



# Unsere digitale Welt fassbar machen

Kursangebot für Primar, Sek I & Sek II

Smartfeld ist ein Bildungs-Lab, eingebettet  
ins Start-up-Ökosystem von Startfeld.

[www.smartfeld.ch](http://www.smartfeld.ch)



## Kompetenzen für das 21. Jahrhundert

Welche Kompetenzen brauchen wir im 21. Jahrhundert, um ein sinnstiftendes Leben zu führen und gleichzeitig gesellschaftliche Verantwortung zu übernehmen? Abgestimmt auf den Lehrplan 21 bereitet Smartfeld Schülerinnen und Schüler sowie Lehrpersonen auf die Herausforderungen der Zukunft vor. Durch folgende Punkte schafft die Initiative Smartfeld innovative und authentische Lernräume, welche das Lernen im 21. Jahrhundert fördern:



Smartfeld verfügt über ein erfahrenes Team, welches die Schülerinnen und Schüler durch sämtliche Workshops begleitet. Für eigene Experimente können Experten hinzugezogen werden – lass Dich von den Lern- und Experimentierräumen inspirieren.

# Inhaltsverzeichnis

## Primar - Zyklus 1

<b>Cubetto</b>	Programmieren spielend entdecken I	6
----------------	------------------------------------	---

## Primar - Zyklus 2

<b>Thymio</b>	Programmieren spielend entdecken II	10
---------------	-------------------------------------	----

<b>mBot</b>	Programmieren spielend entdecken III	12
-------------	--------------------------------------	----

<b>Smarte Textilien</b>	Kreativität in der Natur und Technik	14
-------------------------	--------------------------------------	----

<b>Digital Entrepreneurship Werkstatt</b>	Ideen erfolgreich zum Fliegen bringen	16
---	---------------------------------------	----

## Sek I - Zyklus 3

<b>Micro:bit</b>	Programmieren spielend entdecken IV	20
------------------	-------------------------------------	----

<b>Smarte Textilien</b>	Kreativität in der Natur und Technik	22
-------------------------	--------------------------------------	----

<b>Licht und Daten</b>	Kreativität in der Natur und Technik	24
------------------------	--------------------------------------	----

<b>Digital Entrepreneurship Werkstatt</b>	Ideen erfolgreich zum Fliegen bringen	26
---	---------------------------------------	----

<b>filMINT</b>	Videoportraits von digitalen Berufsbildern erstellen	28
----------------	--	----

## Sek II

<b>Smarte Textilien</b>	Kreativität in der Natur und Technik	32
-------------------------	--------------------------------------	----

<b>Licht und Daten</b>	Kreativität in der Natur und Technik	34
------------------------	--------------------------------------	----

<b>Chatbot</b>	Moderne Mensch-Maschinen-Interaktion gestalten	36
----------------	--	----

<b>Digital Entrepreneurship Werkstatt</b>	Ideen erfolgreich zum Fliegen bringen	38
---	---------------------------------------	----

Primar **Zyklus 1**



# Cubetto

## Programmieren spielend entdecken I Halbtagesworkshop



### ANMELDUNG

Kurse individuell buchbar unter: [smartfeld.ch/cubetto/](https://smartfeld.ch/cubetto/)

### KURSIHALT

Mit dem Cubetto, einem kleinen Holzroboter mit freundlichem Gesicht, werden die Schülerinnen und Schüler spielerisch und auf einfache Art ins Programmieren eingeführt. Der anschliessende Postenlauf ermöglicht es den Schülerinnen und Schülern, selbständig die eigenen Fähigkeiten und Fertigkeiten auszubauen.

### HIGHLIGHTS

Durch schnelle Erfolgserlebnisse und spielerische Aufgaben wird das Interesse der Schülerinnen und Schüler fürs Programmieren und die moderne Technik gefördert.

Tätigkeiten	Lehrplanbezug	Interdisziplinarität	Lehrmittelbezug
Lernen, was Programmieren heisst und wo es in ihrem Umfeld überall eine Bedeutung hat.	MI.2.2	• Medien und Informatik	• inform@21 Kindergarten bis 4. Klasse / Set 1
Die wichtigsten Grundprinzipien und Konzepte des Programmierens auf einfache Art und Weise kennenlernen.	MI.2.2	• Medien und Informatik	• inform@21 Kindergarten bis 4. Klasse / Set 1
Herausforderungen mit dem Cubetto und dem Steuerungsbrett durch logisches Denken lösen.	MI.2.1 MI.2.2	• Medien und Informatik	• inform@21 Kindergarten bis 4. Klasse / Set 1



### FÜR WEN?

Schulklassen der 1. & 2. Klasse (keine Programmierkenntnisse notwendig)

