



Entrepreneurial skills
for young social innovators
in an open digital world

Entrepreneurial education through making

Elisabeth Unterfrauner, Margit Hofer und Christian Voigt





Überblick

- Projekt DOIT
- Evaluationsdesign
- Ergebnisse
 - TeilnehmerInnen
 - Facilitatoren
 - Effekte: creativity und self-efficacy
 - Ergebnisse von qualitativer Analyse
- Aussagekraft der Ergebnisse

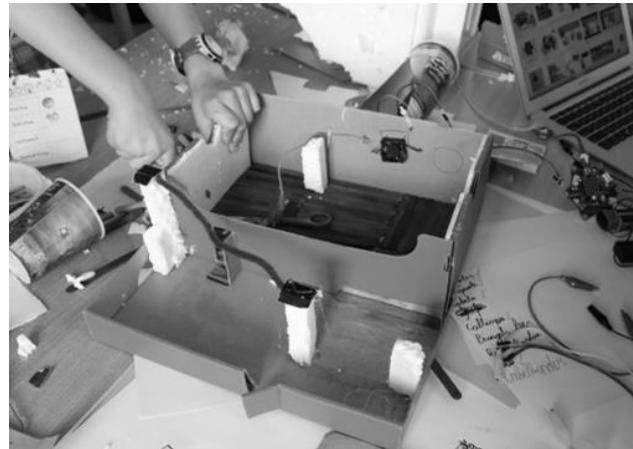
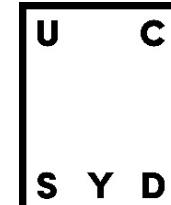


Foto von ZSI Pilot



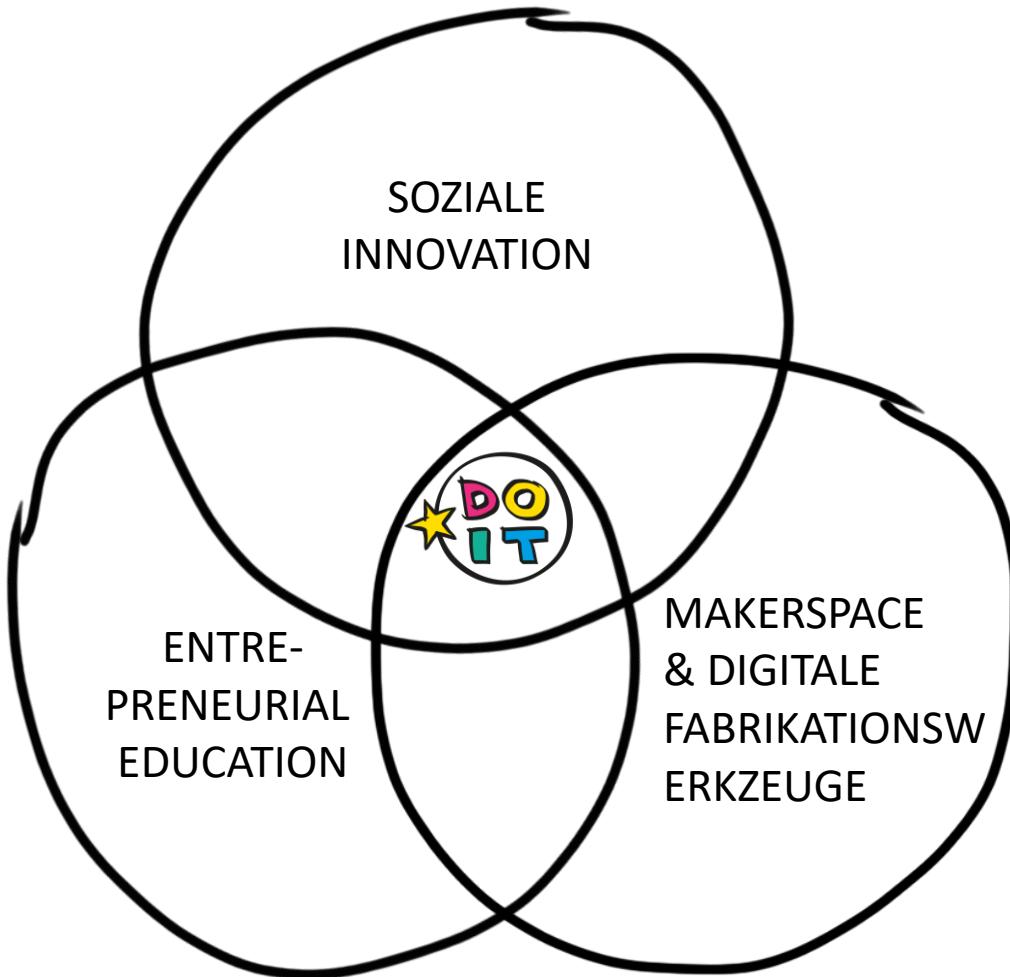
DOIT Konsortium



Sveučilište u Zagrebu
Arhitektonski fakultet
University of Zagreb
Faculty of Architecture



Die 3 Aspekte des Lernsatzes



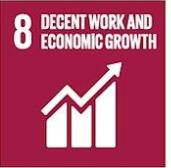


Makerspace

Lernraum mit digitalen Fertigungswerkzeugen für Co-Design und Prototypenbau



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Soziale Innovation

befriedigt soziale Bedürfnisse
und löst dringende
gesellschaftliche
Herausforderungen



