

Hardware uitleen app

Functioneel ontwerp

Door Luc van der Zandt, Marc Bostman en Robin de Bondt

Inhoudsopgave

1. [Inleiding](#)
2. [Actoren](#)
3. [State diagrams](#)
4. [Use case diagram](#)
5. [Use case summaries](#)

01. Inleiding

Dit document beschrijft het Functioneel Ontwerp (FO) voor de Hardware Uitleen Applicatie (app) ontwikkeld voor de Hogeschool Utrecht (HU) voor het vak Front-End Development (VKFEP). Het is in drie maanden tijd ontwikkeld door de groep bestaande uit Luc van der Zandt, (Marc Bosman?) en Robin de Bondt. De opdracht was beschreven als het ontwikkelen van een simpel hardware uitleen systeem, waarbij studenten een stuk hardware van de school kunnen lenen, reserveren en inleveren, en de beheerders de hardware kunnen controleren op fouten zodat deze weer beschikbaar is voor de studenten om te lenen. De applicatie moet conform de opdracht een Javascript project zijn op basis van het Angular framework, waarbij de backend moet werken op door middel van Firebase.

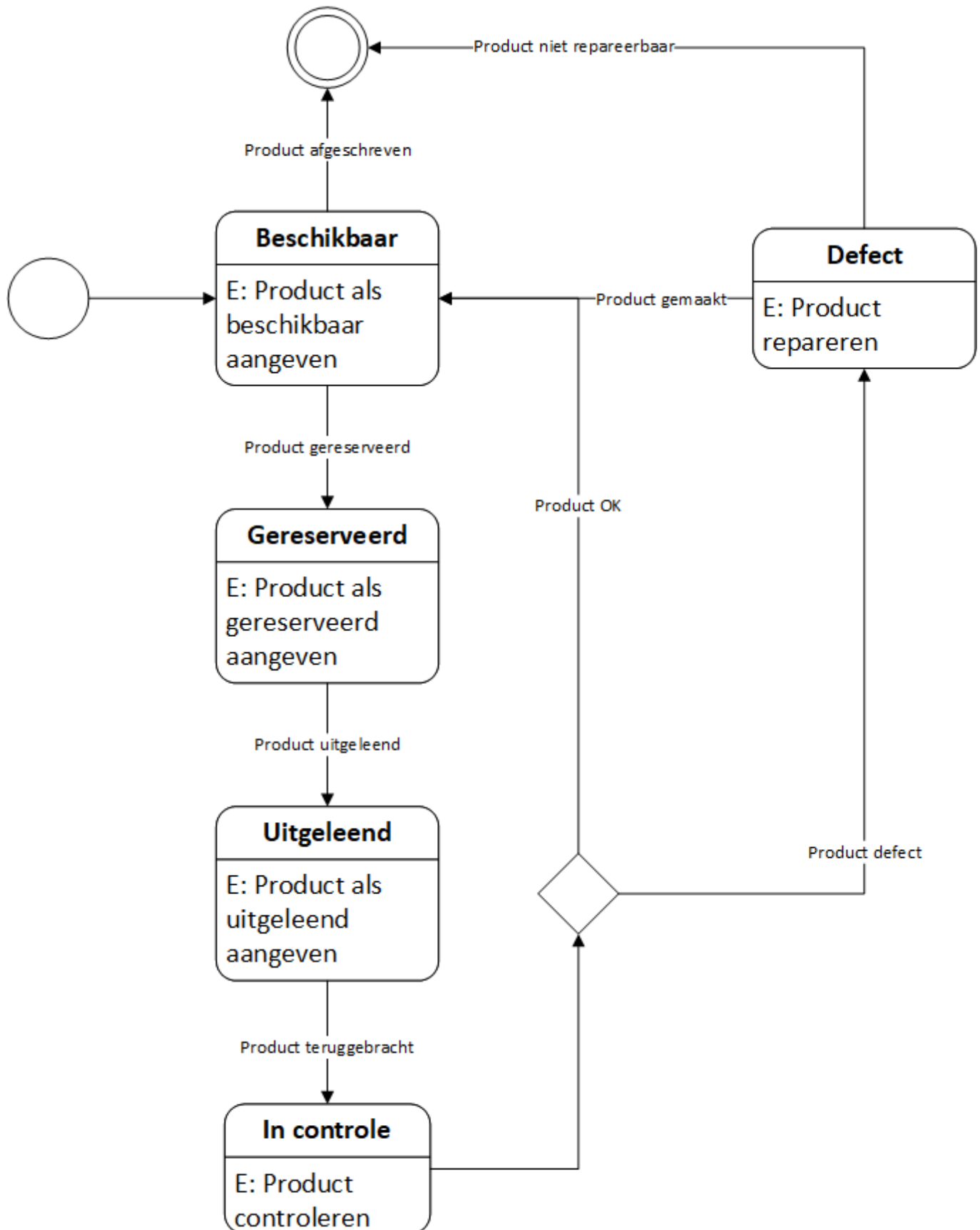
02. Actoren

Voor deze applicatie worden twee actoren beschreven:

- Student (de persoon die leent, reserveert en inlevert)
- Beheerder (de persoon die de producten toevoegt, wijzigt, verwijdert, controleert, en te laat ingeleverde producten inziet)

03. State diagrams

Het object "product" kan zich in een aantal "staten" (states) bevinden. Het door de actors uitvoeren van use cases beïnvloedt vervolgens de status van het product. Het onderstaande diagram beschrijft de diverse staten waardoor een uitleenbaar hardware-item (product) verloopt als deze wordt geleend, gereserveerd, ingeleverd of gecontroleerd.



Uit dit diagram zijn de volgende use cases afgeleid.

Actor: Student/Beheerder

- Overzicht van producten inzien

Actor: Student

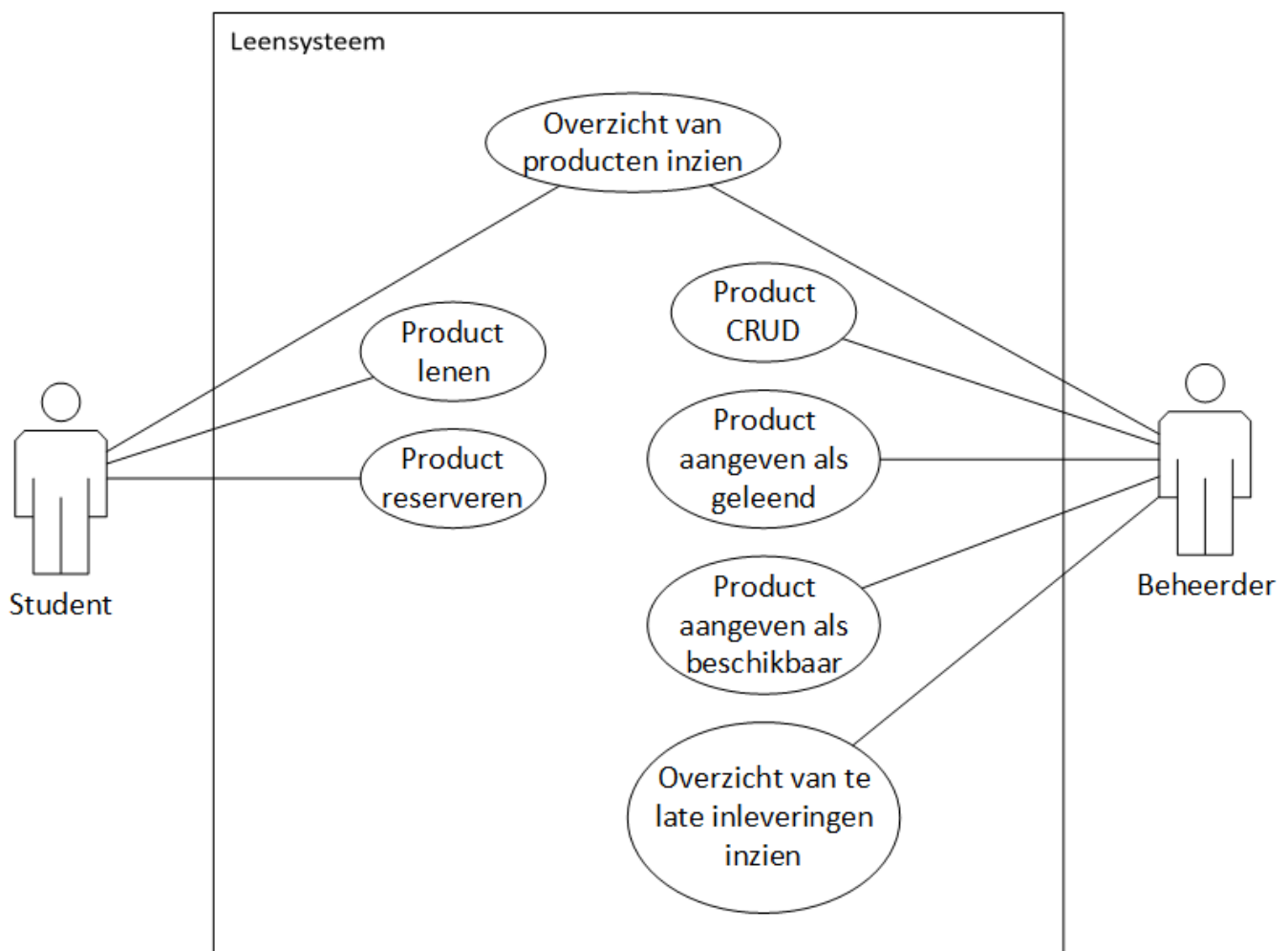
- Product reserveren
- Product inleveren

