



CIVITAS **, CONNECT**

IoT Use-Cases



Civitas Connect e.V.
Hafenweg 7
48155 Münster

+49 251 2083-1000
kontakt@civitasconnect.digital
www.civitasconnect.digital



INHALT

Bodenfeuchtemessung	4 - 5
Objekterkennung	6 - 7
Intelligente Straßenbeleuchtung	8 - 9
CO ₂ -Messung	10 - 11
Digitalisierung Ortsnetzstationen	12 - 13
Grundwasserpegelmessung	14 - 15
Kooperationskonzepte	16 - 17
Themenscouting	18 - 19
Urban Data Platform	20 - 21
Notizen	22

Nachhaltige Bewässerung von Stadtbäumen durch sensorbasierte Bedarfsermittlung



PROBLEM

- // Gesunde Stadtbäume tragen positiv zum Stadtklima und zur Lebensqualität im urbanen Raum bei.
- // Ungünstige Standortbedingungen und Hitzeperioden sorgen bei Stadtbäumen für Trockenstress.
- // „Viel“ hilft nicht immer „viel“: Über- und Unterwässerung führt zu irreversiblen Schäden und Vitalitätsverlusten.
- // Hoher Kostenaufwand für Nachpflanzungen.
- // Heterogene Standorte und begrenzte personelle Ressourcen erschweren eine bedarfsgerechte Bewässerung.
- // Gießzeitpunkte und -mengen basieren in der Praxis auf Erfahrungen, Empfehlungen oder Schätzungen, nicht aber auf konkreten Untersuchungen vor Ort.

LÖSUNG

- // Überwachung des Wasserhaushaltes von ausgewählten Stadtbäumen durch Sensortechnik als Grundlage einer fundierten Bedarfsanalyse.
- // Automatisierte Datenübertragung per LPWAN und Einbringung in Datenplattformen, Dashboards etc.
- // Ableitung von Gießempfehlungen aus spezifischen Wasserbedarfen vor Ort und Anpassung des Bewässerungsmanagements.

EINSATZFELDER

- // Etablierung von Jungbäumen und Neuanpflanzungen.
- // Gezielte Revitalisierung von Bestandsbäumen.
- // Kollaborative Konzepte (Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern).
- // Bedarfsabschätzung an schwer zugänglichen Bäumen.

