

# Design Rationale

## Car Checkin Tool

Jordy Fronik 500778383

Lars Ruijs 500802127

Guus Maij 500801910

### Vak

Meesterproef

Minor Web Design & Development

### Datum

17 juni 2021



# Inhoudsopgave

Introductie	<b>2</b>
Probleem definitie	<b>3</b>
Design Challenge	<b>5</b>
Oplossing	<b>7</b>
Styleguide	<b>16</b>
Code uitleg	<b>18</b>
Eind advies	<b>22</b>



Bron afbeelding 1: Travelfree.info [bit.ly/3gDYaCt](https://bit.ly/3gDYaCt)

Bron afbeelding 2: Spuigroep BV [bit.ly/3gqkwYZ](https://bit.ly/3gqkwYZ)

# Introductie

Voor het laatste onderdeel van onze minor hebben we gewerkt aan een meesterproef voor een echte opdrachtgever. We hebben de luxe gehad om te mogen kiezen met welke opdracht we aan de slag gaan. Uiteindelijk is dit de online check-in tool geworden voor het internationale verhuurbedrijf Europcar. We werken aan deze opdracht via Q42 en gaan als team te werk.

**25**

dagen werk

**80**

Tickets/issues

**195+**

Pull requests

**138**

Bestanden\*\*

**14.840+**

Regels of code\*\*

\*\* In de GitHub repository

HOOFDSTUK 1

# **Probleem definitie**

Probleemstelling

Klantomschrijving

Opdracht omschrijving

# Probleem definitie

## Probleemstelling

Het incheckproces van Europcar Nederland kan al gauw 15 minuten duren. Europcar wilt een mogelijkheid aanbieden om de gehele check-in zelf online te regelen. Denk hierbij aan het verifiëren, valideren en betalen van de borg, zodat er op locatie enkel een code hoeft worden gescand, en de huurovereenkomst ondertekend wordt. De gebruiker wacht dan minder lang te wachten en kan vervolgens snel op pad.

## Klantomschrijving

Europcar Nederland is een franchisenemer van Europcar International en is één van de grootste autoverhuurbedrijven van Nederland. Europcar voorziet in diverse voertuigen voor haar klanten. Zo kun je bij Europcar terecht voor het huren of leasen van auto's, zowel zakelijk als particulier. Het wagenpark van Europcar loopt uiteen van personenauto's en bestelwagens tot verhuis- en vrachtauto's. Ook biedt Europcar het GoforGreen label aan, waaronder uitsluitend hybride auto's vallen. De klanten van Europcar zijn erg divers. Zo zijn er onder meer gebruikers die sporadisch een auto huren, omdat ze deze nodig hebben, gebruikers die wekelijks of maandelijks een auto huren, of zakelijke bedrijven die een contract hebben met Europcar en op basis hiervan de auto's huren.

# Probleem definitie

## Opdracht omschrijving

Een gebruiker reserveert vaak ruim van te voren een auto om te huren. Het inchecken van de gebruiker gaat tot op heden altijd fysiek, op locatie bij Europcar. Dit kost al gauw zo'n 15 minuten per gebruiker. Maak een digitaal incheckproces voor Europcar, zodat er weinig tot geen fysieke interactie nodig is voor het ophalen van de huurauto. Het incheckproces bestaat uit het inloggen van de gebruiker, het inchecken van de reservering, bevestigen van de identiteit en rijbewijs, en het reserveren van de borg op de desbetreffende creditcard.

HOOFDSTUK 2

## **Design Challenge**

# Design Challenge

We hebben voor dit project een design challenge gedefinieerd (zie rechts). We kunnen deze design challenge gebruiken om richting te geven aan het project en tussentijds te controleren of we nog steeds de goede richting aanhouden.

Hoe kunnen wij ervoor zorgen dat de klanten die een auto hebben gereserveerd bij Europcar Nederland, zichzelf gemakkelijk online kunnen inchecken, zodat zij hun gereserveerde auto snel kunnen ophalen bij de desbetreffende locatie?

## HOOFDSTUK 3

# De oplossing

- Reserveringen
- Check-in stappen
- Gegevens controle
- Rijbewijs keuze
- Rijbewijs verificatie
- Gezicht verificatie
- Betaling borg
- QR code

# Reserveringen

Als oplossing hebben we voor Europcar een webapplicatie gemaakt waarmee gemaakte reserveringen kunnen worden ingecheckt. De gebruiker kan inloggen met het Europcar account en ziet vervolgens een overzicht van aankomende reserveringen.

