



**NaWiT AS**  
NATURWISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE  
KOMPETENZEN UND ANREGUNG  
SCHULBEZOGENER UNTERRICHTSENTWICKLUNG

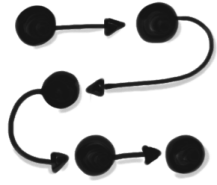
# Willkommen zum Workshop

## Offline Coding - Programmieren lernen ohne digitales Endgerät

Julia Pütz

[nawitas.uni-koeln.de](http://nawitas.uni-koeln.de)





# Ablauf



Thema und Ziel	1'
Vorwissen und Austausch	20'
Theoretische Input	8'
Gemeinsamer Einstieg	10'
Stationen – Ausprobieren der Unterrichtsreihe	30'
Austausch: Erfahrungen/ Frage/ Stolpersteine	15'
Unterrichtsreihe	10'
Ausblick/ Lernanschlüsse	5'



# Thema und Ziel

## Offline Coding im Sachunterricht –

Ein neues Thema für die Grundschule



**Vermittlung des theoretischen Grundlagenwissens**

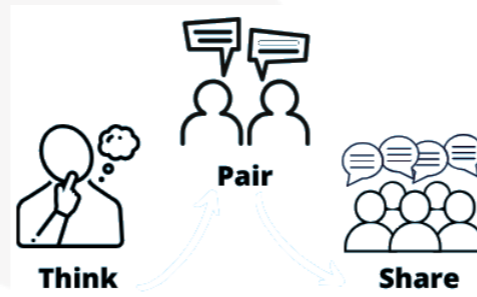
**sowie**

**Mitnahme von konkreten praktische Ideen für die**

**Unterrichtsumsetzung**



# Vorwissen - „Offline-Coding“



## Auftrag:

1. Denken Sie über die Fragen zunächst alleine nach (blanko).
2. Treffen Sie sich an der Haltestelle und tauschen sich aus.  
Einigen Sie sich auf 2-3 Aussagen und halten diese fest (Post it's).  
Wechseln Sie gegeben falls die Gesprächsperson.
3. Austausch in der Gruppe.



**20 Minuten**

## Denkanstöße:

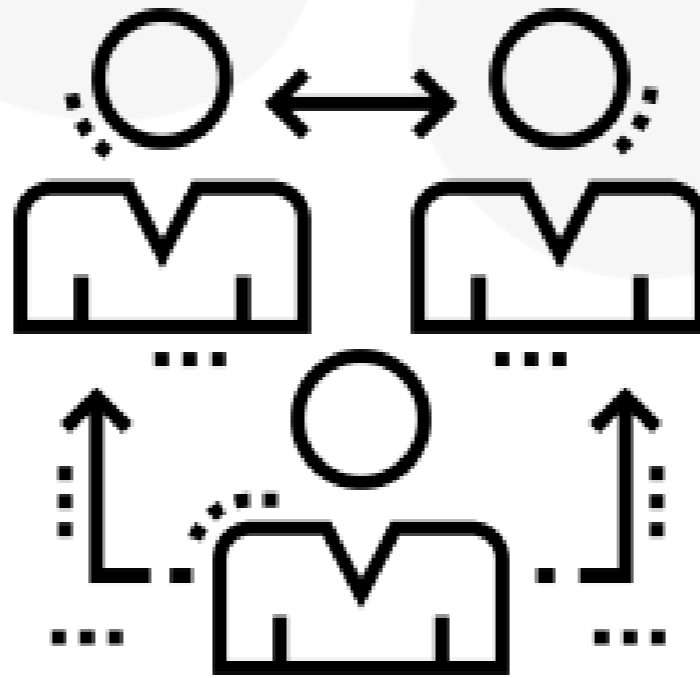
Was ist Offline-Coding? – grün

Wo finden Sie Programme im Alltag? - gelb

Was brauchen Sie zur Umsetzung des Themas im Unterricht? - rot



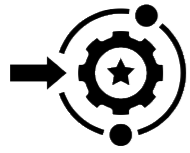
# Austausch - Vorwissen



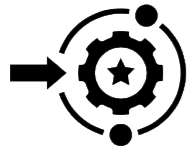
**Austausch über Vorwissen**



Meldekette



# Input - „Offline-Coding“



# Input - „Was ist Offline-Coding?“



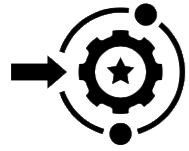
## Offline-Coding

ist das Erlernen der Grundlagen des Programmierens ohne einen Computer

## mit dem Ziel

ein Grundlagenverständnis von Programmieren ohne ein digitales Endgerät zu vermitteln.

