

Innovationszentrum für  
autonome urbane Güterlogistik

»Wir machen Gütermobilität  
im urbanen Raum emissions-  
frei, generationengerecht und  
wirtschaftlich tragfähig«



efeuCampus Bruchsal

# EFEU CAMPUS LASTMILE LOGISTIK

**Adresse —**

Werner-von-Siemens-Str. 2-6 /  
Hubwerk01 / Gebäude 5137c  
76646 Bruchsal

**Telefon —**

+49 (0) 160 94668311

**E-Mail —**

[info@efeucampus-bruchsal.com](mailto:info@efeucampus-bruchsal.com)

**Website —**

[www.efeucampus-bruchsal.com](http://www.efeucampus-bruchsal.com)

**Social Media —**

[efeuCampus Bruchsal](#)





efeuCampus Bruchsal

Herzlich willkommen bei efeuCampus. Wir erfinden für Sie den Gütertransport im Stadtquartier neu, mit einem Quartiersdepot und autonomen Lieferfahrzeugen. Und wir eröffnen ein Innovationszentrum für urbane Güterlogistik in Bruchsal mit einem Reallabor, das offen ist für jedermann.

**efeu** »eco-friendly experimental urban logistics«

Wenn Sie weitere Informationen oder Pressematerial benötigen freuen wir uns über eine Nachricht von Ihnen.

**Adresse —**  
Werner-von-Siemens-Str. 2-6 /  
Hubwerk01 / Gebäude5137c  
76646 Bruchsal

**Telefon —**  
+49 (0) 160 94668311

**E-Mail —**  
[info@efeucampus-bruchsal.com](mailto:info@efeucampus-bruchsal.com)

**Website —**  
[www.efeucampus-bruchsal.com](http://www.efeucampus-bruchsal.com)

**Social Media —**  
efeuCampus Bruchsal



Einmalig, Innovativ  
und Vorausdenkend

Einmalig deshalb, da Bruchsal  
erstmalig in Deutschland in  
einem Reallabor ein autonomes  
Liefersystem in realer  
urbaner Umgebung umsetzt



## VORWORT

Der Güterverkehr nimmt rasant zu. Doch wie können wir es schaffen, den Transport effektiv und klimaneutral zu gestalten?

Mit dieser Frage beschäftigt sich das Innovationszentrum efeuCampus. Auf dem Gebiet der ehemaligen Dragonerkaserne wird erprobt, wie Gütermobilität im urbanen Raum emissionsfrei, generationengerecht und wirtschaftlich tragfähig sein kann – und das unter realen Bedingungen eines Stadtquartiers. Damit setzen wir als Stadt wichtige Impulse für die Zukunft.

Mit dem Testareal etablieren wir uns in Bruchsal ein weiteres Mal als der Innovationsstandort in der Region. Im efeuCampus wird die Digitalisierung ganz real umgesetzt. Ich bin stolz darauf, dass das Innovationszentrum hier angesiedelt ist.

Die Zukunft lebt – in Bruchsal.

**Cornelia Petzold-Schick**, Oberbürgermeisterin der Stadt Bruchsal und Aufsichtsratsvorsitzende der efeuCampus Bruchsal GmbH

„Wir stehen vor einem exponentiellen Wachstum der Technologien, dabei stehen wir erst am Anfang und müssen Antworten auf die Zukunft geben.

Die Qualität und die gleichzeitige Geschwindigkeit, mit der sich Unternehmen, Städte und Gemeinden transformieren, wie vorausgedacht und umgesetzt wird, wird darüber entscheiden, ob unsere Gesellschaft dem

technologischen Wandel hinterherläuft, den Wandel begleitet oder maßgeblich die Themenführerschaft in der Transformation übernimmt.

