

# Kantonale Tuberkulose Aktivitäten 2022

Bericht des Kompetenzzentrums Tuberkulose  
der Lungenliga Schweiz

LUNGENLIGA SCHWEIZ

LUNGENLIGA SCHWEIZ   
LIGUE **PULMONAIRE** SUISSE  
LEGA **POLMONARE** SVIZZERA  
LIA **PULMUNARA** SVIZRA

|                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| Auftraggeberin       | BAG                        |
| Projektverantwortung | Bereich Tuberkulose LLS    |
| Autorin              | LLS: Nathalie Gasser (NAG) |
| Status               | <b>Final</b>               |

## Änderungsverzeichnis

| Datum      | Version   | Autor   |
|------------|---|---------|
| 14.06.2023 | Vorlage 2021 angepasst                          | LLS/NAG |
| 18.07.2023 | Onlineumfrage Auswertung                        | LLS/NAG |
| 24.09.2023 | Datenanalyse finalisiert und Grafiken erstellt  | LLS/NAG |
| 25.09.2023 | Texte finalisiert                               | LLS/NAG |
| 26.09.2023 | Formatierung Grafiken und inhaltliche Kontrolle | LLS/NAG |
| 03.10.2023 | Einarbeitung Feedbacks                          | LLS/NAG |
| 01.11.2023 | Einarbeitung Feedbacks BAG                      | LLS/NAG |

## Glossar

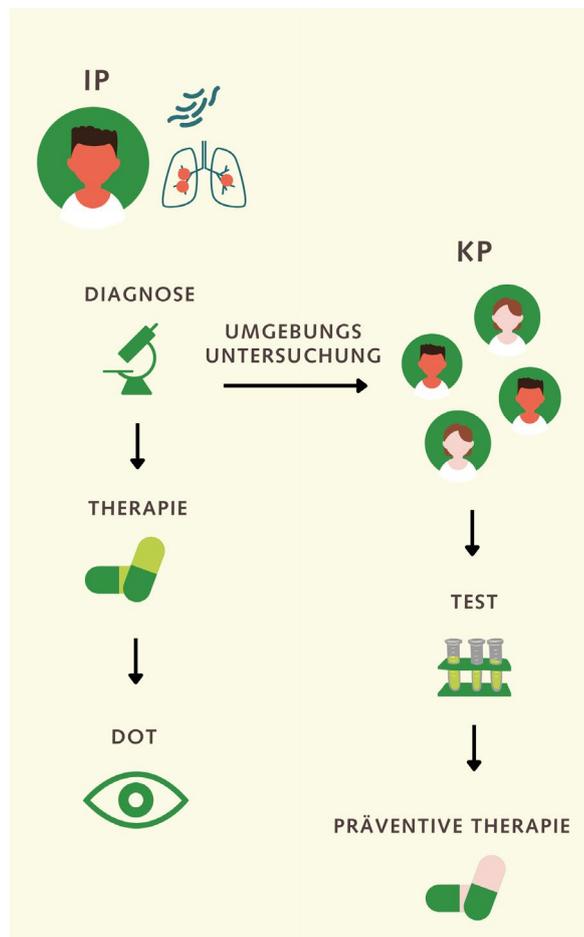
| Abkürzung/Begriffe | Bedeutung   |
|--------------------|---|
| BAG                | Bundesamt für Gesundheit  |
| BAZ                | Bundesasylzentrum   |
| COVID-19           | Erkrankung nach Infektion mit Sars-CoV-2                          |
| DOT                | Directly-observed-therapy, deutsch: überwachte Medikamentenabgabe |
| IGRA               | Interferon Gamma Release Assay                                    |
| IP                 | Indexpatientin/Indexpatient                                       |
| KAZA               | Kantonsarztamt  |
| KP                 | Kontaktperson   |
| KTBF               | Kantonale Tuberkulose-Fachstelle                                  |
| LLS                | Lungenliga Schweiz  |
| MDR-TB             | multiresistente Tuberkulose                                       |
| PDMS               | Patientendatenmanagementsystem                                    |
| SEM                | Staatssekretariat für Migration                                   |
| TB                 | Tuberkulose (Erkrankung)  |
| TBI                | Tuberkuloseinfektion  |
| THT/TST/TT         | Tuberkulinhauttest nach Mantoux                                   |
| UU                 | Umgebungsuntersuchung   |
| ZCH                | Zentralschweiz  |

## Inhaltsverzeichnis

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Einleitung .....   | 4  |
| 2   | Methodik .....   | 5  |
| 3   | Kennzahlen zur Tuberkulose-Arbeit der Tuberkulose-Fachstellen .....                                    | 6  |
| 3.1 | Vereinbarte Leistungen der kantonalen Tuberkulose-Fachstellen.....                                     | 6  |
| 3.2 | Leistungskennzahlen.....   | 10 |
| 4   | Nationale Statistik der Tuberkulose-Fälle und Auswertung der Umgebungsuntersuchungen .....             | 11 |
| 4.1 | Gemeldete Tuberkulose-Fälle und Anzahl Umgebungsuntersuchungen .....                                   | 12 |
| 4.2 | Lokalisation der Tuberkulose-Erkrankung.....   | 13 |
| 4.3 | Altersverteilung der Indexfälle mit Umgebungsuntersuchung.....   | 14 |
| 4.4 | Bakteriologischer Status der pulmonalen Indexfälle .....   | 14 |
| 4.5 | Grösse der Umgebungsuntersuchungen .....   | 15 |
| 4.6 | Umgebungsuntersuchungen im kantonalen Vergleich .....  | 16 |
| 4.7 | Resultate der getesteten Personen im Rahmen der Umgebungsuntersuchungen .....                          | 18 |
| 4.8 | Behandlungen der infizierten Kontaktpersonen und Anzahl an Tuberkulose erkrankte Kontaktpersonen ..... | 21 |
| 5   | Resultate zu den direkt überwachten Medikamentenabgaben (DOT) .....                                    | 23 |
| 6   | Schlussbemerkung .....   | 25 |

## 1 Einleitung

Tuberkulose (TB) ist eine übertragbare bakterielle Erkrankung und in der Schweiz meldepflichtig. Eine Tuberkulose-Erkrankung betrifft in diesem Sinne nicht nur die erkrankte Person (Indexpatientin/Indexpatient oder IP) selber, sondern auch dessen Umfeld. Personen, die in engem Kontakt standen mit dem IP, nennt man Kontaktpersonen (KP). Eine Tuberkulose-Erkrankung hat aufgrund der möglichen Übertragung auf das Umfeld auch Konsequenzen für die öffentliche Gesundheit, welche in der Schweiz durch den Bund und die Kantone gewahrt werden muss. In Grafik 1 sieht man vereinfacht dargestellt die unterschiedlichen Etappen in der Tuberkulose-Bekämpfung und -Prävention.



**Grafik 1:** Etappen der Tuberkulosebekämpfung und -Prävention in der Schweiz. Der linke Ast stellt die Diagnostik und Behandlung der erkrankten Indexpatientinnen und -patienten (IP) dar. Der rechte Ast kann gesamthaft als Umgebungsuntersuchung (UU) bezeichnet werden. Diese Arbeit wird von den kantonalen Tuberkulose-Fachstellen (KTBF) ausgeführt. Die Kontaktpersonen (KP) werden, wo ein erhöhtes Risiko auf eine Ansteckung besteht, auf eine Tuberkulose-Infektion getestet. Bei einem positiven Test wird nach Abwägung von Nutzen und Risiken eine präventive Therapie vorgeschlagen.

### Ablauf bei Indexpatientinnen und -patienten

Die/der IP erhält aufgrund der aktiven Tuberkulose - gemäss Vorgaben aus dem [nationalen Tuberkulose-Handbuch](#), das als medizinische Guideline dient - eine Behandlung. In einigen Fällen wird zudem eine überwachte Medikamentenabgabe verordnet (DOT). Diese wird in Kapitel 5 näher beleuchtet. So rasch als möglich wird nach der erfolgten Diagnose bei einer ansteckenden Form von Tuberkulose die Umgebungsuntersuchung (UU) eingeleitet. Diese wird auf Anordnung der Kantonsärztin oder des Kantonsarztes durch die kantonalen Tuberkulose-Fachstellen organisiert und durchgeführt.

### Ablauf der Umgebungsuntersuchung

Bei Kontaktpersonen (KP) eines IP, die sich mit dem Tuberkulose-Bakterium infiziert haben, spricht man von

einer Tuberkulose-Infektion (TBI). Diese Personen sind **nicht erkrankt**, sondern hatten lediglich Kontakt mit dem Bakterium. Die Umgebungsuntersuchung (UU), welche nach Identifikation einer erkrankten Person angeordnet werden kann, hat zum Ziel, solche infizierten Kontaktpersonen zu finden, beraten und angemessen präventiv zu behandeln. Im Rahmen einer UU können KP mit zwei unterschiedlichen Tests getestet werden – mit dem Tuberkulinhauttest (THT) oder mit dem IGRA (Interferon Gamma Release Assay, umgangssprachlich auch Bluttest). Die Nutzung der beiden Tests wird in Kapitel 4 näher beschrieben. Werden Kontaktpersonen positiv auf das Tuberkulose-Bakterium getestet, können sie eine präventive Therapie einnehmen, um den Ausbruch der Erkrankung zu verhindern. Details hierzu finden sich in Kapitel 4.8.

### Zuständigkeiten in der Tuberkulose-Bekämpfung und Prävention

In der Schweiz sind die Kantone für die Massnahmen im Bereich der öffentlichen Gesundheit zuständig. Alle Kantone ausser Basel-Stadt, Bern und Zürich delegieren die Massnahmen an die zuständige kantonale Lungenliga. Die Kennzahlen zu den mit dem jeweiligen Kanton vereinbarten Leistungen der Tuberkulose-Fachstellen finden sich in Kapitel 3.1.

Das BAG beauftragt die Lungenliga Schweiz im Rahmen des Dienstleistungsvertrags zur Führung des Kompetenzzentrums Tuberkulose mit der Erarbeitung von Richtlinien und bei der Koordination der Aktivitäten der kantonalen Tuberkulose-Fachstellen. Die Erstellung dieses hier vorliegenden jährlichen Berichts über die Aktivitäten der Tuberkulose-Fachstellen ist Teil des Dienstleistungsvertrags zwischen BAG und LLS. Der Vertrag wurde im Juli 2023 erneuert für eine weitere Vertragsperiode bis Juli 2027. Die Daten werden zusätzlich im Rahmen von schweizweiten Weiterbildungen und am international ausgerichteten Tuberkulose-Symposium vorgestellt und diskutiert. Sie dienen auch den Kantonen als Orientierung und Steuerungsinstrument.

Seit dem 1. Januar 2016 fordert das BAG bei den Kantonsärztinnen und Kantonsärzten die Behandlungsergebnisse der Tuberkulose-Erkrankten nach dem Ende der Behandlung ein. Die Auswertung dieser Daten obliegt seit diesem Zeitpunkt dem BAG und ist somit nicht Teil dieses Berichts.

## 2 Methodik

In den Patientendatenmanagementsystemen (PDMS) der kantonalen Tuberkulose-Fachstellen werden grundsätzlich Daten zu den Tuberkulose-Fällen (Angaben zu den IP, zur Diagnostik, zur Bakteriologie und zur Behandlung) und zu den UU (Angaben zu Kontaktpersonen, zum Kontaktort und der Beziehungsart zum Tuberkulose-Fall sowie zum Ergebnis der Tests) registriert.

Welche Daten im Einzelnen von den Tuberkulose-Fachstellen erfasst werden können, hängt einerseits von den Unterlagen ab, die ihnen zur Verfügung gestellt werden (z.B. Labormeldungen oder Behandlungsergebnisse), andererseits auch vom Mandatsvertrag zwischen dem jeweiligen Gesundheitsamt und der kantonalen Tuberkulose-Fachstelle (vgl. dazu Kap. 3.1, Abb. 1). Die Verträge werden kantonal verhandelt.

Die Daten aus dem PDMS RespiGO (gilt für die Kantone UR, SO, BL, SG, AI, AR, AG, GR, GL, ZG, LU, SZ, NW, OW, VS, JU, TI) werden über ein Business Intelligence Tool ausgewertet.

