

**SmartFly – Vision zur  
Mobilität der Zukunft /  
Design- und  
Integrationsstudie für  
Vertiports**

**Ronny Erfurt, CEO phase 10**



Phase 10  
PHOTOGRAFIEGESELLSCHAFT MBH

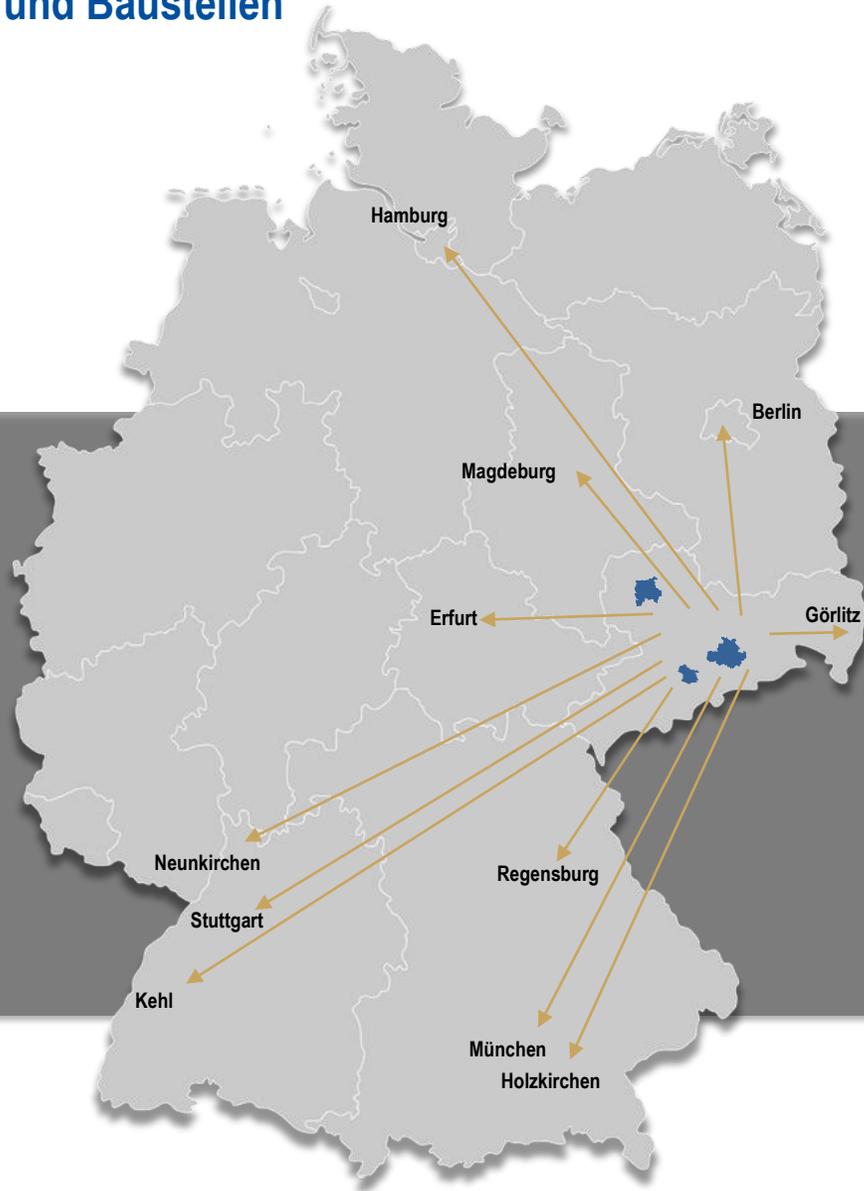
## Unsere Stärken



Unsere Architekten, Ingenieure und Planer sind immer auf der Suche nach der perfekten Lösung für ein spezifisches Bauvorhaben – profitieren Sie vom Know-how und dem breit aufgestellten Leistungsspektrum von phase 10.



# Standorte und Baustellen



## Freiberg

Borngasse 4  
33 Mitarbeiter



## Dresden

Schandauer Straße 4  
5 Mitarbeiter



## Leipzig

Georg-Schumann-Str. 79  
7 Mitarbeiter





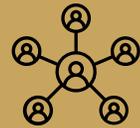
Architektur/Entwurf  
abgestimmte Konzepte und  
funktionale Entwürfe



TGA  
Ausstattung mit zeitgemäßer  
Versorgungstechnik



Brandschutz  
Bewertung und Planung von  
baulichem Brandschutz



Generalplanung  
fachübergreifende Planung für Ihr  
erfolgreiches Bauvorhaben



Ausschreibung/Vergabe  
Organisation eines effizienten  
Vergabeprozesses



Bauleitung/Controlling  
Einhaltung von Terminen, Kosten  
und baulichen Anforderungen



# Grundlagen unserer Zusammenarbeit

## Einhaltung des Kosten- und Terminrahmens

Unser striktes Projektcontrolling gewährleistet die volle Kosten- und Terminkontrolle.

## Ganzheitliche Komplettlösungen

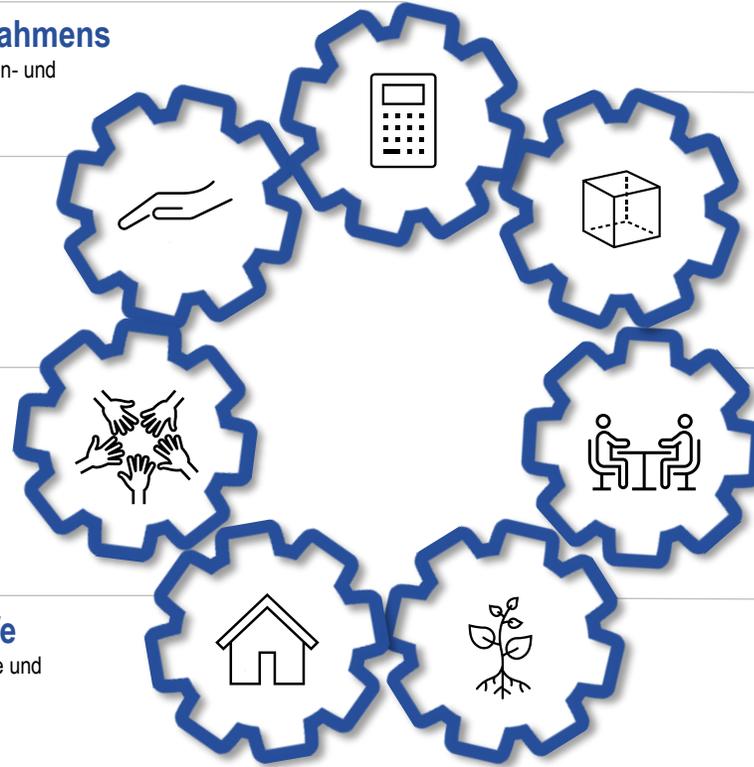
Wir arbeiten interdisziplinär und integrieren die unterschiedlichsten Fachdisziplinen zu einer ganzheitlichen Lösung aus einer Hand.

## Verlässlichkeit

Mit unseren Geschäftspartnern und Kunden pflegen wir ein vertrauensvolles und transparentes Verhältnis.

## Abgestimmte Konzepte und Entwürfe

Unsere Architekten und Planer entwerfen für Sie, ästhetische und wirtschaftliche Bauten mit passender Infrastruktur.



## Vor-Ort-Betreuung

Wir bieten Ihnen eine intensive Beratung vor und während ihres Bauvorhabens auch stets vor Ort.

## Integrale BIM-Planung

Mithilfe von BIM gewinnt bei uns jedes Bauprojekt an Transparenz und Qualitätssicherheit.

## Nachhaltiges Bauen

Ein bewusster Umgang und Einsatz mit Ressourcen, die Minimierung des Energieverbrauchs und ein nachhaltiges Immobilienmanagement sind unser Anspruch



„Mein Ziel ist es, dem Menschen ein  
Lebensumfeld zu schaffen, in dem es ihm an  
nichts fehlt.“

Adrian Bieber, Fachplaner TGA



## Neubau eines Co-Living-Komplexes

Berlin, 2021

Leistungen: Generalplanung, TGA, Brandschutz, Kostenermittlung, Ausschreibung u. Vergabe, Bauleitung, Objektüberwachung

In dieser Anlage werden Wohnen, Arbeiten, Freizeit und Kinderbetreuung vereint. Dieses moderne Wohnkonzept orientiert sich an den Ansprüchen jetziger und kommender Generationen.