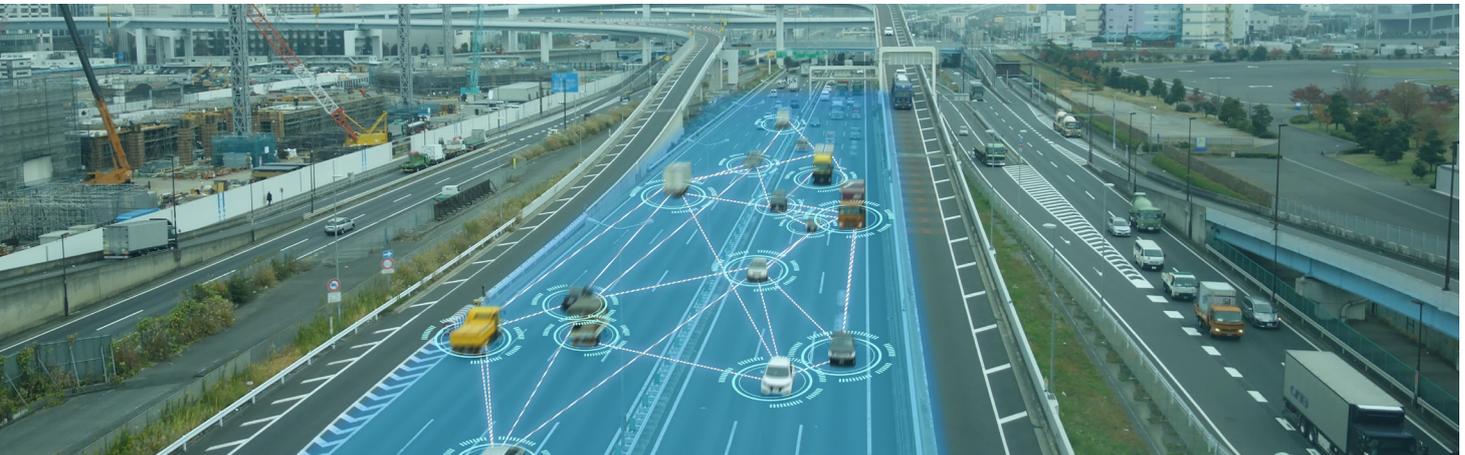
MEHRWERT

- // Förderung einer gesunden Entwicklung von Stadtbäumen und sichererer Anwuchserfolg durch bedarfsgerechte Bewässerungssteuerung.
- // Personal-, Wasser- und Zeitersparnis durch ein effizientes Bewässerungsmanagement.
- // Ausgleich für fehlende Fachexpertise aufgrund von Fachkräftemangel.

ÜBERSICHT

Best-Practise-Bericht	<input checked="" type="checkbox"/>
Technologie-/ Anbieter Vergleich	<input checked="" type="checkbox"/>
Technische Anleitung	<input checked="" type="checkbox"/>
Businesscase-Betrachtung	<input type="checkbox"/>
Beschaffungskonditionen	<input type="checkbox"/>
Rechtsrahmen	<input checked="" type="checkbox"/>
Vorlagen (Verträge, Dokumente)	<input type="checkbox"/>
Stakeholderanalyse	<input type="checkbox"/>
Kommunikationskonzept	<input type="checkbox"/>
Datenmodell	<input type="checkbox"/>

KAMERABASIERTE OBJEKTERKENNUNG FÜR INTELLIGENTE VERKEHRSKONZEPTE



PROBLEM

- // Fundierte Daten über Standorte von Verkehrsteilnehmern sind eine wichtige Wissensbasis für Kommunen und kommunale Verkehrsdienstleister.
- // Systematische Verkehrserfassungen finden vielerorts analog und manuell statt.
- // Bestehende Systeme und Messtechniken weisen individuelle Stärken und Schwächen auf.
- // Hohe Datenschutzerfordernisse an Kameraüberwachung erschweren den Einsatz im öffentlichen Raum.

LÖSUNG

- // Kamerabasierte Erfassung verschiedener Verkehrsobjekte durch Mustererkennung.
- // Automatisierte Erhebung, und Analyse von Verkehrsdaten unter Einsatz und Künstlicher Intelligenz.
- // Drahtlose Übertragung der Verkehrsdaten durch Einbindung in WLAN oder LPWAN-Netze.
- // Gewährleistung eines hohen technischen Datenschutzniveaus durch „Privacy by Design“ Ansatz.

EINSATZFELDER

- // Ermittlung von Parkplatzauslastungen auf öffentlichen Parkplätzen, Behindertenparkplätzen oder Elektroladesäulen.
- // Überwachung des fließenden Verkehrs zur Optimierung von Verkehrsströmen.
- // Einbettung in ein dynamisches Parkleitsystem zur Verringerung von Suchverkehren.

MEHRWERT

- // Automatische Verkehrszählung verringert Personalaufwand für manuelle Zählungen.
- // Erfassung und Unterscheidung unterschiedlichster Verkehrsobjekte und -teilnehmer (Rad, Auto, LKW, Bus, Roller, Fußverkehr).
- // Hochwertige Daten als präzise Planungsgrundlage für kommunale Verkehrskonzepte.
- // Mehrere Datensätze pro Tag, um beispielsweise Abhängigkeiten zu Jahreszeiten, Tagen oder Events erkennen zu können.

