

badenova AG & Co. KG  
Innovationsfonds Klima- und Wasserschutz  
Tullastr 61, 79108 Freiburg  
als e-mail an: innovationsfonds@badenova.de

### Halbjährlicher Zwischenbericht Nr. 3

Projektnummer: 2020-15	Berichtsdatum: 05.02.2022
Laufzeit : 01.03.2020-30.09.2021	Fördervolumen: 38.850,00 €
Projektname: FESS (FahrradEnergieSystem-Software)	

#### a) Bisher erzielte Ergebnisse:

Inzwischen haben wir eine Mindestzahl (gemäß Antrag) von Spielen für den ersten Einsatz bereit. Leider konnten wir diese immer noch nicht testen, da wir mindestens 8 Radler:innen brauchen, um sinnvoll testen zu können.

In den letzten Monaten waren damit beschäftigt, die Spielbarkeit zu optimieren, d.h. die Software wurde angepasst, so dass die Steuerung mit Fahrrad (durch treten) einen möglichst optimalen Spielfluss erlaubt.

Nachdem die Spiele zunächst funktional programmiert wurden, folgte die graphische Gestaltung der Spieloberfläche und der Steuerungsleiste.

Im Bereich der Softwareentwicklung wurde folgendes entwickelt und verbessert:

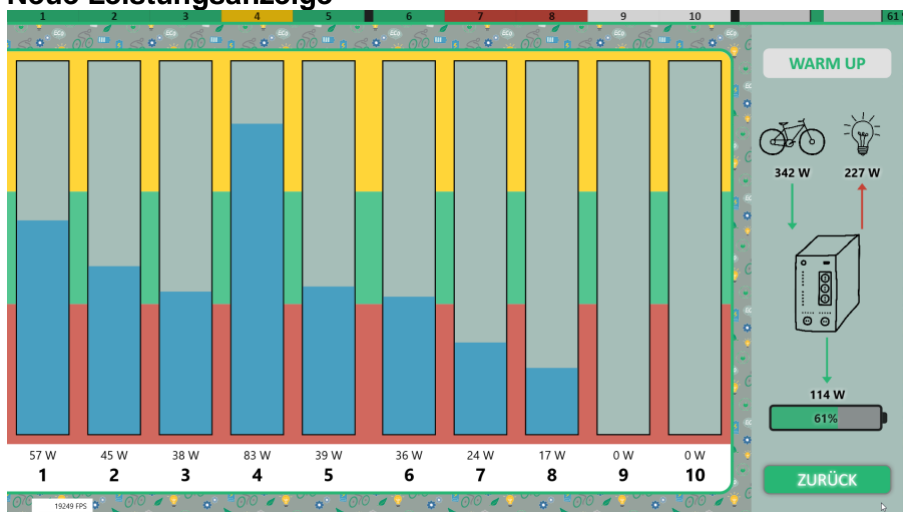
- Umstellung des GUI Anwendungs-Frameworks von der VCL (Visual Component Library) zu FMX (Firemonkey), um die Darstellung von graphischen Elementen besser umsetzen zu können.  
Die neue Bibliothek bietet Komponenten, die besser im Aussehen angepasst werden können, besser platziert werden können und die mit Effekten versehen werden können.  
Damit könnte man auch Cross-Platform kompilieren, z.B. für Android. Die Umstellung hat zur Folge, dass alle Oberflächen neu erstellt werden mussten, und auch die Ansteuerung der Oberflächen neu programmiert werden mussten.
- Erstellung des Spiele-Fensters mitsamt Menü, Erklärseite, und den verschiedenen Spielen
- Erklärseite neu gestaltet und neues Schaubild mit Übersicht der Ströme
- Einbettung und Anbindung an die Time Series Datenbank InfluxDB. An diese werden in regelmäßigen Abständen alle vorhandenen Daten über die Fahrräder und das System übertragen. Dadurch lässt sich der Verlauf zum Beispiel der geradelten Leistung durch Kurven / Charts grafisch darstellen.

- Einbettung von Grafana, einem Tool zur Erstellung von Dashboards und der Erstellung eines Dashboards für das Fahrradkino.
- Einbindung der Physik Engine Box2D. Mit dieser können die physikalischen Gesetze simuliert werden und z.B. Kollisionen berechnet werden.
- Weiterentwicklung von drei Spielen:
  - Ping-Pong: Ein Ball fliegt von einer zur anderen Seite und muss dort vom jeweiligen Spieler mithilfe eines bewegbaren Schlägers zum Mitspieler zurückgeschlagen werden. Die Schläger können mit dem Fahrrad gesteuert werden: je höher die erradelte Leistung, desto höher schiebt sich der Schläger
- Radel-dir-Watt: Angelehnt an Hau-den-Lukas: ein Radler radelt sein Maximum, dieses wird angezeigt
- Parcours: Es gibt drei Landschaften und somit drei Schwierigkeitsgrade. 1. Ein großer Platz mit Hindernissen, beliebiges Herumfahren. 1. Eine Rennbahn in Form einer Acht. Zwei Fahrräder fahren um die Wette 3. Eine Rennstrecke mit Kurven und Hindernissen. Es können ein oder zwei Fahrräder auf die Strecke gehen. Jedes Fahrrad (auf dem Bildschirm) wird gemeinsam von vier „echten“ Fahrrädern gesteuert. Wettrennen zwischen zwei Fahrrädern auf einer Strecke. Ein Fahrrad auf dem Bildschirm wird dabei von vier echten Fahrrädern gesteuert, je ein Fahrrad für jede Richtung.