## Neubau einer Grundschule als Nullenergiehaus

Freiberg, 2018

Leistungen: Projektstudie, Generalplanung, TGA, Brandschutz, Kostenermittlung, Ausschreibung u. Vergabe, Bauleitung, Objektüberwachung

Dieser barrierefreie Schulneubau erzielt eine Minimierung des Energiebedarfs und eine optimale Gewinnung sowie Nutzung regenerativer Energien am Standort. Die inklusive Grundschule erfüllt sämtliche Anforderungen an eine erfolgreiche schulische Infrastruktur.



„Wir hinterlassen Spuren und dürfen Teil von etwas Ganzen werden – das beeindruckt mich in meiner Arbeit tagtäglich.“

Ronny Erfurt, Geschäftsführer



## Stadtgarten auf dem Flakbunker St. Pauli

Hamburg, 2022

Leistungen: Objektplanung, Kostenermittlung, Ausschreibung u. Vergabe, Bauleitung, Objektüberwachung

Im Prozess der Neugestaltung und Weiterentwicklung des 1942 erbauten und unter Denkmalschutz stehenden Hochbunkers wurde ein 5-stöckiger, pyramidenartiger Aufbau sowie ein Stadtgarten realisiert. Die bauliche Erweiterung sieht eine Nutzung als „365-Tage-Veranstaltungsstätte“ inkl. Ausstellungs- und Eventflächen, Gedenkort, Hotel und Grünanlagen vor.



## Neubau des Trainingszentrums

Dresden, 2020

Leistungen: Ausführungsplanung, Kostenermittlung, Ausschreibung u. Vergabe, Bauleitung, Objektüberwachung

Das moderne, dreigeschossige Funktionsgebäude bietet den Leistungsmannschaften ideale Trainingsbedingungen. Drei große Trainingsplätze und ein Kleinspielfeld bilden mit der Akademie ein Ensemble.



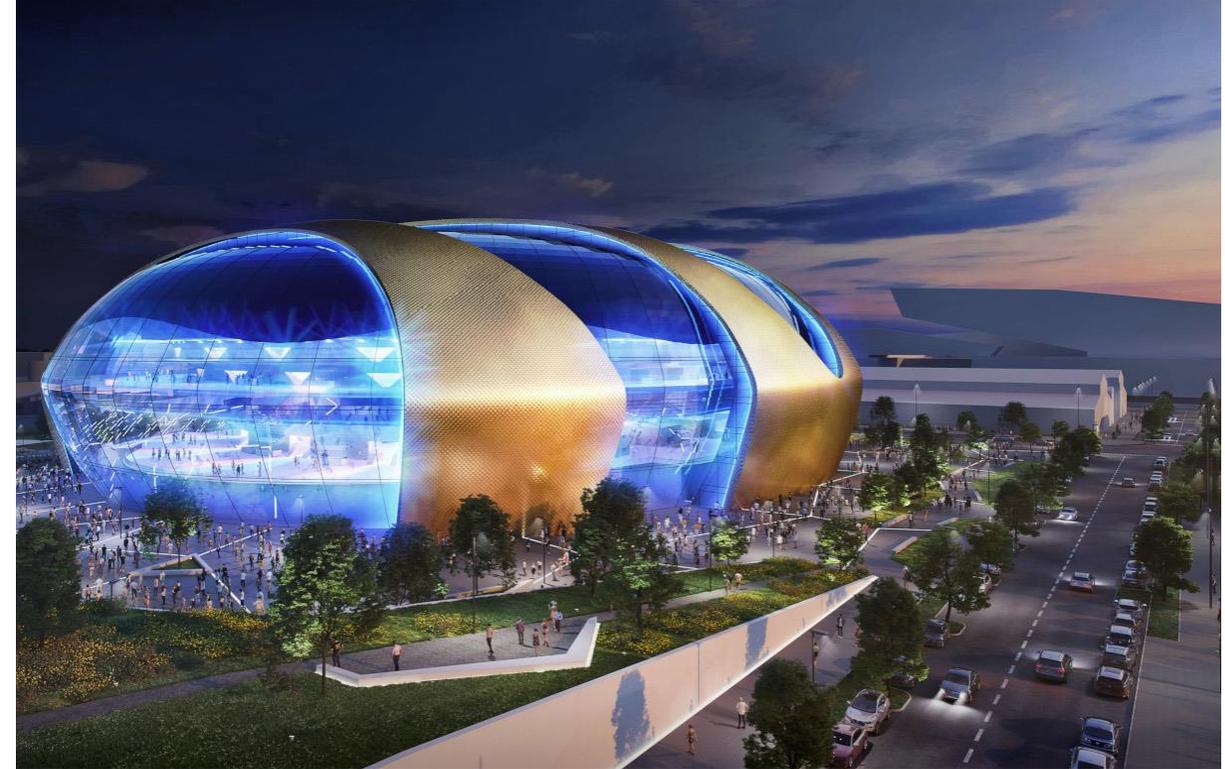


## Um- und Ausbau des Heinz-Steyer-Stadions (Preisträger)

Dresden, 2021

Mit: ARGE BAM Sports GmbH / BAM Deutschland AG, O+M ARCHITEKTEN

Mit dem Beitrag soll eine Sportsstätte geschaffen werden, die den heutigen Ansprüchen an modernes Training gerecht wird und gleichzeitig die Attraktivität der städtischen Sportinfrastruktur steigert. Das umspannende Band, eine durchscheinende Metall-Vorhangfassade, verdeutlicht diese Zusammenführung in eine einheitliche Gesamtform.



## Neubau einer Arena

Wien, 2020

Mit: Architektur Concept Pfaffhausen + Staudte GbR

Die Betrachtung der Erde aus dem All – das war der erste Ansatz für den Entwurf. Der Solitär mit seiner metallischen, erdigen Gebäudehülle, die dynamisch in Bögen geformt ist, umschließt ein gläsernes, fließendes Element. Das Innere ist somit auch für vorbeifahrende Betrachter sichtbar und die Bühne öffnet sich der Welt.



Gewerbe / Hotel / Logistik / Einkaufen



„Die regelbasierte Qualitätskontrolle ist  
essentiell für meine Arbeit als Fachplaner.“

Robert Renger, BIM-Experte

## Herausforderungen unserer Zeit

- Erderwärmung / Klimawandel
- Sicherung der Energieversorgung
- Strukturwandel
- zunehmende Verkehrsbelastung



