



University of St.Gallen

Swiss Institute for  
Empirical Economic Research

# Nutzung verknüpfter Daten in Forschungsprojekten: Beispiele aus dem Schulsystem

Bern, 8. September 2023

Bildungsmonitoring und Sonderpädagogik:  
Austausch mit der Forschung  
Beatrix Eugster

From insight to impact.

# Agenda

1. Übersicht Forschungsschwerpunkt
2. Alter bei Schuleintritt und Special Needs
3. Peer Effekte von Schülern mit Special Needs

# Wer bin ich?



## **Werdegang:**

2001-2006: Studium der VWL an der Uni Zürich

2007-2012: Doktorat in VWL an der Uni Lausanne

Seit 2012: PostDoc/Ass.Prof/Prof an der HSG

## **Forschungsinteressen:**

- Angewandte Ökonometrie
- Arbeitsmarkt / Gesundheit / Bildung / Steuern

## **Privat:**

- Diepoldsau
- Verheiratet, 2 Teenies
- Musik machen, Sport, Jassen

# Ökonomin in der Bildungsforschung

## Was wir gut können:

- Forschung mit grossen und komplexen Datensätzen
- Quantitative Forschung
- Empirische Identifikation kausaler Effekte

## Was wir weniger gut können:

- Masse entwickeln
  - Special Needs
  - Schulischer Erfolg
- Detaillierte Einsichten ins Mikromanagement von Bildung geben





# Forschungsschwerpunkt

Schulische Inklusion



## Special Needs (Besondere Bildungsbedürfnisse) im Schulalltag

- Gibt es institutionelle Faktoren, welche die Entwicklung von Special Needs begünstigen?



## Special Needs (Besondere Bildungsbedürfnisse) im Schulalltag

- Gibt es institutionelle Faktoren, welche die Entwicklung von Special Needs begünstigen?
- Was sind die Auswirkungen von Kindern mit Special Needs auf ihre Mitschüler:innen?



## Special Needs (Besondere Bildungsbedürfnisse) im Schulalltag

- Gibt es institutionelle Faktoren, welche die Entwicklung von Special Needs begünstigen?
- Was sind die Auswirkungen von Kindern mit Special Needs auf ihre Mitschüler:innen?

Wie langfristig sind die Auswirkungen?

- Schulische Leistungen
- Bildungswege
- Arbeitsmarkt / Lohn



# Der frühe Vogel fängt den Wurm?

Alter bei Schulstart und Special Needs

# Wie beeinflusst das Alter bei Schulstart die Entstehung von besonderen Bildungsbedürfnissen?

## Theorie:

- Entwicklungspsychologie
- Pädagogik
- Medizin

## Empirie:

- Vergleiche Kinder, welche jünger/älter sind bei ihrem Schulstart
- Dafür brauchen wir:
  - Daten zu Schülern
  - “Identifikationsstrategie”



# Keine Daten – gibt es nicht...

Aber:

- Daten kommen selten schön strukturiert
- Verlinkung von Daten ist anspruchsvoll
- Datenschutz (besonders schützenswerte Daten!)

Aufwand für dieses Projekt:

- Ca. 2 Jahre bis Daten für Forschung bereit
- Verschiedene Datenlieferanten
- Umfangreiche Datenschutzverträge und IT-Lösungen
- Daten aufbereiten: Fehler, Plausibilität, Entscheidungen

# Daten: Kanton St. Gallen (10 Jahre – ca. 50'000 Schüler)

## Special Needs:

- Schulpsychologischer Dienst
- Diagnosen, Notizen

The screenshot shows a web-based data entry form for a student record. The form is divided into two main sections: 'Suchen Details' (Search Details) and 'Personendaten' (Personal Data).

**Suchen Details:**

- Kurzname:** A text input field with a green double arrow icon.
- Name:** A text input field.
- Funktion:** A text input field.
- Res Art:** A dropdown menu.
- Qualifikation(en):** A text input field with an 'Auswahl' button.
- Qualität:** A dropdown menu.
- Priorität:** A dropdown menu.
- Term. Gruppe:** A dropdown menu.
- Anzeige-Farbe:** A dropdown menu.
- Kalender-Ordner:** A dropdown menu.
- Bemerkung:** A text input field.
- Verknüpfung zu Adresse...:** A section with buttons: 'Verknüpfen', 'Entfernen', 'Mit Adresse abgleichen...', and 'Zu Adresse wechseln...'. It also includes a 'Zu AdrNr.' field.
- Int. Std. satz:** A text input field.
- Stammkost.:** A text input field.