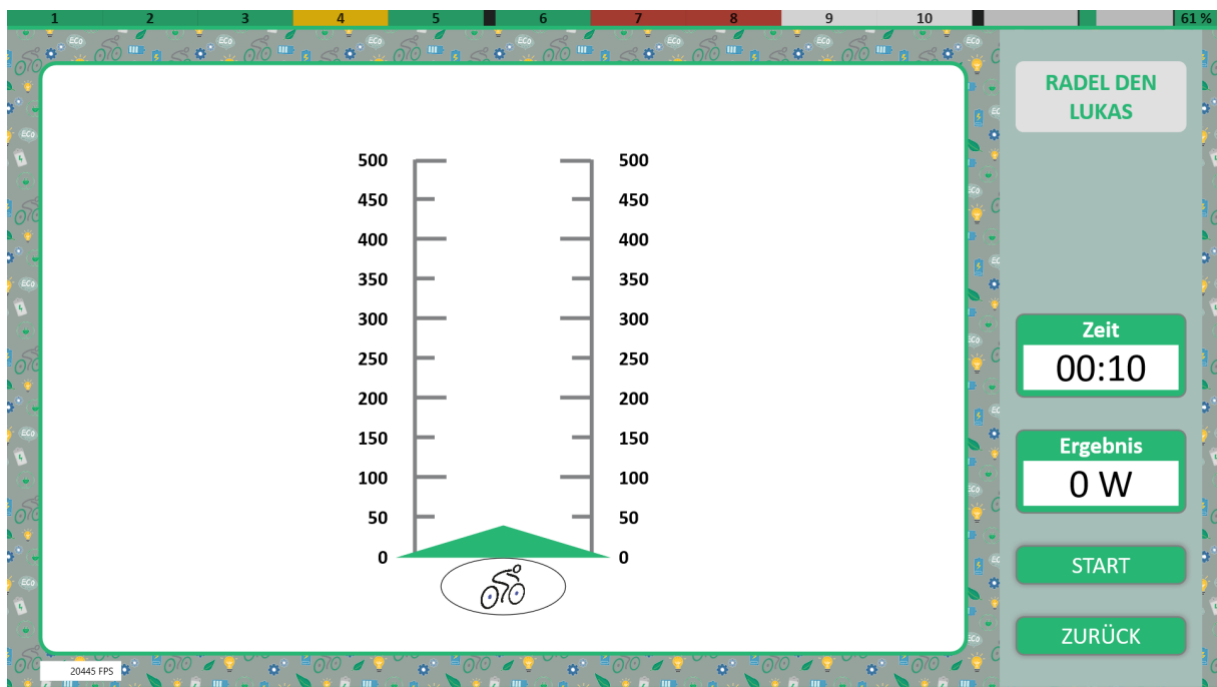
### Neuer Startbildschirm



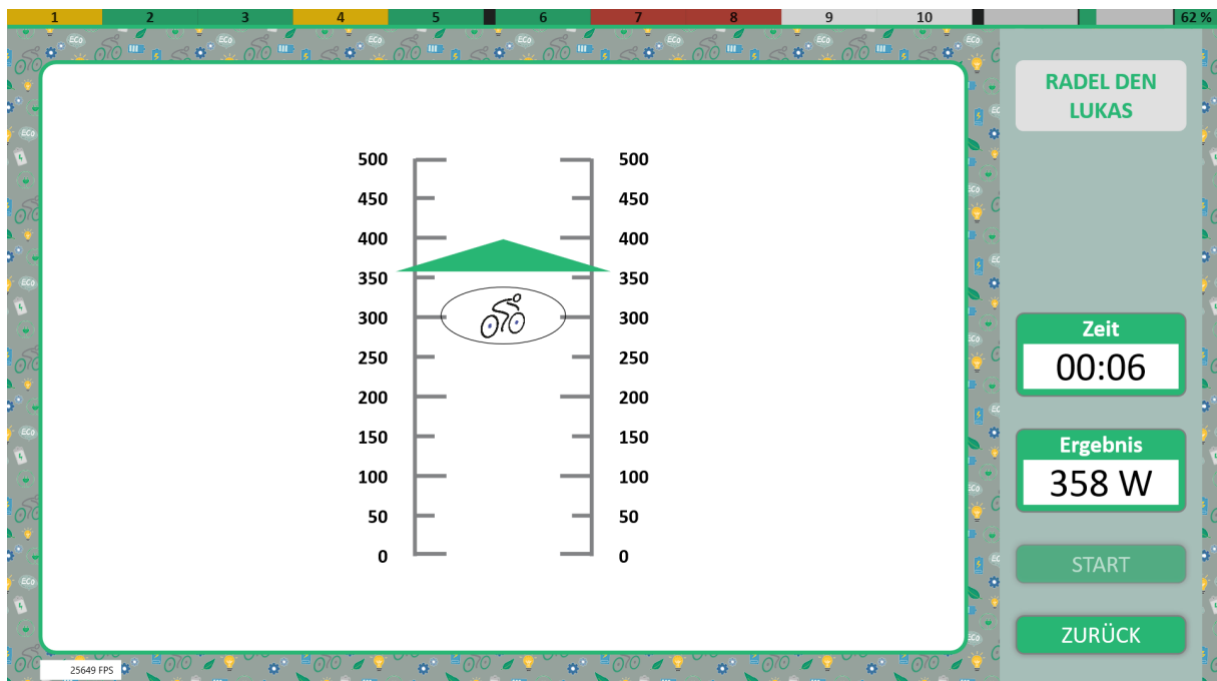
### Neue Leistungsanzeige



## Radl den Lukas (Start)



