

Schulen im 3. Lockdown



Merkmalsrepräsentative Elternumfrage in Österreich

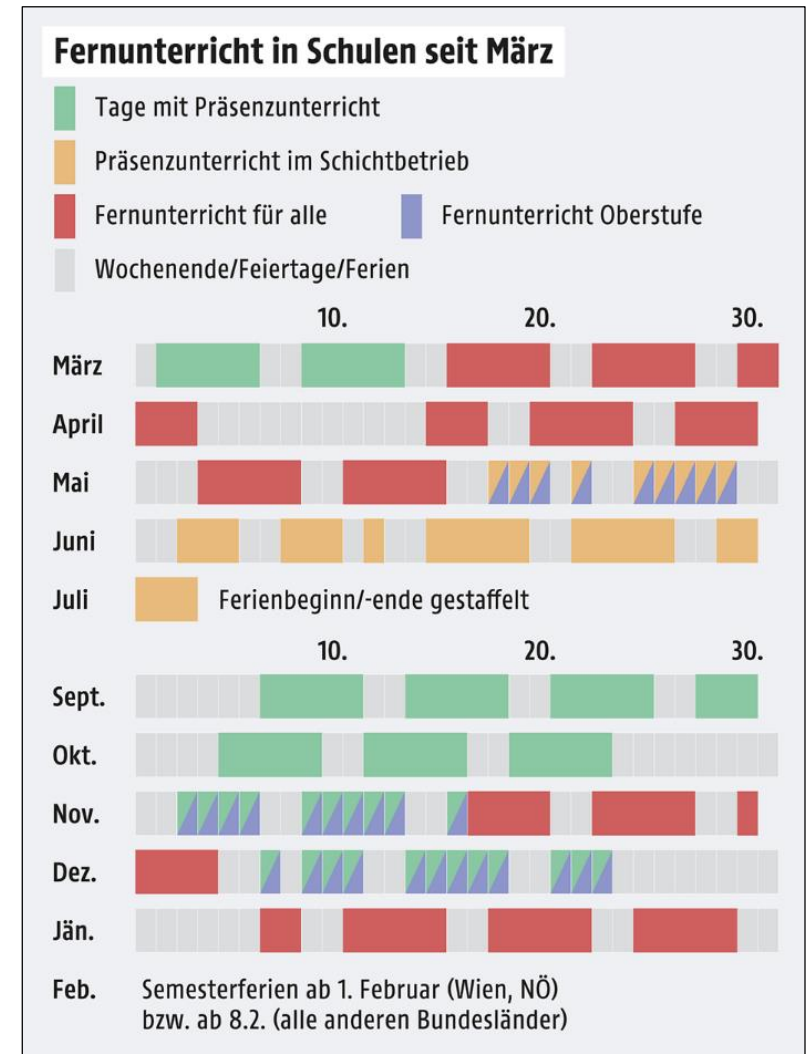
Christoph Helm & Alexandra Postlbauer

Agenda

- Ausgangslage
- Forschungsfrage
- Theoriemodell
- Forschungsstand
- Design der Befragung
- Datenaufbereitung
 - Kodierung
 - Imputation (Methode, Modell)
 - Gewichtung (Iterative proportional fitting/Raking, Trimming)
- Auswertungspotentiale durch das Erhebungsdesign
- Erste deskriptive Befunde

Ausgangslage

- Erlass des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung zum Schulbetrieb vom 7. bis zum 17. Jänner 2021 (BMBWF GZ 2020-0.834.140)
- Schul-“Schließung“
- 40% – 60% weniger reguläre Schultage

