



MITTELSTAND
GLOBAL
MARKTERSCHLIESSUNGS-
PROGRAMM FÜR KMU

LS Smart City, Verkehr und Stadtplanung

Handout zum Zielmarktwebinar

Januar 2024



Deutsch-Niederländische Handelskammer
Duits-Nederlandse Handelskamer

IMPRESSUM

Herausgeber

Auslandshandelskammer Niederlande
Nassauplein 30
2585 EC Den Haag
Niederlande
Tel.: +31 (0) 70 / 311 4100
Fax: +31 (0) 70 / 311 4199

Text und Redaktion

Gunhild Otto
Pia Kurz
Alice Wenning

Stand

Januar 2024

Druck

-

Gestaltung und Produktion

Auslandshandelskammer Niederlande

Bildnachweis

AHK Niederlande

Mit der Durchführung dieses Projekts im Rahmen des Bundesförderprogramms Mittelstand Global/ Markterschließungsprogramm beauftragt:

Das Markterschließungsprogramm für kleine und mittlere Unternehmen ist ein Förderprogramm des:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



MITTELSTAND
GLOBAL
MARKTERSCHLIESSUNGS-
PROGRAMM FÜR KMU

Die Studie wurde im Rahmen des Markterschließungsprogramms für die Leistungsschau Smart City, Verkehr und Stadtplanung in den Niederlanden erstellt.

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt.

Die Zielmarktanalyse steht der Germany Trade & Invest GmbH sowie geeigneten Dritten zur unentgeltlichen Verwertung zur Verfügung.

Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Inhalt

Inhalt	2
Abbildungsverzeichnis	2
1 Abstract	3
2 Wirtschaftsdaten kompakt	4
3 Branchenspezifische Informationen	6
3.1 Marktpotenziale und -chancen	6
3.2 Künftige Entwicklungen in den relevanten Segmenten und Nachfragesektoren	9
3.3 Aktuelle Vorhaben, Projekte und Ziele.....	10
3.4 Wettbewerbssituation.....	14
3.5 Stärken und Schwächen des Marktes für die Branchen Smart City & Smart Mobility.....	16
4 Kontaktadressen	18
4.1 Staatliche und administrative Institutionen	18
4.2 Öffentlich-private Kooperationen und Netzwerke	19
4.3 Branchenverbände.....	19
4.4 Forschungseinrichtungen	20
Quellenverzeichnis	21

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bevölkerungswachstum zwischen 2021 und 2035 (Prognose)	7
Abbildung 2: Bevölkerungsdichte 2023	7

1 Abstract

Nach Angaben der WHO werden bis zum Jahr 2030 voraussichtlich 60 Prozent der Weltbevölkerung in Städten leben. Die wachsende Stadtbevölkerung stellt hohe Anforderungen an die Bewohnbarkeit, Zugänglichkeit und Sicherheit der Städte, so auch in den Niederlanden. Die niederländische Regierung hat dies erkannt und setzt sich proaktiv für die Digitalisierung der Städte ein. Die Städte befassen sich daher zunehmend mit dem Einsatz von intelligenten Lösungen. Hierfür wurde ein nationaler Aktionsplan verabschiedet, der sich für eine hochwertige, digitale Konnektivität einsetzt, und stetig mit den Bedürfnissen von Gesellschaft und Wirtschaft wachsen kann und wachsen wird. Von Seiten der niederländischen Regierung besteht ein Konsens, dass die Aufgaben so komplex sind, dass sie alle Instrumente nutzen muss, um diese zu lösen. Teil der Instrumente sind auch attraktive Fonds und Subventionsmöglichkeiten.

Die niederländische Smart City Strategie legt einen Fahrplan für Städte fest. Durch den frühzeitigen Einstieg in die Sektoren Smart City und Smart Mobility hat sich in den Niederlanden eine breite Technologieakzeptanz ausgebreitet. Durch die bereits gut ausgebaute Infrastruktur ist eine flächendeckende Basis für verschiedene Initiativen geschaffen. Die zunehmend steigende Bevölkerungsdichte und das dadurch steigende städtische Wachstum sichern die Nachfrage nach Smart City und Smart Mobility Lösungen, um Lebensraum langfristig nachhaltig und lebenswert zu gestalten und zu sichern. Die ambitionierten Nachhaltigkeitsziele der Regierung unterstützen dies.

Für deutsche Unternehmen bieten diese Entwicklungen gute Marktchancen. Deutsche Firmen genießen in den Niederlanden ein gutes Ansehen und sollten sich unbedingt frühzeitig als geeignete Anbieter:innen positionieren. Chancen bestehen unter anderem für Anbieter:innen mit digitalen Lösungen in den Bereichen öffentliche Verwaltung, Verkehr oder Energieversorgung. Auch Anbieter:innen mit intelligenten Mobilitätslösungen wie beispielsweise Elektromobilität, intelligente Ladeinfrastruktur, Carsharing oder Echtzeitreiseinformationen haben auf dem niederländischen Markt gute Absatzchancen. Die Nachhaltigkeitsstrategie der Niederlande eröffnet auch Technologieanbieter:innen für Themen wie Umweltüberwachung, Energieversorgung oder Abfallwirtschaft gute Chancen. Insbesondere auch der Einsatz von künstlicher Intelligenz steht bei der niederländischen Regierung im Fokus und bietet in allen genannten Bereichen spannende Marktpotenziale für deutsche Unternehmen.

Das vorliegende Handout zum Zielmarktwebinar wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz von der Auslandshandelskammer Niederlande erstellt und dient deutschen Unternehmen als Grundlage für einen erfolgreichen Markteintritt in den niederländischen Markt für Smart City und Smart Mobility. Es umfasst wichtige Handelsdaten der Niederlande und verschafft einen kompakten Überblick. Darüber hinaus bietet das Dokument Informationen zu aktuellen Projekten, politischen Rahmenbedingungen, Förderungen und Markakteuren mit Hinblick auf die niederländische Smart City und Smart Mobility Gemeinschaft. Im dritten Kapitel werden Marktchancen für deutsche Unternehmen zusammengefasst und mögliche Hindernisse bei einem Markteintritt in die Niederlande beschrieben.

2 Wirtschaftsdaten kompakt

WIRTSCHAFTSDATEN KOMPAKT		GTAI GERMANY TRADE & INVEST					
Niederlande							
Dezember 2023							
	Niederlande	Deutschland	EU27				
Fläche (in km ²)	41.540	357.590	4.236.351				
Einwohner (2023, Mio.)	17,8*	84,4	448,4				
Bevölkerungswachstum (2022, %)	1,6*	1,3	0,4				
Sustainable Development Goals (2023, Rang v. 163 Ländern)	20	4					
Corruption Perception Index (2022, Rang v. 180 Ländern)	8	9					
Klimaindikatoren							
	2010	2020	Deutschland 2020				
CO ₂ -Emissionen (tCO ₂ eq. pro Kopf; (Anteil weltweit in %))	207,2(0,46)	162,6 (0,34)	8,2 (1,43)				
Emissionsintensität (tCO ₂ eq. pro Mio US\$ BIP)	244,54	177,87	177,1				
Erneuerbare Energien (Anteil am Primärenergieangebot in %)	7,2	9,3	16,4				
Emissionsstärkste Sektoren (2020, nur national, Anteil in %)	Elektrizität/Heizung 34,8; Transport 17,0, Verarbeitendes Gewerbe/Bauwirtschaft 14,2; Gebäude 14,1; Landwirtschaft 11,9						
Wirtschaftslage							
	2021	2022	2023*	2024*	Deutschland 2022	EU27 2022	
BIP (Mrd. Euro)	870,6	958,5	1.004,1	1.058,5	3.877	15.844	
Reales BIP-Wachstum (%)	6,2	4,3	0,6	1,1	1,8	3,4	
BIP je Einwohner (Euro)	49.818	54.492	56.757	59.600	46.260	35.290	
Inflationsrate (%)	2,8	11,6	4,6	3,7	8,7	9,2	
Haushaltssaldo (% des BIP)	-2,2	-0,1	-0,5	-1,8	-2,6	-3,4	
BIP/Kopf in KKS	42.762	46.106	48.640	50.351	41.319	35.295	
Arbeitslosenquote (%)	4,2	3,5	3,6	3,9	3,1	6,2	
Staatsverschuldung (% des BIP, brutto)	51,7	50,1	47,1	46,6	66,3	84,0	
Leistungsbilanzsaldo (% des BIP)	12,1	9,3	9,2	9,2	4,2	3,0	
*) Schätzung bzw. Prognose; Quellen: Internationaler Währungsfonds (IWF), Eurostat							
Außenhandel mit Waren	Mrd. US\$	2020	%	2021	%	2022	%
Einfuhr	484,1	-6,0	623,4	28,8	710,8	14,2	
Ausfuhr	551,4	-4,4	696,9	26,4	768,3	10,3	
Saldo	67,3		73,5		57,5		
Hauptabnehmerländer (2022, % der Gesamtausfuhr)	Deutschland 24,5; Belgien 12,1; Frankreich 8,1; USA 4,7; Vereinigtes Königreich 5,9; Italien 4,1; Spanien 3,0; Polen 2,7						
Hauptlieferländer (2022, % der Gesamteinfuhr)	Deutschland 15,3; Belgien 10,0; China 9,5; USA 8,5; UK 6,2; Norwegen 3,8; Frankreich 3,6; Russland 3,2						
Mitgliedschaft in Zollunion	EU seit 1.1.1958						
Wirtschaftsbeziehungen mit Deutschland							
Warenhandel mit Deutschland	Mrd. Euro	2021	%	2022*	%	1.Hj.2023*	%
Deutsche Einfuhr	105,1	20,8	115,0	9,4	53,9	-3,2	
Deutsche Ausfuhr	101,1	19,5	112,3	11,1	57,7	5,1	
Saldo	-4,0		-2,7		3,8		
* Vorläufige Angaben							
Rangstelle bei dt. Einfuhren (2022)	2 von 239 Handelspartnern						
Rangstelle bei dt. Ausfuhren (2022)	3 von 239 Handelspartnern						
Direktinvestitionen (Mio. Euro, Bestand)	Deutschland in den Niederlanden: 2019: 31.993; 2020: -44.584; 2021: -34.926 Niederlande in Deutschland: 2019: 12.661; 2020: 102.557; 2021: 108.340						
Investitionsschutzabkommen	kein Abkommen						
Freihandelsabkommen	Das Land profitiert im Rahmen seiner EU-Mitgliedschaft von den Freihandelsabkommen der EU. Derzeit bestehen Abkommen mit 77 Staaten; weitere Freihandelsabkommen werden verhandelt.						
Doppelbesteuerungsabkommen	vom 16.6.59, in Kraft seit 18.9.60; Zusatzprotokolle v. 13.3.80, 21.5.91 und 4.6.04, letzteres angewendet seit 1.1.05						

Weitere Informationen zu Wirtschaftslage, Branchen, Geschäftspraxis, Recht, Zoll, Ausschreibungen und Entwicklungsprojekten können Sie unter www.gtai.de/Niederlande abrufen.

Für die Reihe Wirtschaftsdaten kompakt werden die folgenden Standardquellen verwendet: ADB, BMF, BMWK, CIA, Climate-watch, Destatis, Europäische Kommission, Eurostat, IEA, IWF, Sustainable Development Report, United Nations, UN Comtrade, Transparency International, WTO. Zum Teil wird zudem auf nationale und weitere internationale Quellen zurückgegriffen.

Quellen: *Germany Trade & Invest* bemüht sich, in allen Datenblättern einheitliche Quellen zu nutzen, so dass die Daten für unterschiedliche Länder möglichst vergleichbar sind. Die *kursiv gedruckten Daten* stammen aus nationalen Quellen oder sind für das jeweilige Land in unserer Standardquelle nicht verfügbar. Dies ist bei einem Vergleich dieser Daten mit den Angaben in Datenblättern zu anderen Ländern zu berücksichtigen.

Germany Trade & Invest ist die Wirtschaftsförderungsgesellschaft der Bundesrepublik Deutschland. Die Gesellschaft sichert und schafft Arbeitsplätze und stärkt damit den Wirtschaftsstandort Deutschland. Mit über 60 Standorten weltweit und dem Partnernetzwerk unterstützt *Germany Trade & Invest* deutsche Unternehmen bei ihrem Weg ins Ausland, wirbt für den Standort Deutschland und begleitet ausländische Unternehmen bei der Ansiedlung in Deutschland.