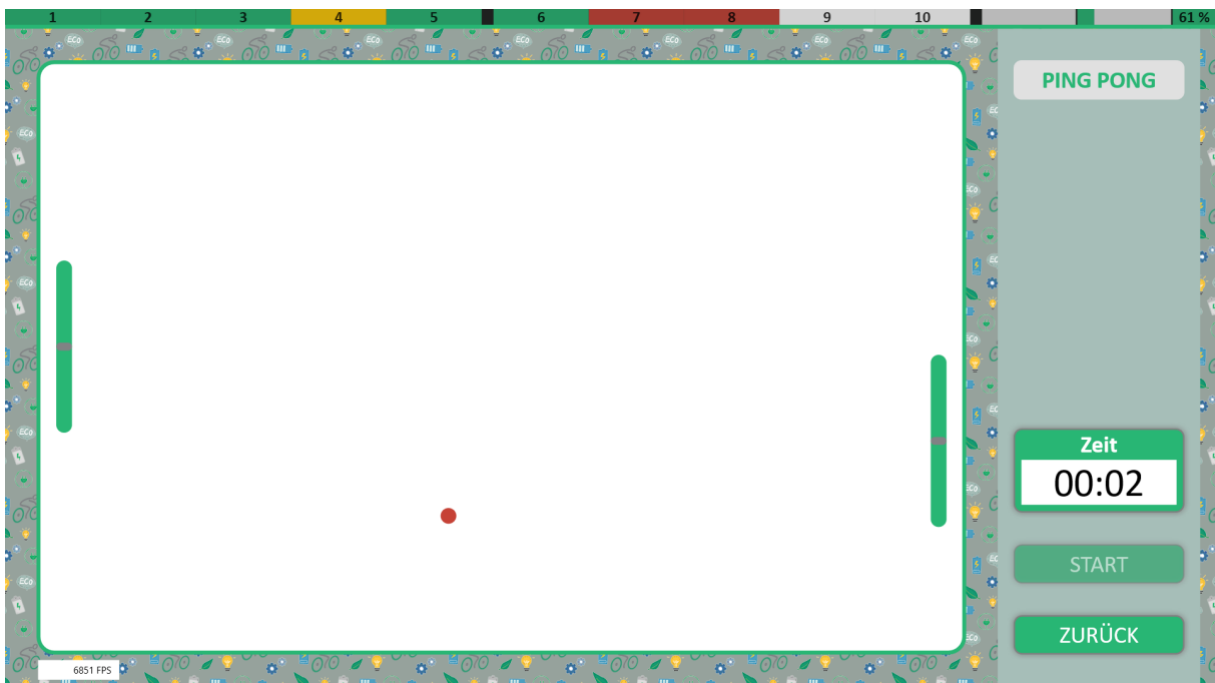
## Radl den Lukas (Ergebnis)



## PingPong (Start)



## PingPong (im Spielverlauf)



Nach Ablauf des Spiels wird auch ein Ergebnis angezeigt.

