



Robotics and STEAM in Luxembourg



SCRIPT

Service de Coordination de la Recherche
et de l'Innovation pédagogiques et technologiques



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Éducation nationale,
de l'Enfance et de la Jeunesse



Introduction

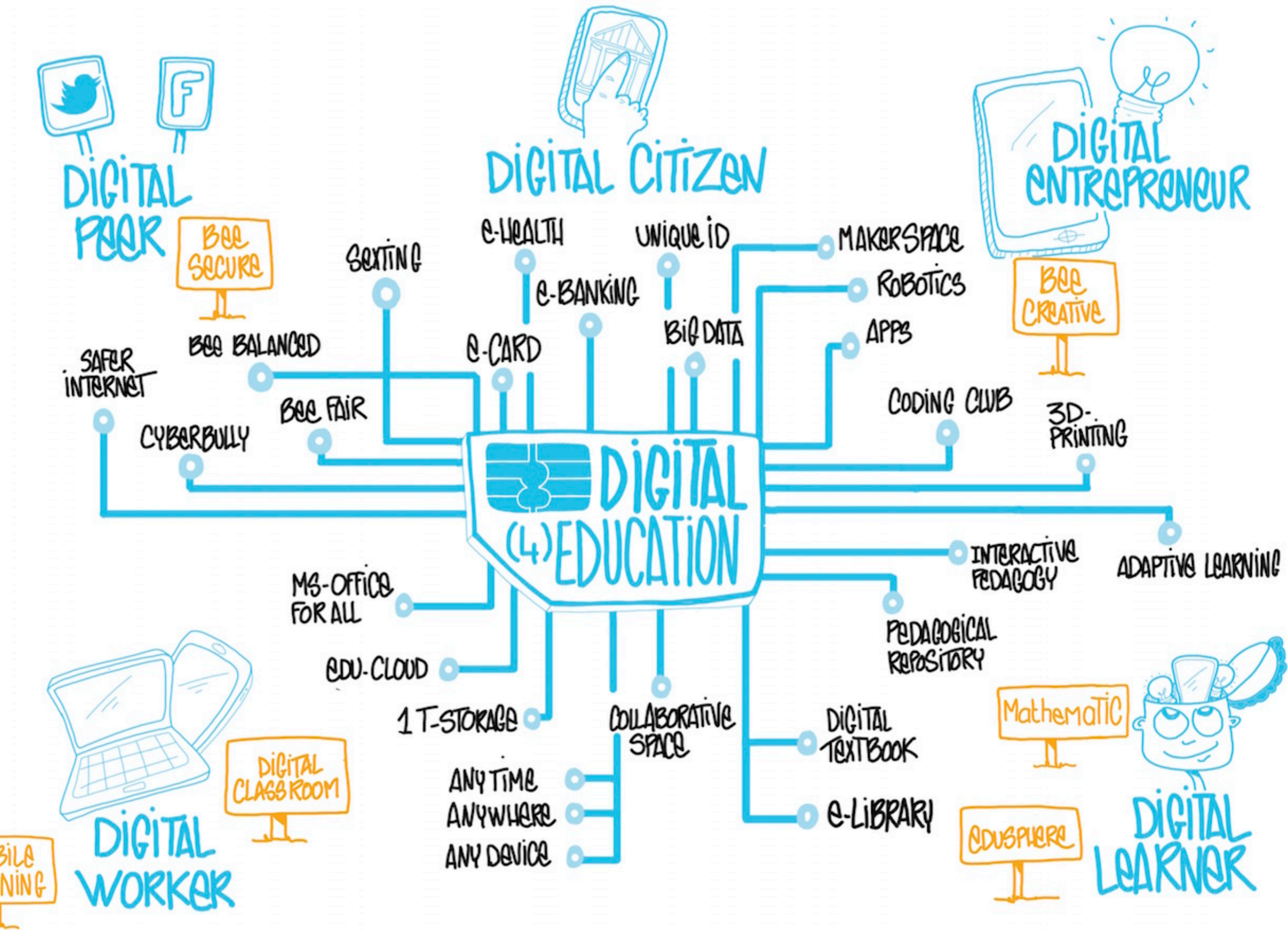
Marc TEUSCH

- Computer Science Engineer
- SCRIPT since 2014 (Min. of Ed.)
- Teacher since 1999
- Founder of
 - “makerspace in education” project
 - make it a.s.b.l. (non-profit)
 - ...



