

## Lastenheft GreenMove v1.0

**Projekt:** Urban Mobility Sharing Platform "GreenMove" **Datum:** 03.02.2026 **Status:** Final

Die GreenMove GmbH plant die Einführung eines revolutionären E-Scooter-Verleihsystems in deutschen Großstädten. Unsere Vision ist es, den innerstädtischen Verkehr zu dekarbonisieren und gleichzeitig ein Lifestyle-Produkt zu etablieren, das Hipster und Geschäftsleute gleichermaßen anspricht. Wir wollen Synergien nutzen, um bis 2030 Marktführer in Europa zu werden. Das System soll intuitiv sein und den Nutzern ein Lächeln ins Gesicht zaubern ("Joy of Gliding").

Die Hardware wird von einem externen Lieferanten bezogen, aber die Software muss eng mit unserer Plattform kommunizieren. Jeder Scooter verfügt über ein GPS-Modul, das alle 30 Sekunden den aktuellen Standort an das Backend sendet. Der Scooter muss über eine integrierte SIM-Karte verfügen, um dauerhaft mit dem Internet verbunden zu sein. Wichtig ist, dass der Scooter bei einem Batteriestand von unter 10 % automatisch für neue Ausleihen gesperrt wird. Die maximale Geschwindigkeit der Fahrzeuge ist softwareseitig auf 20 km/h zu begrenzen, um den gesetzlichen Vorgaben in Deutschland zu entsprechen.

Der Kunde interagiert primär über eine Smartphone-App mit dem System. Die App muss es dem Benutzer ermöglichen, sich mit E-Mail-Adresse und Handynummer zu registrieren. Zur Verifizierung der Identität soll ein SMS-Code-Verfahren (2-Faktor-Authentifizierung) genutzt werden.

Das Kernfeature ist das Ausleihen: Der Benutzer muss in der App einen QR-Code scannen können, der am Lenker des Scooters angebracht ist. Nach erfolgreichem Scan und Prüfung der Zahlungsdaten entriegelt der Scooter das Schloss elektronisch. Als Zahlungsmethoden müssen Kreditkarte (Visa/Mastercard), PayPal und SEPA-Lastschrift unterstützt werden. Die Abrechnung erfolgt minutengenau. Vor Fahrtantritt muss dem Nutzer eine kurze Sicherheitsunterweisung (Tutorial) in der App angezeigt werden, die er aktiv bestätigen muss.

Auf einer integrierten Karte (z.B. Google Maps oder Mapbox) sollen alle verfügbaren Scooter in der Umgebung angezeigt werden. Der Nutzer soll in der Lage sein, einen Scooter für maximal 15 Minuten kostenlos zu reservieren.

Um das Park-Chaos in den Städten zu vermeiden, muss der Nutzer am Ende der Fahrt ein Foto des abgestellten Scooters machen. Dieses Foto wird an den Server hochgeladen. Das System muss verhindern, dass eine Fahrt in einer "No-Parking-Zone" (rote Zone auf der Karte) beendet werden kann.

Für die Administratoren und das Wartungspersonal benötigen wir ein webbasiertes Dashboard. Das System muss eine Übersicht aller Scooter mit aktuellem Ladestand, Standort und Status (Verfügbar, Defekt, In Benutzung) in Echtzeit darstellen.

Die "Juicer" (Ladepersonal) benötigen eine spezielle Ansicht, die anzeigt, welche Scooter eingesammelt und geladen werden müssen. Das System muss automatisch eine optimierte Route für die Einsammelfahrzeuge berechnen.

Es soll möglich sein, dynamische Preise ("Dynamic Pricing") festzulegen. Zum Beispiel soll der Minutenpreis bei Regen automatisch gesenkt oder bei hoher Nachfrage erhöht werden können. Diese Konfiguration muss vom Administrator ohne Programmierkenntnisse über Schieberegler möglich sein.

Die Sicherheit der Kundendaten hat oberste Priorität. Alle personenbezogenen Daten müssen DSGVO-konform gespeichert werden. Der Serverstandort muss zwingend innerhalb der Europäischen Union liegen. Die Kommunikation zwischen App, Scooter und Server muss per TLS 1.3 verschlüsselt erfolgen.

Da wir mit einem hohen Ansturm rechnen, muss das Backend skalierbar sein. Das System muss in der Lage sein, mindestens 10.000 gleichzeitige Ausleivorgänge ohne Performance-Einbußen zu verarbeiten. Die Antwortzeit der API (Latenz) darf bei Standardanfragen 200 Millisekunden nicht überschreiten, um ein flüssiges Nutzererlebnis zu gewährleisten.

Die App muss auf Geräten ab iOS 15 und Android 10 lauffähig sein. Das Design soll dem Corporate Identity Guide der GreenMove GmbH entsprechen (Farbcodes #00FF00 und #333333).

Wird ein Scooter als "Defekt" gemeldet (entweder durch den Nutzer in der App oder durch Sensoren), muss automatisch ein Ticket im Ticketsystem (z.B. Jira) erstellt werden. Der Scooter wird auf der Karte für Kunden unsichtbar geschaltet.

Techniker können den Scooter über einen speziellen "Service-Code" in der App entsperren, ohne bezahlen zu müssen.