

Evaluierung des SARS-CoV-2 Screenings mittels anterio-nasalen Antigen-Selbsttests an österreichischen Schulen

NAST-Wochenbericht KW 9¹
26.02. bis 04.03.2021

Benoît Bernar, Volker Strenger, Christoph Zurl und Reinhold Kerbl

¹ Ab KW 9 umfassen die Wochenberichte jeweils den Zeitraum Freitag (der Vorwoche) bis Donnerstag – entsprechen also nicht vollständig einer Kalenderwoche

Inhalt

Zusammenfassung.....	2
Einleitung.....	3
Ergebnisse	3
Positive Antigentests.....	3
Nichtteilnahme am Screeningprogramm.....	5
Gehäuftes Auftreten innerhalb einzelner Standorte	6
PCR-bestätigte Infektionsfälle der Vorwoche	7
Longitudinaler Vergleich	8
Vergleich mit den offiziellen AGES-Meldungen	10
Diskussion.....	13
Schlussfolgerung.....	15
Methoden.....	16
Schulsetting	16
Testsetting.....	16
Verwendete Test-Kits	16
Datenerhebung und -übermittlung.....	16
Datenanalyse.....	17
Ethische Überlegungen, Datenschutz, Einverständniserklärung	17
Für die Österreichische Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde (ÖGKJ):	17

Zusammenfassung

Seit Beginn des Sommersemesters dürfen nur Schüler*innen am Präsenzunterricht teilnehmen, welche zuvor einen regelmäßig SARS-CoV-2 Selbsttest mit negativem Ergebnis durchgeführt haben. Auch das Lehr- und Verwaltungspersonal wird regelmäßig getestet. Weniger als 1,5 % der Schüler*innen befanden sich im Berichtszeitraum aufgrund nicht durchgeführter Tests im Distance-Learning, somit nahmen gegenüber der Vorwoche etwas mehr Schüler*innen am Präsenzunterricht teil.

Im Berichtszeitraum wurde mittels anterio-nasalem Selbsttest österreichweit bei **840 Schüler*innen** sowie **407 Personen des Lehr- und Verwaltungspersonals** ein positiver Test erhoben, gesamt somit bei **1247 Personen**. Dies entspricht einer neuerlichen Zunahme, im aktuellen Berichtszeitraum um den Faktor 1,4.

Entsprechend den **EMS-Daten (AGES)** wurden in KW 8 insgesamt 2.625 Kinder- und Jugendliche im Alter von **0-19 Jahren** positiv auf SARS-CoV2 mittels PCR getestet, im aktuellen Berichtszeitraum waren es **3.256**, dies entspricht einer Zunahme um den Faktor 1,25. Es wurden ca. **0,08 %** der anwesenden Schüler*innen (Vorwoche 0,6 %) und **0,29%** des anwesenden Lehr- und Verwaltungspersonals (Vorwoche 0,20%) positiv getestet. Knapp über die **Hälfte (51 %)** der positiven Testergebnisse entfallen auf die Bundesländer **Wien und Niederösterreich** (dort wurden 42 % aller Tests durchgeführt).

In lediglich **0,6 %** der Schulen wurden eine oder mehrere Klassen mit **mehr als 1 Fall** gemeldet. 10 % der positiven Selbsttests wurden in diesen 0,6% der Schulen detektiert. Die restlichen 90% der positiven Schüler*innen wurden jeweils als Einzelfälle detektiert.

Einleitung

Während Ausbrüche von SARS-CoV-2 Infektionen an Schulen beschrieben sind, zeigen zahlreiche Studien, dass unter Einhaltung von Maßnahmen zur Transmissionsvermeidung (wie Reduktion der Schüler*innenzahl, Maskentragen, Abstandhalten, Vermeidung der Durchmischung mehrerer Klassen) relevante Ausbrüche in Schulen vermieden werden können.

Um das Infektionsrisiko in Schulen weiter zu reduzieren, wurde in Österreich mit der Wiederaufnahme des Präsenzunterrichtes im Sommersemester 2021 (ab Mitte Februar) als zusätzliche Maßnahme ein regelmäßiges Screeningprogramm für Schüler*innen und Lehr- und Verwaltungspersonal eingeführt, um asymptomatische, aber möglicherweise infektiöse Personen frühzeitig zu erkennen und weitere Transmissionen möglichst verhindern. Dafür werden Antigentest mittels anterio-nasalen Abstrichen eingesetzt, die einfach und kaum invasiv direkt in den Schulen von den zu testenden Personen (Schüler*innen, Lehrer*innen und Verwaltungspersonal) durchgeführt werden können und deren Ergebnisse innerhalb von 15 Minuten vorliegen. Im regelmäßigen Screening aller Schüler*innen und des Lehr- und Verwaltungspersonals überwiegen diese Vorteile dem Nachteil der geringeren Testgenauigkeit (Sensitivität und Spezifität) im Vergleich zu PCR-Untersuchungen, welche in Labors eingesandt werden müssen und deren Ergebnisse frühestens am Folgetag (oder meist noch später) vorliegen.

Die vorliegende Analyse soll die durch diese Maßnahme detektierten Infektionsfälle und evtl. regionale, schulstufenabhängige und zeitliche Unterschiede beschreiben. Die Methodik ist im Anhang eingehend beschrieben.

Neu ist, dass die Wochenberichte aufgrund einer abgeänderten Datengrundlage nunmehr die Daten von **Freitag bis Donnerstag** enthalten und somit ab KW9 wochenübergreifend sind.

Ergebnisse

Positive Antigentests

Im aktuellen Berichtszeitraum **vom 26.02. bis 04.03.2021** haben **14.228 (1,4%)** von ca. 1 Mio. Schüler*innen **nicht am Screeningprogramm** und in weiterer Folge nicht am Präsenzunterricht teilgenommen.

Somit nahmen bis zu 990.764 Schüler*innen² am Präsenzunterricht teil, an diese wurden 1.291.838 Antigentests ausgegeben; 657.422 Antigentests an die Primarschulen, in denen die Schüler*innen zweimal wöchentlich (montags und mittwochs) getestet werden, 339.583 an die Sekundarstufe I und 294.833 an die Sekundarstufe II, in denen die Schüler*innen in der Regel einmal (am ersten der beiden Präsenzunterrichtstage) getestet werden.

Das Testergebnis war österreichweit bei **840 (0,08%) der präsenten Schüler*innen positiv**. Die **Bundesländer Wien und Niederösterreich** hatten mit 0,14% bzw. 0,09% **die höchsten**

² Die tatsächliche Zahl liegt wahrscheinlich sowohl bei Schüler*innen als auch Lehr- und Verwaltungspersonal wegen anderer Abwesenheiten (z.B: Erkrankung) niedriger.

Raten an positiven Testergebnissen. Die Bundesländer **Tirol und Vorarlberg** hatten mit 0,05% bzw. 0,03% die **niedrigste Rate** an positiven Testergebnissen. Von den 149.676 Personen des Lehr- und Verwaltungspersonals waren bis zu 142.297 präsent. An diese wurden 161.124 Antigentests verteilt. Davon ergab sich für **407 (0,29%)** Personen aus dem Lehr- und Verwaltungspersonal ein positives Testergebnis.

An den **Berufsschulen, Zentrallehranstalten und Höheren Land- und Forstwirtschaftlichen Schulen**, in denen die Zahl der anwesenden Schüler*innen sehr variabel ist, gab es bei 32.821 durchgeführten Antigen-Schnelltests bei den Schüler*innen insgesamt 41 positive Testergebnisse (0,12 % der Tests) und vier positive Test beim Lehr- und Verwaltungspersonal (bei 4.979 Tests; 0,08 %).