Overview

- Educational sector
- “Third party” sector



BEE SECURE

BEE CREATIVE

DIGITAL CLASSROOM

MATHEMATICS

MOBILE LEARNING

EDUSPHERE

STEM in classes

National system divided in several layers

12 years

7ème - 5ème

4ème - 3ème

2ème - 1ère

18/19 years

orientational years

focused education

specific education

example

7G - 5G

4GIG - 3GIG

2GIG *engineering*

2GIN *comp. science*

2GSE *env. science*

generic science

applied science

practical science

Why generic science?

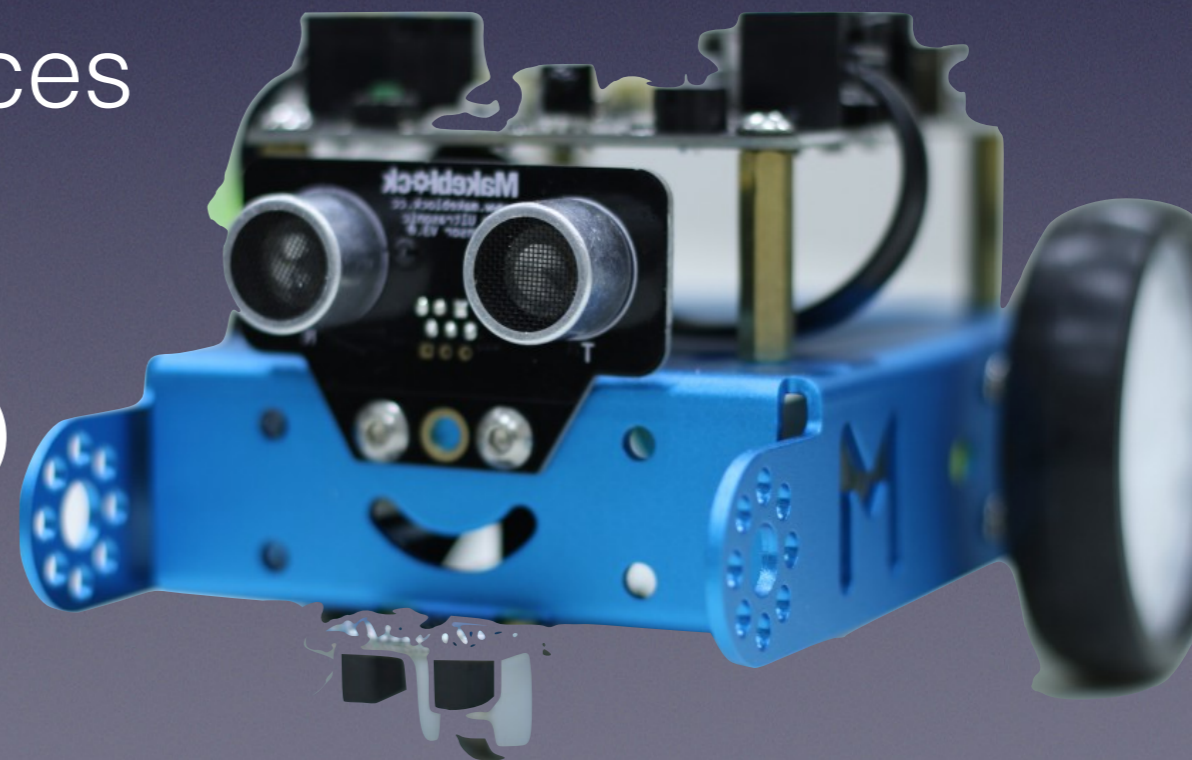
- Allows pupils to orient themselves to scientific classes
- Gives feedback of matter and behaviour for certain scientific topics
- Example : To get access to engineering classes, you need to have high grades in **maths** and **computer science** (in 5th grade)

Why generic science?