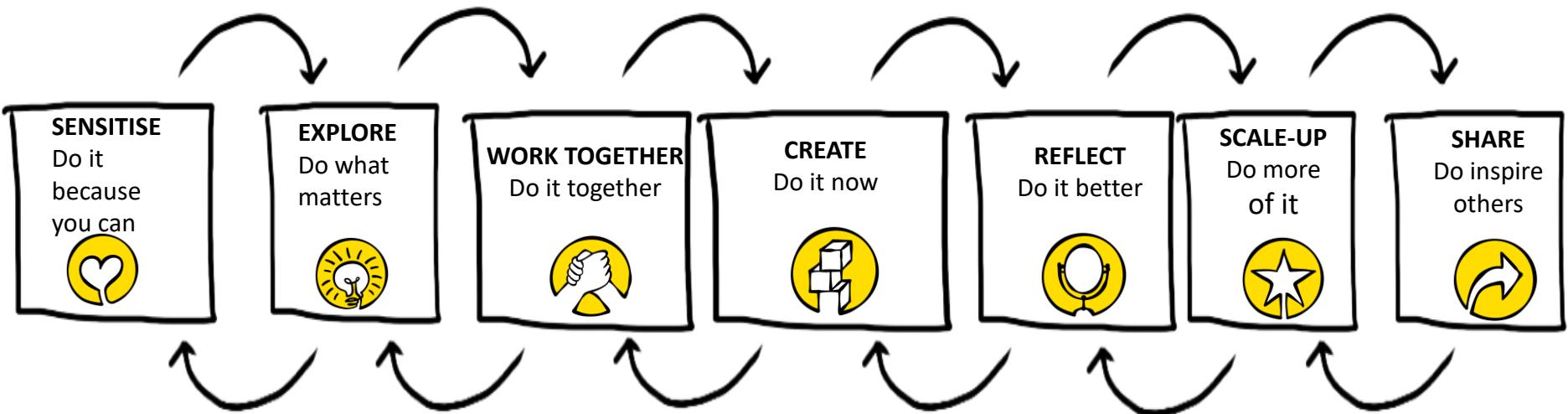
Entrepreneurial Education

Entwickelt die Fähigkeiten und Haltung, die erlaubt kreative Ideen umzusetzen und damit Werte zu schaffen.

vgl. European Commission's Thematic Working Group on Entrepreneurship Education



DOIT Programm: 7 Schritte für junge Social Innovators





Early entrepreneurial education

EC thematic working group (2016): “Entrepreneurship education is about learners developing the **skills** and **mind-set** to be able to turn creative ideas into entrepreneurial action. This is a key competence for all learners, supporting personal development, active citizenship, social inclusion and employability”



Evaluationsdesign

Basierend auf Lackéus (2015):

Entrepreneurial attitudes: self-confidence, self-efficacy, sense of initiative, ambiguity tolerance, perseverance;

Entrepreneurial skills: creativity, planning, financial literacy, managing resources, managing uncertainty/risk, teamwork;

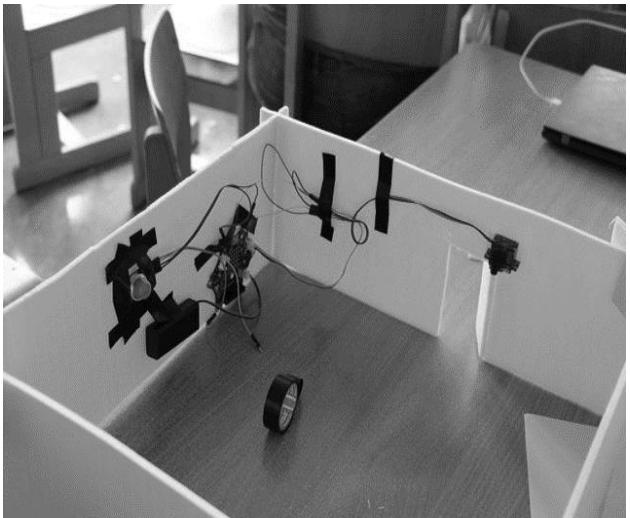
Entrepreneurial knowledge: assessment of opportunities, identifying with the role of an entrepreneurs – self-reflection, how-to knowledge



Evaluationsdimensionen

Based on theory by Lacheus (2015) evaluation dimensions:

- *Creativity*
- *Self-efficacy*
- Teamwork, collaboration skills
- Dealing with uncertainty, overcoming road blocks
- Perseverance
- Awareness of others' needs (empathy)
- Being motivated, sense of initiative
- Ability to plan, managing resources (planning skills)
- Embrace new things (entrepreneurial identities)



Picture from ZSI pilot



Herausforderungen in der Evaluation

- Unterschiedliche Sprachen
- Vielfalt von Dimensionen
- Vielfalt an Instrumenten
- Altersspanne
- Unterschiedliche Umsetzung von DOIT



Foto vom IAAC Pilot

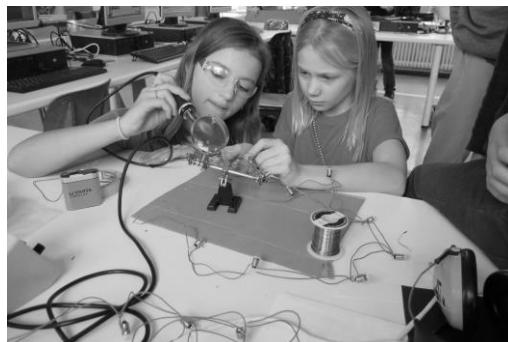


Foto vom EduCentrum Pilot

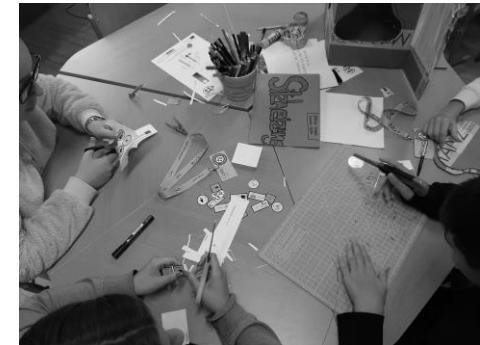


Foto vom SRFG Pilot



Evaluation design

- Mixed method approach
- Prä- und Post-test
- Verschiedene Instrumenten
 - Kreativitätsscreening TSD-Z (Urban & Jellen, 2010)
 - Self-rating Fragebogen (self-efficacy)
 - Interviews mit Facilitatoren
 - (Workshop-Dokumentation)
 - (Kinder interviewen Kinder)
 - (Feedback von Kindern)