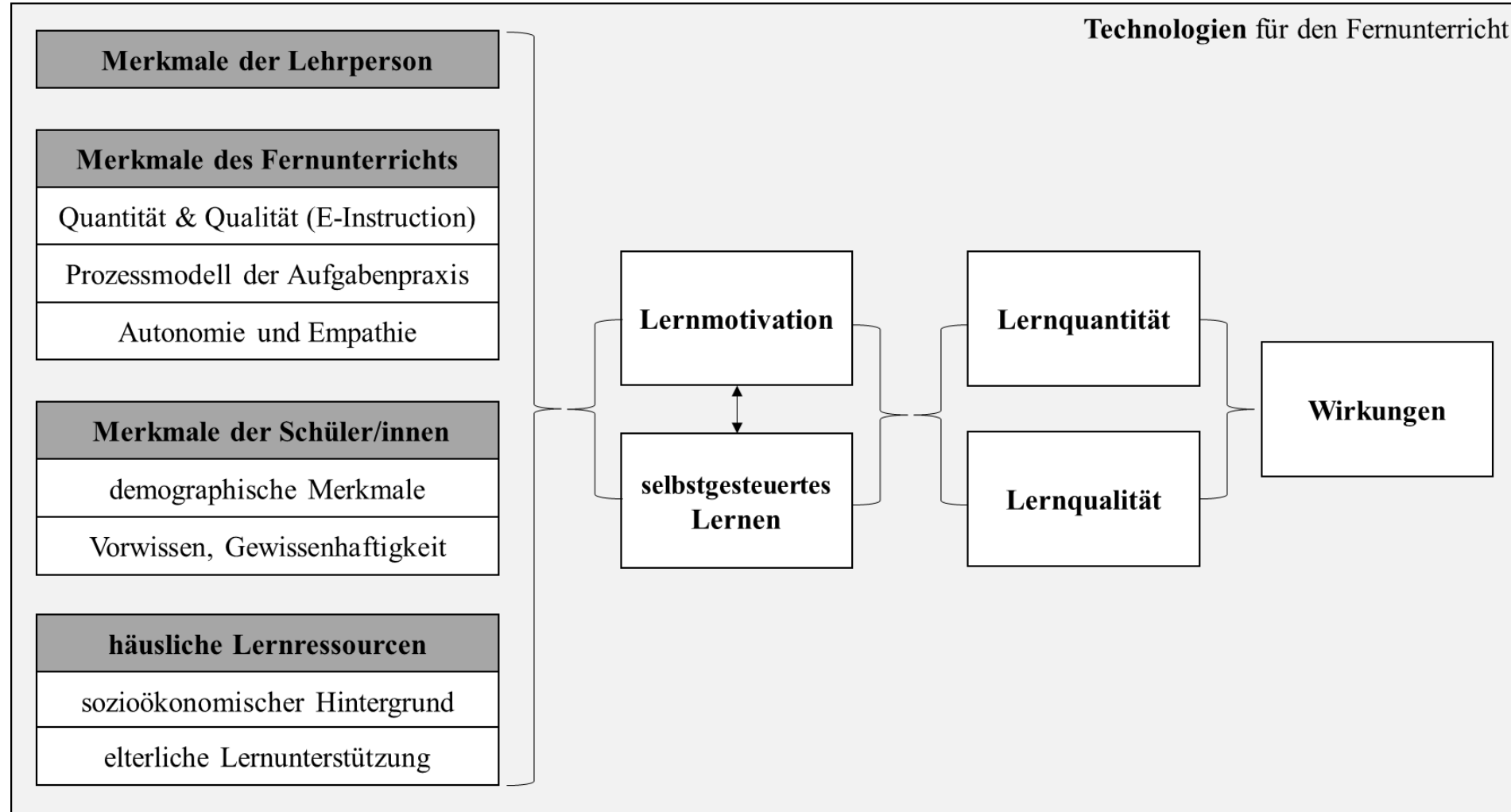


Quelle: APA

Forschungsfragen

1. Welche Unterschiede zeigen sich in zentralen Aspekten des Fernunterrichts zwischen sozioökonomisch schlechter gestellten Schüler*innen und sozioökonomisch besser gestellten Schüler*innen?
2. Welche Unterschiede zeigen sich in zentralen Aspekten des Fernunterrichts zwischen Schüler*innen, die in der Regel schlechte Schulnoten erzielen und Schüler*innen, die in der Regel gute Schulnoten erzielen?
3. Wie steht Österreich in diesen Fragen im Vergleich zu Deutschland da?