ÜBERSICHT

Best-Practise-Bericht	<input checked="" type="checkbox"/>
Technologie-/ Anbieter Vergleich	<input checked="" type="checkbox"/>
Technische Anleitung	<input checked="" type="checkbox"/>
Businesscase-Betrachtung	<input type="checkbox"/>
Beschaffungskonditionen	<input type="checkbox"/>
Rechtsrahmen	<input checked="" type="checkbox"/>
Vorlagen (Verträge, Dokumente)	<input type="checkbox"/>
Stakeholderanalyse	<input type="checkbox"/>
Kommunikationskonzept	<input type="checkbox"/>
Datenmodell	<input type="checkbox"/>

Intelligente Straßenbeleuchtung

Zukunftsfähige Beleuchtungskonzepte durch intelligente Straßenbeleuchtung



PROBLEM

- // Eine anforderungsgerechte Straßenbeleuchtung ist essenziell für Orientierung, Sicherheitempfinden und das visuelle Erleben in Städten.
- // Verschärfte energetische und naturschutzrechtliche Vorgaben und gestiegene Energiepreise erhöhen die Anforderungen an eine nachhaltige Straßenbeleuchtung.
- // Aufgrund veralteter Technik und ungenutzter Einsparpotenziale sind Beleuchtungsanlagen meist kostenintensiv und wenig energieeffizient.
- // Dauerhafte Beleuchtung führt darüber hinaus zu vermeidbaren Lichtemissionen, die sich negativ auf Pflanzen- und Tierwelt sowie menschliche Nacht-Tag-Rhythmen ausüben.

LÖSUNG

- // Modernisierung von Straßenbeleuchtungsanlagen durch moderne Lichttechnik, Energiemonitoring und intelligente Steuerungsinfrastruktur.
- // Automatisierte Abschaltung von Beleuchtungsanlagen nach individuellen Steuerungsplänen oder Sensorgesteuert (Lichtstärke, Bewegung etc.).

EINSATZFELDER

- // Intelligente Steuerung öffentlicher Straßenbeleuchtung.
- // Kostengünstige Ablösung von Rundfunksteueranlagen.

MEHRWERT

- // Reduktion von Energieverbräuchen und THG-Bilanzen.
- // Verringerung von Lichtemissionen durch anforderungsgerechte Beleuchtung.
- // Sichtbarkeit und Kontrolle der Straßenbeleuchtung durch Dashboard.
- // Verbesserte Entscheidungsfindung durch Verbrauchsübersicht.

ÜBERSICHT

Best-Practise-Bericht	<input checked="" type="checkbox"/>
Technologie-/ Anbieter Vergleich	<input checked="" type="checkbox"/>
Technische Anleitung	<input checked="" type="checkbox"/>
Businesscase-Betrachtung	<input type="checkbox"/>
Beschaffungskonditionen	<input type="checkbox"/>
Rechtsrahmen	<input checked="" type="checkbox"/>
Vorlagen (Verträge, Dokumente)	<input type="checkbox"/>
Stakeholderanalyse	<input type="checkbox"/>
Kommunikationskonzept	<input type="checkbox"/>
Datenmodell	<input type="checkbox"/>

Überwachung der Luftqualität und Benachrichtigung bei Grenzwertüberschreitung



PROBLEM

- // Zur Erhaltung einer hohen Luftqualität in Innenräumen ist ein regelmäßiger Luftwechsel wichtig.
- // Durch eine hohe Kohlenstoffdioxidkonzentration (CO₂) verschlechtert sich die Qualität der Raumluft erheblich.
- // Beschwerden wie Unwohlsein, Konzentrationsschwäche und Produktivitätsverlust sind die Folge hoher CO₂-Konzentrationen.
- // Symptome einer CO₂-Überkonzentration treten bereits auf, lange bevor die schlechte Luft bewusst wahrgenommen wird.
- // Mit dem Kohlendioxidgehalt steigt auch das Ansteckungsrisiko durch infektiöse Partikel.

LÖSUNG

- // Sensorbasierte Ermittlung von CO₂-Werten in Räumen.
- // Akustische oder optische Signale bei Überschreitung von Grenzwerten.
- // Einbindung der LPWAN-Technologie zur Fernauslese.