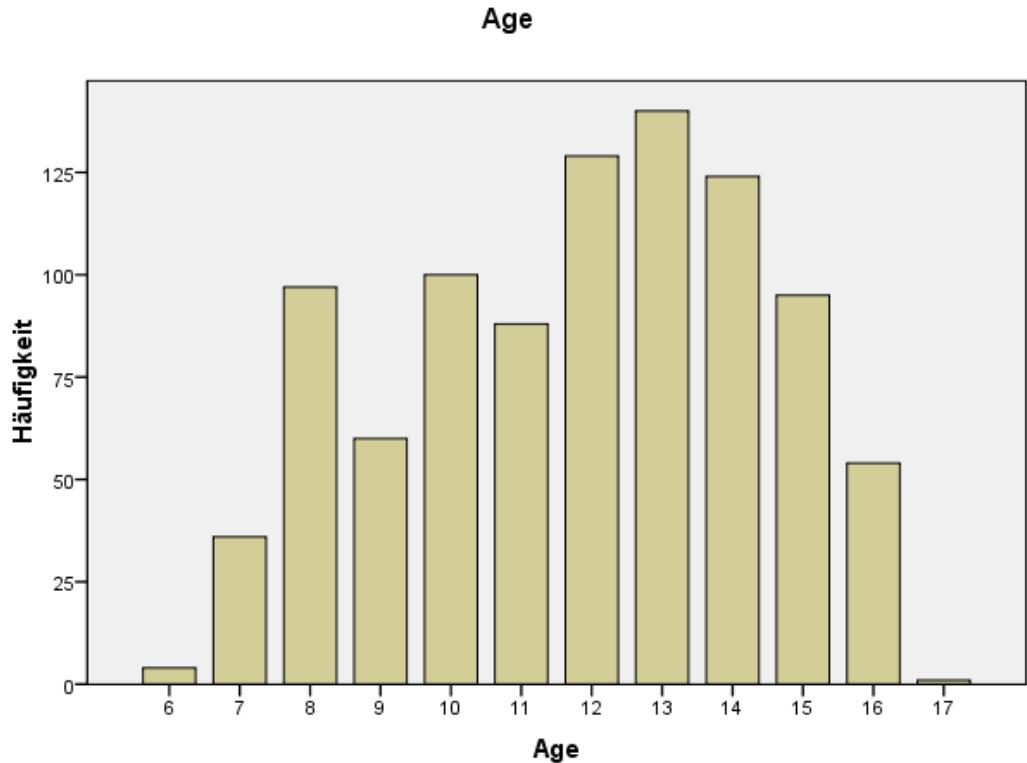


TeilnehmerInnen

1.002 Kinder → 989 Kinder
(drop-outs)

47,2 % weiblich
52,2 % männlich

Altersspanne von 6 bis 17 mit
einem Durchschnitt von 11,8
Jahren





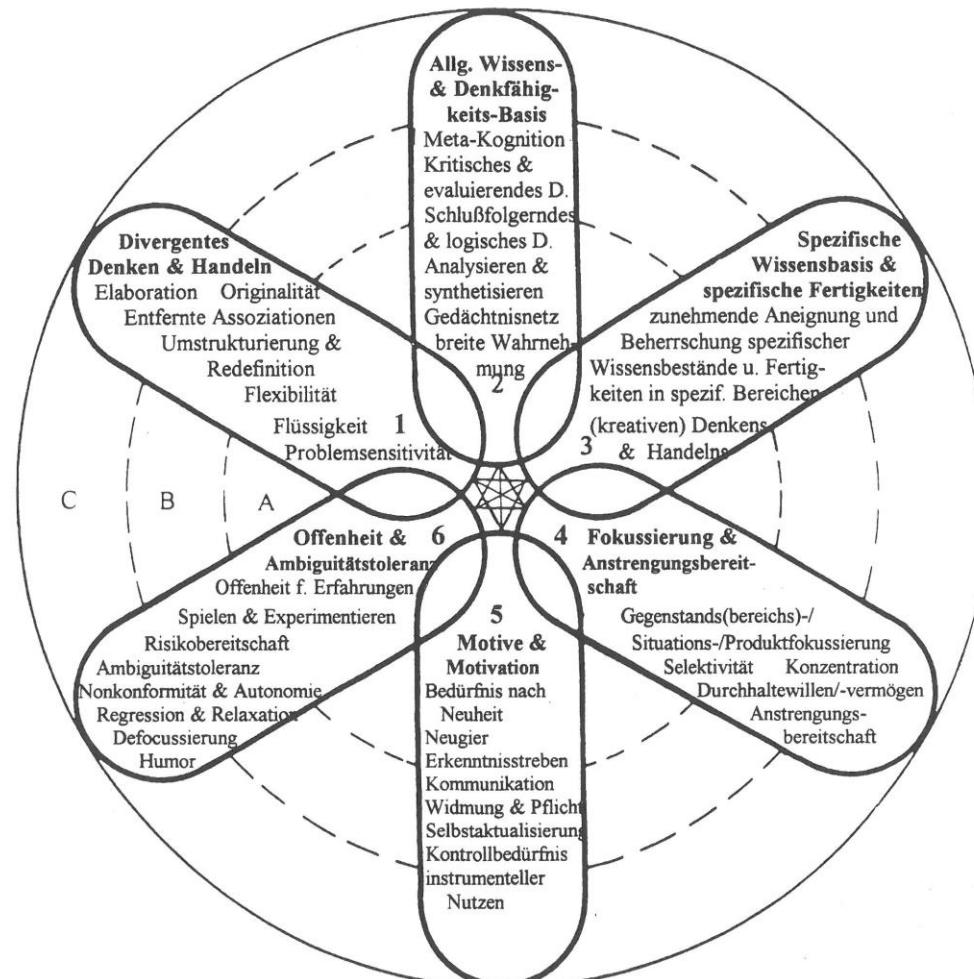
TeilnehmerInnen

Setting/participant info	Phase 1	Phase 2