Theoriemodell



Forschungsstand

- Literatur-Review
 - Über 100 Online-Befragungen (März bis November 2020)
 - Zentrale Aspekte des Lehrens und Lernens während den coronabedingten Schulschließungen im Frühjahr 2020, wie bspw. Merkmale des Fernunterrichts (z.B. Qualitätsdimensionen), Schülermerkmale (z.B. Selbständigkeit) und Merkmale der häuslichen Ressourcen für das Lernen (z.B. die elterliche Unterstützung), bereits Gegenstand vieler Befragungen
 - Bisher wenige Befunde über die Situation bildungsbenachteiligter Schüler*innen
- Kaum wissenschaftliche Befunde zum 3. Lockdown Anfang 2021
- Fehlen repräsentativer Befragungen für Österreich

Informationen zur Studie

Erhebung

- Onlinebefragung
- Rekrutierung der Eltern
 - Marktforschungsinstitut respondi
 - Dachverband der Elternvereine in Österreich

Burgenland	3% (3)	Steiermark	7% (14)
Kärnten	4% (6)	Tirol	4% (9)
Niederösterreich	51% (19)	Vorarlberg	2% (5)
Oberösterreich	12% (17)	Wien	12% (20)
Salzburg	6% (6)		

Abb: Verteilung nach Bundesländer (Prozent der Grundgesamtheit)

Befragungszeitraum

- Marktforschungsinstitut respondi: 01. bis 12. Februar 2021
- Dachverband der Elternvereine in Österreich: seit 10. Februar 2021

Stichprobe

- 3.590 Eltern aus allen 9 Bundesländern
- 2 Screening-Fragen
 - Anzahl schul-/ausbildungspflichtiger Kinder im Haushalt
 - besuchter Schultyp

Datenaufbereitung

Umkodierung

- Variablen mit 40 Stunden → 5er-Schritte
 - care_school, care_friends, care_relatives, care_other
- Variablen mit 12 Stunden → 2er-Schritte
 - pre_child_activity, child_activity

Angleich an Mikrozensus-Daten

- höchster Bildungsabschluss der Eltern
- Bundesland Wohnsitz Eltern
- Geschlecht
- Haushaltseinkommen

Multiple Imputation (nach van Burren)

- Nahezu alle Likert-skalierten Items weisen weniger als 3% fehlende Werte auf.
 - d.h. jedes Item wurde von mindestens rund 3.340 der 3.450 befragten Personen beantwortet.
 - Frage nach dem Haushaltseinkommen: N = 3.097 Personen

Multiple Imputation (nach van Burren)

- R package „mice“
- Imputationsmodell
 - quickpred():
 1. *“Using all predictors may not be feasible (because of multicollinearity and computational problems); no more than 15 to 25 variables*
 2. *Include all variables that appear in the complete-data model, i.e., the model that will be applied to the data after imputation, including the outcome*
 3. *Include the variables that are related to the nonresponse.*
 4. *Include variables that explain a considerable amount of variance of the target variable.*
 5. *Remove from the variables selected in steps 2 and 3 those variables that have too many missing values within the subgroup of incomplete cases.*
 6. *The mice() function detects multicollinearity, and solves the problem by removing one or more predictors for the model.”* (van Burren 2018, o.S.)
 - Predictive mean matching (für alle Skalenniveaus geeignet):

„Predictive mean matching calculates the predicted value of target variable Y according to the specified imputation model. For each missing entry, the method forms a small set of candidate donors (typically with 3, 5 or 10 members) from all complete cases that have predicted values closest to the predicted value for the missing entry. One donor is randomly drawn from the candidates, and the observed value of the donor is taken to replace the missing value. The assumption is the distribution of the missing cell is the same as the observed data of the candidate donors.” (van Burren 2018, o.S.)