Die Daten der Kantone, welche ein anderes PDMS einsetzen (gilt für die Kantone BS, BE, NE, VD, TG, SH, FR, GE, ZH) werden mittels Excel-Tabelle jährlich abgefragt und manuell in die Gesamtauswertung über alle Kantone integriert.

Wo nötig wurden fehlerhafte oder inkonsistente Dateneingaben plausibilisiert und manuell korrigiert. Exkludiert in der Datenauswertung wurden IP aus dem Ausland und solche, welche keinem Kanton zugeordnet werden konnten. Um solche fehlerhaften Angaben zu verhindern, wurde wo möglich in den PDMS über obligatorische oder vordefinierte Eingabefelder die Dateneingabe gesteuert. Dies wurde nicht bei allen PDMS umgesetzt und hat folglich einen Einfluss auf die vorliegende Datenqualität.

Da aktuell die Angaben im System RespiGO nicht zwischen den ausserkantonal getesteten Kontaktpersonen und den für den eigenen Kanton getesteten unterschieden werden kann, wurde auf diese Unterscheidung im vorliegenden Bericht verzichtet. Die totale Anzahl getesteter Kontaktpersonen inkludiert für andere Kantone getestete Personen.

Eine Umgebungsuntersuchung gilt dann als durchgeführt, wenn für einen Indexfall **mindestens eine Kontaktperson** auf eine Tuberkulose-Infektion hin getestet wurde. In der Praxis gibt es zusätzlich dazu Kontaktpersonen, die zwar kontaktiert, aber schlussendlich nicht getestet wurden. Diese UUs werden im Bericht nicht separat beleuchtet, aber wären in einer kantonalen Statistik zu den Leistungen für das Jahr 2022 sichtbar.

Die nachfolgenden Grafiken beziehen sich – je nach Auswertung – auf unterschiedliche Gruppen von IP:

- sämtliche dem BAG gemeldete Tuberkulose-Fälle (354)
- den Tuberkulose-Fachstellen gemeldete Tuberkulose-Fälle (333)
- Tuberkulose-Fälle mit einer UU (199) oder alle pulmonalen Fälle (243)

Das totale n sowie die jeweilige Gruppe von IP ist jeweils im Titel der Grafiken angegeben.

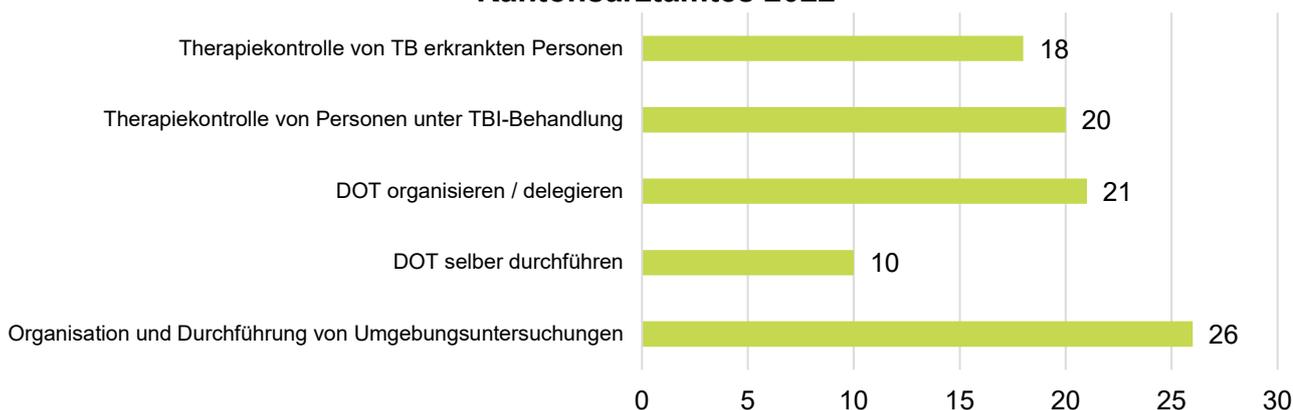
Die im Folgenden präsentierten Daten beziehen sich auf die Jahre 2018-2022. Die Daten wurden in anonymisierter Form bearbeitet und ausgewertet. Wie vertraglich vereinbart liefert die Lungenliga Schweiz dem BAG im vorliegenden Bericht konsolidierte Daten zu den Resultaten der Tätigkeiten der Ligen pro Kanton (DOT, UU, Behandlungen von tuberkulöser Infektion sowie zusätzliche weitere Daten zur Tuberkulosearbeit in der Schweiz, welche für die Leserschaft dieses Berichts einen Mehrwert bieten).

### 3 Kennzahlen zur Tuberkulose-Arbeit der Tuberkulose-Fachstellen

#### 3.1 Vereinbarte Leistungen der kantonalen Tuberkulose-Fachstellen

Im Juni 2023 wurde den kantonalen Tuberkulose-Fachstellen eine Onlineumfrage zugestellt zur Abfrage der folgenden Angaben. Jeder Kanton und Halbkanton wird in der Online-Umfrage als eine Tuberkulose-Fachstelle gezählt, denn es gibt für jeden Kanton und für jeden Halbkanton eine vertragliche Vereinbarung zwischen dem Kantonsarztamt (KAZA) und der Tuberkulose-Fachstelle.

**Abb. 1: Aufgaben der TB-Fachstellen im Auftrag des Kantonsarztamtes 2022**



Allen Tuberkulose-Fachstellen obliegt die Aufgabe, im Rahmen ihres Leistungsauftrages vom kantonalen Gesundheitsamt Umgebungsuntersuchungen durchzuführen (Abb. 1). Im Kanton Basel-Stadt erbringt das Kantonsarztamt diese Leistungen in eigener Regie. In Bern übernimmt das Inselspital diese Aufgabe. Sämtliche 26 Tuberkulose-Fachstellen haben angegeben, einen Auftrag zur Organisation und Durchführung von UU zu erhalten. 21 organisieren oder delegieren eine DOT (direkt überwachte Therapie) an externe Partner, nur 10 der Tuberkulose-Fachstellen führen diese auch selber durch. Dies ist meist - aber nicht ausschliesslich - in den grösseren Tuberkulose-Fachstellen der Fall.

Die Aufgabenstellungen haben sich im Vergleich zur Erhebung 2022 nur minimal verändert. Die Anzahl der Tuberkulose-Fachstellen, welche Patientinnen und Patienten mit einer aktiven Tuberkulose begleiten, hat um eine Fachstelle zugenommen.

**Abb. 2: Gemeldete TB-Fälle nach Kategorie 2022**

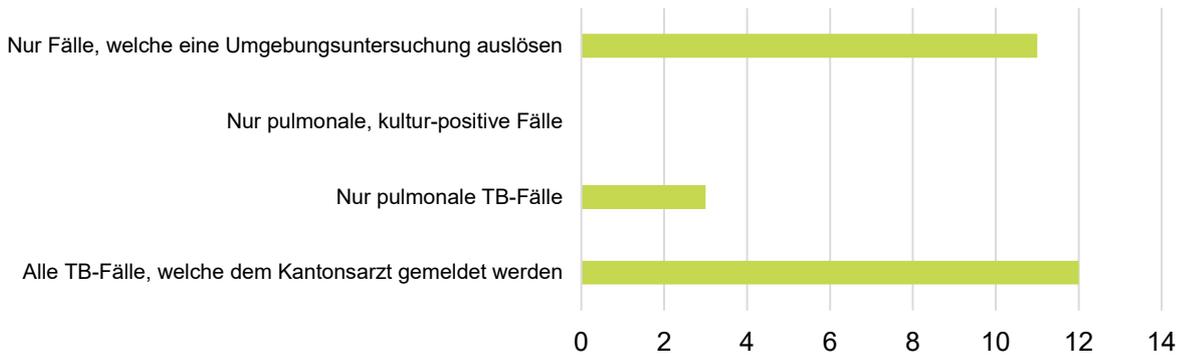
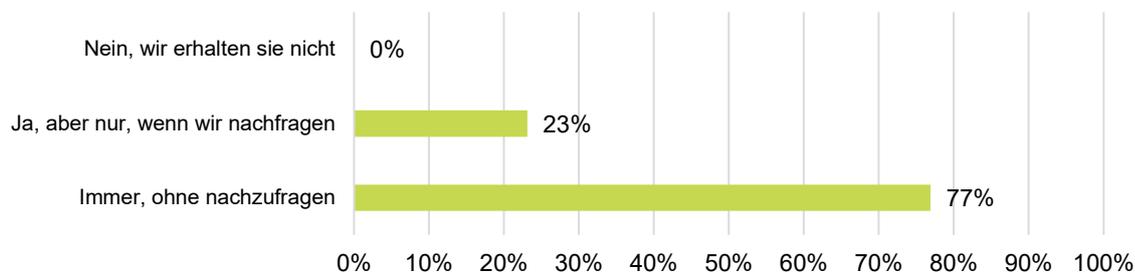
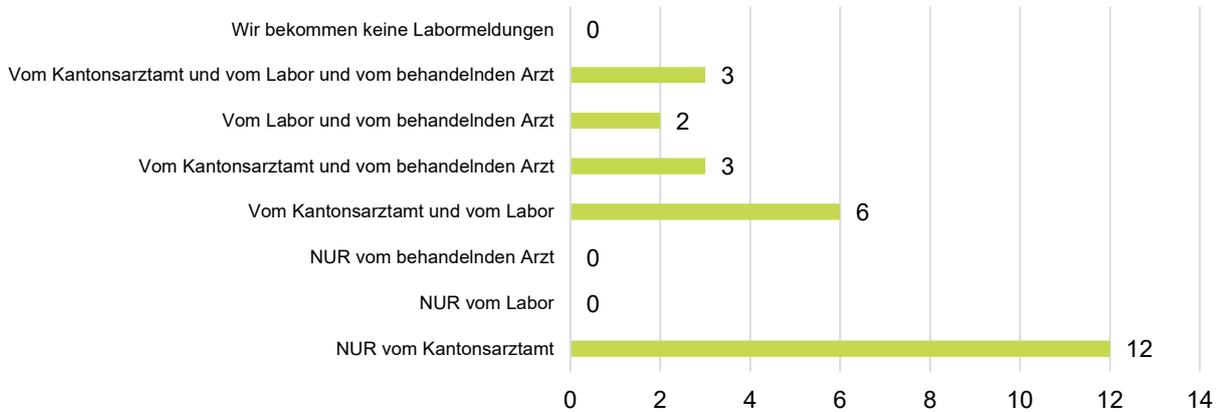


Abb. 2 zeigt auf, über welche Tuberkulose-Fälle die Tuberkulose-Fachstellen vom Kantonsarztamt informiert werden. Im Vergleich zum Vorjahr werden in 7 Fachstellen weniger alle Fälle gemeldet, welche auch dem Kantonsarztamt bekannt sind. Für eine nationale Übersicht zur Tuberkulose-Bekämpfung ist es grundsätzlich sinnvoll, der kantonalen Tuberkulose-Fachstelle sämtliche Fälle zu melden, auch wenn daraus nicht immer ein Auftrag zur UU resultiert. In 11 Kantonen (2021: 6) werden nur Tuberkulose-Fälle gemeldet, welche eine UU auslösen. In keinem Kanton wurden nur die kultur-positiven Fälle gemeldet.