Een wens vanuit Europcar was dat deze reserveringen maximaal 7 dagen van te voren kunnen worden ingecheckt. Dit om te voorkomen dat eventuele documenten niet meer geldig zijn.

Hiernaast zie je de eerste twee schermen van de applicatie. Het eerste scherm toont onboardings informatie over waarom een gebruiker online zou willen inchecken en het scherm daarnaast toont het overzicht van aankomende reserveringen, nadat de gebruiker is ingelogd.



Openingsscherm



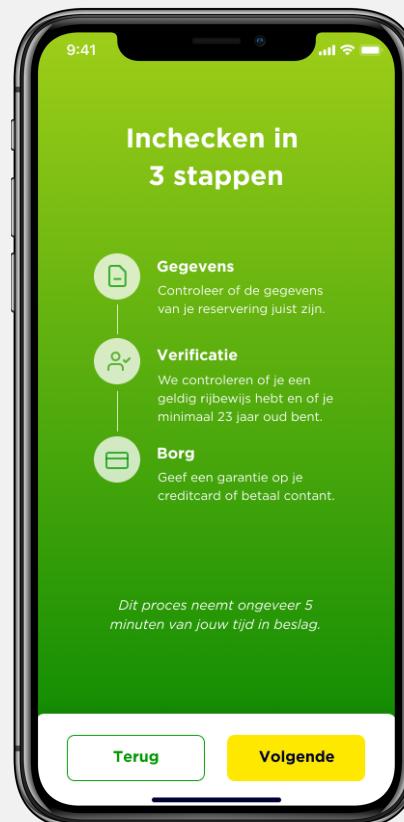
Reserveringen

# Check-in stappen

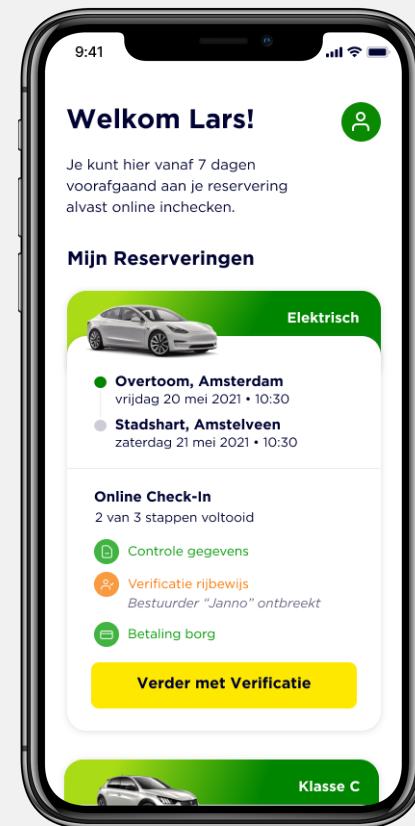
Om een reservering te kunnen inchecken, doorloopt de gebruiker grotendeels dezelfde stappen als die normaal bij de balie van de vestiging worden uitgevoerd. We hebben ervoor gekozen om deze stappen steeds duidelijk naar de gebruiker te communiceren. De eerste keer dat het proces wordt gestart is er een indicatie zichtbaar van hoe lang het check-in proces ongeveer duurt.

De eerste stap is het controleren van de reservering. Deze stap hebben we bewust als eerste stap ingesteld en kan niet worden overgeslagen. Dit omdat de stappen die erna komen afhankelijk zijn van de (correcte) reserveringsdata.

De overige stappen kunnen wel worden overgeslagen. Als dit gebeurt, wordt op het beginscherf getoond dat de check-in nog niet compleet is en kan het proces worden hervat.