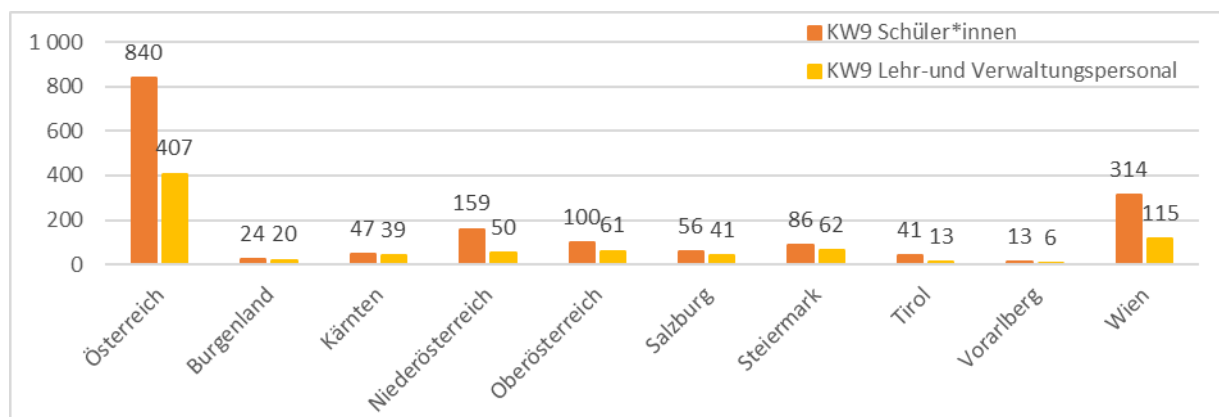


Diagramm 1 Anzahl der positiven Testergebnisse nach Bundesländern

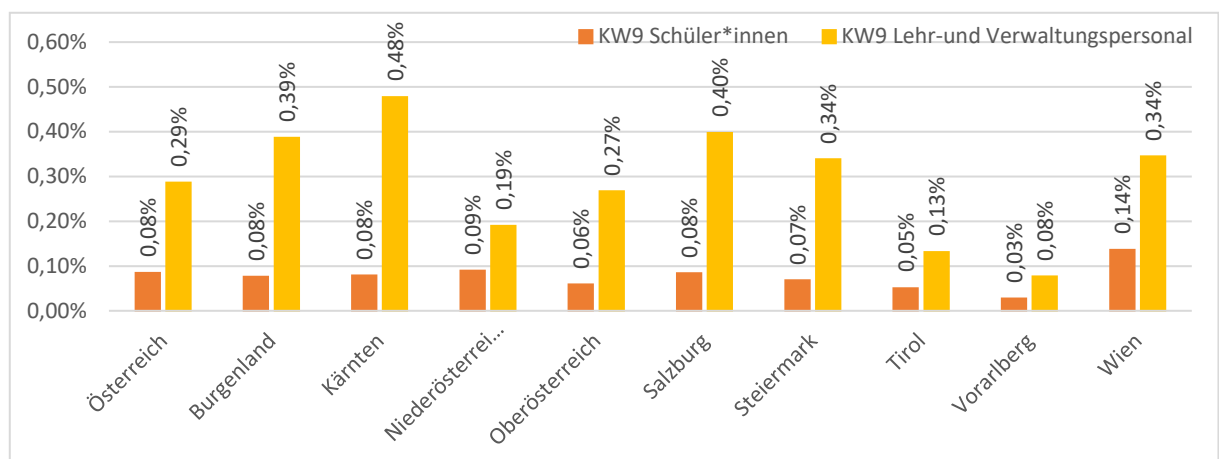


Diagramm 2 %-Anteil der positiv getesteten Personen (alle Schulstufen).

Wie in Diagramm 2 erkennbar, liegen beim **Lehr- und Verwaltungspersonal anteilmäßig deutlich mehr positive Testergebnisse** als bei den Schüler*innen vor. Für Gesamtösterreich ist der Prozentanteil positiver Testergebnisse beim Lehr- und Verwaltungspersonal **mehr als dreimal so hoch wie** bei den Schüler*innen und variiert zwischen 0,08 und 0,48%, während der Prozentanteil positiver Testergebnisse bei den Schüler*innen zwischen 0,03 und 0,14% variiert. Vorarlberg hat gefolgt von Tirol österreichweit die niedrigste Positivitätsrate bei den Schüler*innen sowie dem Lehr- und Verwaltungspersonal. Wien hat den höchsten Anteil positiver Tests bei den Schüler*innen, Kärnten den höchsten beim Lehr- und Verwaltungspersonal.

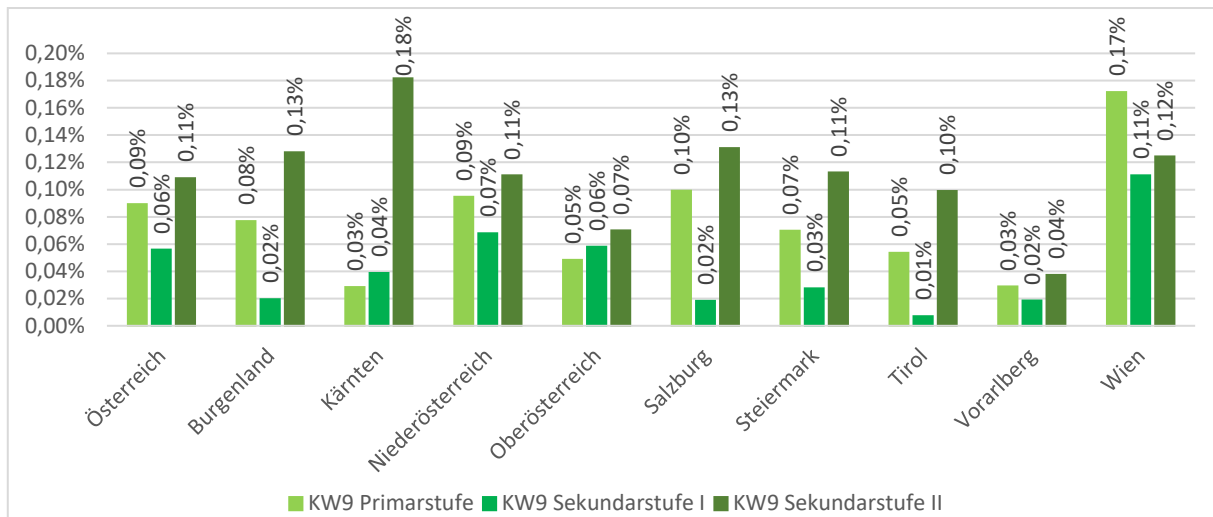


Diagramm 3 Prozentanteil positiver Testergebnisse bei den anwesenden Schüler*innen aufgeschlüsselt nach Schulstufen.

Aus Diagramm 3 geht nunmehr hervor, dass **nicht mehr** die Schüler*innen der Primarstufe (in der jede/r Schüler*in in der Regel zweimal wöchentlich getestet wird) die höchste Rate an positiven Testergebnissen zeigen, sondern mittlerweile die Sekundarstufe II (in der jede/r Schüler*in nur einmal wöchentlich getestet wird). Die **Sekundarstufe I**, in welcher Schüler*innen in der Regel ebenfalls nur einmal wöchentlich getestet werden, hat aktuell die **niedrigste Rate**. Auffallend ist die relativ hohe Positivitätsrate bei Schüler*innen der Sekundarstufe II in Kärnten (mit 0,18% 5-fach höher als in der Sekundarstufe I) und die sehr niedrigen Raten bei der Sekundarstufe I in Tirol, Vorarlberg und dem Burgenland.

In diesem Berichtszeitraum lagen **keine Daten für die einzelnen Wochentage** für die zweimaligen Tests (montags und mittwochs) in der Primarstufe vor.

Nichtteilnahme am Screeningprogramm

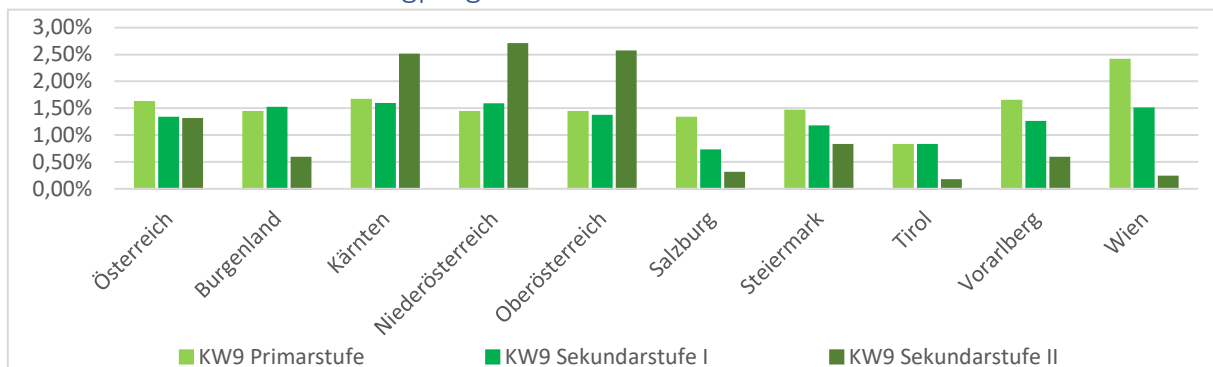


Diagramm 4 Prozentanteil der Schüler*innen in Distance-Learning aufgrund Nichtteilnahme am Antigen-Schnelltest.