**Personendaten:**

- Pers. /ID-Nr.:** A text input field.
- Vorname:** A text input field.
- Nachname:** A text input field.
- Straße:** A text input field.
- Land/PLZ/Ort:** A text input field.
- Pers. Anrede:** A text input field.
- Geb. datum:** A date input field.
- Telefon:** A text input field.
- Telefax:** A text input field.
- E-Mail:** A text input field.
- Mobil:** A text input field.
- Durchwahl:** A text input field.
- Eintr. datum:** A date input field.
- Austr. dat.:** A date input field.

# Daten: Kanton St. Gallen (10 Jahre – ca. 50'000 Schüler)

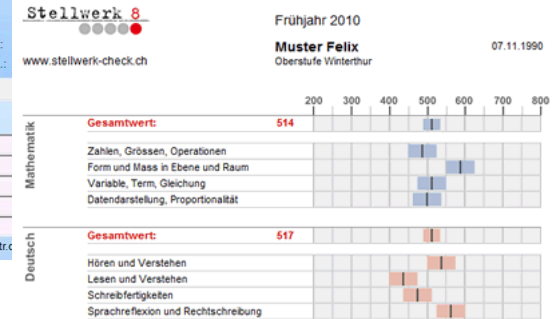
## Special Needs:

- Schulpsychologischer Dienst
- Diagnosen, Notizen

## Schulischer Erfolg:

- Stellwerk 8 Test

The screenshot shows the 'Personendaten' (Personal Data) section of the Stellwerk 8 test interface. It includes fields for Kurzname, Name, Funktion, Res. Art, Qualifikation(en), Qualität, Priorität, Term. Gruppe, Kalender-Ordner, Bemerkung, Pers. /ID-Nr., Vorname, Nachname, Straße, Land/PLZ/Ort, Pers. Anrede, Geb. datum, Telefon, Telefax, E-Mail, Mobil, Durchwahl, and Eintr. datum. There are also buttons for 'Verknüpfen', 'Entfernen', 'Mit Adresse abgleichen...', and 'Zu Adresse wechseln...'. The interface is in German and has a blue header bar.





# Daten: Kanton St. Gallen (10 Jahre – ca. 50'000 Schüler)

## Special Needs:

- Schulpsychologischer Dienst
- Diagnosen, Notizen

## Schulischer Erfolg:

- Stellwerk 8 Test

## Weiterführende Ausbildung:

- Mittelschulregister
- Lehrverträge

Suchen Details

Zurück

Kurzname:

Name:

Funktion:

Res Art:

Qualifikation(en):

Qualität:  Priorität:

Term. Gruppe:  Anzeige-Farbe:

Kalender-Ordner:

Bemerkung:

Verknüpfung zu Adresse...

Zu AdrNr.:

Int. Std. satz:

Stammkost.:

Personendaten

Pers./ID-Nr.:

Vorname:

Nachname:

Straße:

Land/PLZ/Ort:

Pers. Anrede:

Geb. datum:

Lehrvertrag

Lehrvertrag

1. Lehrvertrag

2. Lehrvertrag

3. Lehrvertrag

4. Lehrvertrag

5. Lehrvertrag

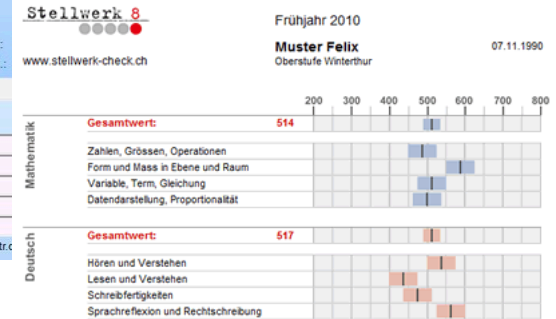
6. Lehrvertrag

7. Lehrvertrag

8. Lehrvertrag

9. Lehrvertrag

10. Lehrvertrag



# Daten: Kanton St. Gallen (10 Jahre – ca. 50'000 Schüler)

## Special Needs:

- Schulpsychologischer Dienst
- Diagnosen, Notizen

## Schulischer Erfolg:

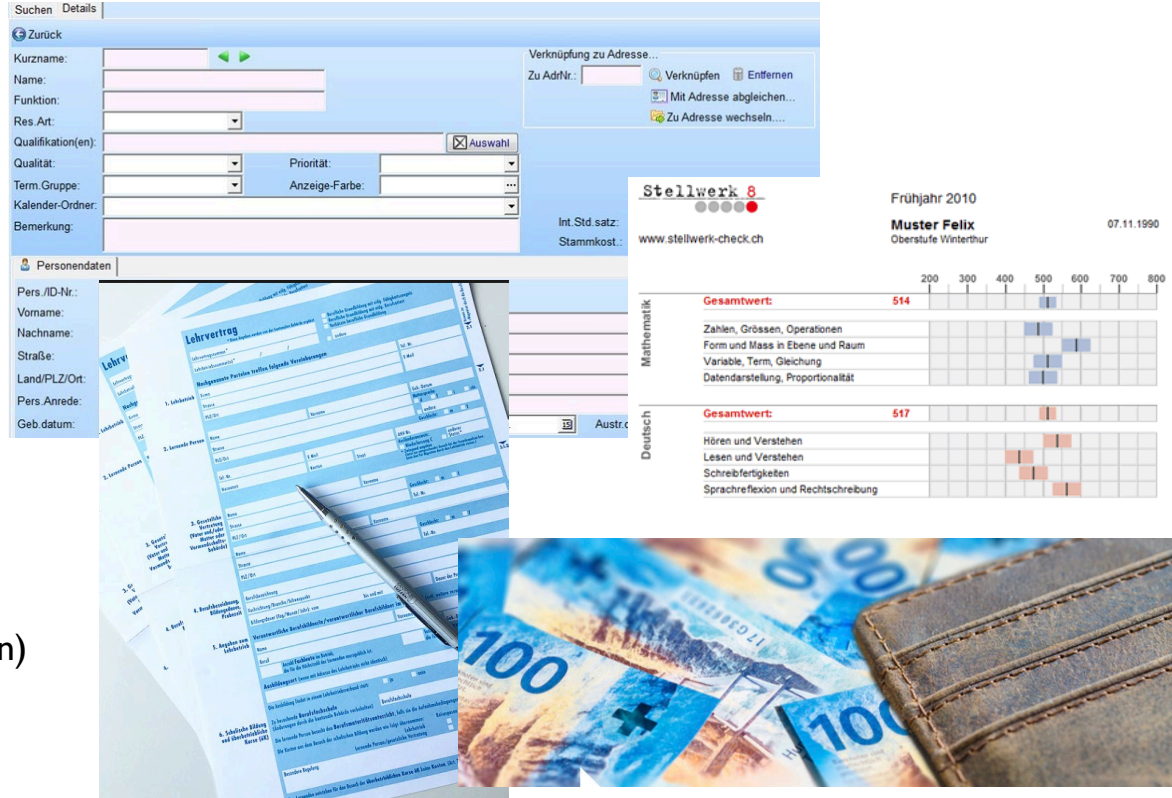
- Stellwerk 8 Test

## Weiterführende Ausbildung:

- Mittelschulregister
- Lehrverträge

## Arbeitsmarkt:

- Löhne, Arbeitslosigkeit (AHV-Daten)



# Identifikationsstrategie: Regression Discontinuity Design (RDD)

## Ziel:

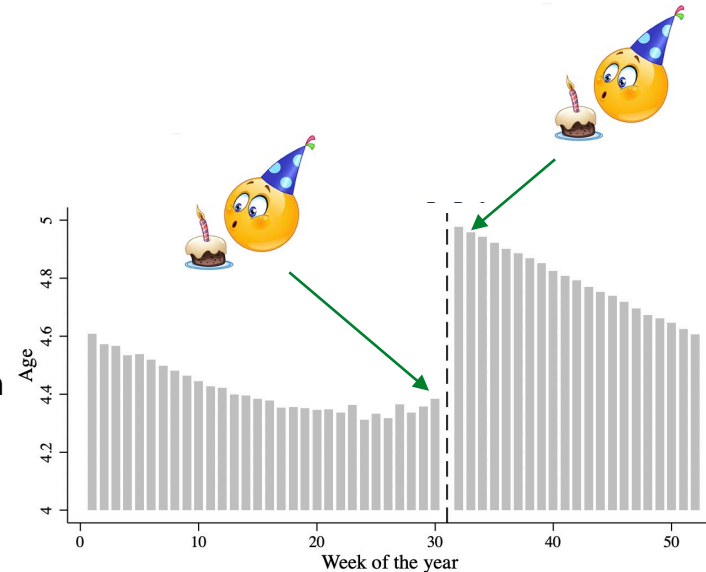
- Vergleich “statistischer Zwillinge” => alles gleich, ausser Alter bei Schulstart