Mit dem Projekt efeuCampus und der Vision des Innovationszentrums ist Bruchsal Technologie- und Innovationstreiber und engagiert dabei, vorauszudenken und zu handeln.“

**Thomas Anderer**, Geschäftsführer, CEO der efeuCampus Bruchsal GmbH

„Die Zukunft der Stadt entscheidet sich mit der Qualität der öffentlichen Räume, der Straßen und Plätze. Sie werden heute vom Autoverkehr dominiert. Und der wächst, derzeit sehr stark wegen des neuen Einkaufens im Internet. Wir wollen in Bruchsal ausprobieren, wie sich der Paket-Lieferverkehr von den Stadtteilen fernhalten lässt und wie sich autonome Service-Fahrzeuge im öffentlichen Raum bewegen müssen, damit sie akzeptiert werden. Die Zukunft der Stadt braucht smarte Lösungen im Stadtraum.“

**Prof. Dr. Hartmut Ayrie**, Prokurist, CCO der efeuCampus Bruchsal GmbH

Innovationszentrum  
für urbane Logistik,  
Transport und Mobilität

# UNSER INNOVATIONS- GEIST



Cornelia Petzold-Schick,  
Oberbürgermeisterin der  
Stadt Bruchsal und Auf-  
sichtsratsvorsitzende der  
efeuCampus Bruchsal GmbH



Thomas Anderer,  
Geschäftsführer, CEO der  
efeuCampus Bruchsal GmbH



Prof. Dr. Hartmut Ayrle,  
Prokurist, CCO der  
efeuCampus Bruchsal GmbH





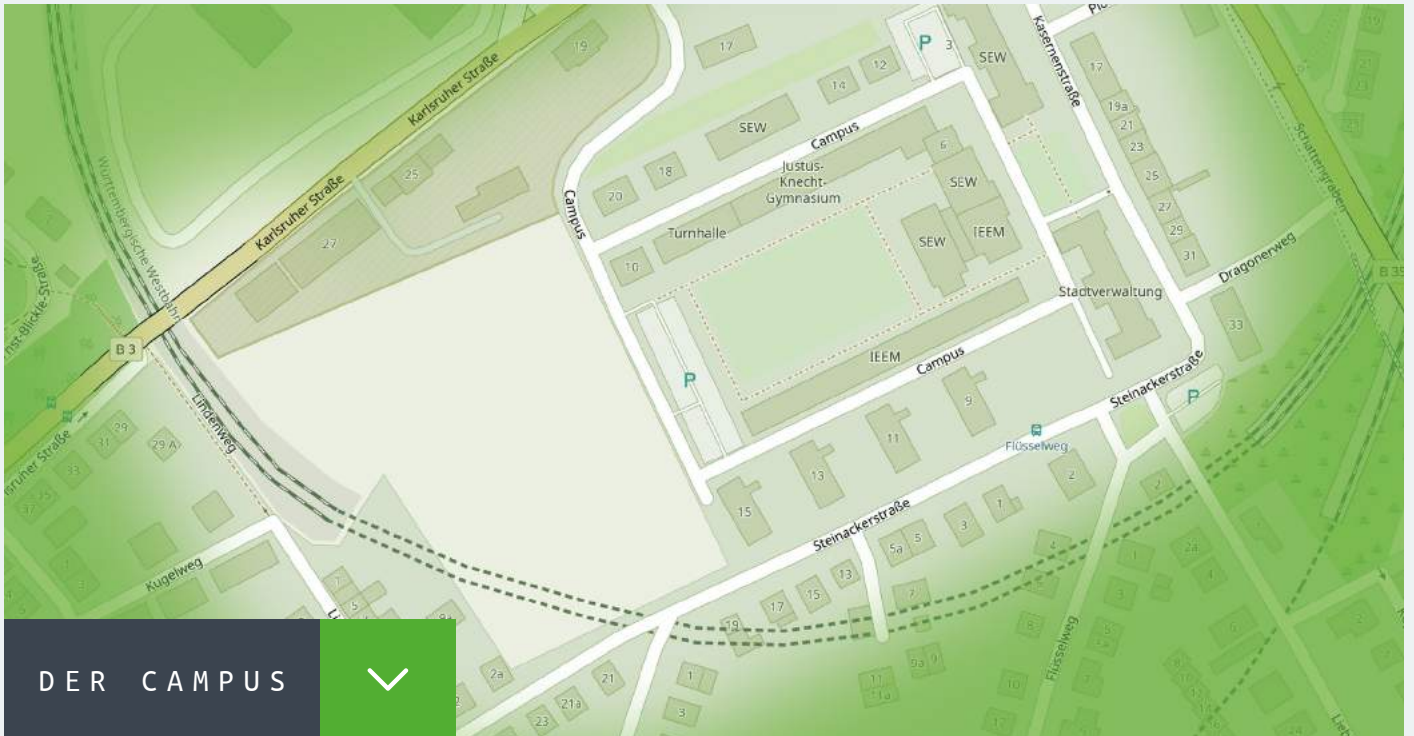
BRUCHSAL

# BRUCHSAL STEHT FÜR INNO- VATION

Die aktuelle Entwicklung in Bruchsal zeigt, wie wichtig nachhaltige Mobilität bereits ist. Die Region mit ihren 40 Sharing-Stationen für Elektroautos in insgesamt 13 Gemeinden kann stolz darauf sein, das größte stationsbasierte E-Carsharing-System in ganz Baden-Württemberg zu besitzen.