Wie aus Diagramm 4 hervorgeht, ist die Ablehnung eines Antigen-Schnelltests im Österreichquerschnitt und in den meisten Bundesländern in der Sekundarstufe II geringer als in den anderen Schulstufen. Allgemein ist der Anteil mit insgesamt ca. 1,5% an Schüler*innen in Distance-Learning gering.

Bemerkenswert ist die **geringe Ablehnungsrate** bei der Sekundarstufe II in den Bundesländern **Salzburg, Tirol und Wien** (jeweils deutlich unter 0,5%) **und die** höhere Ablehnungsrate in der Sekundarstufe II in Kärnten, Niederösterreich und Oberösterreich (jeweils ca. 2,5%).

Gehäuftes Auftreten innerhalb einzelner Standorte

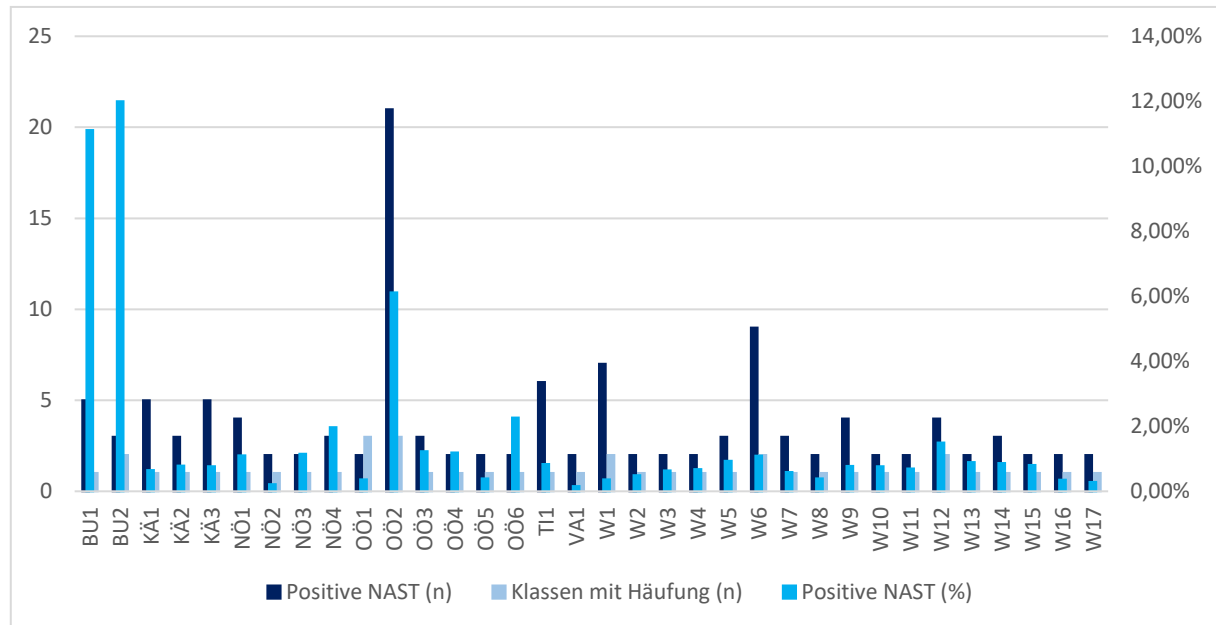


Diagramm 5 Einzelne Schulstandorte mit Häufungen (definiert als Schulen mit mindestens einer Klasse mit mehr als einem Fall innerhalb dieser Klasse).

Für die betroffenen Standorte sind jeweils die Anzahl der positiven Testergebnisse, die Anzahl der betroffenen Klassen und der %-Anteil aller Personen in der jeweiligen Schule angegeben. (Burgenland (BU), Kärnten (KÄ), Niederösterreich (NÖ), Oberösterreich (OÖ), Tirol (TI), Vorarlberg (VA) und Wien (W))

An **34 (0,6 %)** der Schulstandorte wurde eine **Häufung** (definiert als Standorte mit Klassen in denen mehr als 1 Fall pro Klasse auftrat) an positiven Ergebnissen gemeldet. In diesen Schulen war in der Regel (28/34) **nur eine Klasse** betroffen, in Oberösterreich gab es zwei Schulen mit drei betroffenen Klassen (Diagramm 5), allgemein mehren sich jedoch die Schulen mit mehreren betroffenen Klassen. Die an diesen 34 Schulen registrierten 125 Fälle entsprechen 10 % aller positiven Tests.

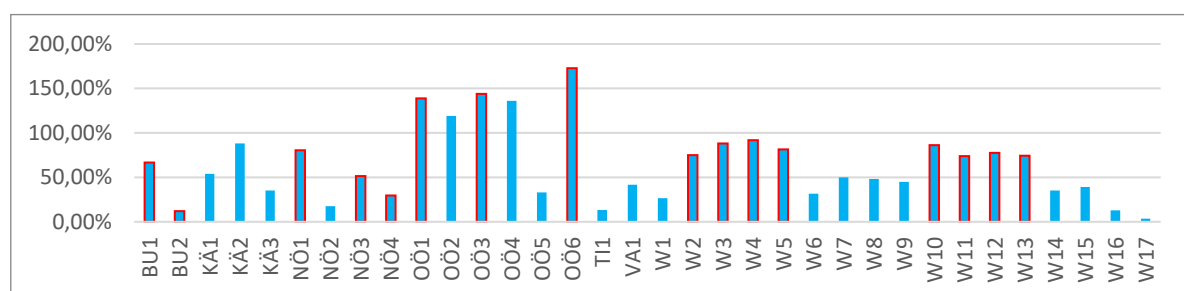


Diagramm 6 Prozentanteil von durchgeführten NASTs an der Grundgesamtheit der einzelnen Schulstandorten mit Häufungen (Primarschulen sind rot umrandet).

Die **Anzahl der gemeldeten Fälle pro Schule** lag in den betroffenen Schulen bei **2 bis 21 (OÖ) Fällen** (median 3). In diesen Schulen wurden insgesamt zwischen 3 und 762 (median 227) Tests durchgeführt. Auffallend ist der teils sehr variable Anteil der durchgeführten NASTs an der jeweiligen Grundgesamtheit (Diagramm 6). Bemerkenswert sind zwei burgenländische Volksschulen mit kleiner Schülerzahl, in denen 3 bzw. 5 positive NASTs ca. 20% der durchgeführten Tests ausmachen.

PCR-bestätigte Infektionsfälle der Vorwoche

Für den aktuellen Berichtszeitraum wurden von den Schulen **1503** PCR-bestätigte Infektionsfälle unter **Schüler*innen** und **323** PCR-bestätigte Infektionsfälle unter dem **Lehr- und Verwaltungspersonal** gemeldet. Dies entspricht einer 7-Tages-Inzidenz von 152 (Schüler*innen) bzw. 227 Bediensteten (Lehrer*innen und Verwaltungspersonal) pro 100.000. Bei den Volksschüler*innen lagen **579** PCR-bestätigte Infektionsfälle vor (39% aller Fälle), dies entspricht einer 7-Tages-Inzidenz von 63 Fällen pro 100.000 Volksschüler*innen.

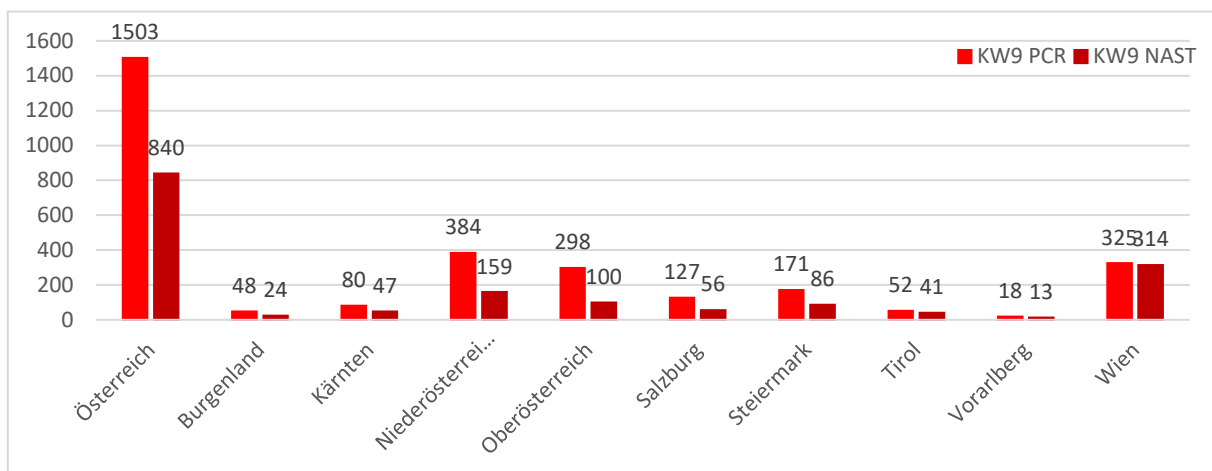


Diagramm 7: Anzahl der für KW8 (Vorwoche) gemeldeten Schüler*innen mit positiven PCR-Tests und positiven Antigen-Schnelltests.