**Ihre Ansprechpartnerin
bei Germany Trade & Invest:**
Inge Koziel
T +49 (0)228 249 93-365
ingeborg.koziel@gtai.eu

**Germany Trade & Invest
Standort Bonn**
Villemombler Straße 76
53123 Bonn
Deutschland
T +49 (0)228 249 93-0
F +49 (0)228 249 93-212
www.gtai.de

**Germany Trade & Invest
Hauptsitz**
Friedrichstraße 60
10117 Berlin
Deutschland
T +49 (0)30 200 099-0
F +49 (0)30 200 099-111
www.gtai.com

Weitere Informationen über Smart City in den Niederlanden

GTAI-Informationen zu den Niederlanden	Link
Prognosen zu Investitionen, Konsum und Außenhandel	Wirtschaftsausblick von GTAI
Potenziale kennen, Risiken richtig einschätzen	Link zur SWOT-Analyse
Kulturelle Hintergründe und Regeln für den Geschäftskontakt	Link zu interkulturellen Tipps
Kurzanalysen zu Smart City, Verkehr und Stadtplanung	Link zu Bauwirtschaft kompakt Link zum Thema Elektromobilität Link zum Thema Tiefbau
Länderspezifische Basisinformationen zu relevanten Rechtsthemen in den Niederlanden	Link zu Recht kompakt

3 Branchenspezifische Informationen

3.1 Marktpotenziale und -chancen

Die Niederlande zeichnen sich durch eine fortschrittliche Infrastruktur, eine hohe Technologieakzeptanz und eine offene Haltung gegenüber Innovationen aus. Dies schafft ein vielversprechende Vertriebsmöglichkeiten für Smart City und Smart Mobility Lösungen mit einem großen Marktpotential. Die Marktpotentiale und -chancen werden im Folgenden in die Themen Digitalisierung, Verstärkung und intelligente Mobilitätslösungen aufgeteilt und ausführlich beleuchtet. Im Allgemeinen lässt sich jedoch festhalten, dass innovative Technologien und Lösungsansätze in den Niederlanden gute Marktchancen haben.

Niederländische Unternehmen sind sehr innovativ, pragmatisch und für (internationale) Zusammenarbeit empfänglich. Zudem genießen deutsche Produkte und Technologien bei den Niederländer:innen einen ausgezeichneten Ruf, und deutsche Unternehmen gelten als besonders fachkundig, sorgfältig und verlässlich. Um sichere, nachhaltige und zugängliche Städte in Europa zu entwickeln, bleibt es von großer Bedeutung, dass sich wirtschaftlich starke Länder wie u.a. Deutschland und die Niederlande austauschen und noch intensiver kooperieren. Da die niederländische Regierung im Bereich Smart City zudem auf internationale Kooperationen setzt, sind grenzübergreifende Kooperationsprojekte gegebenenfalls subventionsfähig.

Digitalisierte Niederlande

Dank der niederländischen Smart City Strategie, die bereits im Jahr 2017 von der niederländischen Regierung verabschiedet wurde, hat man in den vergangenen Jahren stark in den Ausbau der niederländischen digitalen Infrastruktur investiert. Dies bestätigt auch die gute Platzierung der Niederlande im ‚Digital Economy and Society Index‘ (kurz: DESI). Laut Bericht verfügen bereits 99% der niederländischen Haushalte über einen schnellen Breitbandanschluss und ein Großteil der Niederlande verfügen bereits über die notwendigen Infrastrukturen für einen Zugang zur 5G-Technologie. Dies bietet deutschen Anbieter:innen digitaler Technologien ideale Voraussetzungen und Möglichkeiten. Das Zentralamt für Statistik (nl. „Centraal Bureau voor de Statistiek“, kurz: CBS) bestätigt außerdem, dass die Niederländer:innen europaweiter Spitzenreiter sind, wenn es um digitale Kompetenzen geht¹. Im Allgemeinen werden digitale Lösungen gerne angenommen und ebenfalls kompetent eingesetzt werden. Letzteres bestätigt auch eine Studie des CBS, welche herausfand, dass 88% der Niederländer:innen digitale Kompetenzen aufweisen, die das Basisniveau übersteigen².

Die digitale Kompetenz der Niederländer:innen wird auch durch die niederländische Regierung genutzt und gefördert. So zählen die Niederländer:innen laut DESI zu eines der Vorreiterländer in der Digitalisierung des öffentlichen Sektors. Bereits seit 2004 gibt es in den Niederlanden eine digitale Identität, die sogenannte DigiD. Diese bietet Zugang zu den verschiedenen Diensten der öffentlichen Hand, wie beispielsweise Einwohnermeldeangelegenheiten oder das Einreichen der Steuererklärung. Zwischen 2005 und 2021 hat sich die Nutzerzahl der DigiD rapide entwickelt, von 17,48 Millionen Einwohner:innen nutzten im Jahr 2021 bereits 16,5 Millionen die digitale Identität³. Die niederländische Regierung nutzt die fortschrittlich entwickelten digitalen Kompetenzen der Niederländer:innen ebenfalls, um Verwaltungsdienstleistungen und Informationen für die Bürger:innen besser zugänglich zu machen und um Bürger:innenbeteiligung an Regierungsprojekten zu fördern. Bei allen digitalen Angeboten wird ein großer Wert auf einen risikobewussten und sicheren Umgang mit online-Diensten gelegt⁴. Insbesondere deutsche Technologieanbieter:innen und Produkte pflegen das Ansehen besonders Datensicher und – konform zu sein. Dementsprechend ergeben sich gute Absatzchancen für digitale Technologien.

¹ Centraal Bureau voor de Statistiek. (10.11.2023). *Nederlanders digitaal steeds vaardiger*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2023/45/nederlanders-digitaal-steeds-vaardiger>

² Centraal Bureau voor de Statistiek. (10.11.2023). *Nederlanders digitaal steeds vaardiger*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2023/45/nederlanders-digitaal-steeds-vaardiger>

³ Logius (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties). *DiGiD door de jaren heen*. Zugriff am 28.01.2024 über <https://www.logius.nl/domeinen/toegang/digid/digid-door-de-jaren-heen>

⁴ Centrum Informatiebeveiliging en Privacybescherming. (Juli 2022). *Whitepaper IoT II – Weerbaarheid in de praktijk*. Zugriff am 29.01.2024 über <https://www.cip-overheid.nl/media/x4ofscu/20220714-whitepaper-iot-ii-weerbaarheid-in-de-praktijk-versie-11-def.pdf>

Entscheidend für den Erfolg in den Niederlanden ist die Anpassung der deutschen Produkte und Dienstleistungen an die spezifischen Bedürfnisse des niederländischen Marktes. Niederländer:innen stehen einer gemeinsamen Produktentwicklung allgemein sehr offen gegenüber, weshalb das Marktpotenzial für deutsche Unternehmen hoch ist. Insbesondere Partnerschaften mit niederländischen Unternehmen bieten attraktive Möglichkeiten, Produkte und Dienste an die lokalen Gegebenheiten anzupassen.

Verstädterung

Die Niederlande verstädtern zunehmend. Bis 2050 erwartet die niederländische Regierung, dass etwa 70% der niederländischen Bevölkerung in den Städten leben. Das niederländische Statistikkamt (Centraalbureau voor de Statistiek, CBS) prognostiziert ein starkes Bevölkerungswachstum, insbesondere in der sogenannten Randstadt, der Region zwischen Den Haag, Amsterdam und Utrecht wie Abbildung 1 anschaulich verdeutlicht⁵. In allen dunkelblau markierten Gebieten wird ein Bevölkerungswachstum von über 10% prognostiziert. Bereits in 2023 gehören diese Regionen zu den am dichtesten besiedelten Gebiete der Niederlande, wie man in Abbildung 2 gut erkennen kann⁶. In den orange und rot markierten Gebieten liegt die Bevölkerungsdichte bereits jetzt bei über 1.000 Personen pro km².

Die bereits hohe Bevölkerungsdichte und das erwartete Wachstum innerhalb der Städte sind ein großer Treiber für Smart City-Initiativen in den Niederlanden. Insbesondere die großen Städte wie Den Haag, Amsterdam, Rotterdam und Utrecht stehen angesichts des Wachstums vor großen Herausforderungen. Themen wie Verkehrsüberlastung, Umweltbelastung und ein steigender Energiebedarf sollen nachhaltig angegangen werden. Auch die Umweltbelastung stark besiedelter Gebiete stellt das Land vor großen Herausforderungen. Intelligente Systeme zur Überwachung von Umweltbelastungen, wie unter anderem CO₂-Ausstoß oder Geräuschpegelmessungen, können Lösungen darstellen, um die Umweltauswirkungen der Verstädterung zu minimieren und nachhaltige und gesunde Lebensstile zu fördern. Dementsprechend ist eine steigende Nachfrage nach innovativen Lösungen zu erwarten, um Städte effizienter, nachhaltiger und lebenswerter zu gestalten.

Um Ballungsräume lebenswert zu halten, verfolgt die niederländische Regierung ambitionierte Nachhaltigkeitsziele. Insbesondere autofreie Stadtzentren sowie Elektromobilität spielen in der Erreichung dieser Ziele eine große Rolle. So hat die niederländische Regierung beschlossen, dass ab 2030 lediglich emissionsfreie Fahrzeuge neu zugelassen werden dürfen⁷. Um den Kauf von elektrischen Fahrzeugen zu stimulieren, besteht für Bürger:innen die Möglichkeit über die SEPP-Subvention (nl. „Subsidie Elektrische Personenauto's Particulieren“) finanzielle Unterstützung zu erhalten. Der Aktionsplan Ladeinfrastruktur (nl. „Nationale Agenda Laadinfrastructuur“ kurz: NAL) sieht bis 2030 1,7 Millionen Ladestationen für Elektromobilität vor⁸. Derzeit gibt es etwa 55.000 öffentliche Ladestationen. Insbesondere für Anbieter:innen von Elektromobilitätslösungen und schlaun Ladeinfrastrukturlösungen ergeben sich hierdurch erfolgsversprechende Marktchancen.

Abbildung 2: Bevölkerungswachstum zwischen 2021 und 2035 (Prognose)

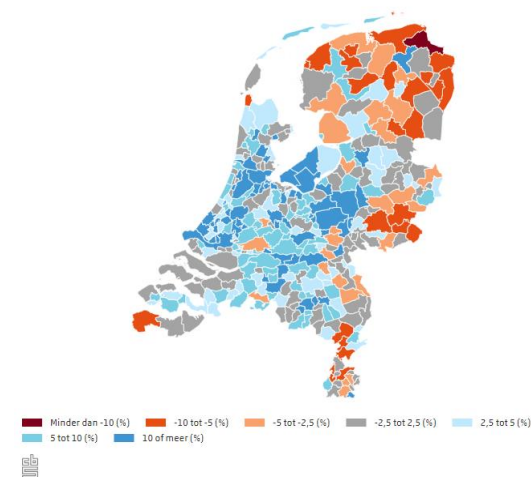
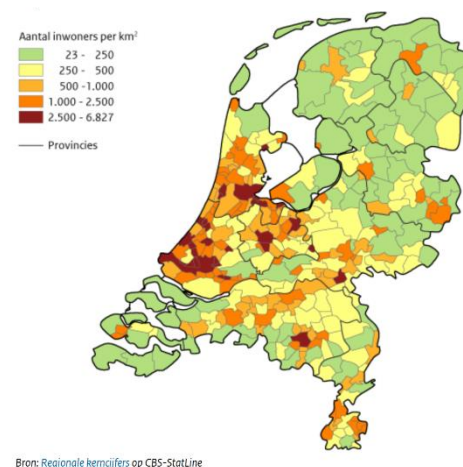


Abbildung 2: Bevölkerungsdichte 2023



Bron: Regionale becijfers op CBS-StatLine

⁵ Centraal Bureau voor de Statistiek. (n.d.). *Groei en krimp per gemeente*. Zugriff am 22.1.2024 über <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-bevolking/regionaal/groei-en-krimp>

⁶ Ministerie van Volksgezondheid en Zorg (09.10.2023). *Bevolking Regionaal*. Zugriff am 29.01.2024 über <https://www.vzinfo.nl/bevolking/regionaal>.