Bruchsal und seine Region ist also bereits heute eine sehr aktive Modellregion für nachhaltige Mobilität und geht im Kampf gegen die CO<sub>2</sub>-Belastung mit gutem Beispiel voran. Das E-Carsharing-Projekt wird aus den Mitteln des Landes Baden-Württemberg und der Europäischen Union mit rund 1,1 Millionen Euro gefördert.

Auch im Bereich der Digitalisierung ist Bruchsal ein Vorreiter. Hier startete auf mehr als 1200qm das Digitalzentrum „HubWerk01“: ein Beratungszentrum für die Digitalisierung der Mittelstandsfirmen in der Region. Im HubWerk01 befindet sich neben TÜFTLERgaragen und einem Co-Working-Bereich auch eine Hightech-Werkstatt: ein ideales Umfeld also um Geschäfts- und Produktionsideen direkt in Prototypen zu verwandeln.



Das Projekt efeu-Campus logiert in der ehemaligen Dragonerkaserne in Bruchsal. Die militärische Konversionsfläche inmitten der Stadt dient bereits seit einigen Jahren als Forschungscampus.

Auf dem ehemaligen Militärgelände befinden sich die Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft mit ihrer Außenstelle, dem Institut für Energieeffiziente Mobilität (IEEM), sowie die Innovations- und Forschungsabteilung der SEW Eurodrive. Die Geländeterrassen der Dragonerkaserne umfassen rund 60.000 m<sup>2</sup> und schmiegen sich in den Hang des Oberrheintals. Ihr Raum wird bereits heute öffentlich genutzt. Vorteilhaft für das Projekt ist auch die umgrenzte Lage. Das Gelände kann nur über eine Fahrstraße erreicht werden. Am Campus gibt es verschiedene Nutzungs- und Immobilienarten. Sie ergeben sozusagen den Mikrokosmos eines Stadtgebiets. Dieses eignet sich optimal für die Erprobung und Entwicklung urbaner Logistik im Rahmen des Projektes efeuCampus.



# LEUCHT- TURM- PROJEKT IN BRUCHSAL



## PROJEKT BESCHREIBUNG

efeuCampus ist ein von der EU gefördertes Leuchtturmprojekt des Landes Baden-Württemberg.

Diese Bezeichnung lässt bereits darauf schließen, welchen hohen Stellenwert das Projekt innerhalb des Landes Baden-Württemberg einnimmt: Es handelt sich um ein Vorhaben mit Vorbildfunktion, das nicht nur seinen eigentlichen Zweck erfüllen, sondern zugleich eine Signalwirkung für viele Folgeprojekte haben soll. Als dauerhafter Impulsgeber soll efeuCampus die Entwicklung intelligenter Güterlogistik auf der letzten Meile sowie autonomer Fahrzeuglösungen fördern und über das Innovationszentrum hinaus landesweit und europaweit Lösungen für die Mobilität im urbanen Raum für Städte und Gemeinden entwickeln, begleiten und realisieren.

Im Zentrum steht die Gütermobilität im urbanen Raum: Diese soll nicht nur umwelt- und generationengerecht, sondern auch wirtschaftlich tragfähig gelöst werden. efeuCampus will die Lebensqualität der Menschen verbessern und zugleich der Technologie-Region-Karlsruhe (TRK) eine Vorreiterrolle in Sachen Smart City, autonomes Fahren und künstliche Intelligenz verschaffen.