Energieversorgung



Mobilitätskonzepte

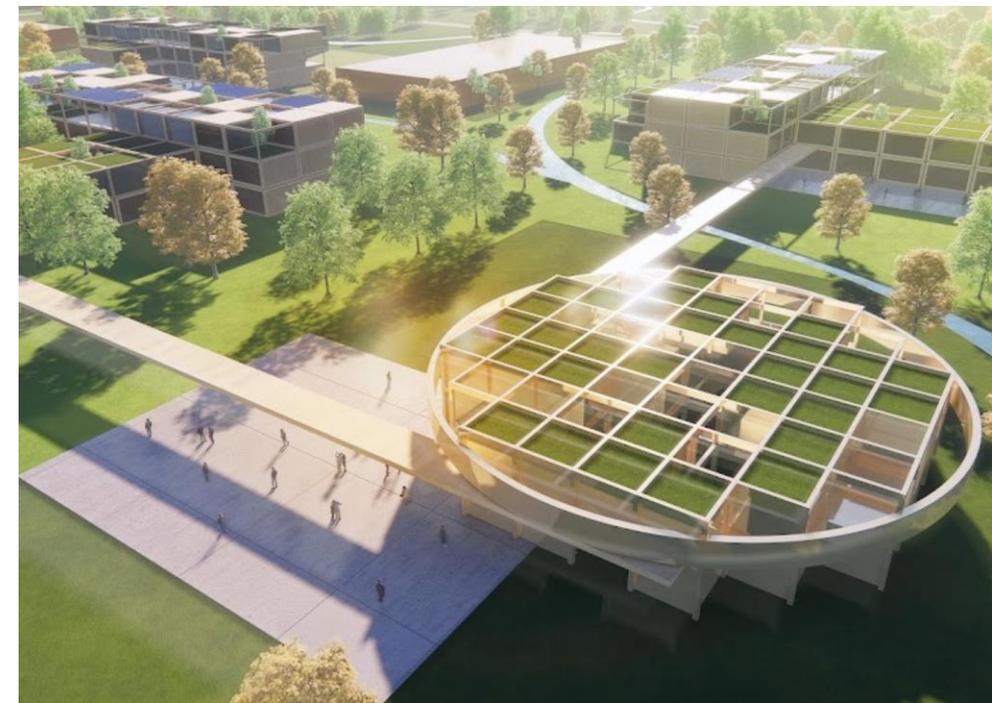


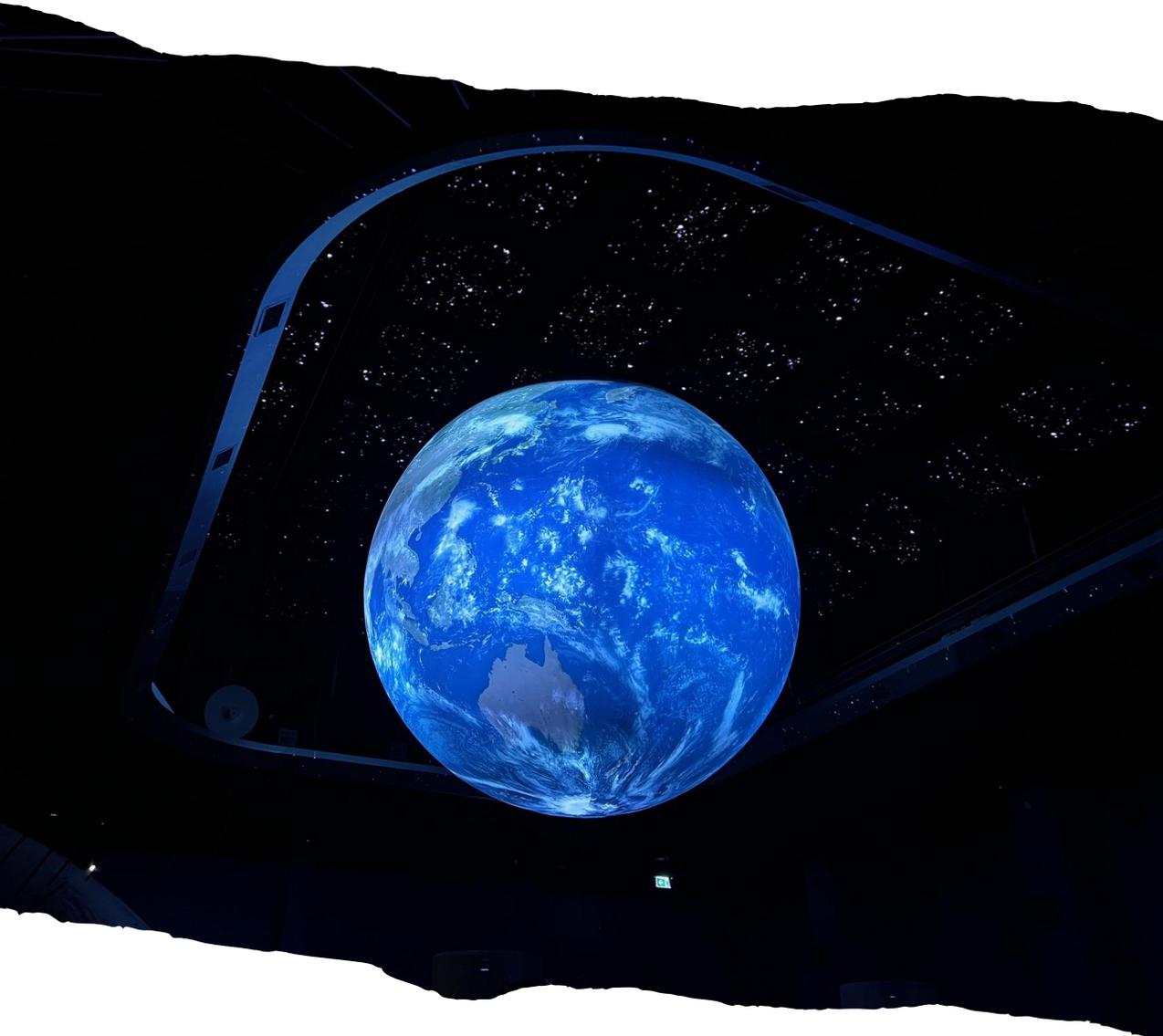
Strukturwandel



→ gleiche Lebensqualität in Stadt und Land

→ wirtschaftliches Wachstum





## Qualitäts- und Effizienzverbesserung vorhandener und neuer Mobilitätskonzepte



Schule



Museum



Unterhaltung



Erholung



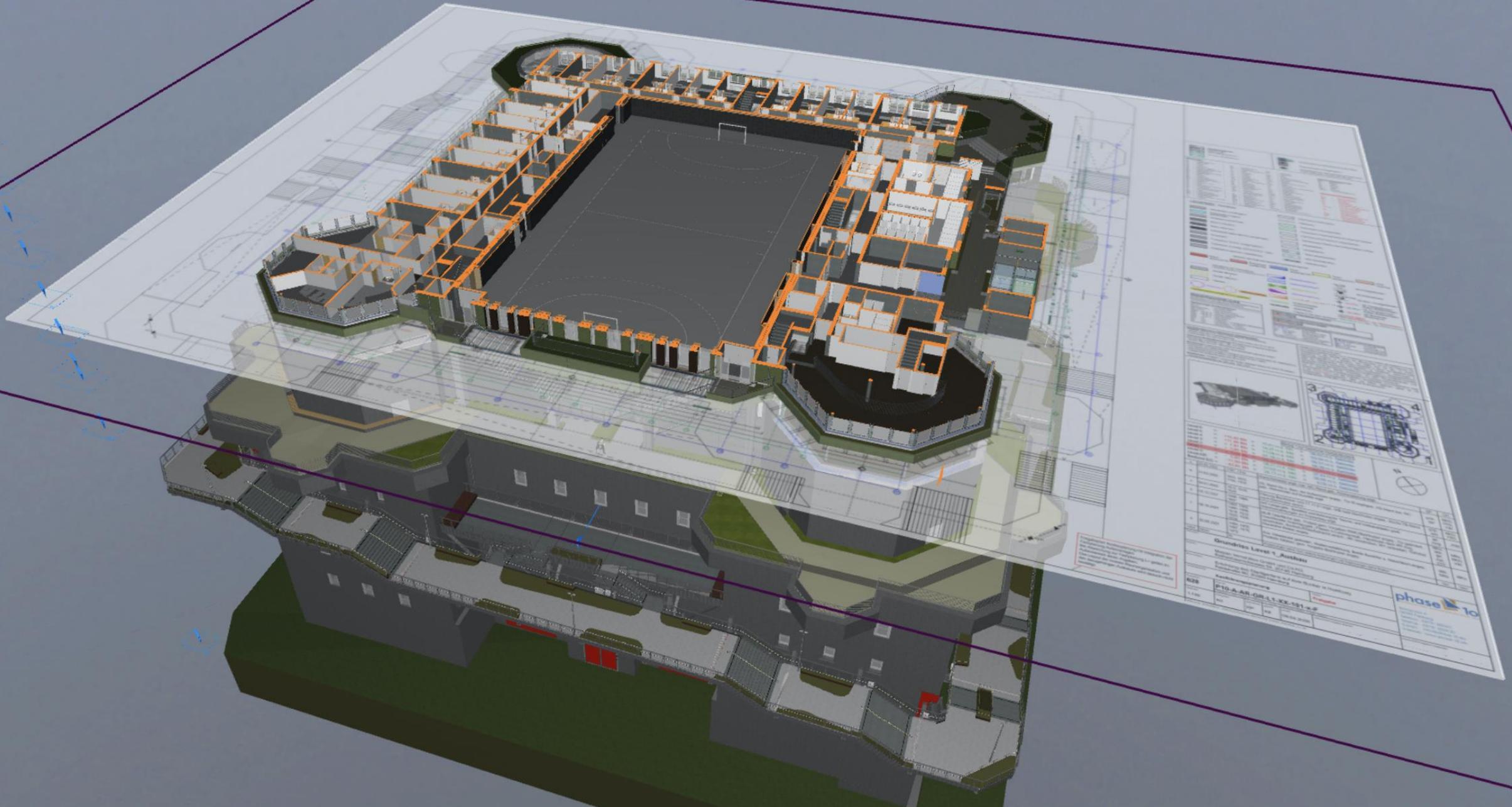
ARBEITEN



Co-Living Konzepte  
Co-Working Konzepte  
Homeoffice







Transportwege  
optimieren

Lastentransport  
mit Drohnen

Optimierung durch  
3D-Druck



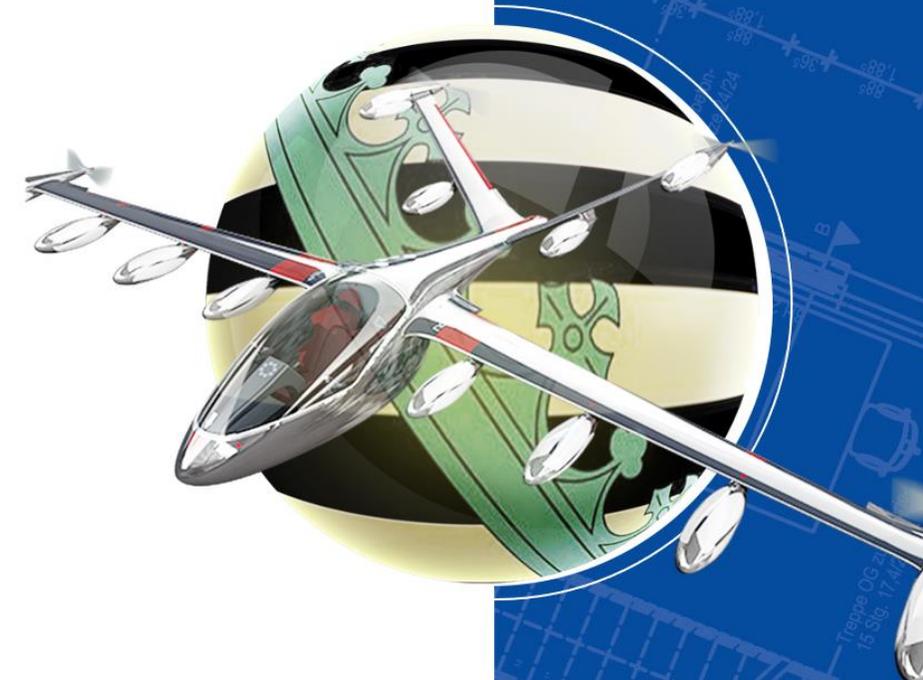
