

Volkswirtschaftliche Bedeutung der In-vitro-Diagnostik-Branche in der Schweiz

Schlussbericht

Volkswirtschaftliche Bedeutung der In-vitro-Diagnostik-Branche in der Schweiz

Schlussbericht

Marc Bill
Till Sager
Dr. Harry Telser

09. August 2023

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Vorgehen	4
2	Volkswirtschaftliche Bedeutung der IVD	6
2.1	Branchenstruktur	6
2.2	Beschäftigung	10
2.3	Bruttowertschöpfung	13
3	Investitionen und Herausforderungen	17
3.1	Investitionen in Personal	18
3.2	Investitionen in Kapital.....	20
3.3	Investitionen in Forschung und Entwicklung	20
3.4	Herausforderungen und IvDV	23
4	Nutzen der Labormedizin	25
4.1	Gesellschaftliche Kosten	25
4.2	Public Health.....	30
5	Zusammenfassung	34
6	Literaturverzeichnis	38
	Anhang	40
7	Auswertungen	40
7.1	Branchenstruktur.....	40
7.2	Beschäftigung.....	42
7.3	Investitionen in Personal	44
7.4	Investitionen in Kapital.....	46
7.5	Investitionen in Forschung und Entwicklung	48
7.6	Herausforderungen und IvDV	49
8	Methodische Fragen	54
8.1	Plausibilisierung und Imputationen.....	54
8.2	Berechnung Bruttowertschöpfung	55
8.3	Hochrechnung der Resultate	56

1 Ausgangslage und Vorgehen

Der Schweizerische Verband der Diagnostikindustrie (SVDI), die Schweizerische Union für Labormedizin (SULM) und der Verband der medizinischen Laboratorien der Schweiz (FAMH) haben 2018 letztmals eine Studie zur volkswirtschaftlichen Bedeutung der In-vitro-Diagnostik-Branche in der Schweiz erstellen lassen. Im Rahmen der Studie wurde eine Befragung bei den Marktteilnehmern (Hersteller, Händler und Labore) durchgeführt, die sich auf die Themen Wertschöpfung, Beschäftigung, Investitionstätigkeit und regulatorische sowie marktseitige Herausforderungen konzentrierte.

Seit dieser Studie hat sich die Labormedizin nicht nur aufgrund der Pandemie verändert. Der SVDI hat deshalb Polynomics beauftragt, eine neue Studie zur volkswirtschaftlichen Bedeutung der In-vitro-Diagnostik-Branche (IVD-Branche) zu erstellen. Die Studie hat zum Ziel, die Kernthemen Wertschöpfung, Beschäftigung und Investitionstätigkeit für die Hersteller und Distributoren von In-vitro-Diagnostika sowie für Spital- und Privatlabore zu behandeln. Dazu sollen neben der Ermittlung der aktuellen Werte für das Jahr 2022 auch die zeitliche Entwicklung seit 2019 aufgezeigt werden. Des Weiteren sollen in der Studie auch die Leistungen und damit der Beitrag respektive der Nutzen der Branche, insbesondere für das schweizerische Gesundheitswesen, untersucht und diskutiert werden. Damit unterscheidet sich die vorliegende Studie von der Branchenstudie der Schweizer Medizintechnikindustrie¹ sowohl im Untersuchungsfokus als auch in der untersuchten Branchenabgrenzung.

Da die IVD-Branche keine offizielle Branche gemäss NOGA-Klassifizierung² ist, stehen keine offiziellen Statistiken zur Verfügung, anhand deren die volkswirtschaftliche Bedeutung bestimmt werden könnte. Aus diesem Grund haben wir eine Befragung bei den Mitgliedern der Verbände SVDI und FAMH sowie bei den Spitälern mit einem Spitallabor³ durchgeführt.

Nicht berücksichtigt wurden in der Umfrage die Praxislabore von frei praktizierenden Ärztinnen und Ärzten. Derzeit gibt es in der Schweiz rund 17'000 Arztpraxen mit knapp 18'000 Standorten.⁴ Davon besitzen mindestens zwei Drittel ein Praxislabor in der einen oder anderen Form.⁵ Durch diese grosse Zahl und die bei der Befragung von Ärzten aus Erfahrung zu erwartende sehr geringe Rücklaufquote haben wir auf eine Befragung dieser Akteursgruppe der IVD-Branche für die vorliegende Studie in Abstimmung mit dem Auftraggeber verzichtet.

Die Befragung fand zwischen dem 12. Mai und 25. Juni 2023 statt. Insgesamt wurden 158 Unternehmen und Labore angeschrieben. Bis zum Abschluss der Befragung wurden vier Erinnerungen an die Angeschriebenen versendet, je zwei im Mai und Juni. Daneben haben die Verbände ihre Mitglieder über verschiedene Kanäle über die Umfrage informiert und sie

--

¹ Vgl. <https://www.swiss-medtech.ch/news/medtech-branchenstudie-2022>, zuletzt abgerufen am 18. Juli 2023.

² Die NOGA-Klassifikation ist das schweizerische Äquivalent zur internationalen Standardklassifikation der Wirtschaftszweige (NACE). NOGA steht für «Nomenclature générale des activités économiques» (vgl. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/industrie-dienstleistungen/nomenklaturen/noga.html>, zuletzt abgerufen am 18. Juli 2023).

³ Eine plausibilisierte Liste der Spitälern mit Spitallabor wurde uns von der SULM zur Verfügung gestellt.

⁴ Genaue Zahlen für das Jahr 2020 finden sich auf der Webseite des Bundesamts für Statistik: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/gesundheit/gesundheitswesen/arztpraxen.html>, zuletzt abgerufen am 18. Juli 2023.

⁵ Vgl. dazu Strukturdaten der Arztpraxen und ambulanten Zentren 2019 des Bundesamts für Statistik, Tabellenblatt 10, <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/gesundheit/gesundheitswesen/arztpraxen.assetdetail.22105614.html>, zuletzt abgerufen am 18. Juli 2023.

aufgemuntert, daran teilzunehmen. Zumindest teilweise beantwortet haben den Fragebogen 114 Unternehmen und Labore (vgl. Tabelle 1). Von diesen mussten 10 aufgrund von unplausiblen oder zu viel fehlenden Angaben ausgeschlossen werden. Somit resultiert ein Datensatz bestehend aus 104 Beobachtungen, die für die Auswertungen berücksichtigt werden können. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 66 Prozent. Von den 104 Unternehmen und Labore gehören 18 in die Kategorie der Privatlabore, 54 in die der Spitallabore und 32 zu den Herstellern und Distributoren.

Tabelle 1 Rücklauf der Befragung

Akteursgruppe	Versendet	Beantwortet		Beantwortet und plausibilisiert	
Total	158	114	72%	104	66%

Der Rücklauf der Befragung betrug rund 72%. Von den beantworteten Fragebögen mussten 10 wegen unplausibler oder zu viel fehlender Angaben ausgeschlossen werden, womit Antworten von 104 Unternehmen (66%) für die Auswertung verwendet werden können.

Quelle: Polynomics.

In der Befragung haben wir Finanz- und Beschäftigungszahlen für die Jahre 2019 bis und mit 2022 erhoben. Um die Beschäftigung und Wertschöpfung für die gesamte IVD-Branche angeben zu können, mussten die Werte der Unternehmen, die geantwortet hatten, auf die Grundgesamtheit hochgerechnet werden. Eine Beschreibung der genauen Methode der Hochrechnung findet sich in Abschnitt 7.3 im Anhang. Neben diesen quantitativen Angaben wurden die Unternehmen und Labore auch qualitativ zu Investitionen, Herausforderungen und Zukunftseinschätzungen befragt. Zusätzlich zur Befragung haben wir mittels Literaturrecherche und -analyse drei Fallbeispiele aufgearbeitet, um den Nutzen der Labormedizin für das Schweizer Gesundheitswesen illustrativ darzustellen.

Die Studie beginnt mit der Darstellung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der IVD-Branche. Basierend auf der Befragung wird die Branchenstruktur beschrieben, sowie mithilfe von Hochrechnungen die Beschäftigung und Wertschöpfung der Branche abgeschätzt. In einem zweiten Schritt werten wir qualitative Angaben aus der Befragung bezüglich der Investitionen und Herausforderungen der IVD-Branche aus. Dabei werden neben den Themen wie Investitionen in Personal und Kapital, auch Herausforderungen der IVD-Branche und die Auswirkungen der neuen Verordnung der In-vitro-Diagnostika (IvDV) beleuchtet. Mithilfe von Fallbeispielen stellen wir im Anschluss den Nutzen der Labormedizin in der Schweiz illustrativ dar. Die Studie schliesst mit einem Fazit. Die Methodik zur Auswertung der Umfrage und weiterführende Informationen finden sich im Anhang.

2 Volkswirtschaftliche Bedeutung der IVD

Um die volkswirtschaftliche Bedeutung einer Branche zu bestimmen, werden in der Regel zwei verschiedene Ansätze verwendet. Zum einen gibt die Wertschöpfung Auskunft über die wirtschaftliche Leistung der Branche und somit über ihren Beitrag zum gesamtwirtschaftlichen Wachstum. Zum anderen wird die Beschäftigung betrachtet, um die Anzahl der von der Branche geschaffenen Arbeitsplätze zu erfassen und somit ihre Bedeutung als Arbeitgeber zu verdeutlichen. Durch die Analyse von Beschäftigung und Wertschöpfung lässt sich somit der direkte Beitrag der Branche zur Gesamtwirtschaft ermitteln.

Neben dem direkten Beitrag erzeugt eine Branche auch indirekte und induzierte Effekte auf die Gesamtwirtschaft. Der indirekte Effekt entsteht durch die Vorleistungen, die die Branche aus anderen Sektoren bezieht. Zudem geben die Beschäftigten der IVD-Branche einen Teil ihres Einkommens für Produkte und Dienstleistungen in anderen Branchen aus, wodurch die Branche induzierte Effekte auslöst. In dieser Studie werden jedoch nur die direkten Effekte der IVD-Branche analysiert, da die Schätzung der indirekten und induzierten Effekte mit grossem Aufwand und Unsicherheit aufgrund der zu treffenden Annahmen verbunden ist. Darüber hinaus sind sie lediglich als statische Information zu interpretieren, da aus einer dynamischen Perspektive nicht angenommen werden kann, dass vor- und nachgelagerte Arbeitsplätze und Wertschöpfung ohne die Existenz von Laboren oder Herstellern nicht vorhanden wären.

2.1 Branchenstruktur

Wie in der Einleitung beschrieben, bestand die Grundgesamtheit für die Branchenbefragung aus den Mitgliedsunternehmen des SVDI (Hersteller und Distributoren), den Privatlabor-Mitgliedern der FAMH (Privatlabore) sowie einer von der SULM plausibilisierten Liste von Spitälern mit eigenem Spitallabor (inkl. den Spitallabor-Mitgliedern der FAMH). Wenn wir im Folgenden von IVD-Branche sprechen, meinen wir damit immer diese Grundgesamtheit, die der Befragung zugrunde lag. Da nicht alle in der IVD-Branche tätigen Unternehmen Mitglieder der Verbände sind, erreicht unsere Befragung keine vollständige Abdeckung. Gemäss Aussagen der Verbände sollten jedoch gemessen am Umsatz 80 bis 90 Prozent der Gesamtbranche vertreten sein.

Die Grundgesamtheit besteht aus insgesamt 158 Unternehmen. Davon sind die Hälfte Spitäler mit eigenem Spitallabor. Die Unternehmen der Privatlabore sowie der Hersteller und Distributoren machen jeweils ein Viertel aus (vgl. Tabelle 2). Ein Spital mit Spitallabor kann gleichzeitig mehrere Standorte und Labore haben. Gemäss Befragung besitzt ein Spital im Durchschnitt rund 1.9 Standorte, womit in der Branche 150 Spitallabore wären. Diese Zahl entspricht auch den Spitalstandorten mit Labor, da es pro Standort im Durchschnitt ein Labor gibt. Das Maximum erzielt ein Universitätsspital, das 3.5 Labore pro Standort führt. Auch bei den Privatlaboren gibt es üblicherweise mehrere Standorte bzw. Labore pro Unternehmen. Aufgrund der vielen fehlenden Antworten in der Befragung, lässt sich hier jedoch keine verlässliche Zahl ableiten. In der letzten Umfrage aus dem Jahr 2018 wurden pro Unternehmen in dieser Akteursgruppe 2.3 Privatlabore angegeben (Reuschling et al., 2020). Aus dieser Erkenntnis würden 90 Privatlabore resultieren. In Anbetracht der zunehmenden Regulierung und der Konsolidierungen in der Branche dürfte die Anzahl Labore pro Unternehmen gegenüber 2018 jedoch gestiegen sein, wodurch die heutige Anzahl Privatlabore mit 90 klar unterschätzt wäre.

Tabelle 2 Anzahl Unternehmen und Labore

Akteursgruppe	Unternehmen	Anteil	Standorte/Labore
Privatlabore	39	25%	n. v.
Spitallabore	79	50%	150
Hersteller und Distributoren	40	25%	n. v.
Total	158	100%	n. v.

Die Grundgesamtheit für die Befragung bestand aus den Mitgliedsunternehmen des SVDI, den Privatlabor-Mitgliedern der FAMH sowie einer von der SULM plausibilisierten Liste von Spitälern mit eigenem Spitallabor. Die 158 Unternehmen decken bezogen auf den Umsatz ca. 80 bis 90% der gesamten IVD-Branche ab. Privat- und Spitallabore können Labore an mehreren Standorten betreiben. In der Befragung wurden jedoch nur verlässliche Angaben für Spitallabore gemacht (1.9 Standorte bzw. Labore pro Spital).

Quelle: Polynomics.

Betrachtet man die Grösse der Unternehmen, bietet es sich an, die Grössendefinition des Bundesamts für Statistik (BFS)⁶ zu verwenden. Diese unterscheidet zwischen

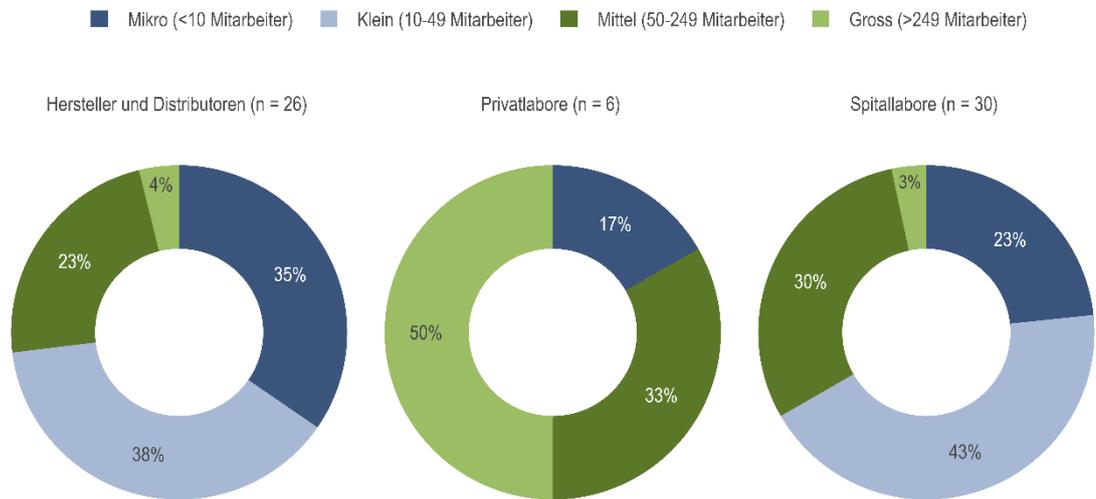
- Mikrounternehmen: 1 bis 9 Beschäftigte
- Kleine Unternehmen: 10 bis 49 Beschäftigte
- Mittlere Unternehmen: 50 bis 249 Beschäftigte
- Grosse Unternehmen: 250 und mehr Beschäftigte

Die meisten Marktteilnehmer in der IVD-Branche sind Mikro- oder kleine Unternehmen (vgl. Abbildung 1). Sowohl bei den Herstellern und Distributoren sowie den Spitallaboren macht diese Gruppe rund drei Viertel der Unternehmen aus (73% bzw. 76%). Bei den Privatlaboren sind nur 16 Prozent Mikrounternehmen in der Stichprobe und Kleinunternehmen fehlen vollständig. In dieser Akteursgruppe haben jedoch nur sechs Unternehmen Mitarbeiterzahlen angegeben. Die Anteilswerte sind deshalb mit grosser Unsicherheit behaftet und dürften für die Gesamtmenge der Privatlabore nicht repräsentativ sein. In der letzten Studie aus dem Jahr 2018 hatte eine grössere Menge der Privatlabore Mitarbeiterzahlen angegeben. Die Anteile der Mikro- und Kleinunternehmen waren damals ähnlich gross wie die der Spitallabore und der Hersteller und Distributoren. Die mittleren Unternehmen machen bei den Herstellern und Distributoren knapp ein Viertel aus (23%), während dieser Anteil bei den Spitallaboren und Privatlaboren eher bei einem Drittel liegt (30% bzw. 33%). Die letztmalige Studie kam bei den Privatlaboren im Jahr 2018 auf eine ähnliche Grössenordnung. Die letztmalige Studie bestätigt zudem, dass bei den Privatlaboren der grösste Anteil an grossen Unternehmen auftritt. Der Anteil in der gesamten Akteursgruppe dürfte jedoch deutlich unter den 50 Prozent liegen, die wir in unserer kleinen Stichprobe beobachtet haben. Bei den anderen beiden Akteursgruppen liegt der Anteil der Grossunternehmen knapp unter fünf Prozent.

--

⁶ Vgl. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/industrie-dienstleistungen/unternehmen-be-schaeftigte/wirtschaftsstruktur-unternehmen/kmu.html>, zuletzt abgerufen am 20. Juli 2023.

Abbildung 1 Unternehmensgrösse nach Akteursgruppe

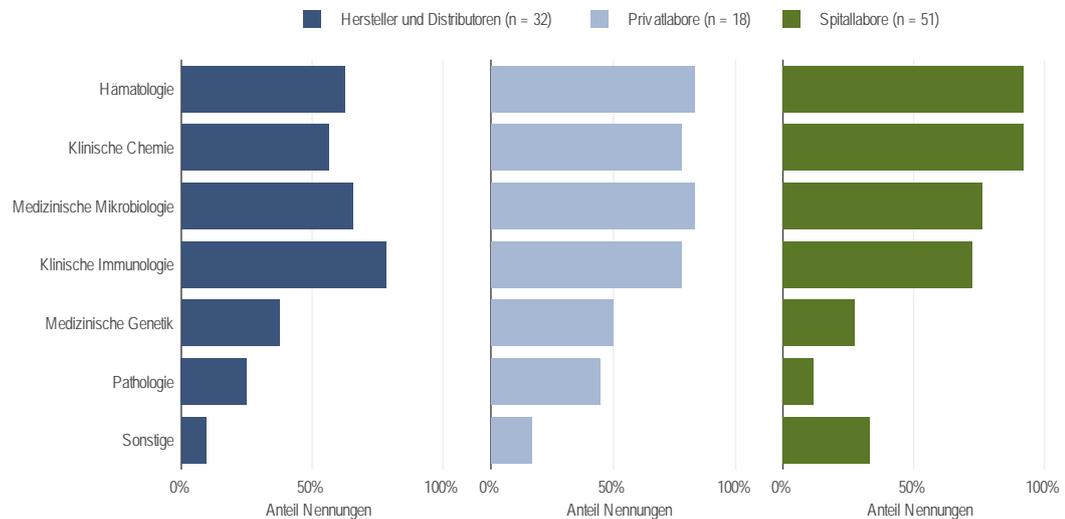


Die überwiegende Mehrheit der Unternehmen ist mit einem Anteil von rund 70% entweder Mikro- oder Kleinunternehmen. Ein Viertel bis ein Drittel bilden die mittleren Unternehmen. Die Grössenverteilung der Privatlabore ist mit grosser Wahrscheinlichkeit nicht repräsentativ für die gesamte Akteursgruppe, da nur sechs Unternehmen Angaben zu den Mitarbeiterzahlen gemacht haben.

Quelle: Polynomics.

Abbildung 2 zeigt die Tätigkeitsbereiche in der IVD-Branche nach Akteursgruppen auf. Bei den Spitallaboren gaben 92% an, in den Bereichen Hämatologie und/oder klinische Chemie tätig zu sein. Dieser Anteil lag bei den Privatlaboren bei rund 80%, bei den Herstellern und Distributoren bei rund 60%. Bei den Herstellern und Distributoren wurde die klinische Immunologie mit knapp 80% am häufigsten genannt. Bei den Privatlaboren ist die klinische Immunologie und die medizinische Mikrobiologie in etwa gleichbedeutend wie die Hämatologie und klinische Chemie. Bei den Spitallaboren wurden diese zwei Tätigkeitsbereiche mit rund 75% weniger häufig genannt.

Abbildung 2 Tätigkeitsbereiche nach Akteursgruppen

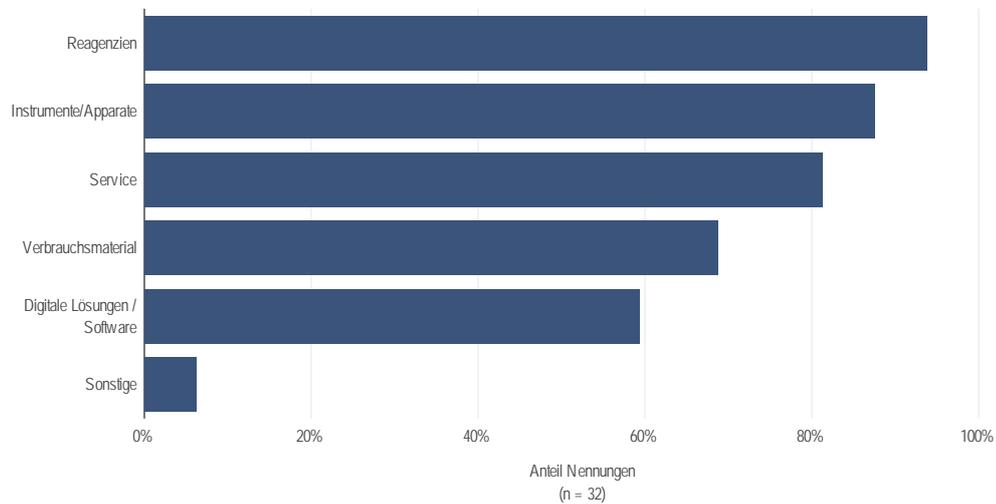


Bei der Frage waren Mehrfachantworten möglich. Beinahe alle antwortenden Spitallabore (92%) gaben an in den Bereichen Hämatologie und/oder klinische Chemie tätig zu sein. Bei den Privatlaboren waren es rund 80 Prozent. Gleich viele Privatlabor sind auch in der medizinischen Mikrobiologie und/oder der klinischen Immunologie tätig. Die klinische Immunologie bildet bei den Herstellern und Distributoren den meistgenannten Tätigkeitsbereich.

Quelle: Polynomics.

Bei den Herstellern und Distributoren ist zudem interessant, welche Produkte oder Dienstleistungen angeboten werden. Abbildung 3 zeigt die angebotenen Dienstleistungen und Produkte. Über 90 Prozent bieten Reagenzien an. Darüber hinaus bieten mehr als 80 Prozent der Unternehmen Instrumente, Apparate und Services an. Der Anteil der Hersteller und Distributoren, die digitale Lösungen und Software anbieten, liegt unter 60 Prozent.

Abbildung 3 Angebotene Dienstleistungen und Produkte der Hersteller und Distributoren



Bei der Frage waren Mehrfachantworten möglich. Über 90% der Hersteller und Distributoren gaben an, Reagenzien anzubieten. Über 80% bieten Instrumente, Apparate und Services an. Digitale Lösungen und Software werden von weniger als 60% der Hersteller und Distributoren angeboten.