Workshop Einführung in Stichprobenziehung und Gewichtung mit R.



Mag. Konrad Oberwimmer
Senior Researcher am IQS
Institut des Bundes für Qualitätssicherung
im österreichischen Schulwesen



Datum: 7. Mai 2021, 09:30 bis 13:00 Uhr

Ort: Hybrid-Veranstaltung: Zoom + Science Park der
JKU Linz Altenberger Straße 69, 4040 Linz

Anmeldung: bis 18. April 2021 per Mail an
daniela.roidinger@jku.at

Teilnahmegebühr: € 30,00 / für Mitglieder der ÖFEB-
Sektion Empirische Pädagogische Forschung ist der
Workshop gratis

Inhalte des Workshops

Nach einer Klärung der Grundbegriffe werden zwei Arten der Stichprobenziehung (Simple Random Sampling und Probability-Proportional-to-Size Cluster Sampling) programmierend umgesetzt. Dabei werden auch explizite und implizite Stratifizierung angewandt.

Basierend auf den im Ziehungsprozess generierten Ziehungswahrscheinlichkeiten werden anschließend Stichprobengewichte berechnet. Es wird dargestellt, wieso es im Allgemeinen die Qualität sozialwissenschaftlicher Arbeiten verbessert, mit Gewichtung der Fälle zu arbeiten. Schließlich wird auf die Möglichkeiten von Nachgewichtung (Post-hoc Weight Adjustment) bei selbstselektierten und anfallen Stichproben eingegangen, welche häufig vorgefunden werden, wenn die Teilnahme an Erhebungen wenig verbindlich oder völlig freiwillig ist.

Der Workshop beinhaltet nur einen geringen Anteil an Mathematik. Stattdessen werden Bedingungen sowie Vor- und Nachteile der demonstrierten Methoden mit Ergebnissen von Simulationen aus einer fiktiven, aber realistischen Grundgesamtheit verdeutlicht.

Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse in R: Syntax, Datensätze laden, Daten auswählen und ordnen, diverse uni- und bivariate Statistiken berechnen. Kenntnisse über die Verwendung von Programm-Schleifen (for) wären zusätzlich hilfreich. Technisch sollten RStudio und eine R-Version ab 4.0.0 bereits lauffähig installiert sein.

Besondere R-Pakete sind nicht notwendig.

Merkmalsrepräsentativität durch Gewichtung

→ repräsentatives Abbild österreichischer Eltern mit schulpflichtigen Kindern im Alter zwischen 6 und 20 Jahren

Gewichtung der Daten (Mikrozensus, Bildung in Zahlen, EU-SILC)

- Kinder: Geschlecht und Schultyp
- Eltern: höchster Bildungsabschluss, Netto-Haushaltseinkommen, Erwerbsstatus vor Corona, zuhause gesprochene Sprache, Anzahl Kinder im Haushalt, Alleinerzieherstatus, Gemeindegröße, Bundesland

Iterative Proportional Fitting (Raking) → R package „survey“

Iterative Proportional Fitting (Raking)

(1) Ausgangsdaten

	1	2	3	4	TOTAL	TARGET
1	40	30	20	10	100	150
2	35	50	100	75	260	300
3	30	80	70	120	300	400
4	20	30	40	50	140	150
TOTAL	125	190	230	255	800	
TARGET	200	300	400	100		1000

(2) Anpassung der **Zeilen** an „Target“

	1	2	3	4	TOTAL	TARGET
1	60.00	45.00	30.00	15.00	150.00	150
2	40.38	57.69	115.38	86.54	300.00	300
3	40.00	106.67	93.33	160.00	400.00	400
4	21.43	32.14	42.86	53.57	150.00	150
TOTAL	161.81	241.50	281.58	315.11	1000.00	
TARGET	200	300	400	100		1000

