

moodle-activitymap

Günther Hutter, Andreas Pötscher

2021-04-10

- ▶ Gamification in Moodle.
- ▶ Abhängigkeiten mit Aktivitätenabschluss und Voraussetzungen schaffen.
- ▶ Automatische und übersichtliche Darstellung mit dem selbstentwickelten Plugin Activitymap.

Günther Hutter

guenther.hutter@htl-leoben.at

- ▶ Fachbereichsleiter für den Bereich *IT & Smart Production* an der HTL Leoben.
- ▶ Entwickler des Activitymap Plugins.
- ▶ Lehrer für verschiedene IT Fächer an div. Bildungseinrichtungen.



Bild 1: Günther Hutter

Andreas Pötscher

andreas.poetscher@htl-leoben.at

- ▶ Moodle und eLearning Verantwortlicher an der HTL Leoben.
- ▶ Entwickler des Activitymap Plugins.
- ▶ Lehrender für verschiedene IT Fächer an der HTL Leoben.



Bild 2: Andreas Pötscher

- ▶ Laborunterricht an der HTL Leoben individualisieren.
- ▶ SchülerInnen können aus verschiedenen Laborblöcken wählen und sich selbst einen Weg durch die Stoffgebiete suchen.
- ▶ Ermöglicht individualisierte Vertiefung einzelner Stoffgebiete.
- ▶ Wir verwalten unsere Übungen komplett in Moodle.

- ▶ SchülerInnen können aus verschiedenen Aufgaben frei wählen.
- ▶ Um einen sinnvolle Reihenfolge der Arbeiten zu erreichen, können die Aufgaben zueinander Abhängigkeiten haben.

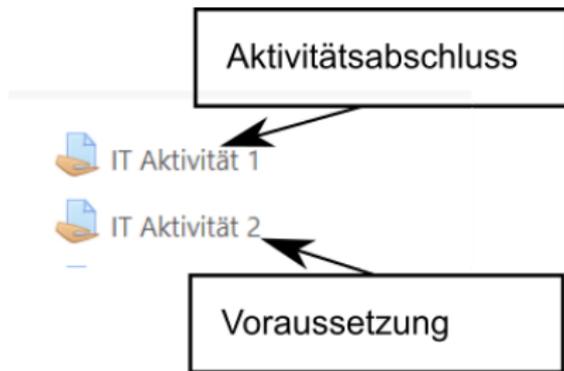


Bild 3: Aktivität 1 muss vor Aktivität 2 erledigt werden.

▼ Restrict access

Grant related exabis competencies when condition is met

Access restrictions

Student match the following

Activity completion

Bild 4: Einschränken des Zugriffs auf Aktivitäten

- ▶ Das funktioniert grundsätzlich sehr gut.
- ▶ Wird aber leider bei größeren Kursen schnell unübersichtlich.

- G - ET_AUT: Einführung in die Automatisierungstechnik
 - Logikschaltungen
 - Programmieren von Maschinensteuerungen
- G - ET_AUT: Bausteine Variablen Selbsthaltung
 - Inspektion:** Nicht verfügbar, es sei denn: Die Aktivität **G - ET_AUT: Einführung in die Automatisierungstechnik** ist als abgeschlossen markiert
 - Bausteintypen in der SPS
 - Datentypen und Variablen in der SPS
 - FlipFlops
- G - ET_AUT: Programmiersprachen in der SPS
 - Inspektion:** Nicht verfügbar, es sei denn: Die Aktivität **G - ET_AUT: Bausteine Variablen Selbsthaltung** ist als abgeschlossen markiert
 - Programmieren einer SPS mit strukturiertem Text (SCL)
 - FlipFlops in SCL
 - Einfache Zeitsteuerung mit SCL
- V - ET_AUT: Anwendungsbeispiel Stanze Bausteine Variablen Selbsthaltung
 - Inspektion:** Nicht verfügbar, es sei denn: Die Aktivität **G - ET_AUT: Programmiersprachen in der SPS** ist als abgeschlossen markiert
 - Anwendungsbeispiele Stanze zum Thema Bausteine Variablen & Selbsthaltung
- V - ET_AUT: Anwendungsbeispiel Teileerkennung
 - Inspektion:** Nicht verfügbar, es sei denn: Die Aktivität **G - ET_AUT: Programmiersprachen in der SPS** ist als abgeschlossen markiert
 - Anwendungsbeispiel Teileerkennung zum Thema Bausteine Variablen Selbsthaltung
- V - ET_AUT: Signalverhalten und Flankenmerker
 - Inspektion:** Nicht verfügbar, es sei denn: Die Aktivität **G - ET_AUT: Programmiersprachen in der SPS** ist als abgeschlossen markiert
 - Flankenerkennung in Signalen mit FUP und SCL
 - Anwendung von Flankenmerkern
- V - ET_AUT: Zeitsteuerungen mit IEC Timer
 - Inspektion:** Nicht verfügbar, es sei denn: Die Aktivität **V - ET_AUT: Signalverhalten und Flankenmerker** ist als abgeschlossen markiert
 - Zeitsteuerungen mit IEC Timer
 - Einschalt- und Ausschaltverzögerung
 - Einzelinstanz vs. Multiinstanz
- V - ET_AUT: Schrittketten
 - Inspektion:** Nicht verfügbar, es sei denn: Die Aktivität **V - ET_AUT: Zeitsteuerungen mit IEC Timer** ist als abgeschlossen markiert
 - Darstellung von Abläufen in Maschinen als `graph TD`
 - Implementieren von Schrittketten in FUP und SCL Programmen
- V - ET_AUT: Verzweigte Schrittketten
 - Inspektion:** Nicht verfügbar, es sei denn: Die Aktivität **V - ET_AUT: Schrittketten** ist als abgeschlossen markiert
 - Anwendungsbeispiel Taktralle als verzweigte Schrittkette.