⁷ Rijksoverheid. (n.d.). *Overheid stimuleert milieuvriendelijker rijden*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/auto/overheid-stimuleert-milieuvriendelijker-rijden>

⁸ Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (01.12.2023). *Elektrisch vervoer*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.rvo.nl/onderwerpen/elektrisch-vervoer-0#laadinfrastructuur>

Intelligente Mobilitätslösungen

Die Niederlande haben mit einer Netzdichte von 5 km Straße pro km² eines der dichtesten und meist verzweigten Straßennetze der Welt. Das niederländische Schienennetz, mit täglich über einer Million Reisender, ist das meist befahrene Schienennetz Europas. Laut dem Global Competitiveness Index des World Economic Forum (WEF) aus dem Jahr 2019 haben die Niederlande die beste Infrastruktur Europas und belegen weltweit den zweiten Platz⁹. Trotzdem kämpft das Land mit ausgedehnten Staus und kleinere Störungen im Bahnverkehr führen regelmäßig zu einem Verkehrschaos. Für eine Handelsnation wie die Niederlande ist eine funktionierende Infrastruktur und integrierte Mobilität die Basis für eine erfolgreiche Wirtschaft und Gesellschaft. Die Regierung setzt höchste Priorität darauf, weiterhin gute Mobilitätslösungen für alle Niederländer:innen zu gewährleisten und den Verkehrsfluss zu optimieren. Deshalb setzt die niederländische Regierung in ihren aktuellen Plänen auf innovative Mobilitätskonzepte. Ein sehr wichtiger Baustein ist Mobility as a Service (MaaS). Um weg vom Individualverkehr mit dem eigenen Auto hin zu integrierten MaaS-Lösungen zu gelangen, sollen verschiedene Transport- und Verkehrsmöglichkeiten die Reisenden unterstützen, so effizient wie möglich von A nach B zu gelangen¹⁰. Außerdem arbeitet der niederländische Staat an der Zukunft der intelligenten Mobilität durch fünf Entwicklungen: Automatisierung von Fahrzeugen; Echtzeitverfügbarkeit von Reise- und Routeninformationen im Auto; neue Mobilitätskonzepte; Datengesteuertes Arbeiten sowie schneller und zuverlässiger Datenaustausch. In allen fünf Bereichen werden Pilotprojekte aufgesetzt, die zu neuen Impulsen führen und den Smart Mobility Sektor in den Niederlanden weiter voranbringen. Auch für deutsche Unternehmen kann die Beteiligung an Fieldlabs und Pilotprojekten interessante Möglichkeiten bieten, neue Entwicklungen in der Praxis zu testen und Referenzen aufzubauen.

Da viele Städte in naher Zukunft mit der Thematik der nachhaltigen und intelligenten Mobilität konfrontiert werden, sind entsprechende Lösungen, wie auch intelligente Parklösungen, sehr gefragt. Um der Nachfrage gerecht zu werden, wird auch das Angebot aus Deutschland sehr willkommen sein. In technologischer Hinsicht ist Deutschland in vielen Bereichen Vorreiter, wie z. B. bei Verkehrstelematik, Fahrassistenzsystemen und bei vernetzten Tarif- und Auskunftssystemen im ÖPNV. Niederländischen Städte können von den Lösungen und der Qualität deutscher Anbieter:innen profitieren. Zudem können deutsche Anbieter:innen von Carsharing-Lösungen und Echtzeitreiseinformationen u.a. einen Beitrag zu den obengenannten fünf Themen leisten, auf die sich der niederländische Staat in kommender Zeit konzentrieren möchte.

Über die intelligente Mobilität hinaus haben sich im Oktober 2021 viele Städte, Behörden, Unternehmen und Provinzen in den Niederlanden im sogenannten City Deal zusammengetan. Im City Deal arbeiten städtische Partner aus dem öffentlichen und privaten Sektor zusammen mit den Regierungen und Behörden an neuen Smart City- und Mobilitäts-Lösungen und stellen bestehende und bisher gelebte Praktiken, Prozesse und Finanzierungsmodelle in Frage¹¹. Auch hier gibt es gute Chancen für deutsche Anbieter:innen. Deutsche Firmen sind im Technologiesektor hoch angesehen und sollten sich frühzeitig als geeignete Anbieter:innen positionieren. Dem Cluster Security Delta zufolge sind außerdem Zulieferer von Kameras sowie Experten für Daten- und Bildanalyse sehr gefragt. Sicherheitstechnologien im Smart City-Bereich sind in Deutschland tonangebend. Niederländische Städte verfolgen die Entwicklungen in Deutschland mit großer Aufmerksamkeit. Dies bietet ausgezeichnete Absatzchancen für deutsche Unternehmen auf dem niederländischen Markt.

⁹ World Economic Forum. (2019). *Global competitiveness report 2019*. Zugriff am 25.01.2024 über https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf

¹⁰ Rijksoverheid (n.d.). *Mobility as a service*. Zugriff am 25.01.2024 um 15:30 über

<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/mobiliteit-nu-en-in-de-toekomst/mobility-as-a-service-maas>

¹¹ City Deal. (n.d.). Zugriff am 26.01.2024 über <https://www.citydealopenbareruimte.nl/home/default.aspx>

3.2 Künftige Entwicklungen in den relevanten Segmenten und Nachfragesektoren

Mobilität

Durch den stetig knapper werdenden Lebensraum in Städten, gibt es eine steigende Nachfrage nach nachhaltigen Lösungen für städtische Lebensräume. Die Nachfrage äußert sich insbesondere in der Nachfrage nach alternativen Mobilitätslösungen zum klassischen Privatauto. Das CBS stellte bereits im Jahr 2021 fest, dass etwa 25% aller Strecken in den Niederlanden mit dem Fahrrad zurückgelegt werden¹². Insbesondere bei kurzen Strecken nutzen Niederländer:innen gerne das Fahrrad und lassen das Auto stehen. Dieser Trend wird durch Städte gefördert, wie das Wissenszentrum für Mobilitätsstrategie (nl. „Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid“, kurz: KiM) bestätigt. Städte richten Ihre Verkehrsplanung zunehmend weniger auf den Autoverkehr aus. Insbesondere im Ballungsgebiet Randstad zwischen Den Haag, Amsterdam und Utrecht bestrebt man eine autofreie Strategie. Alternative Transportmittel wie das Fahrrad, aber auch öffentliche Verkehrsmittel werden durch Städte beworben. Ein allgemeiner Trend liegt darin, Innenstädte sowie angrenzende Wohngebiete zunehmend autofrei zu gestalten. Insbesondere in Neubaugebieten wird die Infrastruktur anders eingeteilt, sodass viele Strecken mit dem Auto länger und umständlicher sind, mit dem Fahrrad oder zu Fuß aber deutlich einfacher und schneller zu erreichen sind. Auf diese Art und Weise wollen Städte den Lebensraum nachhaltig gestalten.

Neben den Nachhaltigkeitsaspekten von autofreien Stadtvierteln spielt auch der räumliche Aspekt eine große Rolle. Autos benötigen mehr Infrastruktur und nehmen somit mehr öffentlichen Raum in Anspruch, den man wiederum für Grünflächen oder weiteren Wohnungsbau nutzen kann. Aus diesem Grund setzen Stadtplaner:innen auf multimodale Verkehrslösungen. So können an den meisten großen Bahnhöfen in den Niederlanden beispielsweise kostengünstige Fahrräder (sogenannte OV-Fietsen) ausgeliehen werden, um die letzten Meter zum Zielort bequem, flexibel und nachhaltig zurücklegen zu können. Derzeit bietet die niederländische Bahn (nl. „Nederlandse Spoorwegen“ kurz: NS) an knapp 300 Bahnhöfen, Bus und Tramhaltestellen sowie P&R-Parkplätzen insgesamt 22.000 OV-Fietsen an¹³. Die einfach ausgestatteten Fahrräder kann man sich mithilfe seiner personengebundenen Nah- und Fernverkehrskarte ausleihen, die Abrechnung erfolgt am Monatsende per Lastschriftverfahren. Im September 2022 startete ein Pilotprojekt mit elektrischen Fahrrädern in Driebergen-Zeist. Nach ersten, positiven Erfahrungswerten wurde das Angebot auf die Bahnhöfe in Maastricht, Groningen und Arnheim ausgeweitet¹⁴. Im Juni 2023 veröffentlichte das Ministerium für Infrastruktur (nl. „Ministerie voor Infrastructuur en Waterstaat“) Empfehlungen zu Gesetzgebungen in Bezug auf multimodale, digitale Mobilitätsservices. Hierin bezieht es sich auf anstehende Gesetzgebungen der europäischen Kommission. Insbesondere nach dem großen Erfolg verschiedener Pilotprojekte in den Niederlanden, möchte man die Innovationskultur und den Ideen-Wettbewerb zwischen Anbietern fördern. Hierfür ist eine vollständige Integration zwischen öffentlichen Verkehrsmitteln und Teilmobilitätsbetreibern notwendig. Es ist davon auszugehen, dass in den nächsten Jahren die Auswahl an Teilmobilitätsanbietern aufgrund dieser Aussagen steigen wird.

Neue Konzepte zur Gebietsentwicklung

Durch die Verstädterung und zunehmende Bevölkerungsdichte in den Niederlanden, ist eine nachhaltige und umweltbewusste Gebietsentwicklung in den Fokus gerückt. Ein wichtiger Bestandteil einer solchen Gebietsentwicklung sind nachhaltige Mobilitätskonzepte, jedoch wird von verschiedenen Instanzen argumentiert, dass dies nicht ausreicht. Während nachhaltige Mobilitätskonzepte bereits im Mehrjahresprogramm Infrastruktur, Raum und Transport (nl. „Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport“ kurz: MIRT) stimuliert und gefördert werden, werden die Notwendigkeiten eines neugeplanten Stadtviertels oftmals nicht berücksichtigt. Ziel der Lobby ist es, die Themen Mobilität und Infrastruktur in die städtische Gebietsplanung mit aufzunehmen und ein integriertes Programm mit eindeutigen Ansprechpartner:innen zu schaffen¹⁵.

¹² Centraal Bureau voor de Statistiek. (n.d.). *Hoeveel reizen inwoners van Nederland en hoe?* Zugriff am 24.1.2024 um 16:15 über <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/verkeer-en-vervoer/personen/hoeveel-reizen-inwoners-van-nederland-en-hoe>

¹³ Nederlandse Spoorwegen. (30.11.2022). *Mijlpaal OV-fiets*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://nieuws.ns.nl/mijlpaal-ov-fiets-35-miljoen-keer-verhuurd/>

¹⁴ Nederlandse Spoorwegen. (n.d.). *OV-ebike*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.ns.nl/deur-tot-deur/ov-fiets/ov-ebike>

¹⁵ Gebiedsontwikkeling.nu. (29.01.2024). *Naar een rijksprogramma mobiliteit en verstedelijking*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/naar-een-rijksprogramma-mobiliteit-en-verstedelijking/>

Neben nachhaltigen Mobilitätskonzepten spielen außerdem die Themen Kreislaufwirtschaft und Energieeffizienz bei der städtischen Planung eine stets größere Rolle. Im Jahr 2023 veröffentlichte die niederländische Regierung das nationale Programm Kreislaufwirtschaft 2023-2030 (nl. „Nationaal Programma Circulaire Economie 2023-2030“), welches Unternehmen einen Fahrplan eines bewussten und sparsamen Umgangs mit Rohstoffen aufzeigt¹⁶. Auch seitens der Wirtschaft und den Städten gibt es Bewegungen, um städtische Entwicklung nachhaltiger zu gestalten. Eine der größten Initiativen in den Niederlanden stammt aus dem Bausektor, welcher 2023 der Regierung das ‚Neue Normal‘ (nl. „het nieuwe normaal“) vorstellte, welches aufzeigt, wozu der Sektor bereits in der Lage ist¹⁷. Die Initiative mahnt darin die Regierung an, dass die Ziele noch ambitionierter gestellt werden können und sollten, um eine Transformation zu einer zirkulären Bauwirtschaft zu fördern.