Quelle: Polynomics.

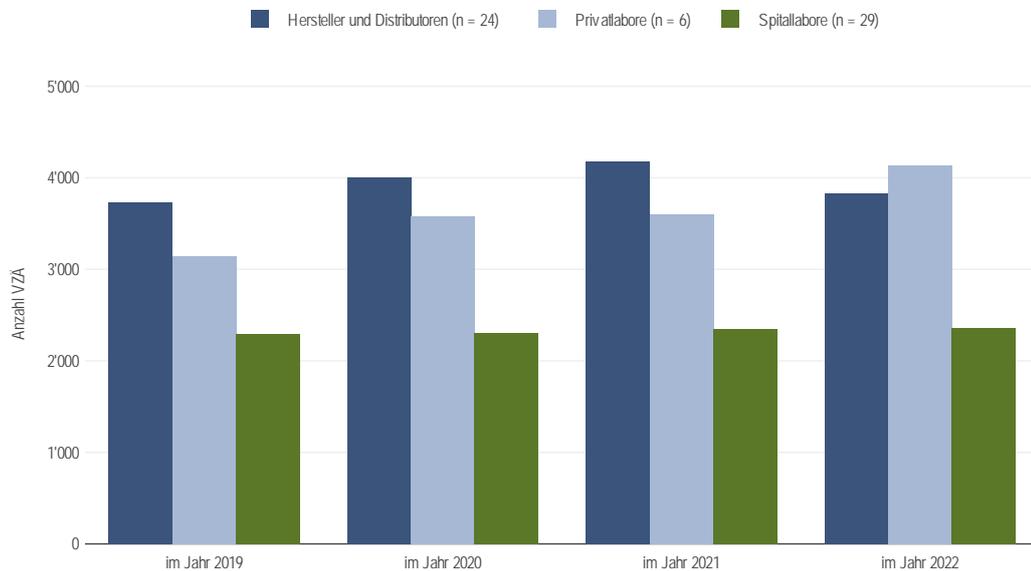
2.2 Beschäftigung

Im Jahr 2022 arbeiteten in der IVD-Branche rund 12'000 Beschäftigte oder in Vollzeitstellen ausgedrückt rund 10'300 Vollzeitäquivalente (VZÄ). Abbildung 4 zeigt die hochgerechnete Anzahl VZÄ nach Akteursgruppe pro Jahr.⁷ Die angegebene Anzahl Beobachtungen entspricht der Anzahl Antworten in der Umfrage. Die Anzahl VZÄ basiert auf den Antworten dieser Unternehmen, ist aber auf die IVD-Branche hochgerechnet. Wie die Hochrechnung vorgenommen wird, ist im Anhang genauer erklärt (vgl. Abschnitt 7.3). Den grössten Beschäftigungsanteil haben in der IVD-Branche die Hersteller und Distributoren mit gut 40 Prozent, gefolgt von den Privatlaboren mit rund 35 Prozent. Die Spitallabore haben mit knapp 25 Prozent den geringsten Beschäftigungsanteil. Nach einer deutlichen Zunahme der VZÄ zwischen 2019 und 2020, die vor allem durch einen Anstieg in den Akteursgruppen Hersteller und Distributoren sowie Privatlabore getrieben war, ist die Anzahl VZÄ stetig weitergestiegen. Insgesamt stiegen die Anzahl VZÄ zwischen 2019 und 2022 um rund 13 Prozent. Dabei verlief das Wachstum der Privatlabore überdurchschnittlich (durchschnittlich 7% pro Jahr), während die beiden anderen Akteursgruppen ähnliche Wachstumsraten über den gesamten Zeitraum aufweisen (durchschnittlich knapp 1% pro Jahr). Der starke Anstieg bei den Herstellern und Distributoren zwischen 2019 und 2020 wurde durch einen Rückgang zwischen 2021 und 2022 wettgemacht.

--

⁷ Vgl. Abbildung 23 im Anhang für die Entwicklung der Beschäftigtenzahl.

Abbildung 4 Anzahl VZÄ nach Akteursgruppe pro Jahr



Die Akteursgruppe Hersteller und Distributoren macht in allen Jahren den grössten Anteil an den VZÄ der IVD-Branche aus (rund 40%), die Spitallabore den kleinsten (knapp 25%). Das stärkste Wachstum erfuhren die Privatlabor mit rund 7% pro Jahr. Bei den Spitallaboren sowie bei den Herstellern und Distributoren liegt die Wachstumsrate bei durchschnittlich knapp 1%.

Quelle: Polynomics.

Die Resultate können mit der Anzahl VZÄ des Gesundheitswesens (NOGA 86) verglichen werden (vgl. Tabelle 3). Dadurch wird erkennbar, welcher Anteil die IVD-Branche am Gesundheitswesen ausmacht und ob die Entwicklung vergleichbar ist. Der Anteil der IVD-Branche am gesamten Gesundheitswesen macht rund drei Prozent aus. Die IVD-Branche ist zwischen 2019 und 2022 leicht stärker gewachsen als das gesamte Gesundheitswesen (13% vs. 11%).

Tabelle 3 Anzahl VZÄ der IVD-Branche und im Gesundheitswesen

Jahr	IVD-Branche	Gesundheitswesen	Anteil
2019	9'200	300'000	3.1%
2020	9'900	312'500	3.2%
2021	10'100	323'200	3.1%
2022	10'300	334'000	3.1%
Wachstum zwischen 2019 und 2022	13%	11%	

Zwischen 2019 und 2022 hat die Anzahl VZÄ der IVD-Branche um 13% zugenommen. Das Wachstum war im Jahr 2020 von 9'200 auf 9'900 am stärksten. Im Vergleich mit dem Gesundheitswesen ist die Anzahl VZÄ in der IVD-Branche zwischen 2019 und 2022 nur leicht stärker gewachsen. Der Anteil der VZÄ in der IVD-Branche an den VZÄ im Gesundheitswesen blieb deshalb über die Jahre stabil.

Quelle: BFS, Polynomics.

Tabelle 4 stellt die Entwicklung der Beschäftigten dar. Auch bei den Beschäftigten bleibt der Anteil am Gesundheitswesen konstant. Das Wachstum zwischen 2019 und 2022 liegt sowohl in der IVD-Branche als auch im Gesundheitswesen bei 12 Prozent.

Tabelle 4 Anzahl Beschäftigte der IVD-Branche und im Gesundheitswesen

Jahr	IVD-Branche	Gesundheitswesen	Anteil
2019	10'700	424'700	2.5%
2020	11'700	444'600	2.6%
2021	11'800	464'000	2.5%
2022	12'000	476'400	2.5%
Wachstum zwischen 2019 und 2022	12%	12%	

Zwischen 2019 und 2022 ist die Anzahl Beschäftigte in der IVD-Branche und im Gesundheitswesen um 12% gestiegen. Der Anteil der Beschäftigten in der IVD-Branche an den Beschäftigten im Gesundheitswesen blieb über die Jahre stabil.

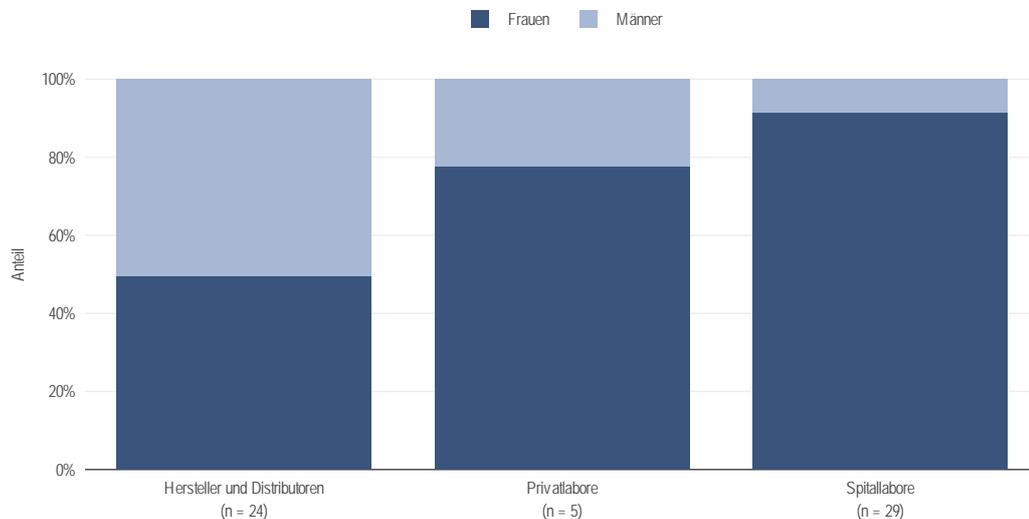
Quelle: BFS, Polynomics.

Da der Anteil der IVD-Branche bei den Beschäftigten unter dem Wert der VZÄ liegt (2.5% vs. 3.1%), ist der durchschnittliche Beschäftigungsgrad in der IVD-Branche höher als im Gesundheitswesen. Während der Beschäftigungsgrad im Gesundheitswesen im Jahr 2019 bei rund 70 Prozent lag, waren es in der IVD-Branche rund 86 Prozent. Das bedeutet, dass es in der IVD-Branche weniger Teilzeitarbeit gibt als im Rest des Gesundheitswesens. Ein Vergleich auf Ebene der Akteure ist aufgrund fehlender öffentlicher Daten nicht möglich. Die Entwicklung der Beschäftigten nach Akteursgruppe der IVD-Branche kann in Abbildung 17 im Anhang nachvollzogen werden.

Betrachtet man die Eigenschaften der Beschäftigten, fällt auf, dass der Frauenanteil in der IVD-Branche sehr hoch ist. Rund 71 Prozent der Beschäftigten sind weiblich. Abbildung 5 gibt einen Überblick über die Verteilung der Geschlechter nach Akteursgruppe. In den Spitallaboren ist der Anteil der Frauen mit über 90 Prozent deutlich höher als in den anderen Akteursgruppen. Bei den Herstellern und Distributoren sind die Hälfte des Personals Frauen.

Die Auswertung der Nationalitäten des Personals zeigt, dass rund drei Viertel der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der IVD-Branche aus der Schweiz stammen. Den grössten ausländische Anteil haben mit rund 40 Prozent die Hersteller und Distributoren. Bei den Spitallaboren beträgt dieser Anteil lediglich ein Viertel (vgl. Abbildung 18 im Anhang).

Abbildung 5 Geschlecht des Personals pro Akteursgruppe



Die Spitallabore haben den grössten Anteil Frauen. Mit über 90% ist der Anteil deutlich höher als bei den Privatlaboren (78%). Bei den Herstellern und Distributoren besteht die Hälfte des Personals aus Frauen. Bei den Privatlaboren haben lediglich fünf Marktteilnehmer auf die Frage geantwortet. Bei den anderen Akteursgruppen waren es deutlich mehr.

Quelle: Polynomics.

2.3 Bruttowertschöpfung

Bruttowertschöpfung als Mass für den volkswirtschaftlichen Mehrwert

Die Bruttowertschöpfung misst den volkswirtschaftlichen Mehrwert, den eine Branche bei der Erstellung eines Produktes oder der Erbringung einer Dienstleistung schafft. Rechnerisch ergibt sich die Bruttowertschöpfung als Differenz zwischen der Gesamtproduktion einer Wirtschaftseinheit und der zur Leistungserstellung notwendigen Vorleistungen:

$$\text{Bruttowertschöpfung} = \text{Umsatz} - \text{Vorleistungen}$$

Die Vorleistungen umfassen sämtliche externen Produktionsfaktoren, welche von dritten Unternehmen bezogen werden und als Inputfaktoren in die Produktion einfließen (z. B.: Material, Energie, Mieten, ICT-Leistungen etc.). Die Bruttowertschöpfung kann auf den Ebenen Unternehmen, Branche, Sektor oder Gesamtwirtschaft (Volkswirtschaft) betrachtet werden. Sie ist eine zentrale Kennzahl für die Leistungsfähigkeit von Unternehmen. Auf einzelne Branchen bezogen zeigt sie deren gesamtwirtschaftliche Bedeutung auf und ist damit eine wichtige Kenngrösse für Politik, Wirtschaft und Wissenschaft. Auf volkswirtschaftlicher Ebene geht sie in die Entstehungsrechnung des Bruttoinlandprodukts (BIP) ein.

Berechnung der Bruttowertschöpfung der IVD-Branche

In der Umfrage wurde abgefragt, wie viel Umsatz und Vorleistungen ein Unternehmen erwirtschaftet. Für die Unternehmen, welche diese Angaben gemacht haben, kann die Bruttowertschöpfung wie oben beschrieben berechnet werden. Da aber nicht alle Unternehmen Angaben zu Umsatz und/oder Vorleistungen gemacht haben, muss für die anderen Unternehmen die Bruttowertschöpfung anders berechnet werden. Aus der errechneten Bruttowertschöpfung der

Unternehmen mit vollständigen Antworten kann eine Produktivität pro VZÄ berechnet werden. Die fehlenden Bruttowertschöpfungswerte wurden schliesslich berechnet, indem die Produktivität pro VZÄ mit den VZÄ der Unternehmen ohne entsprechende Angaben zu Umsatz und Vorleistungen multipliziert wurden. Zum Schluss wird die Summe der Bruttowertschöpfung pro Akteursgruppe und Jahr wie bereits im Kapitel der Beschäftigung auf die IVD-Branche hochgerechnet. Eine genaue Beschreibung der Methode findet sich im Anhang.

Bruttowertschöpfung der IVD-Branche

Die Bruttowertschöpfung der IVD-Branche betrug im Jahr 2022 rund 2.8 Mrd. CHF. Der Vergleich über die Jahre zeigt eine deutliche Zunahme der Bruttowertschöpfung der IVD-Branche zwischen 2019 und 2021 um 22 Prozent von 2.6 auf 3.1 Mrd. CHF, bevor sie 2022 wieder um knapp 10 Prozent abnimmt. Insgesamt resultiert zwischen 2019 und 2022 immer noch ein Wachstum von rund 10 Prozent. Eine plausible Erklärung für den starken Anstieg in den Jahren 2020 und 2021 bietet die COVID-19-Pandemie, in der die IVD-Branche speziell gefordert war und innert kürzester Zeit grosse Testkapazitäten bereitstellen musste. Passend zu dieser Erklärung ist auch der beobachtete Rückgang im Jahr 2022 mit dem Ende der Pandemie.

Tabelle 5 Bruttowertschöpfung der IVD-Branche pro Jahr

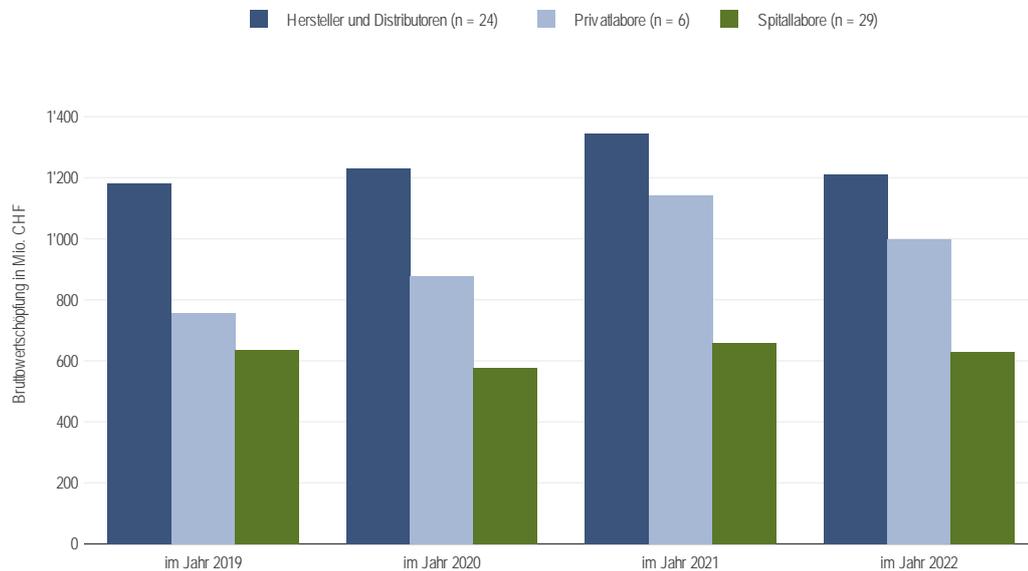
Jahr	IVD-Branche (Mio. CHF)	Wachstum
2019	2'600	
2020	2'700	4.4%
2021	3'100	17.1%
2022	2'800	-9.9%

Nach einer starken Zunahme der Bruttowertschöpfung zwischen 2019 und 2021 von knapp 22%, kam es im Jahr 2022 zu einer Abnahme von rund 10%. Über alle vier Beobachtungsjahre betrachtet entspricht dies einer Zunahme von 10%.

Quelle: Polynomics.

Die höchste Bruttowertschöpfung erwirtschaften in der IVD-Branche die Hersteller und Distributoren. Der Anteil an der Gesamtbranche liegt bei ca. 43 Prozent, was im Jahr 2022 rund 1.2 Mrd. CHF ausmachte. Auf dem zweiten Rang liegen die Privatlabore mit ca. 35 Prozent Anteil an der Branchenwertschöpfung (1 Mrd. CHF im Jahr 2022). Die Spitallabore erwirtschaften ca. 22 Prozent der gesamten Bruttowertschöpfung (630 Mio. CHF im Jahr 2022). Wie schon bei der Beschäftigung lag auch bei der Wertschöpfung das höchste Wachstum bei den Privatlaboren. Die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate betrug bei diesen rund sieben Prozent. Dementsprechend ist der Anteil der Privatlabore an der Branchenwertschöpfung von 30 Prozent im Jahr 2019 auf 35 Prozent im Jahr 2022 gestiegen. Bei den Herstellern und Distributoren ist die Wertschöpfung jährlich um knapp ein Prozent gestiegen, und bei den Spitallaboren kam es sogar zu einer leichten Abnahme von durchschnittlich -0.3 Prozent. Letzteres ist vor allem auf den Einbruch von beinahe 9 Prozent im Jahr 2020 zurückzuführen. Auch hier liefert die COVID-19-Pandemie eine plausible Erklärung. Während dem ersten Lockdown im Frühling 2020 reduzierten sich die stationären Fallzahlen im Vergleich mit der Vorjahresperiode um einen Drittel. Diese Reduktion konnte bis Ende 2020 nicht kompensiert werden. Auf das ganze Jahr betrachtet wurden 6 Prozent weniger stationäre Fälle behandelt als im Vorjahr 2019 (Wirth et al., 2022). In den Folgejahren erholte sich die Wertschöpfung der Spitallabore wieder, so dass sie jetzt nur noch gut 1 Prozent unter dem Wert von 2019 liegt.

Abbildung 6 Bruttowertschöpfung nach Akteursgruppe pro Jahr



Der grösste Anteil an der Bruttowertschöpfung erwirtschaften die Hersteller und Distributoren (rund 1.2 Mrd. CHF oder 43%). Der Anteil der Privatlabor ist von 30% im Jahr 2019 auf 35% im Jahr 2022 gestiegen. Das lag an einem überdurchschnittlichen jährlichen Wachstum von 7%. Die Wertschöpfung der Spitallabor erlitt 2020 einen Einbruch um knapp 9%, konnte sich in den Jahren darauf aber wieder erholen. Der Anteil an der Branchenwertschöpfung beträgt rund 22%.

Quelle: Polynomics.

Vergleich der Bruttowertschöpfung der IVD-Branche mit dem Gesundheitswesen

Für die Bruttowertschöpfung im Gesundheitswesen (NOGA 86) existieren erst offizielle Zahlen für die Jahre 2019 und 2020. Somit ist ein Vergleich nur für diese beiden Jahre möglich (vgl. Tabelle 6). Während die IVD-Branche zwischen 2019 und 2020 eine Steigerung der Bruttowertschöpfung um 4.4 Prozent verzeichnen konnte, kam es im Gesundheitswesen zu einem Rückgang von 4.4 Prozent. Dadurch ist der Anteil der IVD-Branche am Gesundheitswesen um 0.7 Prozentpunkte von 6.7 auf 7.4 Prozent gestiegen. Die negative Entwicklung der Wertschöpfung im Gesundheitswesen ist analog zu derjenigen der Spitallabor in diesen beiden Jahren zu erklären. Die Restriktionen für die Spitäler im Lockdown während der COVID-19-Pandemie haben zu deutlich weniger behandelten Fällen geführt. Im Bereich der IVD-Branche konnte dies aber durch das Wachstum der Wertschöpfung bei den Herstellern und Distributoren sowie den Privatlabor überkompensiert werden. Auch das ist wahrscheinlich auf einen Spezialeffekt durch die kurzfristig stark angestiegene Nachfrage nach Laborleistungen zurückzuführen.

Tabelle 6 Bruttowertschöpfung der IVD-Branche und im Gesundheitswesen

Jahr	IVD-Branche (Mio. CHF)	Gesundheitswesen ⁸ (Mio. CHF)	Anteil
2019	2'600	38'200	6.7%
2020	2'700	36'500	7.4%
Wachstum zwischen 2019 und 2020	4.6%	-4.4%	

Während die Bruttowertschöpfung der IVD-Branche zwischen 2019 und 2020 um 4.4% zunehmen konnte, hat sie im Gesundheitswesen um 4.4% abgenommen. Dadurch hat sich der Anteil der IVD-Branche an der Bruttowertschöpfung des Gesundheitswesens etwas erhöht.

Quelle: BFS, Polynomics.

--

⁸ <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/querschnittsthemen/wohlfahrtsmessung/gueter/oekonomische-gueter/branchenstruktur.html>

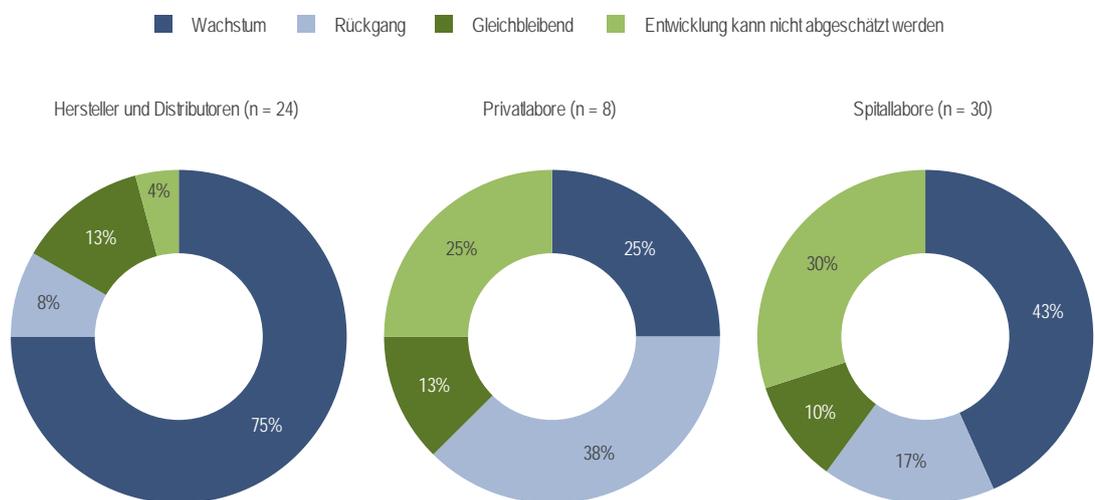
3 Investitionen und Herausforderungen

In diesem Abschnitt gehen wir auf die Investitionstätigkeit der IVD-Branche ein. Die Investitionstätigkeit hat entscheidenden Einfluss auf die Innovationskraft und das Wachstumspotenzial der IVD-Branche und somit auf die Beschäftigung und Wertschöpfung der Zukunft.