EINSATZFELDER

- // (Fern-)Überwachung von CO₂-Werten in privaten Wohn- und Aufenthaltsräumen, öffentlichen Gebäuden, Schulen, Kitas, Krankenhäusern, Bibliotheken, Gaststätten, Fitnessstudios, Sporthallen, Veranstaltungsräumen, am Arbeitsplatz und in Büroräumen.

MEHRWERT

// Angenehmeres und gesünderes Raumklima durch Erinnerung an regelmäßiges Lüften.

ÜBERSICHT

Best-Practise-Bericht	<input checked="" type="checkbox"/>
Technologie-/ Anbieter Vergleich	<input checked="" type="checkbox"/>
Technische Anleitung	<input checked="" type="checkbox"/>
Businesscase-Betrachtung	<input type="checkbox"/>
Beschaffungskonditionen	<input type="checkbox"/>
Rechtsrahmen	<input checked="" type="checkbox"/>
Vorlagen (Verträge, Dokumente)	<input type="checkbox"/>
Stakeholderanalyse	<input type="checkbox"/>
Kommunikationskonzept	<input type="checkbox"/>
Datenmodell	<input type="checkbox"/>

Digitalisierung Ortsnetzstationen

Retrofit Messtechnik mit LPWAN basierter Datenübertragung für die Überwachung von Knotenpunkten im Verteilnetz



PROBLEM

- // Hohe Mengen dezentral, fluktuierend erzeugten Stroms und große Lasten wie Wärmepumpen und E-Autos belasten Verteilnetze.
- // Aus wirtschaftlichen Gründen ist die Vergrößerung von Kapazitäten zur Stärkung des Netzes nicht immer sinnvoll.
- // Tatsächliche Lastflüsse sind durch fehlende Messtechnik größtenteils unbekannt.
- // Mangels geeigneter Schalttechnik sind „intelligente“ Eingriffe zur Stabilisierung des Netzes meist noch nicht möglich.
- // Steigende gesetzliche Anforderungen im Bereich der EE und der Planung/Anschlussfreigabe.

LÖSUNG

- // Nachrüstung von Knotenpunkten mit Mess- und Funktechnik zur Ermittlung der tatsächlichen Lastflüsse.

EINSATZFELDER

- // Kabelverteilerschränke und Ortsnetzstationen.

MEHRWERT

- // Erschließung mit Funktechnik günstiger als Kabelgebunden.
- // Sichtbarkeit und Kontrolle der tatsächlichen Netzbelastung.
- // Aufbau einer breiten Datenbasis für Investitionsentscheidungen und Netzplanung.

ÜBERSICHT

Best-Practise-Bericht	<input checked="" type="checkbox"/>
Technologie-/ Anbieter Vergleich	<input checked="" type="checkbox"/>
Technische Anleitung	<input type="checkbox"/>
Businesscase-Betrachtung	<input type="checkbox"/>
Beschaffungskonditionen	<input type="checkbox"/>
Rechtsrahmen	<input type="checkbox"/>
Vorlagen (Verträge, Dokumente)	<input type="checkbox"/>
Stakeholderanalyse	<input type="checkbox"/>
Kommunikationskonzept	<input type="checkbox"/>
Datenmodell	<input type="checkbox"/>

Grundwasserpegelmessung

Präzise Messung des Grundwasserspiegels per Fernauslese



PROBLEM

- // Zunahme von Extremwetterlagen (Dürren, Überschwemmungen etc.) sind zentrale Herausforderung für die Wasserwirtschaft und erfordern ein zielgerichtetes Eingreifen.
- // Daten zu Grundwasserständen sind relevant, um eine bedarfsgerechte Nutzung des Wassers, in Abhängigkeit von dessen Verfügbarkeit, zu gewährleisten und eine adäquate Extremwettervorsorge zu betreiben.
- // Nach Grundwasserverordnung (GrwV 2010, Anlage 4) sind für Grundwasserkörper ein Messnetz zur repräsentativen Grundwasserüberwachung einzurichten und zu betreiben.
- // Messungen des Grundwasserspiegels erfolgen bislang überwiegend manuell und sind gerade an schwer zugänglichen Stellen oder abgelegenen Gebieten zeitaufwendig und fehleranfällig.
- // Eine Interpretation der Messwerte erfordert ein hohes Maß an fachlicher Expertise.
- // In großen Zeitintervallen erhobene Daten sind nicht granular genug, um daraus konkrete Zusammenhänge und Prognosen ableiten zu können.