Actor: Beheerder

- Product CRUD (product toevoegen, wijzigen, afschrijven)
- Product aangeven als gereserveerd
- Product aangeven als uitgeleend
- Product aangeven als beschikbaar
- Product controleren op defecten
- Overzicht van te late inleveringen inzien

04. Use Case diagram

Alle use cases die in het [state diagram](#) aan het licht zijn gekomen zijn in het onderstaande use case diagram overzichtelijk neergezet.



05. Use case summaries

In de onderstaande tabel wordt de werking van elke reeds beschreven **use case** uitgebreid verklaard. Hierbij worden variabelen die door de gebruiker worden ingevoerd gemarkeerd met **ingaaand(in)** en door de gebruiker ingevoerde variabelen die het systeem uitvoert als **uitgaand(out)**.

Actor	Use Case	Samenvatting
Student, Beheerder	Overzicht van producten inzien	<p>De genoemde actoren moeten een overzicht van toegevoegde producten kunnen inzien met per product de titel (out), de details (out), een fotoimpressie (out), de inleverdatum (out) en de status (out) van het product (beschikbaar, uitgeleend, gereserveerd, defect). De beheerder krijgt in het overzicht ook de studentmail (out) van het product te zien.</p> <p>Bij producten met de status "beschikbaar" heeft de student de optie om het product te reserveren. Bij een product met de status "gereserveerd" heeft de beheerder de optie om het product aan te geven als uitgeleend. Bij een product met de status "uitgeleend" en waarbij de studentmail (out) overeenkomt met de huidige ingelogde student, krijgt de student te zien dat hij deze momenteel aan het lenen is, en kan deze de kuisnummer (out) inzien. Bij een product met de status "in controle" kan de beheerder het kuisnummer (out) van het product inzien en heeft de beheerder de optie om het product te controleren op defecten. Bij een product met de status "defect" kan de beheerder de defectreden (out) van het product inzien en heeft de beheerder de optie om het product aan te geven als beschikbaar.</p>
Student	Product reserveren	<p>De student kan bij producten met de status (out) "beschikbaar" er voor kiezen om het product te reserveren. De student selecteert in het overzicht van producten dan de optie om het product te reserveren. De student bevestigt zijn studentmail (in), dat door het systeem automatisch wordt ingevuld, en inleverdatum (in), dat door het systeem automatisch wordt ingevuld als het einde van het huidige schoolblok¹. Dit betekent dat hetzelfde product niet meer in hetzelfde schoolblok kan worden geleend door een andere actor, tenzij de actor besluit om het product vervroegd in te leveren. Het product krijgt dan de status (in) "gereserveerd". De student heeft pas daadwerkelijk toegang tot het product nadat de beheerder de use case "product aangeven als uitgeleend" heeft afgerond.</p>