Des Weiteren werden die Herausforderungen der IVD-Branche und die Auswirkungen in Bezug auf die neuen Regulierungen in der IVD-Branche untersucht. Die Regulierung setzt die Rahmenbedingungen für die Branche und hat somit ebenfalls einen wichtigen Einfluss auf die zukünftige Entwicklung. Je nach Regulierung kann dieser positiv oder negativ ausfallen. Mit der Befragung soll identifiziert werden, wo in der IVD-Branche Handlungsbedarf besteht.

Um einen Eindruck für das erwartete Wachstum der Branche in der Zukunft zu erhalten, wurden die Marktteilnehmer zu ihrer Einschätzung zur Umsatzentwicklung in den nächsten drei Jahren befragt. Die Resultate sind in Abbildung 7 dargestellt. Am optimistischsten sind die Hersteller und Distributoren. Drei Viertel von ihnen rechnen in den nächsten drei Jahren mit einem Umsatzwachstum. Bei den Privatlaboren ist es lediglich ein Viertel. Knapp 40 Prozent der Privatlabore rechnen mit einem Umsatzrückgang, womit diese Gruppe am pessimistischsten in die Zukunft schaut. Bei den Privat- und Spitallaboren äussert ein relativ grosser Anteil von 25 bzw. 30 Prozent, dass die Umsatzentwicklung auch für die nahe Zukunft nicht abgeschätzt werden kann. Damit besteht in der Branche ein beträchtliches Mass an Unsicherheit über die zukünftige Marktentwicklung.

Abbildung 7 Erwartete Umsatzentwicklung pro Akteursgruppe



Rund 75% der Hersteller und Distributoren rechnen in den nächsten drei Jahren mit einem Umsatzwachstum. Die Einschätzungen der Privatlabore und Spitallabore sind konservativer. Knapp 40% der Privatlabore gehen von einem Rückgang des Umsatzes aus.

Quelle: Polynomics.

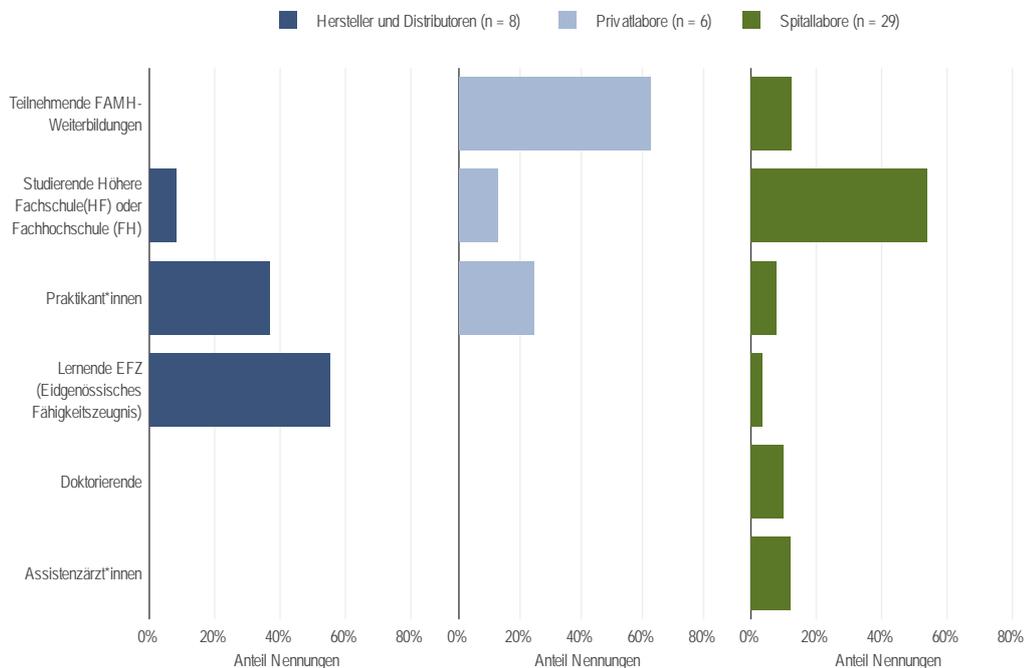
Als wichtigste Gründe für eine positive Entwicklung werden die demografische Entwicklung sowie Innovationen wie z. B. attraktive Automationslösungen genannt. Die wichtigsten Gründe für eine negative Entwicklung sind Tarifsenkungen sowie der Spardruck im Spitalbereich.

3.1 Investitionen in Personal

Für die langfristige Erbringung von qualitativ hochstehenden Produkten, ist es von grosser Bedeutung, angemessene Investitionen in das Personal vorzunehmen. In der Umfrage wurden die Marktteilnehmenden zu verschiedenen Aspekten des Personals befragt, darunter Auszubildende, Weiter- und Fortbildung sowie Personalentwicklung.

Auf die Frage, ob das Unternehmen Auszubildende oder Weiterzubildende beschäftigt, haben 70 Prozent der Spitallabore mit «Ja» geantwortet. Bei den Privatlaboren bilden rund 55 Prozent der Unternehmen Personal aus. Bei den Herstellern und Distributoren sind es lediglich 28 Prozent. Die Hochrechnung ergibt, dass im Jahr 2022 in der IVD-Branche 1'063 Auszubildende und Weiterzubildende tätig waren. Abbildung 8 zeigt, was für Personen pro Akteursgruppe aus- und weitergebildet wurden. Die Anteile basieren dabei auf den hochgerechneten Werten für die IVD-Branche. Es ist naheliegend, dass die FAMH-Weiterbildung bei den Privatlaboren mit rund 60 Prozent den mit Abstand grössten Anteil der Aus- und Weiterzubildenden ausmacht. Studierende von höheren Fachschulen oder Fachhochschulen liegen mit rund 13 Prozent weit zurück. Diese Gruppe macht dafür bei den Spitallaboren die grösste Gruppe aus. Dort ist über die Hälfte der Aus- und Weiterzubildenden in dieser Kategorie. Die andere Hälfte verteilt sich relativ gleichmässig über alle Kategorien. Zudem beschäftigen die Spitallabore als einzige Akteursgruppe Doktorierende sowie Assistenzärztinnen und Assistenzärzte. Die Hersteller und Distributoren bilden insbesondere Praktikantinnen und Praktikanten sowie Personen aus, die eine Lehre absolvieren (Lernende EFZ).

Abbildung 8 Anteil Auszubildende/Weiterzubildende pro Akteursgruppe



Bei der Frage waren Mehrfachantworten möglich. Bei den Privatlaboren gibt es vor allem FAMH-Weiterbildung unter den Beschäftigten. Die Hersteller und Distributoren fokussieren vor allem auf Praktikanten und Lernende. Bei den Spitallaboren sind mehr als die Hälfte der Auszubildenden Studierende.

Quelle: Polynomics.

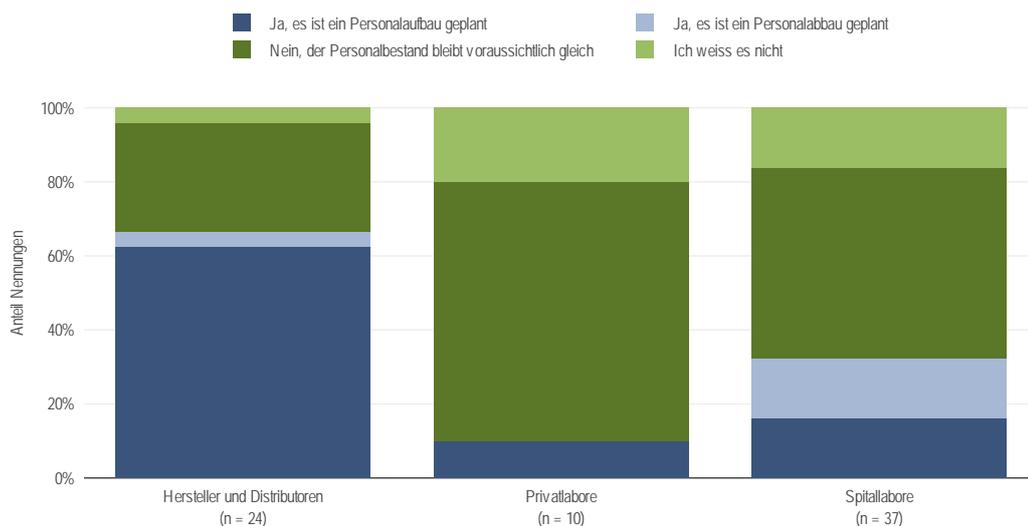
Neben der Ausbildung ist auch die Fortbildung zentral. Gemäss Umfrage nehmen bei den Privat- und Spitallaboren deutlich mehr Beschäftigte jährlich an einer Fortbildungsveranstaltung teil als bei den Herstellern und Distributoren. Ein Drittel der Unternehmen aus der Gruppe Hersteller und Distributoren geben an, dass weniger als 50 Prozent der Belegschaft an einer jährlichen Fortbildung teilnehmen (vgl. Abbildung 19 im Anhang).

Auf die Frage ob im Jahr 2022 neues Personal eingestellt wurde, haben über 80 Prozent der Spitallabore zugestimmt. Ähnlich ist es bei den Herstellern und Distributoren. Die elf Betreiber von privaten Laboren, die sich zu dieser Frage geäussert haben, haben alle Personal eingestellt. Personalsuche ist jedoch nicht einfach, insbesondere in Zeiten des Fachkräftemangels. Basierend auf der Umfrage ist es bei den Privat- und Spitallaboren vor allem der Bereich Laboranalytik bei dem Schwierigkeiten auftreten. Weiter sind bei den Privatlaboren die Bereiche IT und Produktion betroffen. Die Hersteller und Distributoren vermelden vermehrt Schwierigkeiten in den Bereichen Marketing, Vertrieb, Kundenbetreuung und im technischen Support (vgl. Abbildung 20 im Anhang).

Als mögliche Gründe für die Schwierigkeiten wurden am häufigsten der Fachkräftemangel sowie die Arbeitszeiten genannt. Als mögliche Lösungen für die Schwierigkeiten sehen die Marktteilnehmer Lohnerhöhungen oder zusätzliche Aus- und Weiterbildungsstellen.

Neben der aktuellen Situation wurden die Marktteilnehmer auch befragt, was sie in Zukunft für die Personalentwicklung erwarten. Insgesamt rechnen die meisten Marktteilnehmer mit einem stabilen Personalbestand. Abbildung 9 zeigt die erwartete Personalentwicklung in den nächsten drei Jahren. Über 60 Prozent der Hersteller und Distributoren rechnen in dieser Zeit mit einem Personalaufbau. Der Grossteil der Privatlabore geht von einem gleichbleibenden Personalbestand aus, und 16 Prozent der Spitallabore erwarten einen Personalabbau.

Abbildung 9 Erwartete Personalentwicklung



Privatlabor und Spitallabore erwarten grossmehrheitlich einen gleichbleibenden Personalbestand. Hersteller und Distributoren planen einen Personalaufbau. Bei den Spitallaboren gibt es den grössten Anteil von Unternehmen, die mit einem Personalabbau rechnen (16%).

Quelle: Polynomics.

3.2 Investitionen in Kapital

Neben Investitionen ins Personal sind auch Kapitalinvestitionen für die langfristige Erbringung von qualitativ hochwertigen Leistungen zentral. Gemäss Umfrage planen bei den Herstellern und Distributoren sowie Spitallaboren rund die Hälfte der Marktteilnehmer in den nächsten zwei Jahren Investitionen zu tätigen. Bei den Privatlaboren liegt der Wert sogar bei zwei Drittel.

Die Investitionsbereiche unterscheiden sich jedoch. Spitallabore investieren schwerpunktmässig in Laborausrüstung, Digitalisierung und Automatisierung. Diese Bereiche sind auch für Privatlabore wichtig. Jedoch investieren diese zusätzlich in weitere Bereiche wie z. B. IT, Logistik und Produktion. Hersteller und Distributoren wollen vor allem in Marketing, IT/Datensicherheit, F&E sowie Digitalisierung und Automatisierung investieren (vgl. Abbildung 21 im Anhang).

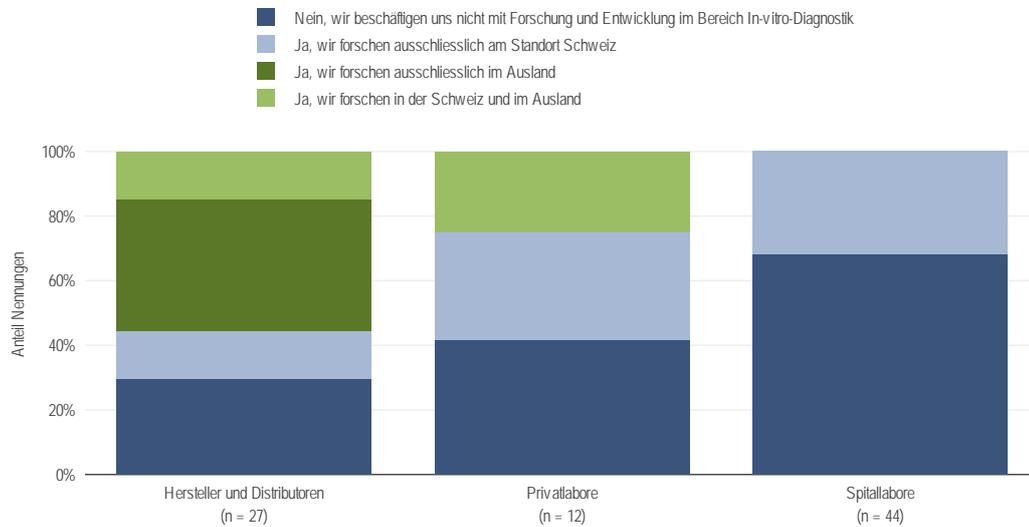
Neben dem Investitionsbereich unterscheiden sich auch die Gründe für eine Investition. 40 Prozent der Spitallabore investieren aufgrund der Verfügbarkeit von qualifiziertem Fachpersonal auf dem Schweizer Arbeitsmarkt. Dieser Anteil liegt bei den Privatlaboren bei 50 Prozent. Für die Privatlabore und Hersteller und Distributoren hat das stabile Wirtschaftsumfeld der Schweiz einen hohen Stellenwert, wenn es um Investitionen in der Schweiz geht. Bei den Spitallaboren nennen 60% der Antworten einen anderen Grund. Hier wird unter anderem der Leistungsauftrag der Akutspitäler genannt (vgl. Abbildung 22 im Anhang).

3.3 Investitionen in Forschung und Entwicklung

Der dritte wichtige Investitionsbereich neben Personal und Kapital ist Forschung und Entwicklung (F&E). Investitionen in F&E sind ein wichtiger Pfeiler für das Wachstum und die Wettbewerbsfähigkeit einer Branche.

Bei Forschung und Entwicklung wurde in der Umfrage unterschieden, ob diese in der Schweiz oder im Ausland erfolgt. Abbildung 10 gibt einen Überblick über die Verteilung von Forschung und Entwicklung im In- und Ausland. Spitallabore sind generell nicht im Ausland aktiv und etwa 70 Prozent von ihnen betreiben keine Forschung und Entwicklung. Demgegenüber forscht bei den Herstellern und Distributoren der überwiegende Anteil der Unternehmen (70%), mehr als die Hälfte davon ausschliesslich im Ausland (41%). Im Vergleich dazu betreiben lediglich 15 Prozent F&E ausschliesslich in der Schweiz. Bei den Privatlaboren sind rund 60 Prozent der Unternehmen in der Forschung tätig, etwas weniger als die Hälfte davon (25%) auch im Ausland.

Abbildung 10 Forschung und Entwicklung im In- und Ausland

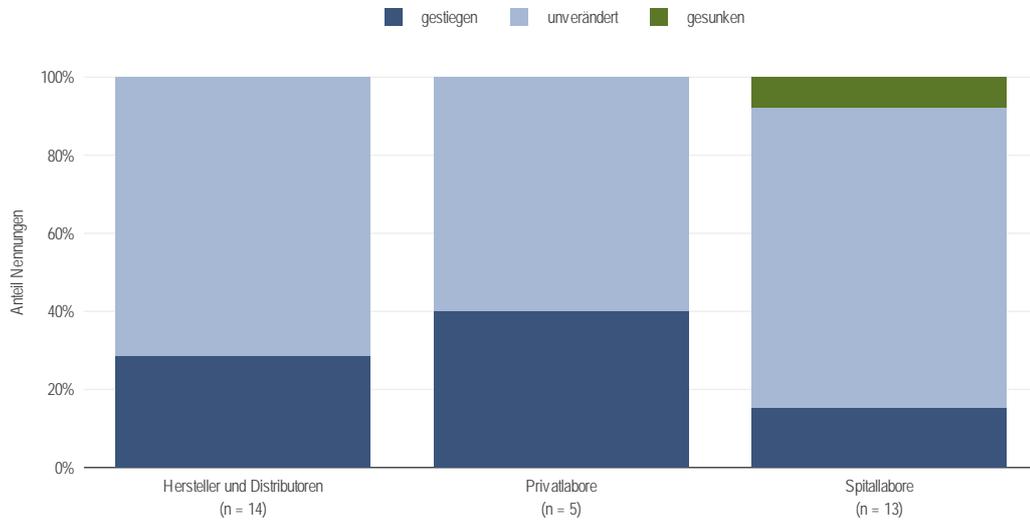


Spitallabore sind grundsätzlich nicht im Ausland tätig. Rund 70% der Spitallabore beschäftigen sich nicht mit F&E. Bei den Herstellern und Distributoren forschen über 40% der Unternehmen ausschliesslich im Ausland. Demgegenüber stehen lediglich 15% der Unternehmen, die ausschliesslich in der Schweiz forschen. Bei den Privatlaboren forschen rund 60% der Unternehmen, etwas weniger als die Hälfte davon auch im Ausland.

Quelle: Polynomics.

Insgesamt sind die Investitionen in F&E in der IVD-Branche über die Zeit stabil bis steigend. Abbildung 11 zeigt, wie sich die F&E-Ausgaben in den letzten drei Jahren entwickelt haben. Gleichzeitig legt Abbildung 12 die geplanten Investitionen für die nächsten drei Jahre dar. Bei allen Akteursgruppen gibt es eine grosse Mehrheit, die keine Änderung bei der F&E-Tätigkeit sowohl in der Vergangenheit als auch in der Zukunft angibt. Der Vergleich zwischen den Akteursgruppen zeigt, dass die Privatlabore, die in den letzten drei Jahren in etwa 40 Prozent der Fälle steigende Investitionen ausgewiesen haben, die einzige Akteursgruppe sind, die in den nächsten drei Jahren einen Rückgang dieser Investitionen erwarten. Die Spitallabore sind die einzige Gruppe, bei der in den letzten Jahren die F&E-Tätigkeit von einigen Unternehmen zurückgegangen ist. Für die Zukunft sind die Erwartungen leicht optimistischer. Mit einem Rückgang rechnet in der Befragung kein Spitallabor, dafür sind es aber auch weniger, die von einer Steigerung ausgehen. Auch die Hersteller und Distributoren planen, in den kommenden Jahren ähnlich viel in Forschung und Entwicklung zu investieren wie in der Vergangenheit.

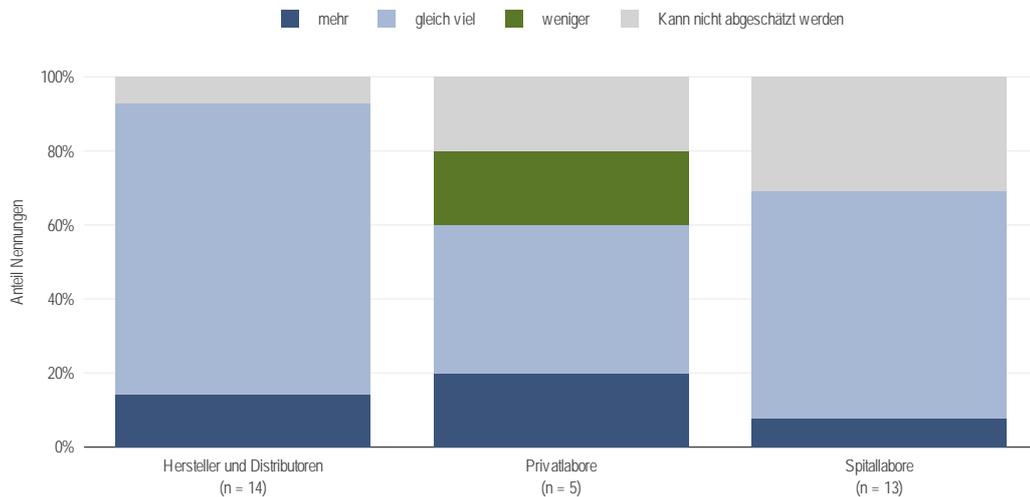
Abbildung 11 Entwicklung Forschung und Entwicklung in den letzten drei Jahren



Bei 41% der Privatlabor sind die Investitionen in F&E in den letzten 3 Jahren gestiegen. Bei den Spitallabor sind es lediglich 15%. Bei 8% waren die Investitionen rückläufig. Bei den Herstellern und Distributoren geben rund 70% der Marktteilnehmer an, dass die Investitionen in F&E unverändert blieben.

Quelle: Polynomics.

Abbildung 12 Geplante Forschung und Entwicklung in den nächsten drei Jahren



20% der Privatlabor rechnen damit, die Investitionen in F&E in den nächsten drei Jahren zu erhöhen. 20% der Privatlabor rechnen jedoch auch damit, die Investitionen zu reduzieren. Die anderen beiden Akteursgruppen rechnen mit keiner Kürzung der Investitionen.

Quelle: Polynomics.

In der Forschung und Entwicklung gibt es unterschiedliche Bereiche, auf die sich ein Labor konzentrieren kann. Die Spitallabor investieren insbesondere in die Weiterentwicklung von bestehenden Verfahren und Produkten. Qualitätssicherung, Automatisierung und Digitalisierung sind

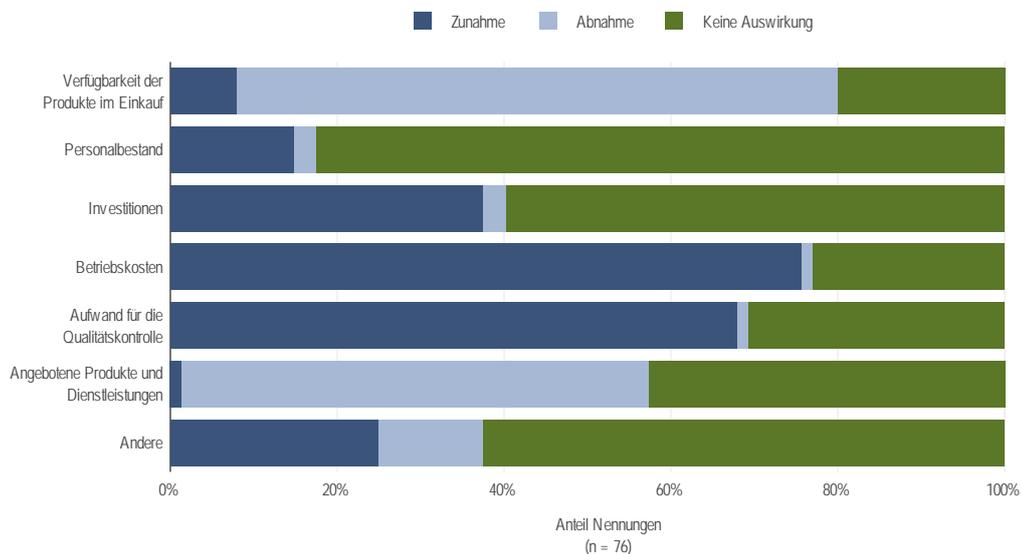
weitere wichtige Forschungsbereiche. Hersteller und Distributoren investieren einen grossen Anteil in die Automatisierung, Digitalisierung, Point-of-Care-Testing und die Weiterentwicklung bestehender Verfahren und Prozesse. Bei den Privatlaboren konzentrieren sich die Investitionen vor allem auf die Bereiche IT, Digitalisierung und Automatisierung (vgl. Abbildung 23 im Anhang).