Stappen overzicht

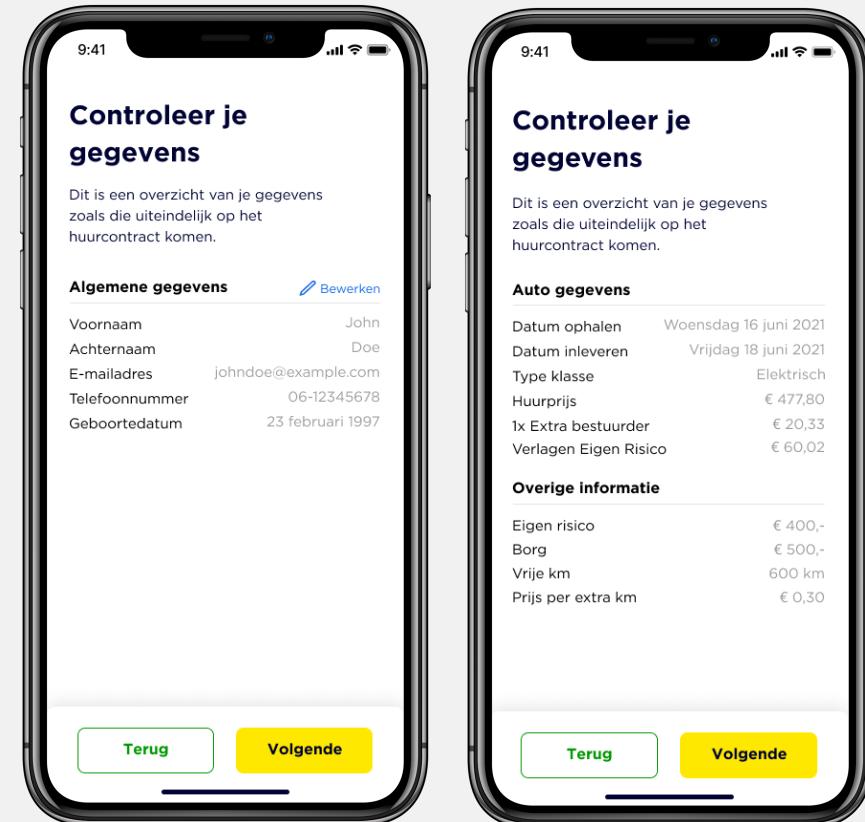


Status van check-in

# Gegevens controle

In de eerste stap van het proces wordt gecontroleerd of de persoonsgegevens en de reserveringsdata correct zijn. Het is cruciaal dat deze informatie correct is, omdat het uiteindelijk op het huurcontract komt te staan en invloed heeft op de stappen die hierna komen. Deze eerste stap kan daarom niet worden overgeslagen.

Mochten persoonsgegevens niet juist zijn, dan is het voor de gebruiker mogelijk om deze aan te passen tijdens het check-in proces. De gegevens over de reservering kunnen tijdens dit proces niet meer worden aangepast. Mochten deze incorrect zijn dan is het volgens Europcar bijna altijd noodzakelijk om via de lokale vestiging een nieuwe reservering te maken en de huidige te annuleren. Dit hebben we daarom niet uitgewerkt.



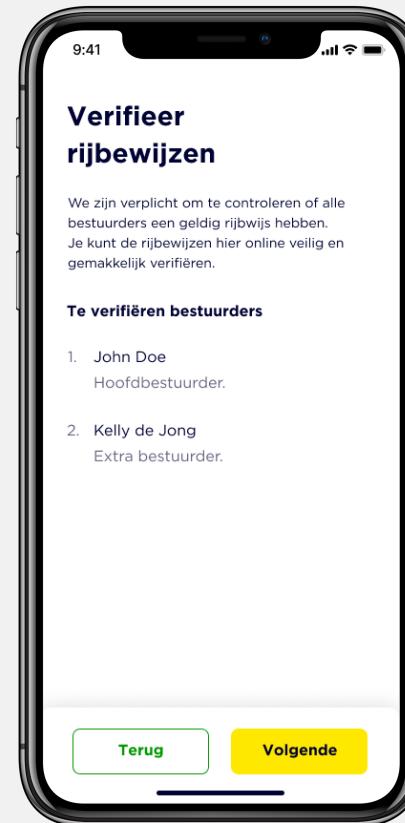
Persoonsgegevens

Reserveringsgegevens

# Rijbewijs keuze

De tweede stap in het proces staat in het teken van de bestuurders verificatie. Voor Europcar is het verplicht om te verifiëren of alle bestuurders een geldig rijbewijs hebben, dus ook de extra bestuurders. Eventuele extra bestuurders zijn tijdens het maken van de reservering al toegevoegd.