Bild 5: Unübersichtliche Verschachtelung

- ▶ Mit Hilfe des Plugins lassen sich Lernpfade leichter erkennen

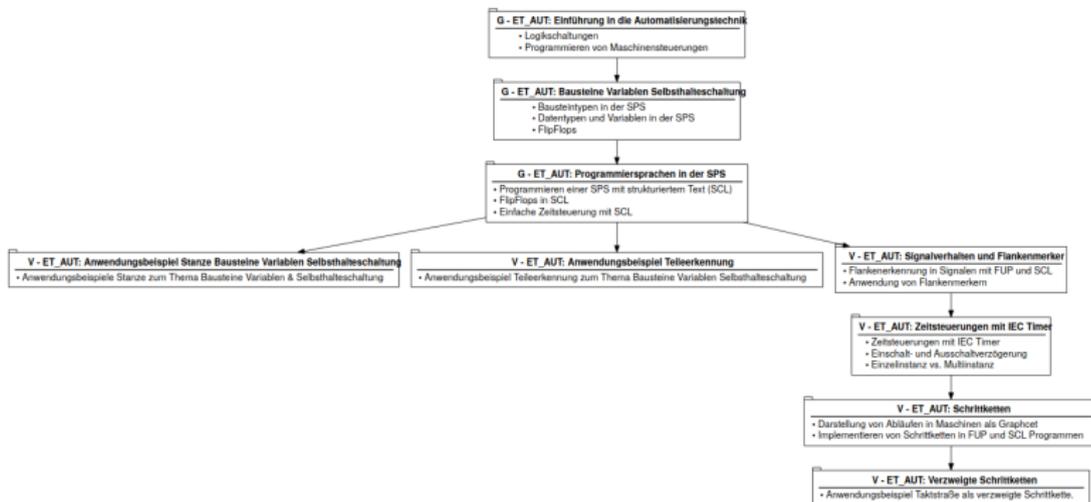


Bild 6: Übersichtliche Darstellung mit Plugin

- ▶ Entwicklung eines eigenen Moodle Plugins.
- ▶ Darstellung der Abhängigkeiten als Graph.
- ▶ Die Aktivitäten sollen für die SchülerInnen vom Graph aus wählbar sein.
- ▶ Der/die SchülerIn soll auf einen Blick sehen welche Aktivitäten verfügbar und welche bereits abgeschlossen sind.
- ▶ Die Inhalte eines Unterrichtsgegenstandes werden auch für die Lehrpersonen übersichtlich dargestellt.

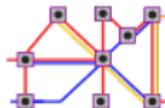


Bild 7: Logo des Plugins

- ▶ Entwicklung als Aktivitäts Plugin.
- ▶ Kickstart mit Hilfe vom Zentrum für Lernmanagement ¹
- ▶ Verwendet zur clientseitigen Visualisierung die etablierte Graph-Visualisierungssoftware Graphviz. ²
- ▶ Der Graph serverseitig wird aus den Abhängigkeiten, Voraussetzungen und Einstellungen in Moodle berechnet.
- ▶ Möglichst wenige Einstellungen im Plugin notwendig.
- ▶ Deployment auf Österreichs größter E-Learning Plattform ³
- ▶ Veröffentlichung im offiziellen Moodle Plugin directory ⁴
(verfügbar seit Nov. 2020)