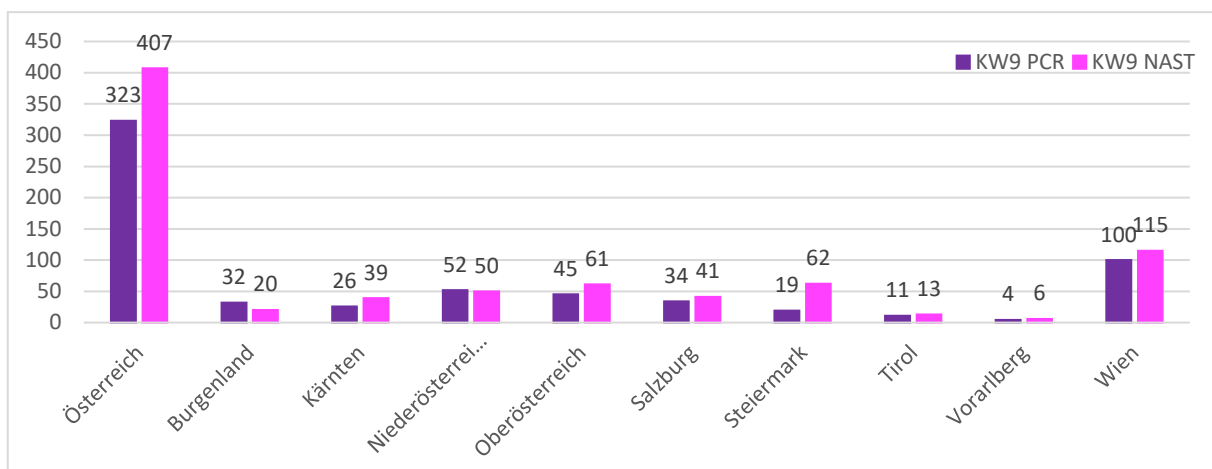


Diagramm 8: Anzahl der für KW8 (Vorwoche) gemeldeten Lehr- und Verwaltungspersonen mit positiven PCR-Tests und positiven Antigen-Schnelltests.

PCR-bestätigte Fälle können sowohl durch Antigen-Selbsttests detektierte als auch auf andere Weise (z.B. im Rahmen des „contact tracing“ oder symptomatischer Erkrankungen) detektierte Fälle inkludieren.

Auffallend ist, dass bei den Schüler*innen anhaltend doppelt so viele positive PCR-Ergebnisse wie NAST-Ergebnisse vorliegen, beim Lehr- und Verwaltungspersonal stimmt die Zahl positiver Ergebnisse eher überein. Beim Lehr- und Verwaltungspersonal liegen in den meisten Bundesländern sogar mehr positive NAST als PCR-Ergebnisse³ vor, dies kann einerseits durch verzögerte Übermittlung der PCR-Ergebnisse bedingt sein, andererseits aber auch zum Teil durch falsch-positive NASTs.

Longitudinaler Vergleich

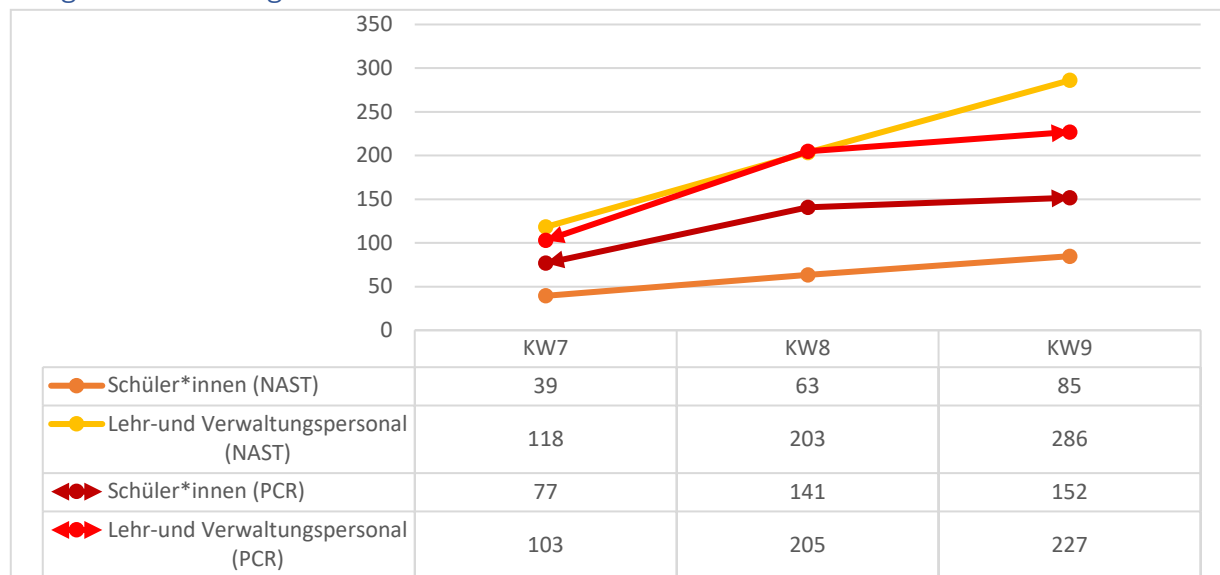


Diagramm 9: Rate positiver Tests (PCR bzw. NAST) pro 100.000 Schüler*innen bzw. Lehr- und Verwaltungspersonen im longitudinalen Vergleich ab KW7.

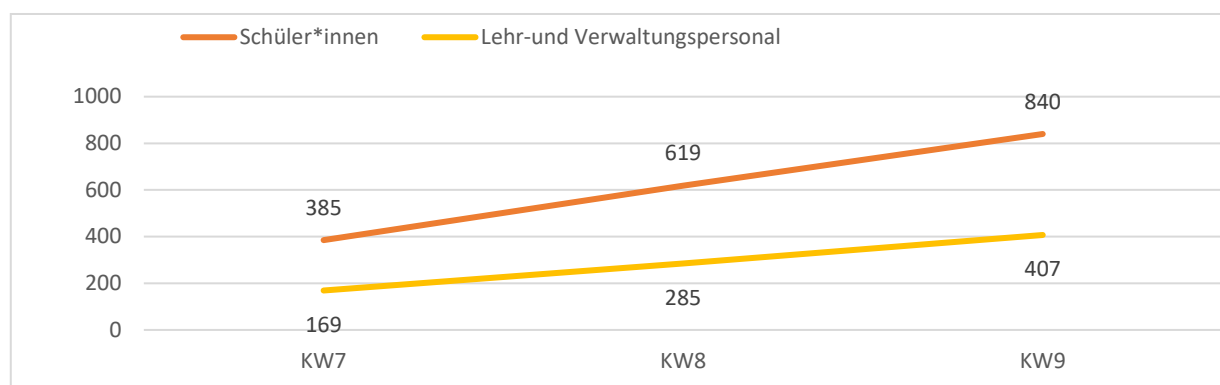


Diagramm 10: Anzahl der positiven NASTs aufgeschlüsselt auf Schüler*innen sowie Lehr- und Verwaltungspersonal im longitudinalen Vergleich ab KW7.

³ PCR-Ergebnisse betreffen jeweils die Vorwoche

Wie in den Diagrammen 9-11 erkenntlich, sind Anzahl und %-Anteil positiver NAST- und PCR-Meldungen im Verlauf von KW7 auf KW8 angestiegen. Auffällig ist, dass die Steigerung der PCR-Positivitätsrate beim Lehr- und Verwaltungspersonal sich nach anfänglich stärkerem Anstieg nun abflacht. Die beiden PCR-Kurven in Diagramm 9 zeigen einen sehr ähnlichen Verlauf. Auffallend ist auch, dass die **Absolutzahl positiver NASTs** (Diagramm 10) anhaltend **linear ansteigen**, das gleiche gilt für deren Verlauf auf 100.000 Schüler*innen bzw. Lehr- und Verwaltungspersonal, wobei die Kurve letzterer anhaltend stärker steigt.