in school	63,00%	66,00%
outside school	25,00%	14,00%
less privileged background	31,00%	27,00%
special needs	7,00%	4,70%
rural areas	35,00%	21,00%
advanced makers	3,00%	1,20%



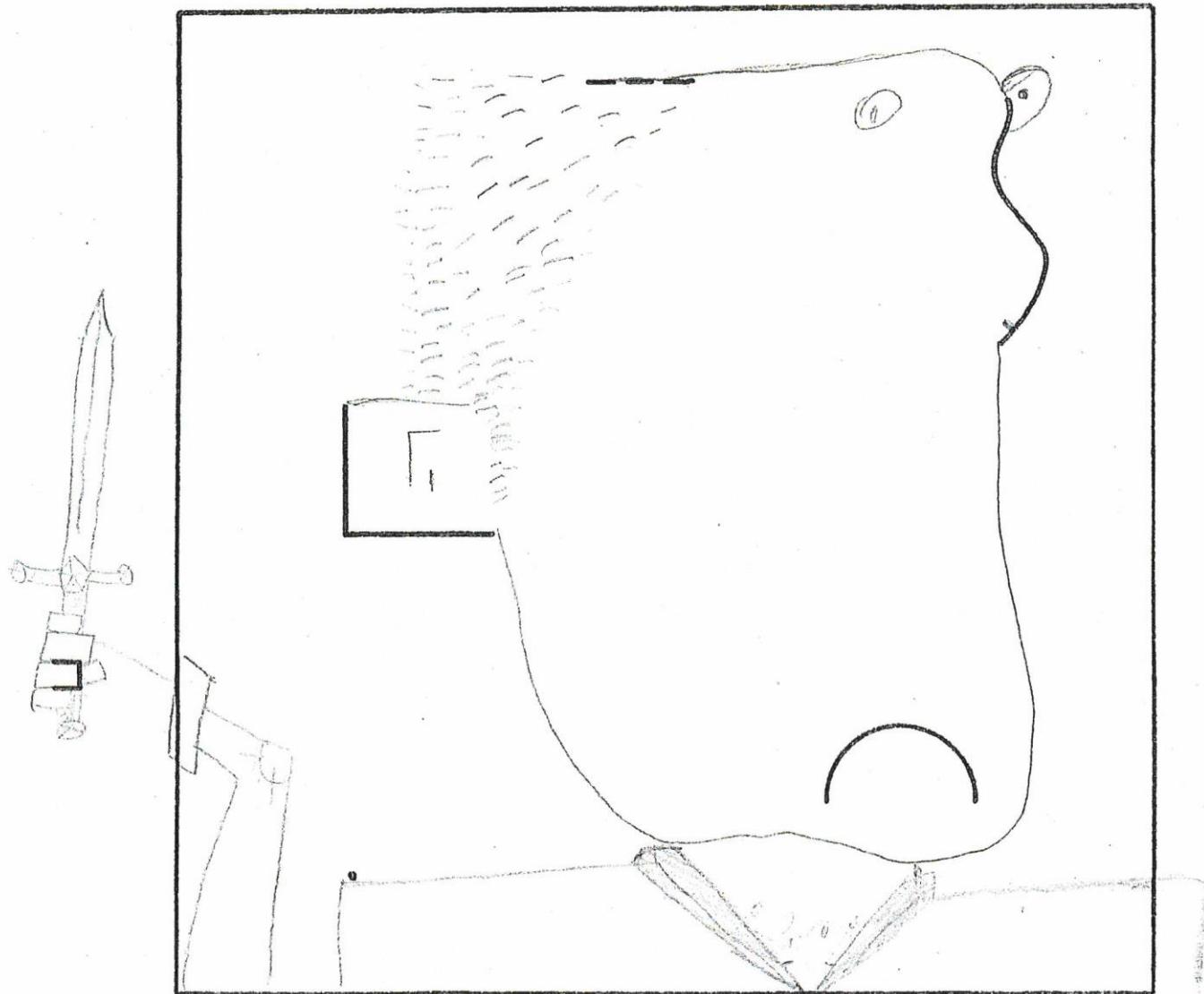
Kreativität - Test zum Schöpferischen Denken (TDS-Z)

