



JAAA!

**GESCHÄFTSBERICHT 2022**

 **BLUTSPENDE SRK  
ZÜRICH**

# GLOSSAR

<b>AABB</b> .....	American Association of Blood Banks	<b>IPFA</b> .....	International Plasma Fractionation Association
<b>AMBV</b> .....	Arzneimittelbewilligungsverordnung	<b>ISBT</b> .....	International Society of Blood Transfusion
<b>ASAT</b> .....	Autologe Serum-Augentropfen	<b>MALDI-TOF</b> .....	Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization – Time of Flight (Massenspektrometrie)
<b>ASH</b> .....	American Society of Hematology	<b>MOC</b> .....	Molekulare Diagnostik und Zytometrie
<b>B-CH</b> .....	Blutspende SRK Schweiz AG	<b>NCBI</b> .....	National Center of Biological Information, USA
<b>BSZ</b> .....	Blutspendezentrum	<b>NIH</b> .....	National Institute of Health, USA
<b>DGHO</b> .....	Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Medizinische Onkologie	<b>PCR</b> .....	Polymerase-Kettenreaktion
<b>DGTI</b> .....	Deutsche Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie	<b>PCR-SSP</b> ....	Polymerase Chain Reaction – Sequence-Specific Priming
<b>DLZ</b> .....	Dienstleistungszentrum Blutspende ZH	<b>piFGP</b> .....	Pathogeninaktiviertes Plasma
<b>EK</b> .....	Erythrozytenkonzentrat	<b>QMR</b> .....	Qualitätsmanagement-Review
<b>FGP</b> .....	Frisch gefrorenes Plasma	<b>QMS</b> .....	Qualitätsmanagementsystem
<b>GMP</b> .....	Good Manufacturing Practice	<b>R&amp;D</b> .....	Research and Development
<b>HAV</b> .....	Hepatitis-A-Virus	<b>SAS</b> .....	Schweizerische Akkreditierungsstelle
<b>HBV</b> .....	Hepatitis-B-Virus	<b>SGH</b> .....	Schweizerische Gesellschaft für Hämatologie
<b>HCV</b> .....	Hepatitis-C-Virus	<b>SGM</b> .....	Schweizerische Gesellschaft für Mikrobiologie
<b>HEV</b> .....	Hepatitis-E-Virus	<b>SRK</b> .....	Schweizerisches Rotes Kreuz
<b>HIT</b> .....	Highlights in Immunhämatologie und Transfusionsmedizin (Fortbildungsreihe)	<b>SVTM</b> .....	Schweizerische Vereinigung für Transfusionsmedizin
<b>HIV</b> .....	Humanes Immundefizienz-Virus	<b>TK</b> .....	Thrombozytenkonzentrat
<b>IHTS</b> .....	Immunhämatologisches Troubleshooting (Fortbildungsreihe)	<b>ZHBSD</b> .....	Zürcher Blutspendedienst SRK

# INHALTSVERZEICHNIS

4  
**EDITORIAL**

.....

6  
**BLUTVERSORGUNG**

.....

13  
**LABORATORIEN**

.....

22  
**MEDIZINISCHER DIENST**

.....

23  
**QUALITÄTSMANAGEMENT**

.....

24  
**FORTBILDUNGEN UND  
VORTRÄGE**

.....

26  
**PUBLIKATIONEN**

.....

28  
**PERSONELLES**

.....

30  
**GESCHÄFTSGANG**

.....

32  
**ORGANE**

.....

34  
**STANDORTE**

.....

# EDITORIAL

**D**as Geschäftsjahr 2022 wird in die Annalen der Stiftung Zürcher Blutspendedienst SRK eingehen als ein Jahr des personellen Generationenwechsels in der Unternehmensführung.