→ Programme werden nur auf Papier festgehalten und handelnd durchlaufen.



# Input- Warum überhaupt „Offline-Coding“?



Weil...

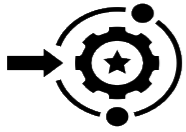


Referenzrahmen  
-  
Qualitätstableau

neuer Lehrplan  
SU und M  
->  
Querschnittsaufgabe

Medien-  
kompetenzrahmen

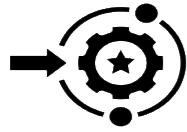




# - Referenzrahmen NRW-

## 2.10 Lernen und Lehren im digitalen Wandel

1 Erwartete Ergebnisse und Wirkungen	2 Lehren und Lernen	3 Schulkultur	4 Professionalisierung	5 Führung und Management	6 Rahmenbedingungen und verbindliche Vorgaben
1.1 Fachliche und überfachliche Kompetenzen	2.1 Ergebnis- und Standardorientierung	3.1 Werte- und Normenreflexion	4.1 Lehrerbildung	5.1 Pädagogische Führung	6.1 Rechtliche Grundlagen und Vorgaben
1.2 Schullaufbahn und Abschlüsse	2.2 Kompetenzorientierung	3.2 Kultur des Umgangs miteinander	4.2 Umgang mit beruflichen Anforderungen	5.2 Organisation und Steuerung	6.2 Finanzausstattung
1.3 Schulzufriedenheit und Außenwirkung	2.3 Klassenführung	3.3 Demokratische Gestaltung	4.3 (Multi-)Professionelle Teams	5.3 Ressourcenplanung und Personaleinsatz	6.3 Personal
1.4 Langfristige Wirkungen	2.4 Schülerorientierung und Umgang mit Heterogenität	3.4 Kommunikation, Kooperation und Vernetzung		5.4 Personalentwicklung	6.4 Räumliche und materielle Bedingungen
	2.5 Kognitive Aktivierung	3.5 Gestaltetes Schulleben		5.5 Fortbildungsplanung	6.5 Organisatorischer Rahmen
	2.6 Lern- und Bildungsangebot	3.6 Gesundheit und Bewegung		5.6 Strategien der Qualitätsentwicklung	6.6 Regionale und überregionale Unterstützungsangebote
	2.7 Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung	3.7 Gestaltung des Schulgebäudes und -geländes			6.7 Soziale Kontexte
	2.8 Feedback und Beratung				
	2.9 Bildungssprache und sprachsensibler (Fach-)Unterricht				
	2.10 Lernen und Lehren im digitalen Wandel				



## - Lerhplan 2021 -

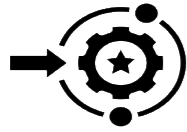


Ende Kl. 4 - Bereich: Technik, digitale Technologie und Arbeit

### 1) Bauen und Konstruieren

*Kompetenzerwartung Ende Klasse 4 - Die Schüler und Schülerinnen ...*

- simulieren und beschreiben das EVA-Prinzip (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe) als Grundprinzip der Datenverarbeitung in Informatiksystemen anhand eines Beispiels.
- programmieren eine Sequenz.



## - Lehrplan 2021 -

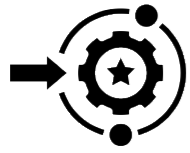


Ende Kl. 4 - Bereich: Technik, digitale Technologie und Arbeit

### 2) Technische und digitale Entwicklungen

*Kompetenzerwartung Ende Klasse 4 - Die Schüler und Schülerinnen ...*

- untersuchen den Aufbau und die Funktion einfacher technischer Geräte aus ihrem Alltag und beschreiben ihre Wirkungsweise,
- erklären die Funktion ausgewählter, auch digitaler, Werkzeuge und Geräte für die Arbeitswelt.
- beschreiben – auch durch den Einfluss der Digitalisierung – die Entwicklung von Werkzeugen und Maschinen,



# - Medienkompetenzrahmen Punkt 6 -



- **erkennen** algorithmische Muster und Strukturen  
z. B. Verkehrsschaltungen auf dem Schulweg, Mikrowellenherd, etc.
- **nutzen** Algorithmen und Modellierungskonzepte in einfachen Programmierumgebungen  
z. B. bei Robotern, ProgrammierApps, etc.
- **beschreiben** Einflüsse von Algorithmen auf die eigene Lebenswirklichkeit  
z. B. Abläufe im Alltag