3.4 Herausforderungen und IvDV

Die Herausforderungen der IVD-Branche sind vielfältig. Für die Hersteller und Distributoren stellt insbesondere die zunehmende Regulierung eine grosse Herausforderung dar. Bei den Privat- und Spitallaboren bereiten die Tarife Sorgen. Bei den Privatlaboren kommt hinzu, dass der allgemeine Kostendruck in der obligatorischen Krankenpflegeversicherung (OKP) eine sehr grosse Herausforderung darstellt. Der Fachkräftemangel ist für alle Akteursgruppen eine oft genannte Herausforderung (vgl. Abbildung 24 im Anhang).

Eine häufig genannte Herausforderung ist die zunehmende Regulierung der IVD-Branche. Die Marktteilnehmer wurden gefragt, wie sich die am 4. Mai 2022 in Kraft getretene Verordnung über In-vitro-Diagnostika (IvDV) bisher auf gewisse Bereiche ausgewirkt hat (vgl. Abbildung 13). Bisher hat gemäss den Akteursgruppen die IvDV zu einer starken Abnahme der Verfügbarkeit von Produkten im Einkauf geführt. Daraus resultierte auch eine Abnahme der angebotenen Produkte und Dienstleistungen. Zu einer Zunahme kam es vor allem bei den Investitionen, Betriebskosten und im Aufwand für die Qualitätskontrolle. Die Unterschiede in den Antworten zwischen den Akteursgruppen sind klein. Die Resultate nach Akteursgruppe können im Anhang in Abbildung 25 bis Abbildung 27 genauer studiert werden.

Abbildung 13 Auswirkung IvDV bisher – Alle Akteursgruppen



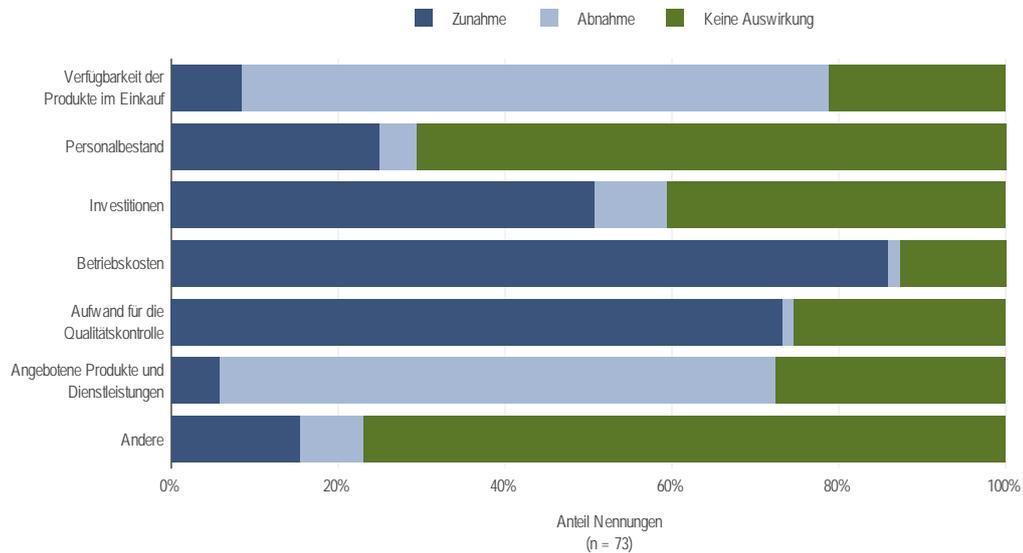
Die IvDV führte gemäss den Akteursgruppen zu einer starken Abnahme der Produktverfügbarkeit im Einkauf, was zu einer Verringerung des Angebots führte. Die Betriebskosten, Investitionen und der Aufwand für die Qualitätskontrolle nahmen dagegen zu.

Quelle: Polynomics.

Die erwarteten Auswirkungen der IvDV in den nächsten drei Jahren deckt sich mehrheitlich mit den bisherigen Auswirkungen (vgl. Abbildung 14). Auch bei den zukünftigen Auswirkungen gibt

es nur kleine Unterschiede zwischen den Akteursgruppen. Diese können wiederum im Anhang in Abbildung 28 bis Abbildung 30 gesichtet werden.

Abbildung 14 Zukünftige Auswirkung IvDV – Alle Akteursgruppen



Durch die IvDV wird eine Abnahme der Produktverfügbarkeit im Einkauf erwartet, begleitet von einer Verringerung des Angebots von Produkten und Dienstleistungen. Ebenso werden sich bei den Akteursgruppen die Betriebskosten, Investitionen und der Aufwand für die Qualitätskontrolle erhöhen.

Quelle: Polynomics.

Angesichts der Herausforderungen und neuen Regulierung in der IVD-Branche sieht die überwiegende Mehrheit der befragten Unternehmen Handlungsbedarf. Die Akteursgruppen sind sich auch weitgehend einig, wo der genaue Handlungsbedarf besteht. So besteht gemäss allen Akteursgruppen Handlungsbedarf in den Bereichen Zulassungsregulierung, Fachkräftemangel und Vergütung, wobei die Vergütung bei den Privat- und Spitallaboren einen höheren Stellenwert hat als bei den Herstellern und Distributoren. Im Gegenzug ist der Handlungsbedarf bei der Zulassungsregulierung gemäss den Herstellern und Distributoren grösser (vgl. Abbildung 31 im Anhang).

4 Nutzen der Labormedizin

Die Labormedizin spielt eine entscheidende Rolle in der modernen Gesundheitsversorgung, indem sie diagnostische Verfahren und Tests zu Früherkennung, Diagnose, Überwachung und Behandlung von Krankheiten bereitstellt. Je nach Krankheit werden unterschiedliche Verfahren angewandt. Damit liefert die Labormedizin wichtige Erkenntnisse für eine optimale Behandlung der Patientinnen und Patienten. Labordiagnostische Verfahren können deshalb massgeblich zu einer Veränderung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses von medizinischen Behandlungen führen. Weiter sind sie ein wichtiger Pfeiler von Public-Health-Strategien und helfen den verantwortlichen Stellen, die epidemiologische Lage einzuschätzen und entsprechende Massnahmen zu ergreifen.

4.1 Gesellschaftliche Kosten

Krankheiten haben nicht nur Auswirkungen auf die Patientinnen und Patienten, sondern auch auf deren persönliches Umfeld, die Arbeitgeber und die Krankenversicherer. Diese Auswirkungen zeigen sich in Form von medizinischen Behandlungskosten, Produktivitätsverlusten am Arbeitsplatz und physischen sowie psychischen Belastungen für Erkrankte und Angehörige. Aus volkswirtschaftlicher Sicht wird eine Krankheit mitsamt ihren Folgen für die gesamte Gesellschaft bewertet. Man spricht von Krankheitskosten, respektive gesellschaftlichen Kosten, auch wenn einem Teil der Krankheitsfolgen kein direkter Frankenbetrag entgegensteht. Die gesellschaftlichen Kosten einer Krankheit umfassen drei Kostenarten:

- **Direkte Kosten** umfassen die medizinischen und nicht-medizinischen Kosten der Behandlung. Dies sind z. B. die Ausgaben für Medikamente, eine Arztbehandlung oder Transportkosten.
- **Indirekte Kosten** beziehen sich auf den Verlust von Ressourcen in Form von Arbeitszeit bei Patienten und Angehörigen. Solche Produktivitätsverluste entstehen aufgrund von krankheitsbedingtem Fernbleiben vom Arbeitsplatz, verringerter Produktivität am Arbeitsplatz oder vorzeitigem Tod.
- **Intangible Kosten** erfassen die nicht-monetären Auswirkungen einer Krankheit, wie beispielsweise die reduzierte Lebensqualität und den erlittenen Schmerz.

Die Labordiagnostik beeinflusst die drei genannten Kostenarten auf verschiedene Weise. Eine verbesserte Überwachung des Krankheitsverlaufs oder der Einsatz von zielgerichteten Therapien durch Labortests können dazu beitragen, eine Überversorgung im Gesundheitswesen zu vermeiden. Dies kann sich im Hinblick auf die direkten Kosten durch eine Reduktion der Medikamentenausgaben bemerkbar machen. Darüber hinaus kann dies den Behandlungsprozess beschleunigen, was sich positiv auf die indirekten Kosten in Form von weniger Fehlzeiten am Arbeitsplatz auswirken kann. Labordiagnostische Verfahren ermöglichen die sichere und schnelle Diagnosestellung. Dies führt nicht nur zu verkürzten Krankenhausaufenthalten, sondern auch zu einem schnelleren Behandlungsbeginn. Dadurch ergeben sich erneut positive Effekte auf die verschiedenen Kostenkomponenten. Dies umfasst eine verbesserte Lebensqualität für die Patienten dank eines früheren Behandlungsbeginns sowie Kosteneinsparungen aufgrund einer effektiven Ressourcenplanung und -verwaltung durch eine bessere Planung der Aufenthaltsdauer.

Insgesamt ist deutlich erkennbar, dass die Labordiagnostik in vielerlei Hinsicht dazu beitragen kann, die gesellschaftlichen Krankheitskosten zu reduzieren und ein positives Kosten-Nutzen-Verhältnis zu schaffen. Angesichts der Vielzahl an Zusammenhängen zwischen den verschiedenen labordiagnostischen Verfahren und den Kostenarten ist es jedoch schwierig, einen

umfassenden Überblick zu schaffen. Daher diskutieren wir in Abschnitt 4.1.1 und 4.1.2 den gesundheitsökonomischen Nutzen der Labordiagnostik anhand von zwei konkreten Beispielen.

4.1.1 Akuter Myokardinfarkt

Jährlich entfallen fast 300'000 verlorene gesunde Lebensjahre der Schweizer Bevölkerung auf kardiovaskuläre Erkrankungen (Schlander et al., 2023). Die medizinische Versorgung von Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen verursachten 2011 mit 10'370 Mio. CHF höhere direkte Kosten als jede andere Krankheitsgruppe. Davon fallen 2'765 Mio. CHF auf koronare Herzkrankheiten. Herz-Kreislauf-Erkrankungen verursachten gleichzeitig 6'429 Mio. CHF indirekte Kosten, wovon rund ein Drittel auf koronare Herzkrankheiten zurückzuführen ist (Wieser et al., 2014). Die Kosten für ambulante Laboruntersuchungen im Zusammenhang mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen machten nur 2.2 Prozent der direkten und 1.3 Prozent der gesamten gesellschaftlichen Kosten aus (Wieser et al., 2018).

Im Jahr 2021 wurden insgesamt 19'145 akute Myokardinfarkte registriert, die unmittelbar für 2'254 Todesfälle verantwortlich waren (Datenquelle: BFS⁹, OBSAN 2021¹⁰). Der akute Myokardinfarkt ist ein Krankheitsereignis mit sofortigen und schwerwiegenden Auswirkungen auf die Patientinnen und Patienten. Die Letalität, also der Anteil der Verstorbenen unter den Personen mit akutem Myokardinfarkt, hat sich zwischen 2002 und 2021 von 24 auf 12 Prozent halbiert (Datenquelle: OBSAN 2021).

Eine schnelle Differenzialdiagnose bei akuten Brustschmerzen hat eine entscheidende prognostische Bedeutung, insbesondere in der Notaufnahme, um unmittelbar eine Diagnose zu stellen und darauf aufbauend frühzeitige und umfassende therapeutische Massnahmen einzuleiten. Wenn im Elektrokardiogramm (EKG) keine typischen Veränderungen feststellbar sind, kann eine frühe Diagnose nur durch labormedizinische Untersuchungen erfolgen.

Troponin-Tests

In den 1990er Jahren wurde das kardiale Troponin (cTn) entdeckt und erstmals im Jahr 2000 in die internationalen Leitlinien aufgenommen. Troponin-Tests beruhen auf dem Nachweis muskelspezifischer Proteine im Blut und stellen den wichtigsten Laborparameter für die Diagnose einer Schädigung des Herzmuskelgewebes dar. Grundsätzlich werden Troponine von geschädigten oder toten Herzmuskelzellen freigesetzt und sind physiologisch nur in sehr geringen Mengen im peripheren Blut vorhanden. Die Troponinwerte steigen nach einem Herzmuskel-schaden deutlich an und können daher sehr früh im peripheren Blut nachgewiesen werden. Durch umfangreiche Forschungsbemühungen zur Entwicklung noch empfindlicherer Bestimmungsmethoden wurde im Jahr 2011 das hochsensitive kardiale Troponin (hs-cTn) in die Leitlinien aufgenommen. Hochsensitive Troponine sind viel empfindlicher und können bereits in sehr geringen Mengen im Blut nachgewiesen werden. Moderne hochsensitive Tests, die als voll-automatisierte Immunassays und als Point-of-Care-Testsysteme zur Verfügung stehen, ermöglichen eine sofortige Diagnose in der Nähe des Patienten. Dies ist besonders wichtig für die Erkennung von Herzinfarkten ohne typische EKG-Veränderungen. Sie bieten auch einen schnellen Ausschluss eines Herzinfarkts nach dem Auftreten typischer Symptome, was einen erheblichen klinischen Nutzen hat. Durch herzmuskelspezifische Troponine kann innerhalb von sechs bis

--

⁹ [¹⁰ \[26/57\]\(https://ind.obsan.admin.ch/de/indicator/obsan/myokardinfarkt, zuletzt abgerufen am 21. Juli 2023.</p>
</div>
<div data-bbox=\)](https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/gesundheit/gesundheitszustand/krankheiten/herz-kreislauf-erkrankungen.html#:~:text=Akuter%20Myokardinfarkt%20und%20Hirn-schlag,oder%20gar%20zum%20Tod%20f%C3%BChren, zuletzt abgerufen am 21. Juli 2023.</p>
</div>
<div data-bbox=)

zehn Stunden nach Symptombeginn bei allen Myokardinfarktpatienten eine Schädigung des Herzmuskels nachgewiesen werden, was einer Sensitivität von 100 Prozent entspricht (Schlander et al., 2023).

Troponin-Tests gelten heute als Goldstandard zur Diagnose von Herzinfarkten. Die kontinuierliche Weiterentwicklung dieser Tests hat die Sensitivität verbessert. Entsprechend der aktuellen internationalen Übereinkunft ist die Diagnose eines akuten Myokardinfarkts zwingend an das Ergebnis einer Laboruntersuchung gebunden (Thygesen et al., 2018).

Gesundheitsökonomische Bewertung

Die Weiterentwicklung des Troponin-Tests von von cTn auf hs-cTn kann gesundheitsökonomisch bewertet werden. Bei der Betrachtung der positiven Effekte eines neuen Tests ist es wichtig, den Hintergrund zu berücksichtigen, dass der neue Test eine nachgewiesene Verbesserung in Bezug auf Sensitivität und Spezifität aufweist. Untersuchungen haben gezeigt, dass hs-cTn neben einer höheren Genauigkeit auch zu einer verbesserten Sensitivität und Spezifität führt (Lipinski et al., 2015; Schlander et al., 2023).

In der Literatur finden sich mehrere Beispiele dafür, dass die Umstellung auf hs-cTn zu einer Reduktion der Aufenthaltsdauer und daraus resultierenden Kosteneinsparungen geführt hat. In einer Schweizer Studie wurde festgestellt, dass Krankenhäuser, die auf die neue Generation von hochsensiblen Troponin-Tests umgestiegen sind, signifikant weniger Belastungstests durchgeführt und bei ambulanten Patienten eine Kostenreduktion von 20 Prozent beobachtet haben (Twerenbold et al., 2016). Basierend auf diesen Erkenntnissen wurden in einer Studie von Ambavane et al. (2017) die Auswirkungen eines Wechsel von cTn-Tests auf hs-cTn-Tests für den «Rule-In»- und «Rule-Out»-Ansatz untersucht. Die Analyse wurde für die Länder England, Deutschland und die Schweiz durchgeführt. Die Studie zeigt, dass sich im Falle eines bestätigten akuten Myokardinfarkts die Zeit bis zum Beginn der geeigneten Therapie von 5.3 Stunden auf 2.7 Stunden fast halbierte («Rule-In»). Ausserdem konnten Patientinnen und Patienten, bei denen kein akuter Myokardinfarkt nachgewiesen werden konnte, die Notaufnahme 2.6 Stunden früher verlassen («Rule-Out»). In einer australischen Studie wurde dieser Effekt bestätigt. Durch den Wechsel von cTn auf hs-cTn, konnte eine Reduktion der Aufenthaltsdauer in den Krankenhäusern um durchschnittlich 6.2 Stunden erzielt werden (Jülicher et al., 2017). Für weitere Studien, die die Reduktion der Aufenthaltsdauer aufgrund des Übergangs von cTn auf hs-cTn belegen, siehe auch Schlander et al. (2023).

Aus den oben gewonnenen Informationen, berechnen Schlander et al. die eingesparten Behandlungskosten pro Patient für die Schweiz. Bei der Berechnung werden neben medizinischen Massnahmen wie die Kosten für eine Blutentnahme oder ein EKG, auch die Testkosten für einen Troponin-Test berücksichtigt. Durch die Reduktion der Aufenthaltsdauer und den daraus gewonnen freien Bettentagen, resultieren für die Schweiz für das Jahr 2016 Einsparungen von 5'807 Franken pro Patient. Dies entspricht einem Rückgang von 40 Prozent. Eine analoge Analyse für England hat ergeben, dass durch die Umstellung auf hs-cTn die durchschnittlichen Kosten pro Patient von 4'561 auf 2'480 britische Pfund gesenkt werden konnten, was einem Rückgang von 46 Prozent entspricht (Schlander et al., 2023). Das Beispiel der Troponin-Tests veranschaulicht, dass durch kontinuierliche Weiterentwicklung der Labordiagnostik die Aufenthaltsdauer von Patienten reduziert werden kann. Dadurch ergeben sich quantifizierbare Kosteneinsparungen im Gesundheitswesen.

Die Effekte der verkürzten Aufenthaltsdauer wirken sich unterschiedlich auf die in der Einleitung beschriebenen Kostenvarianten aus. Eine verkürzte Aufenthaltsdauer kann die direkten Kosten der Behandlung reduzieren. Durch eine effiziente und zeitnahe Diagnosestellung fallen

weniger Ausgaben für medizinische Ressourcen wie Krankenhausbetten, Medikamente, medizinische Verfahren und ärztliche Leistungen an. Durch die Labordiagnostik ist es möglich, Patientenaufenthalte besser zu planen. Dies verbessert die Patientenversorgung, Krankenhauskosten können besser kontrolliert werden und die Dienstleistungseffizienz wird gesteigert (Stone et al., 2022).

Eine verkürzte Aufenthaltsdauer kann zu geringeren indirekten Kosten führen. Patienten und ihre Angehörigen müssen weniger Zeit von der Arbeit oder anderen Verpflichtungen fernbleiben, um im Krankenhaus zu sein oder sich um die Patientin oder den Patienten zu kümmern. Dadurch entfallen potenzielle Produktivitätsverluste und Einkommenseinbussen. Dies gilt sowohl für Patienten als auch für Patientinnen, die aufgrund von «Rule-Out» früher entlassen wurden, bzw. die aufgrund von «Rule-In» von einer schnelleren Behandlung profitieren können. Durch die schnellere Behandlung wird der Genesungsprozess beschleunigt, was wiederum zu weniger Fehlzeiten bei der Arbeit führt.

Eine kürzere Aufenthaltsdauer kann sich auch auf die intangiblen Kosten auswirken, die mit der Lebensqualität verbunden sind. Kürzere Krankenhausaufenthalte bedeuten weniger Belastung für die Patientinnen und Patienten und ihre Familien. Die Möglichkeit, früher nach Hause zurückzukehren und den normalen Alltag wiederaufzunehmen, kann zu einer verbesserten Lebensqualität führen und psychisches und emotionales Wohlbefinden fördern. Auch im Falle einer durch die Labordiagnostik erzielten früheren Behandlung («Rule-In») entstehen für die Patientinnen und Patienten weniger Wartezeiten, was das potenzielle Zeitfenster für zusätzliche Schmerzen reduziert und gleichzeitig zu einer kleineren psychischen Belastung führen kann.

Das Beispiel des akuten Myokardinfarkts verdeutlicht, dass die Labordiagnostik positive Auswirkungen auf alle Dimensionen der gesellschaftlichen Kosten haben kann und somit das Kosten-Nutzen-Verhältnis verbessert.

4.1.2 Brustkrebs

Mit etwa 6'200 neuen Fällen pro Jahr ist Brustkrebs die häufigste Krebsart bei Frauen in der Schweiz. Zwischen 2013 und 2017 machte Brustkrebs rund ein Drittel aller Krebserkrankungen bei Frauen aus. Jährlich starben rund 1'400 Frauen an Brustkrebs, was fast einem Fünftel aller krebsbedingten Todesfälle bei Frauen entspricht. Die 5-Jahres-Überlebensrate betrug 88 Prozent, und die 10-Jahres-Überlebensrate lag bei 80 Prozent.

Die Ursache von Brustkrebs ist bisher nicht abschliessend geklärt. Die nachgewiesenen Risikofaktoren stehen im Zusammenhang mit der Fortpflanzung und den weiblichen Geschlechtsorganen, wie z. B. frühe Regelblutung, späte Menopause, Kinderlosigkeit etc. (Bundesamt für Statistik BFS, 2021). Weiter ist bekannt, dass eine erbliche Veranlagung bei Frauen mit Mutationen der BRCA1- und BRCA2-Gene besteht. Für Trägerinnen defekter BRCA1- und BRCA2-Varianten steigt das Risiko, Brustkrebs im Laufe ihres Lebens zu entwickeln, von 13 Prozent auf 45 bis 72 Prozent an (Schlander et al., 2023).

In der Diagnose von Brustkrebs sind körperliche Untersuchungen und bildgebende Verfahren wie Mammografie und Ultraschall wichtig. Wenn ein bösartiges Karzinom nicht ausgeschlossen werden kann, wird eine histologische Untersuchung einer Biopsie durchgeführt, um den Hormonrezeptorstatus und die HER2-Genamplifikation zu bestimmen. Dadurch können verschiedene molekulare Subtypen des Mammakarzinoms identifiziert werden. Diese Subtypen unterscheiden sich in ihrem klinischen Verlauf und wie sie auf Therapien ansprechen. Zielgerichtete Therapien wie Trastuzumab wurden entwickelt, um spezifisch gegen HER2-positive Tumore

vorzugehen und haben die Prognose für diese Patientinnen erheblich verbessert (Schlander et al., 2023).

HER2-Test

Trastuzumab ist ein Medikament, das an den HER2-Rezeptor auf der Oberfläche von Krebszellen bindet und ihr Wachstum hemmt. Es wirkt nur bei einer Überproduktion von HER2. Bei der Entwicklung von Trastuzumab wurde gleichzeitig ein Test namens immunhistochemischer (IHC) Test entwickelt, um HER2-Überproduktion nachzuweisen. Dieser Test half dabei, Patientinnen mit HER2-positivem Brustkrebs für Studien auszuwählen, was für den Erfolg der Studien und die Zulassung von Trastuzumab entscheidend war.