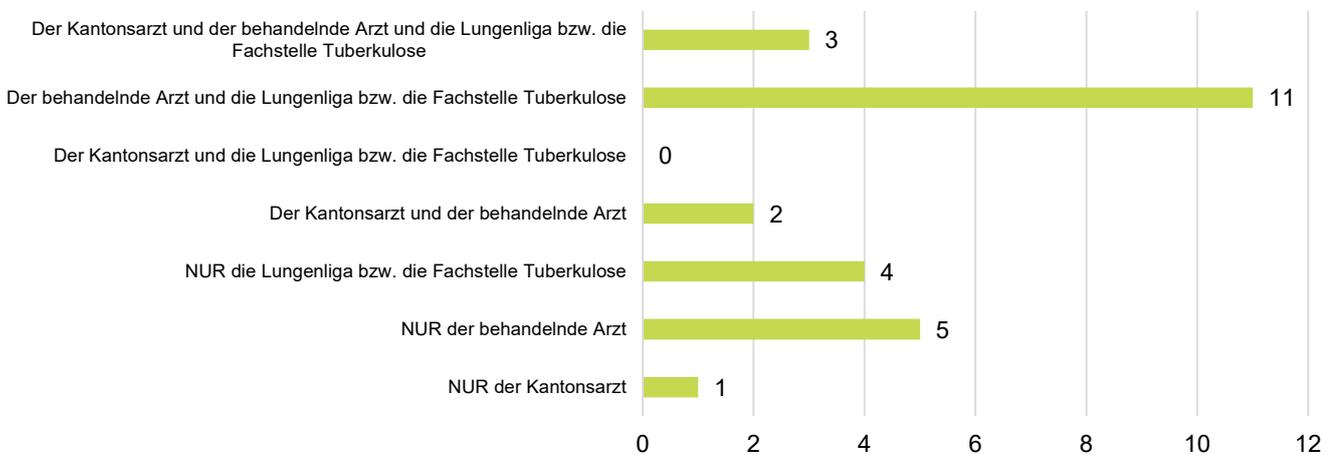
**Abb. 3: Verfügbarkeit von Labormeldungen 2022**



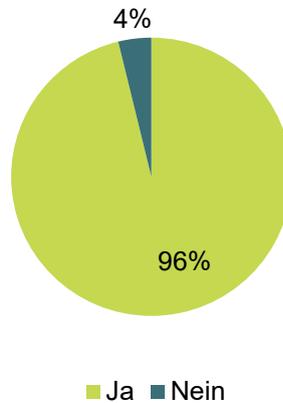
Die Tuberkulose-Fachstellen erhalten zu den gemeldeten Tuberkulose-Fällen die Labormeldungen aus den zuständigen Labors oder von den Kantonsarztämtern (Abb. 3). 77% der Tuberkulose-Fachstellen erhalten diese ohne nachzufragen, die restlichen 23% nur auf Nachfrage. Diese Zahl hat sich gegenüber dem Vorjahr nur minimal verändert.

**Abb. 4: Absender der Labormeldungen 2022**

Ebenfalls abgefragt wurde, von wem die Tuberkulose-Fachstellen die Labormeldung erhalten (Abb. 4). Die Mehrheit der Fachstellen erhält die Labormeldung nur vom zuständigen KAZA (n=12) oder vom KAZA sowie dem Labor (n=6). Drei Fachstellen erhalten Labormeldungen von allen drei möglichen Partnern. Positiv zu werten ist, dass keine Tuberkulose-Fachstelle angibt, die Labormeldungen nicht zu erhalten.

**Abb. 5: Entscheidungsträger einer DOT 2022**

Zudem interessiert die Frage, wer in den Entscheid, eine DOT durchzuführen, involviert ist (Abb. 5). Wie in Abb. 1 dargelegt, haben alle 26 Tuberkulose-Fachstellen den Auftrag vom Kantonsarzt, DOT zu organisieren oder selbst durchzuführen. Entscheide werden grossmehrheitlich vom behandelnden Arzt zusammen mit der Tuberkulose-Fachstelle (11) oder nur vom behandelnden Arzt getroffen (Abb. 5). Drei Fachstellen gaben an, dass der Entscheid von allen drei Parteien gemeinsam gefällt wird. Diese Praxis unterscheidet sich sicherlich auch je nach Komplexität der Fälle oder nach Erfahrung des zuständigen Kantonsarztamtes.

**Abb. 6 : Einholung TB-Behandlungsergebnisse 2022**

Ebenfalls wurde online die Frage nach dem Einholen der Behandlungsergebnisse (Abb. 6) gestellt. Die Auswertung obliegt dem BAG, welches die Ergebnisse durch das KAZA oder die/den behandelnde/n Ärztin/Arzt erhält. In gewissen Kantonen wird das Einholen der Behandlungsergebnisse bei der zuständigen Ärztin/beim zuständigen Arzt an die Tuberkulose-Fachstellen delegiert.

In 96% aller Tuberkulose-Fachstellen wurden im Jahr 2022 die Behandlungsergebnisse für Tuberkulose-Behandlungen eingeholt, nur 4% gaben an, dass sie dies nicht tun. Dies ist eine Verbesserung von 4% gegenüber dem Vorjahr. Bei den TBI-Behandlungsergebnissen gaben sämtliche Fachstellen an, dass diese Ergebnisse erhoben werden. Diese Erhöhung der Anzahl Fachstellen gegenüber dem Vorjahr (2022: 69%) ist sehr erfreulich.

Zusätzlich wurde erhoben, wann die Tuberkulose-Fachstellen die Behandlungsergebnisse anfragen. In über 95% der Fälle geschieht dies direkt nach Therapieende. Es ist sinnvoll, dies möglichst zeitnah zu tun, da im PDMS der Fall erst entsprechend abgeschlossen werden kann, sobald alle Laborergebnisse und Behandlungsergebnisse vorliegen.

Abschliessend lassen die Angaben aus der Online-Umfrage erkennen, dass die Zusammenarbeit zwischen den kantonalen Tuberkulose-Fachstellen, den KAZA und den behandelnden Ärztinnen und Ärzten gut funktioniert. Die Aufgaben sind klar definiert und Behandlungen sowie UU oder DOT werden gemeinsam koordiniert und durchgeführt. Das online veröffentlichte [Tuberkulose-Handbuch](#) wird jährlich - konform den Prozessen und Vorgaben der WHO und des BAG zur optimalen Betreuung und Behandlung von Tuberkulose-Patientinnen und Patienten und deren Kontaktpersonen – inhaltlich überprüft und bei Bedarf aktualisiert. Auch erfreulich ist die Rücklaufquote von 100%. Dies zeigt, dass das Kompetenzzentrum Tuberkulose eine gute Zusammenarbeit mit den kantonalen Tuberkulose-Fachstellen pflegt und der Informationsfluss gewährleistet ist.

3.2 Leistungskennzahlen

Abb. 7: Tätigkeiten in % der Gesamtarbeitszeit 2022

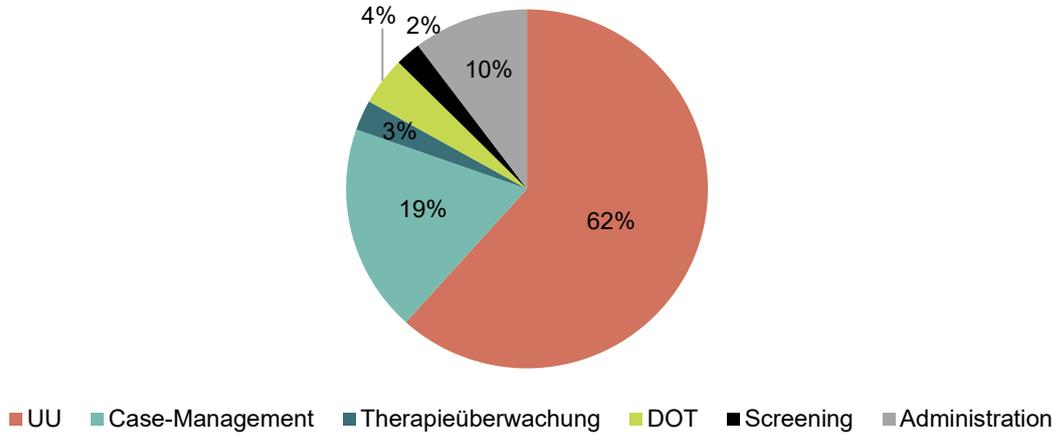
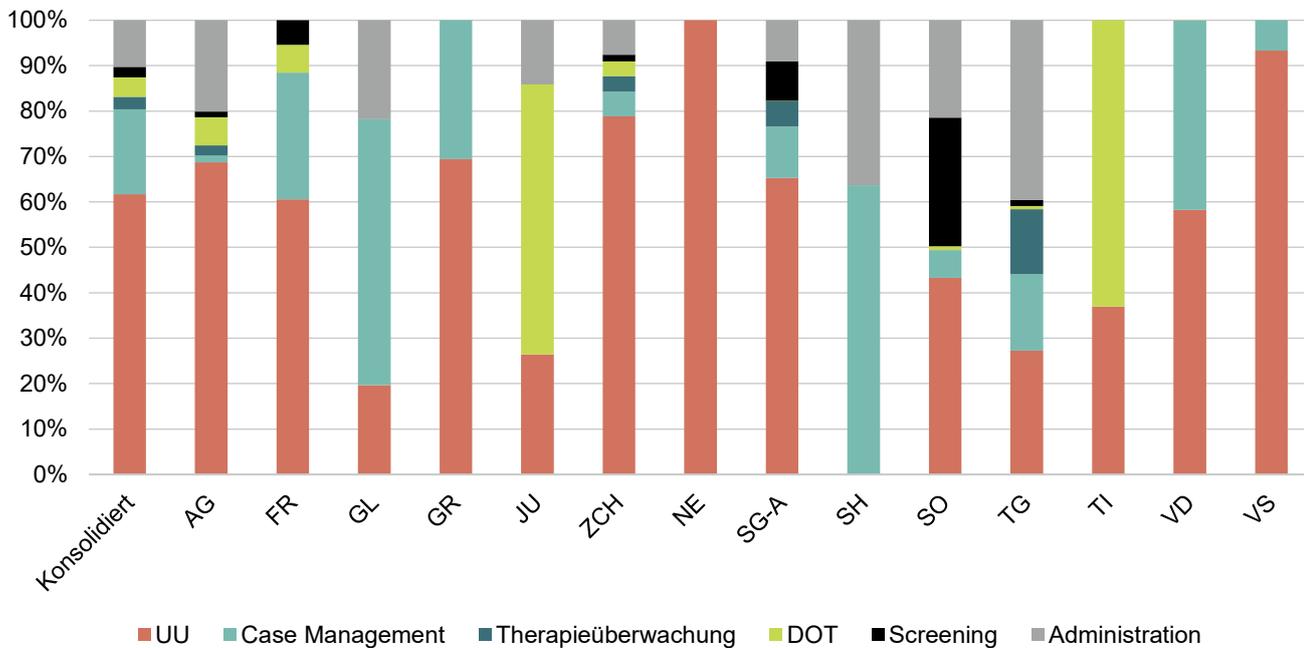


Abb. 7 gibt Auskunft darüber, wie über alle Fachstellen betrachtet die Verteilung der Arbeitszeit auf die verschiedenen Tätigkeitsbereiche aussieht. Die grössten Anteile entfallen auf Umgebungsuntersuchungen (plus 29% im Vergleich zum Vorjahr) und auf das Case-Management (minus 12%). Es ist davon auszugehen, dass es eine Verschiebung der Buchung auf den Kostenträger UU vom Kostenträger Case Management gab, der diese Differenzen erklären könnte. Die Aufwände für die Therapieüberwachung (Vorjahr: 7%) und der Administration (Vorjahr: 17%) sind leicht gesunken. Auch die Aufwände für den Bereich Screening sind tiefer als im Vorjahr (2021: 4%). Die Anzahl der Screenings wird für diesen Bericht nicht erfasst.