Actor	Use Case	Samenvatting
Student	Product inleveren	Als de actor in het overzicht ziet dat de inleverdatum (out) van een product met de status (out) "uitgeleend" nadert, of als de actor al vervroegd klaar is met het gebruik van het product en wenst deze weer in te leveren, legt de actor het product weer terug in de kluis. De actor selecteert in het systeem vervolgens de optie "inleveren", en noteert hierbij het kluisnummer (in). Het systeem markeert de status (in) van het product vervolgens als "in controle", en de inleverdatum (in) van het product wordt leeggemaakt.
Beheerder	Product toevoegen	De beheerder kan een product toevoegen door in het overzicht van producten de optie om producten toevoegen te selecteren, en in het hieropvolgende scherm een titel (in), de details (in) en een fotoimpressie (in) van het product in te voeren. Een nieuw product krijgt ook de status (in) "beschikbaar" toegewezen.
Beheerder	Product afschrijven	Als een product met de status (out) "defect" onherstelbaar is, of als het einde van zijn leeftijd nadert, of als het product niet vaak genoeg wordt geleend of wordt vervangen door een nieuwer product, kan de actor er voor kiezen om het product af te schrijven. De actor selecteert in het overzicht van producten de optie afschrijven. Het product wordt dan verwijderd uit het systeem en is niet meer zichtbaar voor alle soorten actoren. De actor kan alleen producten afschrijven met de status (out) "beschikbaar" of "defect".
Beheerder	Product wijzigen	De beheerder kan een product aanpassen door in het overzicht van producten of in het detailscherm van een product op de knop "product aanpassen" te klikken en in het hieropvolgende scherm de titel (in), details (in) en/of foto (in) aan te passen.
Beheerder	Product aangeven als gereserveerd	Als een student persoonlijk de actor benadert om een product te reserveren, kan de actor het product in het systeem voor de student reserveren. De actor kan alleen producten reserveren met de status (out) "beschikbaar". De actor selecteert in het overzicht van producten de optie om een product te reserveren. Hierbij vult de actor de studentmail (in) en de inleverdatum (in) in. Het product krijgt vervolgens de status (in) "gereserveerd". De actor moet vervolgens de use case "product aangeven als uitgeleend" afronden voordat de student het product daadwerkelijk kan meenemen.

Actor	Use Case	Samenvatting
Beheerder	Product aangeven als uitgeleend	Als een student een product heeft gereserveerd, is het de verantwoordelijkheid van de actor om deze in de klus te leggen. De beheerder kan een product met de status (out) "gereserveerd" aangeven als uitgeleend door in het overzicht van producten de optie te selecteren om een product uit te lenen. Hierbij moet de actor ook het klusnummer (in) noteren van de klus waar de actor het product in heeft gelegd. Het product krijgt vervolgens de status (in) "uitgeleend". Vanaf dat moment heeft de student toegang tot het product en kan deze het kluisnummer (out) inzien in het overzicht van producten.
Beheerder	Product aangeven als beschikbaar	Als de actor een product met de status (out) "defect" heeft gerepareerd, kan deze er voor kiezen om het product weer als beschikbaar te stellen. De actor selecteert dan in het overzicht van producten de optie om het product als beschikbaar te stellen. Het product krijgt dan de status (in) "beschikbaar", en de defectreden (in) en studentmail (in) van het product wordt leeggemaakt.
Beheerder	Product controleren op defecten	Als een student een product heeft ingeleverd, heeft de actor de verantwoordelijkheid om het product te controleren op defecten. De actor kan een product met de status (out) "in controle" controleren door in het overzicht van producten de optie om te controleren te selecteren. De actor kan dan met het kluisnummer (out) het product uit de kluis halen en controleren. Als de actor constateert dat het product onbeschadigd en functioneel is, selecteert de actor de optie om het product als beschikbaar te stellen. Het product krijgt dan de status (in) "beschikbaar", en de studentmail (in) van het product wordt leeggemaakt. Als de actor wel defecten of beschadigingen constateert met het product, dient deze de optie om een product aan te geven als defect te selecteren. De actor vult dan de defectreden (in) van het product. Het product krijgt dan de status (in) "defect".
Beheerder	Lijst van te late inleveringen inzien	De actor kan een overzicht opvragen van alle producten die studenten te laat hebben ingeleverd. Een product dat te laat is ingeleverd is gedefinieerd als een product met status (out) "uitgeleend", waarbij de inleverdatum (out) kleiner (eerder) is als de huidige datum. De actor krijgt beide velden in het overzicht te zien, alsmede de studentmail (out) om de student te contacteren, de titel (in), de details (in) en een fotoimpressie (in).

Voetnoten:

1. Schoolblok: Een periode van ongeveer drie maanden. De lessen binnen de school worden dusdanig ingedeeld dat de tentamens of assesments van een les voor het einde van het

schoolblok zijn afgerond. Er kan dus van uit worden gegaan dat een student na het einde van het schoolblok klaar is met het gebruik van het geleende product. Als de student het product nog nodig heeft voor een volgend schoolblok, bijvoorbeeld vanwege een herkansing, dient de student het product opnieuw te reserveren en te lenen.