## Schwierigkeit:

- Selektion
- Unbeobachtete Unterschiede

## Lösung:

- Vergleiche Kinder, welche genau um den “Stichtag” Geburtstag haben
- Zufällig, ob Geburtstag am 31. Juli oder am 1. August
- Viele Kinder => Im Durchschnitt sind diese gleich



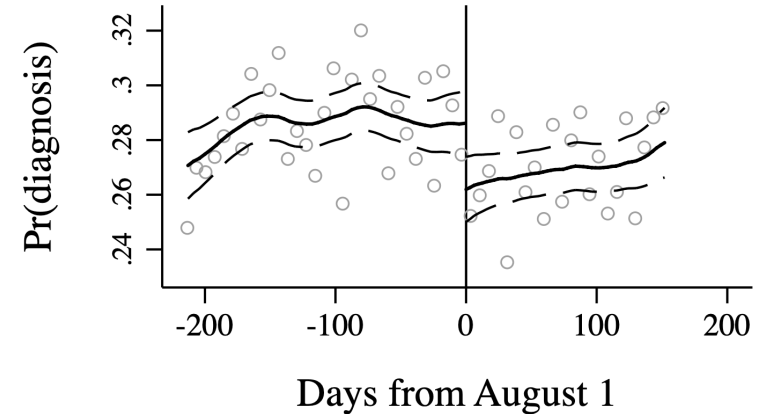
# Resultate

## Bad news:

### Jüngere Kinder

- entwickeln mehr Special Needs (häufigere Konsultationen beim SPD, mehr Diagnosen, Verhaltensauffälligkeiten, Sprachschwierigkeiten)
- sind weniger erfolgreich in standardisierten Tests

(a) SN diagnosis



# Resultate

## Bad news:

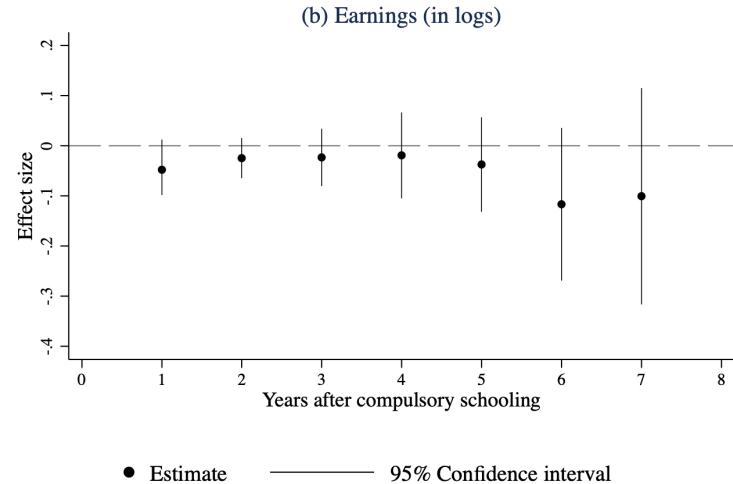
### Jüngere Kinder

- entwickeln mehr Special Needs (häufigere Konsultationen beim SPD, mehr Diagnosen, Verhaltensauffälligkeiten, Sprachschwierigkeiten)
- sind weniger erfolgreich in standardisierten Tests

## Good news:

Alter bei Schulstart hat keinen/kaum Einfluss auf

- Schullaufbahn (Sek vs. Real, Gymnasium)
- Qualität der Lehrstelle
- Löhne





# Ist schulische Inklusion ein Erfolgsmodell?

Mitschüler mit Special Needs

# Wie wirken sich Mitschüler mit Special Needs auf meine Leistungen aus? Und was lernen wir daraus über schulische Inklusion?

## Empirie:

- Vergleiche Kinder welche in Klassen mit mehr/weniger Mitschülern mit Special Needs sind

## Simulationen:

- Was wäre, wenn Kinder mit Special Needs gleichmässiger auf Schulklassen verteilt würden?



# Identifikationsstrategie: Vergleich von Klassen innerhalb der Schule



Standort: Rorschach

Klasse 1: 20 Kinder, 4 SN

Klasse 2: 19 Kinder, 5 SN

Klasse 3: 20 Kinder, 2 SN



Annahme:

Innerhalb einer Schule ist  
es zufällig, wieviele Kinder  
mit SN in jeder Klasse sind.