Abb. 8: Tätigkeiten in Prozenten der gesamten Arbeitszeit

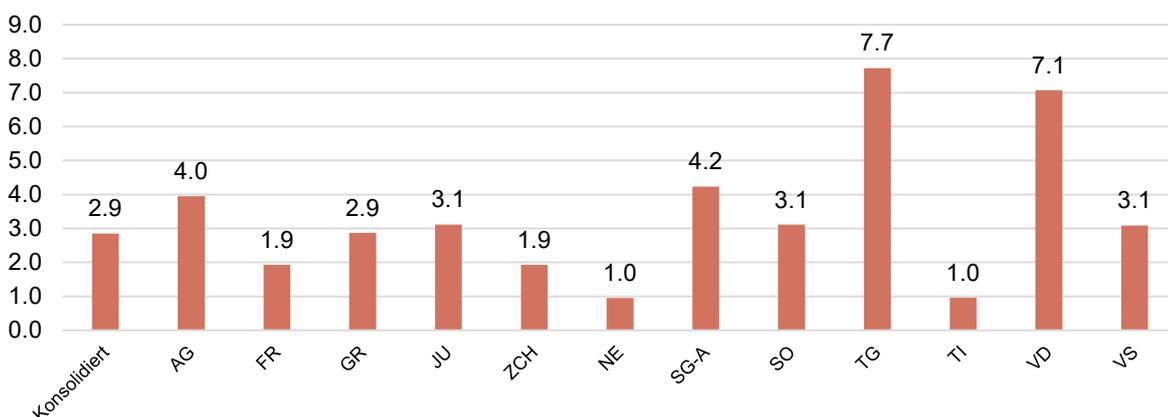


Die Unterschiede zwischen den Kantonen sind gross, wie Abb. 8 aufzeigt. Kantone ohne gemeldete Tuberkulose-Fälle im Jahr 2022 und Kantone, auf deren Daten wir keinen Zugriff haben, wurden nicht in die Abbildung inkludiert.

Es ist davon auszugehen, dass die Leistungen nicht in jedem Kanton gleich erfasst werden und/oder nicht gleich durchgeführt werden, je nach Vertrag mit dem Kantonsarztamt. Es kann z.B. sein, dass Tätigkeiten zur Therapieüberwachung unter Case Management oder unter UU erfasst wurden. Dies trifft auch auf die Erfassung von administrativen Tätigkeiten zu, welche nur von neun Tuberkulose-Fachstellen separat ausgewiesen werden. Die kantonalen Tuberkulose-Fachstellen wurden 2022 erneut sensibilisiert auf die korrekte Erfassung der Arbeitszeiten und deren Verteilung auf unterschiedliche Kostenträger in den angebotenen Weiterbildungen. Diese niederschweligen Schulungsangebote werden auch in den Folgejahren weitergeführt.

Wird die investierte Zeit pro UU betrachtet, so variiert diese zwischen 8 und 43 Stunden (Mittelwert 26 Stunden), was selbstverständlich vom Umfang der UU abhängt. Es gibt UU mit nur einer getesteten Person und solche mit über 100 Personen. Im Jahr 2022 gab es eine aussergewöhnlich grosse UU mit über 200 getesteten Kontaktpersonen im Bundesasylzentrum in Boudry. Solch eine UU wird dann als Ausreisser in der Statistik und den Mittelwerten sichtbar. Für diese UU haben diverse Kantone Kontaktpersonen getestet und Zeit aufgewendet, insbesondere der Kanton Neuenburg für die Koordination der Testungen. Ebenso hängt diese Kennzahl davon ab, auf welche Art der jeweilige Kanton die Arbeitszeit pro Kostenstelle erfasst.

**Abb. 9: Durchschnittlicher Stundenaufwand pro getestete Person**



Wenn die investierte Zeit pro getestete Person verglichen wird (Abb. 9), ergeben sich weitere Unterschiede. Dies kann damit zu tun haben, dass gewisse Tuberkulose-Fachstellen Tests selber durchführen, andere hingegen die Kontaktpersonen von der Hausärztin testen lassen. Ebenfalls einen Unterschied macht es, ob sie die TBI-Behandlung nachverfolgen oder nicht und wie genau sie das Behandlungsergebnis erheben. Zudem generieren Kontaktpersonen, welche zwar kontaktiert und informiert, aber final nicht getestet wurden, auch Aufwände, welche als Teil der Aufwände für eine UU gebucht werden, aber in dieser Auswertung nicht einsehbar sind.

Kantone, welche keine Arbeitszeit auf den Kostenträger UU gebucht haben oder keine Personen getestet haben 2022, sind in der Abbildung nicht inkludiert.

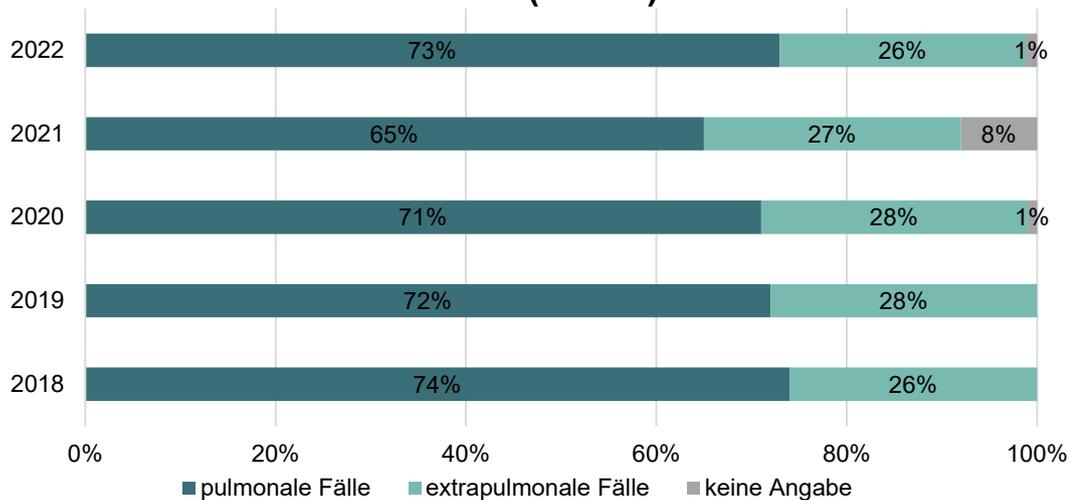
## 4 Nationale Statistik der Tuberkulose-Fälle und Auswertung der Umgebungsuntersuchungen

Wie in Kapitel 1 bereits erwähnt, werden bei ansteckenden Tuberkulosefällen in der Schweiz Umgebungsuntersuchungen (UU) gemäss den Vorgaben des Tuberkulose-Handbuchs durchgeführt. Eine UU in der Schweiz definiert sich darüber, dass mindestens eine Kontaktperson eines IP getestet und im PDMS erfasst wird. Die UU als solches umfasst aber sämtliche Leistungen, welche eine Tuberkulose-Fachstelle für einen spezifischen Tuberkulose-Fall erbringt (administrative Aufgaben, Testungen, Beratungen von Kontaktpersonen und Indexfällen, weitere Leistungen).



**Anmerkungen zu Grafik 2**

- Ist die Anzahl der gemeldeten Tuberkulose-Fälle an die kantonale Tuberkulose-Fachstelle höher als die dem BAG gemeldeten Fälle (z.B. VD oder GE) kann dies administrative Gründe haben. Je nach Eingangsdatum der Meldung werden die Fälle noch im vergangenen oder bereits im neuen Jahr vermerkt.
- Ist die Anzahl der gemeldeten Tuberkulose-Fälle an die kantonale Tuberkulose-Fachstelle tiefer als die dem BAG gemeldeten Fälle kann dies mit der Meldepraxis im jeweiligen Kanton zu tun haben. Je nach Vereinbarung werden nicht alle Tuberkulose-Fälle an die Tuberkulose-Fachstelle gemeldet.
- Die Anzahl der durchgeführten UU hängt davon ab, wie viele der Tuberkulose-Fälle als ansteckend eingestuft wurden und ab wann das zuständige Kantonsarztamt eine Umgebungsuntersuchung anordnet.

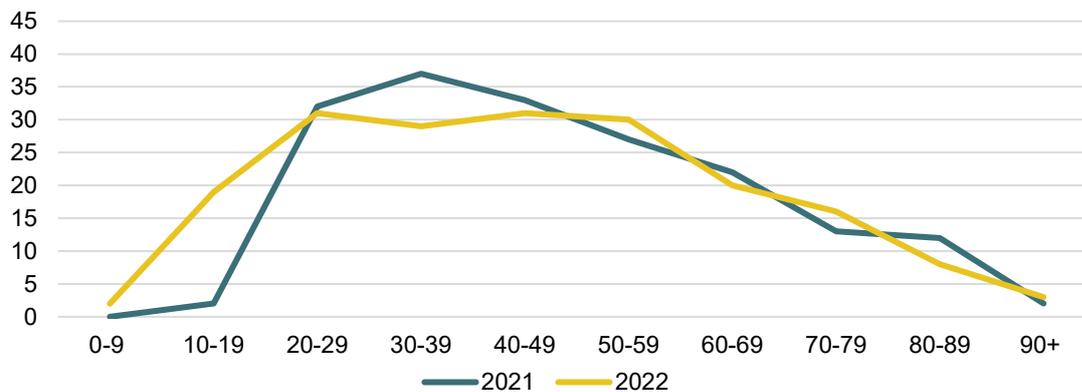
**4.2 Lokalisation der Tuberkulose-Erkrankung****Abb. 11: Verhältnis pulmonale vs. extrapulmonale Fälle (n=333)**

Als pulmonale Fälle gelten alle Fälle von Tuberkulose, die als pulmonal oder pulmonal sowie extrapulmonal registriert werden. Dies in Abgrenzung zu rein extrapulmonalen Fällen, in welchen die Lunge nicht betroffen ist.

Pulmonale Tuberkulose-Fälle verursachen in der Regel eine UU, da nur diese als potenziell ansteckend eingestuft werden. Im Jahr 2022 wurden 73% der Tuberkulose-Fälle, welche den Tuberkulose-Fachstellen gemeldet wurden, als pulmonal (oder pulmonal und extrapulmonal) erfasst, 26% als rein extrapulmonal gemeldet. In 1% der Fälle wurde im System keine Zuordnung in diese beiden Kategorien gemacht.

### 4.3 Altersverteilung der Indexfälle mit Umgebungsuntersuchung

**Abb. 12: Altersverteilung der Indexfälle mit UU (n = 189)**

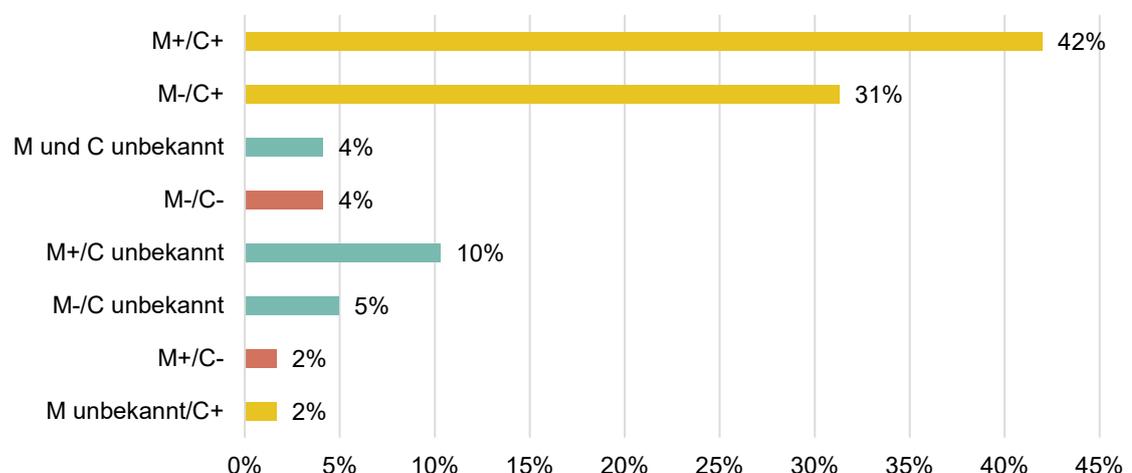


Die Altersverteilung der Fälle, die eine UU ausgelöst haben, zeigt wie bereits im Vorjahr eine Mehrheit von jungen Erwachsenen zwischen 20 und 50 Jahren (Abb. 12). Ein wichtiger Grund für diese Häufung, die auch in anderen westlichen Ländern beobachtet wird, liegt darin, dass diese Altersgruppe bei der Migration aus Ländern mit erhöhter Tuberkulose-Prävalenz überrepräsentiert ist. Der Anteil der Tuberkulosefälle bei älteren Menschen ist entsprechend kleiner.