Am Eingang des Campusareals wird ein sogenanntes Quartiersdepot, also ein zentraler Verteilerpunkt, eingerichtet. Von hier aus werden alle maßgerechten Transportgüter verteilt und konsolidiert: dazu zählen Pakete, Einkäufe oder auch Müll. Der Transport wird mit einem im Rahmen des Projekts zu entwickelnden Transportsystem (einem autonom fahrenden Fahrzeugroboter) erfolgen. Innovative und neuartige Systeme sollen die Güter vom Quartiersdepot aus direkt an die Haustüre



liefern und persönlich an die Empfänger übergeben. Die Bürger erhalten mithilfe einer App Zugriff auf Ihre Pakete. Diese Auslieferung wird als synchrone Auslieferung bezeichnet. Alternativ kann die Benachrichtigung in einem elektronischen Briefkasten abgelegt werden und die Empfänger können ihre Sendungen je nach Belieben selbst abholen. Diese Zustellungsart wird als asynchrone Auslieferung betitelt.

## ZEITPLAN



Anfang Juli 2019 wurde die öffentliche Ausschreibung des Projekts abgeschlossen und das aus sechs Einrichtungen bestehende ARGE efeuCampus Konsortium mit der Umsetzung und dem Aufbau der einzelnen Teilbereiche beauftragt. Die ersten Fahrzeugtests werden nach rund einem Jahr Entwicklungszeit, im Herbst 2020, beginnen. Parallel dazu laufen die Vorbereitungen der technischen Infrastruktur und die Umsetzung des Quartiersdepot als Verteilerzentrum mit den entsprechenden städtebaulichen Maßnahmen. Der Testbetrieb soll ab Herbst 2021 aufgenommen werden.



## DIE ZWEI BESTANDTEILE DES PROJEKTS EFEUCAMPUS

### Das efeuQuartier:

Es umfasst das Innovationszentrum efeuCampus mit dem efeuLog Liefersystem. Im Stadtquartier werden der Aufbau und der Betrieb der automatischen Anlieferung und des automatischen Abtransports von Paketen geplant. Ein Quartiersdepot soll als Zwischenlager für ein- und ausgehende Güter dienen. Vor den Häusern sollen Transportroboter unterschiedliche Güter abliefern und einsammeln. Für einen reibungslosen Ablauf dieser Vorgänge sind Pick-up-Points geplant. Diese sollen vor den Häusern platziert werden.

### Die efeuAkademie:

Sie dient als kommunikative Schnittstelle zwischen den Projektpartnern und der breiten Öffentlichkeit. Sie wird der Öffentlichkeit mit Hilfe verschiedener kommunikativer Maßnahmen Einblicke in das Projekt gewähren und in einen kommunikativen Austausch mit interessierten Menschen treten. Darüber hinaus wird die efeuAkademie Informationsveranstaltungen, Open-Door-Events, Fachtagungen und Schülerprojekte anbieten. Durch den Einsatz verschiedener medialer Kanäle, den Aufbau einer digitalen Wissensdatenbank sowie durch einen Demonstrator in Form einer dauerhaften Ausstellung möchte sie Innovationsthemen und Bildungsinhalte transparent vermitteln.

# 01

## Zielsetzung des Projektes

Als vorrangiges Projektziel strebt efeuCampus eine Steigerung der Lebensqualität in den Innenstädten an. Diese soll durch weniger Schadstoffausstoß, eine Verringerung der Lärmbelästigung und eine effizientere Gütermobilität erreicht werden. Im Fokus stehen dabei die intelligente und emissionsfreie Güterzulieferung auf der letzten Meile, sowie die Abfallentsorgung mit autonomen Fahrzeugen. Die Technologie-Region-Karlsruhe (TRK) möchte durch efeuCampus Vorreiter in Autonomes Fahren, Künstliche Intelligenz und Smart City sein. Durch das Projekt entsteht ein europaweit einmaliges Innovationszentrum für urbane, autonome Gütermobilität. Die im Projekt entwickelte Lösung soll künftig auch in anderen Regionen und Städten Deutschlands sowie international Anwendung finden.

## Die Verbesserung der Lebensqualität

- Assistenzsysteme unterstützen die Bewohner bei den täglichen Transportaufgaben und steigern so die Attraktivität des Wohngebiets.
- Das efeu-Liefersystem ist ein Beitrag zur Etablierung weitgehend LKW- und PKW-freier Wohnquartiere
- Nutzerpräferenzen lassen sich ermitteln. Das führt zur Entwicklung von Nutzerschnittstellen, die flexibel anpassbar sind.
- Ältere Menschen und Menschen mit Behinderung profitieren von einer besseren Versorgung und Mobilität.