Auf Ebene des Stiftungsrats ist der langjährige Stiftungsratspräsident Dr. iur. Jürg Peyer des Zürcher Blutspendedienstes per 31. Dezember 2022 in den verdienten Ruhestand getreten. Unter seiner 13-jährigen Ägide festigte sich die Stellung unseres Instituts innerhalb der Blutspende Schweiz als führendes Institut für Transfusionsmedizin. Zudem wurden diverse zukunftsweisende Kooperationen geschmiedet. Insbesondere hat sich Jürg Peyer für einen partnerschaftlichen Ausbau der Zusammenarbeit zwischen den regionalen Blutspendediensten der Zentralschweiz, Graubünden, St. Gallen und Zürich eingesetzt. Die vier Partnerorganisationen sind inzwischen in der überregionalen Gruppe ZOCH organisiert, nutzen bestehende Synergien und mobilisieren das gemeinsame Potenzial. Für die nachhaltige Entwicklungsarbeit, die in den letzten Jahren unter der kompetenten, unternehmerischen und weitsichtigen Führung von Jürg Peyer geleistet wurde, gebührt ihm unser grosser Dank.

## «Nichts ist beständiger als der Wandel»

PHILOSOPH HERAKLIT

Auf Ebene der Geschäftsleitung ist per Ende 2022 auch Dr. med. Beat M. Frey nach über 28-jähriger Tätigkeit von seiner Stelle als Chefarzt und Direktor altershalber zurückgetreten. Es ist sein Verdienst, dass sich Blutspende Zürich in den letzten zwanzig Jahren zum heute über die Landesgrenzen hinaus bekannten transfusionsmedizinischen Zentrum entwickelt hat, das seinen Versorgungsauftrag jederzeit erfüllt und darüber hinaus erfolgreich Ausbildung und Forschung betreibt. Beat Frey hat erkannt, dass Forschung als integraler Bestandteil von medizinischer Innovation die Entwicklung bestgeeigneter Methoden ermöglicht, den Mitarbeitenden ein stimulierendes akademisches Arbeitsumfeld bietet und das Institut als führendes transfusionsmedizinisches Zentrum positioniert. Für seine grosse und nachhaltige Leistung danke ich Beat im Namen des Stiftungsrates auch an dieser Stelle ganz herzlich.



DR. MED. CHRISTOPH B. EGGER, STIFTUNGSRATSPRÄSIDENT

Mit grosser Freude haben wir die neue Direktorin der Blutspende Zürich, Frau Fani Kalaitsidis, begrüsst, die per 1. Januar 2023 die Nachfolge von Dr. Beat Frey übernommen hat. Fani Kalaitsidis hat in ihrer beruflichen Laufbahn umfassende Erfahrungen in den Bereichen Pharma, Biotech und molekulargenetische Diagnostik gesammelt. Damit verfügt sie über ein breites Verständnis und Wissen, womit sie bestens für die Übernahme der operativen Führung der Blutspende Zürich gerüstet ist. Im Rahmen der Nachfolgeregelung hat der Stiftungsrat beschlossen, die Funktion der Direktion von jener der medizinischen Leitung zu entflechten. Damit werden die Aufgaben der bisherigen Direktionsstelle künftig auf zwei Personen verteilt, wodurch mehr Zeit und zusätzliche Kompetenz für die steigenden unternehmerischen und fachlichen Herausforderungen zur Verfügung stehen.

Per 1. Januar 2023 durfte ich als Präsident die Führung der Stiftung Zürcher Blutspendedienst SRK übernehmen. Ich freue mich, mit den Mitgliedern des Stiftungsrats, der Geschäftsleitung und den Mitarbeitenden die anstehenden Herausforderungen und Entwicklungsschritte gemeinsam anzupacken. Es gibt viel zu tun. Beispielhaft seien der Generationenwechsel bei den Spenderinnen und Spendern sowie der technologische und digitale Wandel erwähnt, welche nicht nur Herausforderungen, sondern auch viele Chancen bieten. Im Hinblick auf die Stabsübergabe im Stiftungs-

rat wurde das Gremium mit neuen Mitgliedern besetzt und ergänzt. Daniel Staffelbach, ein auf das Gesundheitswesen spezialisierter und äusserst erfahrener Rechtsanwalt, und Prof. Dr. med. Dr. phil. Sacha S. Zeerleder, Facharzt für Hämatologie und Spezialist für Labormedizin FAMH mit Schwerpunkt Hämatologie, bringen für die strategische Führung der Zürcher Blutspende unentbehrliche Sach- und Fachkenntnisse und persönliche Kompetenz mit.