We hebben in dit proces ervoor gekozen om zoveel mogelijk feedback aan de gebruiker te laten zien. In het eerste scherm wordt er uitgelegd waarom de rijbewijzen moeten worden geverifieerd en voor welke personen dat moet worden gedaan. In het tweede scherm kun je voor de betreffende bestuurder kiezen of je de verificatie nu wilt doen, op locatie bij Europcar of later een keuze wilt maken. Dat laatste is vooral handig wanneer een extra bestuurder even niet in de buurt is.



Overzicht van bestuurders



Keuze verificatiemoment

# Rijbewijs verificatie

Wanneer ervoor wordt gekozen om de verificatie online te doen, verifieert de gebruiker voor de geselecteerde bestuurder eerst het rijbewijs en vervolgens het gezicht. Voor de verificatie van het rijbewijs maken we gebruik van een externe KYC (Know Your Customer) dienst. We hebben hierbij gekozen voor Stripe Identity. Stripe is een bedrijf dat groot geworden is in de wereld van online betalingen en werkt nu dus ook aan de ontwikkeling van een identificatiedienst. Stripe gebruikt algoritmes om te controleren of het rijbewijs echt is en kan informatie die op het rijbewijs staat aflezen.

Wij hebben verder geen invloed op hoe dit proces bij Stripe verloopt en hoe de verificatie stappen eruit zien.



Maak een foto

Verificatie via Stripe

# Gezicht verificatie

Het laatste onderdeel van het verificatieproces is het verifiëren van je gezicht. Deze foto moet matchen met de foto op het rijbewijs. Momenteel hebben we hiervan alleen de flow uitgewerkt en niet de achterliggende algoritmen om de verificatie werkend te maken. De dienst die we gebruiken voor het verifiëren van rijbewijzen, Stripe Identity, voegt binnenkort ook een functie toe waarmee gebruikers een foto kunnen maken van hun gezicht. Die foto wordt vervolgens door algoritmen van Stripe wordt gecontroleerd op echtheid en of het de foto op het rijbewijs matcht.



Maak een foto

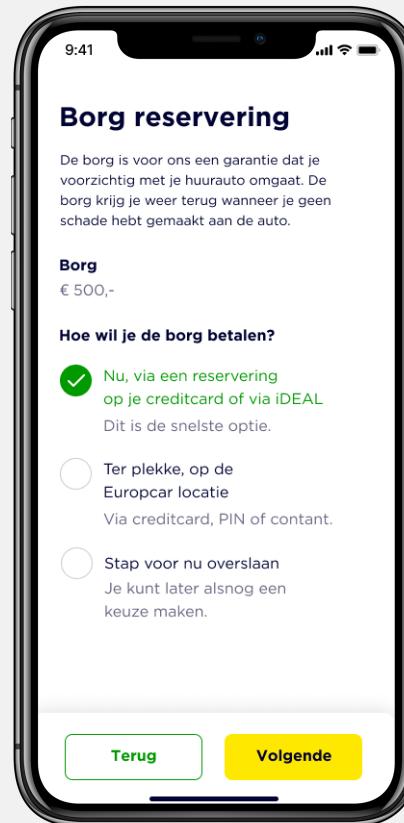


Verificatie gelukt

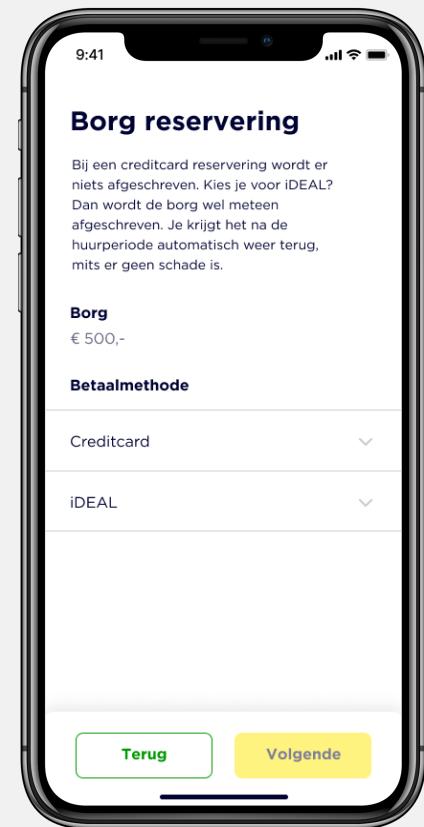
# Betaling borg

De laatste stap van het check-in proces is het betalen van de borg. Ook hier hebben we weer zoveel mogelijk feedback aan de gebruiker getoond. Allereerst een uitleg waarom de borg vereist is en vervolgens een keuze voor de gebruiker over het moment waarop de borg wordt betaald. Dit kan direct online, via creditcard of iDEAL, op locatie bij Europcar of de keuze kan later worden gemaakt.

