



netidee

PROJEKTE

Internet Builder | WebLab

Endbericht | Call 19 | Projekt ID 7353

Lizenz CC BY-SA

# Inhalt

1. Einleitung .....	3
2. Projektbeschreibung .....	3
Projektziele .....	3
Zielgruppen .....	4
Projektergebnis .....	4
3. Verlauf der Arbeitspakete .....	4
3.1.Arbeitspaket 1 - <Detailplanung und Formales am Projektstart> .....	4
3.2.Arbeitspaket 2 - <Laufendes Projektmanagement> .....	5
3.3.Arbeitspaket 3 - <Konzept> .....	5
3.4.Arbeitspaket 4 - <Design> .....	5
3.5.Arbeitspaket 5 - <Programmierung> .....	6
3.6.Arbeitspaket 6 - <Sound> .....	6
3.7.Arbeitspaket 7 - <User Testing> .....	6
3.8.Arbeitspaket 8 - <Deployment> .....	7
3.9.Arbeitspaket 9 - <Marketing> .....	7
3.10.Arbeitspaket 10 - <Bildungsinhalte> .....	8
3.11.Arbeitspaket 11 - <Dokumentation und Abschluss> .....	8
4. Umsetzung Förderauflagen .....	9
5. Liste Projektergebnisse .....	9
6. Verwertung der Projektergebnisse in der Praxis .....	11
7. Öffentlichkeitsarbeit/Vernetzung .....	11
8. Eigene Projektwebsite .....	12
9. Geplante Aktivitäten nach netidee-Projektende .....	12
10. Anregungen für Weiterentwicklungen durch Dritte .....	13

## 1. Einleitung

Mit dem Projekt Internet Builder – WebLab wurde ein interaktives Lernspiel entwickelt, das Nutzer:innen auf spielerische Weise vermittelt, wie Internet-Infrastruktur aufgebaut ist und welche materiellen Ressourcen für deren Betrieb benötigt werden.

Digitale Technologien erscheinen im Alltag oft immateriell. Tatsächlich basiert das Internet jedoch auf komplexer physischer Infrastruktur – Kabeln, Servern, Energieversorgung und Rohstoffen. Ziel des Projekts war es daher, diese Zusammenhänge sichtbar und verständlich zu machen.

WebLab richtet sich insbesondere an Besucher:innen von Museen, Schüler:innen sowie allgemein an Personen, die sich für digitale Infrastruktur, Nachhaltigkeit und Technologie interessieren. Das Spiel wurde zunächst im Rahmen der Ausstellung „Materialwelten“ im Technischen Museum Wien entwickelt und anschließend zu einer öffentlich zugänglichen Online-Version weiterentwickelt.

Der Ansatz des Projekts verbindet Science Communication, Game Design und digitale Bildung. Spieler:innen bauen selbst ein funktionierendes Netzwerk, verbinden Häuser und Infrastrukturkomponenten und müssen gleichzeitig Energieverbrauch sowie CO<sub>2</sub>-Emissionen berücksichtigen.

Durch diese spielerische Simulation werden komplexe technische und ökologische Zusammenhänge nachvollziehbar.

## 2. Projektbeschreibung

### Projektziele

Ziel des Projekts war die Entwicklung eines digitalen Serious Games, das folgende Themen vermittelt:

- materielle Infrastruktur des Internets
- Ressourcenverbrauch digitaler Technologien
- Energiebedarf und CO<sub>2</sub>-Emissionen von Netzwerken
- Zusammenhänge zwischen Digitalisierung und Nachhaltigkeit

Das Spiel sollte komplexe technische Systeme so darstellen, dass sie auch für ein breites Publikum verständlich und erfahrbar werden.

Ein besonderes Augenmerk lag auf der Verbindung von Bildung, Spielmechanik und Visualisierung von Infrastruktur.