Zum Schluss dieses Editorials will ich zwei Gruppen dankend erwähnen: Ein besonderer und unentwegter Dank gilt all den vielen Menschen, die sich freiwillig Zeit nehmen und unentgeltlich ihr Blut spenden. Ihr Engagement ist unerlässlich, damit die Blutspende Zürich ihren Auftrag für das Gesundheitswesen in den Kantonen Zürich und Schaffhausen erfüllen kann. Unser Ziel ist es, die Spitäler und all unsere übrigen Kunden lückenlos und pünktlich mit qualitativ einwandfreien Blutprodukten zu versorgen. Ihnen und der Zusammenarbeit mit Ihnen gilt mein zweiter Dank!

Die Blutspende Zürich blickt auf ein Jahr zurück, das sich auch durch einen reibungslosen Betrieb und gesunde Finanzen auszeichnete. Ohne die hervorragende Arbeit unserer Mitarbeitenden wäre dies nicht möglich gewesen. Der Stiftungsrat weiss diese Leistung sehr zu schätzen und hat als Zeichen der Anerkennung die Anstellungsbedingungen erneut verbessert. Denn gut ausgebildete, zufriedene Mitarbeitende und Stabilität im Personalkörper sind in diesen Zeiten keine Selbstverständlichkeit, sondern wahrlich eine unschätzbare Kostbarkeit. *(egc)*

## «Im Fokus unserer Arbeit stehen das Wohl und die optimale Versorgung der Patientinnen und Patienten»

**D**ie Beständigkeit des Wandels wird uns fast in allen Facetten des täglichen Lebens immer deutlicher. Vor allem in einer Welt, in der die Geschwindigkeit der Innovationen und Interaktionen ständig zunimmt. Damit einhergehend sind auch Veränderungen im Unternehmen notwendig, um «fit für die Zukunft zu bleiben».

Mit diesem Motto habe ich am 1. Januar 2023 die Nachfolge von Dr. Beat M. Frey angetreten. Ich danke ihm an dieser Stelle für sein langjähriges Engagement in der unternehmerischen Entwicklung der Erfolgsgeschichte der Blutspende Zürich sowohl in fachlicher wie auch in wissenschaftlicher Hinsicht.



FANI KALAITSIDIS, EMBA HSG, DIREKTORIN

Als neue Vorsitzende der Geschäftsleitung sehe ich meine Aufgabe im Einbezug der Mitarbeitenden im kontinuierlichen Veränderungsprozess, in der Sicherstellung der Versorgung der Spitäler mit Blutprodukten, der Entwicklung von neuen Geschäftsfeldern sowie der Pflege von partnerschaftlichen Kooperationen mit unseren Kunden.

Wir, die Blutspende Zürich, möchten an dieser Stelle allen Beteiligten von Herzen danken für das uns entgegengebrachte Vertrauen. Viele direkt und indirekt mit unserer Arbeit verbundene Menschen haben es uns ermöglicht, dass wir unsere Dienstleistungen jederzeit prompt für die Region erbringen konnten.

Allen voran gilt unser Dank den Blutspenderinnen und Blutspendern, die uns unermüdlich bei unserer Aufgabe der Versorgung der Patientinnen und Patienten mit Blutprodukten unterstützt haben. Unser Dank gehört auch den vielen Freiwilligen und Helfern der Samaritervereine und des SRK, die wertvolle Unterstützung bei der Durchführung der Blutspenden geleistet haben. Ebenso danken wir den Vereinen, Schulen, Industriebetrieben und Militäreinheiten, die die Blutspendeaktionen überhaupt ermöglicht haben.