## 02

## Die Etablierung eines nachhaltigen und innovativen Standortes

- Aufbau und Evaluierung einer auf die letzte Meile abgestimmten Gütertransportkette.
- Entwicklung und Erprobung von neuen Technologien rund um die urbane Gütermobilität in einem realen Umfeld.
- Cluster für ein einzigartiges Referenzquartier.
- Bereitstellungen von Lösungen, die sich auf andere Standorte übertragen lassen.

## 03

## Ein Beitrag zur Verkehrswende

- Verringerung von Treibhausgasemissionen.
- Reduzierung von Lieferverkehren.
- Nutzung von direkt vor Ort erzeugter und regenerativer Energie.
- Energiemanagement ausgerichtet auf die nachhaltige Versorgung von Zustellfahrzeugen (Demand Side Management Quantifizierung).
- Mehr Transparenz und Wissen für den Einzelnen zur CO<sub>2</sub>-Intensität von Transportprozessen.

**ZIELSETZUNG  
DES PROJEKTES  
EFEUCAMPUS**

**5G**

**MOVITRANS**



**ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE**

**LIDAR**

**SLAM**

# KI UND NEUESTE TECHNOLOGIEN

## STATE OF THE ART



Das Innovationszentrum wird einer der ersten Standorte deutschlandweit für ein **privates Campusnetz** mit dem neuen **Mobilfunkstandard 5G**. Dadurch werden **höchste Datenraten** und **geringe Latenz** ermöglicht, die für **Autonomes Fahren** elementar sind.

Außerdem schafft das efeuCampus Projekt eine **kontaktlose Energieinfrastruktur** (Movitrans) für autonome Fortbewegung, damit die elektrifizierten Fahrzeuge regelmäßig geladen und somit ihre Aufgaben kontinuierlich durchführen können. Potentiell können diese Ladeeinrichtungen zukünftig für die verschiedensten elektrischen Fahrzeuge – vom E-Scooter bis zum Kleintransporter – genutzt werden.

Die Lieferfahrzeuge des efeuCampus Projekts werden mit neuester Sensorik ausgestattet. Darunter **Lidar – Sensoren** (light detection and ranging), die eine sichere Fortbewegung für den Roboter und seine Umwelt ermöglicht. Die Lokalisierung der Lieferroboter auf dem Gelände des efeuCampus wird dabei mittels des **SLAM** (Simultaneous Localization and Mapping) Verfahrens durchgeführt.

Darüber hinaus werden **neuste Radarsensoren**, die wetterunabhängig zuverlässig die Umgebung detektieren sowie modernste **Stereo-Kameras/ToF-Kameras** (Time of flight), deren Bildinformationen für eine robuste Navigation verwendet werden, eingesetzt.

Teile dieses durch Kameras gewonnen Bildmaterials werden im Projekt mithilfe **neuronaler Netze** als Teil eines **AI-Systems** (Artificial Intelligence) ausgewertet. Durch diese **lernenden Systeme** „erkennen“ die Lieferroboter ihre Umwelt, können Mitmenschen oder andere Objekte zuordnen und somit ihr Verhalten an die jeweilige Situation anpassen und kontinuierlich verbessern.

Die gesamte Entwicklung verläuft in agilen Entwicklungsprozessen, um schnell und zuverlässig auf veränderte Situationen im Projektverlauf reagieren zu können. Dies wird beispielsweise durch **Rapid Prototyping** in Form von **additiven Fertigungsverfahren** (z.B. 3D-Druck) unterstützt.

# INNOVATIONLAB HUBWERK01 INNOVATIONS-UND DIGITALISIERUNGSZENTRUM



## DAS HUBWERK01

Mit dem efeuCampus Projektstart 2019 wurde auch das InnovationLab und Digitalisierungszentrum für Kommunen und KMU (kleine und mittlere Unternehmen), das HubWerk01 in Bruchsal eröffnet. Der Start der zwei Einrichtungen efeuCampus und HubWerk01 steht gleichzeitig für eine Kooperation im Bereich Smart City.

Die Partner möchten gemeinsam schwerpunktmäßig in **Logistik, Transport, Mobilität** und **Energie** forschen, Knowhow entwickeln und dieses in die Breite tragen.