Neben Mobilitätskonzepten und Nachhaltigkeitsinitiativen spielt auch die Digitalisierung von Städten eine große Rolle. So erwartet die niederländische Regierung, dass das städtische Wachstum nicht nur Einfluss auf den Wohnungsmarkt haben wird, sondern weitreichende Implikationen für Sektoren wie Infrastruktur, Dienstleistungen, Abfall, Gesundheit und Transport. Daher hat man sich zum Ziel gesetzt, den knapper werdenden Lebensraum in den städtischen Regionen mithilfe von Digitalisierung nachhaltig und lebenswert zu gestalten. Um dies zu realisieren, wurde bereits 2017 die nationale Smart City Strategie verabschiedet¹⁸. Die Strategie ist in Kooperation mit Forschungseinrichtungen und Akteuren der freien Wirtschaft entstanden und soll die Niederlande für eine digitale Zukunft wappnen. Im Rahmen der Strategie werden fünf Entwicklungsgebiete identifiziert:

- 1) Eine sichere und standardisierte digitale Infrastruktur
- 2) Privat-öffentliche Kooperationen stärken und Experimente ermöglichen
- 3) Neue Modelle für politische Leitung entwickeln, integral und mit Bürgerbeteiligung
- 4) Schulungen und Talententwicklung im digitalen Bereich
- 5) Regionale Kooperationen mit Städten um Netzwerke zu bilden

Auffallend ist, dass das Dokument neben den Entwicklungsgebieten, die durchgehend im Bereich der Digitalisierung angesiedelt sind, auch eine Verbindung zu den europäischen Nachhaltigkeitszielen setzt und auf diese Art und Weise Smart City mit Themen wie Kreislaufwirtschaft und nachhaltiger Rohstoffnutzung verknüpft.

Es ist zu erwarten, dass die Bemühungen der Wirtschaft, diese Themen integral zu betrachten, in Zukunft Einfluss auf die Budgetplanung von Städten haben wird und die Anforderungen an Unternehmen, die auf öffentliche Ausschreibungen reagieren. Schon jetzt werden in vielen städtischen Ausschreibungen Nachhaltigkeitsanforderungen an Unternehmen gestellt, wie beispielsweise eine jährliche Minimierung von CO₂-Ausstoß um einen festgelegten Prozentsatz. Deutsche Unternehmen, die in den Niederlanden aktiv werden möchten, sollten einen Einblick in den Nachhaltigkeitsstatus des eigenen Unternehmens haben, um aktiv an der Gestaltung smarterer und nachhaltiger Städte in den Niederlanden beizutragen.

3.3 Aktuelle Vorhaben, Projekte und Ziele

Die niederländische Smart City Strategie setzt insbesondere auf regionale Kooperationen, in denen die Städte ein Netzwerk bilden sollen. Ziel ist es, regionale Projekte skalierbar für die europäische Ebene zu gestalten und auf diesem Niveau neue Normen und Standards zu schaffen. Viele der regionalen Kooperationen finden in den fünf Metropolregionen der Niederlande statt: Utrecht, Rotterdam – Den Haag, Eindhoven, Arnheim – Nimwegen und Amsterdam. Neben verschiedenen regionalen Projekten gibt es in den Niederlanden auch weitere landesweite Projekte. Einige niederländische Initiativen erhalten ebenfalls Förderungen der europäischen Kommission.

¹⁶ Rijksoverheid. (n.d.) *Nationaal programma circulaire economie 2023-2030*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/circulaire-economie/documenten/beleidsnotas/2023/02/03/nationaal-programma-circulaire-economie-2023-2030>

¹⁷ Het Nieuwe Normaal. (n.d.). *Circulaire ambities binnen handbereik*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.hetnieuwenormaal.nl/>

¹⁸ Digitale Steden Agenda (2017). *NL Smart City strategie – The future of living*. Zugriff am 26.01.2024 über [NL_Smart_City_Strategie_Executive_Summary.pdf \(digitalestedenagenda.nl\)](https://www.digitalestedenagenda.nl/)

Europaweite Projekte und Kooperationen

In den Jahren 2020 bis 2023 nahm Utrecht am **H2020 Projekt IRIS Smart Cities** teil¹⁹. IRIS steht in diesem Fall für ein englischsprachiges Akronym für integrierte und replizierbare Lösungen für die Mitgestaltung nachhaltiger Städte. Themen in Utrecht lagen insbesondere bei der Energie- und Mobilitätsversorgung auf lokaler Ebene unter Einsatz von digitalisierten Lösungsansätzen und unter Einbezug der Bewohner:innen. Als eine von drei Lighthouse Cities des Projektes ist Utrecht europäisches Vorbild in Sachen nachhaltiger Energie und elektrifizierter Mobilität. Projektpartner waren neben Bildungseinrichtungen auch verschiedene Energieversorger und Mobilitätsunternehmen. Das Projekt wurde 2023 abgeschlossen und hat während seiner Laufzeit etwa 18 Millionen Euro an Subventionen von der Europäischen Kommission erhalten. Im Rahmen des Projektes wurden unter anderem rund 500 Gebäude energiesaniert²⁰, verschiedene Bewohnerinitiativen zum Thema Energiesparsamkeit gefördert, ein 10-stöckiges Hochhaus zu einem energieliefernden Gebäude umgebaut²¹, und eine Vehicle-to-Grid Ladeinfrastruktur im Stadtviertel Lombok installiert mit angeschlossener Car-Sharing Lösung²². Koordiniert wurde das Projekt vom eigens für diesen Zweck errichteten **Utrecht Sustainability Institute**²³.

Ebenfalls im Jahr 2023 ausgelaufen ist das Projekt **RUGGEDISED** in Rotterdam. Die Stadt war eine von drei Lighthouse Cities des übergreifenden HORIZON2020 Forschungs- und Innovationsprogrammes der EU. Im Mittelpunkt der Initiative stand das Rotterdamer Stadtviertel „Hart van Zuid“ und dessen Elektrizitätsnetz. Insgesamt wurden im Rahmen des Projektes 13 innovative und nachhaltige Lösungen entwickelt und getestet. Ein Highlight war ein Netzwerk, welches sowohl Wärme als auch Kälte speichern, sowie Sensortechnologie, die die Energieallokation optimieren, kann.

Das AMS Institut in Amsterdam („Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions“) ist derzeit Teil des **MetaCCAZE-Projektes**. Das Projekt soll grüne Mobilität in Städte bringen und EU-Strategien wie beispielsweise den Green Deal oder die Mission für klimaneutrale und intelligente Städte in die Praxis umsetzen²⁴. Der Fokus liegt darauf, Lösungen für die vielfältigen Herausforderungen im Bereich städtischer Mobilität zu entwickeln und gleichzeitig die Entwicklung intelligenter Systeme voranzutreiben. Technologien, die im Rahmen des Projektes entwickelt werden, nutzen innovative Ansätze wie automatisiertes Laden, KI-basierte Echtzeit-Planung für autonome Flotten sowie ein emissionsarmes Verkehrsmanagement. Erkenntnisse des Projektes finden insbesondere im Personen- und Güterverkehrsdienst und der dazugehörigen Infrastruktur Anwendung. Das AMS Institut errichtet und überwacht fünf sogenannte ‚Living Labs‘ in Amsterdam in denen neue Technologien und Konzepte in einem gesicherten Umfeld unter realen Bedingungen getestet und angewendet werden. Das AMS Institut ist im Anschluss auch für die Auswertung und Evaluation der Erkenntnisse aus den ‚Living Labs‘ verantwortlich.

Ein weiteres EU-Projekt mit niederländischer Teilnahme ist das **Projekt Mobilus** (Mobility for Livable Urban Spaces), wofür die Europäische Union im Jahr 2018 400 Millionen Euro bereitstellte²⁵. Im Rahmen dieses Projekts werden über einen Zeitraum von sieben Jahren neue Lösungen für Fahrzeuge und Mobilitätsdienste entwickelt, mehr Fachkräfte in diesem Bereich ausgebildet und die Regierungen bei der Umsetzung unterstützt²⁶. Mit zehn Projektpartnern, darunter die Städte Helmond, Eindhoven und Amsterdam, spielen die Niederlande eine wichtige Rolle in diesem Projekt. Themen wie die Fahrradinfrastruktur, ein einheitliches Bezahlsystem für öffentliche Verkehrsmittel, Tests mit kooperativem Fahren sowie angenehme Stadtzentren stehen hier im Fokus.

¹⁹ Iris Utrecht. (n.d.). *Utrecht als Lighthouse City*. Zugriff am 24.01.2024 über <https://iris-utrecht.nl/project-iris/utrecht-als-lighthouse-city/>

²⁰ Bürgermeister und Stadträte Utrecht. (28.08.2023). Ratsbrief IRIS-Projekt. Zugriff am 30.01.2024 über https://iris-utrecht.nl/wp-content/uploads/sites/312/2023/09/Raadsbrief-Afronding-IRIS-project_aug-2023.pdf

²¹ Inside Out. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://tki-inside-out.nl/>

²² Smart Solar Charging. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://smartsolarcharging.eu/>

²³ Utrecht Sustainability Institute (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://usi.nl/>

²⁴ AMS Institute. (22.01.2024). *MetaCCAZE*. Zugriff am 24.01.2024 über <https://www.ams-institute.org/news/introducing-metaccaze-new-eu-project-on-smart-zero-emission-urban-mobility/>

²⁵ European Institute of Innovation and Technology. (2018). *Factsheet eit urban mobility*. Zugriff am 25.1.2024 um 15:30 Uhr über https://eit.europa.eu/sites/default/files/eit_urban_mobility_factsheet.pdf

²⁶ TU Eindhoven. (12.12.2018). *MOBiLus verkrijgt Europese subsidie voor ontwikkeling stedelijke mobiliteit*. Zugriff am 25.01.2024 über <https://www.tue.nl/nieuws-en-evenementen/nieuwsoverzicht/12-12-2018-mobilus-verkrijgt-europese-subsidie-voor-ontwikkeling-stedelijke-mobiliteit>

Projekte und Initiativen in den Niederlanden

Das Thema Mobilität wird nicht nur auf europäischer, sondern auch auf nationaler Ebene gefördert. So hat die niederländische Regierung 85 Million Euro aus dem Nationalen Wachstumsfonds für das **Dutch Metropolitan Innovation Ecosystem** (kurz DMI-Ökosystem) vorgesehen²⁷. Dieses Ökosystem soll in den nächsten fünf Jahren zur Erneuerung der Mobilität und einer intelligenten, nachhaltigen Urbanisierung beitragen. Der Wirtschaftssektor wird zusätzliche 42 Millionen Euro beisteuern. Das DMI-Ökosystem verbindet Unternehmen, Behörden und Bildungsinstitutionen sowie Forschungseinrichtungen, die gemeinsam eine smarte und nachhaltige Stadt- und Mobilitätsplanung anstreben. Ziel ist es, die Möglichkeiten der Digitalisierung sowie neue Technologien intelligent zu nutzen, um die aktuellen Herausforderungen der Niederlande zu bewältigen. Das Ökosystem legt hierbei Wert auf offenen und transparenten Wissensaustausch und praxisorientiertes Lernen anhand von Pilotprojekten.

Die niederländische Behörde für den Bau und Unterhalt von Infrastruktur (nl. „Rijkswaterstaat“) strebt an, Transportsysteme durch innovative Technologien zu optimieren. Ein besonderes Augenmerk liegt hierbei auf Korridor-Management und Smart Mobility²⁸. Hierdurch soll die Effizienz und Nachhaltigkeit der Straßen sowie die Straßensicherheit gewährleistet und gesteigert werden. Derzeit werden Smart Mobility Technologien auf der Strecke zwischen Rotterdam und Breda sowie in Frankreich getestet. Des Weiteren beteiligt Rijkswaterstaat sich am internationalen **DATEX II** Projekt, um ein einheitliches System zum Austausch von Verkehrsdaten und -informationen in Europa zu schaffen²⁹. Das Projekt ist Teil des CEF Transport Programms der EU und läuft nach bisheriger Planung in 2024 aus.

Um den Austausch zwischen Ministerien, Städten, Bildungs- und Forschungseinrichtungen und der freien Wirtschaft zu fördern, haben sich zwischen 2021 und 2023 verschiedene **City Deals** gebildet³⁰. Ziel ist es, gemeinsam an den derzeitigen Herausforderungen im Bereich der Energie- und Mobilitätswende sowie innerhalb der Kreislaufwirtschaft zu arbeiten. Zu den Partnern der Projekte zählen neben den Großstädten Amsterdam, Rotterdam, Utrecht und Den Haag auch die Städte Leiden, Amersfoort, Dordrecht, Tilburg, Apeldoorn, Groningen und Purmerend sowie zahlreiche nationale Ministerien und verschiedene gemeinnützige Organisationen und Netzwerke. Die City Deals sind ein Teil der sogenannten ‚Agenda Stadt‘, in welcher Städte mit Partnern aus der Zivilgesellschaft und Regierungsinstanzen kooperieren, um die Innovationskraft niederländischer Städte zu stärken³¹.