### KOSTEN

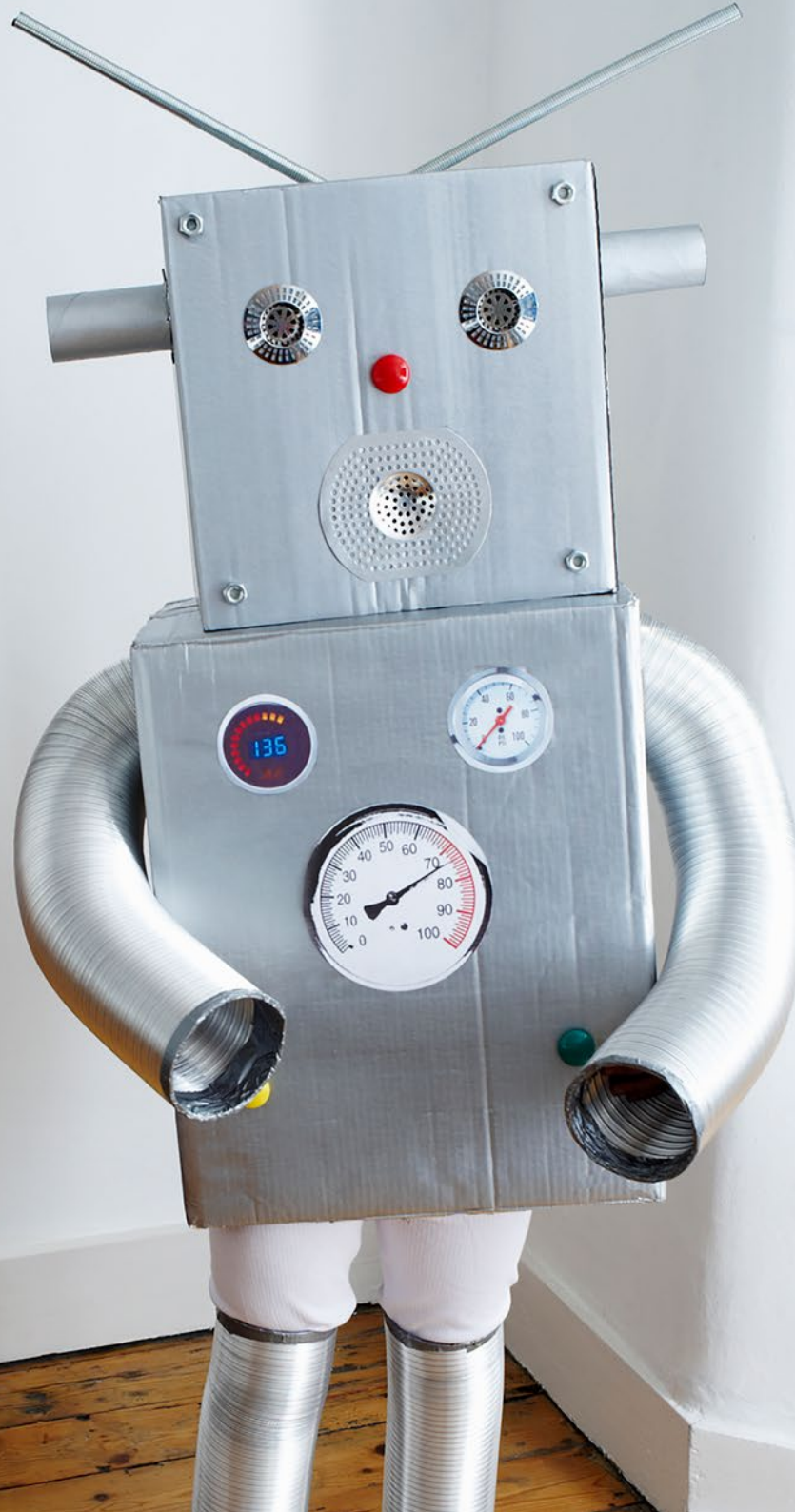
CHF 150.- pro Klasse

### WO

Startfeld Innovationszentrum,  
St.Gallen

Primar

# Zyklus 2



# Thymio

## Programmieren spielend entdecken II Halbtagesworkshop



### ANMELDUNG

Kurse individuell buchbar unter: [smartfeld.ch/thymio/](https://smartfeld.ch/thymio/)

### KURSIHALT

Dieser Workshop bietet den Schülerinnen und Schülern einen idealen Einstieg in die Welt der Informatik. Auf der Basis des mobilen Thymio Roboters erfahren die Schülerinnen und Schüler, wie ein Roboter auf sein Umfeld reagieren kann. Dieses Verhaltensmuster gilt es durch eine einfache Programmierung selbst zu definieren.

### HIGHLIGHTS

Der Workshop besteht aus verschiedenen kleinen, auf sich aufbauenden Missionen, welche in eine spannende Story integriert sind. Bei der Entwicklung des Workshops wurde darauf geachtet, dass die Schülerinnen und Schüler rasche Erfolge erzielen können. Ziel ist es, einen gelungenen und positiven Zugang in die faszinierende Welt der Informatik zu schaffen.

### TECHNOLOGIE

Beim Programmieren geht es darum, Anweisungen in einer bestimmten Abfolge zu übermitteln und Befehle ausführen zu lassen. Die Schülerinnen und Schüler werden beim Entdecken der blockbasierten Programmiersprache VPL Aseba und dem Bedienen des Roboters Thymio durch die Kursleitenden begleitet.

### FÜR WEN?

Schulklassen der 3. & 4. Klasse (keine Programmierkenntnisse notwendig)



Tätigkeiten	Lehrplanbezug	Interdisziplinarität	Lehrmittelbezug
Erfahren, wie ein Roboter funktioniert und Aktoren und Sensoren einsetzen.	NMG.5.1 NMG.5.3 MI.2.3.l	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natur, Mensch, Gesellschaft</li> <li>Medien und Informatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natech 3 4, Kapitel 2</li> </ul>
Mit einer visuellen Programmierumgebung ereignisbasierte Aktionen programmieren.	MI.2.2.e MI.2.2.f	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medien und Informatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>inform@21 Kindergarten bis 4. Klasse / Set 3</li> <li>connected 1, Kapitel 4</li> </ul>
Probleme systematisch betrachten und lösen.	MI.2.1.i MI.2.2.b MI.2.2.g	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medien und Informatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>inform@21 Kindergarten bis 4. Klasse / Set 1</li> <li>connected 1, Kapitel 5</li> </ul>

### KOSTEN

CHF 150.- pro Klasse

### WO

Startfeld Innovationszentrum,  
St.Gallen

# mBot

## Programmieren spielend entdecken III Halbtagesworkshop



### ANMELDUNG

Kurse individuell buchbar unter: [smartfeld.ch/mbot/](https://smartfeld.ch/mbot/)

### KURSYNHALT

Im Rahmen der Robotik-Challenge programmieren die Schülerinnen und Schüler Roboter. Unter der Anleitung unserer Kursleiterinnen und Kursleiter entwickeln die Schüler MINT-Fähigkeiten und erleben Technologie auf eine faszinierende und explorative Weise.

### HIGHLIGHTS

Mit kniffligen Aufgaben und spannenden Programmierabenteuern wird das Interesse an Technik und Informatik spielerisch geweckt. Der Einfallsreichtum wird gefördert und die Lust, gemeinsam im Team Neues zu lernen, gestärkt.

### TECHNOLOGIE

Smartfeld stellt den Roboter mBot bereit, um in die Welt der Algorithmen und Codes einzutauchen und zu lernen, wie komplexe Probleme mit Hilfe von Informatik vereinfacht und gelöst werden können. Beim Eintauchen in die Coding-Welt mit der blockbasierten Programmiersprache mBlock werden die Schülerinnen und Schüler von den Kursleitenden unterstützt.



### FÜR WEN?

Schulklassen der 5. & 6. Klasse (keine Programmierkenntnisse notwendig)

### KOSTEN

CHF 150.- pro Klasse

### WO

Startfeld Innovationszentrum,  
St.Gallen

Tätigkeiten	Lehrplanbezug	Interdisziplinarität	Lehrmittelbezug
Lernen, wie ein Roboter funktioniert und was Aktoren und Sensoren sind.	NMG.5.1 NMG.5.3 MI.2.3.i	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natur, Mensch, Gesellschaft</li> <li>Medien und Informatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natech 5 6, Kapitel 2</li> </ul>
Mit einer visuellen Programmiersprache die wichtigsten Grundprinzipien und Konzepte des Programmierens kennen lernen, um damit Programme zu schreiben und Roboter zu steuern.	MI.2.2.e MI.2.2.f	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medien und Informatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>connected 1, Kapitel 4</li> </ul>
Probleme mit Hilfe von Informatik und systematischer Denkweise zu steuern.	MI.2.1. MI.2.2.g	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medien und Informatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>connected 1, Kapitel 5</li> </ul>

# Smarte Textilien

Kreativität in der Natur und Technik  
Halbtagesworkshop



## ANMELDUNG

Kurse individuell buchbar unter: [smartfeld.ch/smart-textilien-primar/](http://smartfeld.ch/smart-textilien-primar/)

## KURSYNHALT

In diesem Workshop programmieren die Schülerinnen und Schüler den Technologieträger Smartshirt. Sie lernen, eine visuelle Programmiersprache als Medium für Kreativität und Technik zu nutzen und verschiedene Programmierprinzipien anzuwenden.