## Gegenstand

Innovatives, skalierbares Betriebs- & Infrastrukturkonzept für den Einsatz von Flugtaxis (eVTOL) als Verkehrsträger, als nachhaltige intermodale Erweiterung in der Modellregion Mitteldeutschland

## Mission

1. Markteintritt der Technologie und wirtschaftliche Erweiterung des Verkehrssystems Mitteldeutschlands durch Flugtaxis
2. Abgeschlossener Transfer zum Zeitpunkt der Technologieverfügbarkeit

## Konsortium

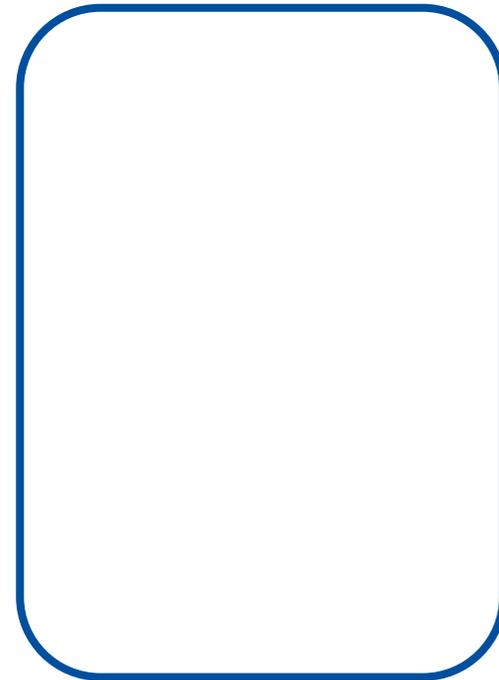
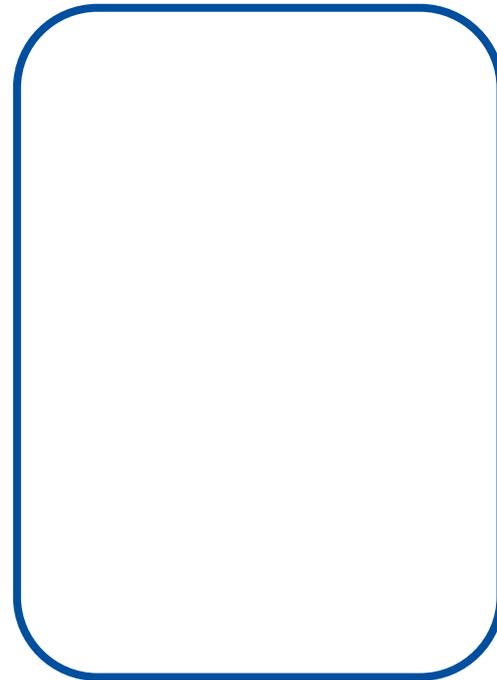
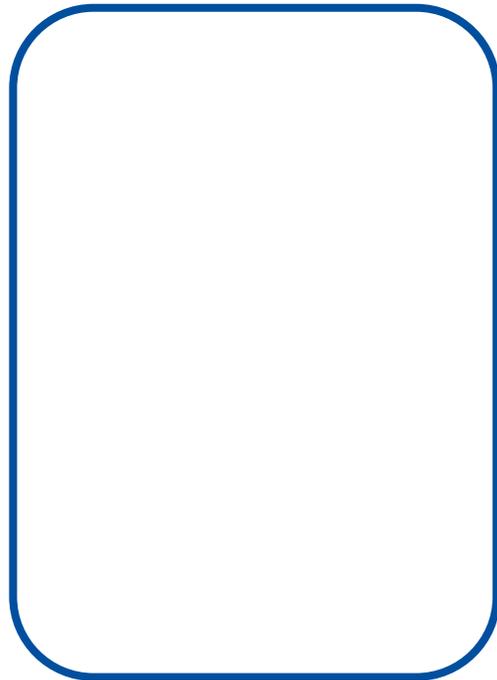
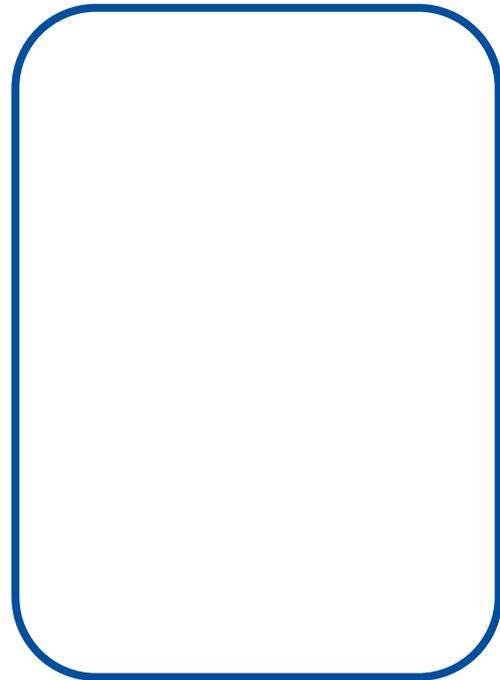