## Zielgruppen

Die wichtigsten Zielgruppen des Projekts sind:

- Besucher:innen des Technischen Museums Wien
- Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene
- Lehrkräfte und Bildungseinrichtungen
- Personen mit Interesse an Digitalisierung und Nachhaltigkeit

Darüber hinaus richtet sich das Projekt auch an Entwickler:innen, die das Spiel oder seine Komponenten weiterentwickeln möchten.

## Projektergebnis

Das zentrale Projektergebnis ist das Spiel WebLab, ein browserbasiertes Puzzle-Spiel mit folgenden Eigenschaften:

- Spieler:innen bauen ein Internet-Netzwerk aus Infrastrukturkomponenten
- Häuser müssen miteinander verbunden werden
- Energieversorgung und Ressourcenlimits müssen berücksichtigt werden
- drei unterschiedliche Level bilden steigende Komplexität ab

Das Spiel verbindet Gameplay mit Bildungsinhalten zu Infrastruktur und Nachhaltigkeit.

Zusätzlich wurden mehrere begleitende Materialien erstellt, darunter z.B. Entwickler- und Anwenderdokumentationen sowie Kommunikationsmaterialien.

## 3. Verlauf der Arbeitspakete

### 3.1. Arbeitspaket 1 - <Detailplanung und Formales am Projektstart>

Vertragliche und organisatorische Grundlagen wurden vollständig abgeschlossen. Dazu zählen Projektstartkommunikation mit netidee, interne Abstimmung, Projektstrukturplan, Projektwebsite, Team-Eintragungen und erste Blogveröffentlichung.

**Erkenntnisse:** Frühe Strukturierung und klare Verantwortlichkeiten haben einen reibungslosen Start ermöglicht.

**Ergebnisse:** Projektplan eingereicht und angenommen; Projektseite eingerichtet; erste Förderrate erfolgreich beantragt.

**Abweichungen:** Keine – Arbeitspaket vollständig abgeschlossen.

### **3.2.Arbeitspaket 2 - <Laufendes Projektmanagement>**

Während der gesamten Projektlaufzeit wurden organisatorische Aufgaben kontinuierlich durchgeführt. Dazu gehörten unter anderem: Abstimmungen im Projektteam, Kommunikation mit Projektpartnern, Dokumentation des Projektfortschritts, organisatorische Abstimmung mit dem Technischen Museum Wien.

**Erkenntnisse:** Die Zusammenarbeit mit dem Museum stellte einen wichtigen Bestandteil der Projektkoordination dar.

**Ergebnisse:** Erstellung & Ablage laufender aktueller Projektdokumentations-Dokumente, Besprechungsprotokolle, Abnahme und Freigabedokumente.

**Abweichungen:** Auf Grund des krankheitsbedingten verschobenen Launch-Termins für die online-Variante musste die Projektlaufzeit um 3 Monate bis März 2026 verlängert werden, was für das laufende Projektmanagement einen zusätzlichen Stundenaufwand bedeutete.

### **3.3.Arbeitspaket 3 - <Konzept>**

Spielkonzept und Storyboard erstellt, Inhalte recherchiert, Ausstellungsintegration konzipiert, medientechnisches Konzept ausgearbeitet, barrierefreie Gestaltung validiert.

**Erkenntnisse:** Die frühe Einbindung von Zielgruppenperspektiven (Museum, Bildung) war entscheidend für ein realistisches Szenario und verständliche Vermittlung.

**Ergebnisse:** Vollständiges inhaltliches Konzept (Level-Struktur, didaktischer Aufbau), Storyboard sowie Erläuterungsbericht für die Museumspräsentation liegen vor.

**Abweichungen:** Keine.

### **3.4.Arbeitspaket 4 - <Design>**

User Interface und User Experience Design wurden erarbeitet. Assets (Icons, Karten, Spielfiguren) produziert. Feedback aus Museum und Spieltests wurden integriert. Branding und Logoverversionen wurden entwickelt.