## 6. PROBLEMLÖSEN UND MODELLIEREN



### 6.1 Prinzipien der digitalen Welt

Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen

### 6.2 Algorithmen erkennen

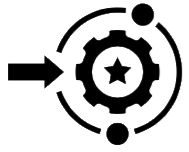
Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren

### 6.3 Modellieren und Programmieren

Probleme formalisiert beschreiben, Problemlösestrategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen, diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen

### 6.4 Bedeutung von Algorithmen

Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt beschreiben und reflektieren



# Input- Warum „Offline-Coding“ in der GS?



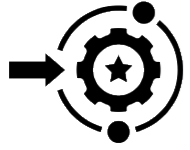
**Weil...**

= es einen **Bezug und ein Verständnis** zu und von der **Alltagswelt** herstellt

= es **Denk- und Handlungsweisen** ermöglicht

= es Kindern gelingt, nicht nur ein **Blick** auf, sondern **hinter den Bildschirm.**

= es ein **strukturiertes problemlösendes Vorgehen** ist



# Input- Warum überhaupt „Offline-Coding“?



Verständnisfragen

Rückfragen



?

und Weitere...



# Gemeinsamer Start - „Offline-Coding“



Wie kommt der Roboter zum Schatz?



# Gemeinsamer Start - „Offline-Coding“



## Arbeitsauftrag:

### 4er Gruppe

1. Bringt den Roboter zum Schatz.

Schreibt gemeinsam ein Programm, mit den passenden Befehlen.

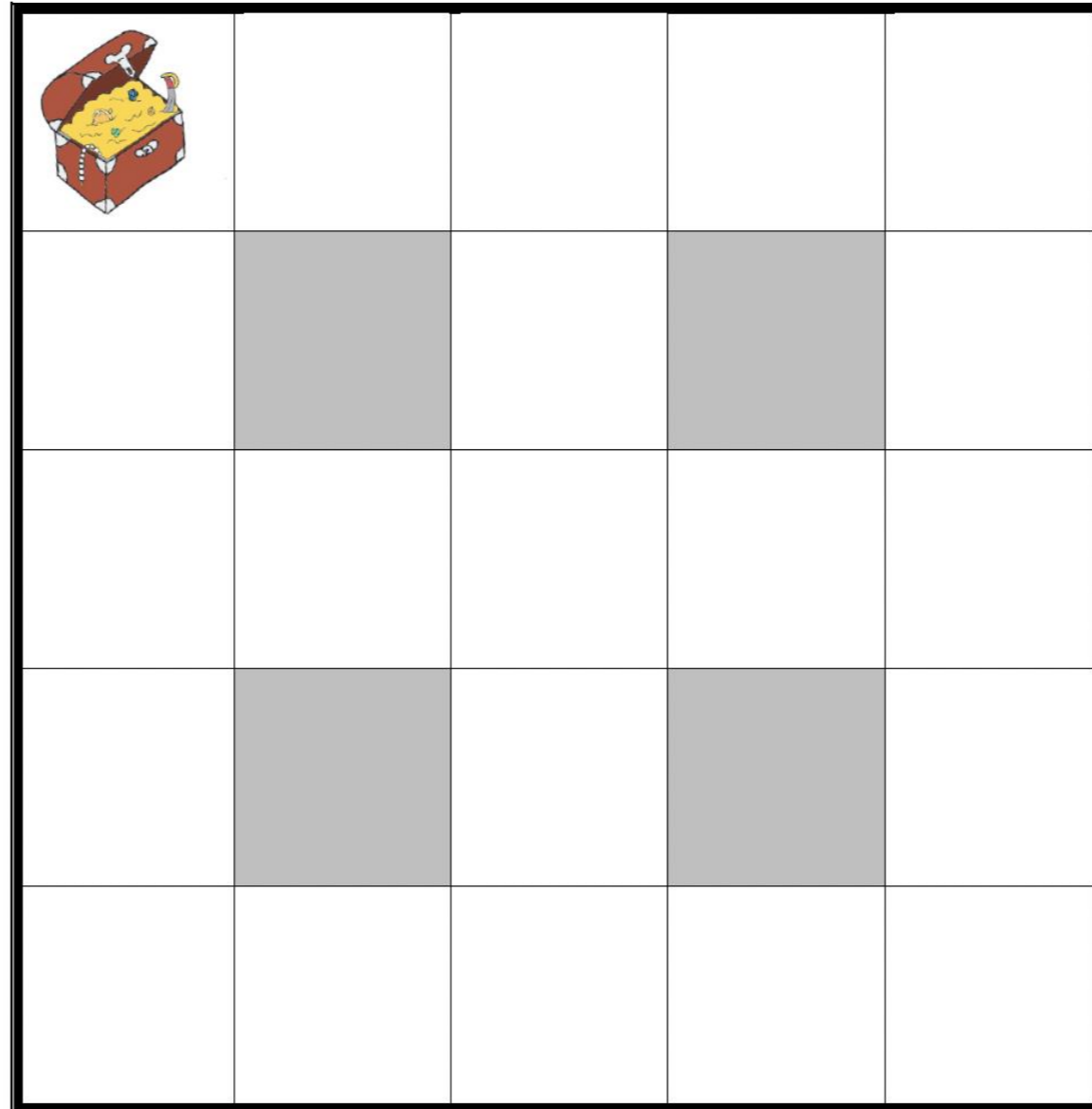
### 2. Überprüft euer Programm:

- Wählt einen Roboter aus.  
= spielt das Legomännchen.
- Wählt einen Computer aus.  
= Lest das Programm dem Roboter vor.
- Verbessert euer Programm, wenn es Fehler hat.

### nach 15 Minuten – 8er Gruppe

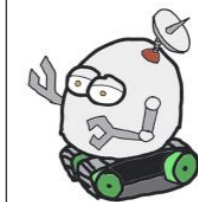
3. Tauscht euch mit der Gruppe aus, die dieselbe Farbe hat.

- Spielt eure Programme durch.
- Überlegt euch Symbole für die Befehle.
- Schreibt das Programm mit Befehlen und Symbolen auf das A3 Blatt.

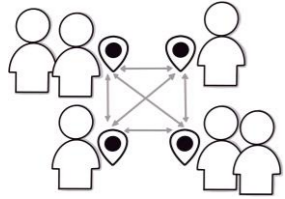


## Achtung:

Graue Felder dürfen nicht benutzt werden.

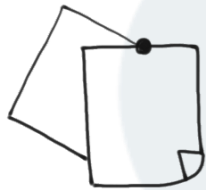






# Stationen Unterrichtsreihe

## „Offline Coding“



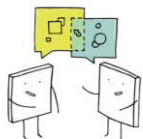
### Auftrag:

Durchlaufen Sie die Sequenzen.

Denken Sie während dessen mit:

- Eindrücke
- Fragen
- Stolpersteine

Austausch-Station   
Programmierung



### Fragen?

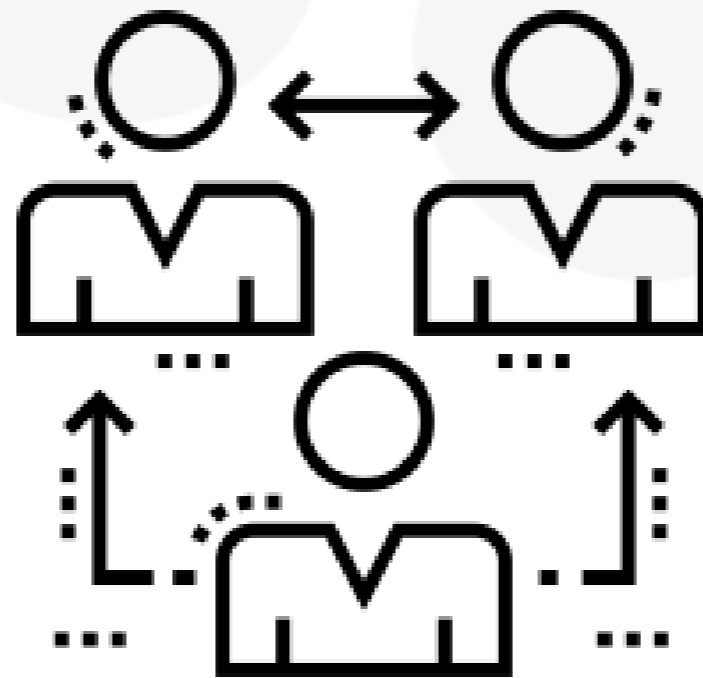
Wer noch Unterstützung braucht oder Fragen hat, kommt zur Austausch-Station.