## Parcours 1



## Parcours 1 (zwei Radler auf dem Feld)



## Parcours 2



## Parcours 2 (2 Radler im Parcours)



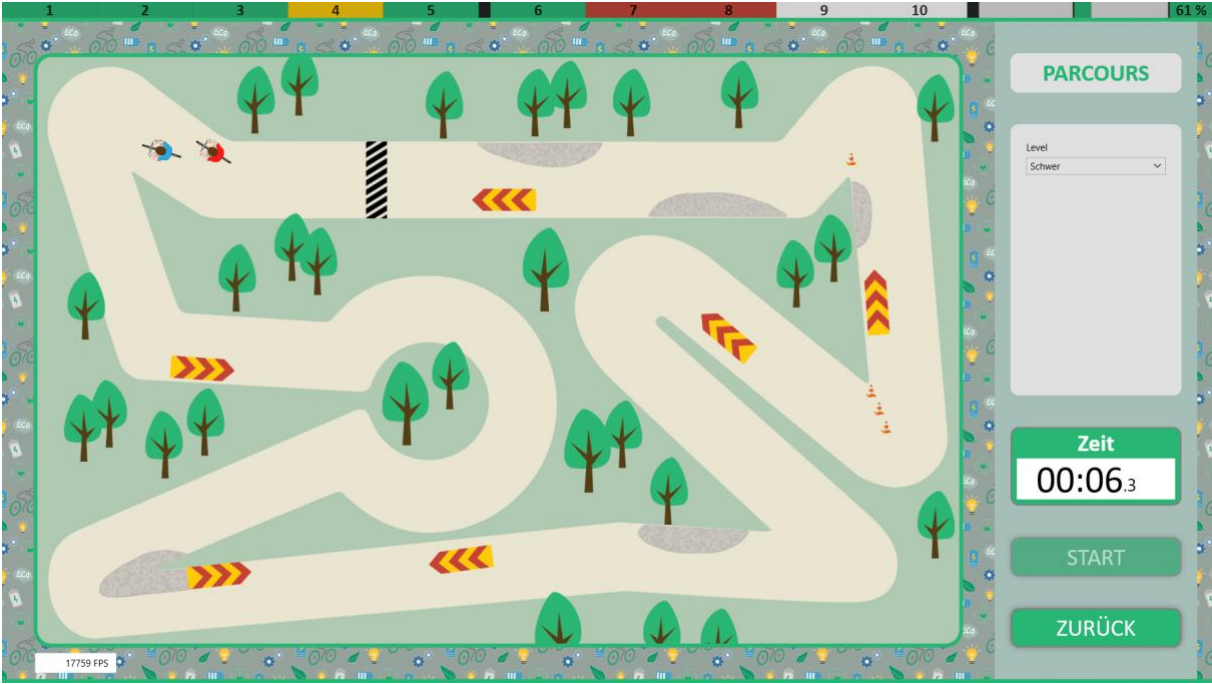
Die beiden Räder sind auf der Piste.



Parcours 3 (Start)



Parcours 3 (Räder auf der Piste)



**b) Erreichen der gesetzten Meilensteine:**

Inzwischen hat sich unsere Planung doch verschoben. Die geplante Projektlaufzeit ist abgelaufen und wir möchten nach Abklingen der Omikron-Welle 2-3 Test vornehmen, um die Spiele zu bewerten und ggf. nochmal zu optimieren. Die Verzögerung liegt zum einen an der Tatsache, dass wir keine Tests in Realumgebung machen konnten und dass wir noch ein weiteres Spiel umsetzen möchten.

Unter diesen Voraussetzungen gehen wir davon aus, dass wir das Projekt im Mai 2022 abschließen werden.

Bisher wurde noch kein Flyer und auch kein Rollup gestaltet, weil wir das Layout der Spiele und der Steueroberflächen fertig stellen mussten. Beim letzten Arbeitstreffen haben wir uns dafür ausgesprochen, dass ein Flyer und Rollup gestaltet wird und in Auftrag gegeben werden soll.

**c) Aufgetretene Probleme (z.B. mit Finanzierung, Personal, technischer Realisierung, Planabweichung):**

Inzwischen hat sich doch eine zeitliche Verzögerung ergeben, nach dem wir in der ersten Phase des Projekts, trotz Corona, den Zeitplan einhalten konnten. Da wir beim Testen mindestens 10 und besser 20 Personen, wegen Erschöpfung, benötigen, mussten wir auf Grund der pandemischen Situation diese Tests immer wieder verschieben.

**d) Vorgeschlagene Lösungen zur Behebung dieser Probleme:**

Wir planen im Februar und März jeweils einen Test und entwickeln parallel noch ein weiteres Spiel und hoffen, dass wir im Mai unser Projekt mit Verzögerung aber erfolgreich abschließen können.

Unterschrift (wenn möglich):  
(Projektkoordinator)

Rolf Behringer



Projektnehmer:

Solare Zukunft e.V.  
Wiesentalstraße 50  
79115 Freiburg

[www.solarezukunft.org](http://www.solarezukunft.org)