Infrastruktur

Fahrzeugbereitstellung

Energiebereitstellung

Nutzung der  
Verkehrsmittel



Infrastruktur

Fahrzeugbereitstellung

Energiebereitstellung

Nutzung der  
Verkehrsmittel

Nicht vorhanden /  
Entwicklung einer  
Konzeption für  
Sachsen ist Inhalt der  
Vorstudie



Infrastruktur

Fahrzeugbereitstellung

Energiebereitstellung

Nutzung der  
Verkehrsmittel

Nicht vorhanden /  
Entwicklung einer  
Konzeption für  
Sachsen ist Inhalt der  
Vorstudie



Infrastruktur

Fahrzeugbereitstellung

Energiebereitstellung

Nutzung der  
Verkehrsmittel

Nicht vorhanden /  
Entwicklung einer  
Konzeption für  
Sachsen ist Inhalt der  
Vorstudie



Ist vom Grundsatz  
vorhanden /  
Elektroantriebe /  
Integration in  
Immobilien-Projekte



Infrastruktur

Fahrzeugbereitstellung

Energiebereitstellung

Nutzung der  
Verkehrsmittel

nicht vorhanden /  
Entwicklung einer  
Konzeption für  
Sachsen ist Inhalt der  
Vorstudie



ist vom Grundsatz  
vorhanden /  
Elektroantriebe /  
Integration in  
Immobilien-Projekte

Erarbeitung von  
Grundlagen und  
Voraussetzungen  
eines funktionalen  
Betriebskonzepts



### I. Ermittlung des Marktes und der Zielgruppen, sowie Bestimmung des wirtschaftlichen Potentials

- + Stand der Technik, Marktüberblick und Technologiepotential
- + **Herleitung städtebaulicher Kriterien**
- + **Entwurf eines Modells für die Integration in verschiedene Standorte**
- + Analyse gesellschaftlicher Akzeptanz, Zahlungsbereitschaft
- + Sozialräumlicher Bedarfs- und Anforderungskatalog
- + Betriebswirtschaftliches Modell
- + **Reisezeiten und Reisezeitvorteile von UAM / RAM gegenüber existenten Verkehrsträgern**
- + **Variation und Ableitung der optimalen Anzahl von Verkehrspunkten**

### II. Bewertung des konkreten Einsatzfeldes und Identifikation der Technologie

- + Identifikation von Fluggeräten und Berechnung von operationellen Leistungsparametern
- + **Analyse versch. Örtlichkeiten als potentielle Start- & Landeplätze und Erarbeitung von Kriterien und Bedingungen für deren Nutzung**
- + Entwicklung mögl. Netzwerkstrukturen
- + **Analyse bestehender Verkehrsnetze (Verkehrsdurchsätze & -ströme) und Bestimmung wesentlicher Leistungsparameter wie Energieverbrauch**
- + Szenarienbasierte Bestimmung mögl. Verkehrsanteile die UAM / RAM erreichen könnten (Nutzerpotential)
- + Gegenüberstellung mit Herstellerangaben und kritische Bewertung der Ergebnisse

### III. Untersuchung der erforderlichen Voraussetzung für den Betrieb (Transferbedarf)

- + Überlappung aus Marktsicht & städteb. Eignung / Identifikation von Stationen
- + Kapazitätsmodellierung auf Einzelknoten- und Netzwerkebene
- + **Funktionsweisen & Modellierung der bodengebundenen Infrastruktur**
- + Optimierungsszenarien, sowie Erstellung eines Simulations- und Bewertungsmodells
- + Bestimmung betrieblicher Anforderungen und Identifikation der Steuerungsparameter
- + **Ermittlung d. Einflusses verschiedener Geschäftsmodelle auf die Nachfrage**
- + Sensitivitätsbetrachtung der Fluggeräte im Hinblick auf Technologieentwicklung



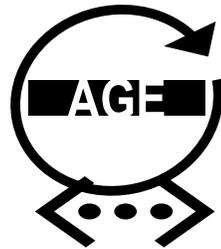


Vorwissen, Akzeptanz und Zahlungsbereitschaft für Flugtaxis im Raum Dresden





Stichprobengröße  
1.123



Durchschnittsalter  
38,41 Jahre

Spannweite Alter  
7 – 74 Jahre



Geschlecht  
59,8% männlich / 38,6% weiblich / 1,6% divers

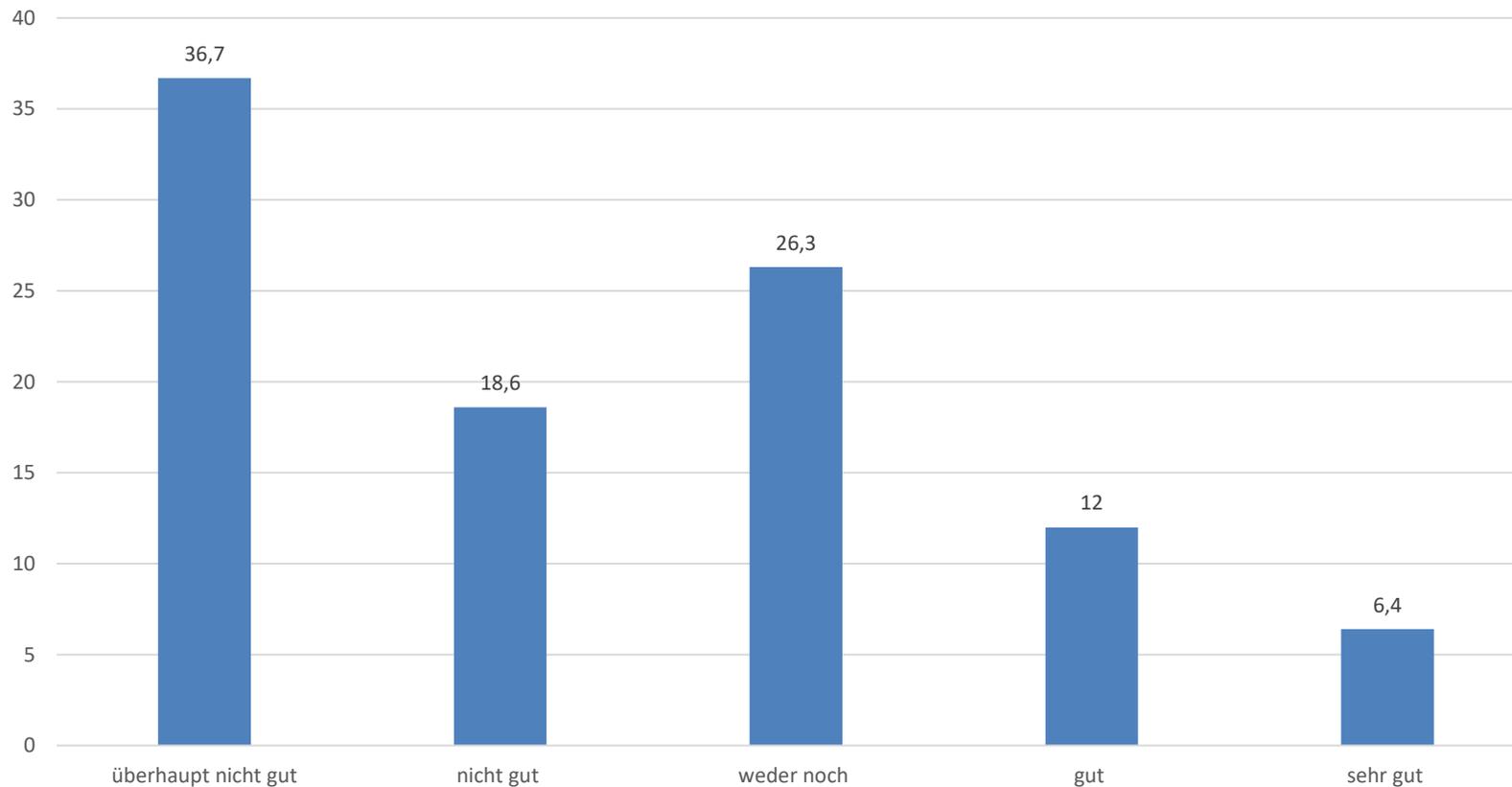


1	Stichprobe
2	Vorwissen
3	Gesellschaftliche Akzeptanz & Nutzungsabsicht
4	Szenario 1 „Dresden-Chemnitz“
5	Szenario 2 Postplatz
6	Szenario 3 ÖPNV
7	Anforderungen Flugtaxi
8	Vergleich Stuttgart / Dresden
9	Fazit/Zusammenfassung



# Die Mehrheit der Befragten hatte kaum Vorwissen im Bereich Flugtaxi

Wie gut kennen Sie sich Ihrer Meinung nach mit Flugtaxi aus?