LÖSUNG

- // Automatisierte, sensorbasierte Messung von Grundwasserpegelständen durch Pegelsonden.
- // Verlässliches, tagesaktuelles Echtzeit- sowie Langzeitmonitoring von Pegelstandständen.
- // Einbindung der Daten in Datenplattformen und Dashboards.
- // Automatisierte Alarmierung bei Schwellenwertüberschreitung.

EINSATZFELDER

- // Fernüberwachung von Pegelständen an Grundwassermessstellen.
- // Öffentlichkeitsarbeit und Sensibilisierung für grundwasserbezogene Themen.

MEHRWERT

- // Personal- und Zeitersparnis durch Fernauslese.
- // Höhere Datengenauigkeit durch Vermeidung von Fehlerquellen bei der manuellen Erhebung.
- // Ausgleich für fehlende Fachexpertise aufgrund von Fachkräftemangel.

ÜBERSICHT

Best-Practise-Bericht	<input checked="" type="checkbox"/>
Technologie-/ Anbieter Vergleich	<input checked="" type="checkbox"/>
Technische Anleitung	<input checked="" type="checkbox"/>
Businesscase-Betrachtung	<input type="checkbox"/>
Beschaffungskonditionen	<input type="checkbox"/>
Rechtsrahmen	<input type="checkbox"/>
Vorlagen (Verträge, Dokumente)	<input type="checkbox"/>
Stakeholderanalyse	<input type="checkbox"/>
Kommunikationskonzept	<input type="checkbox"/>
Datenmodell	<input type="checkbox"/>

Innovative und tragfähige Formen der Zusammenarbeit von Kommunen und kommunalen Unternehmen



PROBLEM

- // Kommunen benötigen zur Gestaltung eines umfassenden digitalen Wandels vor Ort starke Partner an ihrer Seite.
- // Strategische, lokale Partnerschaften zwischen Kommunen und kommunalen Unternehmen sind elementare Bausteine einer nachhaltigen Digitalisierung kommunaler Infrastrukturen und bieten vielfach Vorteile gegenüber einer Zusammenarbeit mit privatwirtschaftlichen Akteuren.
- // Rechtliche und organisatorische Hürden erschweren oftmals eine Zusammenarbeit von Kommunen und kommunalen Unternehmen im gewünschten Umfang.

LÖSUNG

- // Tragfähige Formen der Zusammenarbeit durch die Nutzung verschiedener Rechts- und Organisationsformen.
- // Rechtssichere Alternativen zu klassischen Vergabeverfahren.
- // Innovative Kooperationsmodelle zur Umsetzung von gemeinsamen Digitalprojekten.

EINSATZFELDER

- // Zusammenarbeit zwischen Kommunen und kommunalen Unternehmen in Projekten.
- // Langfristig institutionalisierte Formen der Zusammenarbeit.

MEHRWERT

- // Impulse und Hilfestellungen für die Ausgestaltung von lokalen Kooperationen.
- // Bündelung von Bedarfen für gemeinsame Gutachten und Stellungnahmen.
- // Gegenseitiges Lernen aus Erfahrungen.