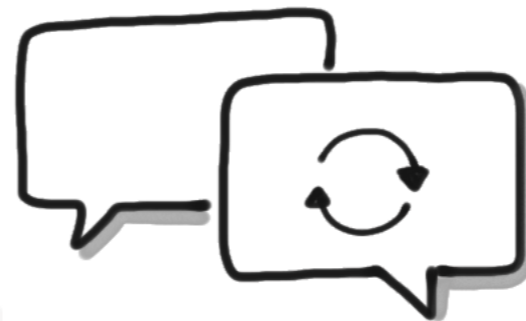
30 Minuten



# Austausch




**Eindrücke/ Fragen/ Stolpersteine**



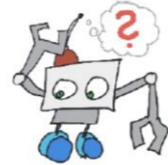
Meldekette



# Reihenverlauf

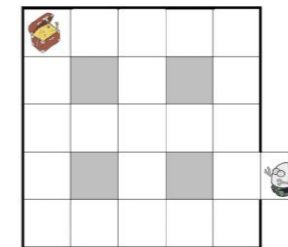
0. Programm überall? 

Wo?



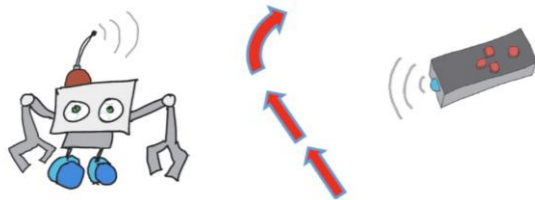
1. Hol den Schatz! 

Wie bewegt sich ein Roboter?



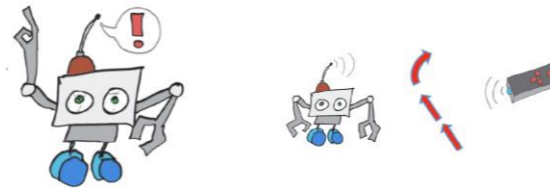
2. Wiederholung: 

Programme und unserer Symbole



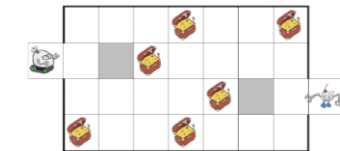
3. Geht das nicht einfacher? 

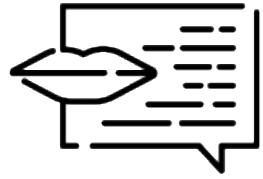
Wir programmieren unseren Roboter



4. Robo – Arena 

Wer schreibt das kürzeste Programm und hat als erstes drei Schätze?





# Wortspeicher



## Wortspeicher – Offline-Coding



das Programm

programmieren

der Startpunkt

der Zielpunkt

der Befehl

der Roboter

der Schatz

der Weg

der Bug = der Fehler

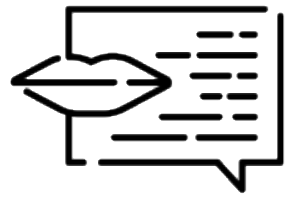
das Symbol (= das Zeichen)

die Wiederholungsschleife

der Algorithmus = das  
Programm

Wenn ein Gerät ein bestimmtes  
Startsignal bekommt,  
dann führt es bestimmte Befehle  
in einer bestimmten Reihenfolge  
aus (das *Programm*).

Sonst nicht oder etwas anderes.



# Mögliche Chunks

Wir haben ...

Ich habe gelernt, wie ...

Ich habe gelernt, dass...

Ich weiß jetzt, ...

Der Fehler ist bei Schritt ...

Der Schritt \_ ist falsch, weil...

Das muss man ändern in ...

Besser wäre, wenn ...

# Max erklärt Wiederholungsschleifen





# Ausblick



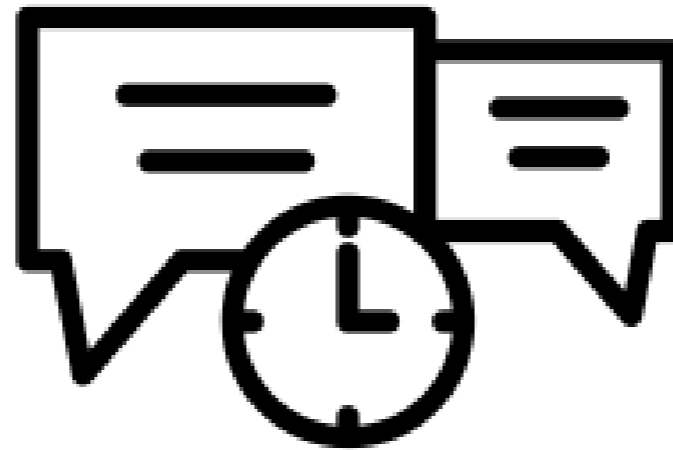
Offline-Coding -----> Lego We do -----> Dash Roboter  
Mini