Wanneer er voor de online betaling wordt gekozen, is het tweede scherm zichtbaar. We hebben de betaling met creditcard volledig uitgewerkt. Dit verloopt via Stripe Payments. Voor het werkend maken van de iDEAL betaling hadden we geen tijd meer.



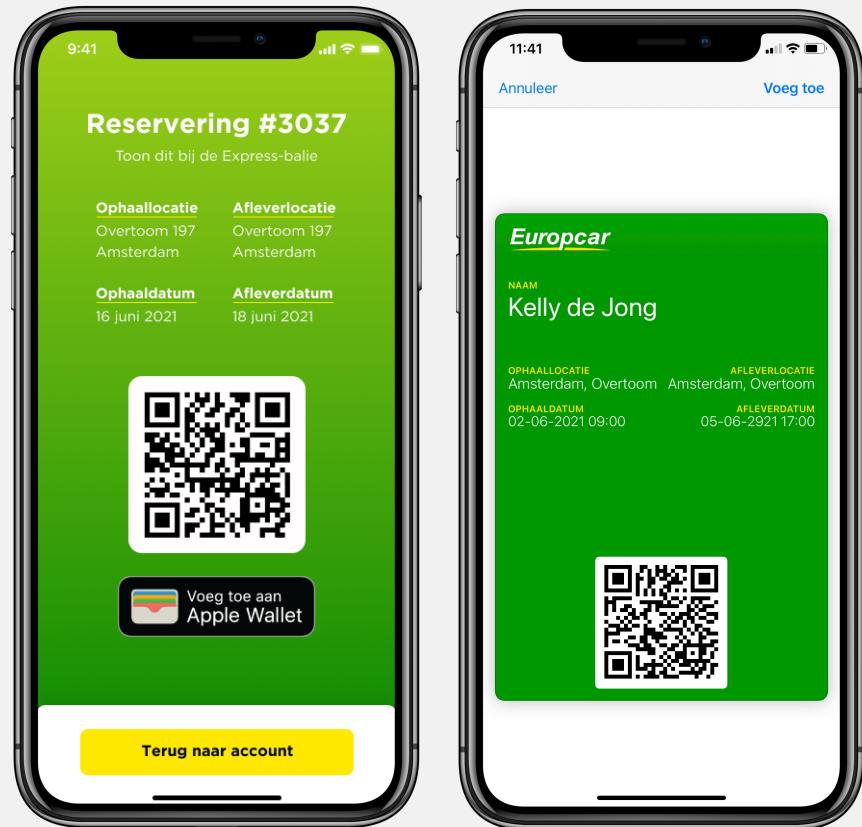
Keuze betaalmoment



Online betalen

# QR code

Wanneer de check-in is voltooid, ontvangt de gebruiker een QR code. Deze QR code kan als Apple Wallet pas worden opgeslagen in je telefoon, zodat je ook toegang hebt tot de QR code wanneer er geen internet is. Het check-in bewijs wordt ook naar de gebruiker gemailt (zie hieronder).



Succesvol ingecheckt

Apple Wallet pas

HOOFDSTUK 4

## **Style guide**

# Style guide

## Kleurpalet

Primary	Secondary	Primary Text	Secondary Text
#FFE800	#009900	#000333	#666782
Error	Error (transparant)	Accent	Disabled
#FF0000	#FF0000, 0.15	#1268E8	#8D8EA1

## Buttons — UI Components



## Forms — UI Components



## Alerts — UI Components

!	Error: Error Message	X
✓	Success: Success Message	X

## Typografie

**Gotham Bold (700)**

Gotham Book (300)

Aa

H1 Europcar Nederland

H2 Europcar Nederland

H3 Europcar Nederland

H4 Europcar Nederland

H5 Europcar Nederland

P Europcar Nederland

SMALL Europcar Nederland

HOOFDSTUK 5

## **Code uitleg**

Component based  
Stripe Identity  
Data afhandeling

# Component based

Voor ons project hebben we gekozen om te werken met componenten op de manier van Atomic Web Design. Hierbij is alle code opgesplitst in componenten, en wordt er overzichtelijk data doorgestuurd en gebruikt.