Standort: Rapperswil

Klasse 1: 18 Kinder, 4 SN

Klasse 2: 19 Kinder, 2 SN

Klasse 3: 18 Kinder, 1 SN

# Schätzung: Fixed Effects Regression

$$Y_{icst} = \alpha + \beta \overline{SN}_{(-i)cst} + \gamma SN_{icst} + \lambda \overline{X}_{(-i)cst} + \vartheta X_{icst} + \epsilon_{icst},$$

Regression unseres Outcomes (z.B. Testresultate) auf

- Anteil Schüler:innen mit Special Needs
- Eigene Special Needs
- Charakteristika der Klasse (Anteil Mädchen, Anteil Deutschsprachige, Durchschnittsalter)
- Individuelle Charakteristika (Geschlecht, Deutschsprachig, Alter, Klassengrösse)
- WICHTIG: Fehlerterm mit **school-by-track-by-year Fixed Effects**

# Resultate:

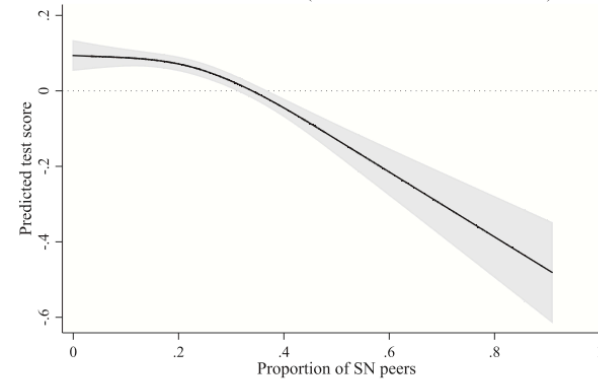
## Bad news:

### Negative Peer Effekte auf Stellwerk 8-Resultate

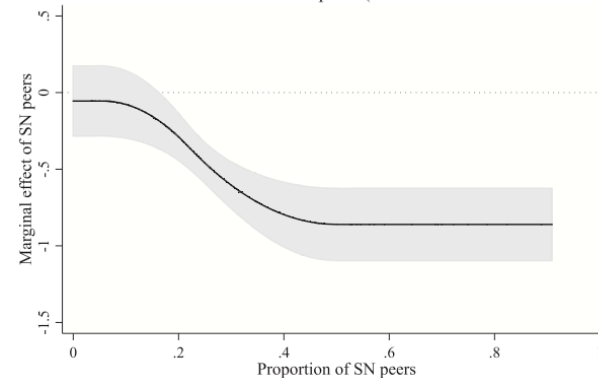
- -2.5% einer Standardabweichung pro Mitschüler mit SN
- Zum Vergleich: ca.  $\frac{1}{4}$  vom Effekt eigener SN
- Effekte 0 bei wenigen Mitschülern mit SN, stark ab 15-20% SN (ca. 3-4 Schüler mit SN)