¹<https://www.lernmanagement.at/>

²<https://graphviz.org>

³<https://www.eduvidual.at>

⁴<https://moodle.org/plugins>

- +  IT Aktivität 1  Bearbeiten  
- +  IT Aktivität 2  Bearbeiten  
Eingeschränkt Nicht verfügbar, es sei denn: Die Aktivität **IT Aktivität 1** ist als abgeschlossen markiert
- +  IT Aktivität 3  Bearbeiten  
Eingeschränkt Nicht verfügbar, es sei denn: Die Aktivität **IT Aktivität 2** ist als abgeschlossen markiert

```
1 strict digraph {  
2   a [shape="ellipse" style="filled" fillcolor="#1f77b4"]  
3   b [shape="polygon" style="filled" fillcolor="#ff7f0e"]  
4   a -> b [fillcolor="#a6cee3" color="#1f78b4"]  
5 }
```



Bild 8: Funktionsweise von Activitymap

Number of sites using the plugin: 52

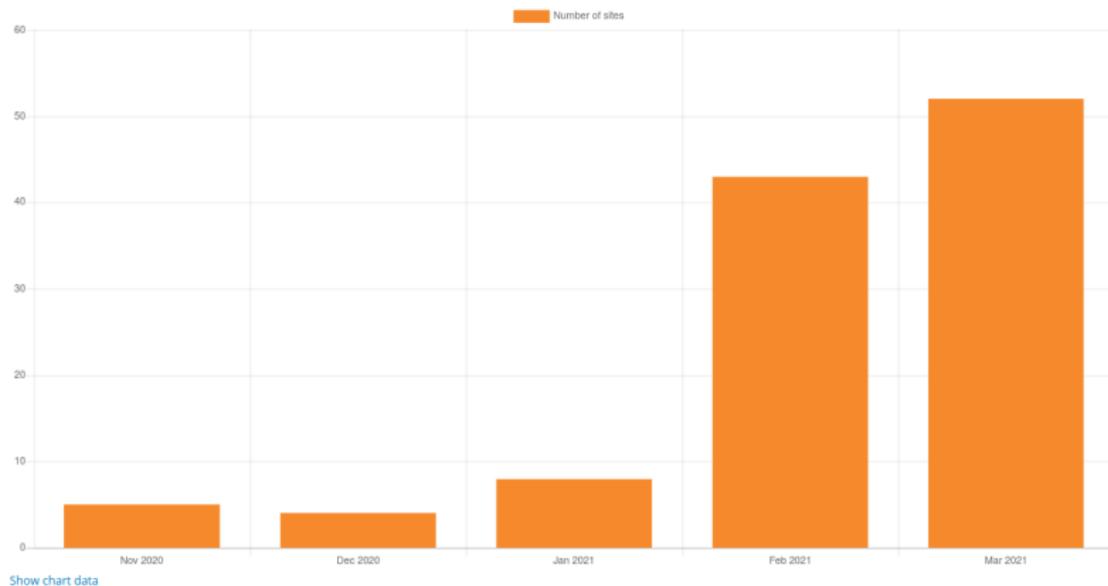


Bild 9: Anzahl Moodle Instanzen

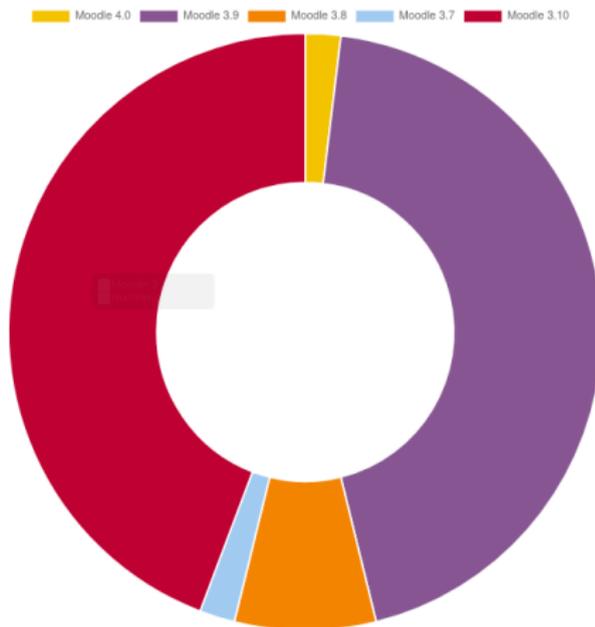


Bild 10: Installation nach Moodleversionsnummer

+ Topic 1

+ This is the actionmap for Topic 1

+ A

+ B

+ C **Restricted** Not available unless: The activity A is marked complete

+ D

+ **Restricted** Not available unless: The activity A is marked complete

+ E

+ **Restricted** Not available unless any of:
• The activity B is marked complete
• The activity C is marked complete