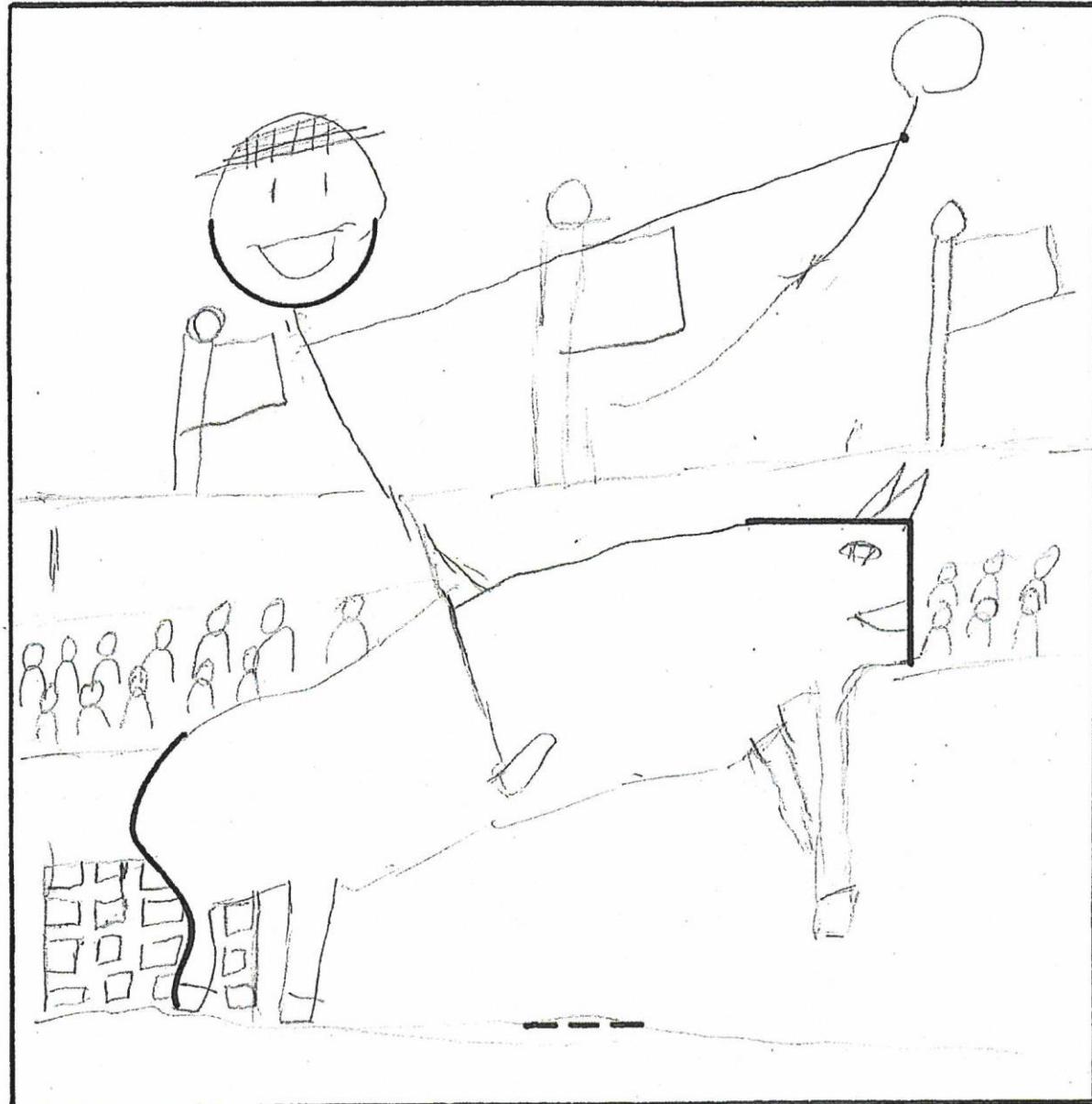
- Komponentenmodell der Kreativität



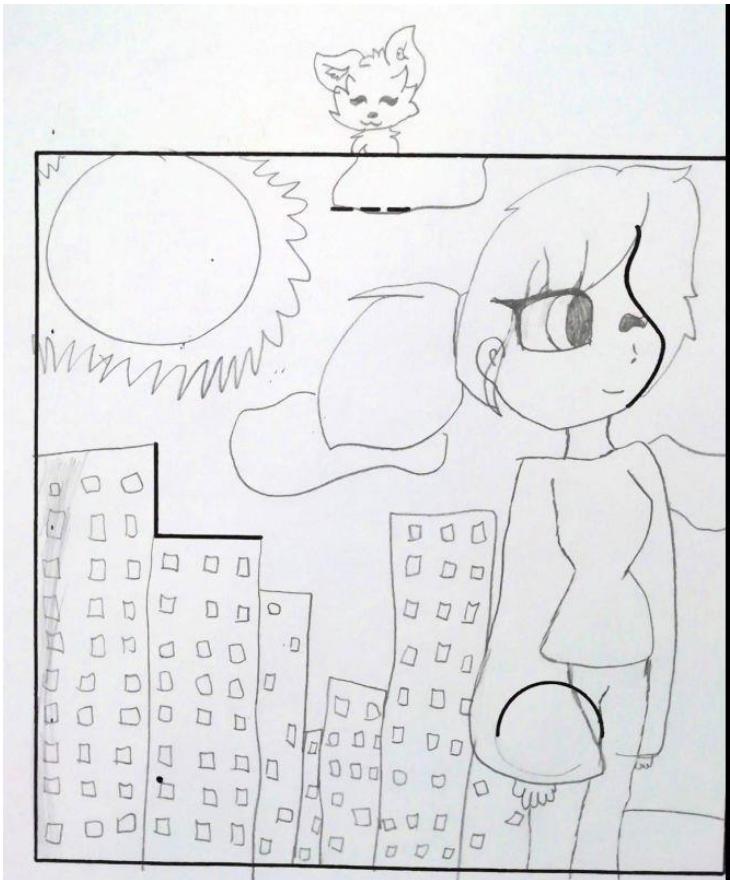


THE KNIGHT OF 2020





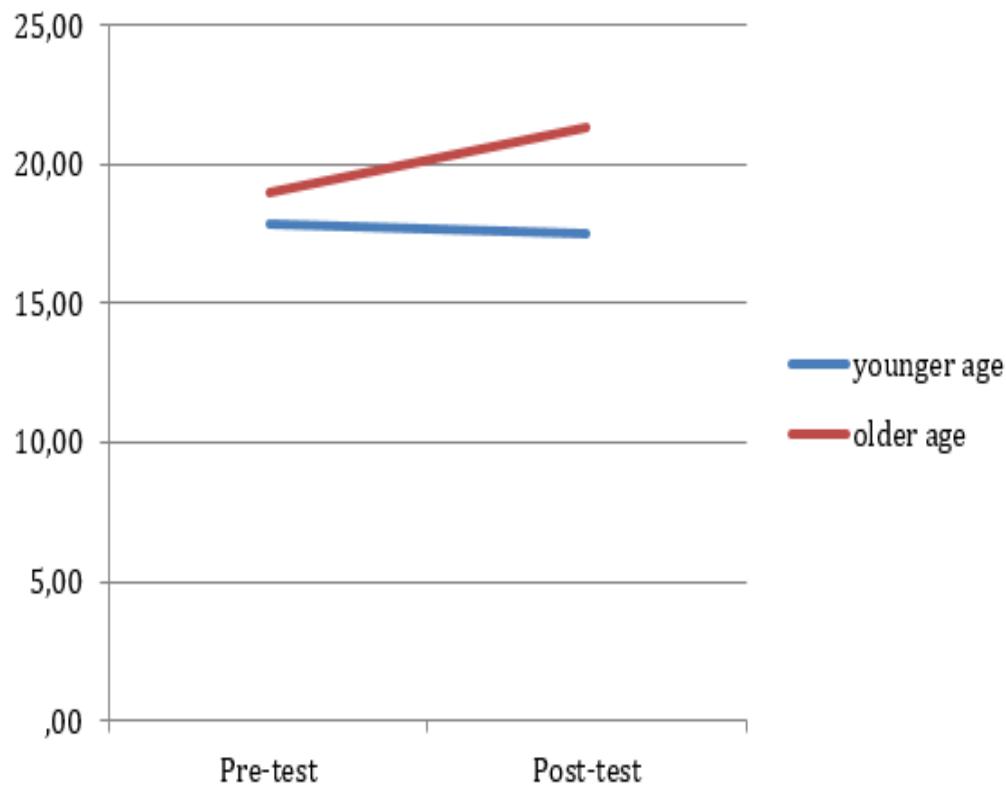
Kreativität



- N=633 (komplett; minimum Dauer)
 - Prä-Test-Score= 18,7
 - Post-Test-Score= 20,34