Beim Lehr- und Verwaltungspersonal sind die Kurven der positiven PCR- und NAST-Meldungen deutlich näher aneinander als bei den Schüler*innen und die Zahl der positiven NAST-Meldungen liegt höher als jene der positiven PCR-Meldungen. Dies mag mehrere Gründe haben (andere Teststrategie, unterschiedliche Spezifität und Sensitivität in verschiedenen Altersgruppen u.a.). Wie oben erwähnt, sind die NAST- und PCR-Daten auch nur bedingt vergleichbar (u.a. zeitversetztes Ergebnis der PCR-Tests). Aktuell (für KW9) liegen noch keine Daten vor, ob vor dem positiven PCR-Ergebnis bei der jeweiligen Person auch ein positiver NAST vorlag.

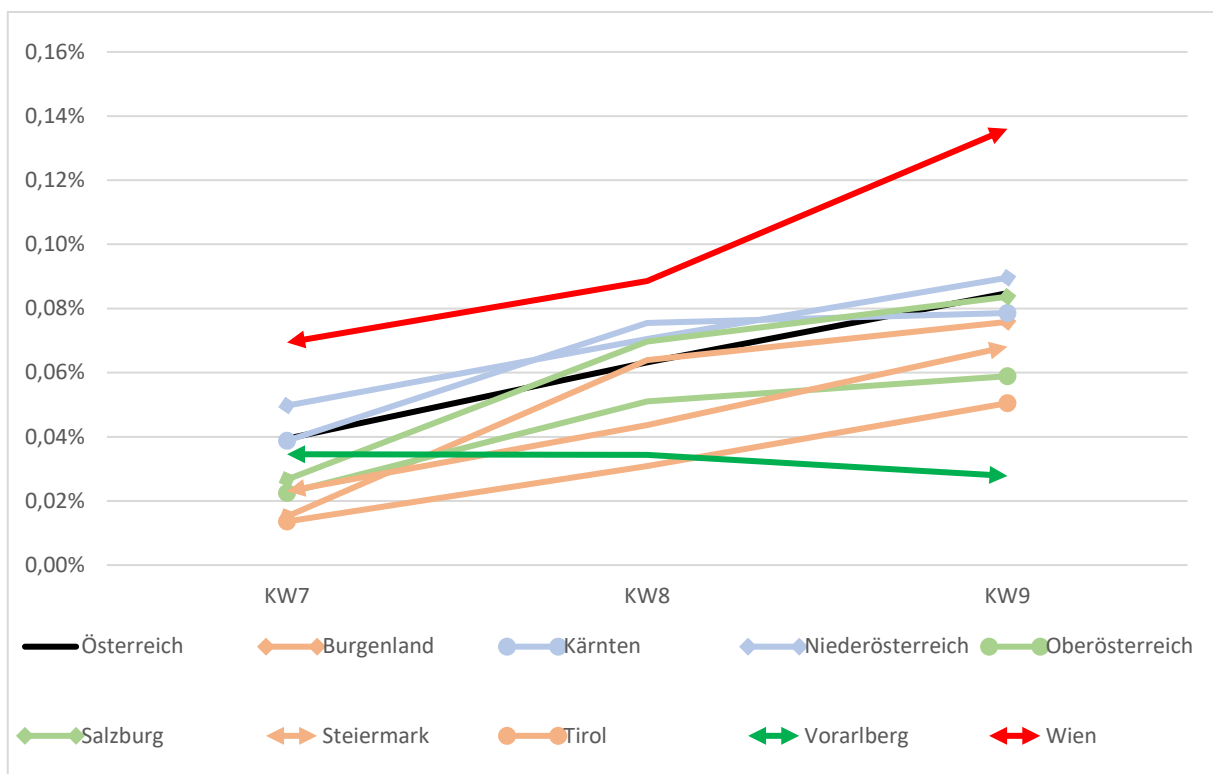


Diagramm 11: %-Anteil positiver NASTs (Schüler*innen) nach Bundesländern im longitudinalen Vergleich ab KW7.

Wie Diagramm 11 zeigt, steigt der %-Anteil positiver Tests in einzelnen Bundesländer unterschiedlich stark an. Hier sind besonders die Bundesländer **Wien** (starke Zunahme) und **Vorarlberg** (Abnahme) zu erwähnen.

Um einen Rückschluss auf den tatsächlichen Verlauf des Infektionsgeschehens zu erlauben, müssen die Daten der Diagramme 9-11 im Verlauf über mehrere Wochen beobachtet werden. Erst dadurch kann der Einfluss von allgemeinen Schwankungen und anderer Faktoren (z.B. Lerneffekt bei der Durchführung der Tests, altersunterschiedliche Sensitivität etc.) abgeschätzt werden.

Vergleich mit den offiziellen AGES-Meldungen

Im folgenden Abschnitt werden die von den Schulen gemeldeten Daten zu Schüler*innen mit den im offiziellen **epidemiologischen Meldesystem (EMS)** gemeldeten, PCR-bestätigten Fälle der einzelnen Altersgruppen (Primarstufe bzw. Kinder 6 bis 9 Jahre, Sekundarstufe I bzw. Kinder 10 bis 14 Jahre) verglichen. Dies EMS Daten werden hierbei wöchentlich in einem eigenen Bericht durch die AGES veröffentlicht, dieser Bericht gilt uns als Grundlage für die folgenden Vergleiche.

Von den Schulen liegen hierbei die Daten bzgl. der positiven NAST-Ergebnisse vor, sowie die an die Schulen rückgemeldeten bzw. durch die Schulen erhobenen positiven PCR-Ergebnisse ihrer Schüler*innen und des Schulpersonals.

Die EMS-Daten repräsentieren die offiziellen Inzidenzzahlen anhand der behördlich gemeldeten positiven PCR-Ergebnisse. Aufgrund einer anzunehmenden Dunkelziffer an Infektionen dürfte auch die EMS-Inzidenz jedoch von der realen Inzidenz abweichen.

Der Vergleich mit den EMS-Daten zeigt, dass die Rate positiver NASTs (85) pro 100.000 Schüler*innen einem Drittel und die Rate der an Schulen gemeldeten positiven PCR-Ergebnisse (152) pro 100.000 Schüler*innen zirka zwei Drittel der EMS-Inzidenz (272) entspricht.

Die Primarschüler*innen stellen hierbei die am einfachsten zu vergleichende Gruppe dar, da sie einer homogenen Altersgruppe (6-9 Jahre) entsprechen. Zudem sind für diese Altersgruppe sowohl die „Schul-PCR-Daten“ als auch die EMS-Daten verfügbar. Für Primarschüler*innen kann aufgrund der allgemeinen Schulpflicht davon ausgegangen werden, dass sowohl den Schul- als auch den EMS-Daten weitestgehend die gleiche Grundgesamtheit zugrunde liegt.

Bei den Primarschüler*innen zeigt sich von KW7 bis KW9 eine konstante Abweichung zwischen der Rate positiver NASTs pro 100.000 Schüler*innen und den EMS-Daten. Gleichzeitig zeigt sich kein wesentlicher Unterschied im Vergleich zwischen der Primarstufe allein und dem sämtlicher Schulstufen.

Im Vergleich zwischen den EMS-Daten und sämtlichen Schulstufen (Diagramme 13-18) ist zu bedenken, dass nicht jede*r Jugendliche ein*e Schüler*in ist und daher die Zahl der im EMS gemeldeten Fälle in der Altersgruppe bis 19 Jahren naturgemäß höher sein muss als die Fälle unter Schüler*innen.

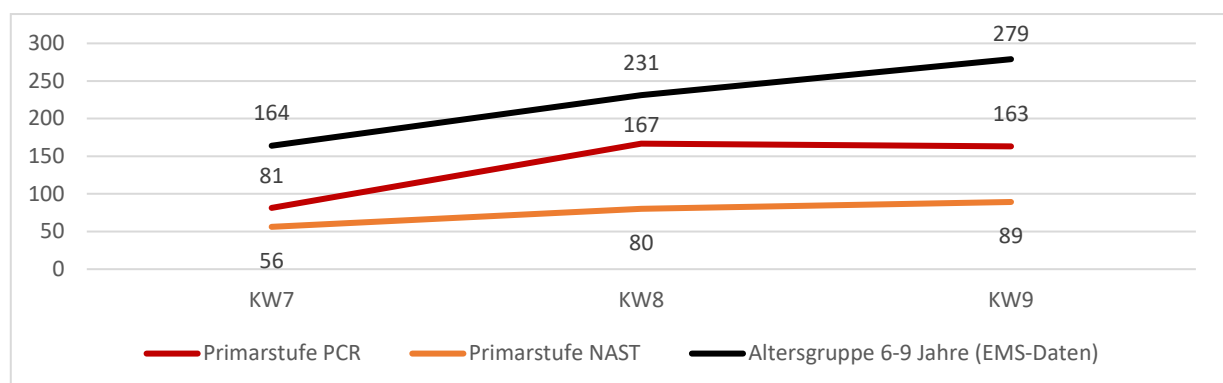


Diagramm 12: Rate positiver Tests pro 100.000 Schüler*innen der Primarstufe, Vergleich zwischen den von Schulen gemeldeten PCR bzw. NAST-Ergebnissen (der Primarstufe) und den im EMS gemeldeten Fällen der Kinder von 6 bis <10 Jahren.