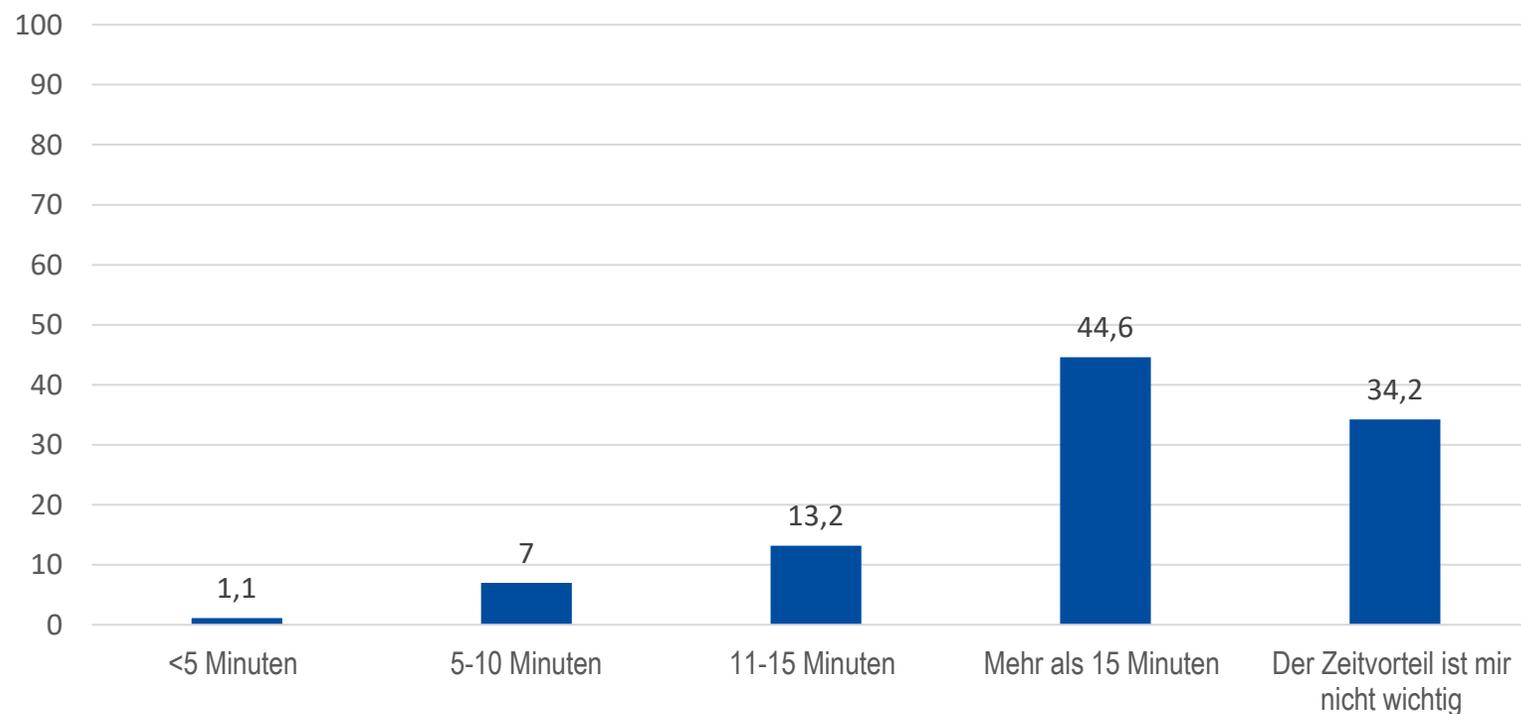
Frage: Wie gut kennen Sie sich Ihrer Meinung nach mit Flugtaxi aus?  
n = 1.117

\* Angaben in Prozent



Flugtaxis sind mit einem Zeitvorteil >15 Minuten am attraktivsten.  
Für viele der Befragten spielte der Zeitvorteil jedoch keine Rolle.

Ab welchem Zeitvorteil würden Sie ein Flugtaxi nutzen?

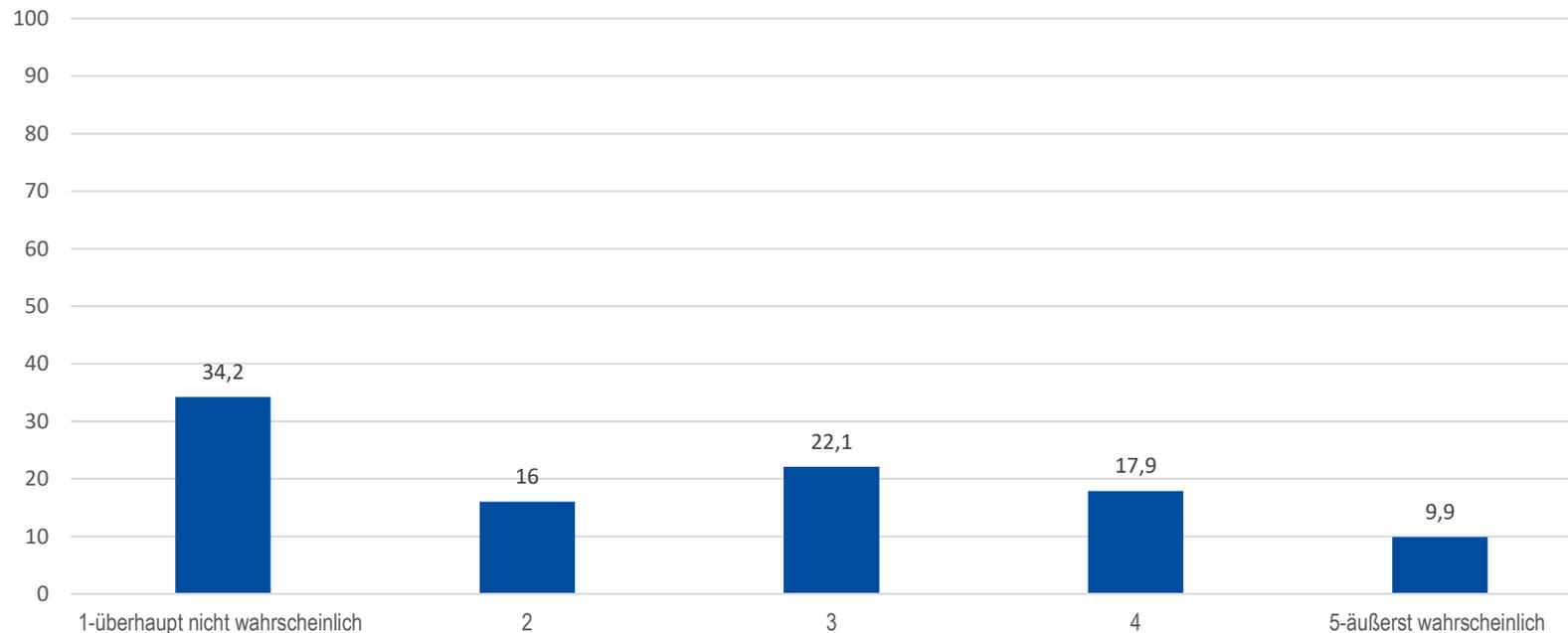


n=1070

# Die Mehrheit der Befragten kann sich nicht vorstellen ein Flugtaxi auf der Strecke von Dresden nach Chemnitz zu nutzen.