Auch heute ist dieser Test wichtig, um HER2-positive Patientinnen zu identifizieren und ihnen zielgerichtete Therapien anzubieten. Es gibt auch einen weiteren Test namens Fluoreszenz-in situ-Hybridisierungs-Test (FISH), um die HER2-Überproduktion zu testen. Dank dieser Tests und den dazugehörigen zielgerichteten Therapien konnte die bisher besonders schlechte Prognose für HER2-positive Patientinnen massgebend verbessert werden. In der Schweiz wird Trastuzumab als Standardtherapie für HER2-positiven Brustkrebs in allen Stadien eingesetzt, entweder allein oder in Kombination mit Pertuzumab oder Chemotherapie. (Schlander et al., 2023).

Gesundheitsökonomische Bewertung

Die Kombination von zielgerichteten Therapien und In-vitro-Diagnostika, auch bekannt als «Companion Diagnostics», kann gesundheitsökonomisch bewertet werden. Es gibt zwei Haupteffekte:

- Die Tests ermöglichen es, HER2-positive Patientinnen mit zielgerichteten Therapien zu behandeln, was ihr Mortalitäts- und Progressionsrisiko erheblich verringert. Dadurch werden unnötige Behandlungen, verlorene Lebensjahre durch vorzeitigen Tod und Schmerzen und Leiden durch Nebenwirkungen und fehlendes Ansprechen auf Therapien reduziert.
- Gleichzeitig identifizieren die Tests HER2-negative Patientinnen, für die andere Therapieoptionen ausgewählt werden können, um eine Überbehandlung mit unwirksamen Therapien zu vermeiden. Dadurch sinken die Kosten unnötiger Behandlungen, und die Überlebenschancen der Patientinnen steigen, da geeignete Therapien rechtzeitig durchgeführt werden können.

Die positiven gesundheitsökonomischen Effekte der Tests hängen von ihrer Genauigkeit (Sensitivität und Spezifität) ab. Blank et al. (2010) untersuchten die Kosteneffektivität unterschiedlicher HER2-Teststrategien bei der adjuvanten Brustkrebsbehandlung im Setting der OKP in der Schweiz. Die höchste Kosteneffektivität wies der einmalige FISH-Test auf. Vergleicht man diese Teststrategie mit dem Zustand, wo kein HER2-Test verfügbar ist und deshalb alle Patientinnen eine Trastuzumab-Therapie bekommen, können dank des Tests jährlich 78.5 Millionen Euro eingespart werden.

Es hat sich gezeigt, dass die adjuvante Therapie von HER2-positiven Brustkrebspatientinnen mit Trastuzumab in Kombination mit Chemotherapie im Vergleich zur alleinigen Chemotherapie das Progressionsrisiko um etwa 35 Prozent und das Mortalitätsrisiko um 33 Prozent reduziert (Genuino et al., 2019). Diverse weitere Studien zeigten, dass zielgerichtete Therapien in Kombination mit HER2-Tests auch im fortgeschrittenen Stadium beim Mammakarzinom das progressionsfreie Überleben noch wesentlich verlängern können (Schlander et al., 2023).

Aus gesundheitsökonomischer Sicht haben der IHC- und FISH-Test positive Effekte auf die direkten Gesundheitskosten, indem sie Überversorgung von HER2-negativen Patientinnen reduzieren und unnötige Behandlungen HER2-positiver Patientinnen vermeiden. Gleichzeitig sinkt das Mortalitätsrisiko der behandelten Patientinnen und das progressionsfreie Überleben steigt an. Dies hat positive Effekte auf die indirekten Kosten. Die Erkrankten können länger im Arbeitsprozess bleiben und es gehen weniger Lebensjahre aufgrund vorzeitigen Todes verloren. Die verbesserten Überlebenschancen führen gleichzeitig zu einer verbesserten Lebensqualität. Auch die HER2-negativen Patientinnen dürften weniger Leid erfahren, wenn die Trastuzumab-Therapie dank der Tests für sie eindeutig ausgeschlossen werden kann. Dadurch bleiben ihnen die Nebenwirkungen und Risiken sowie die Enttäuschung des späteren Nichtansprechens auf die Therapie erspart.

4.2 Public Health

Zusätzlich zum positiven Effekt auf die Krankheitskosten stiftet die Labordiagnostik im Zusammenhang mit der öffentlichen Gesundheit, respektive Public Health, Nutzen. Insbesondere bei den übertragbaren Krankheiten kommt der Labordiagnostik eine führende Rolle zu. Dank der Labordiagnostik kann die epidemiologische Situation überwacht, Risiken frühzeitig erkannt und Auswirkungen von Ausbrüchen und Epidemien (oder gar Pandemien) eingedämmt werden. Weiter helfen Labortests dabei, Präventionsstrategien zu entwickeln und umzusetzen, so dass im Idealfall die öffentliche Gesundheit gar nicht erst von einer übertragbaren Krankheit bedroht wird.

Infektionskrankheiten stellen eine ständige Herausforderung für die medizinische Gemeinschaft und eine ernstzunehmende Bedrohung für die Gesellschaft dar, auch in hochentwickelten Ländern wie der Schweiz. Das Erregerspektrum ist breit gefächert und umfasst Bakterien, Pilze, Viren und Parasiten. Neben bereits bekannten Erregern besteht immer das Risiko des Auftretens neuer Krankheitserreger, wie es bei der Covid-19-Pandemie eindrücklich zu sehen war. Trotz aller medizinischen Fortschritte bleibt die Bekämpfung von Infektionskrankheiten ein wichtiges Thema, sowohl aus individueller als auch aus Public-Health-Perspektive (Schlander et al., 2023). Die Labormedizin leistet zur Diagnostik, Screening und Prävention einen wichtigen Beitrag. Durch eine Kombination von Screening und Risikostratifizierung können die Gesundheitssysteme besser auf Infektionsausbrüche reagieren, die Ausbreitung von Infektionskrankheiten eindämmen und dadurch die Gesundheit der Bevölkerung schützen.

Aus epidemiologischer und Public-Health-Perspektive ist der SARS-CoV-2-Virus ein beeindruckendes Beispiel für die bedeutende Rolle der Labormedizin bei der Kontrolle von Infektionskrankheiten. Die Pandemie hat deutlich gezeigt, wie entscheidend schnelle und präzise Diagnosen sind, um die Ausbreitung des Virus zu verhindern und effektive Eindämmungsmassnahmen zu ergreifen. Ebenso liefern Hepatitis B und C als wichtigste Formen infektiöser Lebererkrankungen gute Beispiele für die Bedeutung der Labormedizin im Kampf gegen Infektionskrankheiten. Die Labormedizin hat bedeutende Fortschritte erzielt und das Ziel einer Eliminierung schwerer viraler Hepatitiden B und C ist in greifbare Nähe gerückt. Der klinische Nutzen von Screening-Massnahmen steht ausser Frage und ihr Kosten-Nutzen-Verhältnis wurde gründlich untersucht und bestätigt (Schlander et al., 2023). Die beiden Beispiele in Abschnitt 4.2.1 und 4.2.2 verdeutlichen, wie die Labormedizin bei Infektionskrankheiten von Nutzen ist.

4.2.1 Covid-19

Der Ausbruch der Covid-19-Pandemie in Europa und der Schweiz zu Beginn des Jahres 2020 hat die Bedeutung der Labormedizin für die Öffentlichkeit auf drastische Weise hervorgehoben.

Noch nie zuvor wurde in so grossem Umfang und mit so offensichtlichen Folgen über die Verfügbarkeit, den Mehrwert und die Verlässlichkeit der Labormedizin debattiert. Bereits frühzeitig wurde klar, dass die Annahme einer selbstverständlichen Bereitstellung ausreichender Kapazitäten, angefangen von einfachsten Materialien bis hin zur labortechnischen Ausrüstung und Fachpersonal, nicht angemessen war (Schlander et al., 2023).

Die IVD-Branche hat in eindrucklicher Weise den Nutzen der Branche über mehrere Dimensionen verdeutlicht:

- **Diagnose:** Die IVD-Branche hat Tests entwickelt, um das Vorhandensein des SARS-CoV-2-Virus im Körper zu erkennen. Hierzu zählt der PCR-Test, der Antigen-Test und der Antikörper-Test.
- **Überwachung des Krankheitsverlaufs:** Labortests helfen dabei, die Schwere der Infektion zu bewerten und die Krankheitsentwicklung im Verlauf der Infektion zu überwachen. Dazu gehören z. B. Blutuntersuchungen, um Entzündungen im Körper zu erkennen und den Sauerstoffgehalt im Blut zu messen.
- **Kontaktverfolgung:** Labortests spielen eine wichtige Rolle bei der Verfolgung von Kontaktpersonen. Durch Tests können asymptomatische Personen, die das Virus verbreiten können, identifiziert und isoliert werden, um die Ausbreitung der Infektion zu verlangsamen.
- **Impfung:** Die IVD-Branche hat einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung von Impfstoffen gegen Covid-19 geleistet.

Die verschiedenen Tests auf den SARS-CoV-2-Virus waren wichtig im Kampf gegen Covid-19. Es gibt Antigentests, Nukleinsäure-Amplifikations-Tests, Sequenzierung und Antikörpertests. Antigentests weisen spezielle Proteine des Virus nach und sind für den direkten Einsatz am Ort geeignet. Nukleinsäure-Amplifikations-Tests vervielfältigen Erbgutsequenzen von Krankheitserregern zur Diagnose und liefern Ergebnisse in wenigen Stunden bis Tagen. Zu dieser Klasse der Tests gehört auch der PCR-Test. Sequenzierung analysiert das genetische Material des Virus, um Veränderungen und neue Varianten zu identifizieren. Antikörpertests erkennen Antikörper im Blut, um vorherige Infektionen und Immunität festzustellen (Schlander et al., 2023).

Die Tests sind insbesondere für das Screeningverfahren wichtig. Infektionsfälle werden frühzeitig auch bei Personen ohne Symptome identifiziert. Diese rechtzeitige Erkennung ermöglicht es, infizierte Personen frühzeitig zu isolieren und die Verbreitung des Virus einzudämmen. Der Nutzen der Covid-19-Tests wurde kürzlich in einer Studie für die Schweiz aufgezeigt (Sachs et al., 2022). Die Studie untersuchte drei Szenarien hinsichtlich der Auswirkungen der Covid-19-Tests auf die Volkswirtschaft und das Gesundheitssystem. Im mittleren Szenario, bei dem von einer Reduktion des Infektionsgeschehens aufgrund von Tests von 40 Prozent ausgegangen wird, wird mit rund 2.5 Millionen vermiedenen Infektionen, 9'000 verhinderten Todesfällen und 35'000 vermiedenen Hospitalisierungen zwischen 2020 und 2022 gerechnet. Dies resultiert in eingesparten Kosten für die stationäre Behandlung von 800 Millionen Schweizer Franken. Aus volkswirtschaftlicher Perspektive konnten die Covid-19-Tests in diesem Szenario während des Betrachtungszeitraums 2020 bis 2022 einen Rückgang des Bruttoinlandsprodukts von rund 1.3 Prozent respektive 21 Milliarden Schweizer Franken abwenden. Der volkswirtschaftliche Effekt entsteht dabei durch die Reduktion respektive Verhinderung nicht-medizinischer Massnahmen wie Betriebsschliessungen, Kontaktbeschränkungen oder Versammlungsverbote.

Die entwickelten Impfungen gegen Covid-19 reduzierten zwar die Wahrscheinlichkeit von Infektionen, Hospitalisierungen oder Todesfällen, dennoch konnte es weiterhin zu einer Verbreitung des Virus kommen. Dadurch mussten insbesondere zum Schutz der Risikogruppen

weiterhin Massnahmen ergriffen werden. Somit war das Screening mithilfe von Covid-19-Tests auch trotz einer existierenden Impfung von grosser Bedeutung. Denn nur so konnten auch Betriebsschliessungen vermieden werden. Bei der Impfung wurde vermehrt auf die Risikostratifizierung zurückgegriffen, d. h. Hochrisikogruppen wie ältere Menschen, Personen mit chronischen Erkrankungen und medizinisches Personal wurden priorisiert. Durch die gezielte Impfung dieser Risikogruppen konnten schwerwiegende Folgen vermieden werden.

Die genannten Zahlen verdeutlichen die Bedeutung der Screeningverfahren und dadurch indirekt die Bedeutung der Labormedizin. Neben den direkten Effekten der Screeningverfahren hat auch die Forschung und Entwicklung von neuen, nutzenstiftenden Verfahren in der Labordiagnostik profitiert. Neue Techniken zur Sequenzierung und die Entwicklung verbesserter PCR-Tests sind nur zwei Beispiele für diese Fortschritte.

Die Teststrategie des Bundes, die als einer der wichtigsten Pfeiler der Pandemiebekämpfung galt, fusste auf der Verfügbarkeit und Verlässlichkeit der Labormedizin. Die Screeningverfahren ermöglichten die Überwachung der epidemiologischen Lage, das frühzeitige Erkennen neuer Infektionswellen und die Planung von Massnahmen zur Eindämmung des Infektionsgeschehens und den daraus folgenden Auswirkungen. Dadurch konnten einerseits die negativen Effekte auf das Bruttoinlandprodukt, andererseits auf die öffentliche Gesundheit reduziert werden. Die Infektionszahlen waren dabei nicht nur für die Kapazitätsplanung in den Spitälern und damit verbunden mit der Sicherstellung eines funktionierenden Gesundheitswesens essenziell. Auch die Impfstrategie des Bundes, die wiederum das Ziel hat, die negativen Folgen auf die öffentliche Gesundheit zu reduzieren, basiert auf der epidemiologischen Lage und somit auf den Ergebnissen der Covid-19-Tests (vgl. Bundesamt für Gesundheit BAG & Eidgenössische Kommission für Impffragen EKIF, 2022).

Letztlich hatte die Covid-19-Pandemie auch positive Lerneffekte in Bezug auf das Pandemie-Management, welches ohne valide Labordiagnostik undenkbar wäre. Durch die enge Zusammenarbeit zwischen der Labormedizin und anderen medizinischen Fachgebieten können effektive Public-Health-Strategien entwickelt werden, um die Ausbreitung von Infektionen einzudämmen, die Gesundheit der Bevölkerung zu schützen und letztendlich Leben zu retten.

4.2.2 Hepatitis B und C

Hepatitis ist eine Entzündung der Leber, die durch verschiedene Viren verursacht werden kann. Die häufigsten Arten von Hepatitisviren sind A, B, C, D und E. Hepatitisviren B, C und D waren 2015 weltweit für 96 Prozent der mit Hepatitis in Verbindung stehenden Todesfälle verantwortlich. Zusätzlich sind Leberzirrhosen und Leberzellkarzinome, verursacht durch Hepatitis B (HBV) und C (HCV), weltweit unter den führenden Todesursachen. Aufgrund dieser Erkenntnis nimmt dieses Kapitel ausschliesslich Bezug auf Hepatitis B und C. In der Schweiz schätzte man im Jahr 2017 die Anzahl der mit HBV und HCV infizierten Personen auf 44'000 bzw. 40'000. Nach aktuellen Schätzungen sterben in der Schweiz jedes Jahr bis zu 200 Personen an Hepatitis-B- und -C-Viren (Schlander et al., 2023). Dabei verursachten Hepatitis-C-Virusinfektionen gemäss einer Studie des Universitätsspitals Zürich (Müllhaupt et al., 2015) im Jahr 2013 in der Schweiz direkte medizinische Kosten von 74 Millionen Euro. Die Sterbefälle, insbesondere aufgrund von Hepatitis C, scheinen jedoch weitgehend zu stagnieren. Das Netzwerk Swiss Hepatitis hat sich in der Schweiz zum Ziel gesetzt, die schweren viralen Hepatitisarten B und C bis 2030 zu eliminieren. Dank der Labormedizin ist dieses Ziel in greifbare Nähe gerückt. Die Tests der Labordiagnostik erkennen Hepatitisviren, und Präventionsmassnahmen wie Impfung helfen, Übertragungen zu reduzieren.

Während für den Hepatitis-B-Virus eine Impfung zur Verfügung steht, gibt es für das Hepatitis-C-Virus keine Impfung. Es ist somit nur bei Hepatitis B möglich, auf primäre Prävention zu setzen. Die Hepatitis-B-Virus-Impfung führte in der Schweiz seit 1997 zu einer Reduktion der Hepatitisfälle um 78 Prozent (Schlander et al., 2023). Um bei Hepatitis C eine erfolgreiche Prävention zu erreichen, ist es unerlässlich, Übertragungswege zu unterbrechen. Übertragungen der Viren finden in der Schweiz hauptsächlich in spezifischen Populationen statt. Daher steht bei der Prävention neben der Erkennung von Infizierten (Screening) auch das Verhalten von Risikogruppen im Vordergrund (Risikostratifizierung). Eine Übertragung durch medizinische Instrumente oder Produkte gibt es in der Schweiz nur noch ausnahmsweise.

Angesichts des Ziels, bis 2030 Hepatitis C zu eliminieren, stellt sich die Frage nach dem Kosten-Nutzen-Verhältnis von Screening-Programmen zur Identifizierung symptomloser Virusträger. Insbesondere die Kosteneffektivität einer bevölkerungsweiten Screening-Strategie im Vergleich zu zielgruppenspezifischen Tests ist von Interesse. Zahlreiche gesundheitsökonomische Studien stimmen darin überein, dass risikobasierte Screening-Strategien fast immer eine attraktive Kosten-Nutzen-Relation aufweisen. Bevölkerungsweite Screening-Programme werden hingegen zurückhaltender bewertet, da sie in vielen Kontexten die Schwellenwerte für die geforderte Kosteneffektivität nicht erreichen (Schlander et al., 2023).

Labormedizinische Untersuchungen spielen eine entscheidende Rolle in der umfassenden Betreuung von Patienten mit Hepatitis C, angefangen bei der Diagnose bis hin zur Beendigung der Behandlung. Sie sind unerlässlich für die Abgrenzung von anderen Erkrankungen, die Optimierung des Behandlungsplans, die Überwachung des Therapieverlaufs, mögliche Anpassungen der Therapie und die Bestätigung einer erfolgreichen Ausheilung. Zur Bestätigung der Verdachtsdiagnose wird beim Hepatitis-C-Virus ein Enzym-Immunoassay verwendet, um Hepatitis-C-Virus-Antikörper nachzuweisen. Dieser Nachweis besitzt eine äusserst hohe Spezifität und Sensitivität. Zusätzlich kann die Konzentration der Hepatitis-C-Virus-RNA ermittelt werden, was insbesondere für die Kontrolle des Therapieerfolgs nützlich ist. Im Jahr 2014 wurden hochwirksame Medikamente zur Therapie von Hepatitis C eingeführt, die anfänglich aufgrund der hohen Kosten nur einer eingeschränkten Patientenpopulation zur Verfügung standen. Im Jahr 2017 wurden die Kosten dann stark gesenkt und die Therapie uneingeschränkt von der OKP übernommen. Die Kosten der Behandlung von über 30'000 Schweizer Franken pro Patienten im Jahr 2017 stehen den Kosten der erweiterten Basisdiagnostik von etwa 640 Schweizer Franken gegenüber (Blach et al., 2019).

Es lässt sich somit feststellen, dass die Labormedizin eine wichtige Rolle spielt – nicht nur in Verbindung mit wirksamen therapeutischen Optionen, sondern auch im Hinblick auf das Public-Health-Ziel der Elimination übertragbarer Hepatitiden. Am Beispiel von Hepatitis B kann dies durch primäre Prävention, sprich Impfung erreicht werden. Bei Hepatitis C gilt es, durch die Identifikation von Erkrankten die Übertragungsketten zu unterbrechen und die positiv Getesteten mit neuen, hochwirksamen Medikamenten zu versorgen, die zur Heilung der Krankheit führen können. Ein ständiges Monitoring erlaubt es, Neuausbrüche frühzeitig zu erkennen und geeignete Massnahmen zur Eindämmung des Infektionsgeschehens und somit auch zur Reduktion negativer Effekte auf die öffentliche Gesundheit zu ergreifen.

5 Zusammenfassung

Die vorliegende Studie zeigt die volkswirtschaftliche Bedeutung, die Investitionstätigkeit und die aktuellen Herausforderungen der Schweizer IVD-Branche auf. Zudem wird der Nutzen der Labormedizin anhand von vier Fallbeispielen illustrativ dargestellt. Neben Literaturrecherche und Expertengesprächen wurde bei den drei Akteursgruppen «Hersteller und Distributoren», «Privatlabor» und «Spitallabor» eine Umfrage zu den Studienthemen durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Umfrage wurden mit statistischen Methoden ausgewertet und bilden die Grundlage der folgenden Kernaussagen der Studie.

Kernaussagen

Die Spitallabore sind anzahlmässig die grösste Akteursgruppe in der IVD-Branche.

Rund die Hälfte der 163 Unternehmen der IVD-Branche sind Spitäler. Die Privatlabor und Hersteller und Distributoren machen jeweils rund einen Viertel der Unternehmen in der Branche aus. Privat- sowie Spitallabore haben im Durchschnitt mehrere Standorte und Labore pro Unternehmen.

Mikro- und Kleinunternehmen dominieren die Branche.

Rund drei Viertel der Unternehmen in der Branche sind Mikro- und Kleinunternehmen, d. h. Unternehmen mit weniger als 10 respektive 50 Beschäftigten. Der Anteil der Grossunternehmen dürfte bei den Privatlabor am höchsten sein. Bei den Spitallabor sowie Herstellern und Distributoren beträgt er unter fünf Prozent.

Hämatologie, klinische Chemie, medizinische Mikrobiologie und klinische Immunologie sind die wichtigsten Fachbereiche.

Alle Akteursgruppen bieten die meisten ihrer Dienstleistungen in diesen Fachbereichen an. Der Bereich medizinische Genetik ist bei den Privatlabor relativ von höherer Bedeutung als bei den Spitallabor. Hersteller und Distributoren bieten die meisten Produkte in der klinischen Mikrobiologie an. Beinahe alle Hersteller und Distributoren bieten Reagenzien und Instrumente/Apparate an. Knapp mehr als die Hälfte verkaufen auch digitale Lösungen/Software.

Die IVD-Branche beschäftigt rund 2.5 Prozent aller Arbeitnehmenden im Gesundheitswesen.

Dies entsprach 2022 rund 12'000 Mitarbeitenden respektive 10'300 Vollzeitäquivalenten. Das Beschäftigungswachstum war zwischen 2019 und 2022 in der IVD-Branche mit 13 Prozent leicht höher als im Gesundheitswesen (11%).

Die Marktteilnehmer unterscheiden sich hinsichtlich der Zusammensetzung ihres Personals stark.

Der Frauenanteil ist in Spitallabor mit über 90 Prozent deutlich höher als bei Herstellern und Distributoren mit rund 50 Prozent. Hersteller und Distributoren beschäftigen hingegen mit einem Anteil von 40 Prozent wesentlich mehr Angestellte ausländischer Nationalitäten als die Labore mit rund 25 Prozent.

Die Bruttowertschöpfung ist in den Jahren 2020 und 2021 stark angestiegen.

Das Wachstum betrug im Jahr 2020 4.4 Prozent und im Jahr 2021 sogar 17.1 Prozent. Hingegen ist die Bruttowertschöpfung im Jahr 2022 um knapp 10 Prozent gesunken. Der Beitrag der IVD-

Branche im Zusammenhang mit der Teststrategie des Bundes zur Bewältigung der COVID-19-Pandemie bietet eine plausible Erklärung der beobachteten Entwicklung.

Hoher Wertschöpfungsanteil der IVD-Branche am gesamten Gesundheitswesen im Vergleich zur Beschäftigung.

Während der Anteil der Vollzeitäquivalente am Total des Gesundheitswesens in den Jahren 2019 und 2020 bei rund drei Prozent lag, betrug der Anteil der Bruttowertschöpfung der IVD-Branche an der Gesamtwertschöpfung des Gesundheitswesens rund sieben Prozent, was verschiedene Gründe wie z. B. eine höhere Produktivität oder eine fortgeschrittene Automatisierung haben kann.