+ F

+ G

+ **Restricted** Not available unless:
• The activity D is marked complete
• The activity X is marked complete

+ H

+ **Restricted** Not available unless:
• The activity F is marked complete
• It is before end of 30 November 2020

+ Topic 2

+ X

Bild 11: Kurs mit Abhängigkeiten

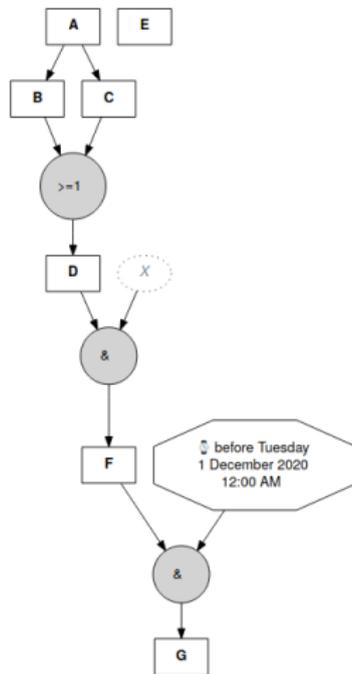


Bild 12: Gerenderter Graph

Die Einstellungen beeinflussen das Aussehen des gerenderten Graphen.

▼ Activitymap settings

Graph direction

Top -> Bottom ▾

Edge style

Spline ▾

Section background color

Random ▾

Element shape

Tab ▾

Node separation

1.0

Content

All sections grouped ▾

Bild 13: Einstellungen im ActivityMap Plugin

Wie bisher

- ▶ Kurse erstellen
- ▶ Aktivitäten erstellen
 - ▶ Beschreibung
 - ▶ Abhängigkeiten
 - ▶ Aktivitätsabschluss

Verwendung von Activitymap

- ▶ Activitymap hinzufügen ⁵ für
 - ▶ gesamten Kurs und/oder
 - ▶ einzelne Abschnitte

⁵Plugin muss dazu auf der Instanz installiert sein

Wir haben 3 Kurse ...

Themenbereich Elektrotechnik



E-Tech Aktivität 1



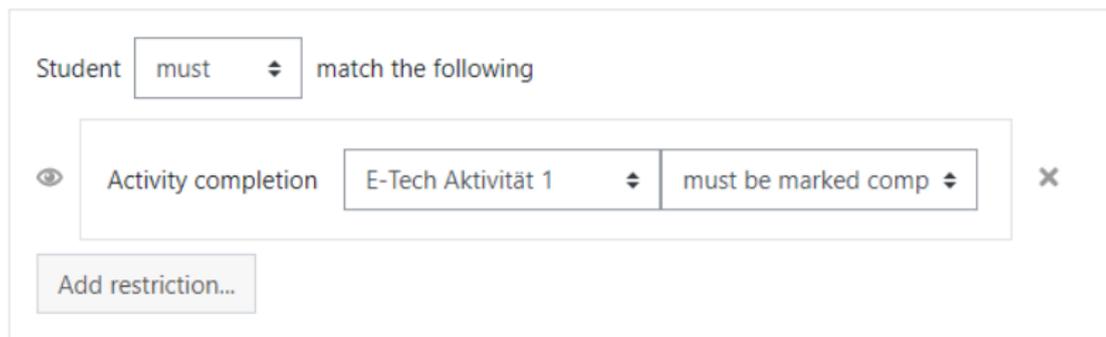
E-Tech Aktivität 2



E-Tech Aktivität 3

Bild 14: Ausgangssituation

... wobei diese voneinander abhängig sind.



The screenshot shows a Moodle activity configuration interface for setting dependencies. It features a main container with a dropdown menu set to 'must' and the text 'match the following'. Below this is a list of restrictions, currently containing one entry: 'Activity completion' for 'E-Tech Aktivität 1' with the condition 'must be marked comp'. An 'Add restriction...' button is located at the bottom left of the list.

Student	must	match the following
Activity completion	E-Tech Aktivität 1	must be marked comp

Add restriction...