 - T-Test f. verbundene Stichproben
Signifikanter Unterschied ($p=0,000$)
-
- Effektgröße = 0,243
- moderater Effekt nach Cohen (2013)



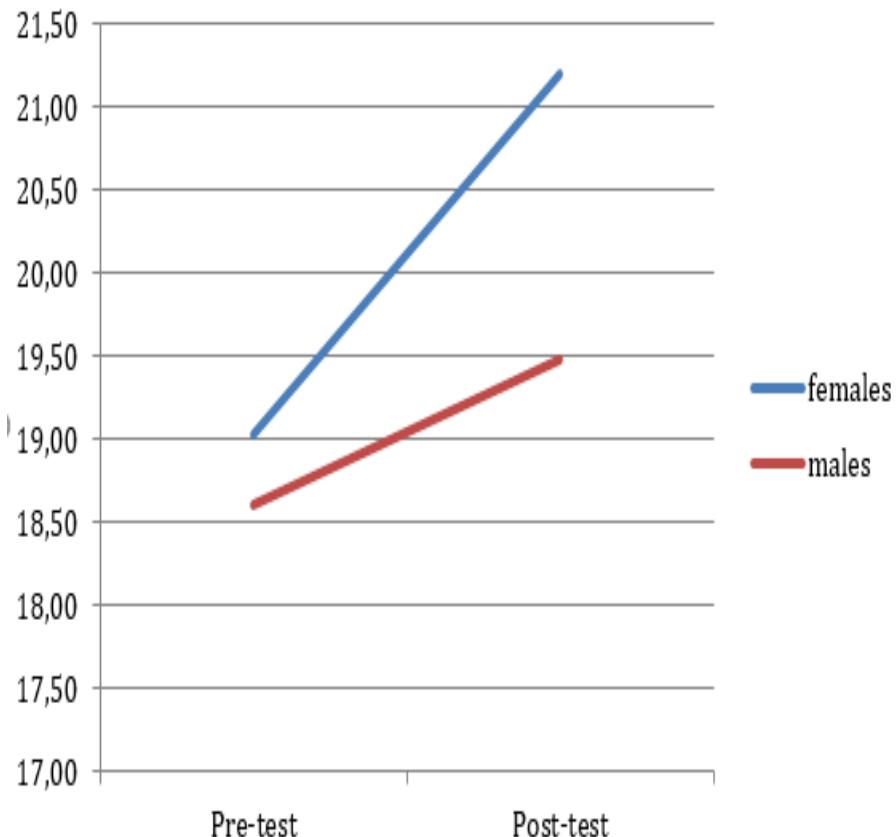
Kreativität – Altersunterschiede



- Keine signifikanten Unterschiede im Prätest
- Signifikante Unterschiede im Posttest