Privatlabore verzeichneten das stärkste Wachstum.

Das jährliche Wachstum der Bruttowertschöpfung und der Anzahl Beschäftigten betrug bei den Privatlaboren sieben Prozent. Bei den Herstellern und Distributoren wuchsen die beiden Kennzahlen lediglich um ein Prozent jährlich. Die Wertschöpfung der Spitallabore schrumpfte zwischen 2019 und 2022 um durchschnittlich 0.3 Prozent.

Die Mehrheit der Unternehmen investiert in die Aus-, Weiter- und Fortbildung ihrer Angestellten.

Bei den Spitallaboren beschäftigen 70 Prozent der befragten Unternehmen Aus- und Weiterzubildende. Dies sind insbesondere Studierende an höheren Fachschulen oder Fachhochschulen. Privatlabore beschäftigen v. a. Weiterzubildende die an der FAMH-Weiterbildung teilnehmen und Hersteller Lernende EFZ sowie Praktikanten.

Das Beschäftigungswachstum der vergangenen Jahre dürfte sich in Zukunft abschwächen.

Während beinahe alle Unternehmen im Jahr 2022 Personal eingestellt haben, erwarten in den nächsten drei Jahren nur noch 60 Prozent der Hersteller und Distributoren einen Personalaufbau. Bei den Laboren sind es lediglich rund 15 Prozent der Unternehmen, die einen Personalaufbau erwarten. Die Mehrheit geht von einem gleichbleibenden Personalbestand aus.

Die Investitionstätigkeit bleibt hoch.

Jedes zweite Unternehmen der Hersteller und Distributoren sowie der Spitallabore plant in den nächsten zwei Jahren Investitionen zu tätigen. Bei den Privatlaboren liegt der Wert sogar bei zwei Drittel der Unternehmen.

Die Branche investiert konstant in Forschung & Entwicklung.

Die Investitionen in F&E sind über die Zeit stabil bis steigend. Der Anteil der Unternehmen, die in F&E investieren, ist bei den Herstellern und Distributoren mit rund 70 Prozent am höchsten, gefolgt von den Privatlaboren mit rund 60 Prozent. Hingegen beschäftigen sich rund 70 Prozent der Spitallabore nicht mit F&E. Die Investitionen der grossen Mehrheit der Unternehmen, die sich mit F&E beschäftigen, veränderten sich in den letzten drei Jahren nicht. Dasselbe wird auch für die zukünftigen drei Jahre erwartet. Während sich die Zukunftserwartungen der Spitallabore und Hersteller und Distributoren nicht von der Vergangenheit unterscheiden, erwarten rund 20 Prozent der Privatlabore einen Rückgang ihrer Investitionstätigkeit.

Der Fachkräftemangel, der Kostendruck in der OKP, die Tarife und die zunehmende Regulierung fordern die Unternehmen heraus.

Labore haben insbesondere Schwierigkeiten, qualifiziertes Personal für Laboranalytik zu finden, während Hersteller und Distributoren Probleme haben, Mitarbeitende im

Marketing/Vertrieb und technischen Support zu rekrutieren. Der Kostendruck und die Tarife belasten Labore stärker als Hersteller und Distributoren. Diese sehen sich besonders durch die zunehmende Regulierung herausgefordert.

Die IvDV stellt eine grosse Herausforderung für die Branche dar.

Die IvDV reduziert die Produktverfügbarkeit im Einkauf, die angebotenen Produkte und Dienstleistungen und erhöht die Investitionen, die Betriebskosten sowie den Aufwand für die Qualitätskontrolle. Die Akteursgruppen sind sich bezüglich der bisherigen und zukünftigen Auswirkungen der IvDV einig.

Die Labordiagnostik reduziert die gesellschaftlichen Kosten von Krankheiten.

Stetige Entwicklung neuer Labortests führt zu einer verbesserten Diagnosegenauigkeit, kann Behandlungen verkürzen und Komplikationen verhindern. Biomarker ermöglichen den Einsatz neuer zielgerichteter Therapien, die die Überlebenschancen spezifischer Patientengruppen erhöhen und unerwünschte Nebenwirkungen reduzieren. Dies resultiert in niedrigeren medizinischen und nicht-medizinischen Behandlungskosten, in reduzierten Produktivitätsverlusten für die Volkswirtschaft und in geringerer psychischer und physischer Belastung der Patienten und Angehörigen.

Die Labordiagnostik ist ein wichtiger Pfeiler von Public-Health-Strategien.

Die Labormedizin leistet einen wichtigen Beitrag zu Public Health. Dank Diagnostik, Screening und Prävention können die Gesundheitssysteme besser auf Epidemien und Pandemien reagieren, die Ausbreitung von übertragbaren Krankheiten kann eingedämmt und dadurch die Gesundheit der Bevölkerung geschützt werden. Die Tests auf den SARS-CoV-2-Virus haben dies in den letzten Jahren eindrücklich aufgezeigt. Auch langfristig spielt die Labormedizin bei übertragbaren Krankheiten eine wichtige Rolle. Beispielsweise im Hinblick auf das Public-Health-Ziel der Elimination übertragbarer Krankheiten. Die Bekämpfung der Hepatitis C in der Schweiz kann diesbezüglich als Erfolgsgeschichte bezeichnet werden.

Limitationen

Die Studie basiert auf einer Umfrage bei den drei Akteursgruppen «Hersteller und Distributoren», «Privatlabore» und «Spitallabore». Als «Hersteller und Distributoren» wurden die Mitglieder des SVDI, als «Privatlabore» die entsprechenden Mitglieder der FAMH und als «Spitallabore» eine von der SULTM zusammengetragene Liste an Spitälern mit einem eigenen Labor befragt. Nicht-Mitglieder der oben genannten Verbände, die zu einer der Akteursgruppe zählen würden, wurden nicht befragt. Zudem wurden Labore an Universitäten, Blutspendezentren, Apotheken und Praxislabore in der Umfrage nicht berücksichtigt. Die befragten Unternehmen sind somit keine Zufallsstichprobe der Gesamtpopulation und die Ergebnisse nicht repräsentativ für alle Akteursgruppen der Branche. Gemäss Aussagen der Verbände sollten die angeschriebenen Unternehmen jedoch gemessen am Umsatz 80 bis 90 Prozent der IVD-Branche abdecken. Falls sich die befragten Unternehmen respektive die Mitglieder der Verbände systematisch von den nicht-befragten Unternehmen unterscheiden, würde dies zu Verzerrungen in den Resultaten führen.

In der Umfrage wurden Informationen der Geschäftsjahre 2019 bis 2022 erhoben, in welchen die COVID-Pandemie die Branche massgebend beeinflusste. Bei der Interpretation der Ergebnisse muss bedacht werden, dass es sich entsprechend um spezielle Jahre handelt. In Bezug auf die Marktteilnehmer führt dies z. B. dazu, dass während der Pandemie tätige Akteure wieder vom Markt verschwunden sind und ihre Angaben nicht in die Umfrage miteinflussen. Die Folge davon ist, dass die Auswirkungen der Pandemie möglicherweise unterschätzt werden.

Insgesamt hat ein grosser Anteil der Unternehmen an der Umfrage teilgenommen. Allerdings wurde der Fragebogen nur von wenigen Unternehmen komplett ausgefüllt. Insbesondere quantitative Angaben, wie z. B. Personal- und Finanzkennzahlen fehlten häufig. Dies führt insbesondere bei den Privatlaboren zu einer sehr niedrigen Anzahl an Beobachtungen, die für die Schätzung der quantitativen Resultate, wie z. B. der Bruttowertschöpfung, verwendet werden konnten. Trotz sorgfältigen Datenplausibilisierungen und Imputationen basieren einige Berechnungen (insbesondere bei den Privatlaboren) auf einer niedrigen Anzahl an Beobachtungen und sind entsprechend mit Vorsicht zu interpretieren. Die in den Analysen berücksichtigte Anzahl Antworten ist in allen Grafiken und Tabellen ausgewiesen.

Weiter ist es unvermeidlich, dass es bei freiwilligen Erhebungen zu Verzerrungen aufgrund der unterschiedlichen Teilnahmebereitschaft der Unternehmen kommt. Verschiedene Faktoren können sich auf die Teilnahmebereitschaft an der Umfrage auswirken wie z. B. das Interesse an der Umfrage, die Bereitschaft, sensible Finanzkennzahlen anzugeben, oder auch die verfügbare Zeit. Es ist möglich, dass es dadurch zu Selektionseffekten kommt und die Hochrechnung der Resultate nicht repräsentativ ist.

Die Plausibilisierung der Gesamtergebnisse durch Experten und mit externen Datenquellen wie z. B. der letzten Bedeutsstudie der IVD-Branche aus dem Jahr 2018 zeigten jedoch, dass die Resultate in einem plausiblen Bereich liegen und die aufgezeigten Entwicklungen in der Realität beobachtet und erklärt werden können.

6 Literaturverzeichnis

- Ambavane, A., Lindahl, B., Giannitis, E., Roiz, J., Mendivil, J., Frankenstein, L., Body, R., Christ, M., Bingisser, R., Alquezar, A., Mueller, C., & for the TRAPID-AMI investigators. (2017). Economic evaluation of the one-hour rule-out and rule-in algorithm for acute myocardial infarction using the high-sensitivity cardiac troponin T assay in the emergency department. *PLOS ONE*, *12*(11), e0187662. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187662>
- Blank, P. R., Schwenkglenks, M., Moch, H., & Szucs, T. D. (2010). Human epidermal growth factor receptor 2 expression in early breast cancer patients: A Swiss cost-effectiveness analysis of different predictive assay strategies. *Breast Cancer Research and Treatment*, *124*(2), 497–507. <https://doi.org/10.1007/s10549-010-0862-7>
- Bundesamt für Gesundheit BAG & Eidgenössische Kommission für Impffragen EKIF. (2022). *Covid-19-Impfstrategie*.
- Bundesamt für Statistik BFS. (2021). *Schweizerischer Krebsbericht 2021*. Bundesamt für Statistik BFS. <https://www.nkrs.ch/assets/files/publications/Krebsbericht2021/1177-2100-de.pdf>
- Genuino, A. J., Chaikledkaew, U., The, D. O., Reungwetwattana, T., & Thakkinstian, A. (2019). Adjuvant trastuzumab regimen for HER2-positive early-stage breast cancer: A systematic review and meta-analysis. *Expert Review of Clinical Pharmacology*, *12*(8), 815–824. <https://doi.org/10.1080/17512433.2019.1637252>
- Jülicher, P., Greenslade, J. H., Parsonage, W. A., & Cullen, L. (2017). The organisational value of diagnostic strategies using high-sensitivity troponin for patients with possible acute coronary syndromes: A trial-based cost-effectiveness analysis. *BMJ Open*, *7*(6), e013653. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013653>
- Lipinski, M. J., Baker, N. C., Escárcega, R. O., Torguson, R., Chen, F., Aldous, S. J., Christ, M., Collinson, P. O., Goodacre, S. W., Mair, J., Inoue, K., Lotze, U., Sebbane, M., Cristol, J.-P., Freund, Y., Chenevier-Gobeaux, C., Meune, C., Eggers, K. M., Pracoń, R., ... Waksman, R. (2015). Comparison of conventional and high-sensitivity troponin in patients with chest pain: A collaborative meta-analysis. *American Heart Journal*, *169*(1), 6–16.e6. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2014.10.007>
- Reuschling, M., Conrad, W., & Korte, W. (2020). Branchenstudie – die Wertschöpfung der Schweizer In-vitro-Diagnostik-Branche. *Pipette - Swiss Laboratory Medicine*, *1*, 19–22.
- Sachs, D. A., Willer, E., & Czichon, J.-F. (2022). *Der Nutzen von Corona-Tests*.
- Schlander, M., Schäfer, R., & Selberg, L. (2023). *Nutzen der Labormedizin in der Schweiz*. Springer.
- Stone, K., Zwigelaar, R., Jones, P., & Mac Parthaláin, N. (2022). A systematic review of the prediction of hospital length of stay: Towards a unified framework. *PLOS Digital Health*, *1*(4), e0000017. <https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000017>
- Thygesen, K., Alpert, J. S., Jaffe, A. S., Chaitman, B. R., Bax, J. J., Morrow, D. A., & White, H. D. (2018). Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018). *Journal of the American College of Cardiology*, *72*(18), 2231–2264. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.08.1038>
- Twerenbold, R., Jaeger, C., Rubini Gimenez, M., Wildi, K., Reichlin, T., Nestelberger, T., Boeddighaus, J., Grimm, K., Puelacher, C., Moehring, B., Pretre, G., Schaerli, N., Campodarve, I., Rentsch, K., Steuer, S., Osswald, S., & Mueller, C. (2016). Impact of high-sensitivity cardiac troponin on use of coronary angiography, cardiac stress testing, and time to discharge in suspected

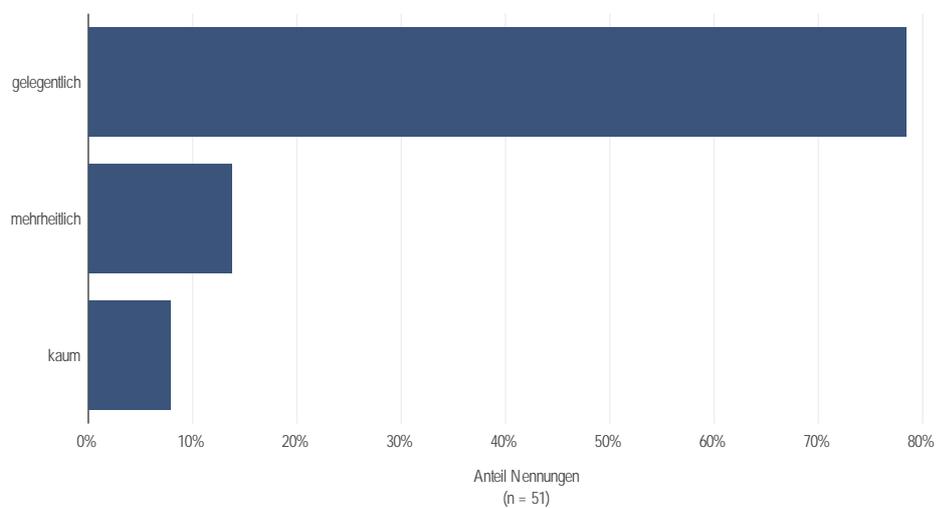
- acute myocardial infarction. *European Heart Journal*, 37(44), 3324–3332. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw232>
- Wieser, S., Riguzzi, M., Pletscher, M., Huber, C. A., Telser, H., & Schwenkglenks, M. (2018). How much does the treatment of each major disease cost? A decomposition of Swiss National Health Accounts. *The European Journal of Health Economics*, 19(8), 1149–1161. <https://doi.org/10.1007/s10198-018-0963-5>
- Wieser, S., Tomonaga, Y., Riguzzi, M., Fischer, B., Telser, H., Pletscher, M., Eichler, K., Trost, M., & Schwenkglenks, M. (2014). *Die Kosten der nichtübertragbaren Krankheiten in der Schweiz*. Bundesamt für Gesundheit BAG. <http://www.bag.admin.ch/themen/medizin/00683/index.html?lang=de>
- Wirth, B., Stucki, M., Thommen, C., Höglinger, M., Jörg, R., & Pahud, O. (2022). *Die Schweizer Spitäler in der Covid-19-Pandemie. Auswirkungen auf die Fallzahlen der stationären Gesundheitsversorgung* (04/2022; Obsan Bulletin). Schweizerisches Gesundheitsobservatorium (Obsan).

Anhang

7 Auswertungen

7.1 Branchenstruktur

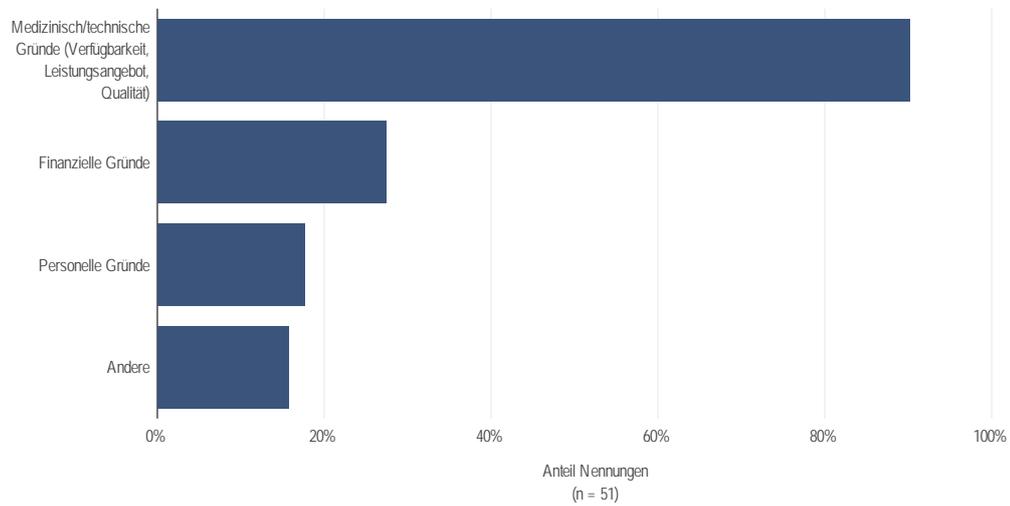
Abbildung 15 Häufigkeit veranlasster Analysen



Der grösste Anteil der Spitallabore veranlasst gelegentlich Laboranalyse an andere Labore. Rund 14% veranlassen einen Grossteil ihrer Laboranalysen. Der Rest, rund 8%, führen den Grossteil ihrer Laboranalysen selbst durch.

Quelle: Polynomics.

Abbildung 16 Gründe für veranlasste Analysen

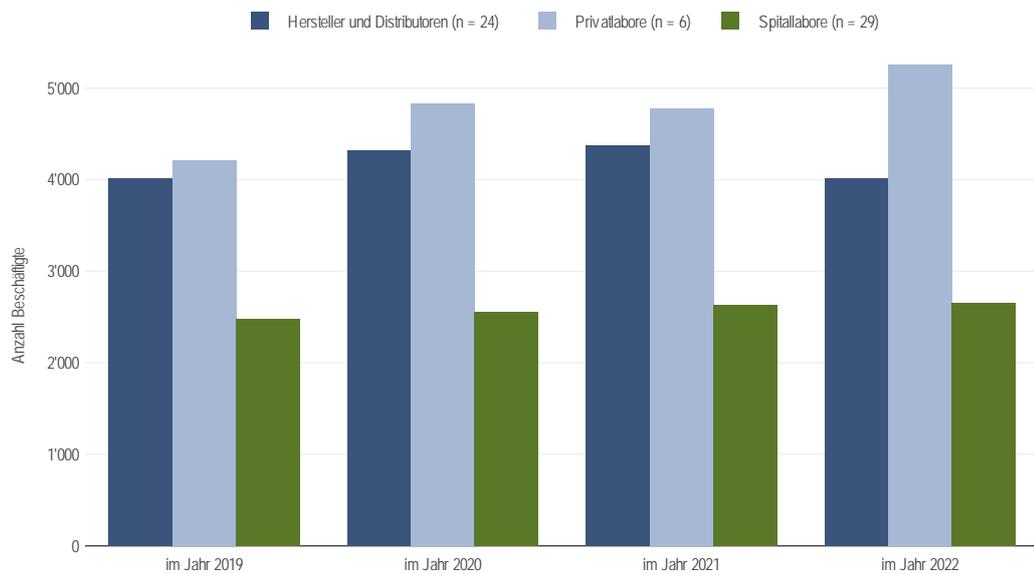


Bei der Frage waren Mehrfachantworten möglich. 90% der Spitallabore nennen medizinisch/technische Gründe als Auslöser für das Veranlassen von Laboranalysen an Dritte. 27% nennen finanzielle Gründe, 18% personelle Gründe.

Quelle: Polynomics.

7.2 Beschäftigung

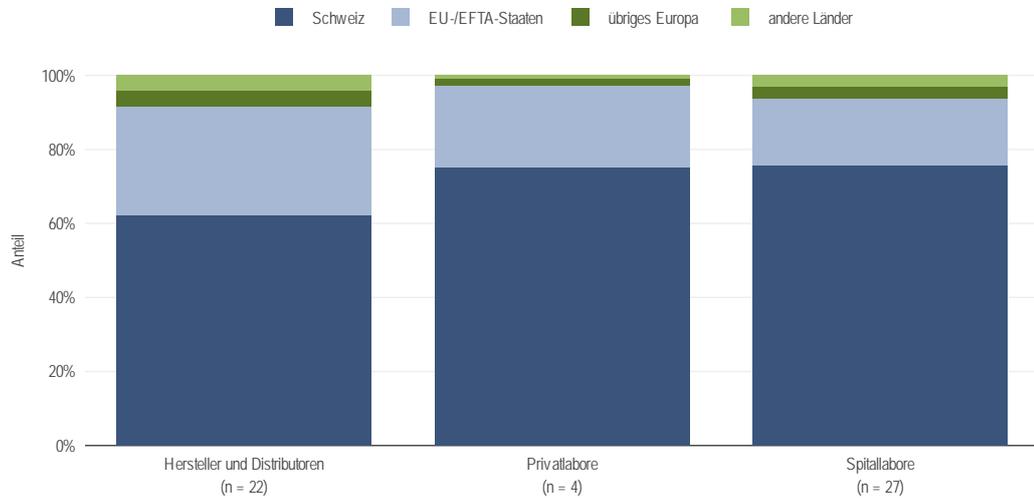
Abbildung 17 Anzahl Beschäftigte nach Akteursgruppe pro Jahr



Die Anzahl Beschäftigte hat insbesondere im Jahr 2020 von 10'700 auf 12'000 zugenommen. Die Akteursgruppe Privatlaborer macht in allen Jahren den grössten Anteil an den Beschäftigten der Branche aus, die Spitallaborer den kleinsten. Zwischen 2019 und 2022 hat die Anzahl um 12% zugenommen. Das stärkste Wachstum erfuhren die Privatlaborer mit rund 8% pro Jahr. Bei den Spitallaboren liegt die durchschnittliche Wachstumsrate bei lediglich 2%.

Quelle: Polynomics.

Abbildung 18 Nationalität der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen pro Akteursgruppe

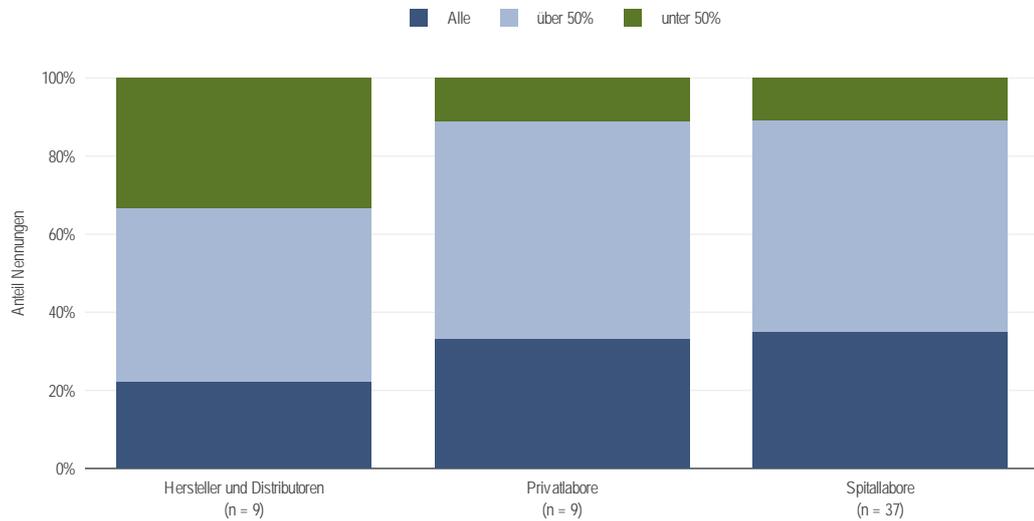


Der grösste Anteil des Personals kommt aus der Schweiz. Den grössten ausländische Anteil haben mit rund 40% die Hersteller und Distributoren. Bei den Spitallaboren beträgt dieser Anteil lediglich ein Viertel. Über die gesamte IVD-Branche betrachtet sind rund 75% der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus der Schweiz.