**Erkenntnisse:** Die grafische Verknüpfung mit Ausstellungselementen stärkt die inhaltliche Kohärenz (z. B. Material-Icons aus „Materialwelten“).

**Ergebnisse:** UI/UX-Funktionen; visuelles Basismaterial; Game Design Dokumentation.

**Abweichungen:** Keine.

### 3.5.Arbeitspaket 5 - <Programmierung>

Die technische Umsetzung des Spiels erfolgte in der Unity-Engine. Dabei wurden folgende Komponenten entwickelt:

- grundlegende Spielmechaniken
- Tile-basiertes Netzwerkmodell
- Levelstruktur mit mehreren Spielstufen
- Energie- und Ressourcenlogik
- Visualisierung der Netzwerke

Die Programmierung erfolgte iterativ und wurde kontinuierlich durch Tests (siehe AP 7) begleitet.

**Ergebnisse:** Spiel mit Level 1, 2 und 3.

**Abweichungen:** Der Programmieraufwand wurde bei Projektbeginn sehr knapp kalkuliert und die kalkulierten Arbeitsstunden konnten nicht eingehalten werden, weswegen es hier zu einer Erhöhung des Stundenaufwandes kam.

### 3.6.Arbeitspaket 6 - <Sound>

Für das Spiel wurden eigene Soundelemente entwickelt. Dazu gehörten:

- Soundeffekte für Spielinteraktionen
- atmosphärische Hintergrundelemente
- Integration der Audiospuren in die Spielmechanik

Der Sound unterstützt das Feedbacksystem des Spiels.

**Abweichungen:** Keine.

### 3.7.Arbeitspaket 7 - <User Testing>

Erstellung eines Testdesigns inkl. Szenarien für gezielte Usability-Tests. Testläufe mit Kuratorinnen, Bildungspartnerinnen und Zielgruppen-Vertreter\*innen wurden durchgeführt. Beobachtungen wurden in Feedbackschleifen eingespeist.

**Erkenntnisse:** Die Kombination aus pädagogischem Anspruch und Gameplay funktioniert, bedarf aber klarer Visualisierungshilfen und sprachlicher Vereinfachung.

**Ergebnisse:** Testberichte, Beobachtungsprotokolle und To-do-Listen für Optimierungen wurden erarbeitet und in das Projekt eingearbeitet.

**Abweichungen:** Keine.

### 3.8.Arbeitspaket 8 - <Deployment>

In dieser Phase wurde das Spiel technisch für den Betrieb vorbereitet. Dazu gehörten:

- Deployment auf itch.io
- Veröffentlichung auf itch.io
- Bereitstellung Server
- Implementierung Monitoring Lösung (Remote Access) und Tracking Funktionen

Das Spiel konnte anschließend sowohl im Museum als auch online betrieben werden.

**Erkenntnisse:** Gerade im Deployment ist erhöhter Koordinationsaufwand einzuplanen, um alle Projektpartner einzubinden und ein gutes Testing durchzuführen. Es ist demnach nicht nur notwendig bei derartigen Projekten eine Testphase für das entwickelte Spiel selbst einzuplanen (siehe AP 7), sondern auch eine zusätzliche Testingphase wenn das System deployed ist, da es hier immer wieder zu Issues kommt.

**Abweichungen:** Die angesetzte Arbeitszeit dafür war höher als ursprünglich kalkuliert, vor allem auf Grund von Abstimmungen und daraus ergebenden Korrekturen, sowie einer zusätzlichen Testing Phase. Die ursprünglich geplante Veröffentlichung auf Steam wurde im Projektverlauf geändert und stattdessen eine Veröffentlichung auf der Plattform [itch.io](https://itch.io) durchgeführt, weil es als offener, kostenfreier Marktplatz für Spiele ein für das Projekt besseres Umfeld geboten hat.