Es kann in jedem Erwachsenenalter vorkommen, dass Fälle spät entdeckt werden und während einer längeren Zeit für Kontaktpersonen ansteckend sind. Kinder unter 10 Jahren haben nur selten eine ansteckende Form von Tuberkulose. Wenn Kinder unter 10 Jahren Indexfälle für eine Umgebungsuntersuchung darstellen oder an Tuberkulose erkrankt sind, wird meist eine (im Allgemeinen erwachsene) Streuquelle unter den Kontaktpersonen gesucht (zentripetale Umgebungsuntersuchung). 2022 sieht man eine Erhöhung der Indexfälle unter 10 Jahren.

### 4.4 Bakteriologischer Status der pulmonalen Indexfälle

**Abb. 13: Bakteriologischer Status der pulmonalen TB-Fälle 2022 (n=243)**



**Legende**

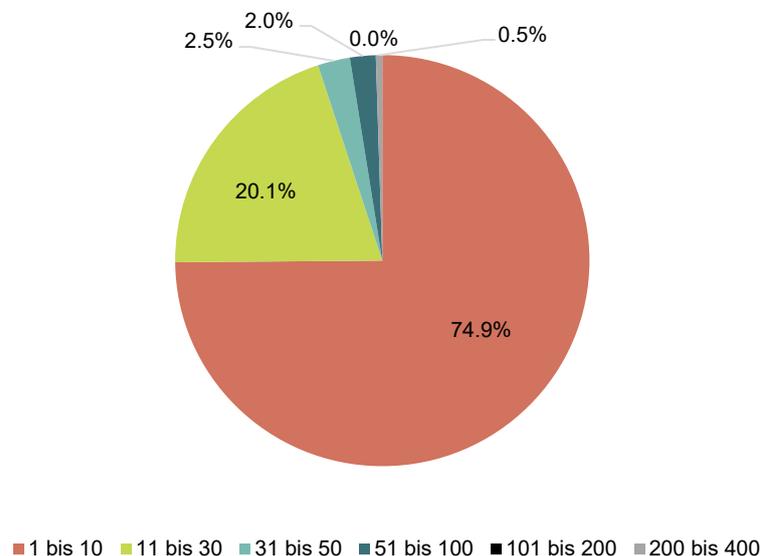
M+ und M-: Mikroskopie positiv bzw. negativ aus einer respiratorischen Probe  
 C+ und C-: Kultur positiv bzw. Kultur negativ aus respiratorischem oder anderem Material  
 Gelb: kulturpositive Fälle  
 Rot: kulturnegative Fälle  
 Türkis: Fälle mit unbekanntem Kulturresultat

75% (2021: 77%) der pulmonalen Fälle konnten in der Kultur bestätigt werden (182 Fälle). 19% (2020: 17%) hatten ein unbekanntes Kulturresultat. 4% (2021: 12%) hatten sowohl ein unbekanntes Mikroskopie- als auch ein unbekanntes Kulturresultat. Bei 4% (2021: 2%) sind sowohl Mikroskopie- wie Kulturresultat negativ (10 Fälle). Dabei handelt es sich zum Teil um Fälle, bei denen eine UU zwar gestartet, aber nach Vorliegen des negativen Kulturresultats abgebrochen wurde.

Insgesamt haben sich diese Zahlen also gegenüber dem Vorjahr minimal verändert. Dies könnte entweder auf einen erschwerten Datenaustausch oder auf die Komplexität bei der Diagnosestellung einer Tuberkulose in Abgrenzung zu anderen Erkrankungen hinweisen. Informationen zu den Resultaten der Tuberkulose Polymerase Kettenreaktions (PCR)-Testen (meist Xpert MTB/RIF) wurden nicht erfasst.

**4.5 Grösse der Umgebungsuntersuchungen**

Für das Jahr 2022 wurden von den Tuberkulose-Fachstellen in der Schweiz 199 Umgebungsuntersuchungen gemeldet. Diese unterscheiden sich in ihrer Grösse, je nach Anzahl der darin enthaltenen Kontaktpersonen. Die Verteilung pro Grössenkategorien zeigt sich 2022 sehr ähnlich wie in den Vorjahren und ist in Abb.14 dargestellt. Wie bereits in Kapitel 3.2 erwähnt fand 2022 eine aussergewöhnlich grosse UU statt mit über 200 Kontaktpersonen, dies war seit 2017 das erste Mal der Fall.

**Abb. 14: Grösse der UU 2022 (n=199)**

Kontaktpersonen, welche für IP im Ausland getestet wurden sind in der Auswertung nicht erfasst, da diese UU nicht durch die kantonalen Tuberkulose-Fachstellen koordiniert werden, sondern im Ausland. Zudem beinhalten die Angaben zur UU auch Kontaktpersonen, welche im System registriert wurden, schlussendlich aber keinen Test erhielten. Dies beeinflusst aber die prozentuale Aufsplittung der UU in Grössenkategorien nur marginal.

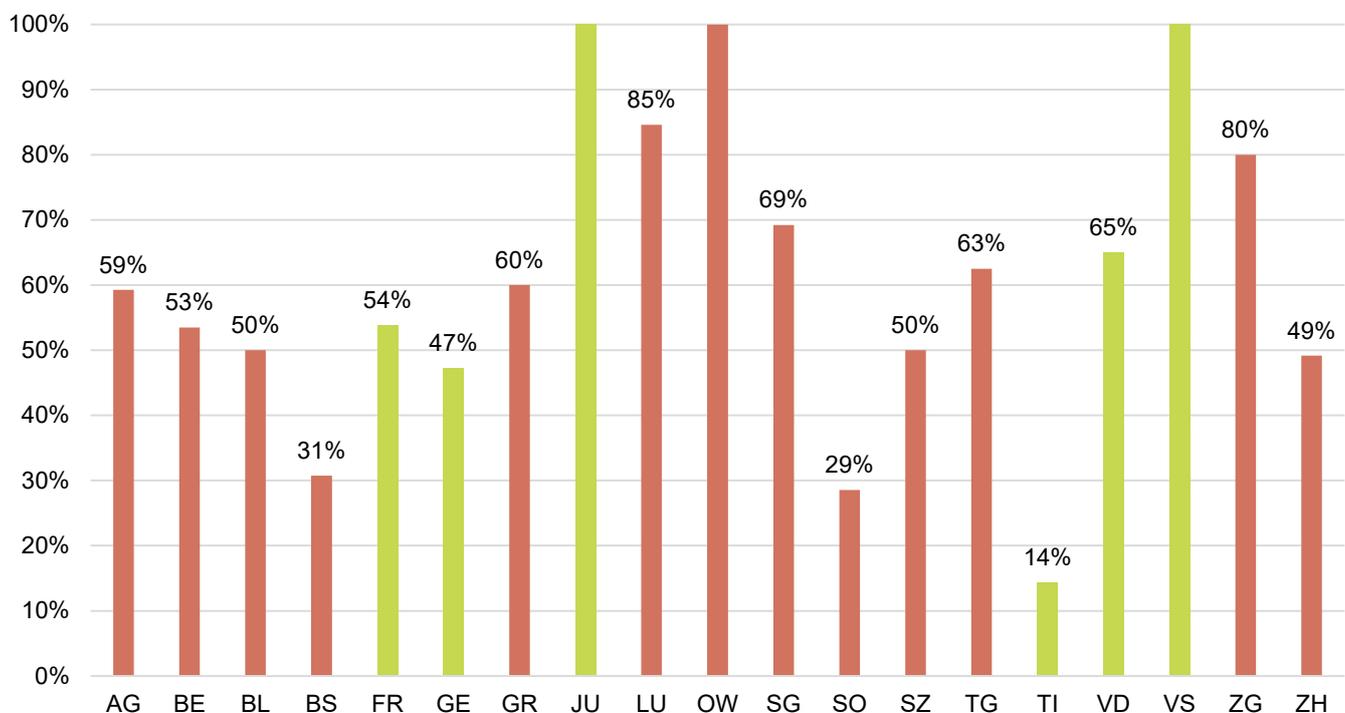
Die überwiegende Mehrheit (74.9%) aller UU umfassen 1 bis 10 Personen. Dies bedingt sich dadurch, dass die Expositionszeit für eine Übertragung der Tuberkulose relativ lange ist, im Vergleich zum Beispiel zur Übertragung von Sars-CoV-2, und entsprechend weniger Leute im Umfeld für eine Abklärung qualifizieren.

Die Mehrheit der gefährdeten Personen leben im gleichen Haushalt wie der IP oder hatten kumulativ eine Exposition von über 8 Stunden im gleichen Raum in den drei Monaten vor Behandlungsbeginn. Diese Kriterien erfüllen in der Regel nicht viele Personen im Umfeld eines IP (vgl. Tuberkulose-Handbuch Seite 24).

#### 4.6 Umgebungsuntersuchungen im kantonalen Vergleich

Die Zahlen zu den UU variieren einerseits je nach Kanton, andererseits auch von Jahr zu Jahr. Eine Erklärung für die Variationen zwischen den Kantonen sind allenfalls unterschiedliche Arten der Durchführung der UU (insbesondere die Indikation zur UU und deren Umfang). Bei kleinen Zahlen sind aber auch Zufallsschwankungen zu erwarten. Grundsätzlich wird eine UU angeordnet bei IP mit den Bakteriologie-Resultaten M+, M-/C+ sowie bei allen Tuberkulosefällen bei Kindern unter fünf Jahren (zentripetale UU). In komplexen Einzelfällen liegt dieser Entscheid final beim Kantonsarztamt, kann aber auch gemeinsam mit der kantonalen Tuberkulose-Fachstelle und der behandelnden Fachperson gefällt werden.

**Abb. 15: TB-Fälle mit UU in % aller dem BAG gemeldeten Fälle 2022**



Die Anzahl UU im Vergleich zur totalen Anzahl dem BAG gemeldeten Fälle kann Informationen darüber liefern, wie restriktiv die Indikation zu einer UU gestellt wird. In Abb. 15 sind Kantone der Deutschschweiz rot markiert, Kantone aus der lateinischen Schweiz hellgrün. Es zeigt sich kein Trend in den Daten der beiden Sprachregionen. Je mehr pulmonale Fälle in einem Kanton gemeldet werden, desto mehr UU sind zu erwarten. Die Zahlen schwanken stark zwischen den Kantonen.

Es sei an dieser Stelle auch darauf hingewiesen, dass Tuberkulose-Fälle, die bei asylsuchenden Personen in den Wochen nach dem Asylgesuch entdeckt werden, oft keinen Anlass zu einer UU geben, oder dann zu einer eher restriktiven (häufig beschränkt auf Familie, Mitreisende, allenfalls besonders exponierte Zimmergenossinnen oder Zimmergenossen). Die Identifizierung und Nachverfolgung der Kontaktpersonen ist häufig ebenfalls schwierig. Die Praxis variiert je nach Standort des Asylzentrums.