Quelle: Polynomics.

7.3 Investitionen in Personal

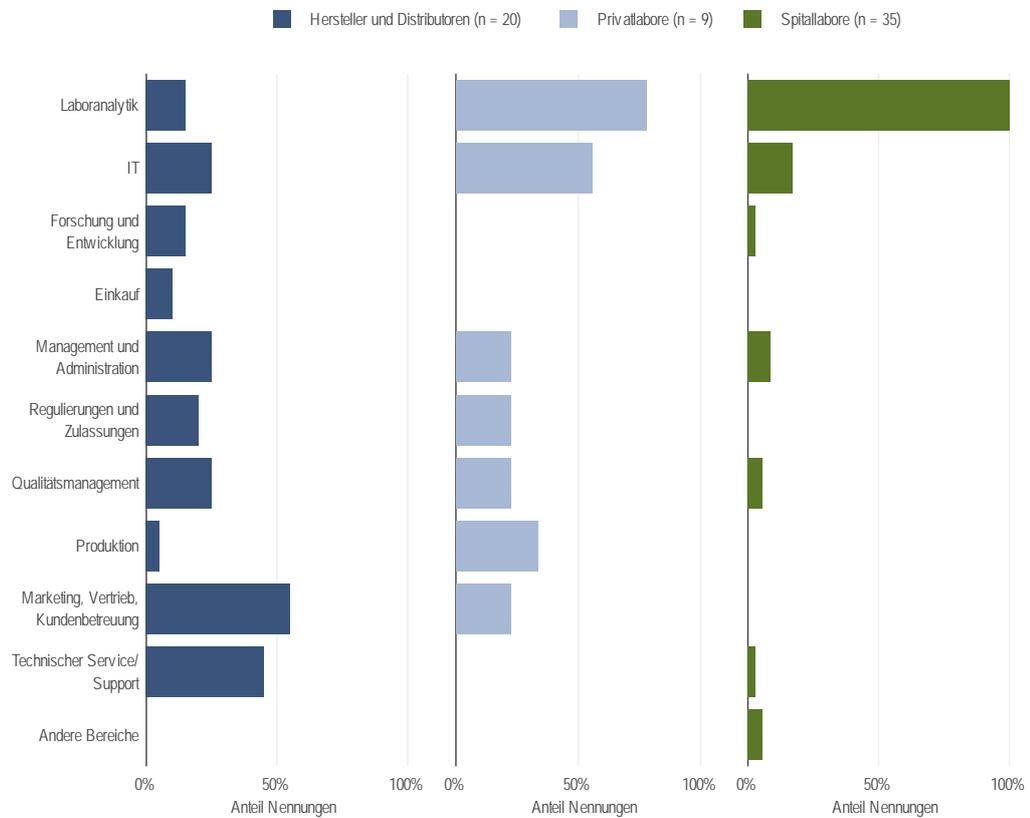
Abbildung 19 Fortbildungsteilnahme pro Akteursgruppe



Bei den Privat- und Spitallaborare geben nur gut 10 Prozent der Unternehmen an, dass weniger als die Hälfte der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter regelmässig an Fortbildungen teilnehmen. Bei rund einem Drittel der Unternehmen in diesen Akteursgruppen ist es sogar das gesamte Personal. Bei den Herstellern und Distributoren liegen die Werte niedriger. Dort geben gut 30 Prozent der Unternehmen an, dass weniger als die Hälfte des Personals Fortbildungen besucht.

Quelle: Polynomics.

Abbildung 20 Bereiche mit Schwierigkeiten Personal zu finden

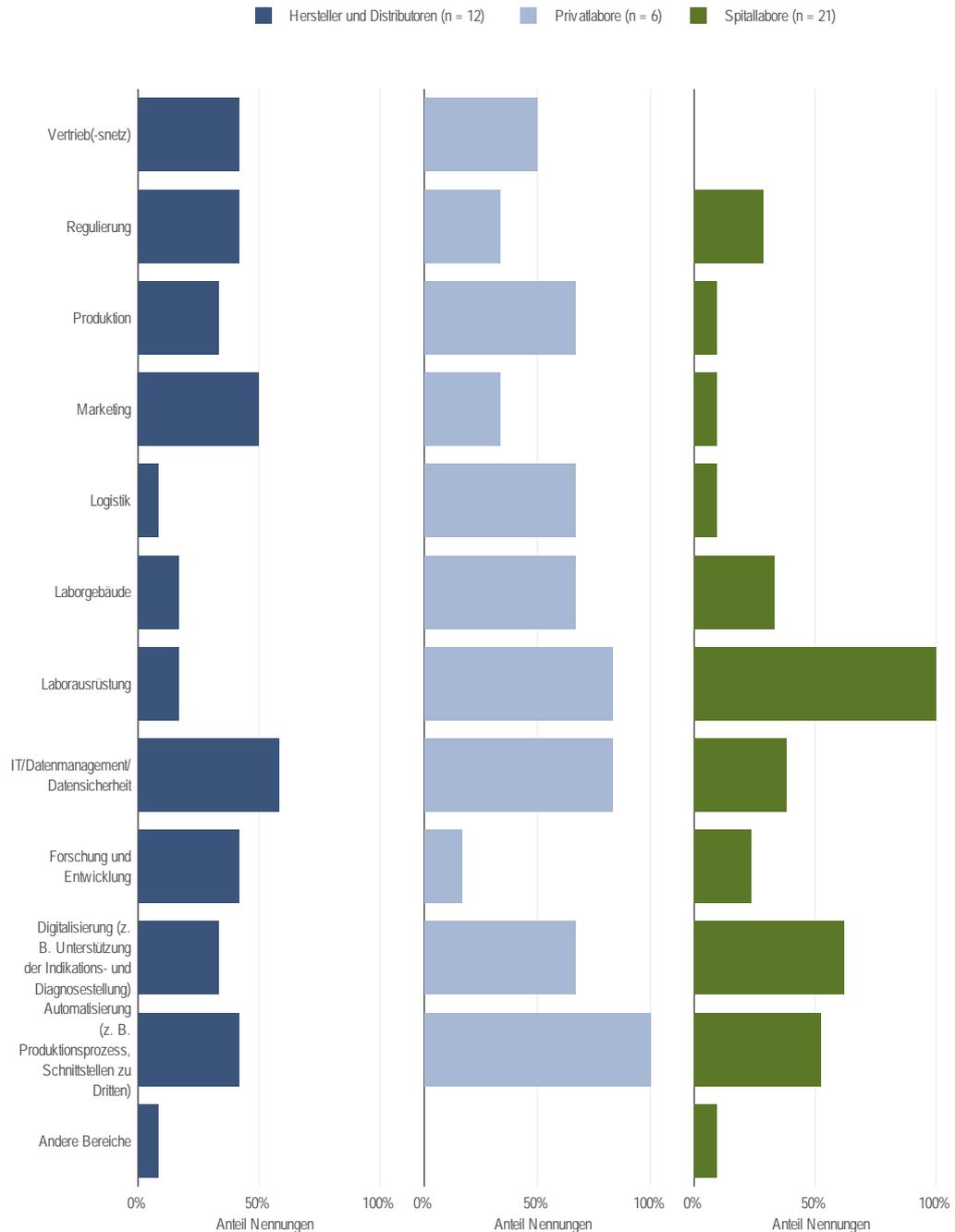


Die Privat- und Spitallabore sehen die grössten Probleme, Personal zu finden, im Bereich der Laboranalytik. Bei den Spitallaboren bekunden gar alle antwortenden Unternehmen, dass sie in diesem Bereich Probleme in der Personalsuche haben. Hersteller und Distributoren sehen das Problem vor allem in den Bereichen Marketing, Vertrieb und Kommunikation sowie im technischen Support.

Quelle: Polynomics.

7.4 Investitionen in Kapital

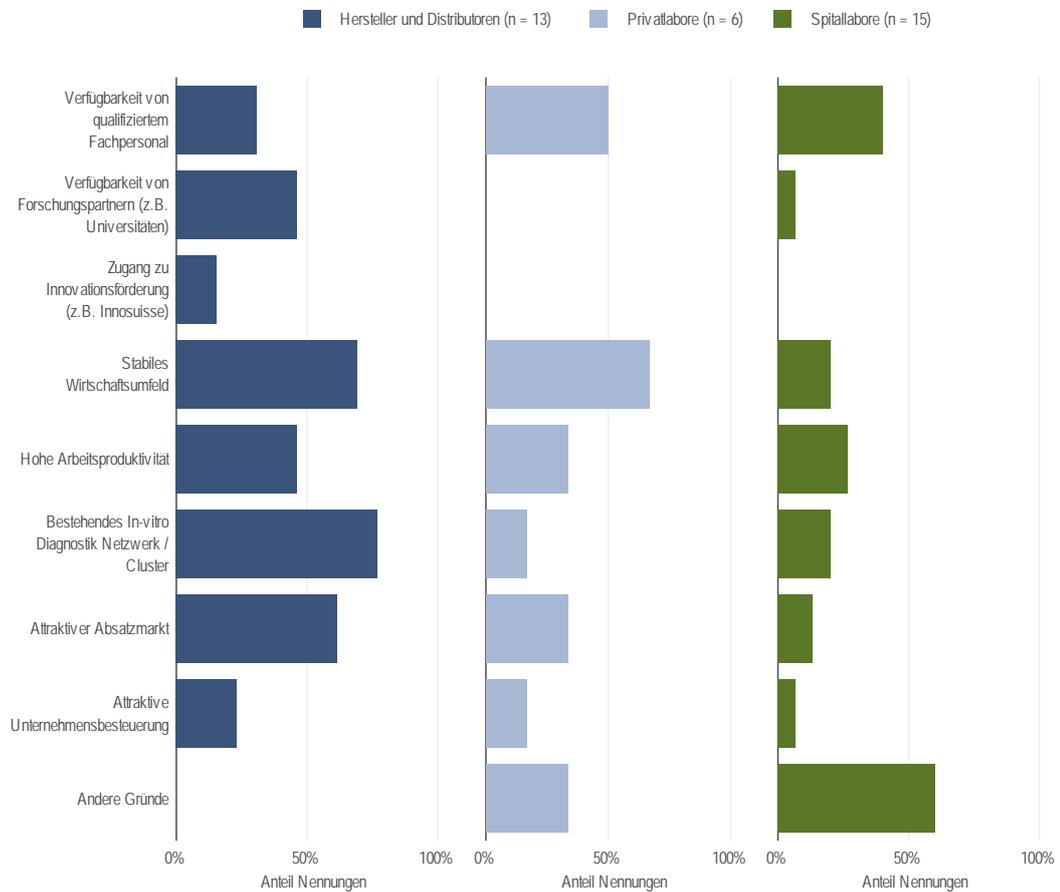
Abbildung 21 Investitionsbereich nach Akteursgruppe



Bei dieser Frage waren Mehrfachantworten möglich. Bei den Spitallaboren wird hauptsächlich in Laborausrüstung, Digitalisierung und Automatisierung investiert. Diese Bereiche sind auch für die Privatlabor wichtig. Jedoch investieren diese zusätzlich in weitere Bereiche wie z. B. IT, Logistik und Produktion. Die Hersteller und Distributoren wollen vor allem in Marketing, IT/Datensicherheit, F&E sowie Digitalisierung und Automatisierung investieren.

Quelle: Polynomics.

Abbildung 22 Gründe für eine Investition nach Akteursgruppe

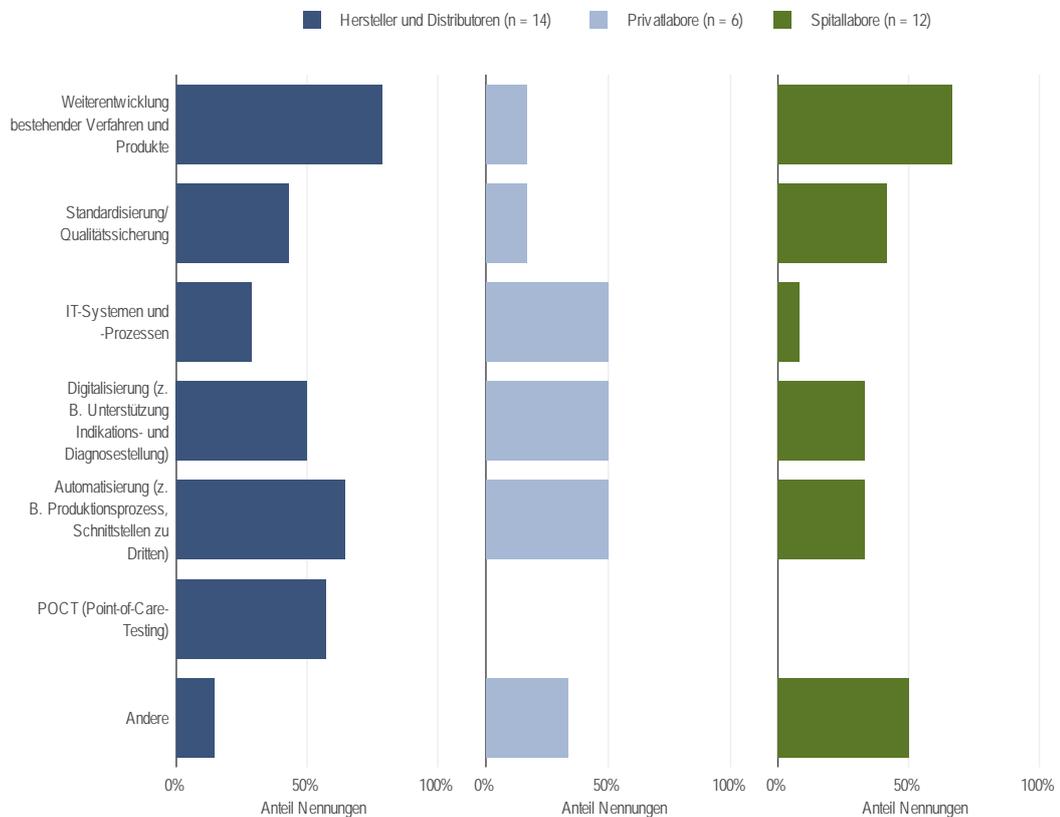


Bei dieser Frage waren Mehrfachantworten möglich. Als Grund für eine Investition in der Schweiz wird vor allem bei den Privatlaboren das stabile Wirtschaftsumfeld genannt. Für Spitallabore hat die Verfügbarkeit von qualifiziertem Personal einen hohen Stellenwert.

Quelle: Polynomics.

7.5 Investitionen in Forschung und Entwicklung

Abbildung 23 Bereiche der Forschung und Entwicklung

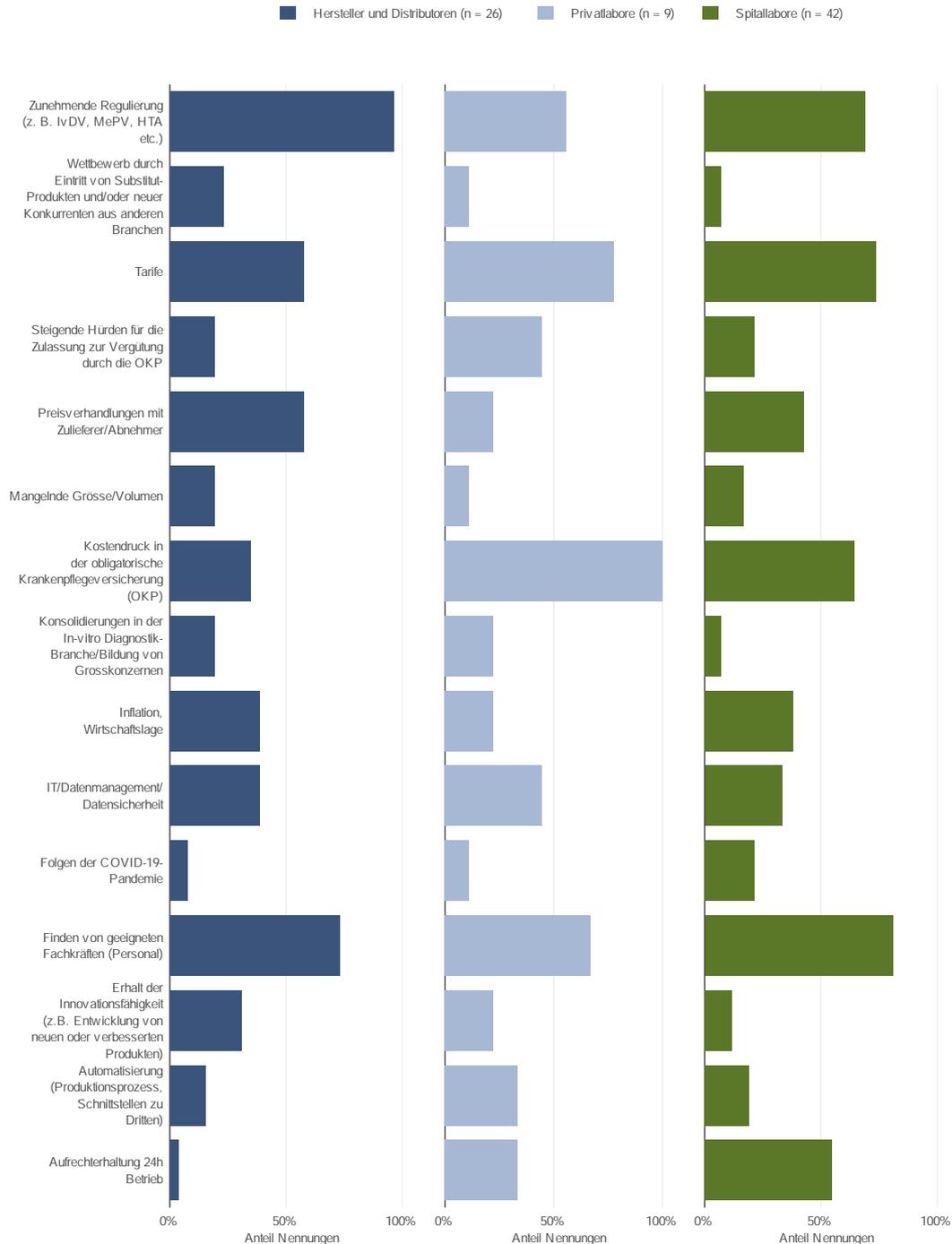


Bei dieser Frage waren Mehrfachantworten möglich. Insgesamt gibt es keinen Bereich, der in der Auswertung dominiert. Während Spitallabore eher in den Bereichen «Weiterentwicklung bestehender Verfahren und Produkte» und der «Standardisierung/Qualitätssicherung» forschen, beschäftigen sich Privatlabor vor allem mit IT-Systemen, der Digitalisierung und der Automatisierung.

Quelle: Polynomics.

7.6 Herausforderungen und IvDV

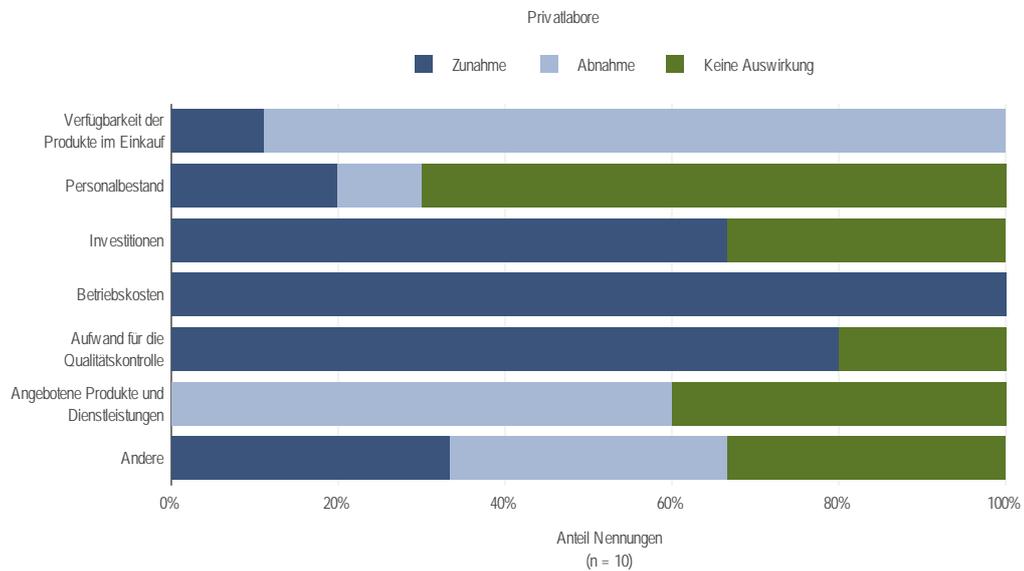
Abbildung 24 Herausforderungen pro Akteursgruppe



Bei dieser Frage waren Mehrfachantworten möglich. Zu den grössten Herausforderungen für alle Akteursgruppen gehören die Suche nach geeigneten Fachkräften und die Tarife. Während bei den Privatlaboren insbesondere der Kostendruck der OKP genannt wird, steht bei den Herstellern und Distributoren die zunehmende Regulierung im Zentrum.

Quelle: Polynomics.

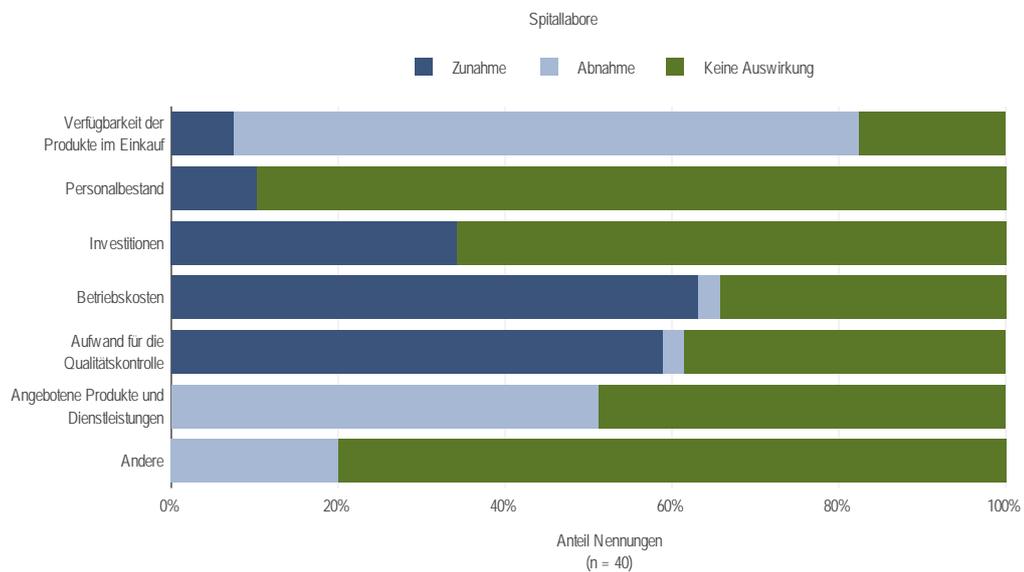
Abbildung 25 Auswirkung IvDV bisher – Privatlabore



Die IvDV führte laut Privatlaboren zu einer starken Abnahme der Produktverfügbarkeit im Einkauf, was zu einer Verringerung des Angebots führte. Die Betriebskosten, Investitionen und der Aufwand für die Qualitätskontrolle nahmen dagegen zu.