Bild 15: Erstellen von Abhängigkeiten in den Aktivitätseigenschaften

Moodle stellt diese Abhängigkeiten wie folgt dar:

Themenbereich Elektrotechnik



E-Tech Aktivität 1



E-Tech Aktivität 2

Restricted

Not available unless: The activity **E-Tech Aktivität 1** is marked complete



E-Tech Aktivität 3

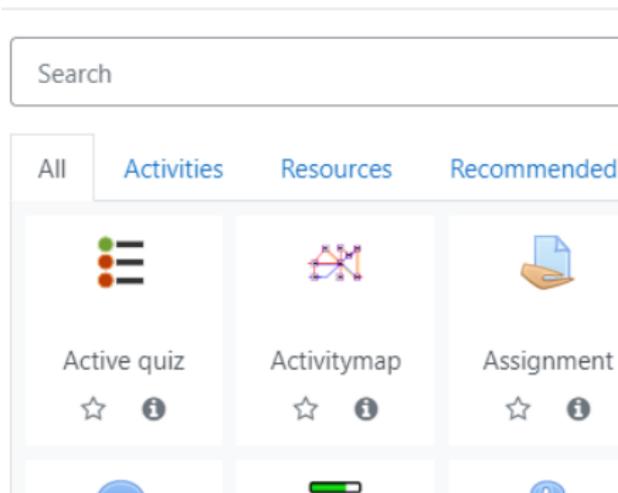
Restricted

Not available unless: The activity **E-Tech Aktivität 2** is marked complete

Bild 16: Darstellung voneinander abhängiger Aktivitäten in Moodle

Nun fügen wir im aktuellen Block die Aktivität *Activitymap* hinzu. . .

Add an activity or resource



The screenshot shows the Moodle interface for adding an activity. At the top is a search bar labeled 'Search'. Below it are four tabs: 'All', 'Activities', 'Resources', and 'Recommended'. The 'Activities' tab is selected. Below the tabs is a grid of activity cards. The first card is 'Active quiz' with a green and red icon. The second card is 'Activitymap' with a network diagram icon. The third card is 'Assignment' with a document icon. Each card has a star icon and an information icon below the title. The 'Activitymap' card is highlighted with a light blue background.

Bild 17: Hinzufügen einer Aktivität zum Kurs / Block

... welche dann auch von Moodle angezeigt wird.

Themenbereich Elektrotechnik

  Übersicht Activity 

  E-Tech Aktivität 1 

  E-Tech Aktivität 2 

Restricted Not available unless: The activity **E-Tech Aktivität 1** is marked complete

  E-Tech Aktivität 3 

Restricted Not available unless: The activity **E-Tech Aktivität 2** is marked complete

Bild 18: Darstellung der Map Aktivität in Moodle

Beim Klick auf die Map erhält man dann folgenden Graph als Bild angezeigt ...

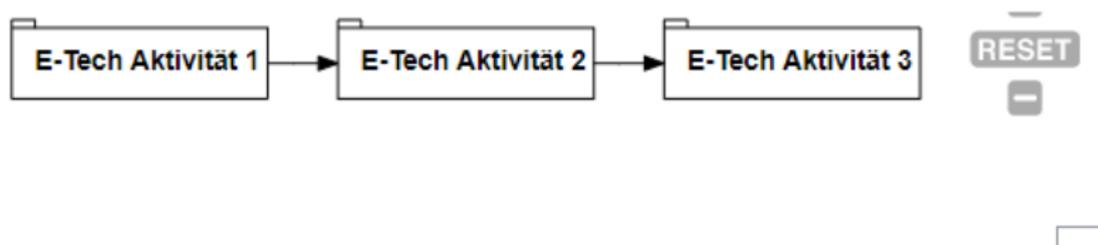


Bild 19: Graph mit seriellen Abhängigkeiten

.. wobei für Schüler noch nicht erreichbare Aktivitäten ausgegraut sind. Die Aktivitäten können direkt vom Bild aus angesprungen werden.



Bild 20: Verfügbarkeit von Aktivitäten im Graph

Wird eine Aktivität erfolgreich abgeschlossen ⁶ ...

Themenbereich Elektrotechnik

 Übersicht Activity

 E-Tech Aktivität 1

 E-Tech Aktivität 2

 E-Tech Aktivität 3

Restricted Not available unless: The activity **E-Tech Aktivität 2** is marked complete

Bild 21: Zwei Abgeschlossene Aktivitäten

⁶Wann / unter welchen Umständen eine Aktivität als Abgeschlossen gilt kann man in Moodle festlegen

... dann wird sie auch im Graph mit einem grünen Haken⁷ versehen.



Jump to...

Bild 22: Abgeschlossene Aktivitäten werden markiert

⁷nicht erfolgreich abgeschlossene Aktivitäten werden mit einem roten X versehen

Das selbe Spiel kann man auch mit verzweigenden Abhängigkeiten machen: Aktivität 1 ist Voraussetzung für 2 oder 3.