## HIGHLIGHTS

Tüfteln mit E.V.A.: Das Prinzip Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe wird für Programmierideen genutzt. Die Schülerinnen und Schüler statten das Smartshirt mit praktischen Fähigkeiten aus – so kann es beispielsweise auf Knopfdruck eine Animation anzeigen oder mittels Sensoren auf die Umgebung reagieren.

## TECHNOLOGIE

Der Micro:bit erhält durch die blockbasierte Programmiersprache MakeCode und ihre spannenden Erweiterungen eine Menge an kreativem Potential. Dieses kann genutzt werden, um eigene Ideen auf einer LED-Matrix zu realisieren. Mit der visuellen Programmiersprache MakeCode kann man einfach und effizient programmieren.



## FÜR WEN?

Schulklassen der 5. & 6. Klasse (keine Programmierkenntnisse notwendig)

## KOSTEN

CHF 150.- pro Klasse

## WO

Startfeld Innovationszentrum,  
St.Gallen

Tätigkeiten	Lehrplanbezug	Interdisziplinarität	Lehrmittelbezug
Ideenfindung, Konzeptualisierung und Gestaltung kreativer Projekte.	TTG.2.A.2.b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technisches Gestalten</li> </ul>	
Grundlegende Prinzipien der Programmierung und Entwicklung kennenlernen.	MI.2.1.i MI.2.2.d MI.2.3.l	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medien und Informatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>connected 1, Kapitel 4</li> <li>connected 2, Kapitel 2</li> </ul>
Lösungswege für einfache Probleme in Form von lauffähigen und korrekten Computerprogrammen mit Schleifen, bedingten Anweisungen und Parametern formulieren.	MI.2.2.g MI.2.2.h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medien und Informatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>connected 1, Kapitel 4</li> <li>connected 2, Kapitel 2</li> </ul>
Den Einfluss von Spitzenforschung und Innovationen auf den technischen Fortschritt erfahren.	NMG.5.2 NMG.5.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natur, Mensch, Gesellschaft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NaTech 5 6</li> </ul>



# Digital Entrepreneurship Werkstatt



## Ideen erfolgreich zum Fliegen bringen

### Tagesworkshop

#### ANMELDUNG

Kurse individuell buchbar unter: [smartfeld.ch/dew-primar/](https://smartfeld.ch/dew-primar/)

#### KURsinhalt

Die Schülerinnen und Schüler lernen am Tagesworkshop Start-ups aus der Ostschweiz kennen und versuchen nach der Analyse des Geschäftsmodells, das Produkt des Start-ups mit Hilfe der iterativen Innovationsmethode Design Thinking weiterzuentwickeln. Dabei fokussieren sie sich auf die potenziellen Nutzer der Produkte und versuchen, ihre Bedürfnisse zu identifizieren und mögliche Lösungen zu entwickeln. Durch das Erstellen von physischen und digitalen Prototypen ihrer Lösungsansätze lernen die Schülerinnen und Schüler wie sie ihre Ideen sofort testen können und dadurch an wertvolles Feedback kommen. Die Ideen werden mitsamt eines passenden Geschäftsmodells in mehreren Iterationen weiterentwickelt und am Ende des Workshops in Form eines «Pitches» präsentiert.

#### HIGHLIGHTS

Die innovative Umgebung in Kombination mit dem «hands-on» Tagesworkshop ermöglichen das Eintauchen in die kreative Welt der Start-ups. Zurück im Klassenzimmer können die erlernten Methoden einfach implementiert werden, da der Workshop spezifisch auf die Bedürfnisse der Zielgruppe abgestimmt ist.

#### FÜR WEN?

Schulklassen  
der 5. & 6. Klasse



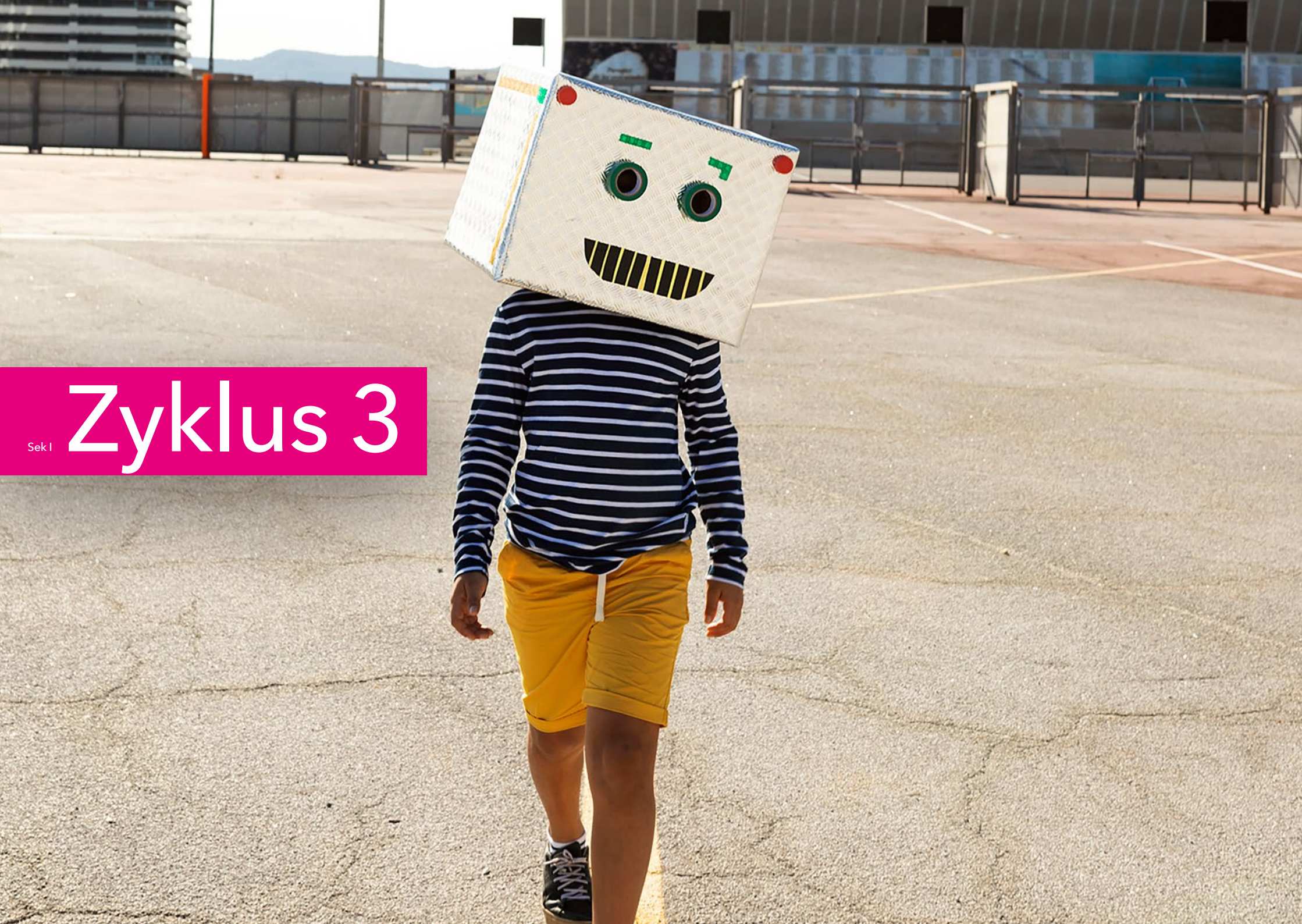
Tätigkeiten	Lehrplanbezug	Interdisziplinarität	Lehrmittelbezug
Echte Start-ups und Gründer aus der Ostschweiz, ihr Produkt und ihr Geschäftsmodell kennenlernen.	BO 2.1 NMG.6.1 NMG.6.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berufliche Orientierung</li> <li>Natur, Mensch, Gesellschaft</li> </ul>	
Die iterative Innovationsmethode Design Thinking durchleben und dabei moderne Technologien und Werkzeuge ausprobieren.	NMG.6.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natur, Mensch, Gesellschaft</li> </ul>	
Die gefundenen Ideen in mögliche Geschäftsmodelle umwandeln und somit das unternehmerische und problemlösungsorientierte Handeln kennenlernen.	NMG.6.4 NMG.7.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natur, Mensch, Gesellschaft</li> </ul>	