Das HubWerk01 ist eines der zehn offiziellen Innovation-Labs und Digitalisierungszentren (Digital Hub) des Landes Baden-Württemberg. Als einzigartiges **Kompetenzzentrum** für die **Transformation** ist es ein Ort an dem Neues entsteht. Im Zentrum Bruchsals treffen sich Menschen unterschiedlichster Verantwortung, in Kommunen oder Unternehmen, in inspirierenden Räumen zu Co-Working, Events, agilen Transformationsworkshops, um die **Zukunft** zu **gestalten** und Technologien zur Lösung der Fragestellungen der Zukunft gezielt einzusetzen. Durch neue Formate und innovative Methoden unterstützt das InnovationLab HubWerk01 Kommunen in **Smart City** Projekten und der kommunalen Transformation.

Darüber hinaus begleitet es transformative Prozesse kleiner und mittelständischer Unternehmen und die heimische Industrie, indem neue, transformierte Businessmodelle erarbeitet werden. Neben Design-Thinking, Sprints und Businessmodell Canvas, bietet das HubWerk01 mit der neu entwickelten Methodik „**Tomorrow Camp**“ den **Kommunen, KMU** und der **Industrie** die Möglichkeit einen großen Blick nach vorne zu wagen. Mit der „**Von-vorne-Rückwärts-Strategie**“ im Tomorrow-Camp entwickelten die Kommunen, KMU und die Industrie auf Basis eines begleitenden Transformationsprozesses ein gemeinsames Vorausdenken mit dem **Blick für das MORGEN**. Im Fokus standen neue Dienstleistungs- und Businessmodelle auf Basis des Einsatzes neuester Technologien und **Technologietrends**, die im Zeitalter der Beschleunigung eine entscheidende Rolle spielen.



## DAS INNOVATIONLAB HUBWERK01

Neben der Methodik in der Business- und Dienstleistungsmodellierung für die Zukunft bietet das InnovationLab HubWerk01 mit **Blended Learning** auch innovative Methoden in der **Aus- und Weiterbildung** für Kommunen, KMU und die Industrie, um die Transformation in die Organisation und die Gesellschaft hineinzutragen. Der besondere Schwerpunkt neben den Methoden liegt in den Kompetenzschwerpunkten der Technologie. Neben **3D-Druck-Technologien, Blockchain, oder Augmented Reality** positioniert sich das InnovationLab im Umfeld des eFeuCampus Projektes als Kompetenzzentrum im Bereich **AI (Artificial Intelligence)**, um Wissen rund um die Technologie zu vermitteln und die Ansätze in der Transformation neuer Business- und Dienstleistungsmodelle strategisch und nachhaltig zu verankern.

**Künstliche Intelligenz** ist eine der Schlüsseltechnologien, denen sich das HubWerk01 in besonderem Maße widmet: Im Jahr 2019 verlieh das Land dem HubWerk01 den Titel eines „**Labors für Künstliche Intelligenz Baden-Württemberg (KI-Lab)**“. Den zahlreichen Kommunen und Unternehmen in Baden-Württemberg steht das **HubWerk01 als KI-Lab für die Entwicklung neuer Produkte und Prozesse sowie für die Erschließung neuer Märkte zur Verfügung**. Im KI-Lab vermitteln **Startups** und **Technologietreiber** ihr Wissen und gehen mit den Kommunen und dem regionalen Mittelstand konkrete Projektpartnerschaften ein. Eine enge Zusammenarbeit besteht zum IT-Ökosystem Karlsruhe mit den Netzwerkknoten **CyberForum, Digitales Innovationszentrum (DIZ), Forschungszentrum Informatik (FZI)** und dem bundesweiten **Hub für Künstliche Intelligenz (DE:HUB)**.