Mein besonderer Dank gilt in diesem Jahr auch unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die mich so freundlich aufgenommen haben und mich in diesem Wandel ausgesprochen gut unterstützen. Ich freue mich, zusammen mit dieser Belegschaft den Weg der Blutspende Zürich als führendes Labor- und Dienstleistungszentrum erfolgreich in die Zukunft zu begleiten und weiterzuentwickeln. Spitäler, Ärzte, Spender und Spendenempfänger können weiterhin auf unser Herzblut und Engagement zählen. *(kaf)*

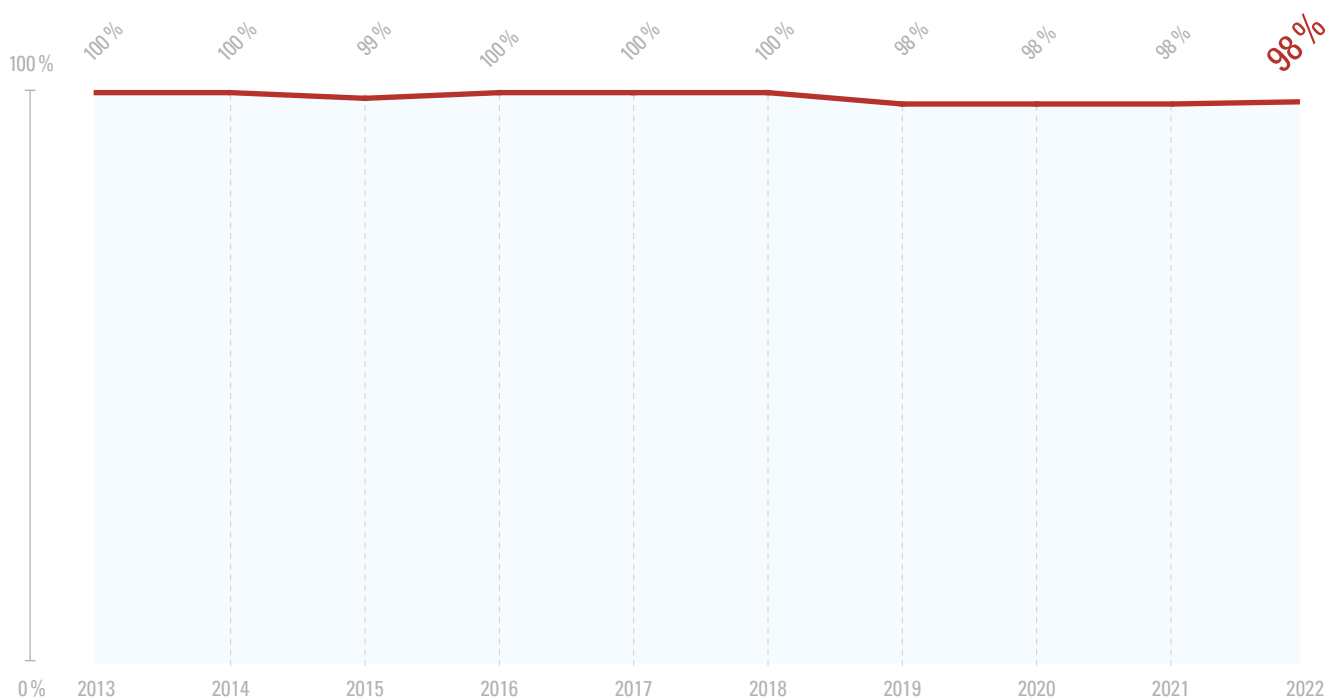
# BLUTVERSORGUNG

## BLUTSPENDE – AUFGRUND DER DEMOGRAFISCHEN ENTWICKLUNG IMMER WICHTIGER

Viele Spenderinnen und Spender kommen regelmässig und mehrmals im Jahr zur Spende. Mit ihrer Solidarität stellen sie die Versorgung der Spitäler mit gespendetem Blut sicher. In Namen aller Patientinnen und Patienten danken wir Ihnen für Ihren unermüdlichen Einsatz für Ihre Mitmenschen.