#### KOSTEN

CHF 300.- pro Klasse

#### WO

Startfeld Innovationszentrum,  
St.Gallen



Sek I

# Zyklus 3

# Micro:bit

## Programmieren spielend entdecken IV Halbtagesworkshop



### ANMELDUNG

Kurse individuell buchbar unter: [smartfeld.ch/microbit/](https://smartfeld.ch/microbit/)

### KURsinhalt

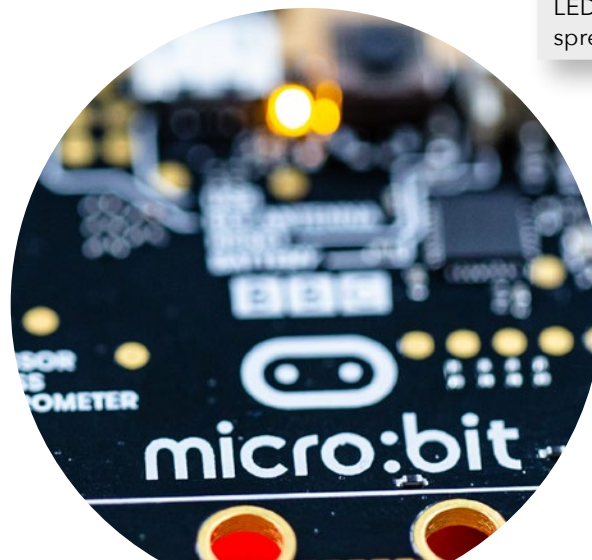
Die Kursteilnehmerinnen und -teilnehmer programmieren einen Mikrocontroller. So können spannende Anwendungen wie z. B. ein Reaktionsspiel entwickelt werden.

### HIGHLIGHTS

Schülerinnen und Schüler werden zum logischen Denken animiert und ihre Kreativität mit kniffligen Aufgabenstellungen in einer authentischen Forschungs- und Entwicklungsumgebung gefördert. Beim Eintauchen in die Coding-Welt werden sie von den Kursleitenden unterstützt.

### TECHNOLOGIE

Beim Programmieren geht es darum, Anweisungen in einer bestimmten Abfolge zu übermitteln und Befehle ausführen zu lassen. Die Schülerinnen und Schüler schlüpfen in die Rolle der Entwicklerinnen und Entwickler. Mit dem Micro:bit und mit Unterstützung der visuellen Programmiersprache MakeCode lernen sie spielerisch die Interaktionen mit modernen Technologien kennen.



### FÜR WEN?

Schulklassen der 7.-9. Klassen (keine Programmierkenntnisse notwendig)

### KOSTEN

CHF 150.- pro Klasse

### WO

Startfeld Innovationszentrum,  
St.Gallen

Tätigkeiten	Lehrplanbezug	Interdisziplinarität	Lehrmittelbezug
Erfahren, was ein Mikrocontroller ist und wie dieser programmiert werden kann.	MI 2.1.i	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medien und Informatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>connected 3, Kapitel 5</li> </ul>
Die wichtigsten Kontrollmechanismen einer strukturierten Programmiersprache kennenlernen.	MI.2.2.g MI.2.3.l NT.1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medien und Informatik</li> <li>Natur &amp; Technik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>connected 3, Kapitel 2</li> <li>connected 3, Kapitel 3</li> <li>NaTech 7: Naturwissenschaften erkunden</li> </ul>
Erfahren, wie Daten verarbeitet und verändert werden.	MI.2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medien und Informatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>connected 3, Kapitel 5</li> </ul>
In einer visuellen Programmiersprache eigene Algorithmen schreiben und so technische Geräte ansteuern (z.B. LED's, oder Lautsprecher).	MI.2.2.h NT 5.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medien und Informatik</li> <li>Natur &amp; Technik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>connected 3, Kapitel 3</li> <li>NaTech 7 &amp; 8: Stromkreise untersuchen, Kräfte, Arbeit und Leistung erforschen</li> </ul>

# Smarte Textilien

## Kreativität in der Natur und Technik

### Tagesworkshop



#### ANMELDUNG

Kurse individuell buchbar unter: [smartfeld.ch/smarte-textilien-sek1/](http://smartfeld.ch/smarte-textilien-sek1/)  
Halbtagesworkshop auf Anfrage möglich

#### KURSYNHALT

In diesem Workshop programmieren die Schülerinnen und Schüler den Technologieträger Smartshirt. Sie lernen, eine visuelle Programmiersprache als Medium für Kreativität und Technik zu nutzen und verschiedene Programmierprinzipien anzuwenden.

#### HIGHLIGHTS

Tüfteln mit E.V.A.: Die Schülerinnen und Schüler nutzen das Prinzip Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe für eigene Programmierideen.

Morse-Challenge: Wir programmieren eine App, die morsen kann und lernen, wie es funktioniert.

Smarte Textilien und Start-ups: Das Smartshirt wird mit praktischen Fähigkeiten ausgestattet - inspiriert von der Start-up Umgebung.

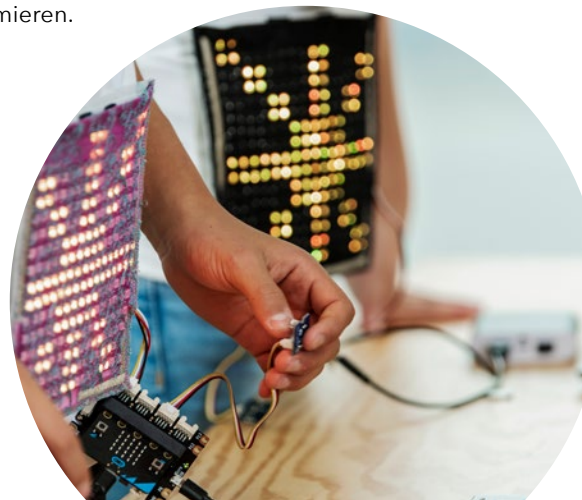
KISS, DRY & Debug: Ausserdem lernen die Schülerinnen und Schüler Grundprinzipien der Programmierung und Entwicklung kennen und schätzen.