Das niederländische Forschungsinstitut TNO richtete im Jahr 2022 die **TNO Urban Strategy Plattform** ein³². TNO bietet mit dieser Plattform Städten und Gemeinden digitale Zwillinge an, welche genutzt werden können um Entscheidungsträger:innen Einblicke in die Auswirkungen ihrer politischen Entscheidungen zu verschaffen und eine effektivere Stadtplanung zu ermöglichen. Durch die Bereitstellung von Karten und Graphiken soll die Stadtplanung veranschaulicht und der Informationsfluss vereinfacht werden. Eine Nutzung der Technologie durch Projektentwickler, Planer und Wohnungsbaugesellschaften ist ebenfalls möglich. Das System kann auf Basis verschiedener Datenquellen mithilfe von Berechnungsmodellen zahlreiche Szenarien in kurzer Zeit analysieren. Folgende Informationen können derzeit bereits mithilfe des Systems verarbeitet und abgerufen werden: Nachfrage nach Transportmitteln, Verkehrsinformationen, Emissionen und Luftqualität, Lärmentwicklung sowie Energieverbrauch von Mobilität.

²⁷ DMI-Ecosystem. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://dmi-ecosysteem.nl/>

²⁸ Rijkswaterstaat. (n.d.). *Corridor management and smart mobility*. Zugriff am 25.01.2024 über <https://www.rijkswaterstaat.nl/en/expertise/corridor-management-and-smart-mobility>

²⁹ Rijkswaterstaat. (n.d.). *DATEX II*. Zugriff am 25.01.2024 über

<https://www.rijkswaterstaat.nl/en/projects/international-projects/datex-ii>

³⁰ City Deal (n.d.). Zugriff am 26.01.2024 über <https://www.citydealopenbareruimte.nl/default.aspx>

³¹ Agenda Stad. (n.d.). Zugriff am 30.01.2024 über <https://agendastad.nl/>

³² TNO. (18.05.2022). *Urban strategy geeft inzicht*. Zugriff am 25.01.2024 über <https://www.tno.nl/nl/digitaal/intelligent-verkeer-vervoer/maatschappelijke-impact/urban-strategy-stedelijke-beleidskeuzes/>

Neben öffentlichen Initiativen haben sich auch privatwirtschaftliche Initiativen gebildet. Ein Beispiel ist das Projekt **SMART City Nederland**, eine Initiative von Primevest Capital Partners, welche das Ziel verfolgen, Städte bei der Finanzierung, Erneuerung und nachhaltigen Gestaltung öffentlicher Beleuchtung zu unterstützen³³. Das Projekt will eine landesweite Infrastruktur hierfür anlegen, welche im Anschluss auch für die Erweiterung des 5G-Netzwerkes und für verschiedene Internet of Things-Applikationen genutzt werden kann. Die Struktur des Projektes sieht vor, dass niederländische Städte und Gemeinden die Kontrolle und Verantwortlichkeit als öffentlicher Dienstleister für Straßenbeleuchtung und Sicherheit behalten, jedoch eine weitere Einnahmequelle schaffen können, durch öffentliche Beleuchtung für weitere Zwecke zu nutzen.

Regionale und Kommunale Projekte

In den Niederlanden gibt es zahlreiche regionale und kommunale Projekte im Bereich Smart City. In nahezu allen Metropolregionen gibt es Initiativen, die sich mit dem Thema Smart City und Smart Mobility auseinandersetzen. Auch kleinere Städte und Kommunen beschäftigen sich durchgehend mit diesem Thema. Aufgrund der vielfältigen Projekte wird im Folgenden insbesondere auf Großprojekte in den Metropolregionen eingegangen.

So gibt es in **Eindhoven** beispielsweise das ‚Brainport Smart District‘, welches innovative Konzepte für nachhaltiges Wohnen, intelligente Energieversorgung und gemeinschaftliche Stadtentwicklung erprobt³⁴. Das Projekt hat in der Gemeinde Helmond ein Living Lab eingerichtet, in dem das Zusammenspiel von innovativen Konzepten gelebt wird. Neben öffentlichen Einrichtungen beteiligen sich auch die Universitäten Eindhoven und Tilburg an dem Projekt sowie die Provinz Brabant.

Die Stadt **Amsterdam** gilt als einer der landesweiten Vorreiter im Bereich Smart City. Das Amsterdam Smart City Programm ist ein Netzwerk aus 27 öffentlichen und privaten Partnern, das sich für die Zusammenarbeit zur Lösung der Herausforderungen des Ballungsraumes Amsterdam einsetzt³⁵. Es gibt verschiedene Kooperationen in den Sektoren Energie, Mobilität, Zirkularität und Digitalisierung. Leitend hier ist die verantwortungsvolle Nutzung smarter Technologien, um urbane Herausforderungen zu meistern. Zum Programm gehört ebenfalls eine Online-Community, die als offene Innovationsplattform Firmen, die öffentliche Hand, Bildungseinrichtungen und die Zivilgesellschaft miteinander verbindet³⁶. Das Amsterdam Smart City Programm wird wissenschaftlich vom 2014 gegründeten Amsterdam Institute of Advanced Metropolitan Solutions (kurz: AMS Institut), einer Kooperation der Universitäten Delft und Wageningen sowie des Massachusetts Institute of Technology (kurz: MIT), unterstützt³⁷. Das Institut hat sechs urbane Herausforderungen definiert, denen es seine Forschung widmet: Smarte urbane Mobilität, urbane Energie, klimaresiliente Städte, großstädtische Lebensmittelsysteme, verantwortliche urbane Digitalisierung und Zirkularität. Eine weitere Institution im Bereich Smart City in Amsterdam ist das Amsterdam Economic Board, welches mehrere hundert Organisationen miteinander verbindet, um aus Amsterdam eine smarte, grüne und gesunde Metropole für die Zukunft zu machen. Das Economic Board bietet unter anderem finanzielle Unterstützung für lokale Kleinprojekte an und verfolgt zudem eigene Entwicklungsprogramme³⁸.

Die Metropolregion **Utrecht** hat eine eigene Strategie für ein gesundes urbanes Leben erstellt³⁹. Zur Vision gehören unter anderem die Errichtung neuer Grünflächen, die Erweiterung des Wohnraumes über die Stadtgrenze hinaus sowie der Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs und die Nutzung nachhaltiger Energien. Diese Vision wird beispielsweise in der Stadtteilentwicklung in den Stadtvierteln Merwede und Cartesius in Anwendung gebracht. Beide Projekte werden mit Partnern aus der Wirtschaft realisiert und sollen zukunftsweisend im Bereich des autofreien Stadtviertels⁴⁰ sowie eines gesunden, städtischen Lebensraums⁴¹ sein. Ziel ist es, mit diesen Projekten einen wirtschaftlichen Business-Case zu schaffen, der die Attraktivität von nachhaltiger Stadtentwicklung unterstreicht.

Auch die Metropolregion Rotterdam – Den Haag kennt eigene Smart City Programme. In **Rotterdam** gibt es das Rotterdam Innovation City Projekt⁴², welches in die Ausweitung von Datenerhebung in der Stadt investiert. Diese

³³ Smart City Nederland. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://smartcitynederland.com/>

³⁴ Brainport Smart District. (n.d.). Zugriff am 26.01.2024 über <https://brainportsmartdistrict.nl/en/>

³⁵ Amsterdam Smart City. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://amsterdamsmartcity.com/>

³⁶ Amsterdam Smart City Platform. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://amsterdamsmartcity.com/>

³⁷ AMS Institute. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://www.ams-institute.org/>

³⁸ Amsterdam Economic Board. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://amsterdameconomicboard.com/en/>

³⁹ Gemeente Utrecht. (n.d.). *Vision for Utrecht 2040*. Zugriff am 24.01.2024 über <https://healthyurbanliving.utrecht.nl/our-vision-for-utrecht-in-2040/>

⁴⁰ Utrecht Merwede. (n.d.). Zugriff am 25.01.2024 über <https://smartcitynederland.com/>

⁴¹ Cartesius Utrecht. (n.d.). Zugriff am 25.01.2024 über <https://www.cartesius-utrecht.nl/cartesius-utrecht/>

⁴² Rotterdam Innovation City. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://www.rotterdaminnovationcity.com/>

Datenerhebung wird als Grundlage für die Nutzung von Technologien zur Lösung urbaner Herausforderungen gesehen. Beispiele von Projekten, die unter der Kuppel des Rotterdam Innovation City Projekt durchgeführt wurden, sind beispielsweise das Rotterdam Roof Programm, welches KI nutzte, um zu ermitteln, welche Technologien auf Dächern installiert werden kann, und das Digital Twin Programm, welches ein digitales 3D-Abbild von Rotterdam erstellt hat und welches als Basis für die Stadtentwicklung und als Datenvisualisierung genutzt werden kann. Zudem gibt es in Rotterdam das City Lab 010, welches Initiativen unterstützt, die Rotterdam grüner, sozialer und sicherer gestalten⁴³. Das City Lab ist eine Kooperation zwischen der Stadt Rotterdam sowie Partnern aus der Wirtschaft wie beispielsweise der Rabobank und der Fachhochschule Rotterdam. Es bietet teilnehmenden Organisation neben Beratung, Wissen und einem Netzwerk an Partnern auch ein Startbudget für Projekte in Höhe von maximal 50.000 €. Viele Initiativen, die vom City Lab 010 gefördert werden, liegen im Bereich Smart City, wie beispielsweise das Projekt ‚Mobile Cityscape‘, welches sich mit nachhaltiger und lebenswerter Stadtplanung auseinandersetzt.

Die Stadt **Den Haag** fokussiert sich insbesondere auf das Thema Sicherheit im Bereich Smart City und digitale Innovationen. In Scheveningen hat man ein Living Lab eingerichtet, in dem man unter anderem sogenannte ‚Crowd Safety Managers‘ implementiert, eine digitale Anwendung, die datengesteuert Vorhersagen und Beobachtungen über Menschenmengen trifft⁴⁴. Zudem werden Möglichkeiten von Überwachungskameras zur Erkennung von Drogenkonsum oder zur Erkennung von illegalen Drohnenflügen erforscht. Auch die Themengebiete Mobilität, schlaue Energiesysteme und Bürgerpartizipation sind für die Stadt von Belang. Das Living Lab Scheveningen ist eine Kooperation zwischen der Stadt Den Haag und Wissensinstituten. Des Weiteren hat man eine ‚Impact-Koalition Sicherheit und Schutz‘ (nl. ‚Impact Coalitie Safety & Security‘) gebildet, welche sich weiter mit den Sicherheitshemen auseinandersetzt⁴⁵. In der Koalition arbeitet die Stadt Den Haag mit der niederländischen Polizei, dem Verband der niederländischen Gemeinden und dem IT-Cluster Security Delta zusammen. Ziel ist es, die Stadt für Bewohner:innen sicherer zu gestalten.

3.4 Wettbewerbssituation

Obwohl laut der niederländischen Bank (nl. ‚De Nederlandsche Bank‘ kurz: DNB) die Wirtschaft der Niederlande stagniert, befinden sich die Niederlande dennoch in einer wirtschaftlich sicheren Position⁴⁶. Das geringe Wirtschaftswachstum von lediglich 0,1% im Jahr 2023 wird dem derzeitigen Kurs der Europäische Zentralbank zugeschrieben und soll sich Prognosen nach 2024 auf 0,3% erholen und bis 2025 auf 1% steigen. Auch die hohe Inflationsrate von 11,6% im Jahr 2022 hat sich beruhigt und die Niederlande verzeichneten 2023 lediglich noch eine Inflation von 4,1%. Die etwas abgekühlte wirtschaftliche Situation der Niederlande zeigt sich bisher vorwiegend im internationalen Handelsgeschäft, Haushalte scheinen bisher nicht betroffen, so die DNB⁴⁷.