Scratch jr./ Scratch-----> Calliope



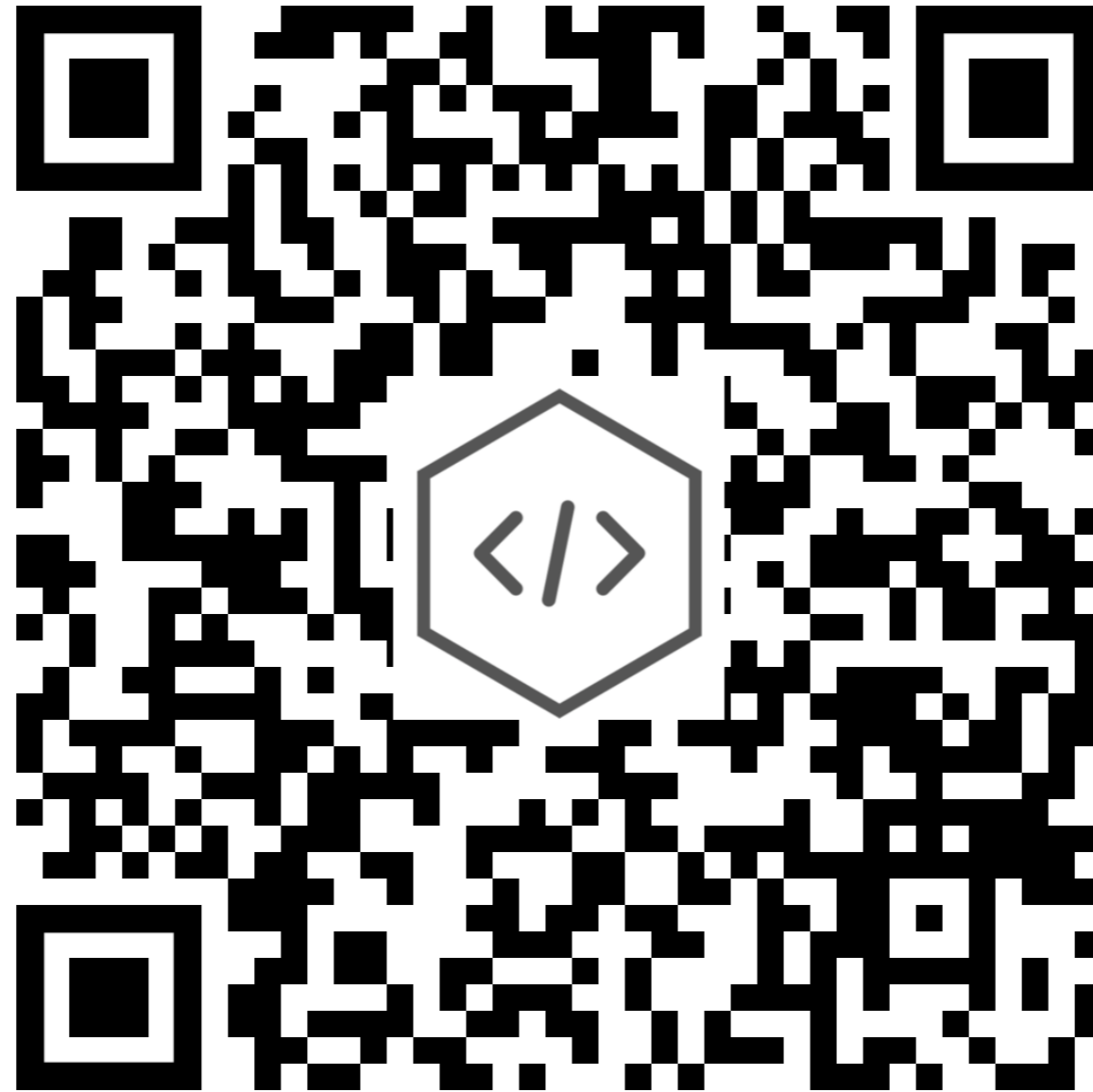
# Zeit für Fragen/ Diskussionen







# Padletlink



<https://padlet.com/fraupuetz/xezaf7t6bufywpfg>



**Danke**

**für Ihre *Mitarbeit!***

# Evaluation der NaWiT AS Fachtagung am 25.08.2022 an der Universität zu Köln



<https://app.edkimo.com/feedback/zedgilov>