Erfreulich ist, dass immer mehr junge Spenderinnen und Spender diesem humanitären Hilfsakt folgen und mit ihrer Blutspende mithelfen, Kranken und Unfallopfern das Leben zu retten. Um auch künftig eine stabile Blutversorgung sicherstellen zu können, sind wir genau auf diese Altersklassen angewiesen. Im Berichtsjahr haben wir daher Social-Media-Aktivitäten verstärkt. Bereits ab April 2022 bieten wir den Spenderinnen und Spendern über unsere Spender-App eine elektronische Plattform via Handy an, ihre eigenen Blutspendetermine selber zu verwalten. Bis Ende Jahr haben rund 3% aller Spender diese Dienste genutzt.

Auch in diesem Jahr wurde im Grossraum Zürich fleissig Blut gespendet. Nebst den zahlreichen mobilen Aktionen in Gemeinden, Schulen, Militär, Firmen und Universitäten wurde in unseren stationären Blutspendeeinrichtungen in Lachen, Schlieren, Uster, Winterthur und Zürich sowie bei unseren Partner-Blutspendezentren an den Spitälern in Einsiedeln, Uznach, Männedorf und Schaffhausen Blut gespendet. An dieser Stelle geht unser Dank an alle Hilfsorganisationen, die uns an den zahlreichen Standorten tatkräftig unterstützen und uns helfen, die Blutversorgung der Spitäler aus eigenen Ressourcen sicherzustellen (Figur 1).

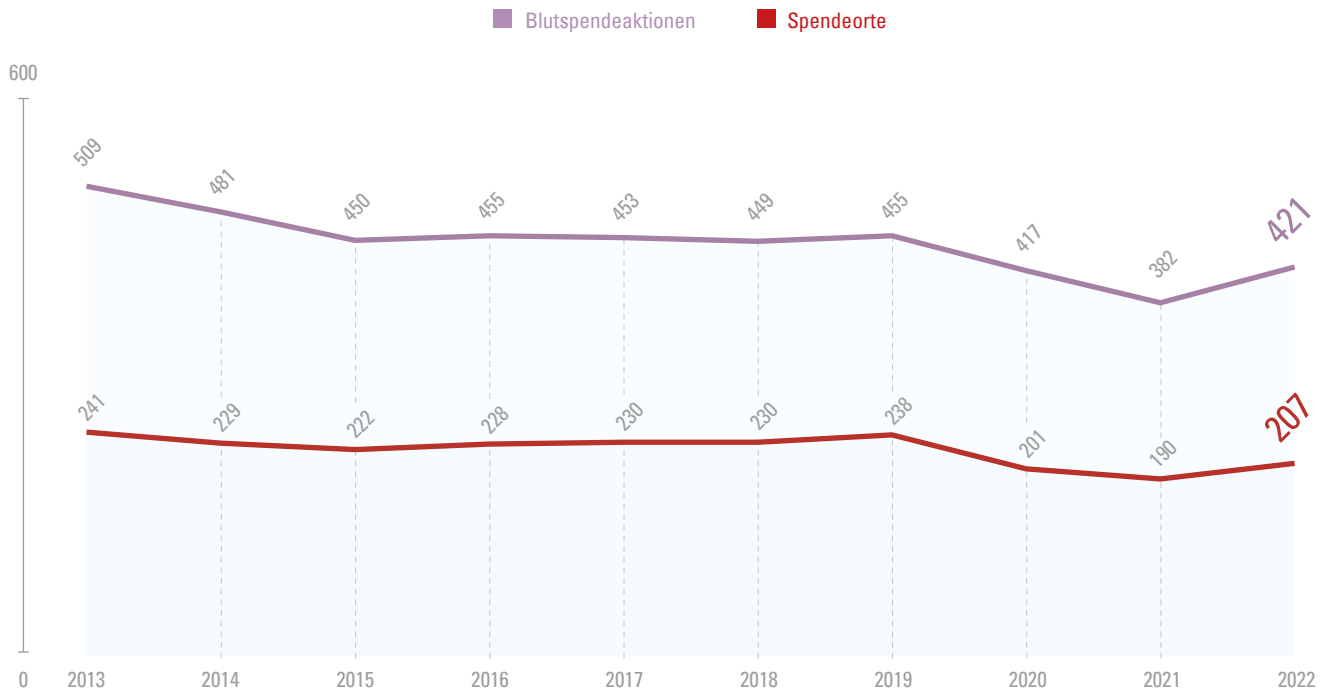


FIGUR 1 – SELBSTVERSORUNGSGRAD REGION ZÜRICH IN PROZENT

EP

JAAA!