Themenbereich IT

 IT Aktivität 1

 IT Aktivität 2

Restricted Not available unless: The activity **IT Aktivität 1** is marked complete

 IT Aktivität 3

Restricted Not available unless: The activity **IT Aktivität 1** is marked complete

Bild 23: Aufbau einer verzweigenden Aktivität

Fügt man in diesem Block wieder eine Activitymap hinzu ...

Themenbereich IT

 Übersicht IT

 IT Aktivität 1

 IT Aktivität 2

Restricted Not available unless: The activity **IT Aktivität 1** is marked complete

 IT Aktivität 3

Restricted Not available unless: The activity **IT Aktivität 1** is marked complete

Bild 24: Activitymap in einem Block mit verzweigenden Aktivitäten

... dann sieht das Ganze so aus:

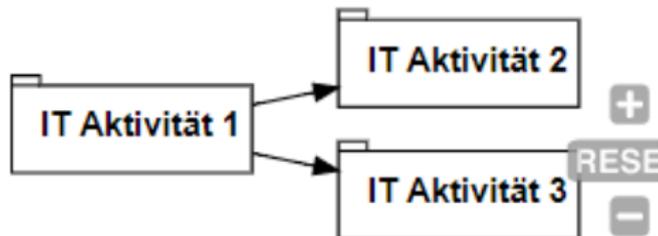


Bild 25: Verzweigung im Graph

Möchte man eine Aktivität nur erlauben wenn 2 oder mehrere andere zuvor erfolgreich abgeschlossen wurden, dann stellt man das in Moodle so ein:

Student match of the following

Activity completion

and

Activity completion

Bild 26: Und Abhängigkeiten: ... must match ALL of the following

Und-verknüpfte Abhängigkeiten . . .

Themenbereich Robotik



Robotik Aktivität 1



Robotik Aktivität 2



Robotik Aktivität 3

Restricted Not available unless:

- The activity **Robotik Aktivität 1** is marked complete
- The activity **Robotik Aktivität 2** is marked complete

Bild 27: Und-verknüpfte Abhängigkeiten in Moodle

... gemeinsam in einer Actionmap ...

Themenbereich Robotik

 Übersicht Robotik

 Robotik Aktivität 1

 Robotik Aktivität 2

 Robotik Aktivität 3

Restricted Not available unless:

- The activity **Robotik Aktivität 1** is marked complete
- The activity **Robotik Aktivität 2** is marked complete

Bild 28: Actionmap im Kontext einer Und-Verknüpfung

... sehen dann so aus:

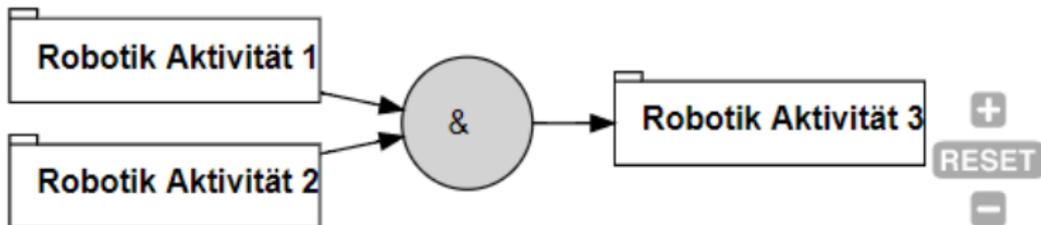


Bild 29: Und-Verknüpfungen fügen im Graph einen eigenen Zwischenknoten ein

Möchte man eine Aktivität nur erlauben wenn zumindest eine andere zuvor erfolgreich abgeschlossen wurde, dann stellt man das in Moodle so ein:



The screenshot shows the Moodle activity restriction configuration interface. At the top, it says "Student" with an eye icon, followed by a dropdown menu set to "must", the word "match", another dropdown menu set to "any", and the text "of the following". Below this are two restriction boxes. The first box contains "Activity completion", a dropdown menu set to "Robotik Aktivität 1", and another dropdown menu set to "must be marked comp", with a close button (X) on the right. Below the first box is a small grey box with the word "or". The second box contains "Activity completion", a dropdown menu set to "Robotik Aktivität 2", and another dropdown menu set to "must be marked comp", with a close button (X) on the right. At the bottom left of the configuration area is a button labeled "Add restriction..."

Bild 30: Und Abhängigkeiten: ... must match ANY of the following

Der Kurs in Moodle sieht dann so aus ...