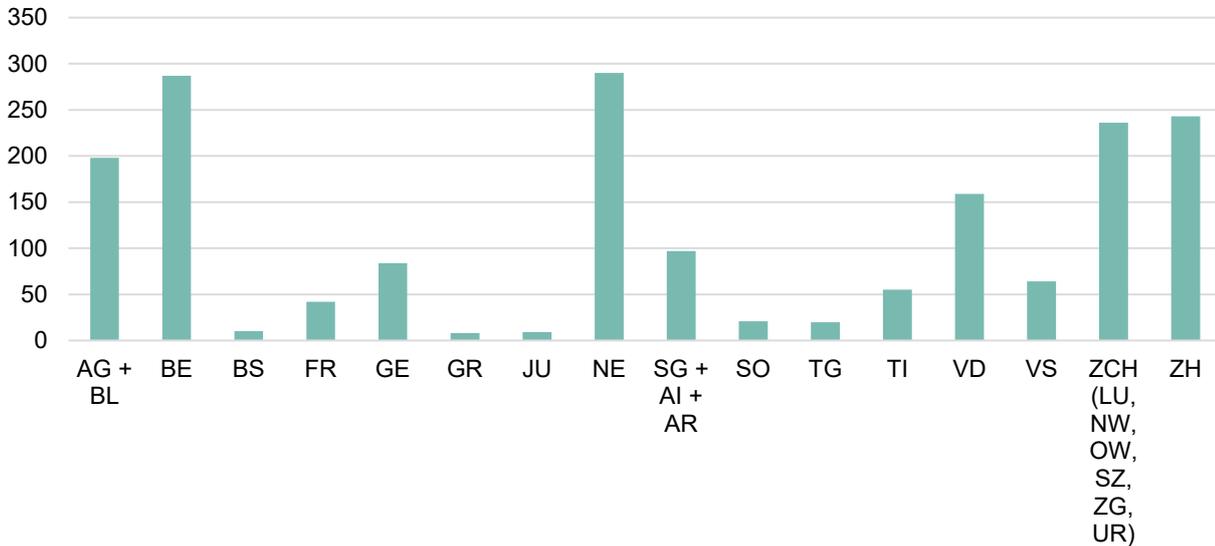
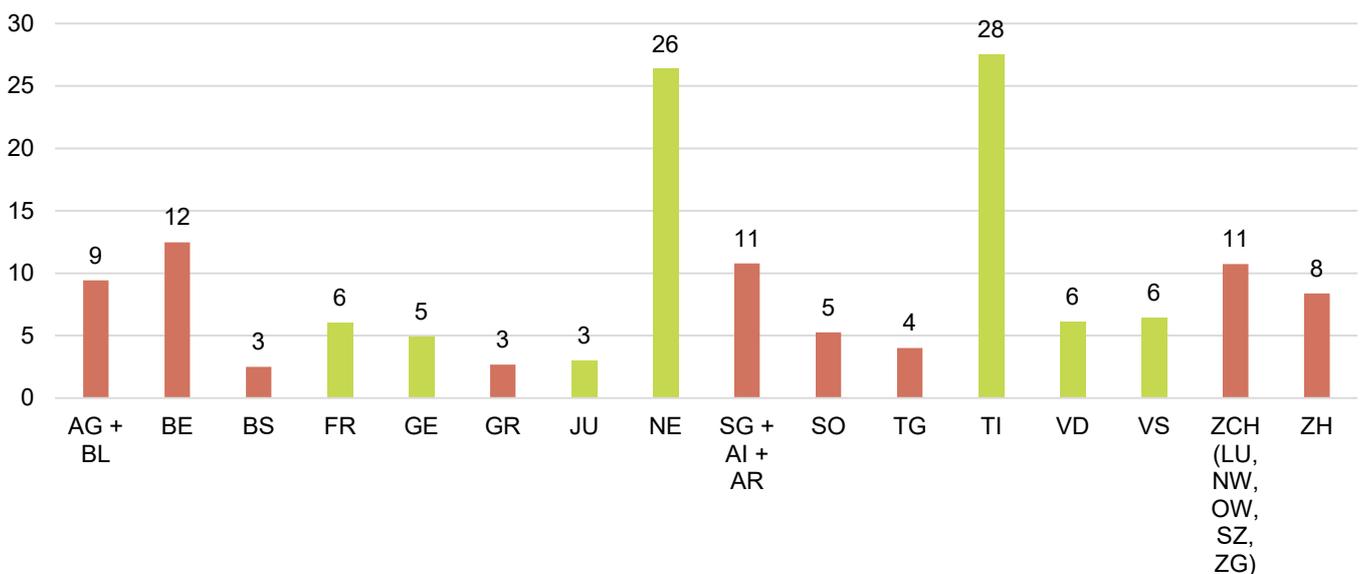
**Abb. 16: Getestete Kontaktpersonen aller UU im Kanton 2022**

Abb.16 gibt darüber Auskunft, wie viele Kontaktpersonen in UU der jeweiligen Kantone getestet wurden. Kantone ohne Testaktivität sind in der Grafik nicht aufgeführt (GL und SH).

Total wurden 1823 (2021: 1063, +71%) Personen im Rahmen einer Umgebungsuntersuchung getestet. Die Differenzierung zwischen Test für die eigenen IP und Test für ausserkantonale IP kann aufgrund von technischen Faktoren nicht ausgewiesen werden für alle Kantone. Entsprechend wird in diesem Bericht darauf verzichtet. Allgemein kann man sagen, dass die Koordination der Test für ausserkantonale IP gut funktioniert und die kantonalen Tuberkulose-Fachstellen hier eng zusammenarbeiten. Das Testvolumen für IP aus dem Ausland war auch 2022 marginal.

**Abb. 17: Durchschnittliche Anzahl getestete KP/UU 2022**

In Abb. 17 ist die durchschnittliche Anzahl getesteter Kontaktpersonen pro UU ersichtlich. Im Mittel wurden pro UU 9 Kontaktpersonen getestet. Dies deckt sich mit der Angabe, dass 2022 die Mehrheit aller UU 1-10 Kontaktpersonen enthielten. Diese Zahl ist gegenüber den Vorjahren leicht gestiegen.

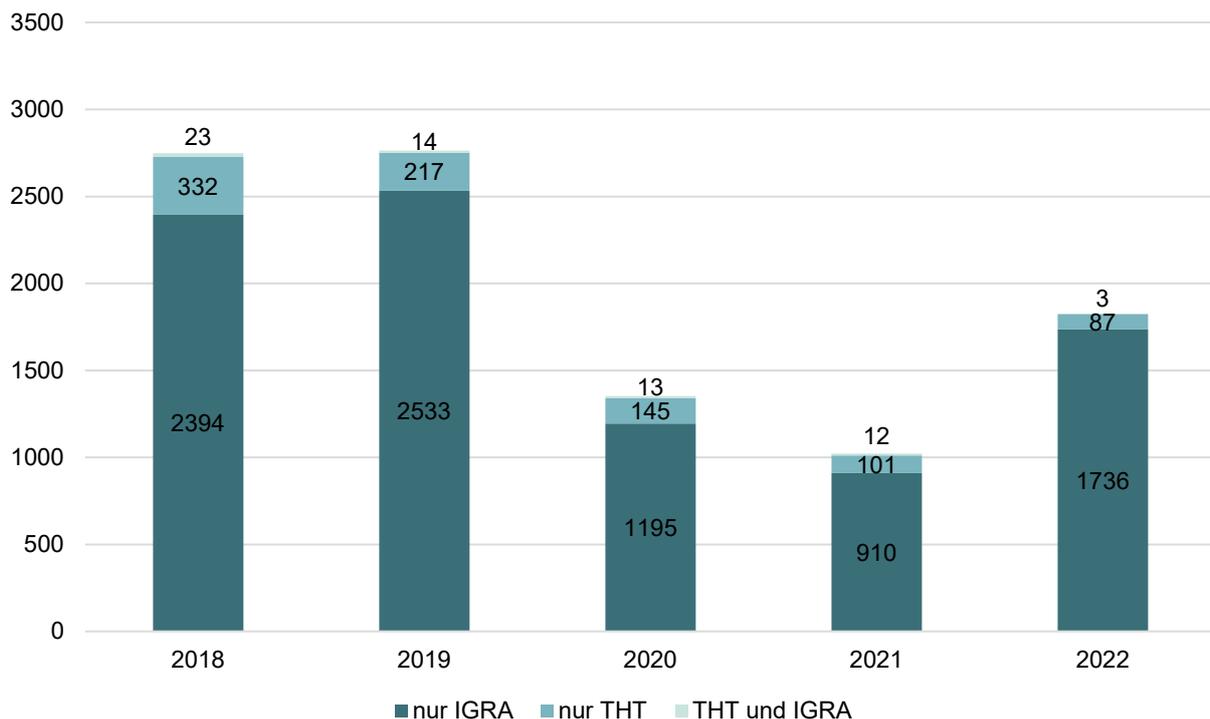
Diese Kennzahl kann einen Hinweis darauf geben, ob die Indikation zum Testen von exponierten Personen mehr oder weniger restriktiv gehandhabt wird. Mit zunehmender Anzahl getesteter Personen wird durchschnittlich ein weniger exponierter Personenkreis erfasst, womit sich der Ressourceneinsatz tendenziell weniger lohnt. Die Kennzahl hängt aber auch massgeblich davon ab, wie mobil die Indexpatientin/der Indexpatient war und wie viele Personen sich im näheren Umfeld befanden.

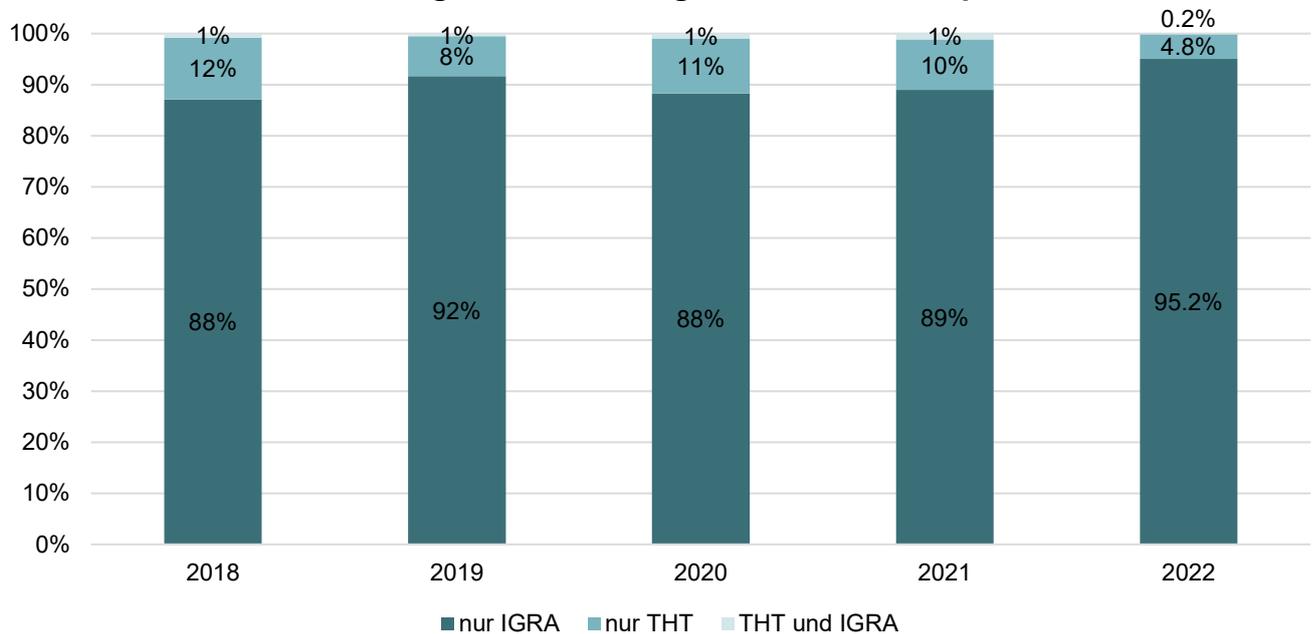
Unterschiede zwischen Kantonen bezüglich der Anzahl getesteter Personen können auch von spezifischen Umständen in einzelnen Jahren abhängen (z.B. kann eine UU in einer Schule oder in anderen speziellen Institutionen Anlass zu einer grösseren Anzahl Testungen geben als eine UU in einem privaten Kreis). Es kommt auch vor, dass ein Test aus psychologischen Gründen gemacht wird, um Kontaktpersonen zu beruhigen, ohne dass eine medizinische Indikation vorliegt.

#### 4.7 Resultate der getesteten Personen im Rahmen der Umgebungsuntersuchungen

Gemäss Vorgaben des Tuberkulose-Handbuchs existieren unterschiedliche Teststrategien für Kontaktpersonen in einer Umgebungsuntersuchung. Je nach Situation wird entweder nur ein THT gewählt (primär bei Kontaktpersonen unter 5 Jahren), ein THT mit einem IGRA als Nachtestung (bei Verdacht auf einen falsch positiven THT) oder nur ein IGRA (Mehrheit der erwachsenen, immunokompetenten Personen).