## BLUTBESCHAFFUNG FÜR DIE REGION ZÜRICH



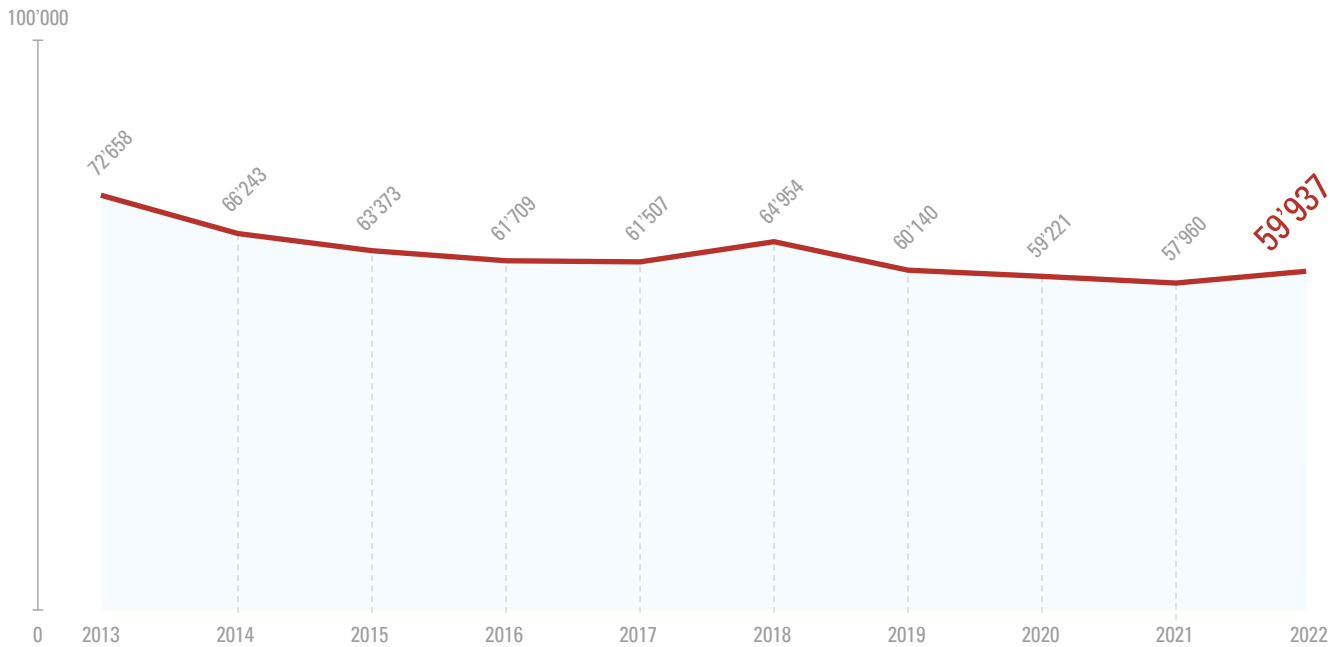
FIGUR 2 – BLUTSPENDEAKTIONEN UND SPENDEORTE MOBILE AKTIONEN

Im Berichtsjahr konnten wir wieder nach zwei Jahren Einschränkungen durch COVID-Massnahmen, an unseren langjährigen Standorten, fast vollumfänglich alle Blutspendeaktionen durchführen. Unter tatkräftiger Unterstützung von Samaritern und Hilfsorganisationen erzielten wir vom gesamten Spenderaufkommen mit den mobilen Equipen einen Anteil aller Entnahmen von 67%.

80% aller mobilen Aktionen führten wir mit den Samaritern in den Gemeinden durch, 13% in den Firmen, 4% in Schulen und Universitäten sowie 3% beim Militär und an anderen Equipenstandorten. Um die Blutversorgung im Kanton Zürich sicherstellen zu können, beschaffen wir 29% aller Entnahmen in kantonsgränz nahen Gebieten.