Im Bereich Smart City und Smart Mobility wird die Wettbewerbssituation geprägt von einer dynamischen Landschaft, in der lokale Start-Ups, etablierte Unternehmen und die öffentliche Hand um Innovationen und Marktführerschaft konkurrieren. Fortschritte des Sektors werden durch die sich stetig weiterentwickelnde Gesetzeslage, verschiedene staatliche Initiativen, technologische Entwicklungen und ein wachsendes Bewusstsein für Nachhaltigkeit geprägt. Insbesondere im Mobilitätssektor wird eine starke Ausrichtung auf nachhaltige Lösungen verzeichnet, welche von der niederländischen Regierung strukturell gefördert wird. Das Land hat sich ehrgeizige Ziele im Bereich Elektromobilität und einen emissionsfreien Verkehr gesetzt, was zu einem verstärkten Wettbewerb um die Entwicklung und Implementierung entsprechender Technologien führt⁴⁸. Unternehmen spezialisieren sich zunehmend auf die Sparte der Elektromobilität und erweitern ihre Angebote durch Sharing-Konzepte und intelligente Verkehrssysteme, um den steigenden Bedarf an nachhaltigen Mobilitätslösungen zu decken. Durch die steigende Nachfrage in diesem Bereich ist der Markt sehr kompetitiv, jedoch offen für komplementäre Produkte und Technologien aus dem Ausland.

⁴³ City Lab 010. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://www.citylab010.nl/>

⁴⁴ Smart City Den Haag. (n.d.). *Living lab Scheveningen*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://smartcity.denhaag.nl/living-lab-scheveningen/>

⁴⁵ Security Delta. (n.d.). *Slimme, veilige en weerbare steden*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://securitydelta.nl/nl/programma-s/slimme-veilige-steden/smart-secure-resilient-cities>

⁴⁶ De Nederlandse Bank. (n.d.). *De stand van onze economie*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.dnb.nl/actuele-economische-vraagstukken/de-stand-van-onze-economie>.

⁴⁷ De Nederlandse Bank. (18.12.2023). *Economie koelt af*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.dnb.nl/algemeen-nieuws/nieuwsberichten-2023/economie-koelt-af-maar-huishoudens-merken-t-nog-niet-echt/>

⁴⁸ Rijksoverheid. (n.d.). *Maatregelen klimaatakkoord per sector: Mobiliteit*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/klimaatverandering/klimaatakkoord/maatregelen-klimaatakkoord-per-sector>.

Ein weiterer Schwerpunkt im Bereich Mobilität liegt in den Niederlanden auf der Integration verschiedener Verkehrsträger. Multimodale Mobilitätslösungen wie beispielsweise das OV-Fiets gewinnen an Bedeutung. In diesem Zuge ergeben sich große Wachstumschancen für Unternehmen, die Plattformen für die nahtlose Integration verschiedener Verkehrsmittel wie Fahrrädern, öffentlichem Nahverkehr und Carsharing-Diensten anbieten. Deutsche Unternehmen wie Greenwheels sind auf dem niederländischen Markt bereits etabliert, lokale und internationale Unternehmen konkurrieren jedoch mit den etablierten Marktakteuren. Durch den Endkunden beispielsweise neue Technologien und Dienstleistungen anzubieten, können konkurrierende Anbieter einen höheren Mehrwert bieten und bereits bestehende Marktakteure aus dem Markt verdrängen.

Im Bereich Smart City wird den Niederlanden eine Vorreiterrolle in Europa zugeschrieben. Der Wettbewerb in diesem Sektor wird von Projekten geprägt, die auf nachhaltige Stadtentwicklung, digitale Transformation und die Verbesserung der Lebensqualität in den Städten ausgerichtet sind. In vielen Projekten kooperiert die öffentliche Hand mit Unternehmen, um innovative Lösungen zu implementieren. Energieeffizienz, intelligente Verwaltung und Bürger:innenbeteiligungen sind in vielen Fällen Basisbestandteil der Projekte. Auffällig in diesem Umfeld ist die verstärkte Zusammenarbeit öffentlicher und privater Akteur:innen. Public-Private Partnership ist ein beliebtes und erprobtes Mittel, um Initiativen voranzutreiben und spielt sowohl im Bereich Smart City als auch in der städtischen Mobilität eine entscheidende Rolle. Dies liegt nicht zuletzt an der Stimulation solcher Partnerschaften durch die niederländische Regierung⁴⁹. Förderprogramme, regulatorische Anreize und die nationale Smart City Strategie schaffen einen Rahmen, der den Wettbewerb fördert. Hierzu gehört beispielsweise der nationale Wachstumsfonds oder verschiedene Finanzierungsmittel, die ausschließlich dann für Städte freigegeben werden, wenn es im Projekt um eine Partnerschaft mit Unternehmen geht. Unternehmen, die sich in derartigen Initiativen einbringen, können ihre Wettbewerbssituation in der Regel stärken und von staatlicher Unterstützung profitieren. Eine Beteiligung an öffentlichen Ausschreibungen ist für Unternehmen aus diesem Grund sehr attraktiv, dementsprechend viele Angebote sind bei Ausschreibungen zu erwarten.

Die Niederlande bieten mit einer flächendeckenden Digitalinfrastruktur und gut entwickelten digitalen Kompetenzen einen attraktiven Markt für internationale Akteur:innen im Bereich Smart City und Smart Mobility. Zudem hat das niederländische Wirtschaftsministerium im Januar 2024 angekündigt, einen besonderen Fokus auf den Technologie-Bereich künstliche Intelligenz und Datenauswertung zu legen⁵⁰. Es ist zu erwarten, dass diese Ankündigung die Wettbewerbssituation verschärft, da auch internationale Unternehmen von diesem Technologiefokus und dem niederländischen Innovationsdrang profitieren wollen.

Allgemein lässt sich über die Niederlande sagen, dass diese eine hohe Wettbewerbsfähigkeit aufweisen. Ihre geographisch zentrale Lage, gut ausgebaute und moderne Infrastruktur sowie die kaufmännische Mentalität gepaart mit Offenheit und Innovationsgeist bieten Unternehmen eine gute Ausgangssituation, um in den Wettbewerb einzusteigen⁵¹. Dementsprechend viele internationale Akteure agieren auch in den Niederlanden, was sie sehr abhängig von der globalen Konjunktur macht, wie auch die wirtschaftliche Analyse der DNB belegt⁵². Für deutsche Unternehmen sollte dies jedoch keinen Grund darstellen, in den Segmenten Smart City und Smart Mobility in den Niederlanden nicht aktiv zu werden. Die dynamische Wettbewerbssituation, die durch die steigende Nachfrage nach intelligenten Technologien kreiert wird, bietet deutschen Technologieanbietern interessante Chancen, um Partnerschaften einzugehen und sich aktiv an Projekten zu beteiligen.

⁴⁹ Rijksoverheid. (n.d.). *Rijksoverheid ondersteund ondernemers*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/ondernemen-en-innovatie/rijksoverheid-ondersteunt-ondernemers>

⁵⁰ Rijksoverheid. (19.01.2024). *Vorrang tien cruciale technologieën*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2024/01/19/voorrang-tien-cruciale-technologieën-voor-economie-maatschappij-en-veiligheid>

⁵¹ GTAI. (18.11.2022). *SWOT-Analyse Nederlande*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.gtai.de/de/trade/niederlande/wirtschaftsumfeld/swot-analyse-niederlande-202660>

⁵² De Nederlandse Bank. (n.d.) *De stand van onze economie*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.dnb.nl/actuele-economische-vraagstukken/de-stand-van-onze-economie/>.

3.5 Stärken und Schwächen des Marktes für die Branchen Smart City & Smart Mobility

Auf Basis der herausgearbeiteten Marktchancen sowie der Wettbewerbssituation in den Niederlanden ergibt sich ein deutliches Bild der Stärken und Schwächen der Märkte für Smart City und Smart Mobility. Beide Märkte sind sehr dynamisch und werden stark von neuen Technologien und Innovationen beeinflusst.

Stärken

Die niederländische Regierung will das Land zum Vorreiter innerhalb der Digitalisierung machen. Hierdurch stoßen Smart City und Smart Mobility Initiativen auf starke politische Unterstützung. Es gibt zahlreiche Fördermaßnahmen, außerdem investiert die Regierung große Summen in die Forschung und Entwicklung von neuen Technologien. Pilotprojekte und Kooperationen zwischen Städten und Unternehmen werden mit verschiedenen politischen und finanziellen Maßnahmen gefördert.

Voraussetzung für eine Vorreiterrolle im Bereich der Digitalisierung ist eine leistungsfähige und flächendeckende, digitale Infrastruktur. Diese wurde in den letzten Jahren bereits angelegt, wodurch die Niederlande über ein weitreichendes Breitbandnetzwerk und über eine der höchsten Digitalisierungsraten in Europa verfügen⁵³. Hinzu kommen eine gut ausgebaute allgemeine Infrastruktur, einschließlich eines dichten Straßennetzes sowie ein leistungsstarkes öffentliches Verkehrssystem. Hierdurch wurden die wichtigsten Voraussetzungen für die erfolgreiche Umsetzung von Smart City und Smart Mobility Projekte bereits gelegt.

Neben den politischen und digitalen Voraussetzungen bieten die Niederlande eine sehr offene und innovationsfreudige Kultur. Sowohl Unternehmen als auch Behörden sind offen für neue Technologien und sind bereit diese zu testen und zu implementieren. Besonders an den Niederlanden ist, dass Technologien viel aus der Praxis heraus weiterentwickelt und skaliert werden. Projekte bleiben dementsprechend seltener in der Theorie hängen, sondern werden direkt umgesetzt, um daraufhin aus der Anwendung zu lernen.

Insbesondere im Bereich Smart Mobility konnten durch diese Innovationsoffenheit bereits zahlreiche Pilotprojekte realisiert werden. Hiermit sind die Niederlande Vorreiter in der Integration verschiedener Verkehrsträger. Das gut ausgebaute Fahrradwegenetzwerk, kombiniert mit einem effizienten öffentlichen Verkehrssystem, zeigt die Potenziale des Sektors für multimodale Mobilitätslösungen. Durch die hohe Bevölkerungsdichte und die bereits angesprochenen, vielfältigen Wirtschaft ergibt sich in den Niederlanden ein starker und wettbewerbsorientierter Markt im Bereich Smart City und Smart Mobility. Anwendungen die beispielsweise zur Verbesserung der Luftqualität, Reduzierung des Verkehrsaufkommens oder zur Förderung der nachhaltigen Mobilität beitragen, werden in den Niederlanden gerne implementiert.

Schwächen

Die verstärkte Digitalisierung und Datennutzung innerhalb von Smart City-Projekten bringen bei Projektpartner:innen und betroffenen Bürger:innen oftmals Datenschutzbedenken mit sich. Smart City und Smart Mobility Systeme sammeln große Datenmengen und verarbeiten diese Informationen. Hierbei muss sichergestellt werden, dass die Daten sowie deren Verarbeitung den geltenden Datenschutzstandards in den Niederlanden entsprechen, um das Vertrauen der Bürger:innen zu gewinnen⁵⁴. Durch aktive Bürger:innenpartizipationen bei der Implementation von Smart City und Smart Mobility Projekten will man die Akzeptanz der Technologien aktiv stärken. Ziel ist es, die Bevölkerung in die Entscheidungen mit einzubeziehen und somit Hürden wie Eingriffe in die Privatsphäre oder Bewegungsfreiheit frühzeitig durch entsprechenden Datenschutz zu beseitigen.

Da digitale Technologien stetig weiterentwickelt werden, ist die Gesetzgebung in diesem Bereich sehr volatil und Entwicklungen noch schwer vorhersehbar. Einerseits kann die Entwicklung und Einführung neuer Technologien durch die aktuellen Gesetzgebungen behindert werden, andererseits sind bestimmte Technologien kaum reguliert. Unternehmen stehen hier vor der Herausforderung, die komplexe Gesetzeslage korrekt zu interpretieren und alle geltenden Vorschriften entsprechend einzuhalten⁵⁵. Hinzu kommt, dass die Zuständigkeit innerhalb der Ministerien im

⁵³ European Commission. (2021). *Digital Economy and Society Index (DESI)*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>

⁵⁴ Autoriteit Persoonsgegevens. (2022). *Wet bescherming persoonsgegevens (Wbp)*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://autoriteitpersoonsgegevens.nl/nl/onderwerpen/algemene-informatie-avg>

⁵⁵ Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2022). *Internationaal innoveren: programma's en regelingen*. Zugriff

Bereich Smart City und Smart Mobility nicht eindeutig geklärt ist. Dies kann die Umsetzung von einheitlichen Smart City Strategien erschweren, da die Koordination zwischen den verschiedenen Verwaltungsorganen und -ebenen herausfordernd sein kann.