**Abb. 18: Kategorien der getesteten Kontaktpersonen**



**Abb. 19: Kategorien in % der getesteten Kontaktpersonen**

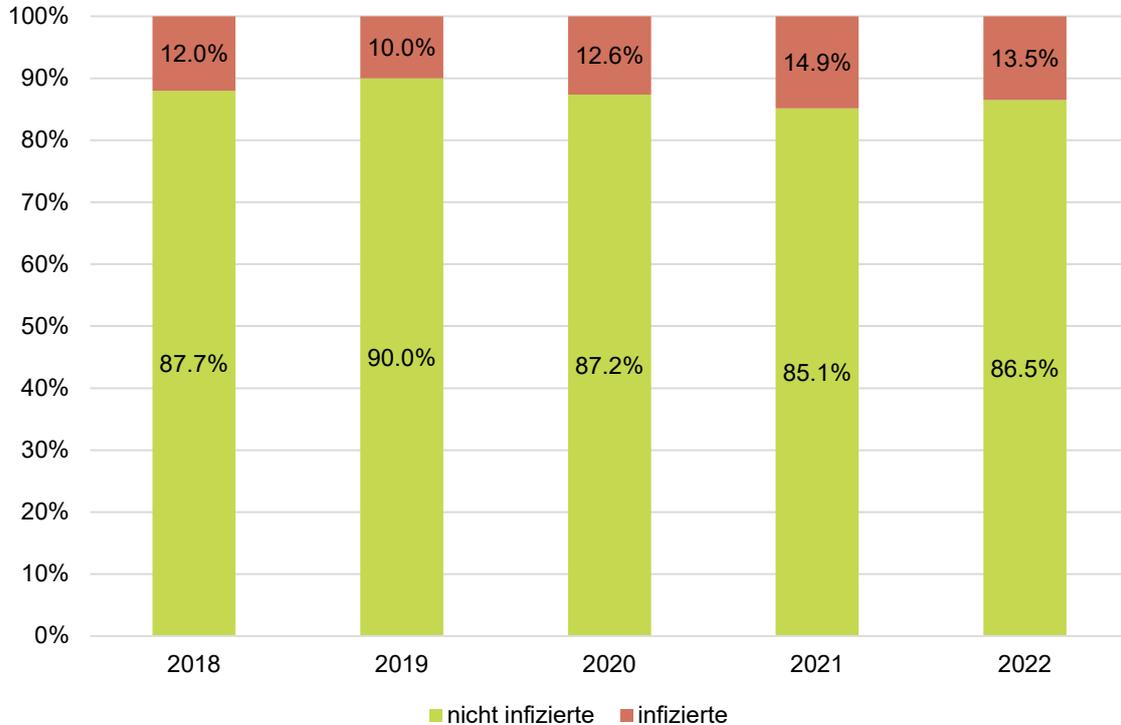
In Abb. 18 werden die drei Testgruppen pro Jahr in absoluten Zahlen und in Abb. 19 prozentual dargestellt. Die Verteilung in die drei Testgruppen zeigt seit 2017 eine kontinuierliche Zunahme der IGRA-Tests.

Als „infiziert“ werden Personen bezeichnet, die ein positives Testresultat, aber keine Zeichen einer aktiven Tuberkulose aufweisen. Die Tests weisen lediglich auf einen früheren Kontakt zu Mykobakterien hin. Beim Tuberkulinhauttest sind dies nicht nur Mykobakterien des *M. tuberculosis*-Komplexes, sondern auch atypische Mykobakterien. Die Tests geben zudem keinen Hinweis auf das Datum der Infektion. Das positive Testresultat kann also auch auf einem Jahre früher stattgefundenen Kontakt beruhen. Ebenso kann ein positives Testresultat durch eine frühere BCG-Impfung verursacht werden.

2022 wurden total 246 Kontaktpersonen (13.5%) aufgrund ihrer positiven Testresultate als infiziert eingeordnet. Als infiziert gelten Kontaktpersonen mit folgenden Testresultaten:

- THT+ bestätigt durch einen IGRA+
- Nur THT +
- IGRA +

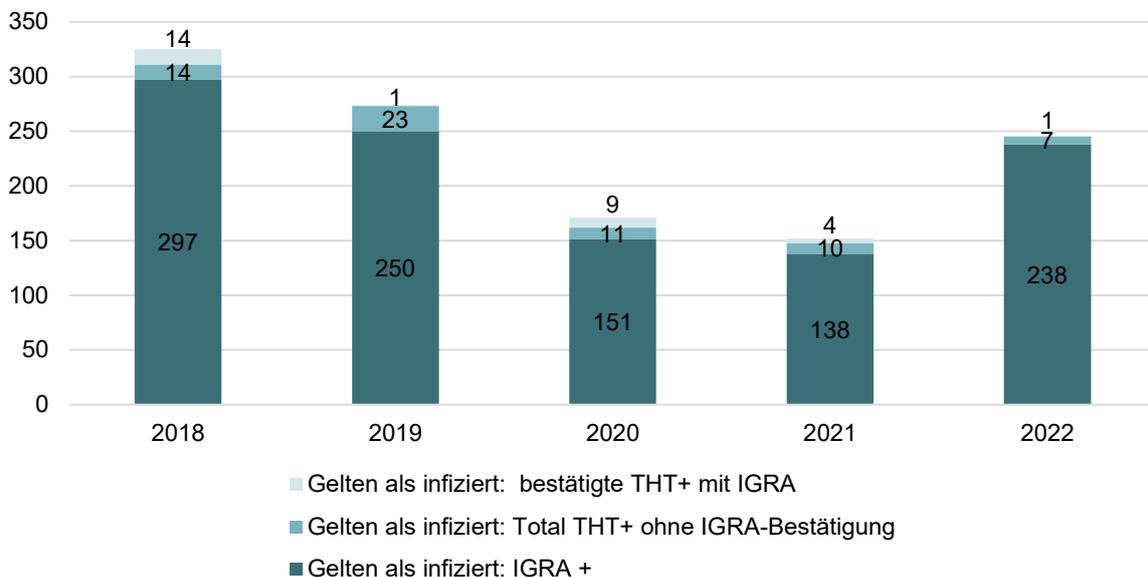
**Abb. 20: Infizierte und nicht-infizierte KP in % aller getesteten KP 2022 (n=1823)**



Die Positivitätsrate hat im Jahr 2022 leicht abgenommen (-1.4%) im Vergleich zum Vorjahr. Diese Kennzahl hängt einerseits davon ab, wie restriktiv die UU umgesetzt werden und andererseits auch davon, wie viele Kontaktpersonen sich zu einem Test bereit erklärten.

Die infizierten Kontaktpersonen teilen sich auf die drei Teststrategien wie folgt auf:

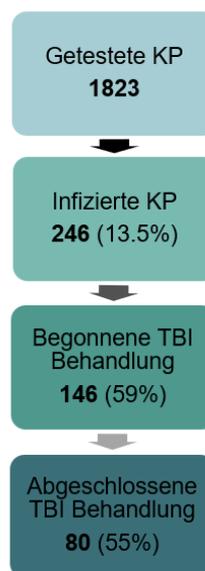
**Abb. 21: Infizierte Kontaktpersonen nach Testart**



Die Verhältnisse zwischen den unterschiedlichen Testgruppen variieren gegenüber dem Vorjahr nicht stark. Aufgrund der stetig zunehmenden Anzahl von Personen, welche nur mit einem IGRA getestet werden nehmen auch die infizierten Kontaktpersonen in dieser Gruppe in absoluten Zahlen zu. Aufgrund der aktuell fehlenden Verfügbarkeit von Tuberkulin auf dem Schweizer Markt (es muss jeweils aus dem Ausland importiert werden) werden die IGRA-Testungen in Zukunft wohl noch weiter zunehmen.

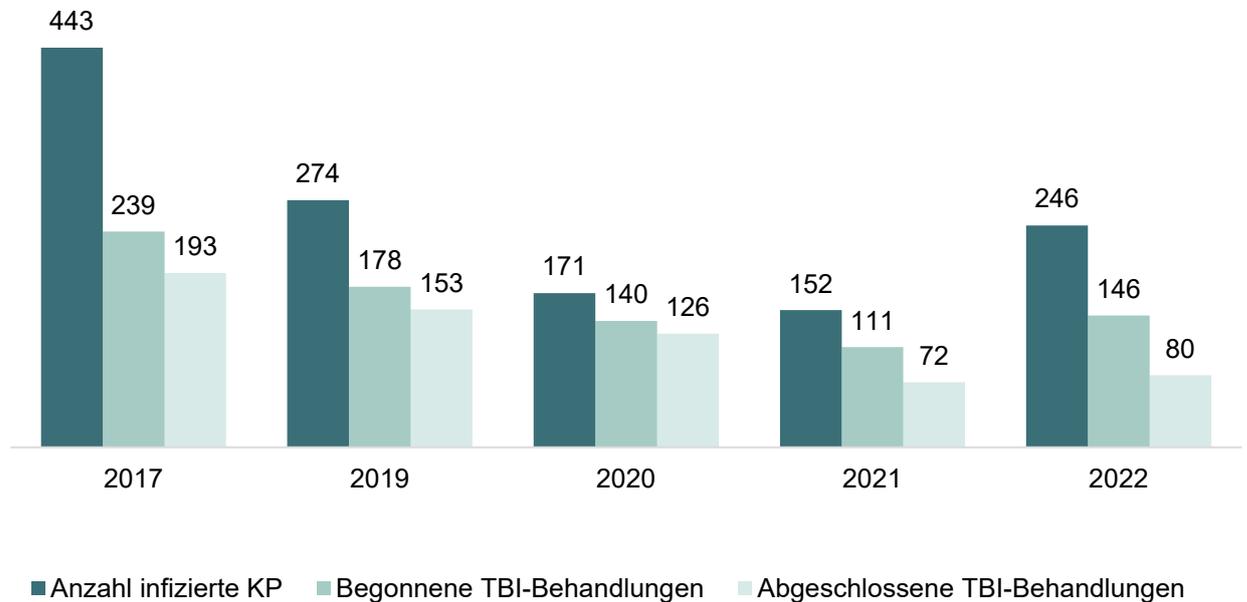
#### 4.8 Behandlungen der infizierten Kontaktpersonen und Anzahl an Tuberkulose erkrankte Kontaktpersonen

Das primäre Ziel der Suche nach Infizierten ist die darauffolgende Behandlung der Tuberkulose-Infektionen (TBI) bei Personen mit einem erhöhten Risiko einer späteren Tuberkulose-Reaktivierung.



**Grafik 3:** Absolute Zahlen und Prozentzahlen der infizierten KP, solche mit einer begonnenen TBI-Therapie und solche, die diese Therapie erfolgreich abgeschlossen hatten im Jahr 2022.

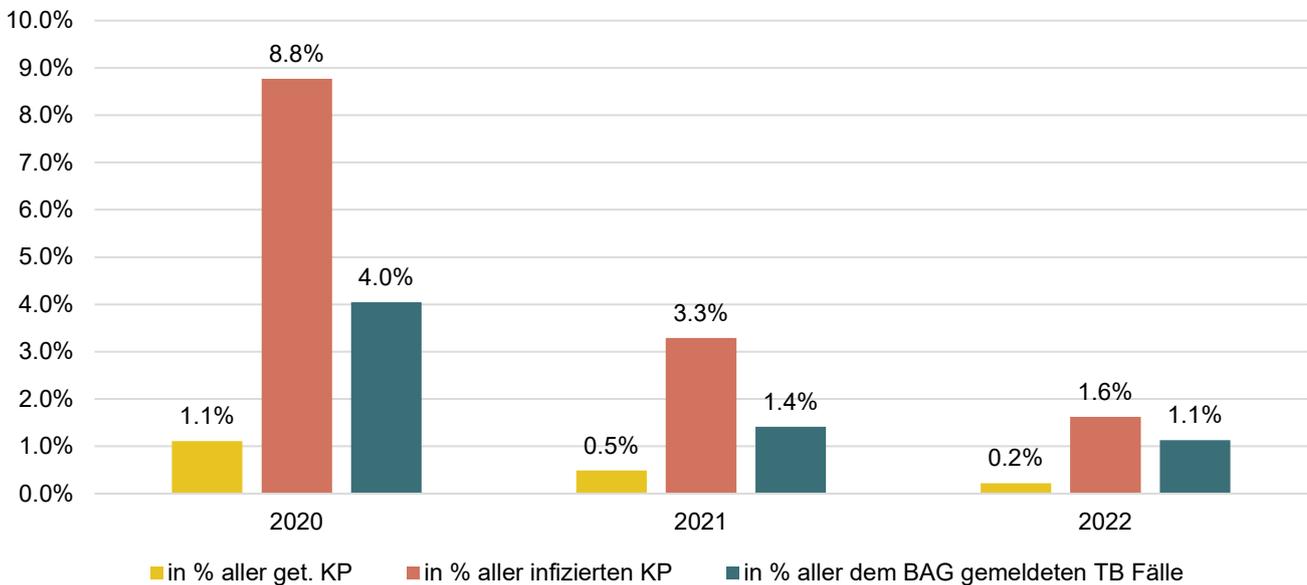
Von 246 infizierten Kontaktpersonen begannen 146 eine TBI-Behandlung und 80 davon schlossen diese erfolgreich ab (Grafik 3). Das ergibt eine Abschlussrate von 55%. Es ist möglich, dass Kontaktpersonen die Behandlung zwar abgeschlossen haben, diese Information aber zum Zeitpunkt der Datenanalyse noch nicht im System erfasst war. Die effektive Abschlussrate in der Praxis kann also höher sein als die hier angegebene. In Zukunft wäre es sinnvoll zu erheben, ob eine präventive Therapie vorzeitig abgebrochen wurde oder ob keine Informationen zum Verlauf der präventiven Therapie vorliegen, um hier besser differenzieren zu können.

