

# CLYN Mobility

## Haltestelle und Stundenplanoptimierung

Nagel Livio, Pross Naoki, Rickli Yves, Rohner Céline

21. Mai 2021

### Zusammenfassung

Die Fachhochschule OST hat zwei Campus, zwischen denen es derzeit ein Mobilitätsproblem gibt. Die derzeitige Lösung, ein Shuttlebus, war nur für eine Übergangszeit gedacht und ist ziemlich ineffizient. Dieses Dokument schlägt zwei Lösungen vor: Verbesserung des Busses mit einer besseren Route und Haltestelle und Optimierung des Stundenplans, um die Fahrten zu reduzieren. Beide Lösungen werden untersucht und ihre Machbarkeit diskutiert.

### Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Shuttle Bus Haltestelle</b>	<b>2</b>
2.1 Ist-Zustand . . . . .	2
2.2 Problematik des Ist-Zustand . . . . .	2
2.3 Soll-Zustand . . . . .	2
2.4 Umsetzung Routenführung . . . . .	2
<b>3 Stundenplanoptimierung</b>	<b>2</b>
3.1 Ist-Zustand . . . . .	2
3.2 Kriterien der Stundenplanerstellung . . . . .	2
3.3 Stundenplanvarianten . . . . .	3

## 1 Einleitung

Der Campus der Hochschule für Technik OST in Rapperswil verfügt über ein Nebengebäude in Eichwies, in dem Maschinenbau- und Umwelttechniker Kurslabore haben. Um den Eichweiser Campus zu erreichen, gibt es nur wenige Möglichkeiten, nämlich: 15 - 20 Minuten zu Fuss zu gehen, sich auf die öffentlichen Verkehrsmittel zu verlassen, deren Fahrpläne nicht auf die Vorlesungen abgestimmt sind oder mit dem Fahrrad zu fahren, sofern man eines besitzt. Aus diesem Grund wurde eine Übergangslösung mit einem Shuttlebus von Rapperswil nach Eichwies eingerichtet. Dies ist jedoch mit hohen Kosten verbunden und der abrupte Wechsel zur Online-Schule, verursacht durch die Corona-Pandemie, macht die Buslösung sehr kostenineffizient.

## 2 Shuttle Bus Haltestelle

### 2.1 Ist-Zustand

### 2.2 Problematik des Ist-Zustand

### 2.3 Soll-Zustand

### 2.4 Umsetzung Routenführung

## 3 Stundenplanoptimierung

### 3.1 Ist-Zustand

Der aktuelle Stand des Stundenplans am Campus Eichweis ist in Tabelle 1 und Abbildung 1 zusammengefasst.

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	
8	SFROBOTICS	AbfRec	FÜGUM	AddFert	Werks2	EwickP2
10	SFROBOTICS	AbfRec	FÜGUM	AddFert	Werks2	EwickP2
12						EwickP2
13	SFROBOTICS	AbfRec	DigInd		Werks2	EwickP2
15	SFROBOTICS	AbfRec	DigInd		WK2EU	
17			DigInd			

Abbildung 1: Vereinfachte Ansicht des Stundenplans im Campus Eichweis. Blaue Kurse haben ein zweiwöchentliches Praktikum, während die grauen Kurse jede Woche stattfinden. Weitere Details finden Sie in Tabelle 1.

### 3.2 Kriterien der Stundenplanerstellung

In der Arbeit eines Stundenplaners gibt es viele Faktoren (mehr als mir klar waren), die beim Erstellen berücksichtigt werden müssen. Durch diese ist es sehr schwierig einen guten Stundenplan zu erstellen. Einer der Faktoren ist, dass der Campus nur in den grossen Pausen (10, 12, 15 Uhr) gewechselt werden muss. Ein anderer sind die verschiedenen möglichen Rhythmen ( $14 \times 2$  Lektionen,  $7 \times 4$  Lektionen,  $5 \times 4$  Lektionen,  $3 \times 4$  Lektionen, usw.) von Vorlesungen und Praktika, die das Erstellen des Stundenplans erschweren.