FIGURE 2.—NONLINEAR EFFECTS OF SN PEERS

A. Predicted test scores (with 95% confidence intervals)



B. Non-linear effect of SN peers (with 95% confidence intervals)



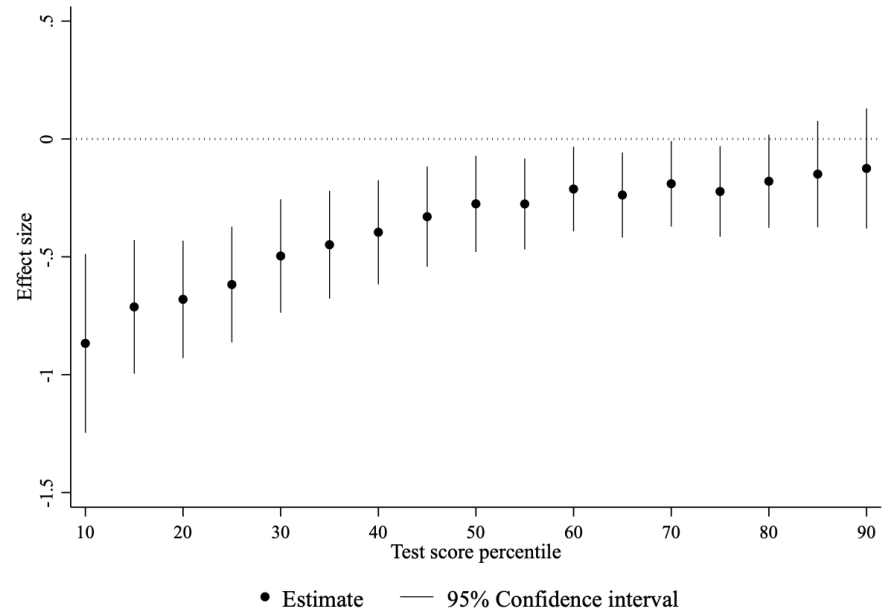


# Resultate: Empirie

## Bad news:

### Negative Peer Effekte auf Stellwerk 8-Resultate

- -2.5% einer Standardabweichung pro Mitschüler mit SN
- Zum Vergleich: ca.  $\frac{1}{4}$  vom Effekt eigener SN
- Effekte 0 bei wenigen Mitschülern mit SN, stark ab 15-20% SN (ca. 3-4 Schüler mit SN)
- Schwächere Schüler stärker betroffen
- Leicht negative Effekte auf Qualität der Ausbildung und Löhne (nicht auf Arbeitslosigkeit)



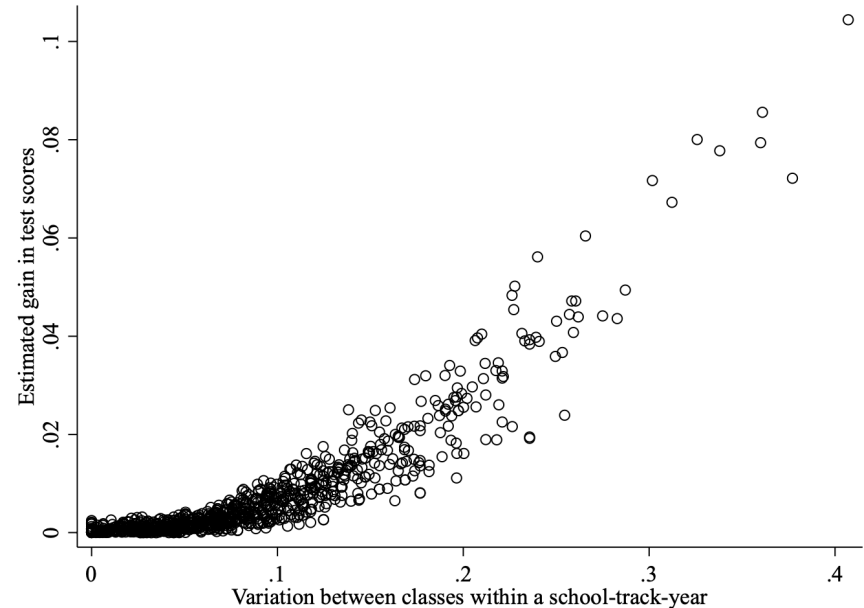
# Resultate: Simulation

## Good news:

Gleichmässige Verteilung der Schüler mit Special Needs

- führt im Durchschnitt zu besseren Testresultaten
- Mechanismus:
  - Schüler mit SN sind am stärksten von negativen Peer Effekten betroffen
  - Segregation führt zu extrem starken negativen Effekten für Schüler mit SN
- Schulen mit sehr ungleichmässiger Verteilung der Schüler mit SN profitieren am stärksten

Figure A.4: Distribution of Potential Gains from Balanced Allocation of SN Students to Classes



The background is an abstract composition of various shades of gray and off-white, featuring textures that resemble concrete or stone. Sharp, angular lines divide the space into geometric sections. A prominent diagonal line runs from the top left towards the bottom right. In the bottom right corner, a small, dark, rectangular object is visible, possibly a piece of furniture or a structural element.

# Zusammenfassung



Relativ jüngere Kinder  
haben einen schwierigeren  
Schulstart, was sich  
langfristig auswirkt.

Mehr Kinder mit SN reduzieren die  
Testresultate der Mitschüler. Trotzdem  
ist Inklusion im Durchschnitt besser als  
Segregation.

### **Mögliche Massnahmen für Bildungsträger:**

- Schulstart flexibilisieren, z.B. mit standardisierter Abklärung des Entwicklungsstandes
- Information zu SN nützen und Klassen möglichst gleichmässig gestalten

## Beatrix Eugster

Professorin für Volkswirtschaftslehre

+41 71 224 31 79

beatrix.eugster@unisg.ch



University of St.Gallen

Swiss Institute for  
Empirical Economic Research

University of St.Gallen  
Swiss Institute for Empirical Economic  
Research  
Varnbühlstrasse 14  
9000 St.Gallen

sew.unisg.ch

Akkreditierungen