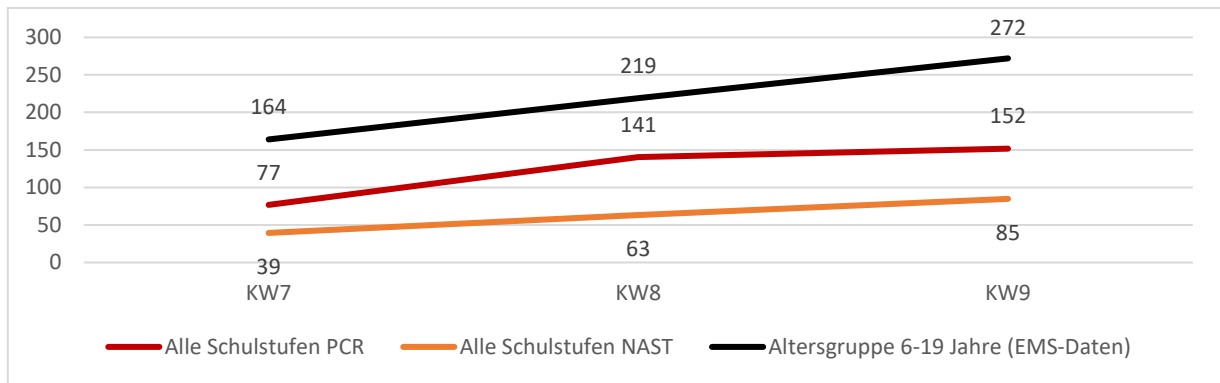


Diagramm 13: Vergleich zwischen der Rate positiver Tests (PCR bzw. NAST) pro 100.000 Schüler*innen (alle Schulstufen) gegenüber der von der AGES gemeldeten altersabhängigen Inzidenz.

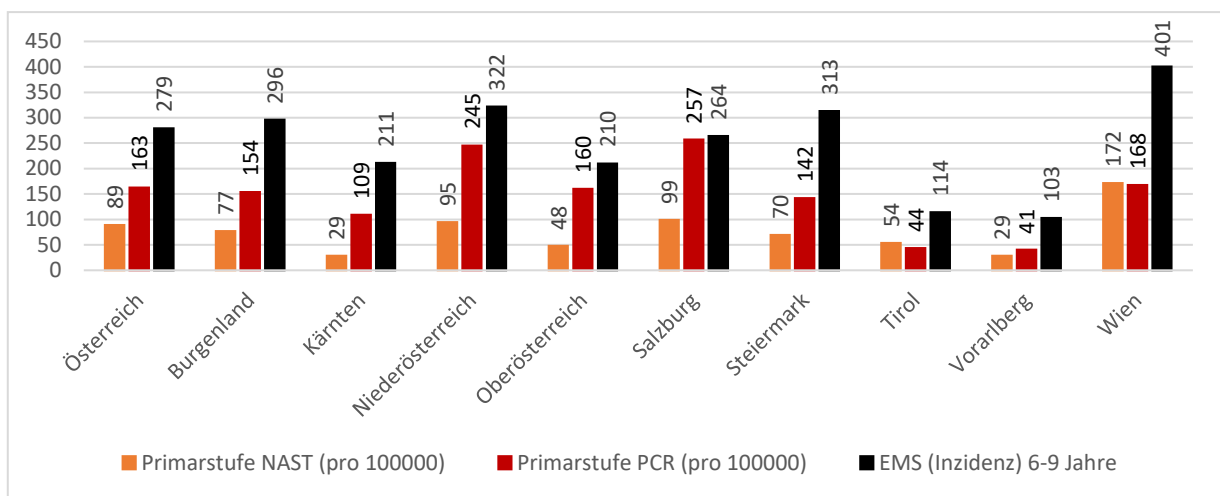


Diagramm 14: Vergleich zwischen der Rate positiver Tests (PCR bzw. NAST) pro 100.000 Primarschüler*innen gegenüber der altersabhängigen EMS-Inzidenz, aufgeschlüsselt nach Bundesländern für KW9.

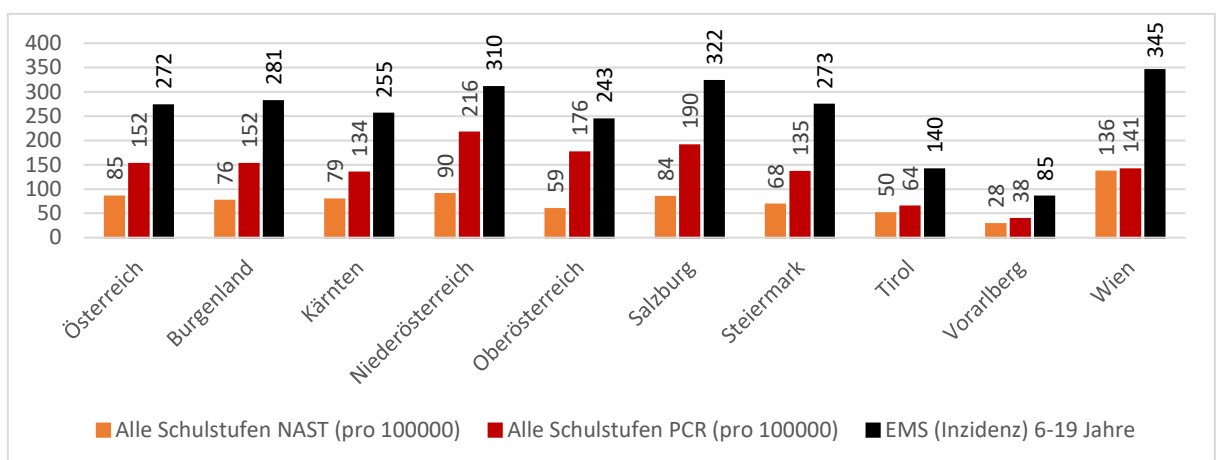


Diagramm 15: Vergleich zwischen der Rate positiver Tests (PCR bzw. NAST) pro 100.000 Schüler*innen (alle Schulstufen) gegenüber der altersabhängigen EMS-Inzidenz, aufgeschlüsselt nach Bundesländern für KW9.

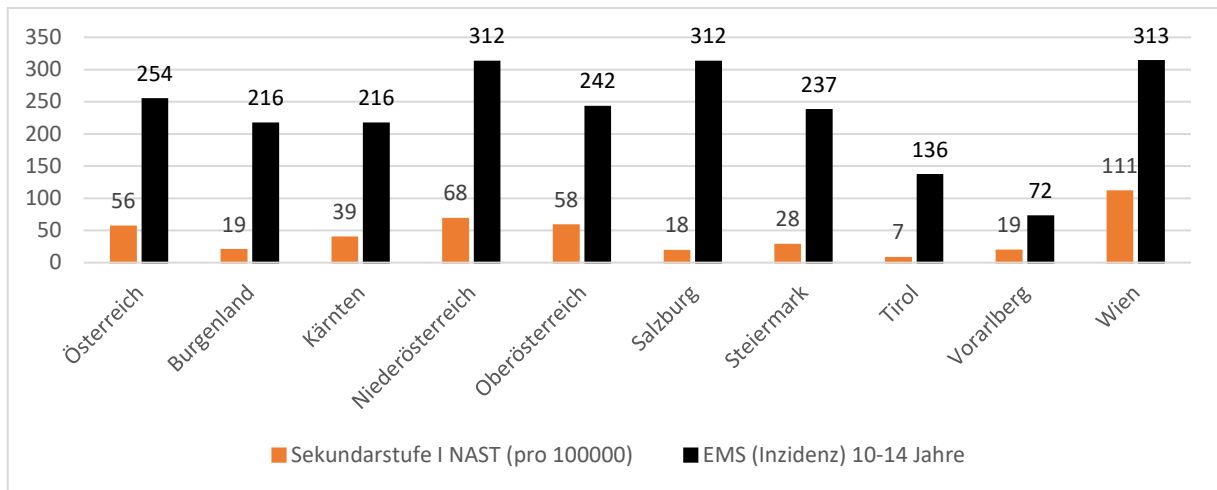


Diagramm 16: Vergleich zwischen der Rate positiver NASTs pro 100.000 Schüler*innen (Sekundarstufe I) gegenüber der altersabhängigen EMS-Inzidenz, aufgeschlüsselt nach Bundesländern für KW9. Die Schul-gemeldeten PCR-Ergebnisse sind aktuell nicht auf die jeweilige Sekundarstufe aufschlüsselbar.

