



Intelligentes Bodenbewässerungssystem als Beispiel für eine intelligente Landwirtschaft

STEM for inclusive schools
WP2 - Werkzeugkasten



Inovatif ve Girişimci Toplum Derneği
Hüseyin Gürel

Präsident der NGO



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



Struktur der Aktivität

A Einführung

zum Thema

Was ist intelligente Landwirtschaft?
Wesentliche Elemente für ein grundlegendes
Bodenbewässerungssystem.

B Ausbildungsphase

über die Ausbildung

Bauen Sie Ihr eigenes Basissystem für
intelligente Landwirtschaft

-2-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



Was ist intelligente Landwirtschaft?

Wesentliche Elemente für ein grundlegendes Bodenbewässerungssystem

-3-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union

Definition!



Was ist intelligente Landwirtschaft?

Intelligente Landwirtschaft ist der Einsatz fortschrittlicher Technologien wie Sensoren, IoT-Geräte und Datenanalyse zur Optimierung landwirtschaftlicher Praktiken. Sie zielt darauf ab, die Ernteerträge, die Ressourceneffizienz und die Nachhaltigkeit zu verbessern, indem sie den Landwirten Einblicke in Echtzeit und automatisierte Lösungen bietet.

Intelligente Landwirtschaft ist heute von entscheidender Bedeutung, da immer mehr Nahrungsmittel für eine wachsende Weltbevölkerung nachhaltig produziert werden müssen. Sie hilft den Landwirten, Ressourcen wie Wasser und Düngemittel zu optimieren und die Verschwendung und Umweltbelastung zu verringern.



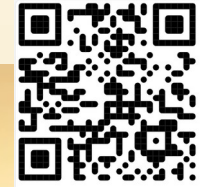
Die Video zur intelligenten Landwirtschaft

-5-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.

Schauen wir uns dieses
youtube-Video an!



<https://meb.ai/OXmZ1U>





Nachhaltige Landwirtschaft durch intelligente Landwirtschaft

Intelligente Landwirtschaft verbessert die landwirtschaftliche Nachhaltigkeit durch den Einsatz von Technologien zur Optimierung der Ressourcennutzung, zur Verringerung von Abfällen und zur Reduzierung der Umweltbelastung. Dieser Ansatz unterstützt einen effizienten Wasser- und Düngemiteleinsatz, verbessert die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen und hilft, die Gesundheit des Bodens zu erhalten, und trägt so zur langfristigen Ernährungssicherheit in einem sich verändernden Klima bei.

-6-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union

Ein paar einfache und lustige Beispiele für intelligente Landwirtschaft

Pflanzenüberwachungskameras: Kameras in Gewächshäusern überwachen den Gesundheitszustand der Pflanzen und wirken wie "Selfies", um Probleme frühzeitig zu erkennen.

Wi-Fi für Hühner: Wi-Fi-Sensoren überwachen das Wohlbefinden der Hühner und alarmieren die Landwirte, wenn die Hühner gestresst wirken.

Soziale Medien für Melonen: In Japan enthüllen QR-Codes auf Melonen ihre Wachstumsgeschichte, wie eine "Lebensgeschichte" für jede Frucht.



AI-generiert



Definition!



Wie arbeitet man in der intelligenten Landwirtschaft?

Intelligente Landwirtschaft funktioniert über die Erfassung von Daten durch Sensoren, die den Boden, das Wetter und die Gesundheit der Pflanzen überwachen.

Diese Daten werden in Echtzeit über cloudbasierte Systeme analysiert, um den Ressourceneinsatz zu optimieren und genau vorherzusagen, wann und wie viel Wasser, Dünger oder Pestizide benötigt werden.

Automatisierte Systeme reagieren dann auf diese Erkenntnisse, indem sie die Bewässerung und Düngung anpassen oder sogar Roboter zum Pflanzen oder Ernten aktivieren.





Ein gutes Beispiel für intelligente Landwirtschaft



-9-

<https://meb.ai/z7ieDN>



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union

Weitere Beispiele

-10-



<https://www.youtube.com/watch?v=gjBFtoruO-I>



Pixabay Foto - freie Lizenz



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



Was wird für ein einfaches Bodenbewässerungssystem benötigt?

Gerätetyp

Feuchte-Sensor

Mini-Wasserpumpe

Relais

Breadbord

Drähte anschließen

Batterie

Tinkercad

Aufgaben

Misst den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens

Überträgt Wasser von der Quelle zum Boden

Antrieb der Wasserpumpe

Verbindet alle Komponenten elektrisch miteinander

Übertragung von Elektrizität und Signalen

Versorgt das System mit Strom

Für Zeichnungsschaltungen und Blockkodierung





Schauen wir uns das einmal genauer an:

Relais

Feuchte-Sensor

Wasserpumpe

Drähte & Batterie

Breadbord

Tinkercad

-12-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



Wie funktioniert der Bodenfeuchtesensor?



https://www.youtube.com/watch?v=K_jf4Krj7M

-13-

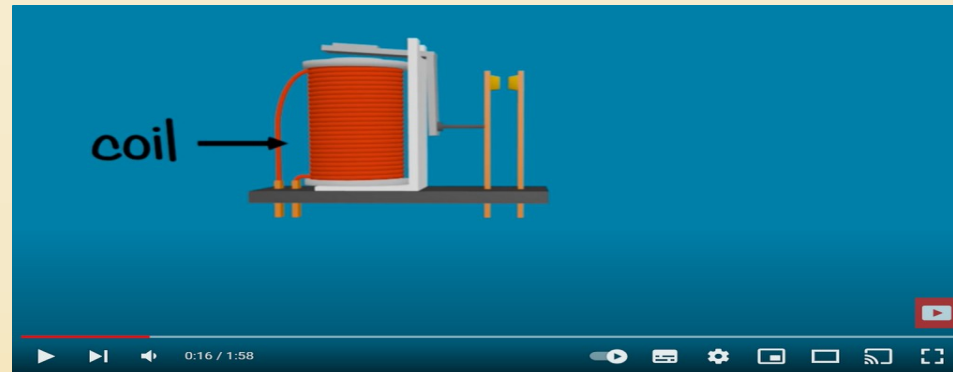


Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Was ist ein elektrisches Relais?

Ein elektrisches Relais ist ein Schalter, der mit Hilfe eines elektrischen Stroms das Öffnen und Schließen eines anderen Stromkreises steuert und so die Steuerung von Geräten mit hoher Leistung mit einem Signal mit geringer Leistung ermöglicht.



Pixabay Foto - freie Lizenz

<https://www.youtube.com/watch?v=Ca20ktPygY8>



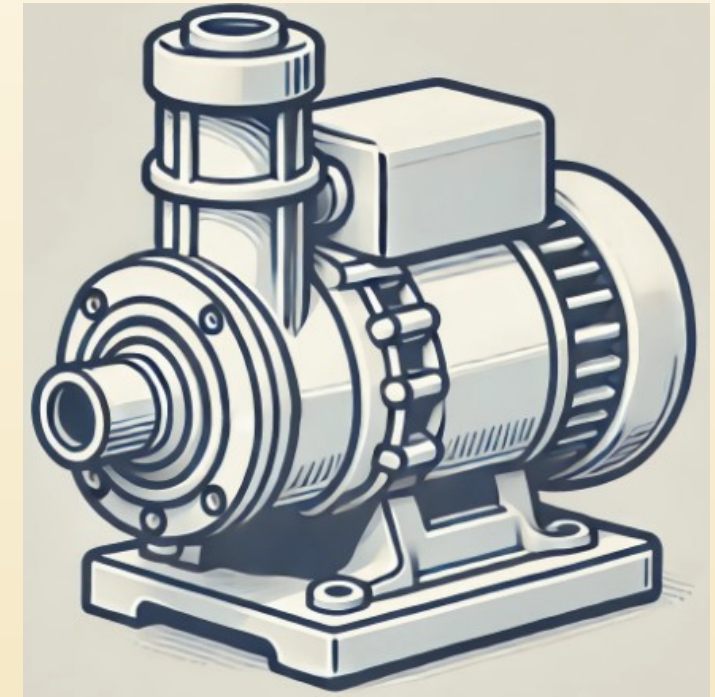
Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union

Wie funktioniert eine Wasserpumpe?

Eine Mini-Wasserpumpe funktioniert, indem sie einen Druckunterschied erzeugt, um Wasser zu bewegen. Sie verwendet in der Regel ein kleines Laufrad (Zentrifugal), eine flexible Membran oder rotierende Zahnräder. Durch die Drehung oder Bewegung wird Wasser angesaugt und durch den Auslass herausgedrückt. Aufgrund ihrer kompakten Größe und ihres geringen Stromverbrauchs sind sie ideal für kleine Aufgaben wie Springbrunnen, Aquarien und Kühlsysteme.



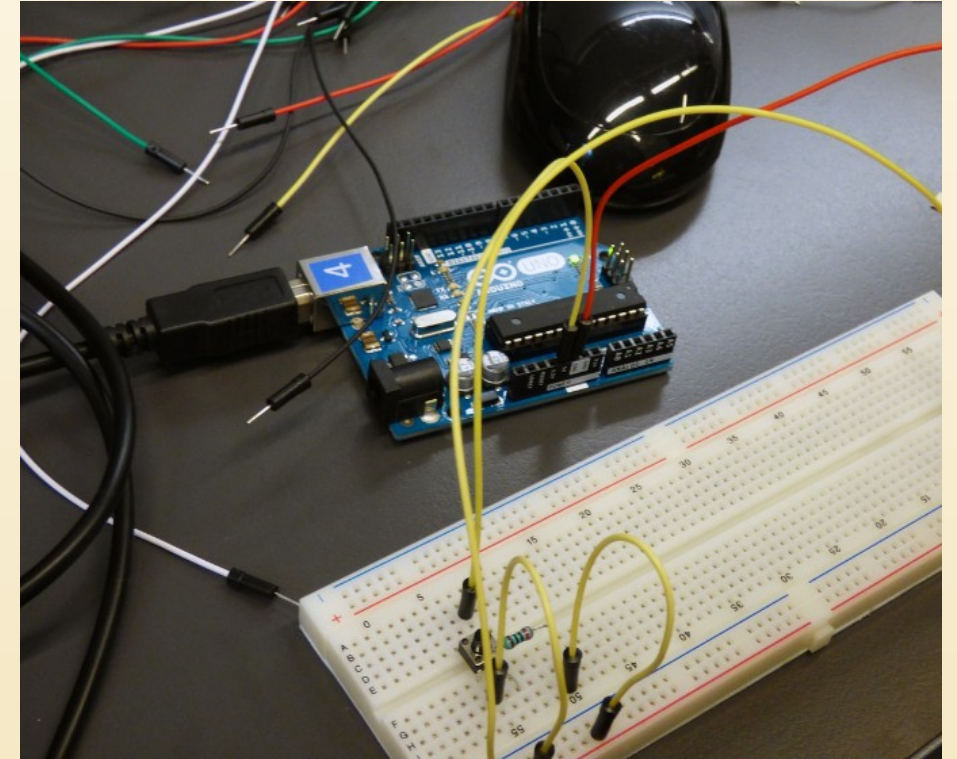
AI-Vektorbild-freie Lizenz



Steckbrett und Überbrückungsdrähte

Breadborad ist eine wiederverwendbare Platine mit Löchern für das schnelle Prototyping elektronischer Schaltungen ohne Löten.

Überbrückungsdrähte mit Steckern an beiden Enden, die für vorübergehende Verbindungen auf einem Breadboard oder zwischen Komponenten verwendet werden.



Pixabay-freie Lizenz





Batterien

Die Batterien versorgen den Regler, die Wasserpumpe und andere elektronische Teile mit Strom.

Wir werden bei unserer Arbeit Lithium-Ionen-Batterien verwenden. Diese Batterien sind leicht zu beschaffen und preiswert.



-17-

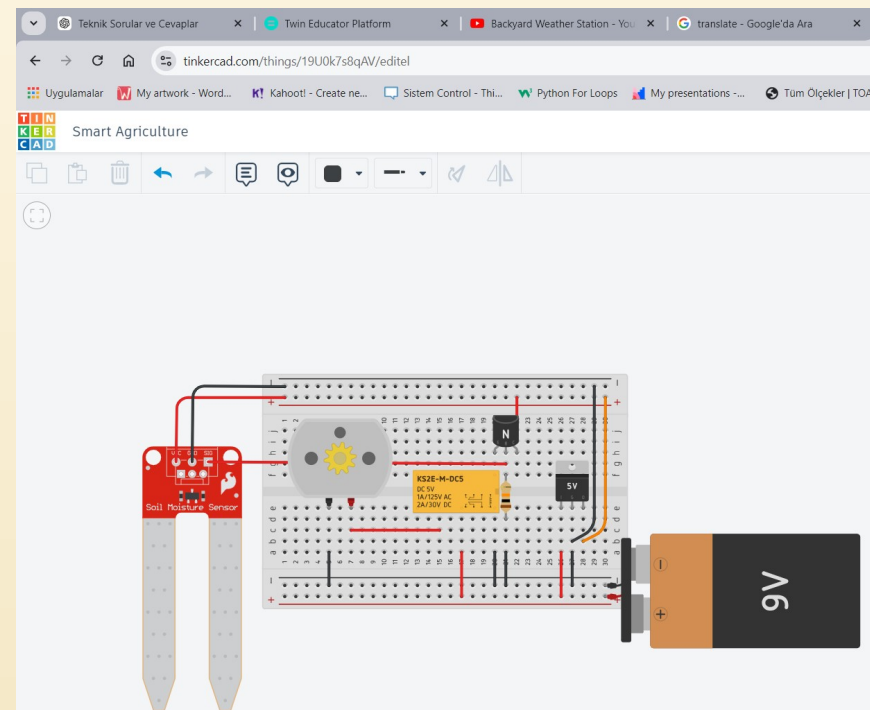


Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Tinkercad

Tinkercad ist eine von Autodesk entwickelte, kostenlos lizenzierte, einfach zu bedienende Plattform für 3D-Modellierung, Schaltkreisdesign und Codierung. Sie ist ideal für Einsteiger und für Anwendungen im Bildungsbereich. Da es sich um eine webbasierte Plattform handelt, kann sie über einen Internetbrowser verwendet werden, ohne dass eine Software installiert werden muss.



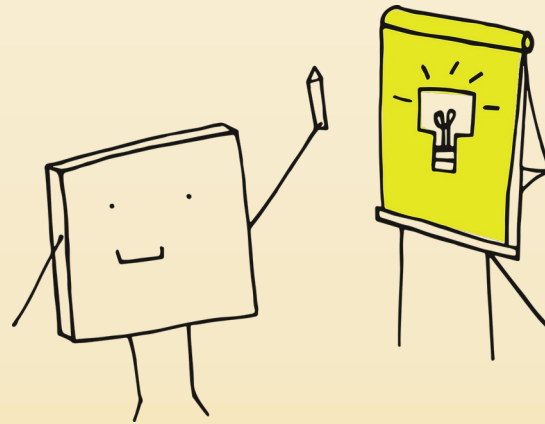
https://www.youtube.com/watch?v=9RF_BZ1Cg4k



B: Über die Ausbildung



Ausbildungsphase



-19-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union

Aufgabe 1:

Arbeiten Sie in **Zweiergruppen**, um die Aufgabe zu lösen. Wenn die physischen Materialien verfügbar sind, bauen Sie den Schaltkreis physisch auf. Wenn die Materialien nicht zur Verfügung stehen, verwenden Sie **Tinkercad**, um die Schaltung zu simulieren und die notwendigen Operationen auf einem Computer durchzuführen.

Sie haben **20 Minuten** Zeit, um das Bodenbewässerungssystem zu entwerfen und zu erstellen, entweder physisch oder virtuell auf Tinkercad. Wenn es in Ihrer Gruppe Lernende mit besonderen Bedürfnissen gibt, erhalten Sie zusätzliche **10 Minuten**, um sicherzustellen, dass ihre Beiträge und Ideen vollständig integriert werden, während andere Gruppen an der Verfeinerung ihrer Lösungen arbeiten.

Stellen Sie sicher, dass Sie effektiv mit Ihrem Partner zusammenarbeiten. Unterstützen Sie Lernende mit Seh- oder Körperbehinderungen und sorgen Sie dafür, dass jeder die Möglichkeit hat, seinen Beitrag zu leisten.



-20-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Aufgabe 2:

ist ein Video über intelligente Bodenbewässerung zum Selbermachen



<https://www.youtube.com/watch?v=nY1SSn16jHo>

-21-

Beschreiben Sie, was Sie in einem Video gesehen haben.
Bitte arbeiten Sie mit anderen Personen zusammen oder
nehmen Sie Ihre Ideen mit Ihrem Mobiltelefon auf.



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Aufgabe 3:

- Entwerfen Sie Ihr eigenes intelligentes Bodenbewässerungssystem
- Entwerfen Sie Ihr intelligentes Bodenbewässerungssystem und testen Sie es eine Woche lang. Beobachten Sie jeden Tag, wie das System funktioniert, und notieren Sie Ihre Beobachtungen im Beobachtungsprotokoll.
- Am Ende der Woche treffen Sie sich mit Ihrer Gruppe, um Ihre Beobachtungen und Erfahrungen auszutauschen. Achten Sie darauf, dass sich alle beteiligen und dass die Diskussionen den vereinbarten Klassenzimmernormen und Gemeinschaftsrichtlinien folgen.





H5P- Aufgaben 1: über intelligente Landwirtschaft - Klimawandel

Smart agriculture can be effective in reducing the effects of climate change.

☐ True

☐ False

☒ Submit

H5P Reuse

-23-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



H5P- Aufgaben 2: über grundlegende intelligente Bodenbewässerung- Instrumente

Drag the words into the correct boxes

A soil moisture sensor, relay and mini pump are required for a simple system. The moisture sensor the relay according to the amount of moisture in the soil. energized by the relay and flows water into the ground.

Arduino

Soil

smart irrigation

The water pump

triggers

Battery

✓ Submit

H5P Reuse

I am confused

-24-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



H5P- Aufgaben 3: über intelligente Landwirtschaft- nachhaltige Landwirtschaft

Which is the positive impact of smart agriculture on sustainable agriculture? (you can choose more than one)

- ☐ Increased Efficiency
- ☐ Efficient Use of Resources
- ☐ Over water consumption
- ☐ Accelerate climate change
- ☐ Accurate and Real-Time Decision-Making

✓ Submit

H5P Reuse

-25-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



H5P- Aufgaben 4: über intelligente Landwirtschaft-Tinkercad

Tinkercad is an open source platform for 3D modeling and electronic circuit simulation.

☐ True ☐ False

☒ Submit

H5P Reuse

-26-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



Herzlichen Glückwunsch!

Sie beherrschen die Tätigkeit der intelligenten Landwirtschaft und den Aufbau eines intelligenten Bodenbewässerungssystems.

-27-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union