Smart City und Smart Mobility Technologien sind oftmals sehr komplex und erfordern eine sorgfältige Planung und Umsetzung. Während Unternehmen über das technische Know-how verfügen, um die Systeme fachgerecht einzusetzen, muss diese Fachkompetenz auch an städtische Mitarbeiter:innen weitergegeben werden. Diese notwendigen Lehr- und Lernprozesse können für Städte und Unternehmen eine Herausforderung bei der Einführung von innovativen Technologien darstellen. Eine enge Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und der öffentlichen Hand ist daher unerlässlich. Hierbei gilt es, gemeinsame Interessen zu verfolgen und sowohl organisatorische als auch inhaltliche Differenzen zu überwinden.

Technologien im Bereich Smart City und Smart Mobility sind oftmals teuer. Dementsprechend Investitionsintensiv kann eine Anwendung dieser Technologien sein, insbesondere wenn es um die flächendeckende Ausstattung geht. Wie auch in Deutschland sind die Budgets der Städte in der Regel begrenzt, wodurch eine Finanzierung von Projekten über externe Mittel unumgänglich erscheint. Die niederländische Regierung bietet aus diesem Grund verschiedene Subventionsprogramme an, welche jedoch nicht kostendeckend sind. Eine Suche nach privaten Investoren gestaltet sich teilweise ebenfalls schwierig. Unternehmen und Städte stehen vor der Herausforderung, nachhaltige Finanzierungsmodelle zu finden⁵⁶. Die Regierung stimuliert den Austausch von Städten, um unter anderem Erkenntnisse zu nachhaltigen Finanzierungsmodellen miteinander zu teilen und auf diese Art und Weise den Markt weiter voranzutreiben.

Insgesamt fällt auf, dass die niederländische Regierung die Schwächen des Marktes proaktiv angeht. Der Änderungswille und das Bewusstsein der Schwächen sorgen dafür, dass die Hindernisse im niederländischen Markt überwindbar scheinen. Insbesondere der Innovationsgeist und die Offenheit gegenüber neuen Technologien kann dafür sorgen, dass die Stärken des Marktes überwiegen und einen Markteinstieg in den Niederlanden interessant und sogar rentabel sein können. Insgesamt präsentiert der Markt sich dynamisch und innovativ, wobei es die richtige Balans zwischen Technologieentwicklung, Datenschutz, öffentlichen und wirtschaftlichen Interessen sowie gesellschaftlicher Akzeptanz zu finden gilt.

am 26.01.2024 über <https://www.rvo.nl/onderwerpen/financiering-ondernemers-fase/internationaal-innoveren/regelingen>

⁵⁶ Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2022). *Financiering voor ondernemers*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://www.rvo.nl/onderwerpen/financiering-ondernemers-fase>

4 Kontaktadressen

4.1 Staatliche und administrative Institutionen

Institution	Kurzbeschreibung
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK)	Die Hauptaufgaben des Innenministeriums sind die Gewährleistung der demokratischen Rechtsstaatlichkeit und die Verantwortung für eine gut funktionierende öffentliche Verwaltung. Seit September 2023 ist Hugo de Jonge (CDA) der verantwortliche Minister des niederländischen Innenministeriums.
Ministerie van Buitenlandse Zaken	Das Außenministerium der Niederlande ist die zentrale Instanz hinsichtlich der Kommunikation zwischen der niederländischen Regierung und den Regierungen anderer Länder sowie der Kommunikationen zwischen der niederländischen Regierung und internationalen Organisationen. Seit September 2023 ist Frau Hanke Bruins Slot (CDA) Außenministerin. Herr Geoffrey van Leeuwen (VVD), und Frau Liesje Schreinemacher (VVD) sind Minister für Außenhandel und Entwicklungszusammenarbeit.
Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)	Zum Wirtschaftsministerium gehören unter anderem RVO und das selbständige Verwaltungsorgan CBS (Statistisches Bundesamt der Niederlande). Das Wirtschaftsministerium und RVO spielen eine zentrale Rolle bei der Finanzierung von Forschung und Entwicklung im Bereich Nachhaltigkeit und Innovation. Seit Januar 2022 ist Frau Mickey Adriaansens (VVD) Ministerin des niederländischen Wirtschaftsministeriums.
Rijksdienst voor ondernemend Nederland (RVO)	RVO ist die Agentur des niederländischen Wirtschaftsministeriums zur Unterstützung zukunftsfähiger Entwicklungen in den Niederlanden und im Ausland. Sie arbeiten mit der EU, der internationalen Energieagentur (IEA) und ausländischen Regierungen zusammen. RVO ist zudem die zentrale Stelle der Informationsübertragung bei nachhaltigen Fördermöglichkeiten wie beispielsweise dem nationalen Wachstumsfonds.
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW)	Das niederländische Ministerium für Infrastruktur und Wasserwirtschaft ist verantwortlich für die Instandhaltung und den Bauen der niederländischen Infrastruktur (Straßen, Wasserwege, Deiche und Schienen). Seit Januar 2022 ist Herr Mark Harbers (VVD) der Minister für Infrastruktur.
Rijkswaterstaat	„Rijkswaterstaat“ ist die ausführende Behörde des niederländischen Ministeriums für Infrastruktur und Wasserwirtschaft. Bestehend seit 1789 ist sie für den Bau, die Instandhaltung und Sanierung der nationalen Infrastruktur verantwortlich.
Stedennetwerk G40	Das Städtenetzwerk G40 ist eine Kooperationsgemeinschaft von insgesamt 41 Städten in den Niederlanden, die gemeinsame Interessen bei den verschiedenen politischen Organisationen vertreten. Neben der Interessenvertretung spielt der Wissensaustausch eine bedeutende Rolle, indem das Netzwerk Plattformen für den Austausch sowohl unter den Städten als auch externen Partnern bietet.

4.2 Öffentlich-private Kooperationen und Netzwerke

Institution	Kurzbeschreibung
Future City Foundation	Die Future City Foundation ist eine Gemeinschaftsbewegung, die sich für die Digitalisierung und Technologisierung von Regionen, Städten und Dörfern einsetzt. Das Ziel ist es, Fachleute aus Gemeinden, Unternehmen und andere Organisationen miteinander zu verbinden, um intelligente Gemeinschaften mit einer gesunden Lebensumgebung zu schaffen. Die Stiftung strebt nach einer effizienten, inklusiven und erfolgreichen Zusammenarbeit zwischen Regierung, Unternehmen und Technologieexperten um die Herausforderungen der Regionen, Städte und Dörfern zu bewältigen.
Dutch Metropolitan Innovations-Ecosystem (DMI)	Das Dutch Metropolitan Innovations Ecosystem steht für Mobilitätsinnovationen und intelligente, nachhaltige Urbanisierung in den Niederlanden, durch Schaffung von Verbindungen im Bereich von Mobilität, Raum und Nachhaltigkeit. Das DMI-Ökosystem ist eine Plattform, auf der Daten und Anwendungsbeispiele ausgetauscht werden. Durch den Einsatz von Informationstechnologien werden Technologie, Politik, Menschen und Investitionen zusammengebracht, damit Unternehmen und Regierungen nachhaltige Lösungen entwickeln können.
Cirkelstad	Cirkelstad ist eine Plattform für führende öffentliche und private Unternehmen, die in den Sektoren Wohnen, Verwaltung und Bau tätig sind. Ziel ist es, Materialien, die bei Renovierungs- oder Abrissarbeiten entstehen, zurück in den Kreislauf zu führen und in neue Produkte zu verwandeln. Die Vision liegt darin, Ressourcen effizient und nachhaltig zu nutzen und Abfälle und die Umweltauswirkung zu minimieren.
City Deal Openbare Ruimte	Die „City Deal Openbare Ruimte“ (dt. City Deal öffentlicher Raum) verbindet Ministerien, Gemeinden, Forschungseinrichtungen und Versorgungsunternehmen, um gemeinsam städtische Transformationsprojekte zu starten und voranzutreiben. Die Kooperation konzentriert sich auf die Entwicklung von nachhaltigen und lebenswerten Städten durch neue Infrastruktur, mehr Raum für Wasser, Grünflächen und innovative Mobilitätslösungen. Ein wesentlicher Bestandteil der City Deal ist die gemeinsame Festlegung des Zeitplans für verschiedene Projekte und die Identifizierung erforderlicher Investitionen.

4.3 Branchenverbände

Institution	Kurzbeschreibung
Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG)	Der Verband der Niederländischen Gemeinden (VNG) ist eine Interessenvertretung und Wissensplattform für alle niederländischen Gemeinden, um Wissen auszutauschen und gemeinsame Standpunkte zu entwickeln. Ziel ist es, die Zusammenarbeit und Abstimmung zwischen den Gemeinden zu fördern und gleichzeitig die Interessen der lokalen Regierungen im Interesse der Bürger und der lokalen Regierung zu vertreten. Die VNG berät die Regierung über Gesetze und Regeln, die die Gemeinden betreffen. Darüber hinaus bietet die VNG eine Rechtsberatung an und fördert die Zusammenarbeit zwischen Gemeinden in gemeinsamen Themen wie Mobilität und Nachhaltigkeit.
Vereniging FME	FME ist eine Unternehmensorganisation für die technische Industrie. Technologieunternehmen und Handelsunternehmen aller Größen aus den Branchen Metall, Elektronik, Elektrotechnik und Kunststoff werden durch FME vertreten. FME setzt sich sowohl auf nationaler als auch europäischer Ebene dafür ein, die Interessen der technischen Industrie zu schützen. Sie kooperieren mit Regierungen, Politikern und anderen Interessengruppen.
Security Delta (HSD)	Security Delta (HSD) ist ein niederländisches Sicherheitscluster, bestehend aus 275 Unternehmen, Regierungsorganisationen, und Bildungseinrichtungen, die zusammenarbeiten, um mehr Sicherheit in einer digitalen Gesellschaft zu gewährleisten. Sie teilen ihr Wissen und arbeiten zusammen, um innovativen Lösungen zu finden. Security Delta konzentriert sich auf Cyber Security & Resilience, Data & AI/Intel und smart Secure Societies.

Connekt	Connekt ist ein unabhängiges Netzwerk, das sich auf nachhaltige Mobilität und Logistik konzentriert. Im Auftrag des Ministeriums für Infrastruktur und Wasserstraßen (Waterstaat) führt Connekt verschiedene Programme in den Bereichen Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Urbanisierung durch. Connekt arbeitet an einer nachhaltigeren und wirtschaftlich besseren Welt.
Vereniging DOET	Vereniging Doet ist ein Branchenverband im Bereich Elektrofahrzeuge. Der Verband repräsentiert die gesamte Wertschöpfungskette einer der am schnellsten wachsenden Branchen in den Niederlanden. Ihre Mission besteht darin, Elektromobilität mit 100% nachhaltiger Energie zu fördern. Vereniging DOET arbeitet zusammen mit Forschungseinrichtungen, NGOs sowie Regierungsbehörden daran, die Elektromobilität auf ein höheres Niveau zu bringen.
Nederlandse Vereniging Duurzame Energie (NVDE)	Die Niederländische Gesellschaft für Nachhaltige Energie vereint Unternehmer in den Niederlanden, die sich auf erneuerbare Energie konzentrieren. Die Unternehmen, die sich angeschlossen haben, sind in den Bereichen erneuerbare Elektrizität, Wärme und Gase sowie nachhaltige Mobilität tätig.
Stadswerk	Stadswerk ist ein Verband aktiver Gemeinden, engagierter Unternehmen und begeisterten Fachleute, die sich mit Fragen/Problemen und praktischen Lösungen im Bereich der physischen Lebensumgebung auseinandersetzen und Wissen miteinander austauschen. In dem Verband engagieren sich mehr als viertausend Fachleute.
Branchevereniging ICT en Telecommunicatie Grootgebruikers (BTG)	BTG ist ein Branchenverband der IT- und Kommunikationstechnologie. Der Verband zählt circa 180 Mitgliedern aus öffentlicher Verwaltung, kommerziellen Unternehmer:innen, Wissensorganisationen, Lieferanten sowie IT-Dienstleistern und –Anbietern.