Themenbereich Robotik

 Übersicht Robotik

 Robotik Aktivität 1

 Robotik Aktivität 2

 Robotik Aktivität 3

Restricted Not available unless any of:

- The activity **Robotik Aktivität 1** is marked complete
- The activity **Robotik Aktivität 2** is marked complete

Bild 31: Oder-Verknüpfte Abhängigkeiten in einem Kurs

... und der dazugehörige Graph so:

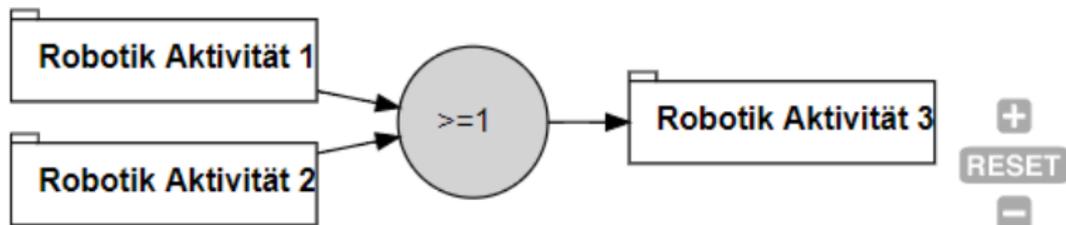


Bild 32: Oder-Verknüpfungen fügen im Graph einen eigenen Zwischenknoten ein

Bis jetzt haben wir immer Maps in Blöcken betrachtet. Es ist aber auch möglich alle Blöcke auf einmal zu visualisieren und Abhängigkeiten zwischen den Blöcken darzustellen.

 Übersicht gesamt

Bild 33: Abhängigkeiten im gesamten Kurs

Derzeit gibt es noch keine Abhängigkeiten zwischen den Blöcken.

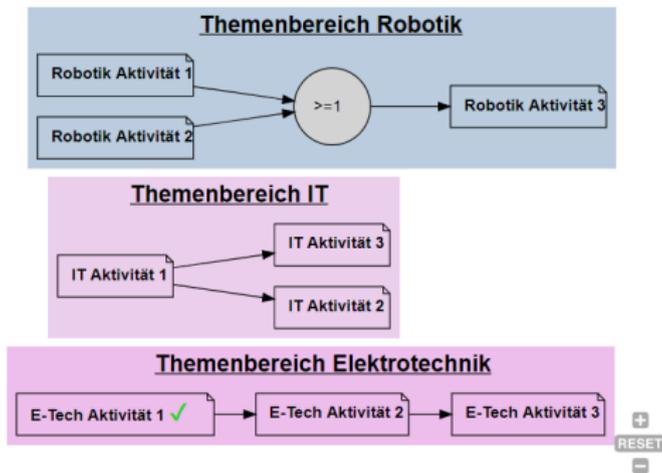
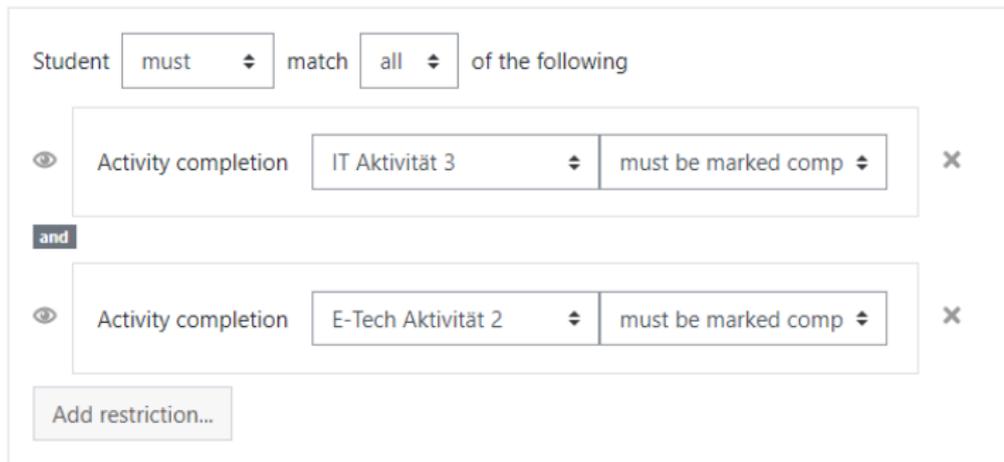


Bild 34: Abhängigkeiten zwischen Aktivitäten in verschiedenen Blöcken

Man kann aber in Moodle jederzeit blockübergreifende Abhängigkeiten erstellen ...