Mit efeuCampus entwickeln wir  
ein autonomes Paketliefersystem.  
Und damit zugleich ein Testareal für  
Folgeprojekte. So wird daraus ein Innovations-  
zentrum für urbane Güterlogistik

# DIE VISION: EIN INNOVATIONS- ZENTRUM





## INNOVATIONSZENTRUM EFEUCAMPUS

GÜTER  
LOGISTIK

TRANSPORT

SMARTCITY

**Bruchsal bewegt.**

Mit der Realisierung selbstfahrender Lieferroboter auf der Straße geht Bruchsal einen großen Schritt voran. In einem ersten Schritt entsteht das erste deutsche Testareal in einem Mikrokosmos auf dem selbstfahrende Roboterfahrzeuge Güter ver- und entsorgen. Doch Bruchsal wird noch mehr bewegen. Aus der ersten Idee wird ein Innovationszentrum für „autonome, urbane Güterlogistik und Transport“ entstehen, ein Forschungs-, Entwicklungs- und Schulungszentrum als Teilbereich von Smart City.

Die Projektpartner stellen hierfür das Know-how in sehr umfassender Kompetenz zur Verfügung. Die sechs Projektpartner stammen alle aus der Region und setzen sich zusammen aus drei Unternehmen, der SEW Eurodrive, der PTV Group und der big. bechtold-gruppe sowie drei forschungsorientierten Bildungseinrichtungen, der Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft, dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und dem Forschungszentrum Informatik (FZI).

Städten, Gemeinden und Kommunen wird also ein breites Angebot an Beratungs- und Entwicklungs-Know-how zur Verfügung stehen, damit sich Interessenten über zukünftige Möglichkeiten und Innovationen umfassend informieren können.

Gleichzeitig soll efeuCampus ein Pionier sein und durch das angesammelte Wissen und die gebündelten Fähigkeiten beim Aufbau zukünftiger Projekte helfen.

GÜTERLOGISTIK

TRANSPORT

SMARTCITY

Für die Umsetzung des ersten Projektes efeuLog wird Kommunikations- und Beobachtungstechnik installiert. Diese macht aus dem Gelände ein Testareal für weitere Entwicklungsprojekte des autonomen Fahrens

# DAS TESTAREAL DRAGONER- KASERNE

**modernes Wohngebiet**



**Quartiersdepot**



**beladen**





modernes Wohngebiet



DAS TESTAREAL

# DAS ERSTE DEUTSCHE TESTAREAL

In Bruchsal und damit mitten in der Technologie-Region-Karlsruhe (TRK) entsteht derzeit ein Testgelände auf dem Gebiet der ehemaligen Dragonerkaserne, das „efeuQuartier“.

Das Testgelände wird von rund 240 Anwohnerinnen und Anwohnern bewohnt. Durch eine hohe Diversität was Altersstruktur, Herkunft und Bildung betrifft, treffen unterschiedliche Interessensgruppen des urbanen Lebens aufeinander: es besteht aus privaten Miet- und Eigentumswohnungen, zahlreichen Büros und Labors, einer Schule sowie aus öffentlichen Verkehrsflächen und weitläufigen grünen Freiflächen.

Die mittelfristige Planung dieses Wohnquartiers der Zukunft darf als „bewohnbares Labor“ bezeichnet werden. Es stellt einen Testraum dar, in dem Technologien rund um energieeffizientes Bauen und Wohnen erprobt und präsentiert werden. In diesem europaweit einzigartigen Referenzquartier sollen darüber hinaus mit neuartigen Fahrzeugen diverse Güter lokal, frei von Emissionen und generationengerecht bewegt werden. Im Fokus steht die nachhaltige Verringerung des belastenden Lieferverkehrs auf der letzten Meile. Dabei sollen nicht nur die CO<sub>2</sub>-Emissionen und der Energieverbrauch in diesem letzten Abschnitt der Lieferkette deutlich reduziert werden, es soll auch die Lebensqualität im Wohnquartier merklich erhöht werden.

Die im Projekt gesammelten Erfahrungen sollen aufbereitet und über verschiedene Kanäle zugänglich gemacht werden. Für die entsprechenden Analysen und Veröffentlichungen ist die **efeuAkademie** zuständig.



QUARTIERSDEPOT



Das Quartiersdepot ist fester Bestandteil der täglichen Route der Roboter. Die autonomen Fahrzeuge fahren zur Be- und Entladung ihrer Güter zum Quartiersdepot am Rande des Areals. Das Depot verwaltet einen Lagerbestand an unterschiedlichen Gütern.