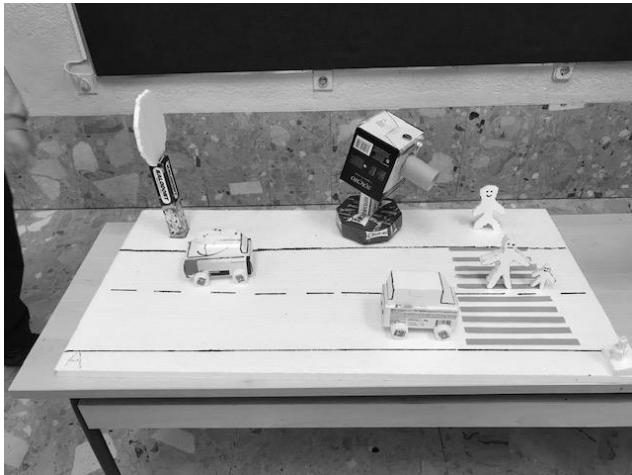
Kreativität - Geschlechtsunterschiede



- Keine signifikanten Unterschiede im Prätest
- Signifikante Unterschiede im Posttest



Kreativität – Rahmenbedingungen



Picture from UZAF pilot

- Leichte Korrelationen zwischen Anwesenheit und Kreativitätsscore
- Keine Korrelation mit Facilitatoren-TeilnehmerInnen-Schlüssel
- Keine Korrelation mit Facilitatorenkonstanz
- Kleiner negativer Zusammenhang mit Facilitatorenalter (umso jünger die Facilitatoren, desto höher der Score)
→ linear regression model → This shows a slight correlation of $r=0.170$ explaining 0.029 of the overall variance.



Self-efficacy

- Self-efficacy is defined as a person's belief in his or her capability to perform a task. Self-efficacy is not a perceived skill; it is what a person believes he or she can do with his or her skills under certain conditions
- it is what a person believes he or she can do, not necessarily will do

(Maddux & Kleiman, 2012; Bandura, 1997).



Self-efficacy

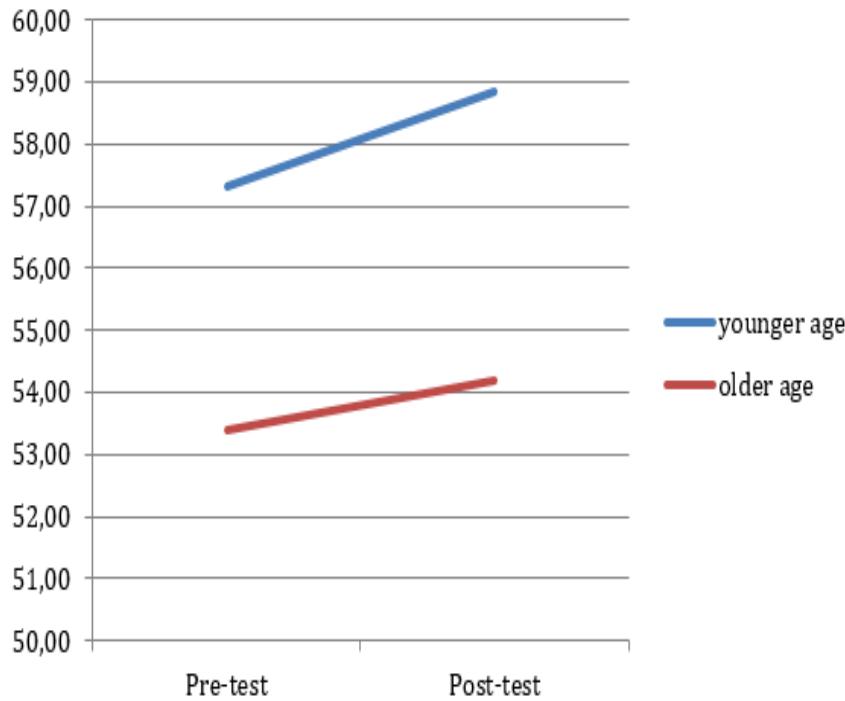


Picture from SFRG pilot

- N= 776
- Signifikante Unterschiede zwischen Prä- (54,98) und Post-test (55,55)
- Auch auf Subscore Ebene:
 - Self-efficacy in relation to others
 - Self-concept of own capabilities
 - Self-concept regarding problem solving/uncertainty
- Ähnlich moderate Effektgröße (0,207)



Self-efficacy – Altersunterschiede



- Beide Gruppen haben im Post-Test höhere Werte
- Signifikante Unterschiede zwischen den Altersgruppen im Prä- und im Posttest
- Sub-Score: der höchste Wert findet sich bei beiden Gruppen bei "Self-concept of own capabilities"