- Allows pupils to orient themselves to scientific classes
- Gives feedback of matter and behaviour for certain scientific topics
- Example : To get access to engineering classes, you need to have high grades in **maths** and **computer science** (in 5th grade)

Computer science 5th grade

- Official Curriculum
- First contact with programming skills
- Scratch (MIT platform) widely used
- Existing courses and exercises
- Leads to robotic appliances
(for example mBot)



9TE / PO Informatique
Logique Informatique

Programmieren mit

SCRATCH

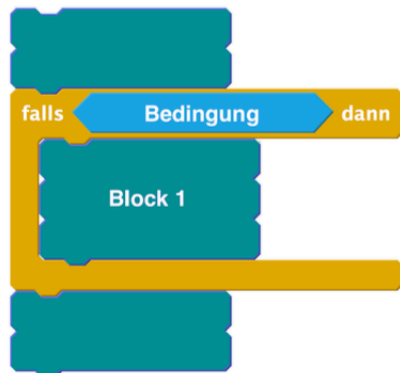


Version 2.0 du 23 mars 2015

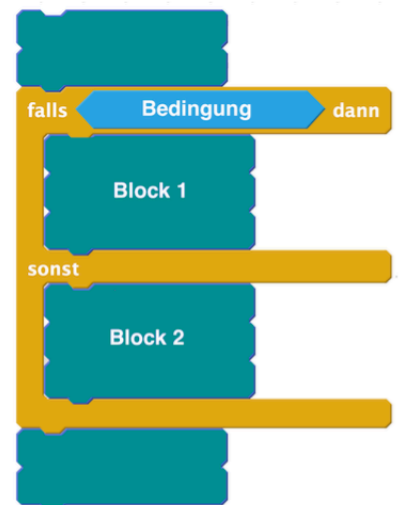
E. Entscheidungen treffen

Du hast sicher schon bemerkt, dass es in der Programmierung öfters vor kommt, dass man Entscheidungen treffen muss (dies ist im „richtigen Leben“ auch anders). So kannst du deine Sprites veranlassen, dies oder jenes zu tun, je nachdem welche Situation sich stellt.

Die Blöcke, welche hierzu eingesetzt werden können, sind folgende:



falls die Bedingung erfüllt ist,
dann wird der Befehlsblock **Block 1** ausgeführt.



falls die Bedingung erfüllt ist,
dann, wird der Befehlsblock **Block 1** ausgeführt,
sonst wird der Befehlsblock **Block 2** ausgeführt.

Die Bedingung muss jeweils „richtig“ oder „wahr“ sein, um die Befehle ausführen zu können, die unter „falls“ stehen.

Es gibt mehrere Arten von Bedingungen, hier sind zwei davon:



so kannst du testen, ob z.B. der Rand oder ein Sprite berührt wurde



so kannst du testen, ob eine Farbe berührt wurde.

Diese Blöcke findest du in der Blockpalette „Fühlen“.

H.5. Erstellen von Kreisen

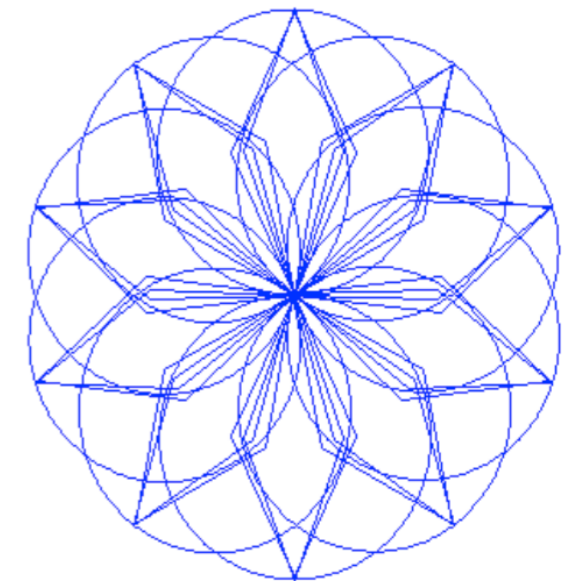
Man kann die Zeichnung von einem Kreis simulieren, indem man eine Figur mit sehr vielen Ecken zeichnet (beispielsweise ein 360-eck, in dem du jedes Mal um 1° drehst).