Quelle: Polynomics.

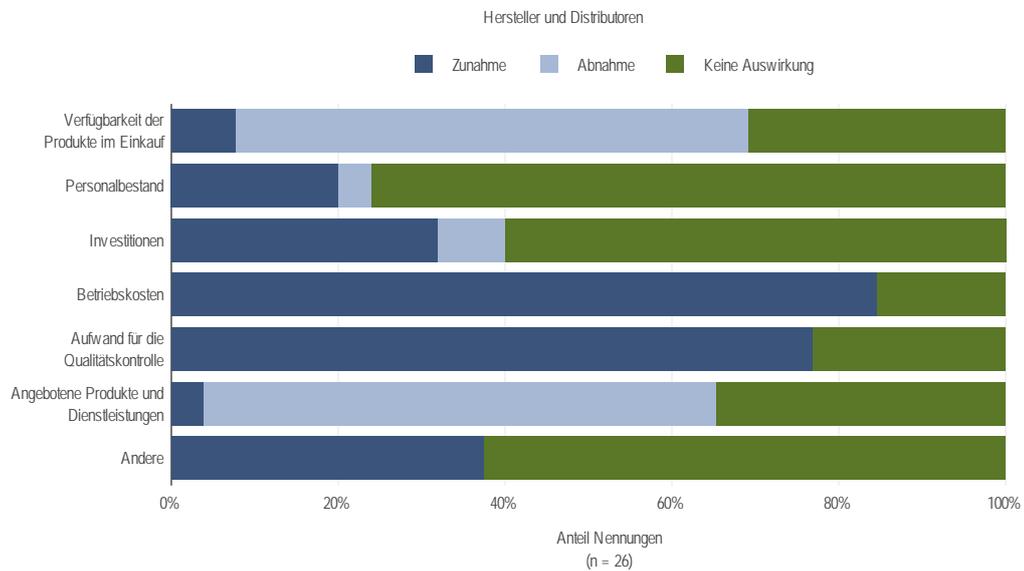
Abbildung 26 Auswirkung IvDV bisher – Spitallabore



In Spitallaboren wurde eine Abnahme der Produktverfügbarkeit im Einkauf verzeichnet, begleitet von einer Verringerung des Angebots von Produkten und Dienstleistungen. Ebenso haben sich bei den Spitallaboren die Betriebskosten, Investitionen und der Aufwand für die Qualitätskontrolle erhöht.

Quelle: Polynomics.

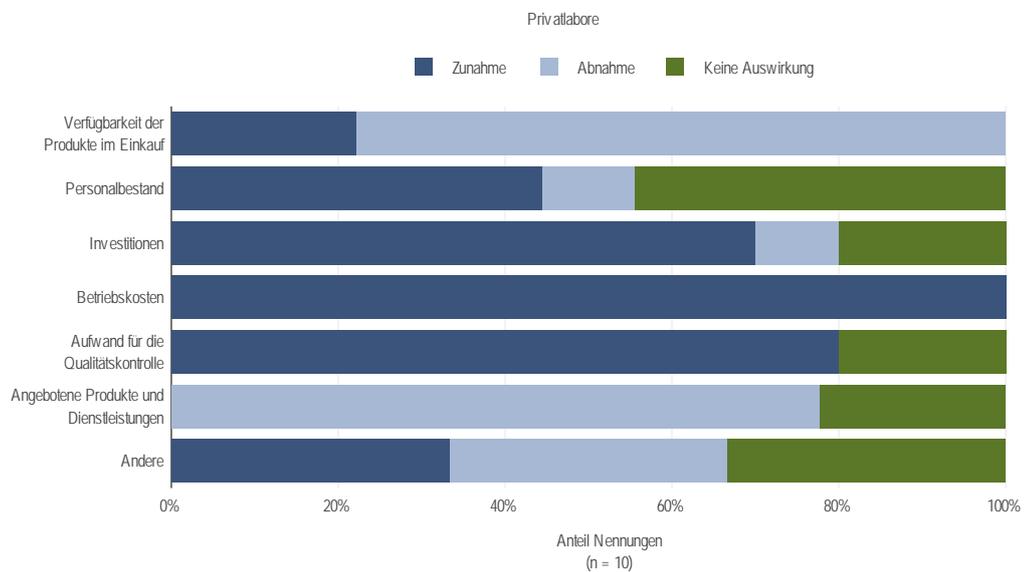
Abbildung 27 Auswirkung IvDV bisher – Hersteller und Distributoren



Die Hersteller und Distributoren verzeichneten einen Rückgang der Verfügbarkeit der Produkte im Einkauf. Gleichzeitig haben die angebotenen Produkte und Dienstleistungen abgenommen. Deutlich zugenommen haben die Betriebskosten und der Aufwand für die Qualitätskontrolle.

Quelle: Polynomics.

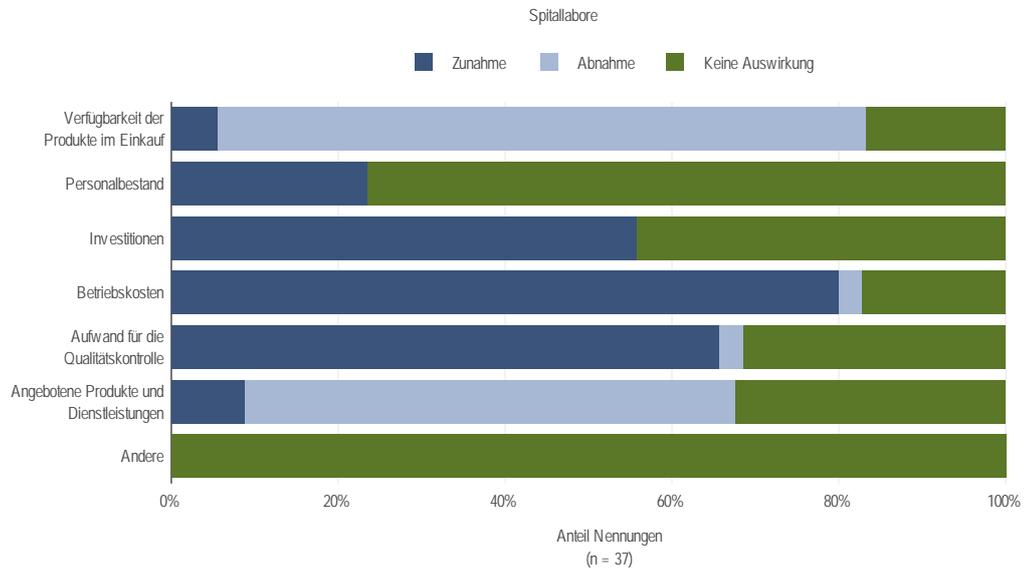
Abbildung 28 Zukünftige Auswirkung IvDV – Privatlabore



Die IvDV führt laut Privatlaboren zu einer Abnahme der Produktverfügbarkeit im Einkauf, was zu einer Verringerung des Angebots führt. Die Betriebskosten, Investitionen und der Aufwand für die Qualitätskontrolle werden dagegen zunehmen.

Quelle: Polynomics.

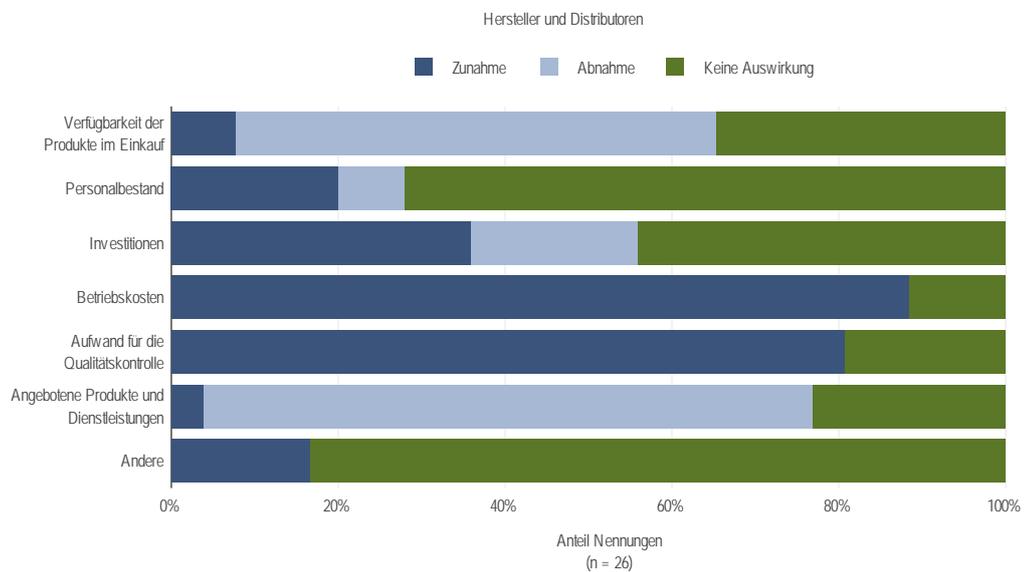
Abbildung 29 Zukünftige Auswirkung IvDV – Spitallabore



In Spitallaboren wird eine Abnahme der Produktverfügbarkeit im Einkauf erwartet, begleitet von einer Verringerung des Angebots von Produkten und Dienstleistungen. Ebenso wird sich bei den Spitallaboren die Betriebskosten, Investitionen und der Aufwand für die Qualitätskontrolle erhöhen.

Quelle: Polynomics.

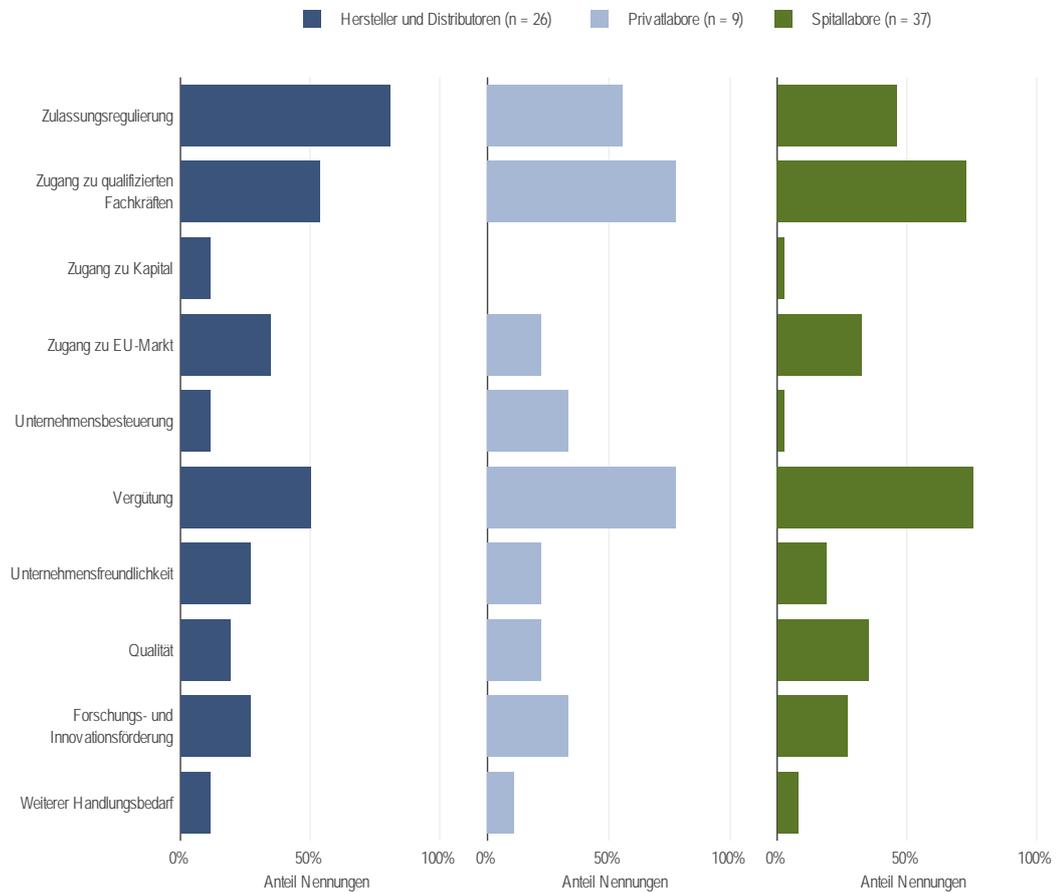
Abbildung 30 Zukünftige Auswirkung IvDV – Hersteller und Distributoren



Die Hersteller und Distributoren erwarten einen Rückgang der Verfügbarkeit der Produkte im Einkauf. Gleichzeitig werden die angebotenen Produkte und Dienstleistungen abnehmen. Deutlich zunehmen werden die Betriebskosten und der Aufwand für die Qualitätskontrolle.

Quelle: Polynomics.

Abbildung 31 Handlungsbedarf pro Akteursgruppe



Knapp 80 Prozent der Hersteller und Distributoren sieht einen starken Handlungsbedarf bei den Zulassungsregulierungen. Stärker gewichten die Privat- und Spitallabore den Handlungsbedarf beim Zugang zu qualifizierten Fachkräften und bei der Vergütung.

Quelle: Polynomics.

8 Methodische Fragen

8.1 Plausibilisierung und Imputationen

Aufgrund der Plausibilisierung der Daten mussten einige Beobachtungen überarbeitet oder ausgeschlossen werden. Insgesamt wurden 10 von 114 Beantwortungen vollständig aus der Analyse ausgeschlossen. Diese betrafen Beobachtungen, bei denen entweder keine plausible Akteursgruppe angegeben wurde, wie beispielsweise Spitallabore, die kein eigenes Spitallabor betreiben, oder Beobachtungen, die nur die erste Frage beantwortet haben.¹¹ Tabelle 7 bietet einen Überblick über die Ausschlüsse. Zusätzlich wurden drei weitere Beobachtungen aufgrund ihrer unplausiblen quantitativen Angaben ausgeschlossen. Um sie jedoch bei den restlichen Fragen zu berücksichtigen, wurden sie nur bei den Auswertungen zu den quantitativen Angaben, beispielsweise der Bruttowertschöpfung, aus der Analyse ausgeschlossen.

Tabelle 7 Erhaltene und ausgeschlossene Antworten

Spitalkategorie	Anzahl
Total versendete Fragebögen	158
Total erhaltene Antworten	114
Keine Akteursgruppe angegeben	4
Akteursgruppe nicht zuordenbar	2
Spitäler ohne eigenes Spitallabor	2
Nur erste Frage beantwortet	2
Unplausible quantitative Angaben	(3)
Total verwendete Antworten	104 (101)

Drei Beobachtungen mit quantitativen Angaben (bspw. Umsatz) wurden zusätzlich bei den Auswertungen zu quantitativen Angaben ausgeschlossen, jedoch bei anderen Auswertungen berücksichtigt.

Quelle: Polynomics.

Neben den Ausschlüssen wurden auch diverse Werte korrigiert wie beispielsweise quantitative Angaben, die in einer offensichtlich falschen Dimension geliefert wurden bzw. die Kommastelle verschoben war. Durch die Plausibilisierung mit den Antworten bei den restlichen Fragen konnten für solche Beobachtungen die korrekten Werte ermittelt werden.

Zusätzlich zu den Korrekturen und Ausschlüssen wurden diverse relevante Werte für bestimmte Beobachtungen direkt imputiert. Diese Imputationen waren insbesondere im Zusammenhang mit der Hochrechnung (vgl. Kapitel 8.3) notwendig, um eine möglichst grosse Anzahl an Beobachtungen zu erhalten.

In einem ersten Schritt wurden Zahlen für die VZÄ und Beschäftigte imputiert. Wenn Beobachtungen nicht für alle vier Jahre der Zeitreihe einen Wert hatten, wurde die Wachstumsrate pro Jahr der entsprechenden Akteursgruppe verwendet, um die Werte der fehlenden Jahre zu imputieren. In einigen Fällen war es auch möglich, vom Personalaufwand auf die Beschäftigten

--

¹¹ Die erste Frage bezog sich auf die Zugehörigkeit des Unternehmens zu den Akteursgruppen «Produzent im Diagnostikbereich», «Distributor/Importeur/Händler im Diagnostikbereich», «Betreiber von privaten Laboren (Privatlabor, Auftragslabor)», «Spitallabor (ohne eingemietete Drittanbieter)» oder «Spital ohne eigenes Spitallabor».

oder VZÄ zu schliessen, indem der durchschnittliche Personalaufwand pro Akteursgruppe verwendet wurde. Wenn nur entweder die VZÄ oder die Beschäftigten verfügbar waren, konnte mithilfe des Beschäftigungsgrades der Akteursgruppe pro Jahr auf die fehlenden Werte geschlossen werden. Diese Imputationen ermöglichen es, für diverse Hochrechnungen eine grössere Anzahl Beobachtungen zu berücksichtigen.

Neben den Beschäftigten und VZÄ wurden für einzelne Spitallabore fehlende Spitalkategorien imputiert, die ebenfalls für die Hochrechnung benötigt wurden. Diese Imputationen wurden anhand der restlichen Antworten durchgeführt. So konnte beispielsweise anhand von Tätigkeitsbereichen und Spitallaborgrösse auf die Spitalkategorie geschlossen werden.

Die besprochenen Imputationen waren auch für andere, nicht hochgerechnete Auswertungen relevant. Weitere Imputationen betreffen direkt die Bruttowertschöpfung oder die Hochrechnung und werden in den beiden folgenden Kapiteln diskutiert.

8.2 Berechnung Bruttowertschöpfung

Gemäss Kapitel 2.3 wird die Bruttowertschöpfung mithilfe der Kennzahlen Umsatz und Vorleistung berechnet. In der Umfrage wurden diese beiden Kennzahlen jedoch nur selten angegeben. Um dennoch ein umfangreiches Bild über die Bruttowertschöpfung der Branche zu erhalten, wurden zusätzliche Werte für die Bruttowertschöpfung imputiert.

Als Grundlage für die Imputation wurde eine durchschnittliche Produktivität pro Akteursgruppe und Jahr berechnet, die auf den vorhandenen Umsatz- und Vorleistungsdaten basiert (vgl. Tabelle 8). Die Produktivität ergibt sich aus der Division der Bruttowertschöpfung durch die Anzahl der VZÄ. Um die Imputation robuster gegenüber Ausreissern zu gestalten, wurde der Median als Durchschnittswert gewählt, da dieser weniger empfindlich auf extreme Werte reagiert.

Durch die Imputation können für jede Beobachtung, die Werte für die VZÄ aufweist, zusätzlich Bruttowertschöpfungen berechnet werden. Durch diese Imputation wird die Anzahl Beobachtungen, die eine Bruttowertschöpfung haben, von 27 auf 59 pro Jahr erhöht. Diese ermittelte Bruttowertschöpfung wird dann für die Hochrechnung der gesamten Bruttowertschöpfung der IVD-Branche verwendet.

Tabelle 8 Median Produktivität nach Akteursgruppe und Jahr

Jahr	Betreiber von Privatlabore	Spitallabore	Hersteller und Distributoren
2019	248'100 CHF	278'000 CHF	314'500 CHF
2020	247'800 CHF	257'400 CHF	303'600 CHF
2021	296'400 CHF	289'900 CHF	317'200 CHF
2022	223'300 CHF	285'600 CHF	310'300 CHF

Die grösste Produktivität weisen die Hersteller und Distributoren auf. Bis auf 2021 weisen die Spitallabore eine höhere Produktivität als die Privatlabore auf. Betrachtet man jedoch einzelne Jahre, wird deutlich, dass es bei den Spitallaboren insbesondere im Jahr 2020 eine Abnahme der Produktivität zu verzeichnen war. Im Jahr 2021 war die Produktivität der Privatlabore mit Abstand am höchsten.

Quelle: Polynomics.

8.3 Hochrechnung der Resultate

Die zuvor erwähnten 59 Beobachtungen zur Bruttowertschöpfung decken nur einen Teil der gesamten Bruttowertschöpfung der IVD-Branche ab. Gleiches gilt für die Beschäftigten, die VZÄ und die Anzahl Aus- und Weiterzubildenden. Aus diesem Grund wurden diese Ergebnisse auf die gesamte IVD-Branche hochgerechnet.

Zur Hochrechnung verwenden wir Gewichte, welche die Anzahl Beobachtungen der Umfrage pro Akteursgruppe zur Verteilung in der Gesamtpopulation vergleichbar machen. Hierbei wurden uns vertrauliche Informationen von den Verbänden und Experten zur Verfügung gestellt. Die Hersteller und Distributoren wurden bezüglich der Verteilung der Unternehmen nach Umsatz, die Privatlabore nach der Anzahl Beschäftigte und die Spitallabore nach den Spitalkategorien des BFS zur Gesamtpopulation vergleichbar gemacht.

Es muss erwähnt werden, dass bei einer freiwilligen Umfrage Verzerrungen aufgrund unterschiedlicher Teilnahmebereitschaft unvermeidbar sind. Die eingegangenen Antworten widerspiegeln keine randomisierte Zufallsstichprobe der Grundgesamtheit. Es ist nicht auszuschliessen, dass Selektionseffekte auftreten und somit die Hochrechnung keine repräsentativen Resultate für die Gesamtpopulation liefern.

Damit für alle Unternehmen ein Gewicht für die Hochrechnung berechnet werden kann, muss jedes Unternehmen einer der Kategorien zugeordnet werden können. Deshalb sind die angesprochenen Imputationen für die Hochrechnung von grosser Bedeutung.

Bei den Herstellern und Distributoren benötigen die Unternehmen für die Einteilung einen Umsatz. Für diejenigen Unternehmen, die keinen Umsatz angegeben haben, wurde ein durchschnittlicher Umsatz pro VZÄ innerhalb der Akteursgruppe pro Jahr berechnet und für diejenigen, die nur Angaben zu den VZÄ gemacht haben, jedoch keine Angaben zum Umsatz, wurden diese Werte imputiert.

Für die Privatlabore waren die Daten zu den Beschäftigten und bei den Spitallaboren die Angaben zur Spitalkategorie relevant. Diese wurden, wie bereits in Kapitel 8.1 beschrieben, für gewisse Beobachtungen imputiert. Sobald all diese Daten vorhanden sind, ist es möglich, für jede Beobachtung ein Gewicht $W_{j,a,k}$ zu berechnen.

$$W_{j,a,k} = \frac{N_{j,a,k}^{sample}}{N_{j,a}^{pop}}$$

Das Gewicht im Jahr j , der Akteursgruppe a und der Grössenkategorie k berechnet sich aus dem Verhältnis zwischen der Anzahl Beobachtungen in der Umfrage $N_{j,a,k}^{sample}$ und der Anzahl Beobachtungen in der Population $N_{a,k}^{pop}$. Nehmen wir zum Beispiel an, dass wir in einer Grössenkategorie für eine Akteursgruppe in einem Jahr nur eine Beobachtung haben, während es in der Population eigentlich vier Unternehmen in dieser Gruppe gibt. In diesem Fall erhalten wir für diese Beobachtung ein Gewicht von 0.25. Um diese Beobachtung in der Hochrechnung zu berücksichtigen, fliesst sie vier Mal in die Gesamtzahl für dieses Jahr und diese Akteursgruppe ein. Das hochgerechnete Total der interessierenden Variable Y_j ergibt sich durch die gewichtete Summe über alle Antworten in der Stichprobe:

$$Y_j = \sum_{a=1}^3 \sum_{k=1}^{K_a} \sum_{i=1}^{N_a} Y_{i,j} / W_{j,a,k}$$

Polynomics AG
Baslerstrasse 44
CH-4600 Olten

www.polynomics.ch
polynomics@polynomics.ch

Telefon +41 62 205 15 70