Self-efficacy – Geschlechtsunterschiede

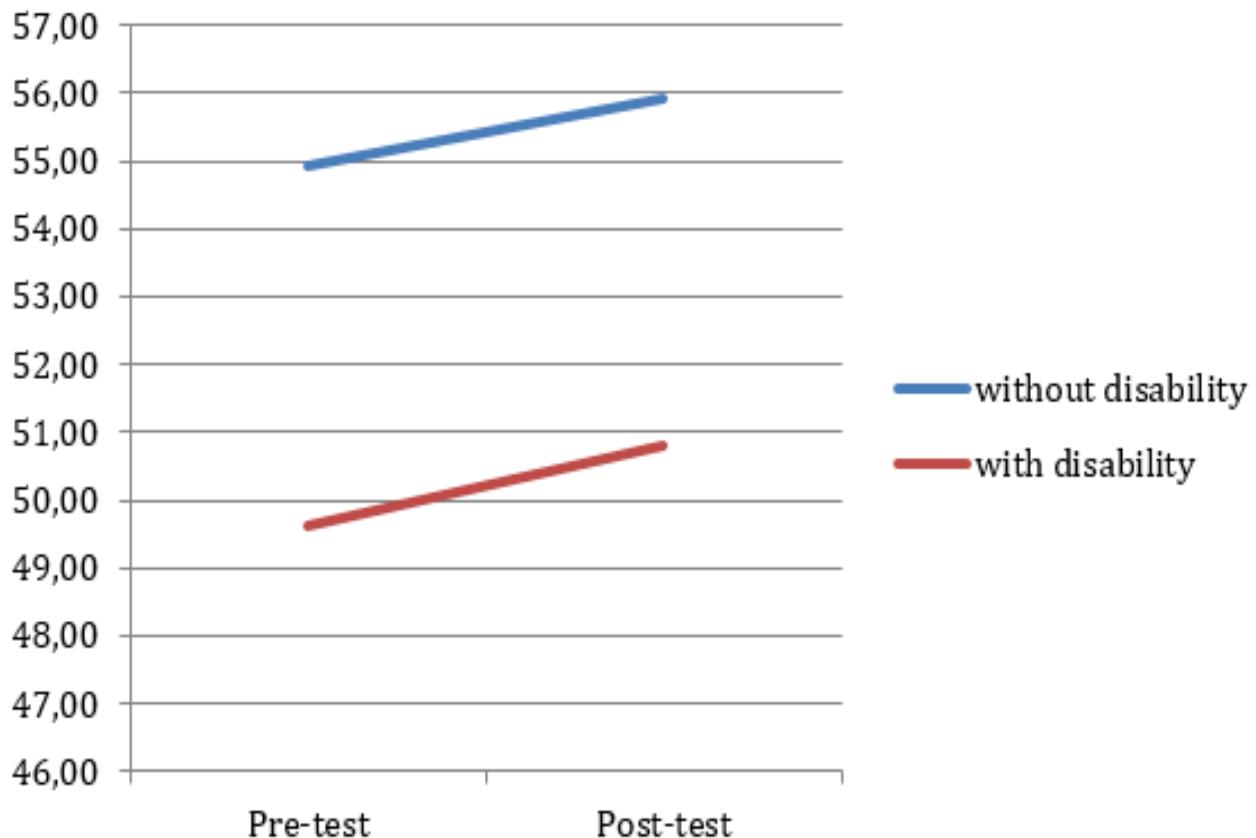
- Keine signifikanten Unterschiede weder bei Prä- noch Posttest
- Ausnahme: Geschlechtsunterschiede bei jüngerer Altersgruppe: Buben weisen höhere Werte auf, im Prä- und Posttest und auch auf Subscore-Level



Picture from IAAC pilot



Self-efficacy – TeilnehmerInnen mit Behinderung



Signifikante
Unterschiede im
Prä- und Posttest



Self-efficacy – Rahmenbedingungen

- Keine Korrelation mit Anwesenheit
- Kein Facilitatoreneffekt (gender, age, constancy)



Picture from ZSI pilot



Qualitative Daten

- Bisher 36 Interviews
- Zusätzlich Pilotdokumentation, Feedback durch TN, Kinder Interviews, etc.
→ MAXQDA: Induktive und deductive Codes



Qualitative Analyse I– Alter der TN

Im Allgemeinen je jünger ...

- ... desto leichter ablenkbar
- ... umso mehr Pausen und Bewegung dazwischen notwendig
- ... desto niedriger der Facilitatoren-TN-Schlüssel
- ...umso weniger Planungs- und Management-Skills



Qualitative Analyse II – Special Needs

- Kinder mit Behinderung
 - Gutes Arbeiten und Lernen im Team
 - Positive Effekte in der sozialen Integration und Selbstbewusstsein
- „Challenging kids“
 - Kinder können sich sehr gut in das Setting einfügen und den Herausforderungen stellen
 - „Gute“ SchülerInnen haben manchmal Schwierigkeiten mit der offenen Struktur des Makerspace-Settings



Qualitative Analyse III - Motivation

- Faktoren, welche die Motivation beeinflussen:
 - Ownership (Idee, Prototyp, ...)
 - Kleine Erfolgsschritte
 - Spaß
 - Mix an Aktivitäten
 - Balance zwischen Theorie (Motivation phase) und Praxis (making)
 - Pausen
 - Interessen, Initialmotivation
 - Ausdauer hängt von Anfangsmotivation und Persönlichkeit der Kinder ab



Aussagekraft der Ergebnisse

- Keine Kontrollgruppe → Quasi-Kontrollgruppe mit n= 27; → keine signifikanten Unterschiede (Kreativität: 15,71 prä und 15,79 post; Self-efficacy: 55,33 prä und 54,93 post)
- Unterschiedliche Rahmenbedingungen
- Unterschiedliche Sprachen und Kultur

dennoch: Übungseffekte könnten zT ausgeschlossen werden



Referenzen

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Macmillan.
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Routledge.
- Eurydice. (2016). *Entrepreneurship Education at School in Europe: Eurydice Report*. Publications Office of the European Union.
- Lackéus, M. (2015). *Entrepreneurship in education: What, why, when, how*. *Background Paper*. Paris: OECD Publishing.
- Maddux, J. E., & Kleiman, E. M. (2012). Self-efficacy. In *The Wiley Handbook of Positive Clinical Psychology*, 89–101.
- Urban, K. K., & Jellen, H. G. (2010). *Test zum Schöpferischen Denken-Zeichnerisch (TSD-Z)*. Pearson Assessment & Information GmbH.



Thank You!





Get in touch with DOIT

Dr. Elisabeth Unterfrauner
ZSI – Zentrum für Soziale Innovation
Wien

unterfrauner@zsi.at



@DOIT_Europe_Net

<http://DOIT-Europe.net>



DOIT.Europe.Net



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 770063