De componenten zijn als volgt ingedeeld:

[Atoms > Molecules > Organisms > Templates](#)

Bij het gebruik hiervan worden complexe pagina's opgesplitst in componenten en samengevoegd in de Templates folder.

Vanuit de templates worden dan de volledige pagina's gegenereerd.

Het werken met een component library is sneller, omdat je code niet hoeft te herschrijven op elke pagina, meer consistent, wanneer je in een team werkt is dit heel handig en het is heel flexibel doordat een kleine aanpassing in een component dit over de gehele pagina aanpast.



# Stripe Identity

Om op een valide manier aan de slag te gaan om de identiteit van de gebruikers te verifiëren, hebben wij gebruik gemaakt van Stripe Identity. Deze dienst handeld op een programmatische wijze de identiteit van de gebruiker af.

Met behulp van Stripe kunnen de gebruikers zijn of haar rijbewijs uploaden, of een foto van maken. om deze vervolgens te laten verifiëren door Stripe. Door een API call te doen naar de backend, wordt het document geverifieerd. Stripe neemt vanaf hier het verificatie proces over, wij hebben vanaf dit punt ook geen inbreng meer. Na afloop van het verificatie proces van Stripe krijgt de gebruiker een specifieke code, waardoor hij/zij verder kan gaan in het verificatie proces.

```
import { useState } from 'react'
import { loadStripe } from '@stripe/stripe-js'

const stripePromise = loadStripe(`process.env.REACT_APP_stripekey`)

const IdentityChecker = (props) => {
  const [isLoading, setIsLoading] = useState(false)
  const [consentDeclined, setConsentDeclined] = useState(false)

  const handleClick = async (event) => {
    setIsLoading(true)

    const stripe = await stripePromise
    const response = await fetch(
      '/api/create-verification-session',
      {
        method: 'POST'
      }
    )

    const client_secret = await response.json()
    const result = await stripe.verifyIdentity(client_secret)

    if (result.error) {
      setIsLoading(false)
      if (result.error.code === 'consent_declined') {
        setConsentDeclined(true)
      }
    } else {
      setIsLoading(false)
    }
  }

  return (
    <>
      <button role="link" onClick={handleClick} >
        <Icons type="camera" width="2.5rem" />
      </button>
    </>
  )
}

export default IdentityChecker
```

```
async function postCreateVerificationSession(req, res) {
  // Post verification to client
  const verificationSession = await stripe.identity.verificationSessions.create({
    type: 'document',
    metadata: {
      user_id: '{USER_ID}'
    },
  });

  const clientSecret = verificationSession.client_secret;
  res.end(JSON.stringify(clientSecret));
}
```

# Data afhandeling

De applicatie maakt gebruik van een backend API op basis van Firebase Functions, waarin we specifieke informatie opslaan van de gebruiker. Op het moment dat de gebruiker inlogt in de applicatie, wordt het account opgeslagen, en doorgestuurd naar de front-end. Op basis van de user ID, worden alle reserveringen van deze specifieke gebruiker vanuit onze client-side database *Supabase* opgehaald. De data kan vervolgens worden aangepast in de database, waardoor deze real-time wordt getoond.

## Data model

De data wordt opgeslagen in een object. Iedere reservering bevat specifieke informatie rondom het incheckproces. Hierin wordt onder meer bijgehouden of de algemene gegevens kloppen, gebruikers zijn geverifieerd, en of de borg betaald is.

```
const user = {
    firstName: 'Kelly',
    lastName: 'De Jong',
    email: 'kellydejong@gmail.com',
    password: 'Welkom123',
    phone: '+31 6 12345678',
    birthDate: '01-01-1997',
    userID: '2e93f955-0632-493c-801f-3c1870fb6cad',
    carResOne: {
        reservationID: '2e93f955-0632-493c-801f-3c1870fb6cad',
        checkedIn: false,
        pickUpLocation: 'Amsterdam, Overtoom',
        pickUpDate: '02-06-2021',
        pickUpTime: '09:00:00',
        handInLocation: 'Amsterdam, Overtoom',
        handInDate: '05-06-2921',
        handInTime: '17:00:00',
        class: 'A',
        rentPrice: 600,
        extraDriver: 0,
        lowerOwnRisk: false,
        otherInfo: {
            ownRisk: 450,
            deposit: 500,
            freeKM: 600,
            priceExtraKM: 0.3,
        },
        orderDetails: false,
        driverOne: {
            driver: 'Kelly de Jong',
            role: 'hoofdbestuurder',
            method: 'location',
            verified: false,
        },
        driverTwo: {
            driver: 'John Doe',
            role: 'extra',
            method: 'location',
            verified: false,
        },
        verificationProcess: false,
        paidDeposit: {
            method: 'location',
            paid: false,
        },
        qrCode: false,
        walletSerialNumber: 'String',
    },
}
```