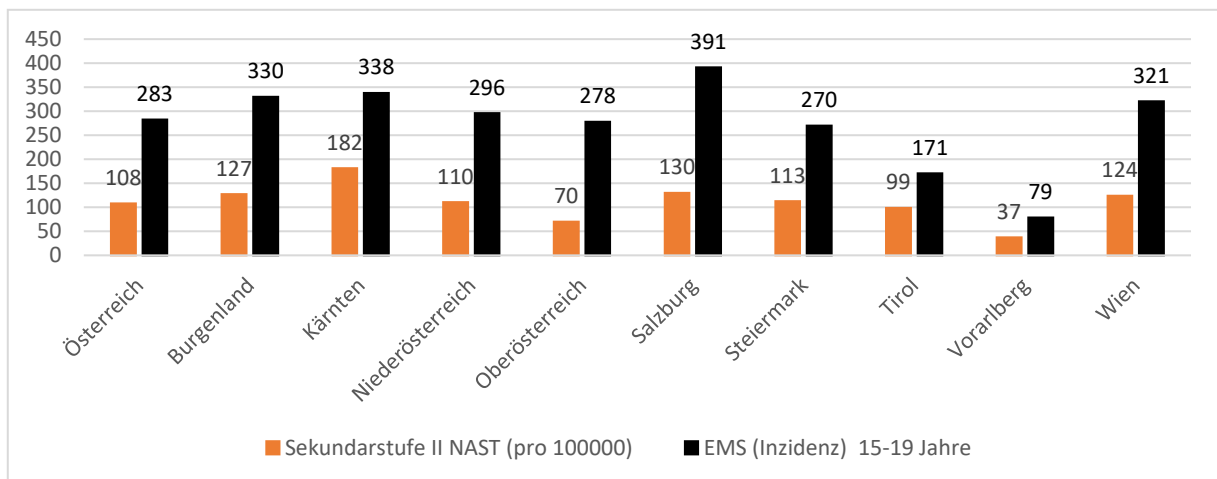


Diagramm 17: Vergleich zwischen der Rate positiver NASTs pro 100.000 Schüler*innen (Sekundarstufe II) gegenüber der altersabhängigen EMS-Inzidenz, aufgeschlüsselt nach Bundesländern für KW9. Die Schul-gemeldeten PCR-Ergebnisse sind aktuell nicht auf die jeweilige Sekundarstufe aufschlüsselbar.

Diskussion

Der hier vorliegende Bericht hat erstmals einen neuen Erfassungszeitraum (Freitag bis Donnerstag) als Grundlage und entspricht somit nicht mehr den Schul- bzw. Kalenderwochen. Dies musste aufgrund eines neuen Erfassungssystems seitens des BMBWF umgestellt werden. Wie es sich bereits in den Vorwochen gezeigt hat, nimmt weiterhin der Großteil (98.6%) der Schüler*innen am Präsenzunterricht teil. Die **rückgemeldeten positiven Antigen-Schnelltests** bei den Schüler*innen sind abermals (von 619 in der Vorwoche auf 840 in dieser Woche, Faktor 1,35) und beim Lehr- und Verwaltungspersonal (von 285 auf 407, Faktor 1,42) deutlich **angestiegen**. Dies könnte neben einem zunehmenden Lerneffekt der Schüler*innen und somit genauerer Testdurchführung vor allem durch die **Zunahme der allgemeinen Inzidenz in Österreich** erklärbar sein. Entsprechend den EMS-Daten (AGES) wurden in KW 8 insgesamt 2.625 Kinder- und Jugendliche im Alter von 0-19 Jahren positiv auf SARS-CoV2 mittels PCR getestet, im aktuellen Berichtszeitraum waren es 3.256, dies entspricht einer Zunahme um den Faktor 1,25. Im Vergleich dazu war die Steigerung der Positivitätsrate der NAST im selben Zeitraum bei Schüler*innen (Faktor 1,35) und dem Lehr- und Verwaltungspersonal (Faktor 1,42) etwas höher.

Im Vergleich zur Vorwoche haben die gemeldeten **Schulen mit Häufungen** (Schulen mit mehr als einem positiven NAST in einer oder mehreren Klassen) von **33 Schulen** in KW 8 auf **34 Schulen** in KW9 nur gering zugenommen. Dabei ist jedoch auffallend, dass diese Häufungen weiterhin überwiegend in den **östlichen Bundesländern** beobachtet wurden. Auffallend ist auch, dass diese **Häufungen zunehmend mehr Klassen innerhalb einer Schule**, jedoch (mit wenigen Ausnahmen) weiterhin nur wenige Schüler*innen betreffen. In KW9 gibt es Schulen mit bis zu 3 betroffenen Klassen und 21 betroffenen Schüler*innen. Interessant ist (wie bereits in KW7 und KW8 beobachtet), dass ca. 10,0 % der Schüler*innen mit positivem Selbsttest in jenen 0,6% der Schulen detektiert wurden, in denen es Klassen mit mehr als einem positiven NAST gab. Die restlichen **knapp 90%** der positiven Schüler*innen wurden jeweils **als Einzelfälle innerhalb ihrer Klassen** detektiert.

Beim Vergleich mit den PCR-Ergebnissen ist zu beachten, dass die Ergebnisse der PCR-Tests zeitverzögert vorliegen und somit nur bedingt mit den Antigen-Schnelltest vergleichbar sind. Es ist jedoch auffallend, dass die Zahl der positiven NASTs und PCR Ergebnisse beim Lehr- und Verwaltungspersonal näher beieinander liegen als bei den Schüler*innen. Dies lässt sich auch im longitudinalen Verlauf seit der KW7 beobachten. Bestätigt sich diese Tatsache auch in den folgenden Wochen, könnte dies ein Hinweis darauf sein, dass NASTs bei Erwachsenen eine höhere Sensitivität besitzen als bei Kindern. Dies kann zahlreiche Ursachen haben: (I) Kinder haben – wie neuere Studien zeigen – eine geringere Viruslast als Erwachsene und werden daher von Antigentests weniger leicht erfasst, (II) Infizierte Kinder könnten insbesondere im vorderen Nasenraum weniger Viren als Erwachsene haben, (III) Erwachsene führen den NAST effektiver durch, (IV) Kinder scheiden Coronaviren kürzer aus als Erwachsene und werden daher bei punktuellen Tests weniger leicht erkannt als Erwachsene, (V) Kinder (welche beinahe immer in Mehrpersonenhaushalten leben) werden eventuell im Rahmen von

Haushalts-Cluster-Abklärungen im Rahmen des Contact-Tracings häufiger PCR getestet als Lehr- und Verwaltungspersonal, welches öfter (als Kinder) in kleineren Haushalten lebt.

Auffallend ist jedoch die hohe Abweichung zwischen den im EMS gemeldeten PCR-bestätigten Fälle und den von den Schulen gemeldeten positiven PCR-Ergebnissen. Die Zahl der PCR-Meldungen der Schulen entsprechen im Durchschnitt nur einem Drittel der EMS-Meldungen. Dies zeigt, dass eine relevante Zahl an infizierten Kindern und Jugendlichen offensichtlich nicht an die Schulen bzw. Bildungsdirektionen gemeldet werden. Schließlich sind Eltern nicht verpflichtet, Details über ihr erkranktes Kind an die jeweilige Schule zu melden.

Die Rate der positiven NAST-Ergebnisse pro 100.000 Schüler*innen spiegelt über die Bundesländer relativ konstant ein Drittel der EMS-Fälle wider. Hier muss beobachtet werden, ob diese Faktor über die Wochen konstant bleibt, da dies dann einen Hinweis auf die tatsächlich zu erwartende Inzidenz darstellen könnte.