Aufgabe H-12 Zusammengesetzte Mandalas 2

- Öffne das Projekt aus der **Aufgabe H-11** und speichere es als **Aufgabe H-12** ab.
- Kopiere das Skript des Mandalas, das mit der Taste „a“ gezeichnet wird.
- Modifiziere das Skript, um das nebenstehende Mandala zu erhalten.

Startbedingung:

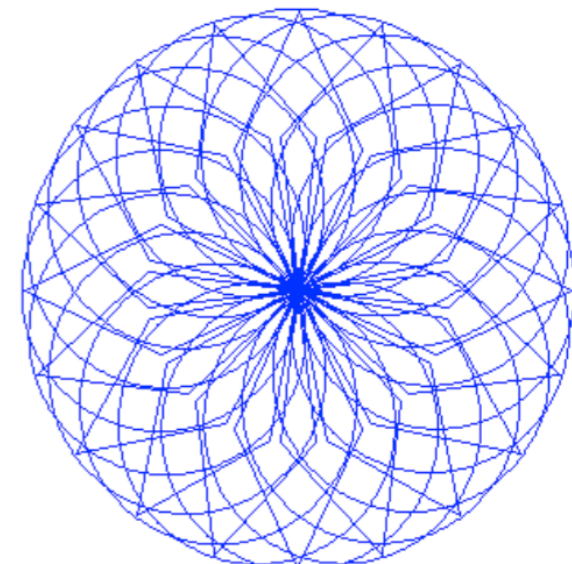
- Dieses Mandala wird gezeichnet, wenn die Taste „c“ gedrückt wird.
- Der Kreis ist ein 60-Eck mit einer Seitenlänge von 8.
- Das Mandala besteht aus 10 Teilstücken.



- Erstelle anschließend das nebenstehende Mandala.

Startbedingung:

- Dieses Mandala wird gezeichnet, wenn die Taste „d“ gedrückt wird.
- Das Mandala besteht aus 20 Teilstücken.



Higher grades

- Depending on classes and orientation
 - Examples :
 - Engineering (IG) - coding, microcontrollers
 - Computer Science (CI) - coding, microcontrollers, data-structures, projects
 -

BEE CREATIVE

makerspace

The makerspace approach

- Launched in 2014, BEE Creative is opening makerspaces in schools & structures
- Makerspace = creative environment, not a classroom but an interactive space
- Today around 40 makerspaces in the country, over 150 teachers and 1000 students involved