Aus dem was Herr Weibel uns erzählte, schliessen wir, dass die Dozenten mit ihren Wünschen die Arbeit eines Stundenplaners am stärksten erschweren. Denn ein Dozent kann den Rhythmus der Praktika und Vorlesungen bestimmen. Ausserdem kann der Dozent auch wünschen, dass alle Praktika desselben Faches gleich nacheinander stattfinden. So kann der Rhythmus z.B. 2 Lektionen Praktika alle 2 Wochen ( $7 \times 2$ ) oder auch 4 Lektionen Praktika alle 2 Wochen ( $7 \times 4$ ) usw. sein. Wenn z.B. ein Modul, das auf dem Campus Eichwies stattfindet, den Rhythmus  $7 \times 2$  hat, so braucht es ein Partnerfach mit

demselben Rhythmus und Standort, damit der Campus nicht nach 2 Lektionen schon wieder gewechselt werden muss. Wenn aber der Rhythmus  $7 \times 4$  wäre, so wäre kein Partnerfach am gleichen Standort von Nöten, wenn sich dann allerdings gar kein Partnerfach finden lässt, so wird der Stundenplan alle 2 Wochen um 4 Lektionen künstlich aufgeblasen.

### 3.3 Stundenplanvarianten

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1		1		1		1		1		1		1		
		2				2				2				1	
						3								4	
														7	
															7

Abbildung 2: Mögliche Varianten der vorgeschlagenen Änderung für ein zweiwöchentliches Praktikum.

#### Während regulärem Semester

Alle Lektionen, die in Eichwies veranstaltet werden, sollen während dem regulären Semester stattfinden.

1.
  - i) Vorlesung zum Fach auf die 2 Lektionen direkt vor dem Praktikum verschieben und dafür einen Raum (z.B. T1-OG1-23/24/25) in Eichwies zur Verfügung stellen mit genügend Platz (16, 10) für die jeweilige Praktika-Gruppe.
  - ii) Praktika nur alle 4 Wochen abhalten, dafür 4 Lektionen am Stück, dann gibt es noch ein Praktikum mit 2 Lektionen.
2.
  - i) Praktika nur alle 4 Wochen abhalten, dafür 4 Lektionen am Stück, dann gibt es noch ein Praktikum mit 2 Lektionen,
  - ii) Mit AddFert koppeln, da 34 von 37 Studenten auch AddFert besuchen
3.
  - i) Für die Zwischenlektionen zwischen Vorlesung und Praktikum einen Raum (z.B. T1-OG1-23/24) in Eichwies zur Verfügung stellen mit genügend Platz für p12 (6 Personen).
  - ii) Alle 2 Wochen 4x p11 / p12.
  - iii) Mehr Geräte, Platz, Material beschaffen, damit 14 Personen gleichzeitig am Praktikum teilnehmen können
  - iv) Mit AddFert koppeln, da 7 von 14 Studenten auch AddFert besuchen.
4.
  - i) Praktika nur alle 4 Wochen abhalten, dafür 4 Lektionen am Stück, dann gibt es noch ein Praktikum mit 2 Lektionen 2: mit FÜGUM koppeln, da 34 von 64 Studenten auch FÜGUM besuchen

#### **Am Ende des regulären Semesters**

Alle Lektionen, die in Eichwies veranstaltet werden, sollen in den letzten Wochen des regulären Semesters (z.B. SW12-SW14) stattfinden. Diese Variante ist laut Reto Weibel schwierig umzusetzen und müsste genauer betrachtet werden.

Hier kam auch noch die Idee auf, dass alle Lektionen in Eichwies in der Mitte des Semesters stattfinden. Dies ist aber noch schwieriger umzusetzen, da zu der Zeit in den meisten Fächern noch nicht genügend Unterrichtsstoff behandelt wurde, um alle Praktika / Übungen durchführen zu können.

