auch zur Sicherung der Nachnutzung Hinweise unter 8. Technologieauswahl.

Das MWIDE veranstaltet regelmäßig Austausch- und Transferveranstaltungen, in denen Kommunen die Möglichkeit erhalten, über ihre Erfahrung in der Smart City-Umsetzung zu berichten. Diese Informationsveranstaltungen unterstützen die Nachnutzung von Lösungen und Konzepten und damit die Standardisierung der derzeit im Aufbau befindlichen Smart City-Infrastrukturen. Nicht zuletzt bieten diese Veranstaltungen auch eine Plattform zur Präsentation der eigenen Arbeit. Es wird daher dazu aufgerufen, diese Angebote aktiv durch das Einbringen von Erfahrungsberichten zu nutzen.





# KONTAKT UND VERZEICHNISSE





# ANMELDUNG NRW-CONNECT UND E-MAIL-VERTEILER FÜR WEITERE INFORMATIONEN-ANGEBOTE

## Vernetzen und informieren Sie sich

Eine Vielzahl weiterer, interessanter Informationen zu diesem Leitfaden, den Digitalen Modellregionen und spannenden Themen aus den Bereichen E-Government und Digitale Stadtentwicklung sind auf der Seite „Digitale Kommunen“ in NRW.connect abgebildet.

Falls Sie als Kommune oder Region in Nordrhein-Westfalen noch keinen Zugriff auf NRW.connect besitzen, wenden Sie sich gerne an [smartcity@mwide.nrw.de](mailto:smartcity@mwide.nrw.de).

## Kontakt

Ministerium für Wirtschaft, Innovation,  
Digitales und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Referat IV A 1: Grundsatzfragen, Künstliche Intelligenz, Wirtschaft und Arbeit 4.0, Digitale Modellregionen

[smartcity@mwide.nrw.de](mailto:smartcity@mwide.nrw.de)

Wissenschaftliche Begleitforschung des Förderprogramms  
„Digitale Modellregionen“:

Jürgen Richter

[juergen.richter@detecon.com](mailto:juergen.richter@detecon.com)  
Tel.: +49 170 8525504

# ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1. Monitoring, Verstetigung & Nachbearbeitung.	6
Abbildung 2. Stadtgesellschaft: Mitgestaltung, Konsultation und Information	8
Abbildung 3. Verteilung der Förderprojekte in NRW: Status der nationalen und landesspezifischen Smart City Förderprogrammen in Nordrhein-Westfalen	9
Abbildung 4. Verschiedene Vergabearten ergeben eine flexible und innovative Beschaffung von benötigten Dienstleistungen und/oder (technischen) Lösungen	13

# IMPRESSUM

## Impressum

Herausgeber:  
Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und  
Energie des Landes Nordrhein-Westfalen  
Berger Allee 25 40213 Düsseldorf  
Tel.: +49 (0) 211/61772-0  
Fax: +49 (0) 211/61772-777  
Internet: [www.wirtschaft.nrw](http://www.wirtschaft.nrw)  
[www.wirtschaft.nrw/digitale-modellregionen](http://www.wirtschaft.nrw/digitale-modellregionen)

## Bildnachweise

Pixabay: Seite 1, 4-6, 8-11, 14  
Unsplash: Seite 4, 7, 12-13,  
Shutterstock: Seite 15-16, 18  
MWIDE: Seite 1, 2

## Grafik und Design

Moritz J. Müller, Detecon International GmbH

Stand 30.03.2021

Diese Veröffentlichung ist über den Broschürenservice des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen unter <https://www.wirtschaft.nrw/broschuerenservice> als PDF-Dokument abrufbar.

## Hinweis

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Nordrhein-Westfalen herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlbewerberinnen und -bewerbern oder Wahlhelferinnen und -helfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt auch für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen sowie für die Wahl der Mitglieder des Europäischen Parlaments. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Eine Verwendung dieser Druckschrift durch Parteien oder sie unterstützende Organisationen ausschließlich zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder bleibt hiervon unberührt. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin oder dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Ministerium für Wirtschaft, Innovation,  
Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen  
Berger Allee 25, 40213 Düsseldorf  
Tel.: +49 (0) 211/61772-0  
Internet: [www.wirtschaft.nrw](http://www.wirtschaft.nrw)