(3) Anpassung der **Spalten** an „Target“

	1	2	3	4	TOTAL	TARGET
1	74.16	55.90	42.62	4.76	177.44	150
2	49.92	71.67	163.91	27.46	312.96	300
3	49.44	132.50	132.59	50.78	365.31	400
4	26.49	39.93	60.88	17.00	144.30	150
TOTAL	200.00	300.00	400.00	100.00	1000.00	
TARGET	200	300	400	100		1000

(4) Nach **3 Durchläufen** der Zeilen- und-Spalten-Adjustierung

	1	2	3	4	TOTAL	TARGET
1	64.61	46.28	35.42	3.83	150.13	150
2	49.95	68.15	156.49	25.37	299.96	300
3	56.70	144.40	145.06	53.76	399.92	400
4	28.74	41.18	63.03	17.03	149.99	150
TOTAL	200.00	300.00	400.00	100.00	1000.00	
TARGET	200	300	400	100		1000

Trimming (Van de Kerckhove et al., 2014)

- Extreme Gewichte können zu „aufgeblähten“ Varianzen führen und einflussreich sein, insbesondere bei extremen Werten oder bei Schätzungen für Untergruppen.
- Möglicher Umgang mit dem Problem: *Trimming* = Gewichte über einem bestimmten Cut-Off werden auf den Cut-Off „zurück-getrimmt“.

$$w_{jt} = w_0 \text{ if } w_j > w_0; w_j \text{ otherwise}$$

- Verschiedene Trimming-Verfahren existieren (Van de Kerckhove et al., 2014)
- “Another approach is the inter-quartile range (IQR) method, which attempts to control the trimming by considering the variation in the weights. When determining a cut-point, this method uses the median of the weights as well as the spread, as measured through the IQR.” (ebd., S. 656)
- Interquartile range (IQR):

$$\text{median}(w_j) + k \cdot \text{IQR}(w_j)$$

- W_j = Gewichte, k = Konstante (4 oder 5), IQR = inter-quartile range
- IQR = Sortiert man eine Stichprobe der Größe nach, so gibt der Interquartilsabstand (IQR) an, wie breit das Intervall ist, in dem die mittleren 50 % der Stichprobeelemente liegen

Besonderheiten, die sich aus dem Design ergeben

- Vergleich zweier unterschiedlicher Samples
 - Deutschland im 1. Lockdown
 - Österreich im 3. Lockdown

- Vergleich zweier Erhebungsdesigns
 - Marktforschungsinstitut respondi (N = 1793)
 - Landeselternverein Niederösterreich (N = 1800)

Zentrale Befunde (1)

- **Betreuungssituation.** Rund ein Viertel der Eltern nutzt im 3. Lockdown eine Kinderbetreuung außerhalb des eigenen Haushalts. 3 von 10 Eltern berichten zudem, dass ihre Kinder während der Schulschließungen mehr als 3 Stunden täglich in der Schule sind.
- **Belastung/Überforderung.** Rund die Hälfte der Eltern gibt an am Limit zu sein, kaum noch Zeit für sich selbst zu haben und die erneuten Schulschließungen als große psychische Belastung wahrzunehmen. Rund 4 von 10 Eltern streiten häufiger als sonst mit ihren Kindern. Ein Drittel der Kinder ist während der Schulschließungen überfordert.
- **Lernzeit.** Die Stunden, die Kinder täglich für den Schulbesuch und das Lernen für die Schule aufwenden, reduziert sich laut Elternangaben von rund 8 Stunden vor dem Lockdown auf rund 6 Stunden während des dritten Lockdowns. Dieser Rückgang von rund 2 Stunden ist deutlich geringer als jener in der Vergleichs-studie aus Deutschland zum ersten Lockdown (rund 4 Stunden Rückgang).
- **Lernerfolg.** Rund 6 von 10 Eltern stimmen der Aussage zu, dass ihr Kind während der Schulschließungen im Jänner 2021 deutlich weniger dazugelernt hat als im normalen Unterricht vor der Pandemie.
- **Qualität des Fernunterrichts.** Rund ein Viertel der Eltern schätzt die Qualität des Fernunterrichts während der Schulschließungen im Jänner hoch ein; fast jeder dritte Elternteil niedrig.