Neben den autonomen Lieferrobotern ist das Quartiersdepot das zweite Kernstück von efeuCampus. Es wird am Eingang zum Stadtquartier eingerichtet und dient im Endausbau zur Bündelung aller An- und Abtransport-Vorgänge in das und aus dem Quartier. Die Paketdienste geben dort ihre auszuliefernden Pakete jederzeit ab, und holen zu versendende Pakete aus dem Stadtquartier ab. Sie müssen nicht mehr zu jeder einzelnen Haustür im Wohnquartier fahren. Im Quartiersdepot werden die Lieferungen „konsolidiert“: Pakete von unterschiedlichen Lieferdiensten an denselben Endkunden werden zu einer Gesamtlieferung zusammengefasst. Und sie werden genau dann ausgeliefert, wann der Kunde es will.

Danach ist im Stadtquartier für jeden Endkunde vom Depot aus nur noch eine einzige Anfahrt mit dem Lieferroboter erforderlich. Heute fahren alle Lieferdienste parallel zu jedem Endkunden und vervielfachen somit zusätzlich den Lieferverkehr. Das Quartiersdepot kann auch so erweitert werden, dass für die Müllentsorgung im Quartier ebenfalls die efeuLog Lieferroboter genutzt werden.

Im Quartiersdepot können die Anwohner ihre Pakete in Sperrgutgröße auch direkt abholen, oder zum Versand abgeben. Das Depot wird allmählich zu einem Quartierskiosk ausgebaut werden, in dem es ein typisches Grundsortiment von Kiosk-Artikeln gibt. Dort kann auch eine Nahversorgung eingerichtet werden. Das Quartiersdepot wird zu einem wichtigen Bestandteil des Quartierszentrums in jedem Stadtteil.

Wir erleichtern viele alltäglichen Arbeiten. Wie z.B. die autonomen Müllentsorgung und die Lieferung Ihrer Pakete "on demand"

Wenn ein Paket im Quartiersdepot angekommen ist, erhält der Endkunde eine Nachricht auf sein Handy. Dann kann er entscheiden, wann das Paket ausgeliefert werden soll:

**"synchron"** Das Paket wird dem Kunden zu einer Zeit seiner Wahl ausgeliefert, wenn er daheim ist. Er muss das

Paket vom Lieferroboter entgegen nehmen.

**"asynchron"** Eine Transportbox mit dem Paket wird beim Kunden am Haus in einem Pick-up-Point abgesetzt, diebstahl-gesichert. Das Paket ist also schon da, wenn der Endkunde nach Hause kommt.

So findet jeder zu seinem Paket auf die Weise, die ihm am besten passt.

# LIEFERUNG WIE UND WANN ES IHNEN PASST

1



1. Pakete können jederzeit automatisiert am Quartiersdepot abgegeben werden

2. Pakete werden im Quartiersdepot sortiert und an die Zustellfahrzeuge verteilt oder eingelagert.

3. efeuApp  
Über die App wird die Zustellung und Abholung koordiniert und findet der Austausch mit dem autonomen Fahrzeug statt.

4. Die autonomen Fahrzeuge kümmern sich zusätzlich um die Müllentsorgung der Anwohner.



Die erfolgreiche Zusammenstellung innovativer Projektpartner mit hoher Expertise ermöglicht die erforderliche Zielstrebigkeit für das Erreichen der Projektziele von efeuCampus



## STARKE PARTNER



EUROPÄISCHE UNION  
Investition in unsere Zukunft  
Europäischer Fonds  
für regionale Entwicklung



Investition in Ihre Zukunft.



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU



TechnologieRegion  
Karlsruhe  
Hightech trifft Lebensart



## STARKE PROJEKTPARTNER



Hochschule Karlsruhe  
Technik und Wirtschaft  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



the mind of movement



efeuCampus Bruchsal GmbH Innovationszentrum für autonome urbane Güterlogistik  
Werner-von-Siemens-Str. 2-6, Hubwerk01, Gebäude 5137c, 76646 Bruchsal  
Tel.: 016094668311 mail: thomas.anderer@efeucampus-bruchsal.com www.efeucampus-bruchsal.com  
Vertreten durch:

Thomas Anderer, Geschäftsführer der efeuCampus Bruchsal GmbH  
Cornelia Petzold-Schick, Aufsichtsratsvorsitzende der efeuCampus Bruchsal GmbH  
Sitz der Gesellschaft ist Bruchsal; Amtsgericht: Mannheim HRB 232313



efeuCampus Bruchsal