



SUDE piloot!

Innovatieve technologie voor automatische demontage van elektronica

HET PROJECT IN HET KORT

De voorbije jaren heeft het Re- and Demanufacturing lab van de KU Leuven **nieuwe technologieën** ontwikkeld om **afgedankte elektrische en elektronische apparaten (AEEA) automatisch te demonteren**. Stijgende loonkosten en het stijgende gebruik van lijm en klikverbindingen maakt het immers steeds uitdagender om afgedankte apparaten op een kostenefficiënte manier te openen en de componenten te sorteren voor materiaalrecyclage.

In het project SUDE Piloot! werkte de KU Leuven samen met machinebouwer Valvan en recyclagebedrijf Galloo om die nieuwe technologieën verder te ontwikkelen en samen te voegen in een **pilootopstelling**. De opstelling is ontworpen om de meest arbeidsintensieve taak van de verwerking van afgedankte laptops **automatisch** uit te voeren: het **verwijderen van de schroeven**. De voornaamste elementen van de opstelling zijn een **zesassige robot**, een **cameraopstelling** en een **waterstraalsnijmachine**.

Omdat de schroefcoördinaten variëren voor elk uniek laptopmodel, hebben we ook de nodige **software ontwikkeld** om verschillende modellen van elkaar te onderscheiden en nieuwe, nog niet herkende modellen toe te voegen aan een databank samen met de geïdentificeerde schroefcoördinaten. Zo creëren we op termijn een **databank met demontage-instructies voor elk model**.

PROJECTGEGEVENS

Dossiernummer: 2019- 237
 Looptijd: 12/2019 tot 06/2022
 Subsidiebedrag: € 100.000

Een project van:

KU Leuven

Samen met:

Valvan, Galloo

[naar de databank >](#)



BELANGRIJKSTE RESULTATEN

1

We realiseerden een **eerste industriële opstelling** die **automatische demontage van AEEA** mogelijk maakt. Daarbij maken we gebruik van AI, een zesassige robot en een waterstraalsnijmachine.

2

We ontwierpen een **algoritme**, YODO, dat verschillende laptops van elkaar kan onderscheiden en nieuwe, nog niet herkende modellen kan toevoegen aan een **foto-databank**.

3

We moeten slechts 2.700 laptops verwerken met de opstelling om een **'retrieval ratio' van 87%** te behalen. Dat betekent dat de opstelling vanaf dan de schroeven van bijna 9 op 10 laptops in één cyclus kan uitsnijden, wat het proces drastisch versnelt.

KERNCIJFERS

5.500

gefotografeerde laptops

87%

herkende laptops

BELANGRIJKSTE GELEERDE LESSEN

1

De vraag naar afgedankte componenten voor hergebruik is enorm gestegen. Dat vormt **een grote opportuniteit om automatische demontagetechnieken verder te ontwikkelen**, zodat in de toekomst het proces nog **kostenefficiënter** wordt.

2

Artificiële intelligentie zal in de toekomst **meer en meer worden geïntegreerd** in industriële opstellingen. De gebruikte platformen in industriële opstellingen zijn daarvoor nog niet aangepast, wat **extra uitdagingen** met zich meebrengt.

3

De overheid zou kunnen helpen **barrières wegnemen** door bijvoorbeeld het herstellen van AEEA na inzameling in containerparken toe te laten, de btw op herstellende producten te verlagen, verdere ontwikkeling van innovatieve systemen te subsidiëren ...

4

Één van de grootste uitdagingen voor de Circular School is dat de werkgroep **uitsluitend uit vrijwilligers** bestaat. Qua werkdruk en coördinatie levert dit af en toe stress en last-minute werk op.

WAT BRENGT DE TOEKOMST?

Momenteel werken we aan een **robotisch ontschroefstelsel** dat gebruikmaakt van de ontwikkelde software voor productidentificatie om **het hele systeem (zelf)lerend te maken**. Schroeven verwijderen met dit systeem is trager vergeleken met waterstraalsnijden en vraagt een hoge precisie.

Daarnaast zijn er nog uitdagingen, zoals het verwijderen van vastgeroeste schroeven en klikverbindingen, waarvoor we de **mogelijkheden van een samenwerking tussen mens en machine** onderzoeken.