Wie hoch ist die Nutzungsbereitschaft für Flugtaxis auf der Strecke von Dresden nach Chemnitz?

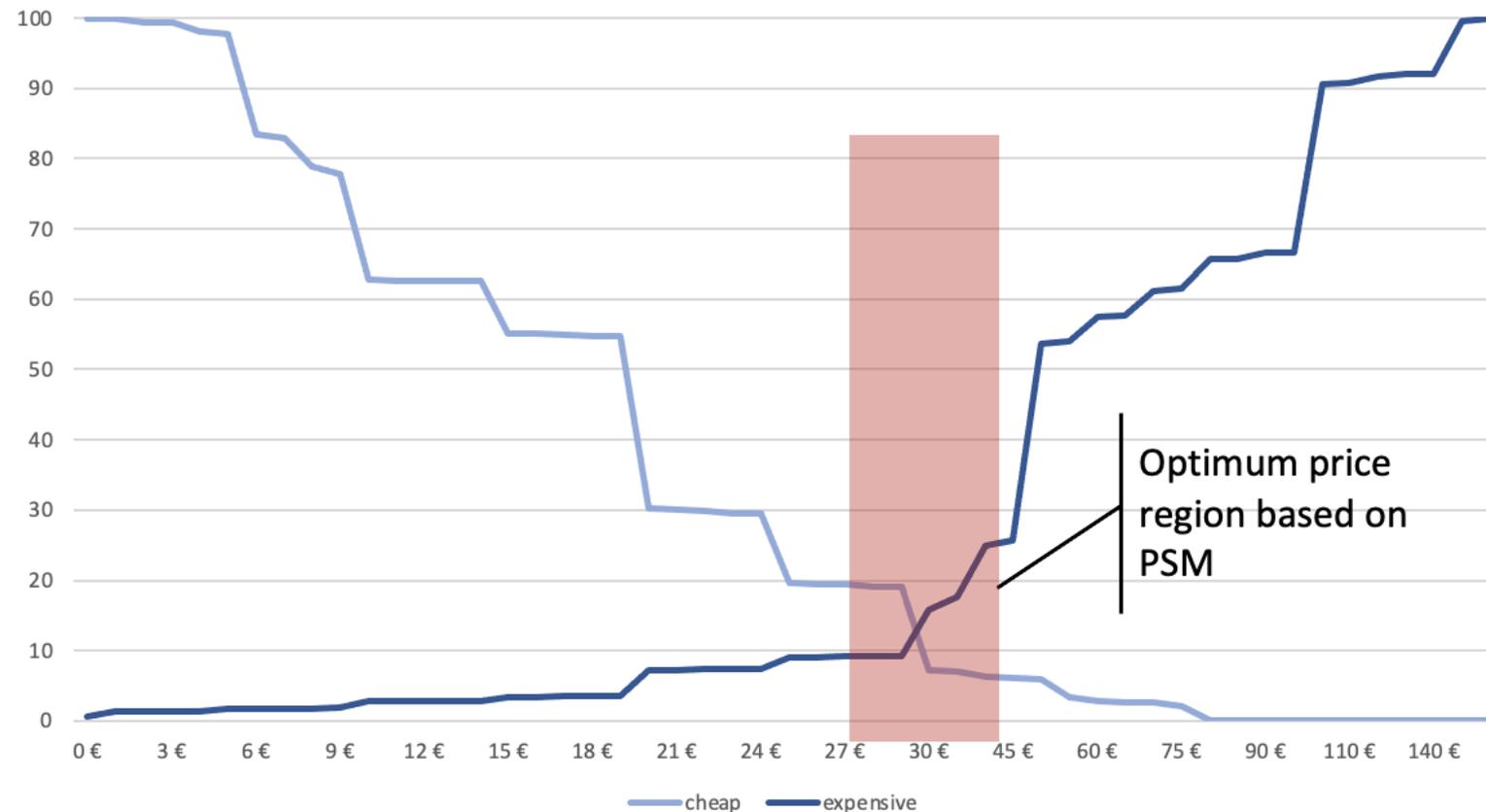
Für wie wahrscheinlich halten Sie es, dass Sie ein Flugtaxi auf dieser Strecke nutzen würden?



Nutzungsabsicht: Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie ein Flugtaxi auf dieser Strecke nutzen werden? Mittelwert = 2,53; Median = 2; Std.-Abweichung = 1,373; Varianz = 1,866, n = 1109

# Der Preis für einen Flug von Dresden nach Chemnitz sollte zwischen 27 € und 45 € liegen.

Wo liegt der optimale Preis für die Nutzung eines Flugtaxis auf der Strecke von Dresden nach Chemnitz?



Cheap: Was wäre für Sie ein niedriger Preis?; expensive: Was wäre für Sie ein hoher Preis?; n = 828



# Der wichtigste Grund um Flugtaxi zu nutzen ist die Vermeidung von Stau.

Welche dieser Gründe, ein Flugtaxi zu nutzen sind für Sie von besonderer Bedeutung?

1

**Stau.** (M=1.60, SD=.97)

2

**Umweltfreundlich.** (M=2.25, SD=1.29)

3

**Einzigartiges Erlebnis (Spaß).** (M=2.33, SD=1.37)

4

**Transformation in eine moderne, nachhaltigere Stadt.** (M=3.00, SD=1.11).

5

**Beitrag für einen High Tech Standort.** (M=3.26, SD=1.31)



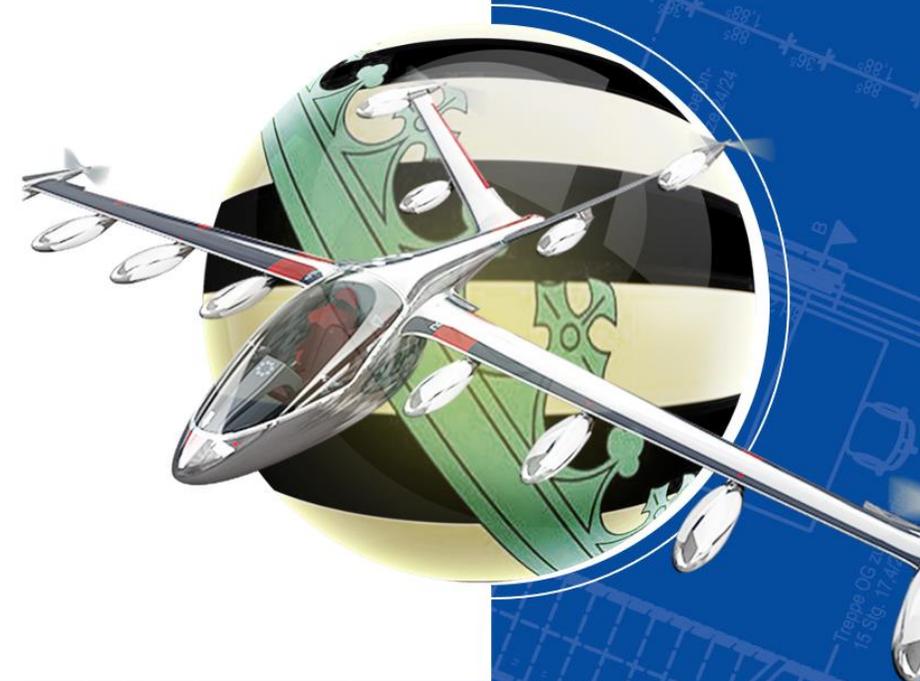
### Wichtigste Ergebnisse

- ✓ Rund die Hälfte der Befragten in Dresden ist Flugtaxis gegenüber derzeit noch skeptisch eingestellt (entspricht dem Bundesdurchschnitt)
- ✓ Am höchsten ist die Nutzungsbereitschaft für die Strecke von Dresden nach Chemnitz – also auf eher längere Distanzen
- ✓ Die Zahlungsbereitschaft für Flugtaxis ist im Umland um Dresden höher als im Zentrum
- ✓ Eine Laufdistanz von 5-10 Minuten zur Flugtaxi-Station würden die meisten Befragten akzeptieren