ÜBERSICHT

Best-Practise-Bericht	<input checked="" type="checkbox"/>
Technologie-/ Anbieter Vergleich	<input type="checkbox"/>
Technische Anleitung	<input type="checkbox"/>
Businesscase-Betrachtung	<input type="checkbox"/>
Beschaffungskonditionen	<input type="checkbox"/>
Rechtsrahmen	<input checked="" type="checkbox"/>
Vorlagen (Verträge, Dokumente)	<input checked="" type="checkbox"/>
Stakeholderanalyse	<input type="checkbox"/>
Kommunikationskonzept	<input checked="" type="checkbox"/>
Datenmodell	<input type="checkbox"/>

Kontinuierliche Branchenbeobachtung und Identifizierung relevanter Themen



PROBLEM

- // Durch die Schnelllebigkeit und Vielfalt sind Kommunen und kommunale Unternehmen mit einer Flut von Informationen konfrontiert, deren Einordnung viel Zeit in Anspruch nimmt.
- // Im Alltagsgeschäft der Kommunen und kommunalen Unternehmen fehlt es oftmals an Ressourcen, um insbesondere Zukunftsthemen in adäquater Weise aufzuarbeiten, wodurch z. T. Potenziale ungenutzt bleiben.

LÖSUNG

- // Systematische Identifikation und Bewertung aufkommender Themen, Gesetze und Technologien nach Relevanzkriterien für die Vereinsmitglieder.
- // Bewertung von Potenzialen, Risiken und Ableitung von Anwendungsfeldern und Handlungserfordernissen.
- // Sammlung von Wissen von Mitgliedern und Externen.
- // Aufbereitung und Zusammenfassung relevanter Fakten in Kurzübersichten (Factsheets).

EINSATZFELDER

- // Open Data und Datenstrategien.
- // Fördermittel und Förderprogramme.
- // Relevante Gesetzgebungen und rechtliche Spielräume.

MEHRWERT

- // Schnellere Identifikation von relevanten Themenfeldern.
- // Frühzeitige Eingrenzung auf relevante Entwicklungen und Themen.
- // Größerer zeitlicher Vorlauf für Vorbereitung auf künftige strategische Fragestellungen.

ÜBERSICHT

Best-Practise-Bericht	<input checked="" type="checkbox"/>
Technologie-/ Anbieter Vergleich	<input type="checkbox"/>
Technische Anleitung	<input type="checkbox"/>
Businesscase-Betrachtung	<input checked="" type="checkbox"/>
Beschaffungskonditionen	<input type="checkbox"/>
Rechtsrahmen	<input checked="" type="checkbox"/>
Vorlagen (Verträge, Dokumente)	<input checked="" type="checkbox"/>
Stakeholderanalyse	<input type="checkbox"/>
Kommunikationskonzept	<input checked="" type="checkbox"/>
Datenmodell	<input type="checkbox"/>

- // DSGVO-Konformität und Auditfähigkeit (ISO Zertifizierungen, ISMS etc.)
- // Open Source
- // Umfangreiche Datenanalyse-Möglichkeiten
- // Datenmarktplatz

2. Aufbau einer Community zur Urbanen Datenplattform für

- // Gemeinsames Anforderungsmanagement
- // Außenkommunikation und Netzwerkarbeit
- // Bearbeitung und Pflege von Anfragen und Versionsverwaltung
- // Technische Konzeptentwicklung (bspw. Deployment)
- // Koordination und Begleitung von Beschaffungsvorgängen
- // Entwicklungssteuerung