### 3.9.Arbeitspaket 9 - <Marketing>

Im Rahmen dieses Arbeitspakets wurden Kommunikationsmaßnahmen vorbereitet und durchgeführt. Dazu gehörten:

- Konzeption von Marketingmaßnahmen
- Erstellung Game Trailer
- Erstellung Marketingmaterial
- Erstellung Distributionsplan
- Anbahnungsmaßnahmen für Kooperationen
- Aufbau Community
- Durchführung Marketing Maßnahmen

Die Öffentlichkeitsarbeitsabteilung des TMW unterstützte die Sichtbarkeit des Projekts als Kooperationspartner.

**Erkenntnisse:** Im Marketingbereich sind die Maßnahmen längerfristig zu setzen und zu betrachten. Auch für die Zukunft sollten hier weitere Maßnahmen überlegt und implementiert werden, um auch weiterhin Sichtbarkeit für das Projekt zu generieren.

**Abweichungen:** Bei der zu Projektbeginn angesetzten Arbeitszeit durch eine Designerin wurde die notwendige Arbeitszeit einer Marketing-Managerin und -Texterin nicht mitgedacht. Hier musste - vor allem in der Launch Periode von Februar bis März 2026 von der Projektleiterin zusätzliche, nicht budgetierte Arbeitszeit investiert werden, um die zusätzlichen Aufgaben im Marketingbereich die nicht durch das Design abgedeckt waren, ausführen zu können.

### **3.10.Arbeitspaket 10 - <Bildungsinhalte>**

In diesem Arbeitspaket wurden die inhaltlichen Grundlagen des Spiels entwickelt. Dazu gehörten:

- Recherche zu Rohstoffen digitaler Infrastruktur
- Erstellung von Infotexten und Factsheets zu zentralen Begriffen in den 3 Levels eingebettet
- Entwicklung von Spielinhalten zu Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>
- Aufbereitung der Inhalte für Zielgruppen

### **3.11.Arbeitspaket 11 - <Dokumentation und Abschluss>**

Zum Abschluss des Projektes wurden die Ergebnisse dokumentiert. Dazu gehörten:

- Erstellung Endbericht und Zusammenfassung
- Endabrechnung und Belegdokumentation erstellen
- Erstellung Dokumentationsberichte  
(u.a. Anwender\_innen-Dokumentation und Entwickler\_innen-Dokumentation, Game Design Dokument, etc.)
- Blogbeiträge und Aktualisierung der Webseite

**Erkenntnisse:** Der Projektabschluss ist ein nicht zu unterschätzender Zeitfaktor.

**Abweichungen:** Die bei Projektbeginn budgetierten Arbeitsstunden genügten nicht, und die hier zu erledigenden Aufgaben führten zu einem erhöhten Stundenaufwand auf Seiten der Projektleiterin.

## 4. Umsetzung Förderauflagen

Im unterzeichneten Fördervertrag wurden keine Förderauflagen festgelegt.

## 5. Liste Projektergebnisse

1	<i>Projektzwischenbericht</i>	CC BY-SA 4.0	<a href="https://www.netidee.at/weblab">https://www.netidee.at/weblab</a>
2	<i>Projektendbericht</i>	CC BY-SA 4.0	<a href="https://www.netidee.at/weblab">https://www.netidee.at/weblab</a>
3	<p><i>Entwickler_innen-DOKUMENTATION des Projektergebnisses für andere Entwickler_innen ("Dritte"), die das Projektergebnis nach Projektende nutzen/weiterentwickeln wollen</i></p> <p><i>Für Entwickler_innen (Systemkonzept, ggf. Grobspezifikationen):</i></p> <p><i>a. WAS IST ES</i></p> <p><i>b. FÜR WEN IST ES /WEM HILFT ES WODURCH</i></p> <p><i>c. WIE FUNKTIONIERT ES (für Entwickler_innen: Übersicht und detailliertes Systemkonzept, SW-Struktur)</i></p>	CC BY-SA 4.0	<a href="https://www.netidee.at/weblab">https://www.netidee.at/weblab</a>
4	<p><i>Anwender_innen-DOKUMENTATION des Projektergebnisses für Anwender_innen, die das Projektergebnis nach Projektende nutzen wollen</i></p> <p><i>Für Anwender_innen ("Bedienungsanleitung") :</i></p> <p><i>a. WAS IST ES</i></p> <p><i>b. FÜR WEN IST ES /WEM HILFT ES WODURCH</i></p> <p><i>c. WIE FUNKTIONIERT ES</i></p>	CC BY-SA 4.0	<a href="https://www.netidee.at/weblab">https://www.netidee.at/weblab</a>

5	<p><i>Veröffentlichungsfähiger Einseiter / Zusammenfassung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Kurzfassung WAS / FÜR WEN / WIE</i></li> <li>* <i>Liste Projektergebnisse - also diese Liste, ggf. kompromiert</i></li> <li>* <i>mit Angabe Open Source Lizenz/ Webadresse</i></li> <li>* <i>wo finden Dritte die Projektergebnisse (inkl. Dokumentation Anwender_innen bzw. Entwickler_innen)</i></li> <li>* <i>mögliche Weiterentwicklungen/ weitere Einsatz-/ Nutzungsmöglichkeiten</i></li> </ul>	CC BY-SA 4.0	<a href="https://www.netidee.at/weblab">https://www.netidee.at/weblab</a>
6	<p><i>Dokumentation Externkommunikation zur Erreichung Sichtbarkeit /Nachhaltigkeit (separates Dokument oder als Teil des Endberichtes)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Welche Maßnahmen wurden in welchem Umfang gesetzt</i></li> <li>* <i>Jeweils Bewertung Aufwand / Nutzen</i></li> <li>* <i>Lessons Learned / Empfehlungen für andere Projekte</i></li> </ul>	CC BY-SA 4.0	(siehe Endbericht)
7	<i>Spiel</i>	CC BY NC SA 4.0	<a href="https://weblab-game.at/">https://weblab-game.at/</a>
8	<i>Game Design Document</i>	CC BY-SA	<a href="https://www.netidee.at/sites/default/files/2026-03/WebLabGamedesignDokument.pdf">https://www.netidee.at/sites/default/files/2026-03/WebLabGamedesignDokument.pdf</a>
9	<i>Prozess Dokumentation</i>	CC BY-SA	<a href="https://www.netidee.at/sites/default/files/2026-03/netideeprozessdokumentation.pdf">https://www.netidee.at/sites/default/files/2026-03/netideeprozessdokumentation.pdf</a>
10	<i>Software Modul</i>	CC BY-SA 4.0	<a href="https://github.com/CausaCreations/Weblab_OpenSource/tree/main">https://github.com/CausaCreations/Weblab_OpenSource/tree/main</a>

11	Daten-Projektergebnisse	CC BY-SA 4.0	<a href="https://www.netidee.at/sites/default/files/2026-03/Weblab%20Materialmix%20Werte%20Materialmix%20Calculation.pdf">https://www.netidee.at/sites/default/files/2026-03/Weblab Materialmix - Werte - Materialmix Calculation.pdf</a>
----	-------------------------	--------------	---

## 6. Verwertung der Projektergebnisse in der Praxis

Das Ergebnisse des Projekts - das Spiel WebLab - wird seit Mitte 2025 in der Dauerausstellung Materialwelten im Technischen Museum Wien eingesetzt.

Darüber hinaus wurde eine Online-Version des Spiels veröffentlicht, die unabhängig vom Museumsbesuch genutzt werden kann und auf [itch.io](https://itch.io) einer internationalen Spieleplattform kostenfrei zugänglich ist.

Das Projekt dient damit sowohl als Ausstellungsinstallation als auch als digitales Lernwerkzeug.

## 7. Öffentlichkeitsarbeit/Vernetzung

Folgende Maßnahmen unterstützten die Sichtbarkeit des Projekts im Bereich Museum Education und digitale Bildung:

### **Sichtbarkeit im Technischen Museum**

Vom 11.04.2025 bis 28.02.2026 waren 432.117 Besucher:innen in den Ausstellungen des TMW, d.h. auch in der Dauerausstellung „Materialwelten“ in der sich die Museumsanwendung von WebLab befindet. Pro Monat hat das TMW ca. 40.000 Besucher:innen.

### **Präsentation von WebLab beim Button-Festival**

Von 6. bis 7. März 2026 fand in der Messe Congress Graz das Button Festival statt, das größte Gaming-Zimmer des Landes mit ca. 2.000 Besucher:innen. Das WebLab wurde dort auf einem Stand präsentiert und Besucher:innen konnten zwei Tage lang das WebLab vor Ort spielen. Das WebLab war auch unter den Finalisten für den SAGA Award 2026, den steirischen Videospieldpreis.

## Launch der Online Version und Werbemaßnahmen

Im März 2026 erfolgte der Launch der Online Version von WebLab auf [itch.io](https://itch.io).

Itch.io ist eine der größten Plattformen für Indie-Spiele und damit eine führende Online-Plattform für unabhängige Entwickler, um Spiele, Assets und andere digitale Inhalte zu veröffentlichen und zu entdecken. Über 40.000 Spiele stehen auf der Plattform zur Auswahl. Wir haben hier die Sichtbarkeit durch unsere Marketingbemühungen erhöht.

Auf den Social Media Kanälen von [visuelles.xyz](https://www.visuelles.xyz), Causa Creation und dem Technischen Museum Wien wurden kontinuierlich mit Storyposts die Entwicklung und Neuigkeiten präsentiert. Auf YouTube und Instagram u.a. sind auch ein Web-Trailer des Spiels zugänglich.

Von 30. März 2026 bis 5. April 2026 läuft österreichweit auf den Infoscreens in öffentlichen Verkehrsmitteln ein Trailer zur Bewerbung des Spiels. In 10 österreichischen Städten mit 921.000 Seher:innen täglich wird der Trailer auf den Bildschirmen in unterschiedlichen öffentlichen Verkehrsmitteln gezeigt.

## Ergebnisse

In der externen Kommunikation wurden zahlreiche Schritte gesetzt, zur Erreichung einer noch größeren Sichtbarkeit für das Projekt. Die Zugriffszahlen im Museum und auch im Web sind sehr zufriedenstellend, wobei die Maßnahmen rund um den Launch auf [itch.io](https://itch.io) und YouTube, sowie die Ergebnisse der Infoscreen Kampagne erst in den kommenden Wochen zahlenmäßig evaluiert werden können. Die allgemeinen Werbemaßnahmen waren aufwendig und der Zeitaufwand ist nicht zu unterschätzen. Als Empfehlung für andere Projekte kann hier weitergegeben werden, sehr frühzeitig und sehr konkret mit Kommunikationsmaterialien an Kooperationen zu arbeiten.

## 8. Eigene Projektwebsite

Zusätzlich zur netidee-Projektseite wurde eine eigene Projektwebsite sowie eine Landing Page auf der Spieleplattform eingerichtet: URL: <https://weblab-game.at/>

## 9. Geplante Aktivitäten nach netidee-Projektende

Nach Abschluss des Projekts sind - bei gegebener Finanzierung - folgende Aktivitäten geplant:

- Entwicklung zusätzlicher Level
- Einsatz im Bildungsbereich

## 10. Anregungen für Weiterentwicklungen durch Dritte

Das Projekt wurde so gestaltet, dass eine Weiterentwicklung durch Dritte möglich ist. Mögliche Erweiterungen umfassen:

- zusätzliche Infrastruktur-Elemente
- neue Spielmechaniken
- Erweiterung der Levelstruktur
- Integration weiterer Bildungsinhalte

Durch die offene Dokumentation und Bereitstellung des Codes können Entwickler:innen und Bildungseinrichtungen auf den Projektergebnissen aufbauen.