### Empfehlungen

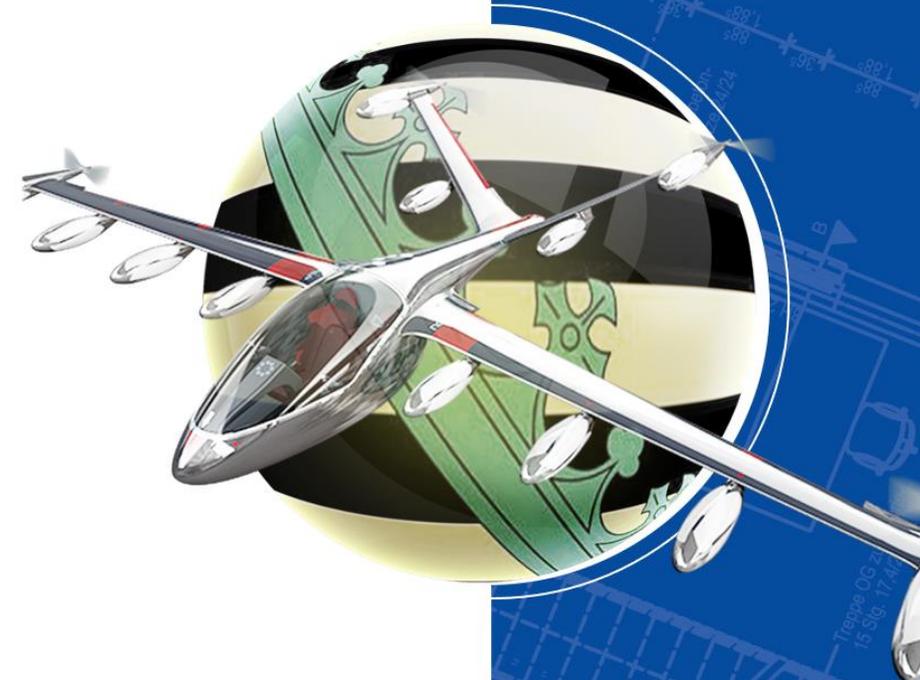
- ✓ Ablehngründe der Personen, die skeptisch gegenüber Flugtaxis sind, weiter untersuchen
- ✓ Weitere Einflussgrößen auf Zahlenbereitschaft neben Zeitersparnis und Distanz untersuchen
- ✓ Einfluss von Demonstrationsflügen (siehe Stuttgart) auf die Akzeptanz untersuchen

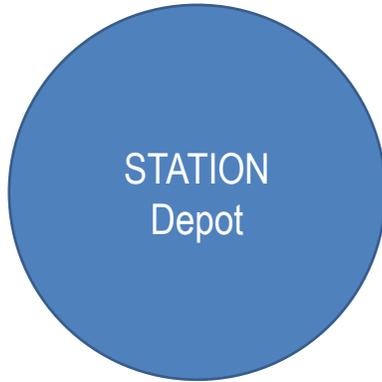






- ✓ ... Überblick über das technologische Angebot
- ✓ ... Integration / Know-How-Transfer
- ✓ ... wirtschaftliche Aspekte / Zeiten / Preise
- ✓ ... Bedarfsberechnungen / Städtebauaspekte

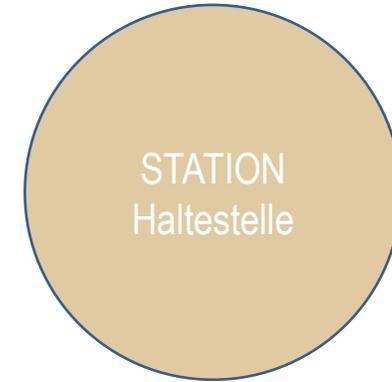




... Kategorie mit dem größten physischen Flächenbedarf abhängig von einem großen Energienetz und anderen Infrastrukturen; eher am Stadtrand / Ortsrand bzw. im Bereich von Gewerbeflächen



... größere Einrichtungen vornehmlich in inneren Stadtkernen; dienen als Hauptstandorte für den Abfertigungsprozess (Start- und Landung, Check-In, Security-Check) von Passagieren und Fracht



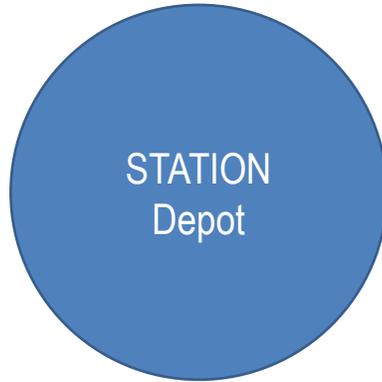
... kleinste Elemente des Flugtaxi-Netzwerks und dienen durch Ausstattung mit wenigen Landepads bzw. einer Start- und Landebahn ausschließlich dem kurzfristigen Stop-and-Go-Prozess





Kleinflughafen Stadt Großenhain (Quelle Website Stadt Großenhain)

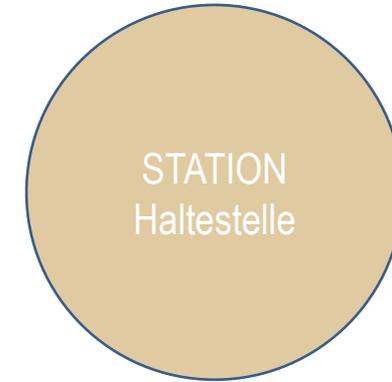




... Kategorie mit dem größten physischen Flächenbedarf abhängig von einem großen Energienetz und anderen Infrastrukturen; eher am Stadtrand / Ortsrand bzw. im Bereich von Gewerbeflächen



... größere Einrichtungen vornehmlich in inneren Stadtkernen; dienen als Hauptstandorte für den Abfertigungsprozess (Start- und Landung, Check-In, Security-Check) von Passagieren und Fracht

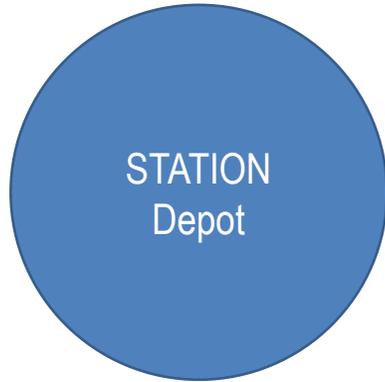


... kleinste Elemente des Flugtaxi-Netzwerks und dienen durch Ausstattung mit wenigen Landepads bzw. einer Start- und Landebahn ausschließlich dem kurzfristigen Stop-and-Go-Prozess





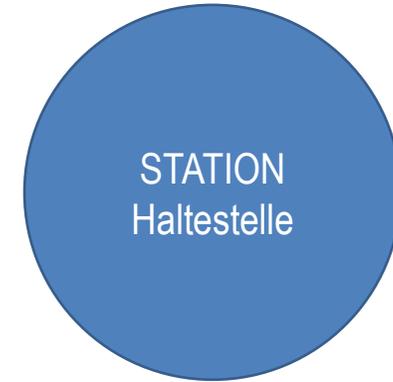




... Kategorie mit dem größten physischen Flächenbedarf abhängig von einem großen Energienetz und anderen Infrastrukturen; eher am Stadtrand / Ortsrand bzw. im Bereich von Gewerbeflächen



... größere Einrichtungen vornehmlich in inneren Stadtkernen; dienen als Hauptstandorte für den Abfertigungsprozess (Start- und Landung, Check-In, Security-Check) von Passagieren und Fracht



... kleinste Elemente des Flugtaxi-Netzwerks und dienen durch Ausstattung mit wenigen Landepads bzw. einer Start- und Landebahn ausschließlich dem kurzfristigen Stop-and-Go-Prozess







- ... Abschluss der Vorstudie zum 31.10.2022
- ... Akquisition für Hauptprojekt
- ... Konzept für Infrastrukturkonzept mit der Einbindung von kommunalen Interessen
- ... Installation einer Teststrecke / Einrichtung einer modularen Bodenstation