#### TECHNOLOGIE

Der Micro:bit erhält durch die blockbasierte Programmiersprache MakeCode und ihre spannenden Erweiterungen eine Menge an kreativem Potential. Nutze es, um deine Ideen auf unserer LED-Matrix zu realisieren. Mit der visuellen Programmiersprache MakeCode kannst Du einfach und effizient programmieren.

#### FÜR WEN?

Schulklassen der 7.-9. Klassen (keine Programmierkenntnisse notwendig)



Tätigkeiten	Lehrplanbezug	Interdisziplinarität	Lehrmittelbezug
Ideenfindung, Konzeptualisierung und Gestaltung kreativer Projekte.	TTG.2.A.2 BG.2.B.1.2c2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technisches Gestalten und Bildnerisches Gestalten</li> </ul>	
Eine positive Fehlerkultur für effektives und zielführendes Tüfteln nutzen.	MI 2.2 NT.1.2.a2 NT.1.2.d	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natur und Technik</li> <li>Medien und Informatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NaTech 7, Kapitel 1</li> <li>NaTech 8, Kapitel 1</li> <li>connected 3, Kapitel 1</li> </ul>
Grundlegende Prinzipien der Programmierung und Entwicklung kennenlernen.	MI.2.2.g MI.2.2.h MI 2.1.i MI.2.3.l	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medien und Informatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>connected 3, Kapitel 3</li> </ul>
Den Einfluss von Spitzenforschung und Innovationen auf den technischen Fortschritt erfahren.	NT 1.2 NT 5.3 TTG.2.A.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medien und Informatik</li> <li>Technisches Gestalten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NaTech 9: Optische Phänomene erkunden</li> </ul>

#### KOSTEN

CHF 300.- pro Klasse

#### WO

Startfeld Innovationszentrum,  
St.Gallen

# Licht und Daten

## Kreativität in der Natur und Technik Tagesworkshop



### ANMELDUNG

Kurse individuell buchbar unter: [smartfeld.ch/licht-und-daten-sek1/](http://smartfeld.ch/licht-und-daten-sek1/)  
Halbtagesworkshop auf Anfrage möglich

### KURSinHALT

Wie schickt man Musik durch Glas, Daten um die Welt und Energie durchs All? Immer mit derselben Idee: Licht! Licht ist das spannendste Werkzeug des 21. Jahrhunderts. Photonik, die kreative Kombination von Licht und Elektronik, ist daher eine der Schlüsseltechnologien der Digitalisierung. In unserem Workshop lernen die Schülerinnen und Schüler programmieren und experimentieren mit dem Ziel, grundlegende Ideen der Photonik zu entdecken und zu vertiefen.

### HIGHLIGHTS

Solartracker-Challenge: Verfolge die Sonne mit unserem Solartracker und deinem Code.  
High-Tech-Fasern und Fluoreszenz: Sammle und konzentriere Licht mit den Entdeckungen und Entwicklungen der Empa.  
Mikroexperimente: Realisiere deine Ideen mit neuen Programmier- und Experimentierfähigkeiten wie Forscherinnen und Entwickler.  
Tüfteln mit T.A.R.: Nutze das Prinzip Transmission, Absorption und Reflexion und verstehe selbst unsichtbare Phänomene.

### TECHNOLOGIE

Der Micro:bit erhält durch die blockbasierte Programmiersprache MakeCode und ihre spannenden Erweiterungen eine Menge an kreativem Potential. Nutze es, um die High-Tech-Fasern der Empa genauer zu untersuchen und den Energieertrag unseres Solartrackers deutlich zu verbessern.

### FÜR WEN?

Schulklassen der 7.-9. Klassen  
(Programmierkenntnisse von Vorteil)



Tätigkeiten	Lehrplanbezug	Interdisziplinarität	Lehrmittelbezug
Neue Phänomene und Prinzipien kennenlernen.	NT.4.2 NT.6.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natur und Technik</li> <li>Medien und Informatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natech 7, Kapitel 1, 3 &amp; 5</li> </ul>
Kompetenzen im Programmieren mit Hilfe von selbstgeschriebenen Computerprogrammen festigen und erweitern.	MI.2.1.i MI.2.2.g MI.2.2.h MI.2.3.l	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medien und Informatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>connected 3, Kapitel 3, Kapitel 5</li> </ul>
Eine positive Fehlerkultur für effektives und zielführendes Tüfteln nutzen.	NT.1.2.b2 MI.2.2.i	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natur und Technik</li> <li>Medien und Informatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NaTech 7, Kapitel 1</li> </ul>
Naturwissenschaftliche Phänomene aus Alltag und Technik erleben und erforschen.	NT.4.1.a NT.4.1.b NT.4.2.b NT.4.2.d NT.4.2.e NT.6.2.c	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natur und Technik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NaTech 9, Kapitel 4</li> <li>NaTech 7, Kapitel 3</li> </ul>
Den Einfluss von Spitzenforschung und Innovationen auf den technischen Fortschritt erfahren.	NT.5.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natur und Technik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NaTech 9, Kapitel 3</li> </ul>

### KOSTEN

CHF 300.- pro Klasse

### WO

Startfeld Innovationszentrum,  
St.Gallen

# Digital Entrepreneurship Werkstatt



Ideen erfolgreich zum Fliegen bringen  
Tagesworkshop

## ANMELDUNG

Kurse individuell buchbar unter: [smartfeld.ch/dew-sek1/](https://smartfeld.ch/dew-sek1/)  
Halbtagesworkshop auf Anfrage möglich

## KURSinHALT

Die Schülerinnen und Schüler lernen am Tagesworkshop Start-ups aus der Ostschweiz kennen und versuchen nach der Analyse des Geschäftsmodells, das Produkt des Start-ups mit Hilfe der iterativen Innovationsmethode Design Thinking weiterzuentwickeln. Dabei fokussieren sie sich auf die potenziellen Nutzer der Produkte und versuchen, ihre Bedürfnisse zu identifizieren und mögliche Lösungen zu entwickeln. Durch das Erstellen von physischen und digitalen Prototypen ihrer Lösungsansätze lernen die Schülerinnen und Schüler wie sie ihre Ideen sofort testen können und dadurch an wertvolles Feedback kommen. Die Ideen werden mitsamt eines passenden Geschäftsmodells in mehreren Iterationen weiterentwickelt und am Ende des Workshops in Form eines «Pitches» präsentiert.

## HIGHLIGHTS

Die innovative Umgebung in Kombination mit dem hands-on Tagesworkshop ermöglichen das Eintauchen in die kreative Welt der Start-ups. Zurück im Klassenzimmer können die erlernten Methoden einfach implementiert werden, da der Workshop spezifisch auf die Bedürfnisse der Zielgruppe abgestimmt ist.