Das **Screeningprogramm** mittels regelmäßiger Selbsttests zielt darauf ab, potentiell infektiöse Personen (Schüler*innen und Lehrer*innen) frühzeitig zu detektieren und isolieren zu können. Damit kann einerseits die weitere Transmission innerhalb wie außerhalb des Schulwesens verhindert werden, andererseits können auch Kontaktpersonen außerhalb der Schule, welche möglicherweise auch bereits infiziert sind, erkannt und ebenfalls isoliert werden. Die Detektion infizierter Personen im Schulwesen verhindert damit nicht nur eine Minimierung des Transmissionsrisikos innerhalb des Schulwesens, sondern dient auch einer **Transmissionreduktion in der Allgemeinbevölkerung**. Eine Stärke des Screeningprogrammes ist die regelmäßige Durchführung innerhalb einer großen Bevölkerungsgruppe.

Aufgrund der gegenüber PCR-Tests geringeren Sensitivität muss jedoch davon ausgegangen werden, dass nicht jede infizierte Person durch das Screening erkannt wird. Daher können die erhobenen Daten keine verlässliche Aussage über das tatsächliche Infektionsgeschehen der untersuchten Population treffen. Es kann jedoch angenommen werden, dass insbesondere jene Personen mit hoher Viruslast und daher hoher Infektiosität auch durch anterio-nasale Antigentests detektiert werden können.

Eine mögliche Limitation dieser Analyse ist die Art der Datenerhebung, welche an den knapp 5.000 Schulstandorten erfolgt. Die Daten werden in kumulativer Form weitergeleitet. Personenbezogene Daten (z.B. zu Symptomen oder folgenden PCR-Tests) werden aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht erhoben. So liegen keine exakten Daten darüber vor, wie viele Personen tatsächlich an welchen Tagen einem Test unterzogen wurden, ob die positiv getesteten Personen Symptome hatten, und ob die positiven Ergebnisse der Antigen-Tests im Einzelfall durch nachfolgende PCR-Tests bestätigt oder widerlegt wurden.

Schlussfolgerung

In der **Kalenderwoche 9** wurden **1247 Personen durch das Screeningprogramm detektiert**. Es ist davon auszugehen, dass aufgrund der relativ hohen Spezifität der Antigentests (s. Anhang) die weit überwiegende Zahl dieser Personen nach positivem PCR-Test aus dem Transmissiongeschehen isoliert wurde. Dadurch konnte auch das Risiko weiterer Infektionen innerhalb wie auch außerhalb des Schulwesens signifikant reduziert werden.

ANHANG

Methoden

Schulsetting

Seit Beginn des Sommersemesters 2021 findet für alle Schüler*innen der Primarstufe wieder an fünf Tagen pro Woche Präsenzunterricht mit der gesamten Klasse statt. In den Sekundarstufen I und II erfolgt der Präsenzunterricht im zweigeteilten Schichtbetrieb, wobei eine Gruppe montags und dienstags Präsenzunterricht hat, die andere Gruppe mittwochs und donnerstags (wochenweise alternierend). An den anderen Tagen sowie freitags erfolgt Distance Learning. Für Kinder der Sekundarstufe I wird darüber hinaus an den Tagen des Distance Learnings eine Betreuung in den Schulen angeboten.

Testsetting

Bedingung für die Teilnahme am Präsenzunterricht bzw. an der Betreuung in der Schule ist für die Schüler*innen aller Altersstufen die Durchführung (und das Vorliegen eines negativen Ergebnisses) eines Antigen-Selbsttests mittels anterio-nasalem Abstrich, welcher in der Schule von den Schüler*innen selbst durchgeführt wird. Diese Tests erfolgen in der Primarstufe montags und mittwochs, in den Sekundarstufen jeweils am ersten Tag der beiden Präsenzunterrichtstage (montags oder mittwochs). D.h. Schüler*innen der Primarstufe werden zweimal pro Woche getestet, Schüler*innen der Sekundarstufen einmal pro Woche. Jene Schüler*innen, die an den Distance Learning-Tagen die Schulbetreuung in Anspruch nehmen, werden zusätzlich am ersten der Betreuungstage (montags oder mittwochs) sowie freitags getestet. Darüber hinaus kann es notwendig sein, Tests bei nicht verlässlichem Ergebnis zu wiederholen. D.h. die Zahl der ausgegebenen bzw. durchgeführten Tests ist nicht mit der Zahl der getesteten Schüler*innen gleich zu setzen.

Verwendete Test-Kits

Es kommen folgende Tests zum Einsatz:

- Lepu Medical SARS-CoV-2 Antigen Rapid Test
- Flowflex SARS-CoV-2 Antigenschnelltest

Die von den Herstellerfirmen angegebene Sensitivität und Spezifität zum Nachweis einer SARS-COV-2 Infektion beträgt beim LEPU 92,00 % bzw. 99,26 %⁴. Entsprechende Daten zur Anwendung bei asymptomatischen Kindern liegen nicht vor.

Für den Flowflex Test wird die positive prozentuale Übereinstimmung (PPÜ) mit 97,1% angegeben, die negative prozentuale Übereinstimmung (NPÜ) mit 99,5%, die gesamte prozentuale Übereinstimmung (PPÜ) mit 98,8%.

Datenerhebung und -übermittlung

Die Daten werden kumulativ – jedoch getrennt für die einzelnen Schulstufen (Primarstufe, Sekundarstufe I und II) - von den neun Bildungsdirektionen gesammelt und wöchentlich an das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) wöchentlich weitergeleitet und in weiterer Folge dem Studienteam zur Verfügung gestellt. Diese Daten beinhalten: Anzahl der Schüler*innen, Anzahl der Lehrer*innen, Anzahl der Schüler*innen und Schüler*innen mit nicht durchgeführtem Selbsttest, Anzahl der für die Betreuung angemeldeter Schüler*innen, Anzahl der durchgeführten Antigen-Tests, Anzahl der positiven Antigen-Tests, Anzahl der mittels PCR diagnostizierter Infektionen bei Schüler*innen (sofern der Schule gemeldet), Anzahl der mittels PCR diagnostizierter Infektionen bei Schüler*innen. Die Daten zu den PCR-bestätigten Infektionsfällen liegen jedoch in der Regel mit einer Woche Verzögerung vor. Zusätzlich können die im Epidemiologischen Meldesystem (EMS) gemeldeten PCR-bestätigten Fälle der einzelnen Altersgruppen (6-9a bzw. 10-14a) mit den

⁴ https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:e0b00230-3c53-4cc7-88a1-a5dc8b917002/antigen_rapid_ga_dt.pdf

Schulstufen (Primarstufe bzw. Sekundarstufe I) verglichen werden, wobei die Altersgruppen naturgemäß nicht mit den Schulstufen ident und nur annäherungsweise vergleichbar sind.

Zur Berechnung des Anteils (mittels Ag-Test) positiv getesteter Schüler*innen wird als Grundgesamtheit die Anzahl aller Schüler*innen abzüglich jener Schüler*innen angenommen, welche aufgrund nicht durchgeführter Tests im Distance Learning sind. Zur Berechnung des Anteils (mittels Ag-Test) positiv getesteter Lehrer*innen wird als Grundgesamtheit die Anzahl aller Lehrer*innen abzüglich jener Lehrer*innen angenommen, welche keinen Antigen-Selbsttest durchgeführt haben.

Darüber hinaus werden Häufungen positiver Tests (definiert als mehr als 1 positiver Test einer Klasse) mit folgenden Details für die betroffenen Schulen gemeldet: Anzahl der Schüler*innen, Anzahl der Lehrer*innen, Anzahl der durchgeführten Tests, Anzahl der positiven Tests, Anzahl der betroffenen Klassen.

Datenanalyse

Die Analyse der erhobenen Daten erfolgt mittels beschreibender statistischer Verfahren.

Ethische Überlegungen, Datenschutz, Einverständniserklärung

Da lediglich zur Gänze anonymisierte Daten in kumulativer Form verarbeitet werden, welche vom BMBWF als qualitätssichernde Maßnahme erhoben werden, sind weder Einverständniserklärung noch Approbation durch eine Ethikkommission notwendig.

Für die Österreichische Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde (ÖGKJ):

Dr.med.univ. Benoît BERNAR
Department für Kinder- und Jugendheilkunde, Pädiatrie I, Innsbruck

Assoz. Prof. Priv.-Doz. Dr.med.univ. Volker STRENGER
Univ. Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Medizinische Universität, Graz

Ass. Dr. med. univ. Christoph ZURL
Univ. Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Medizinische Universität, Graz

Univ.Prof.Dr. Reinhold KERBL
Vorstand der Abteilung für Kinder und Jugendliche, LKH Hochsteiermark