The screenshot shows the configuration for activity completion restrictions in Moodle. It is set for 'Student' with the condition 'must' and 'match all' of the following activities:

- Activity completion: IT Aktivität 3, must be marked comp
- Activity completion: E-Tech Aktivität 2, must be marked comp

The restrictions are connected by an 'and' operator. There is an 'Add restriction...' button at the bottom.

Bild 35: Einige blockübergreifende Anhängigkeiten

... welche dann im Kurs so aussehen.

Themenbereich Robotik

 Übersicht Robotik

 Robotik Aktivität 1

Restricted Not available unless:

- The activity **IT Aktivität 3** is marked complete
- The activity **E-Tech Aktivität 2** is marked complete

 Robotik Aktivität 2

Restricted Available from **17 May 2021**

 Robotik Aktivität 3

Restricted Not available unless any of:

- The activity **Robotik Aktivität 1** is marked complete
- The activity **Robotik Aktivität 2** is marked complete

Bild 36: Zeitliche und blockübergreifende Abhängigkeiten

In der Gesamtkurs-map werden nun die Blöcke gruppiert und die Abhängigkeiten zwischen den Blöcken entsprechend eingefügt.

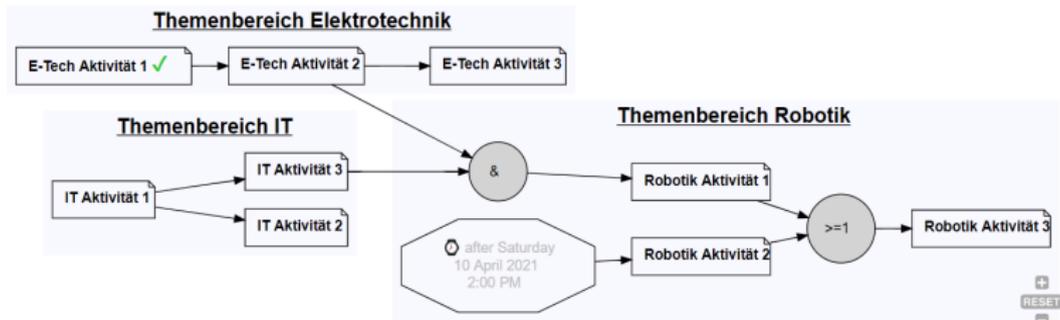


Bild 37: Abhängigkeiten im gesamten Kurs

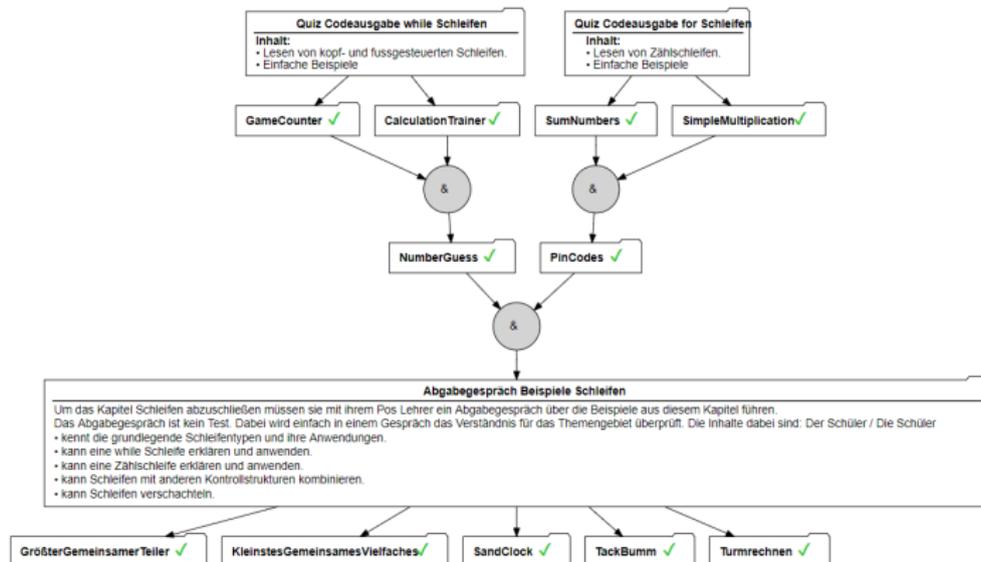


Bild 38: Auszug aus einem gut aufbereiteten Programmierkurs

Danke für ihre Aufmerksamkeit !

Links

- ▶ GitHub: https://github.com/bytebang/moodle-mod_activitymap
- ▶ Moodle: https://moodle.org/plugins/mod_activitymap