## FÜR WEN?

Schulklassen der  
7.-9. Klassen

Tätigkeiten	Lehrplanbezug	Interdisziplinarität	Lehrmittelbezug
Echte Start-ups und Gründer aus der Ostschweiz, ihr Produkt und ihr Geschäftsmodell kennenlernen.	BO 2.1 WAH.1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berufliche Orientierung</li> <li>Wirtschaft, Arbeit, Haushalt (WAH)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alltagsstark, Kapitel 1</li> </ul>
Die iterative Innovationsmethode Design-Thinking durchleben und dabei moderne Technologien und Werkzeuge ausprobieren.	WAH.2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirtschaft, Arbeit, Haushalt (WAH)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alltagsstark, Kapitel 4</li> </ul>
Die gefundenen Ideen in mögliche Geschäftsmodelle umwandeln und somit das unternehmerische und problemlösungsorientierte Handeln kennenlernen.	WAH.2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirtschaft, Arbeit, Haushalt (WAH)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alltagsstark, Kapitel 5</li> </ul>

## KOSTEN

CHF 300.- pro Klasse

## WO

Startfeld Innovationszentrum,  
St.Gallen

# fiLMINT

## Videoportraits von digitalen Berufsbildern erstellen Tagesworkshop



### ANMELDUNG

Kurse individuell buchbar unter: [smartfeld.ch/filmint/](http://smartfeld.ch/filmint/)

### KURSYNHALT

FILMINT ist ein Lernangebot im Bereich der Videoproduktion mit einem thematischen Fokus auf zukunftssträchtige und von der Digitalisierung geprägte Berufe. Im ersten Teil werden den Schülerinnen und Schülern die theoretischen Grundlagen eines guten Videoportraits vermittelt. Dazu gehören Videodrehtechniken, die Erstellung eines Storyboards sowie die Ausarbeitung von Interviewfragen. Im anschliessenden zweiten Teil des Workshops haben die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, mit Berufspersonen aus spannenden MINT Berufen zu sprechen und den Beruf hautnah zu erleben. Während ca. 1.5 Stunden begleiten sie in 2-3er Gruppen eine Berufsperson, stellen Interviewfragen und filmen Eindrücke aus dem Arbeitsalltag. Im letzten Teil des Workshops haben die Schülerinnen und Schüler dann Zeit, das Video zu schneiden und ihrer Kreativität freien Lauf zu lassen. Der Tag endet mit der Präsentation der Videoportraits.

### HIGHLIGHTS

Mit der Verknüpfung von Methode (Videodreh & Schnitt) und Inhalt (Berufsbilder) werden praktische Medienkompetenzen des digitalen Storytellings vermittelt. Gleichzeitig erleben die Schülerinnen und Schüler authentische und persönliche Erfahrungen aus dem Arbeitsalltag. Dies dient der Erweiterung ihres Horizontes bei der Vorbereitung auf ihre Berufswahl.

### FÜR WEN?

Schulklassen der  
7. & 8. Klasse



Tätigkeiten	Lehrplanbezug	Interdisziplinarität	Lehrmittelbezug
Spannende neue digitale und/oder MINT Berufe kennenlernen.	BO 2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berufliche Orientierung</li> </ul>	
Digitale Medienkompetenzen lernen und diese anwenden, um ein Videoportrait zu erstellen.	MI.1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medien und Informatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connected 3, Kapitel 4</li> <li>Connected 4, Kapitel 5</li> </ul>
Erfahren, was ein gutes Video beinhaltet. Dazu gehören Storytelling, Hilfestellungen beim Filmen sowie Recherchieren und das Erstellen eines Storyboards.	MI.1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medien und Informatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connected 3, Kapitel 4</li> <li>Connected 4, Kapitel 5</li> </ul>

### KOSTEN

CHF 300.- pro Klasse

### WO

Je nach Workshop  
unterschiedlich

# Sek II





# Smarte Textilien

## Kreativität in der Natur und Technik

### Tagesworkshop



#### ANMELDUNG

Kurse individuell buchbar unter: [smartfeld.ch/smarte-textilien-sek2/](http://smartfeld.ch/smarte-textilien-sek2/)  
Halbtagesworkshop auf Anfrage möglich

#### KURSYNHALT

In diesem Workshop programmieren die Schülerinnen und Schüler den Technologieträger Smartshirt. Sie lernen, eine visuelle Programmiersprache als Medium für Kreativität und Technik zu nutzen und verschiedene Programmierprinzipien anzuwenden.

#### HIGHLIGHTS

Tüfteln mit E.V.A.: Die Schülerinnen und Schüler nutzen das Prinzip Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe für eigene Programmierideen.

Morse-Challenge: Wir programmieren eine App, die morsen kann und lernen, wie es funktioniert.

Smarte Textilien und Start-ups: Das Smartshirt wird mit praktischen Fähigkeiten ausgestattet - inspiriert von der Start-up Umgebung.

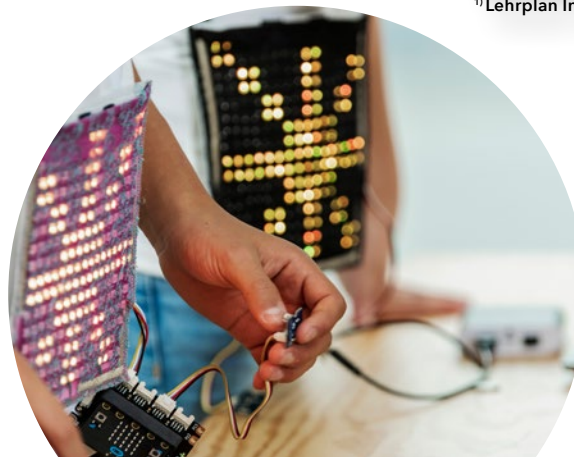
KISS, DRY & Debug: Ausserdem lernen die Schülerinnen und Schüler Grundprinzipien der Programmierung und Entwicklung kennen und schätzen.

#### TECHNOLOGIE

Der Micro:bit erhält durch die blockbasierte Programmiersprache MakeCode und ihre spannenden Erweiterungen eine Menge an kreativem Potential. Nutze es, um deine Ideen auf unserer LED-Matrix zu realisieren. Mit der visuellen Programmiersprache MakeCode kannst Du einfach und effizient programmieren.

#### FÜR WEN?

Schulklassen der Gymnasien, Fachmittelschulen und Berufsfachschulen (keine Programmierkenntnisse notwendig)



Tätigkeiten	Lehrplanbezug <sup>1)</sup> / Wissensbereiche	Fachkompetenzen
Erfahren, was ein Mikrocontroller ist und wie dieser programmiert werden kann.	Systeme, Vernetzung und Sicherheit (ICT SG S.5)  Algorithmen und Programme (ICT SG S.4)	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen typische Komponenten eines Computer-Systems (CPU, RAM, Schnittstellen etc.) und können deren Leistungsmerkmale beurteilen</li> <li>können Algorithmen zur Lösung von Problemstellungen entwickeln</li> </ul>
Die wichtigsten Kontrollmechanismen einer strukturierten Programmiersprache kennenlernen.	Algorithmen und Programme (ICT SG S.4)	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>können die grundlegenden Programmierkonzepte einsetzen</li> </ul>
Erfahren, wie Daten verarbeitet und verändert werden.	Information und Daten (ICT SG S.5)	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>können beschreiben, wie Informationen digital repräsentiert werden (z.B. Bit, Byte, Text, Zahlen, Ton, Bild)</li> </ul>
In einer visuellen Programmiersprache eigene Algorithmen schreiben und so technische Geräte ansteuern (z.B. LED's oder Lautsprecher).	Algorithmen und Programme (ICT SG S.4)	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>können Algorithmen zur Lösung von Problemstellungen entwickeln</li> </ul>