HOOFDSTUK 6

## **Eind advies**

# Eind advies

We hebben in ons eindproduct de stappen die normaal gesproken aan de balie van een lokale Europcar vestiging worden gedaan, gedigitaliseerd. Hierbij hebben we veel aandacht besteed aan het communiceren van de stappen en het geven van feedback aan de gebruiker. In het eerste scherm hebben we bijvoorbeeld al informatie neergezet die de gebruiker kan motiveren om in plaats van op locatie in te checken, de online tool te gebruiken. Tijdens het stappenproces geven we continue informatie over de noodzakelijkheid en de veiligheid van een stap. Door iemand te laten kiezen een stap nu te doen of later op locatie, wordt duidelijk dat deze stap hoe dan ook gedaan moet worden.

Wanneer er tussentijds stappen zijn overgeslagen, kan de gebruiker deze alsnog later uitvoeren. Omdat Europcar heeft aangegeven dat elke stap die voltooid is bijdraagt aan een sneller check-in proces, ontvangt een gebruiker ook al een QR code op het moment dat

het check-in proces nog niet helemaal voltooid is. Het valt wel te overwegen om gebruikers die alle stappen al voltooid hebben, voorrang te geven bij het ophalen van de autosleutels. Voor deze gebruikers zijn immers nauwelijks extra handelingen vereist en het biedt een gebruiker extra voordeel als het check-in proces al helemaal door de gebruiker zelf is voltooid.

## Rijbewijs verificatie

Het rijbewijs verificatieproces bestaat uit een aantal noodzakelijke stappen die het beste via een externe KYC (Know Your Customer) dienst kunnen worden uitgevoerd, zoals Stripe Identity. Dit soort diensten hebben uitgebreide algoritmes gemaakt om de echtheid van een rijbewijs te kunnen garanderen. Ditzelfde geld voor het verifiëren van een gezicht bij een rijbewijs. Deze diensten moeten zich aan strenge veiligheids- en privacyeisen houden en klantdata wordt daardoor nooit op je eigen server opgeslagen. Alhoewel Europcar heeft aangegeven liever de

# Eind advies

verificatie voor elke reservering opnieuw uit te voeren, valt te overwegen om een korte periode in te stellen waarin de verificatiestatus van een gebruiker wordt onthouden. Dit zorgt voor verbeterde gebruiksvriendelijkheid op het moment dat de gebruiker meerdere reserveringen achter elkaar wilt inchecken.

## Adres verificatie

Verder adviseren we om de adresverificatie via iDIN tijdens het reserveringsproces te laten verlopen. Omdat adresverificatie ook al vereist is voor het offline inchecken, zal ook dat proces worden versneld. Tevens zorgt het ervoor dat het online check-in proces niet uit nog een extra verificatiestap bestaat, die het online inchecken daardoor langer maakt. De adresverificatie kan bij de reservering in het Europcar account van een gebruiker worden bewaard, waarmee daarna ook gemakkelijk online ingecheckt kan worden.

## Integratie

Op dit moment is ons product nog een loshangende applicatie, maar idealiter wordt deze opgenomen binnen de nieuwe Europcar site. Het kan bijvoorbeeld onderdeel worden van het overzicht van reserveringen die de gebruiker te zien krijgt nadat hij is ingelogd. Voor de reserveringen die over 7 dagen of minder kunnen worden opgehaald, kan het check-in proces vanuit dezelfde omgeving worden gestart. Gebruikers hoeven hierdoor niet opnieuw in te loggen en gebruiken een omgeving die ze al kennen.