**Abb. 22: Entwicklung TBI-Behandlungen bei infizierten KP 2022**

**Anmerkung zu Abb. 22:** Das Jahr 2018 konnte aufgrund von technischen Problemen nicht ausgewertet werden. Für das Jahr 2021 wurde zudem aufgrund von einem Formelfehler eine falsche Prozentzahl ausgewiesen für den Anteil der KP mit abgeschlossener TBI-Therapie. Dieser betrug 2021 65% und nicht 47% wie im Vorjahr ausgewiesen.

**Begonnene TBI-Behandlungen:** Nicht alle als „infiziert“ geltenden Personen hatten schliesslich eine Indikation für eine TBI-Behandlung (schon behandelte Tuberkulose/TBI, hohes Alter, medizinische Kontraindikationen). Grundsätzlich ist aber davon auszugehen, dass die Absicht zu testen auch eine Absicht zu behandeln beinhaltet. Es gibt aber auch Personen, die auf eine vorgeschlagene Behandlung verzichten. Deswegen ist die Anzahl begonnener TBI-Behandlungen geringer als die Anzahl der Personen mit TBI (infizierte Kontaktpersonen).

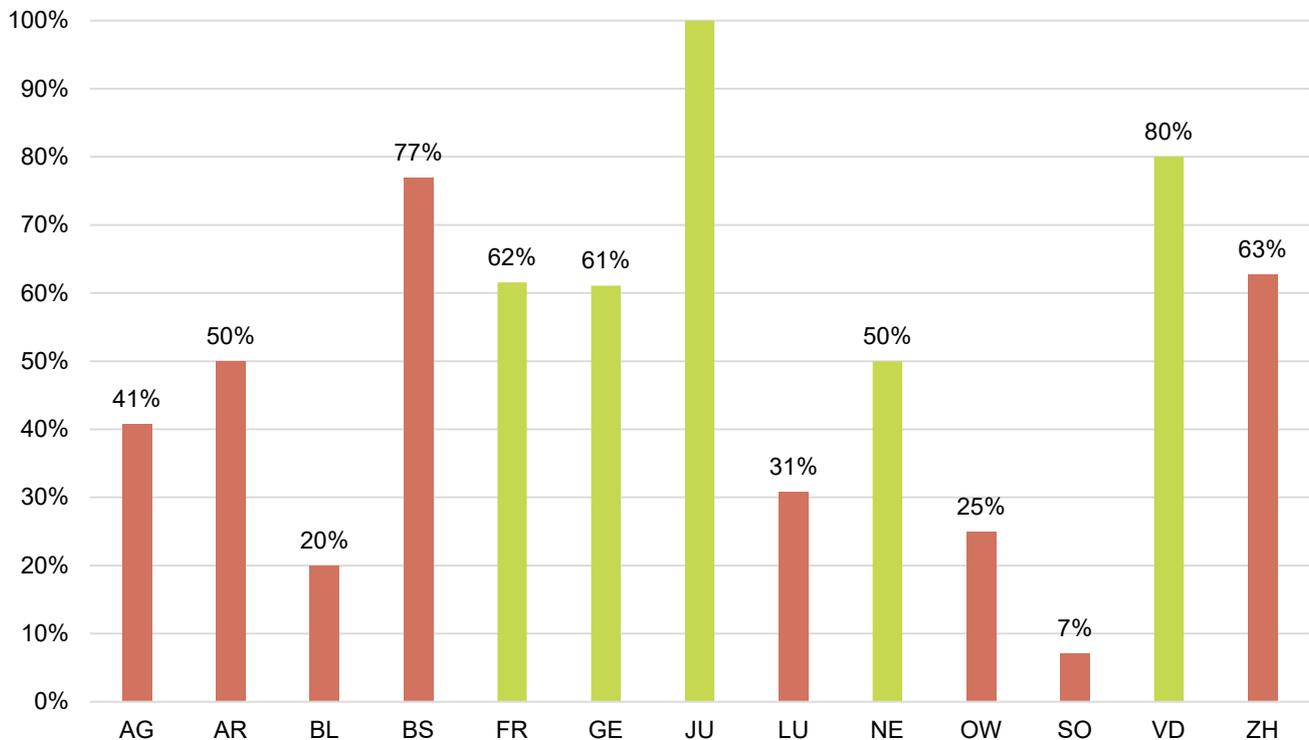
**Abgeschlossene TBI-Behandlungen:** Der prozentuale Anteil der abgeschlossenen TBI-Behandlungen, bezogen auf die Anzahl begonnener Behandlungen schwankt zwischen 2017 und 2022 im Bereich von 55 bis 81%. Der aktuelle Rückgang könnte damit zusammenhängen, dass nicht alle Tuberkulose-Fachstellen sämtliche Angaben zum Endresultat der Therapie vorliegen hatten oder damit, dass viele Kontaktpersonen die Therapie nicht beenden wollten/konnten.

**Abb. 23: Häufigkeit der sekundären TB-Fälle**

Neu werden seit dem Jahr 2020 auch die an Tuberkulose erkrankten Kontaktpersonen, welche im Rahmen einer UU entdeckt wurden, statistisch erfasst. Im Jahr 2022 gab es vier solcher Tuberkulose-Fälle, im Jahr 2021 fünf. Bezogen auf alle dem BAG gemeldeten Tuberkulose-Fällen betragen diese zwischen einem und zwei Prozent in den letzten zwei Jahren. Weitere Daten in den kommenden Jahren sind nötig, um einen Trend festzustellen. Bei Kontaktpersonen entdeckte Tuberkulose-Erkrankungen werden als eigene Tuberkulose-Fälle dem BAG gemeldet und können bei vorliegender Ansteckungsgefahr auch eine UU auslösen.

## 5 Resultate zu den direkt überwachten Medikamentenabgaben (DOT)

Die wichtigste Massnahme bei der Eindämmung der Tuberkulose ist die Sicherung der Behandlung (Unterbrechung der Infektionskette und Prävention der Resistenzbildung). Die Beurteilung der voraussichtlichen Adhärenz jeder einzelnen Patientin und jedes einzelnen Patienten steht insbesondere bei der Lungen-Tuberkulose am Anfang jeder Behandlung. Dabei wird ein Teil der Behandlungen unter Aufsicht der Einnahme jeder Medikamentendosis durchgeführt (directly observed therapy, DOT).

**Abb. 24: DOT in % aller BAG gemeldeten Fälle (n=354)**

In Abb. 24 werden die DOT dargestellt, welche eine Tuberkulose-Fachstelle entweder selber durchgeführt hat oder dafür die administrative Verantwortung trug. Die Kantone AI, BE, GL, GR, NW, SG, SH, SZ, TG, TI, UR, VS und ZG haben für das Jahr 2022 keine DOT im System erfasst und sind entsprechend nicht in Abb. 23 inkludiert.

Da zudem nicht alle Tuberkulose-Fachstellen von ihrem kantonsärztlichen Dienst sämtliche Tuberkulose-Fälle gemeldet bekommen (vgl. dazu Kap. 2, Abb. 2) ist es möglich, dass weitere DOT von behandelnden Fachpersonen verordnet werden, von denen die kantonalen Tuberkulose-Fachstellen keine Kenntnis hatten. Dies trifft insbesondere auf Tuberkulose-Fälle zu, welche keine UU ausgelöst haben.

Die durchschnittliche Anzahl DOT/gemeldete Fälle liegt schweizweit im Jahr 2022 bei 28%. Dies ist eine Reduktion von 5% im Vergleich zum Vorjahr (2021: 23%). Der Vergleich mit den Daten der letzten Jahre zeigt weiterhin eine grosse Heterogenität zwischen den Kantonen bezüglich Häufigkeit der Anwendung von DOT.

DOT wurden bereits im letzten Jahr (2021) in der lateinischen Schweiz häufiger durchgeführt als in der deutschsprachigen Schweiz. Im Jahr 2022 bleibt dieser Trend bestehen.

In den meisten Kantonen entscheidet die behandelnde Ärztin oder der behandelnde Arzt allein oder in Absprache mit der Tuberkulose-Fachstelle sowie den Kantonsärztinnen und -ärzten über die Durchführung einer DOT (vgl. Kap. 3, Abb. 5). Der Grossteil der DOT werden von den kantonalen Tuberkulose-Fachstellen an andere Stellen delegiert. Die tägliche Medikamentenabgabe erfolgt in diesen Fällen durch Drittstellen (z.B. Apotheken oder sozial-medizinische Institutionen). Die Oberaufsicht, die administrative Verantwortung und das Zusammentragen der Behandlungsergebnisse obliegt der kantonalen Tuberkulose-Fachstelle, die in der Regel einen Auftrag für die Organisation von DOT vom jeweiligen Kanton hat (vgl. Kap. 3, Abb. 1).

## 6 Schlussbemerkung

Auch im Jahr 2022 gelang es den kantonalen Tuberkulose-Fachstellen in Zusammenarbeit mit den Kantonsärztämtern, den Mitarbeitenden der Bundesasylzentren, den behandelnden Ärztinnen und Ärzten sowie weiteren involvierten Gesundheitsfachpersonen in der Schweiz die geforderten 199 Umgebungsuntersuchungen gemäss den evidenzbasierten Guidelines korrekt und effizient durchzuführen. Die Betreuung der Indexpatientinnen und -patienten und deren Familien sowie der Kontaktpersonen, welche im Rahmen einer UU informiert und getestet werden müssen, erfordert ein hohes Mass an Fachkompetenz und Empathie. Die Mitarbeitenden der kantonalen Tuberkulose-Fachstellen erfüllen diese Voraussetzungen vollumfänglich und sind sämtlichen Stakeholdern ein verlässlicher Partner.

Die korrekte Ausführung der Umgebungsuntersuchungen und Behandlung der Indexpatientinnen und -patienten tragen massgeblich dazu bei, dass die öffentliche Gesundheit in der Schweiz geschützt wird und die Tuberkulose sich nicht verbreiten kann. Für die kommenden Jahre sind sämtliche Stakeholder weiterhin bestrebt, die Prozesse zu optimieren und bei allen Personen mit einer Tuberkulose eine angemessene Betreuung und Behandlung zu gewährleisten. Es bleibt auch weiterhin – nicht zuletzt aufgrund aktueller Herausforderungen wie dem Krieg in der Ukraine – zentral wichtig, an Tuberkulose als Differentialdiagnose zu denken. Das Kompetenzzentrum Tuberkulose der Lungenliga Schweiz steht sämtlichen Fachpersonen in ihrer täglichen Arbeit zur Bekämpfung der Tuberkulose zur Seite.

Bern, 03.10.2023

Lungenliga Schweiz  
Kompetenzzentrum Tuberkulose

Autorin: Nathalie Gasser  
Datenaufbereitung: Nathalie Gasser, Timo Friedli, Patrick Götschi  
Lektorat: Prof. Dr. Otto Schoch, Timo Friedli