EINSATZFELDER

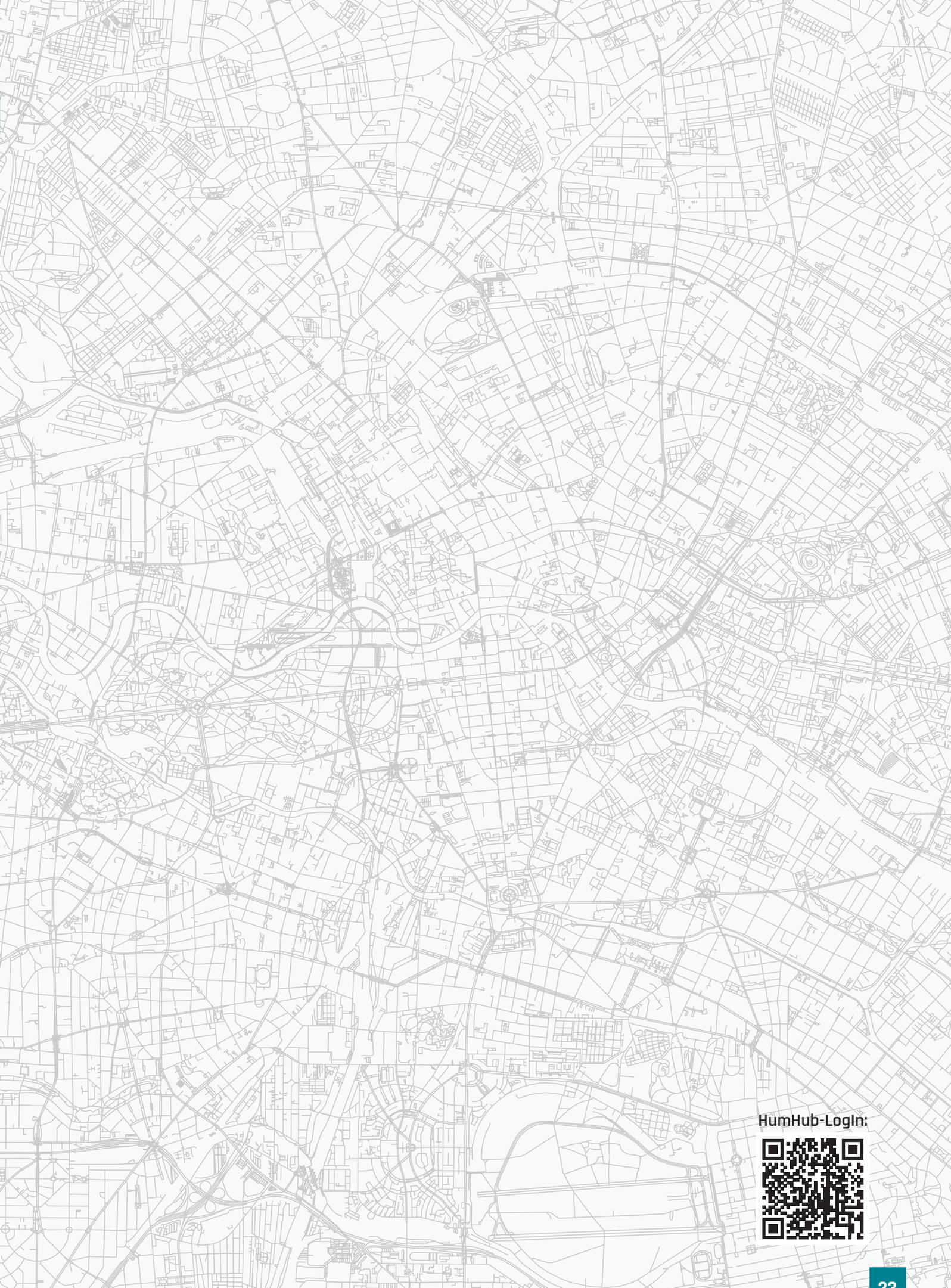
- // Privatwirtschaft (KMU, Industrie, Start-Ups etc.)
- // Öffentlicher Sektor (Kommunen, EVU, Netzbetreiber, kommunale Betriebe etc.)

MEHRWERT

- // Skalierbarkeit durch Use Case unabhängige Kerninfrastruktur.
- // Einfache Eigenwertschöpfung gewährleistet einen wirtschaftlichen Betrieb.
- // Langfristige Lösung (min. für die nächsten 5 – 7 Jahre).
- // Kooperative Entwicklung und Pflege durch Community-Ansatz erhöht Synergiepotenziale.

ÜBERSICHT

Best-Practise-Bericht	■
Technologie-/ Anbieter Vergleich	■
Technische Anleitung	■
Businesscase-Betrachtung	■
Beschaffungskonditionen	■
Rechtsrahmen	■
Vorlagen (Verträge, Dokumente)	■
Stakeholderanalyse	■
Kommunikationskonzept	■
Datenmodell	■



HumHub-Login:





www.civitasconnect.digital

**VERNETZT & NACHHALTIG
LEBENSRAUME ENTWICKELN**