<sup>1)</sup> Lehrplan Informatik, Kanton St.Gallen Bildungsdepartement, Amt für Mittelschulen (ICT SG)

#### KOSTEN

CHF 300.- pro Klasse

#### WO

Startfeld Innovationszentrum, St.Gallen

# Licht und Daten

## Kreativität in der Natur und Technik

### Tagesworkshop



#### ANMELDUNG

Kurse individuell buchbar unter: [smartfeld.ch/licht-und-daten-sek2/](http://smartfeld.ch/licht-und-daten-sek2/)  
Halbtagesworkshop auf Anfrage möglich

#### KURSinHALT

Wie schickt man Musik durch Glas, Daten um die Welt und Energie durchs All? Immer mit derselben Idee: Licht! Licht ist das spannendste Werkzeug des 21. Jahrhunderts. Photonik, die kreative Kombination von Licht und Elektronik, ist daher eine der Schlüsseltechnologien der Digitalisierung. In unserem Workshop lernen die Schülerinnen und Schüler programmieren und experimentieren mit dem Ziel, grundlegende Ideen der Photonik zu entdecken und zu vertiefen.

#### HIGHLIGHTS

Solartracker-Challenge: Verfolge die Sonne mit unserem Solartracker und deinem Code.

High-Tech-Fasern und Fluoreszenz: Sammle und konzentriere Licht mit den Entdeckungen und Entwicklungen der Empa.

Mikroexperimente: Realisiere deine Ideen mit neuen Programmier- und Experimentierfähigkeiten wie Forscherinnen und Entwickler.

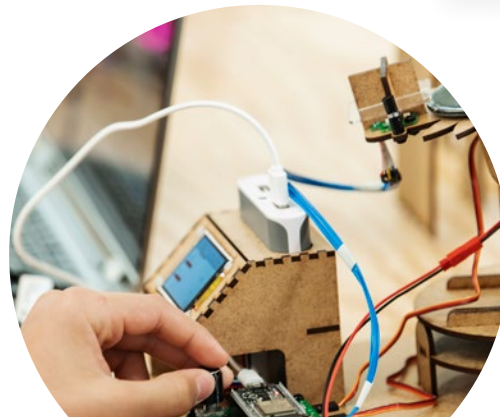
Tüfteln mit T.A.R.: Nutze das Prinzip Transmission, Absorption und Reflexion und verstehe selbst unsichtbare Phänomene.

#### TECHNOLOGIE

Der Micro:bit erhält durch die blockbasierte Programmiersprache MakeCode und ihre spannenden Erweiterungen eine Menge an kreativem Potential. Nutze es, um die High-Tech-Fasern der Empa genauer zu untersuchen und den Energieertrag unseres Solartrackers deutlich zu verbessern.

#### FÜR WEN?

Schulklassen der Gymnasien, Fachmittelschulen und Berufsfachschulen (Programmierkenntnisse von Vorteil)



Tätigkeiten	Lehrplanbezug <sup>1)</sup> / Wissensbereiche	Fachkompetenzen
Naturwissenschaftliche Phänomene aus Alltag und Technik kennenlernen und erforschen.	Geometrische Optik (MAR S.64)	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen, sich mit Theorien und Experimenten der klassischen Physik [...] auseinanderzusetzen und einfache Problemstellungen zu lösen.</li> </ul>
Kompetenzen im Programmieren festigen und erweitern mit Hilfe von selbstgeschriebenen Computerprogrammen.	Algorithmen und Programme (ICT SG S.4)	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Algorithmen zur Lösung von Problemstellungen entwickeln</li> <li>• können die grundlegenden Programmierkonzepte einsetzen</li> </ul>
Eine positive Fehlerkultur für effektives und zielführendes Tüfteln nutzen.	Grundhaltungen (MAR S.65)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neugierde, Interesse und Verständnis für Natur und Technik aufbringen</li> <li>• An physikalischen Problemstellungen genau, systematisch, beharrlich und ausdauernd arbeiten</li> </ul>
Den Einfluss von Spitzenforschung und Innovationen auf den technischen Fortschritt erfahren.	Grundhaltungen (MAR S.65)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Folgen der Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse auf Natur, Wirtschaft und Gesellschaft in Betracht ziehen</li> </ul>

<sup>1)</sup> Lehrplan für das Gymnasium im Kanton St.Gallen (MAR)  
Lehrplan Informatik, Kanton St.Gallen Bildungsdepartement, Amt für Mittelschulen (ICT SG)

#### KOSTEN

CHF 300.- pro Klasse

#### WO

Startfeld Innovationszentrum,  
St.Gallen

# Chatbot

## Moderne Mensch-Maschinen-Interaktion gestalten Halbtagesworkshop



### ANMELDUNG

Kurse individuell buchbar unter: [smartfeld.ch/chatbot/](http://smartfeld.ch/chatbot/)

### KURSIHALT

Teste die neusten Bots, Chatbots und den sozialen Roboter «Lexi». Du gewinnst dadurch einen Einblick in den aktuellen Stand der Technik im Bereich der Mensch-Maschinen-Interaktion. Im zweiten Teil des Workshops entwickelst du mit zwei Kolleg:innen zusammen einen eigenen Chatbot. Der zielgerichtete und interaktive Designprozess erlaubt es dank dem einfachen Tool und zwei strukturierten Feedbackschleifen, in kurzer Zeit beeindruckende Ergebnisse zu erzielen. Im dritten Teil des Workshops präsentiert ihr euren Chatbot, teilt eure Erfahrungen und denkt Möglichkeiten zur Weiterentwicklung an.

### HIGHLIGHTS

Lerne, wie du mit dem Roboter «Lexi» sprechen kannst, so dass «Lexi» dich versteht. Bringe ihn zum Tanzen, lass ihn dein Alter schätzen und gewinne einen Einblick in die zugrundeliegenden Technologien der Sprach- und Bilderkennung. Entdecke Bots, die dir helfen schnell hochwertige Texte zu schreiben und dir mühsame Arbeit abnehmen. Teste Chatbots und überprüfe, ob du erkennst, ob du gerade mit einem Menschen oder einer Maschine chattest. Erlebe, wie du mit einfachen Tools innerhalb von zwei Stunden einen voll funktionsfähigen Chatbot entwickeln kannst.

### TECHNOLOGIE

Das No-Code-Tool zur Entwicklung des Chatbots lässt dich auch ohne Vorkenntnisse im Programmieren in kurzer Zeit einen funktionsfähigen Chatbot entwickeln. Falls du technisch besonders affin bist oder bereits Programmierkenntnisse besitzt, kannst du den Chatbot durch einfache Codes problemlos erweitern.