4.4 Forschungseinrichtungen

Institution	Kurzbeschreibung
TNO	TNO ist eine unabhängige Organisation für angewandte Forschung. TNO verbindet Menschen und Wissen, um Innovationen zu schaffen, die die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und das Wohlergehen der Gesellschaft nachhaltig stärken. TNO hat das Ziel, zu verbinden, zu verändern und zu beschleunigen.
Instituut voor Duurzame Mobiliteit (IvDM)	Das Institut für Nachhaltige Mobilität arbeitet mit dem Mobilitätssektor an einer nachhaltigen Zukunft. Es hat das Ziel, die Nachhaltigkeit in der Mobilitätsindustrie zu fördern.
Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur (NKL)	Die NKL (Nationale Wissensplattform Ladeinfrastruktur) setzt sich für ein zukunftsfähiges Ladeinfrastrukturnetzwerk für den elektrischen Verkehr ein. Um die Ladeinfrastruktur zu beschleunigen, entwickelt, teilt und bewahrt die NKL in Partnerschaften Wissen und verbindet relevante Parteien. Die NKL arbeitet mit Entscheidungsträgern, Bildungseinrichtungen, Betreibern und Marktteilnehmern zusammen.
Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO)	Die NWO (Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek) ist die niederländische Organisation für wissenschaftliche Forschung. Sie setzt sich für Qualität und Innovation in der Wissenschaft ein. Die NWO ist einer der wichtigsten Wissenschaftsförderer in den Niederlanden. Jährlich investiert die NWO Geld in Forschung, gesellschaftliche Herausforderungen und Forschungsinfrastruktur. Die NWO unterstützt Forschungsinstitute, an denen international führende Forschung betrieben wird. Sie unterstützt nationale und internationale Kooperationen und investiert in große Forschungseinrichtungen.

Quellenverzeichnis

Agenda Stad. (n.d.). Zugriff am 30.01.2024 über <https://agendastad.nl/>

AMS Institute. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://www.ams-institute.org/>

AMS Institute. (22.01.2024). *MetaCCAZE*. Zugriff am 24.01.2024 über <https://www.ams-institute.org/news/introducing-metaccaze-new-eu-project-on-smart-zero-emission-urban-mobility/>

Amsterdam Economic Board. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://amsterdameconomicboard.com/en/>

Amsterdam Smart City. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://amsterdamsmartcity.com/>

Amsterdam Smart City Platform. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://amsterdamsmartcity.com/>

Autoriteit Persoonsgegevens. (2022). *Wet bescherming persoonsgegevens (Wbp)*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://autoriteitpersoonsgegevens.nl/nl/onderwerpen/algemene-informatie-avg>

Brainport Smart District. (n.d.). Zugriff am 26.01.2024 über <https://brainportsmartdistrict.nl/en/>

Bürgermeister und Stadträte Utrecht. (28.08.2023). *Ratsbrief IRIS-Projekt*. Zugriff am 30.01.2024 über https://iris-utrecht.nl/wp-content/uploads/sites/312/2023/09/Raadsbrief-Afronding-IRIS-project_aug-2023.pdf

Cartesius Utrecht. (n.d.). Zugriff am 25.01.2024 über <https://www.cartesius-utrecht.nl/cartesius-utrecht/>

Centraal Bureau voor de Statistiek. (23.03.2023). *Bevolking; kerncijfers, 1950-2022*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/37296ned>

Centraal Bureau voor de Statistiek. (n.d.). *Groei en krimp per gemeente*. Zugriff am 22.1.2024 über <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-bevolking/regionaal/groei-en-krimp>

Centraal Bureau voor de Statistiek. (n.d.). *Hoeveel reisden inwoners van Nederland en hoe?* Zugriff am 24.1.2024 um 16:15 über <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/verkeer-en-vervoer/personen/hoeveel-reisden-inwoners-van-nederland-en-hoe->

Centraal Bureau voor de Statistiek. (10.11.2023). *Nederlanders digitaal steeds vaardiger*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2023/45/nederlanders-digitaal-steeds-vaardiger>

Centrum Informatiebeveiliging en Privacybescherming. (Juli 2022). *Whitepaper IoT II – Weerbaarheid in de praktijk*. Zugriff am 29.01.2024 über <https://www.cip-overheid.nl/media/x4ofscku/20220714-whitepaper-iot-ii-weerbaarheid-in-de-praktijk-versie-11-def.pdf>

City Deal. (n.d.). Zugriff am 26.01.2024 über <https://www.citydealopenbareruimte.nl/home/default.aspx>

City Lab 010. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://www.citylab010.nl/>

De Nederlandse Bank. (n.d.). *De stand van onze economie*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.dnb.nl/actuele-economische-vraagstukken/de-stand-van-onze-economie>

De Nederlandse Bank. (18.12.2023). *Economie koelt af*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.dnb.nl/algemeen-nieuws/nieuwsberichten-2023/economie-koelt-af-maar-huishoudens-merken-t-nog-niet-echt/>

Digitale Steden Agenda. (2017). *NL Smart City strategie – The future of living*. Zugriff am 26.01.2024 über [NL_Smart_City_Strategie_Executive_Summary.pdf](#) (digitalestedenagenda.nl)

DMI-Ecosysteem. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://dmi-ecosysteem.nl/>

European Commission. (2021). *Digital Economy and Society Index (DESI)*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>

European Institute of Innovation and Technology. (2018). *Factsheet eit urban mobility*. Zugriff am 25.1.2024 um 15:30 Uhr über https://eit.europa.eu/sites/default/files/eit_urban_mobility_factsheet.pdf eit_urban_mobility_factsheet.pdf (europa.eu)

Gebiedsontwikkeling.nu. (29.01.2024). Naar *een rijksprogramma mobiliteit en verstedelijking*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/naar-een-rijksprogramma-mobiliteit-en-verstedelijking/>

Gemeente Utrecht. (n.d.). *Vision for Utrecht 2040*. Zugriff am 24.01.2024 über <https://healthyurbanliving.utrecht.nl/our-vision-for-utrecht-in-2040/>

Government of the Netherlands. (2019). *Die Verfassung des Königreichs der Niederlande 2018 (German)*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://www.government.nl/topics/constitution/documents/reports/2019/02/28/the-constitution-of-the-kingdom-of-the-netherlands>

GTAI. (18.11.2022). *SWOT-Analyse Niederlande*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.gtai.de/de/trade/niederlande/wirtschaftsumfeld/swot-analyse-niederlande-202660>

Het Nieuwe Normaal. (n.d.). *Circulaire ambities binnen handbereik*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.hetnieuwenormaal.nl/>

Innovation Quarter. (2022). *Innovation in Holland*. Zugriff am 26.01.2014 über <https://www.innovationquarter.nl/>

Inside Out. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://tki-inside-out.nl/>

Iris Utrecht. (n.d.). *Utrecht als Lighthouse City*. Zugriff am 24.01.2024 über <https://iris-utrecht.nl/project-iris/utrecht-als-lighthouse-city/>

Logius (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties). *DiGiD door de jaren heen*. Zugriff am 28.01.2024 über <https://www.logius.nl/domeinen/toegang/digid/digid-door-de-jaren-heen>

Ministerie van Volksgezondheid en Zorg (09.10.2023). *Bevolking Regionaal*. Zugriff am 29.01.2024 über <https://www.vzinfo.nl/bevolking/regionaal>

Nederlandse Spoorwegen. (30.11.2022). *Mijlpaal OV-fiets*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://nieuws.ns.nl/mijlpaal-ov-fiets-35-miljoen-keer-verhuurd/>

Nederlandse Spoorwegen. (n.d.). *OV-ebike*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.ns.nl/deur-tot-deur/ov-fiets/ov-ebike>

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (01.12.2023). *Elektrisch vervoer*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.rvo.nl/onderwerpen/elektrisch-vervoer-0#laadinfrastructuur>

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2022). *Financiering voor ondernemers*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://www.rvo.nl/onderwerpen/financiering-ondernemers-fase>

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2022). *Internationaal innoveren: programma's en regelingen*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://www.rvo.nl/onderwerpen/financiering-ondernemers-fase/internationaal-innoveren/regelingen>

Rijksoverheid. (n.d.). *Maatregelen klimaakkord per sector: Mobiliteit*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/klimaatverandering/klimaatakkord/maatregelen-klimaatakkord-per-sector>

Rijksoverheid (n.d.). *Mobility as a service*. Zugriff am 25.01.2024 um 15:30 über <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/mobiliteit-nu-en-in-de-toekomst/mobility-as-a-service-maas>

Rijksoverheid. (n.d.) *Nationaal programma circulaire economie 2023-2030*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/circulaire-economie/documenten/beleidsnotas/2023/02/03/nationaal-programma-circulaire-economie-2023-2030>

Rijksoverheid. (2022). *Nederland Digitaliseert - Digitale Overheid*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://www.digitaleoverheid.nl/>

Rijksoverheid. (n.d.). *Rijksoverheid ondersteund ondernemers*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/ondernemen-en-innovatie/rijksoverheid-ondersteunt-ondernemers>

Rijksoverheid. (n.d.). *Overheid stimuleert milieuvriendelijker rijden*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/auto/overheid-stimuleert-milieuvriendelijker-rijden>

- Rijksoverheid. (19.01.2024). *Vorrang tien cruciale technologieen*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2024/01/19/voorrang-tien-cruciale-technologieen-voor-economie-maatschappij-en-veiligheid>
- Rijkswaterstaat. (n.d.). *Corridor management and smart mobility*. Zugriff am 25.01.2024 über <https://www.rijkswaterstaat.nl/en/expertise/corridor-management-and-smart-mobility>
- Rijkswaterstaat. (n.d.). *DATEX II*. Zugriff am 25.01.2024 über <https://www.rijkswaterstaat.nl/en/projects/international-projects/datex-ii>
- Rijkswaterstaat. (n.d.). *DIWA Masterplan*. Zugriff am 25.01.2024 über <https://www.rijkswaterstaat.nl/en/projects/international-projects/diwa-masterplan>
- Ruggedised EU. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://ruggedised.eu/legacy/>
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2022). *Financiering voor ondernemers*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://www.rvo.nl/onderwerpen/financiering-ondernemers-fase>
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2022). *Internationaal innoveren: programma's en regelingen*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://www.rvo.nl/onderwerpen/financiering-ondernemers-fase/internationaal-innoveren/regelingen>
- Rotterdam Innovation City. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://www.rotterdaminnovationcity.com/>
- Security Delta. (n.d.). *Slimme, veilige en weerbare steden*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://securitydelta.nl/nl/programma-s/slimme-veilige-steden/smart-secure-resilient-cities>
- Smart City Den Haag. (n.d.). *Living lab Scheveningen*. Zugriff am 30.01.2024 über <https://smartcity.denhaag.nl/living-lab-scheveningen/>
- Smart City Nederland. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://smartcitynederland.com/>
- Smart Solar Charging. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://smartsolarcharging.eu/>
- TNO. (18.05.2022). *Urban strategy geeft inzicht*. Zugriff am 25.01.2024 über <https://www.tno.nl/nl/digitaal/intelligent-verkeer-vervoer/maatschappelijke-impact/urban-strategy-stedelijke-beleidskeuzes/>
- TU Eindhoven. (12.12.2018). *MOBiLus verkrijgt Europese subsidie voor ontwikkeling stedelijke mobiliteit*. Zugriff am 25.01.2024 über <https://www.tue.nl/nieuws-en-evenementen/nieuwsoverzicht/12-12-2018-mobilus-verkrijgt-europese-subsidie-voor-ontwikkeling-stedelijke-mobiliteit>
- Utrecht Merwede. (n.d.). Zugriff am 25.01.2024 über <https://smartcitynederland.com/>
- Utrecht Sustainability Institute. (n.d.). Zugriff am 24.01.2024 über <https://usi.nl/>
- World Bank Group. (2021). *Population density – Netherlands*. Zugriff am 26.01.2024 über <https://data.worldbank.org/indicator/EN.POP.DNST?locations=NL>
- World Economic Forum. (2019). *Global competitiveness report 2019*. Zugriff am 25.01.2024 über https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf