

OTTO'S

Zukunftslabor

Herzlich
Willkommen



Inhalt

1

OTTOS Zukunftslabor

2

Guerickianum I

3

Guerickianum II

4

Open Roberta Lab

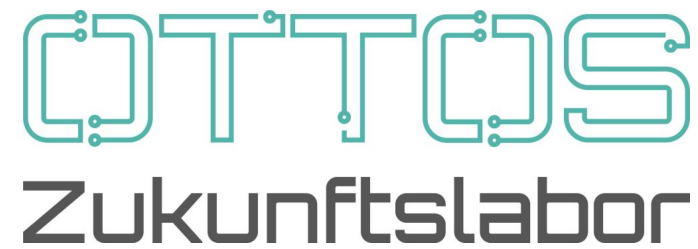
5

Die nächsten Termine

6

Kontakt

Digitalisierungsprojekt



In der Tradition von Otto-von-Guerickes Wirken soll Lernen durch Experimentieren im Vordergrund stehen.

Unser Ziel ist die Schaffung eines **Wissenszentrum mit digitalen Beratungsstrukturen und Erweiterung des Schülerlabors** zu einem zentralen und digitalen MINT Bildungszentrum.

Technikgeschichte und moderne Programmierwelten für Schülerinnen und Schüler hands-on erlebbar machen

Raum zum Austausch und zur Wissensvermittlung

Insbesondere interessierte Kinder und Jugendliche sollen mit dem Vorhaben dauerhaft einen festen Ort erhalten, um mit Gleichgesinnten unter Aufsicht und fachlicher Betreuung zum Beispiel Roboter zu bauen, zu programmieren und sich je nach Projekt- und Workshop Thema auf regionale und überregionale Wettbewerbe vorbereiten und physikalische Experimente durchführen, im Schülerlabor oder im digitalen Austausch per LiveChat oder Videokonferenz.

Guerickianum I

Das Guerickianum I versteht sich als

außerschulischer authentischer Lernort

für Schülerinnen und Schüler ab Klassenstufe 5 im Guericke-Zentrum.

Im Mittelpunkt stehen Projektarbeiten, die sich an Otto-von-Guerickes Magdeburger Versuchen und naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen orientieren.

Guerickanum I



Guerickanum I



Aufgabenstellung

Schwefelkugel

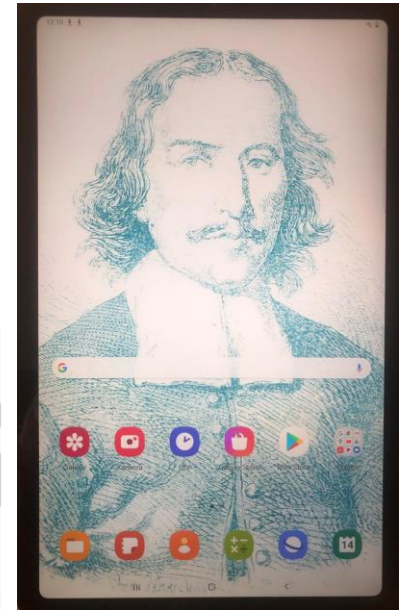
2.1. Versuch

Drückt den Lederlappen mit einer Hand...

Was passiert, wenn ihr Hopfenblätter in die Nähe der Schwefelkugel haltet?

Vorheriger Versuch Nächster Versuch

Schaltflächen um einfach zum vorherigen, oder nachfolgenden Experiment zu springen



Textfeld um die Lösung einzugeben

Guerickanium II

Das Guerickanium II legt seinen Focus auf **Robotik und Programmierung**. Altersgerecht und spielerisch sollen Kinder ein Verständnis

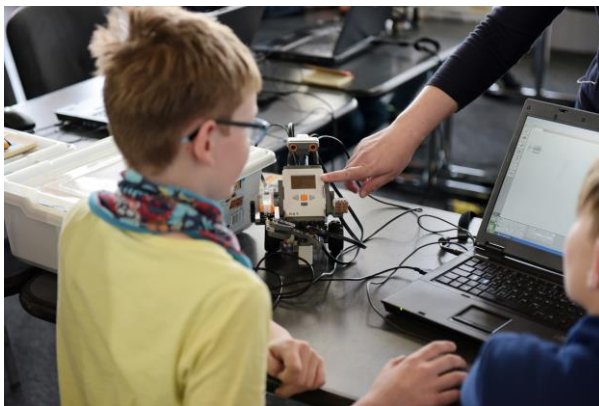
- Roboter auf der Basis von LEGO Education Mindstorms bauen und programmieren
- für Programmiersprachen entwickeln
- den Umgang mit Hard-und Software lernen (z.B. Calliope Mini)
- Kurzfilme mit Smartphone oder Tablet drehen und damit ihre Alltagsgegenstände als digitales Kreativwerkzeug nutzen lernen
- spielerisch wichtige Grundlagen der Elektronik entdecken und etwas über Stromkreise, Leiter und Isolatoren kennenlernen

Guerickianum II

Die **Grundlagen** zum Roboter werden erläutert.

Dabei wird die **Sensorik** vorgestellt (Reaktion auf Berührung, Geräusche und Helligkeitsunterschiede).

Es folgen **erste Programmierschritte**, um dem Roboter Leben einzuhauchen.

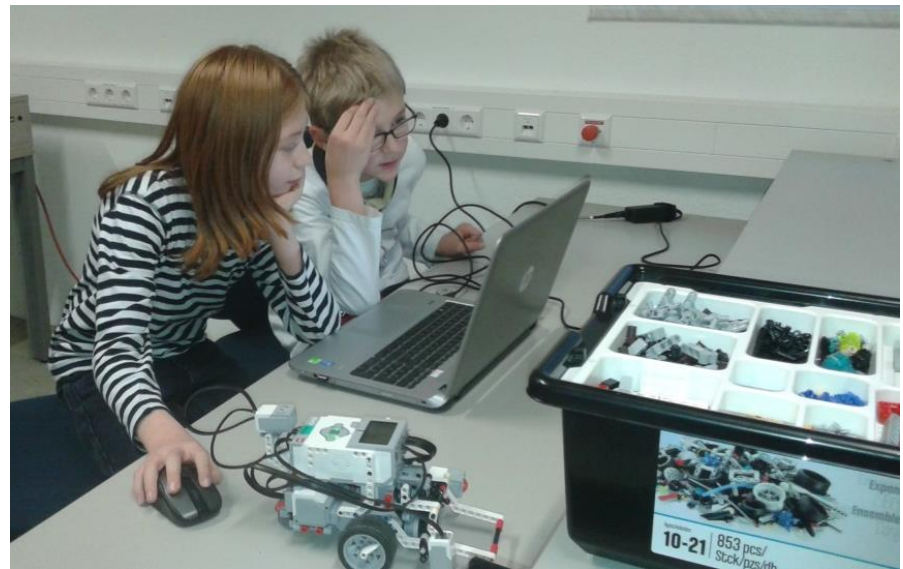


Guerickianum II

Im Team arbeiten die TeilnehmerInnen mehrere Wochen wie echte IngenieurInnen an einem gemeinsamen Projekt.

Sie planen, programmieren und testen einen vollautomatischen Roboter, forschen über ein selbst gewähltes Thema und erstellen eine Präsentation ihrer Ergebnisse.

Trainingszentrum und Vorbereitung auf Wettbewerbe



Guerickanum II

FIRST LEGO League Challenge ist ein Forschungs- und Roboterwettbewerb

für 9–16-jährige SchülerInnen,

der den Spaß an Technik und Wissenschaft mit der spannenden Atmosphäre eines Sportevents kombiniert.

FLL Challenge erleichtert den Teilnehmenden den Zugang zu naturwissenschaftlichen Fächern und weckt frühzeitig ihre Motivation, einen Ingenieur- oder IT-Beruf zu erlernen.



Guerickianum II



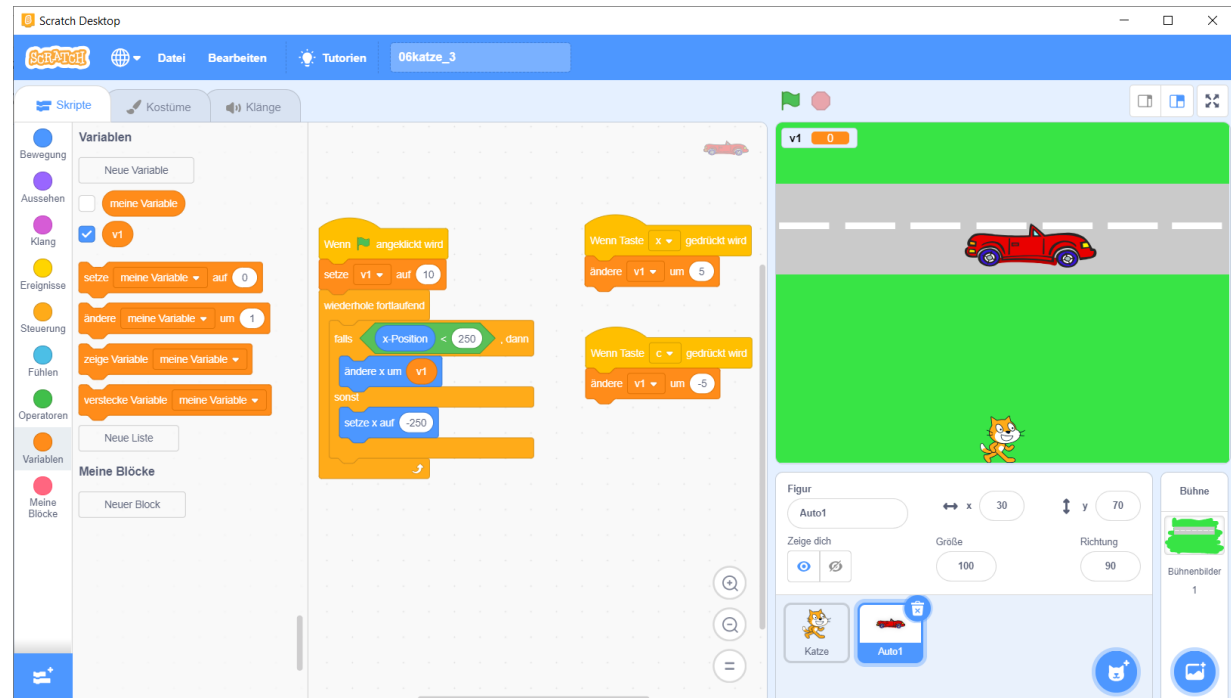
Guerickianum II





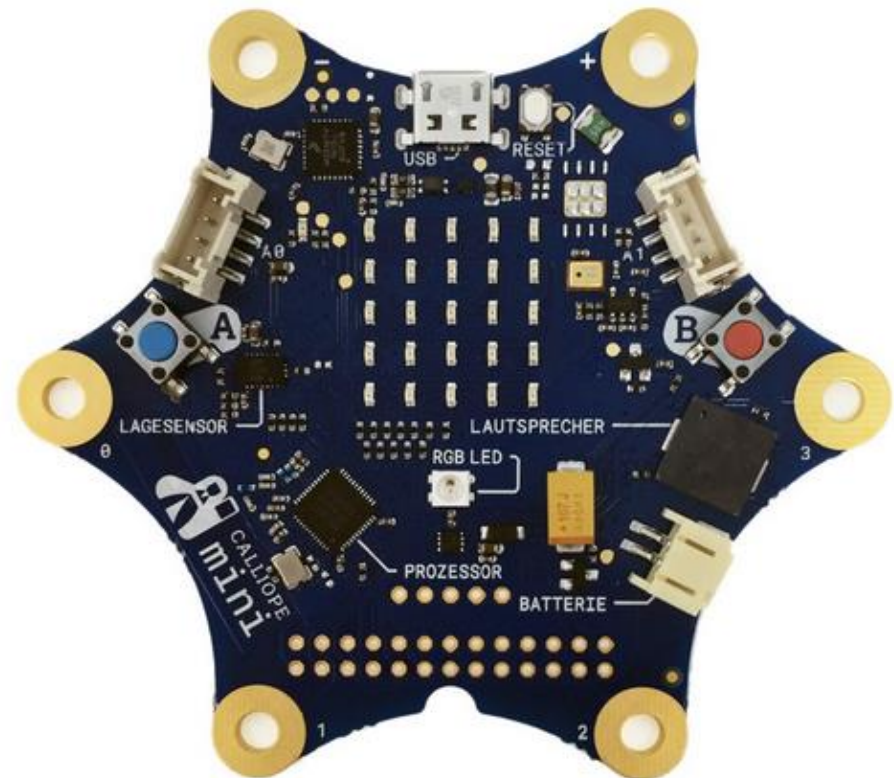
...ist eine visuelle objektorientierte Programmiersprache für Schüler, mit deren Hilfe eigene interaktive Geschichten, Spiele und Animationen programmiert werden können und bei der neben der Kreativität auch das „miteinander zusammenarbeiten“ im Fokus steht.

<https://scratch.mit.edu/>



Mit CALLIOPE mini die digitale Welt mit gestalten: ein Board für die jungen Maker der digitalen Welt

Neben 25 roten sowie einer RGB-LED und zwei programmierbaren Buttons enthält die Platine einen kombinierten Lage- und Bewegungssensor sowie einen Kompass und ein Bluetooth-Modul, mit dem Calliope mini mit anderen Geräten kommunizieren kann. Die Platine kann nicht nur mit einem Computer programmiert werden: Per App über das Smartphone können selbst erstellte Programme kabellos auf den Minicomputer übertragen werden. <https://calliope.cc/>



C15

✕

✓

f_x

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

Wortsuchspiel - Tiere

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| E | L | E | F | A | N | T |
| R | E | H | U | H | U | I |
| V | O | G | E | L | K | G |
| Y | P | A | B | D | A | E |
| P | A | N | D | A | T | R |
| S | R | S | W | L | Z | J |
| P | D | A | F | F | E | M |

Hier verstecken sich 10 Tiere. Kannst du sie alle finden?

Sie verstecken sich waagrecht und senkrecht.

Schreibe in die Felder unten welche Tiere du gefunden hast.

| | |
|---|--|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |

| | |
|----|--|
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | |
| 10 | |

P

i

Presenta

Anleitung per Doppelklick öffnen

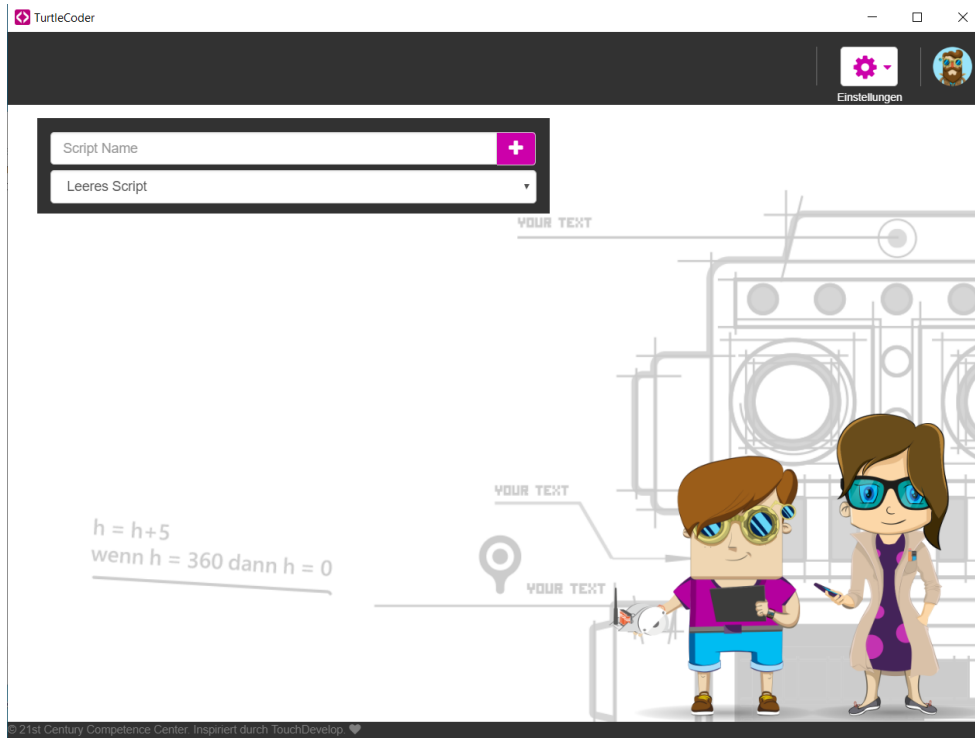
Das Tabellenkalkulationsprogramm MS Excel

ist aus der Computerwelt nicht mehr wegzudenken.

Doch Excel bietet mehr als nur Tabellen.

Mit kleinen Rätseln direkt in den Tabellenblättern bis hin zu selbst erstellten Mini-Klick-Spielen, bieten wir Kindern einen kleinen Einstieg in die Welt des Visual Basic.

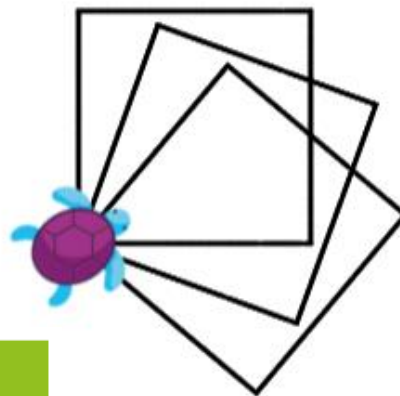
Der Einstieg erfolgt mit Grundlagen zur Oberfläche und ersten Tabellen.



Turtle Code

...ist eine Programmierungsumgebung, die das Prinzip des visuellen Programmierens verwendet.

Diese Programmierungsumgebung, TurtleCoder, beruht auf der Programmiersprache LOGO



🔄 turtle → left turn (90)

🔄 turtle → right turn (180)



```
def bewege_hoch():
    if raupe.heading() == 0 or raupe.heading() == 180:
        raupe.setheading(90)
        raupe.richtung = "hoch"

def bewege_runter():
    if raupe.heading() == 0 or raupe.heading() == 180:
        raupe.setheading(270)
        raupe.richtung = "runter"

def bewege_links():
    if raupe.heading() == 90 or raupe.heading() == 270:
        raupe.setheading(180)
        raupe.richtung = "links"

def bewege_rechts():
    if raupe.heading() == 90 or raupe.heading() == 270:
        raupe.setheading(0)
        raupe.richtung = "rechts"
```

Python

... gilt als eine sehr leicht zu erlernende Programmiersprache.

Der wesentliche Grund dafür liegt in der einfachen Syntax.

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|
| Speed Geschwindigkeit | | | | | |
| Short Super Slow R G B Schnecken tempo | Slow R BK R langsam | Cruise G BK G normal | Fast B BK B schnell | Turbo B G B Turbo | Nitro Boost B G R Raketenschnell |
| Direction & Special Moves Richtung & Spezielle Bewegungen | | | | | |
| Left at Intersection G BK R an Kreuzung links | Straight at Intersection B BK R an Kreuzung geradeaus | Right at Intersection B R G an Kreuzung rechts | Line Switch Left G R G Linie 90° links wechseln Zigzag | Line Switch Straight G B G Linie geradeaus wechseln Spin | Line Switch Right R G R Linie 90° rechts wechseln Backwalk |
| U-Turn B R B umdrehen | U-Turn (line end) B R umdrehen am Linienende | Tornado R G R G Tornado | Zigzag B BK G R Zick-Zack vorwärts | Spin G R G R drehen | Backwalk R G BK B Zick-Zack rückwärts |
| Timers Dauer | | | Wins/Exits | | |
| Pause (3 sec.) R B R Pause - 3 Sekunden | Timer on (30 sec. to stop) R BK B G Timer einschalten (30 Sekunden bis stopp) | Timer off G B BK R Timer aus | Win/Exit (Play Again) G B Ziel/Ende (Spiel wiederholen) | Win/Exit (Game Over) G R Ziel/Ende (Spiel Ende) | |
| Counters See reverse for definitions Zähler | | | | | |
| Enable X-ing Counter G R B G Kreuzungszähler an | Enable Turn Counter R B G B Abbiegezähler an | Enable Path Color Counter R G B R Farbwechselzähler an | Enable Point Counter R B R G Punktezähler an | Point +1 R B G +1 Punkt | Point -1 G B R -1 Punkt |

ozobot.com
 Key: schwarz B = Black blau B = Blue grün G = Green rot R = Red

ozobot



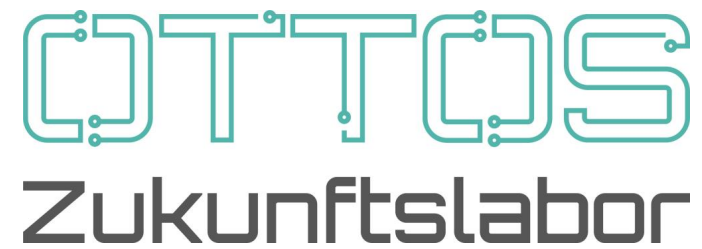
Ozobot

... ist der kleinste programmierbare Roboter.

Er folgt Linien und erkennt Farbcodes.
 Man kann ihn dank der intuitiven Farbcode-Sprache programmieren.

Die Schülerlabore Guerickianum I und II sind als außerschulischer Lernort bereits Mitglied im Netzwerk Na Los! sowie bundesweit vernetzt über LernortLabor – den Bundesverband der Schülerlabore.

Open Roberta Coding Hub



Am 20. Oktober 2020 startete in OTTOS Zukunftslabor offiziell die Arbeit des ersten Open Roberta Coding Hubs in Sachsen-Anhalt.

Open Roberta Coding Hubs bieten bundesweit die Möglichkeit, an außerschulischen Lernorten echte Roboter und Mikrocontroller auf der Fraunhofer-Programmierplattform »Open Roberta Lab« zum Leben zu erwecken.

Open Roberta Coding Hub



Die aus der Roberta Initiative heraus entwickelte Programmier-Plattform »[Open Roberta Lab](#)« gibt es bereits seit 2014 und hat das Ziel, den Kindern einen intuitiven Zugang zum Programmieren zu ermöglichen.

Das Open Roberta Lab ist frei im Internet verfügbar und kann über jeden gängigen Browser aufgerufen werden. Mithilfe der grafischen Programmiersprache »NEPO« lassen sich nach dem »Drag & Drop«-Prinzip mühelos bereits nach kurzer Zeit die ersten Programmier-Erfolge feiern.

Ziele und Zielgruppen



Betreuung und Weiterbildungen, um Technikbildung
und das Interesse an MINT-Fächern an Schulen
nachhaltig zu etablieren

- Programmierkurse / Roboterkurse für Schülerinnen und Schüler und Fortbildungen für Lehrer/innen und in der Jugendarbeit tätige Multiplikatoren, unter besonderer Berücksichtigung genderspezifischer Methoden und Aspekte
- Förderung des Interesses junger Menschen an der Wissenschaft, der wissenschaftlichen Ausbildung und den wissenschaftlichen Berufen mit besonderem Fokus auf bzw. mittels Robotik und Informatik
- Erhöhung des Verständnisses und Forschung zum Vergleich der Unterschiede zwischen der Auffassung von Mädchen und Jungen über naturwissenschaftliche, Ingenieur- und Technikstudiengänge. Untersuchungen, wie diese Auffassungen das Interesse, die Motivation und die Fächerwahl in der Schule beeinflussen

Nächste Termine

Lange Nacht der Wissenschaft

Am 29. Mai 2021 laden wissenschaftliche und wissenschaftsnahе Einrichtungen in Magdeburg zur **Langen Nacht der Wissenschaft Spezial „digital und live“** ein.

Ein Live-Streaming-Event, das begeistert, zum Erlebnis für die ganze Familie wird und die Wissenschaft zum Inhalt hat.



Veranstalter: Stadt Magdeburg
<https://wissenschaft.magdeburg.de/>

Nächste Termine

Tag der offenen Tür

Im Juni 2021 ist ein Tag der offenen Schülerlabore geplant.

Experimente zum Ausprobieren, Roboterbau- und Programmierkurse und die Vorstellung der Arbeit der Schülerlabore für alle Interessierten



Veranstalter: OTTOS Zukunftslabor
<https://ottos-zukunftslabor.de/>

Nächste Termine

MINT-Aktionstage

Am 15.-16. Juli 2021 in der Festung Mark

Idee ist es, dass die interessierten Eltern/Schüler/Schulen auf einen Blick alle Angebote erfassen können und sich dann zu den konkreten Angeboten vertieft informieren.



Veranstalter: Stadt Magdeburg

<https://www.magdeburg.de/Start/Wissenschaft-Bildung/Au%C3%9Ferschulische-Angebote/Forschung-findet-Stadt/>

Nächste Termine

DIGI-Day

Am 15. Juli 2021 im TGZ Genthin

Idee ist es, dass die interessierten Eltern/Schüler/Schulen auf einen Blick alle Angebote erfassen können und sich dann zu den konkreten Angeboten vertieft informieren.



15. Juli 2021 // 10-16 Uhr
DIGIDAY 2021

Seid dabei!



Veranstalter: Technologie- und Gründerzentrum
Jerichower Land GmbH

<https://www.tgz-jl.com/>



6

Kontakt



Manuela Kanneberg

Fakultät für Informatik
Institut für Intelligente Kooperierende Systeme

Tel +49 391 67 58504
manuela.kanneberg@ovgu.de



Sandra Fischer

Geschäftsführerin FINSOTEC GmbH
www.roboterkurse.de

Tel +49 178 807 1525
sandra.fischer@finsotec.de