#### **Nach dem regulären Semesters**

Alle Lektionen, die in Eichwies veranstaltet werden, sollen erst nach den regulären Semesterwochen stattfinden. Diese Variante ist zwar eine planbare Option, sie sollte aber nur im Notfall umgesetzt werden. Denn nicht alle Studierenden und Dozierenden können sich, nach Ende der regulären Semesterwochen, die Zeit dafür nehmen. Hinzu kommt, dass viele Studierende zu dieser Zeit einen Grossteil des Vorlesungsstoffes nicht mehr präsent haben und somit die Praktika / Übungen nur mit erhöhtem Aufwand bewältigen können.

		Fach / Modul	# Studente	Studiengang	# Lektionen	Rhythmus	Verbesserung?
	Mo	08 – 12 SFROBOTICS	–	WING	4x u11	Alle 2 Wochen	Nein
	Mo	13 – 17 SFROBOTICS	–	WING	4x u122	Alle 2 Wochen	Nein
	Di	08 – 12 AbfRec	–	EEU	4x p11	Alle 2 Wochen, nur 5-mal	Nein
	Di	13 – 17 AbfRec	–	EEU	4x p12	Alle 2 Wochen, nur 5-mal	Nein
	Do	15 – 17 WK2EU / Materialtechnologie 2	–	EEU	2x p11 / p12	Alle 2 Wochen	Ja
	Di	08 – 10 FÜGUM / Kunststofftechnik 4	37	MI	2x p11 / p14	Alle 2 Wochen	Ja
	Di	10 – 12 FÜGUM / Kunststofftechnik 4	37	MI	2x p12 / p13	Alle 2 Wochen	Ja
	Di	13 – 15 DigInd	14	MI	2x v1	Jede Woche	Nein
	Di	15 – 17 DigInd	14	MI	2x p11	Jede Woche	Nein
	Di	17 – 19 DigInd	14	MI	2x p12	Jede Woche	Ja
	Mi	08 – 10 AddFert	64	MI	2x u11 / u12	Alle 2 Wochen	Ja
	Mi	10 – 12 AddFert	64	MI	2x u13 / u14	Alle 2 Wochen	Ja
5	Do	08 – 10 Werks2 / Materialtechnologie 2	71	MI	2x p11 / p12	Alle 2 Wochen	Ja
	Do	10 – 12 Werks2 / Materialtechnologie 2	71	MI	2x p13 / p14	Alle 2 Wochen	Ja
	Do	13 – 15 Werks2 / Materialtechnologie 2	71	MI	2x p15	Alle 2 Wochen	Ja
	Fr	08 – 10 EwickP2 / Innovation 4	69	MI	2x pj1 / pj4	Jede Woche	Unklar, da 3 Räume (1.201, 1.202, T1-E-10) angegeben sind und sich nur der Letzte in Eichwies befindet
	Fr	10 – 12 EwickP2 / Innovation 4	69	MI	2x pj2 / pj5	Jede Woche	Unklar, da 3 Räume (1.201, 1.202, T1-E-10) angegeben sind und sich nur der Letzte in Eichwies befindet
	Fr	12 – 13 EwickP2 / Innovation 4	69	MI	2x pj1 / pj2 / pj3 / pj4 / pj5	Nach speziel- lem Plan	Unklar, da 3 Räume (1.201, 1.202, T1-E-10) angegeben sind und sich nur der Letzte in Eichwies befindet
	Fr	13 – 15 EwickP2 / Innovation 4	69	MI	2x pj3	Jede Woche	Unklar, da 3 Räume (1.201, 1.202, T1-E-10) angegeben sind und sich nur der Letzte in Eichwies befindet

Tabelle 1: Aktueller Zustand des Stundenplans im Campus Eichweis.