Zentrale Befunde (2)

- **Digitale Tools.** Rund zwei Drittel der Eltern berichten vom Einsatz digitaler Lernplattformen zur Übermittlung von Lernmaterialien. Damit haben Lernplattformen traditionellere Übermittlungswege wie das E-Mail, von denen nur 4 von 10 Eltern berichten, als das am häufigsten eingesetzte Tool abgelöst.
- **Technische Ausstattung zuhause.** Für 4% der Eltern ist die Qualität des Lernumfeldes (technische Ausstattung) ungenügend. Allerdings berichten knapp 4 von 10 Eltern, dass im Zuge der Online-Lehre Probleme bei ihren Kindern aufgetreten sind.
- **Herausforderungen der Kinder.** Für 8 von 10 Kindern ist der fehlende soziale Kontakt eine große Herausforderung im Lockdown. Für die Hälfte der Kinder ist das selbständige Lernen eine große Herausforderung.
- **Herausforderungen der Eltern.** Für rund die Hälfte der Eltern ist die Lernbegleitung ihrer Kinder und die fehlende Zeit dafür eine große Herausforderung.

Zentrale Befunde (3)

- Die berichteten Anteile sind nahezu durchgängig stärker zum Nachteil von Eltern von leistungsschwächeren Kindern ausgeprägt. Eltern ohne und mit akademischem Bildungsabschluss unterscheiden sich dagegen oft nicht wesentlich.
- Aktueller Bericht unter: <https://www.jku.at/linz-school-of-education/news-events/detail/news/jku-bildungsbarometer-1-oesterreichweite-repraesentative-elternumfrage-zur-situation-schule-im-3/>

Literatur

- BMBWF GZ 2020-0.834.140.
- Frohn, J. (2020). Bildungsbenachteiligung im Ausnahmezustand. Ergebnisse einer Lehrkräftebefragung zur Verschärfung von Bildungsbenachteiligung im Lehren und Lernen auf Distanz. Zeitschrift für Schul- und Professionsentwicklung. <https://doi.org/10.4119/pflb-3908>.
- Grewenig, E., Lergetporer, P., Werner, K., Wößmann, L., & Zierow, L. (2020). *COVID-19 and educational inequality: how school closures affect low- and high-achieving students*. München: IZA Institute for Labor Economics.
- Helm, C., Huber, S. G. & Loisinger, T. (2021). Was wissen wir über schulische Lehr-Lern-Prozesse im Distanzunterricht während der Corona-Pandemie? – Evidenz aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft. <https://doi.org/10.1007/s11618-021-01000-z>.
- Helm, C. & Postlbauer, A. (2021). JKU-Bildungsbarometer #1. Schule im 3. Lockdown. 1. Bericht zur repräsentativen Elternumfrage in Österreich. Linz: Johannes Kepler Universität, School of Education. DOI: 10.35011/jbb.2021-1.
- Trautwein, U., Lüdtke, O., Schnyder, I., & Niggli, A. (2006). Predicting homework effort: Support for a domain-specific, multilevel homework model. *Journal of Educational Psychology*, 98(2), 438–456.
- Wößmann, L., Freundl, V., Grewenig, E., Lergetporer, P., Werner, K., & Zierow, L. (2020). *Bildung in der Coronakrise: Wie haben die Schulkinder die Zeit der Schulschließungen verbracht, und welche Bildungsmaßnahmen befürworten die Deutschen?* 9. Vorabdruck. ifo SCHNELLDIENST.