STEM & makerspaces

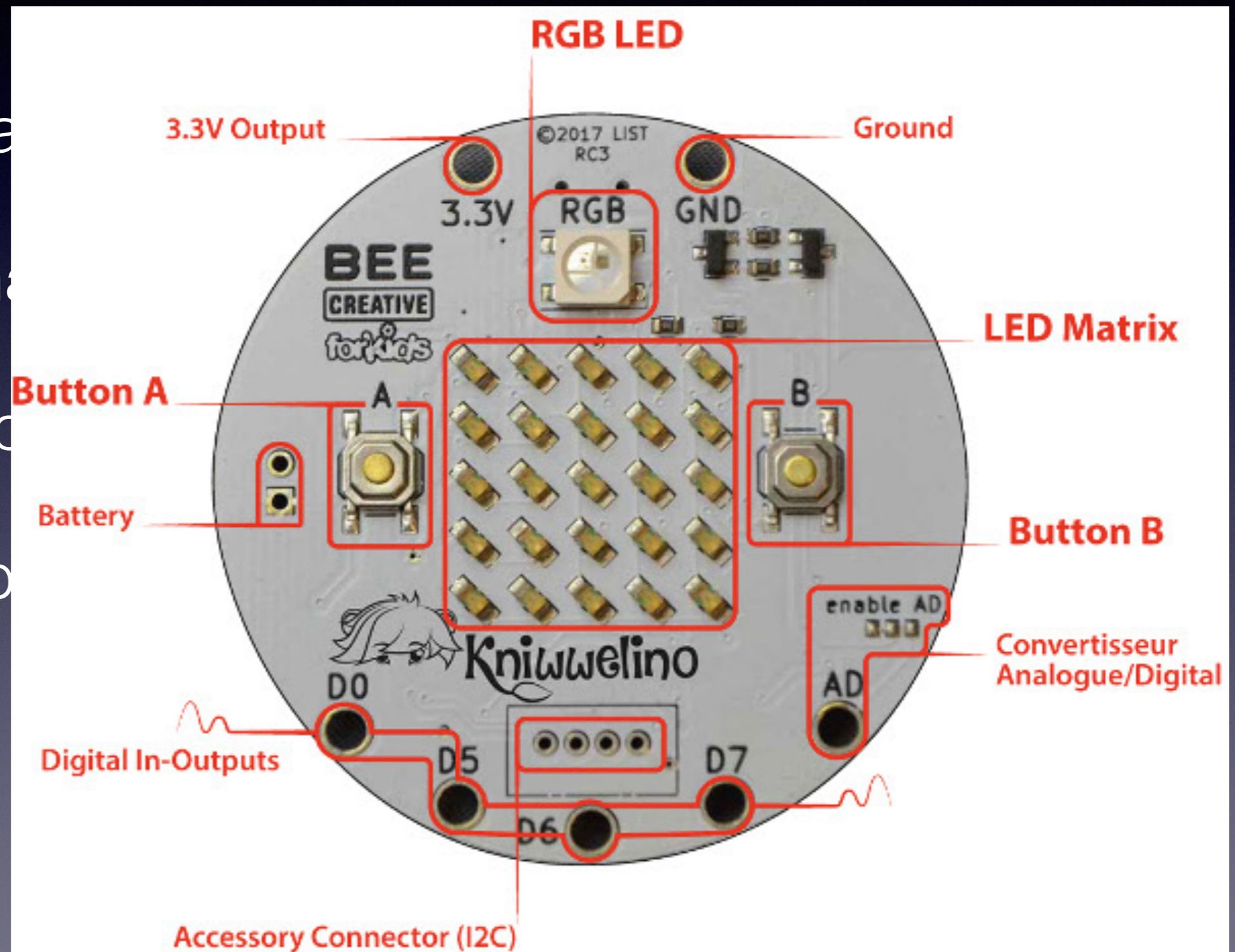
- Projects are hosted in makerspaces
- Example : Computer Science section supports cross-disciplinary projects through makerspaces
- Makerspaces should be open to anyone

makerspace development

- Arduino based controller
- programmable from 6 years on
- Google Blockly-interface
- Can also be used in higher grades

makerspace development

- Arduino based
- programmable
- Google Blockly
- Can also be used for



Teacher training



- Divided in 2 sectors : primary & secondary
- Both sectors synchronise in the makerspace topic but are off in other topics
- Makerspace training involves new robotic training (proposed by make it) to prepare for championships and integrate robots in courses

Third party efforts

- Robotics is hard to find in LU
- Some initiatives at university
- Only few local initiatives (CodeClub, etc.)

Existing robotic projects



Luxembourg Youth Robotics Challenge



- In 2017, SCRIPT send a team to FIRST Global
- In 2018, make it signed a cooperation with SCRIPT to get teams to FIRST Global every year
- In 2019, the LYRC was founded

Luxembourg Youth Robotics Challenge



- First national championship of its kind
- 37 youngsters and 7 mentors participated
- Qualifications for FIRST Global 2019 of 5 youngsters

https://www.youtube.com/watch?v=DX8k_g7BCac



Luxembourg Youth Robotics Challenge



- 2020 edition was expanded
 - 3 categories
 - FIRST Global Challenge [14-18 years]
 - MakeX Challenge [6-16 years]
 - Make It Concept Trophy [6 years on]

Luxembourg Youth Robotics Challenge



- May 16 - 17, 2020 in Rosport (Luxembourg)
- Part of Maker Faire Luxembourg
- Free entrance, open to the public





Questions?