### FÜR WEN?

Schulklassen der Gymnasien, Fachmittelschulen und Berufsfachschulen (keine Programmierkenntnisse notwendig)



Tätigkeiten	Lehrplanbezug <sup>1)</sup> / Wissensbereiche	Fachkompetenzen
Moderne Bots, Chatbots und den sozialen Roboter «Lexi» testen.	Anregungen zu fächerübergreifendem Unterricht (ICT SG, S. 7)  Modelle, Visualisierung und Robotik (ICT SG, S. 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analysieren von Sätzen und Texten mit den Mitteln des Natural Language Processing, Automatisiertes Übersetzen von Texten in andere Sprachen</li> <li>Lernende reflektieren die gesellschaftlichen Implikationen der Robotik</li> </ul>
Entwicklung des eigenen Chatbots in einem zielgerichteten und interaktiven Designprozess.	Allgemeine Bildungsziele (RLP ICT, S. 1)  Grundfertigkeiten (RLP ICT, S. 4)  Grundhaltungen (RLP ICT, S. 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Informatikunterricht vermittelt [...] die Kommunikation zwischen und mithilfe von digitalen Geräten[...].</li> <li>Informatikkenntnisse praktisch in einem Projekt anwenden können</li> <li>Kreativität bei der Erarbeitung von Lösungen zeigen, Strukturiert planen und handeln</li> </ul>
Präsentation der Chatbots, Erfahrungsaustausch und Andenken möglicher Weiterentwicklung.	Präsentieren (ICT SG, S. 6)  Nutzen und Risiken der neuen Technologien verstehen (RLP, S. 24)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Schülerinnen und Schüler erstellen fach- und adressatengerechte Präsentationen</li> <li>Schülerinnen und Schüler lernen so, die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien als ein soziales und ökonomisches Phänomen zu verstehen.</li> </ul>

<sup>1)</sup> Lehrplan Informatik, Kanton St.Gallen Bildungsdepartement, Amt für Mittelschulen (ICT SG)  
Rahmenlehrplan für die Maturitätsschulen: Informatik (RLP ICT)

**KOSTEN**  
CHF 150.- pro Klasse

**WO**  
Startfeld Innovationszentrum,  
St.Gallen

# Digital Entrepreneurship Werkstatt

Ideen erfolgreich zum Fliegen bringen

Tagesworkshop

## ANMELDUNG

Kurse individuell buchbar unter: <https://smartfeld.ch/dew-sek2/>  
Halbtagesworkshop auf Anfrage möglich

## KURSYNHALT

Die Schülerinnen und Schüler lernen im Workshop Start-ups aus der Ostschweiz kennen und versuchen nach der Analyse des Geschäftsmodells, das Produkt des Start-ups mit Hilfe der iterativen Innovationsmethode Design Thinking weiterzuentwickeln. Dabei fokussieren sie sich auf die potenziellen Nutzer:innen der Produkte und versuchen, ihre Bedürfnisse zu identifizieren und mögliche Lösungen zu entwickeln. Durch das Erstellen von physischen und digitalen Prototypen ihrer Lösungsansätze lernen die Schülerinnen und Schüler wie sie ihre Ideen sofort testen können und dadurch an wertvolles Feedback kommen. Die Ideen werden mitsamt eines passenden Geschäftsmodells in mehreren Iterationen weiterentwickelt und am Ende des Workshops in Form eines «Pitches» präsentiert.

## HIGHLIGHTS

Die innovative Umgebung in Kombination mit dem hands-on Tagesworkshop ermöglichen das Eintauchen in die kreative Welt der Start-ups. Zurück im Klassenzimmer können die erlernten Methoden einfach implementiert werden, da der Workshop spezifisch auf die Bedürfnisse der Sekundarstufe II abgestimmt ist.



## FÜR WEN?

Schulklassen der Gymnasien, Fachmittelschulen, Berufsmittelschulen und Berufsfachschulen

## KOSTEN

CHF 300.- pro Klasse

## WO

Startfeld Innovationszentrum, St.Gallen

Tätigkeiten	Lehrplanbezug <sup>1</sup> Wissensbereiche	Fachkompetenzen
Echte Start-ups und Gründer aus der Ostschweiz, ihr Produkt und ihr Geschäftsmodell kennenlernen.	Richtziele (MAR S. 84)  Stufenziele Bereich Betriebswirtschaftslehre (MAR S. 136)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse von aktuellen sozio-ökonomischen Problemstellungen in ganzheitlicher und vernetzter Weise</li> <li>Wichtige Merkmale von verschiedenen Unternehmungen kennen</li> <li>Einflussgrößen des Unternehmensverhaltens kennen</li> </ul>
Die iterative Innovationsmethode Design-Thinking durchleben und dabei moderne Technologien und Werkzeuge ausprobieren.	Stufenziele Bereich Betriebswirtschaftslehre (MAR S. 137)  Pädagogische-didaktische Hinweise (MAR S. 86)  Stufenziele Bereich Betriebswirtschaftslehre (MAR S. 85)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kreativitätstechniken beschreiben und anwenden</li> <li>Systemorientierte und themenorientierte Problemlöseansätze kennenlernen</li> <li>Einblick in [...] technischen Fortschritt allgemein und Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien im besonderen</li> </ul>
Die gefundenen Ideen in mögliche Geschäftsmodelle umwandeln und somit das unternehmerische und problemlösungsorientierte Handeln kennenlernen.	Bedeutung des Faches (MAR S. 131)  Stufenziele Bereich Betriebswirtschaftslehre (MAR S. 137)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erlernen von praktischem Methodenwissen, das selbständig bei der Lösung von Fällen eingesetzt werden kann</li> <li>Struktur des Unternehmenskonzepts beschreiben</li> <li>Unternehmenskonzept zur Analyse und Strukturierung von betriebswirtschaftlichen Fragestellungen nutzen</li> </ul>

<sup>1</sup> Lehrplan für das Gymnasium im Kanton St.Gallen (MAR)

Smartfeld ist eine interdisziplinäre Initiative des Innovationsnetzwerks Startfeld, der Empa, der GBS St. Gallen, der Ostschweizer Fachhochschule St.Gallen und der Universität St.Gallen mit dem Ziel, Kreativität und Zukunftskompetenzen zu fördern sowie Kinder und Jugendliche für die Herausforderungen des digitalen Zeitalters fit zu machen. Unter dem Credo «Technologie + Kreativität» leistet das Smartfeld einen Beitrag zur gezielten Förderung der MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) und schafft darüber hinaus inspirierende Lern- und Experimentierräume durch die Integration der Expertise aus Bildung, Forschung und Praxis.



## SMARTFELD

Verein Startfeld | Lerchenfeldstrasse 3 | 9014 St. Gallen | 071 277 20 40 | [www.smartfeld.ch](http://www.smartfeld.ch)

## GÖNNER

Amt für Volksschule und Sport Appenzell Ausserrhoden | Asuera Stiftung | AVINA Stiftung | Dr. Fred Styger Stiftung | Ernst Göhner Stiftung | Gebert Rüt Stiftung | Hans Huber Stiftung | Hans und Wilma Stutz Stiftung | HUBER + SUHNER Stiftung | IT-Bildungsoffensive | Lienhard-Stiftung | Metrohm Stiftung | Rising Tide Foundation | Stadt St.Gallen | Stiftung Ostschweizer Stickfachschnule St.Gallen | Steinegg Stiftung