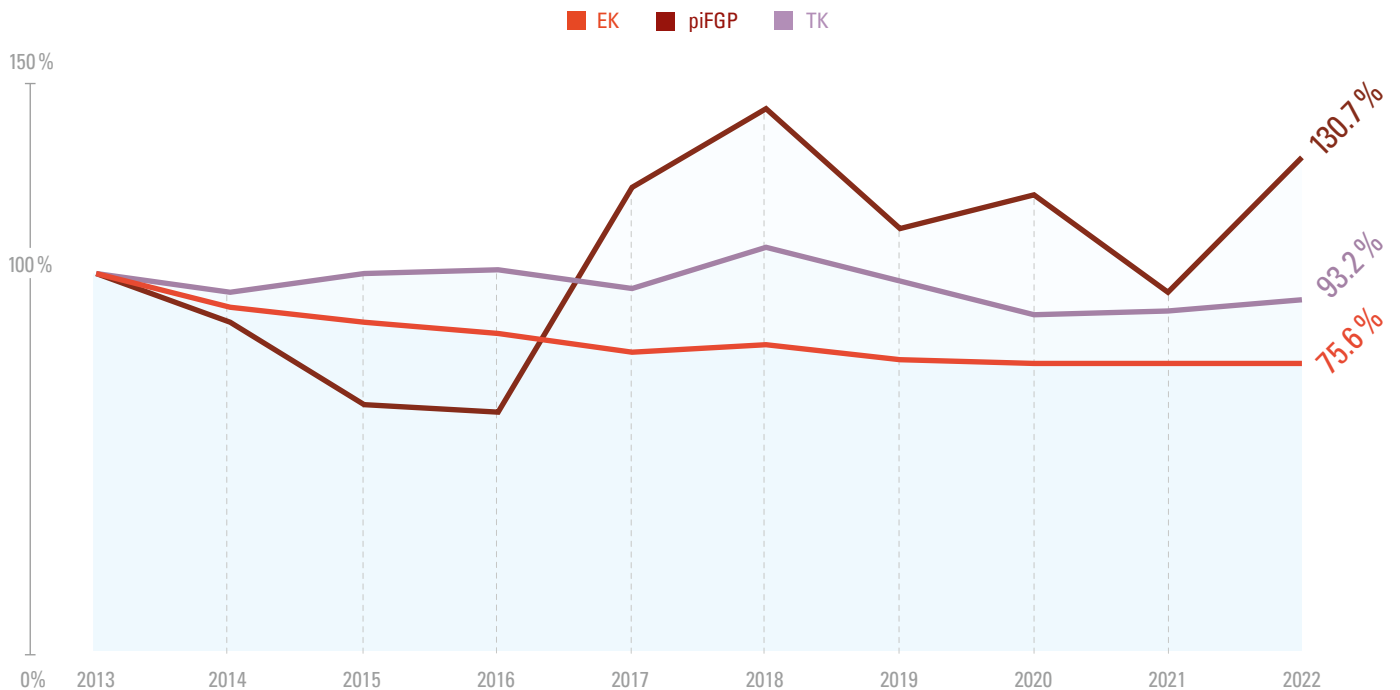
## BEDARF AN BLUTPRODUKTEN



FIGUR 3 – BLUTPRODUKTE TOTAL

Der Verbrauch von Blutprodukten durch die Spitäler nahm gegenüber dem Vorjahr um 3,4 % zu (Figur 3). Die Zunahme bildet die sich im Berichtsjahr abflachende COVID-19 Welle ab. Allerdings werden wir aufgrund restriktiver Transfusionspraxis der Spitäler Bedarfsmengen wie im Jahr 2013 kaum mehr erreichen.

## BLUTVERBRAUCH NACH KOMPONENTENPRODUKTEN



FIGUR 4 – ENTWICKLUNG DES VERBRAUCHS VON piFGP, TK UND EK; JAHR 2013 = 100 %

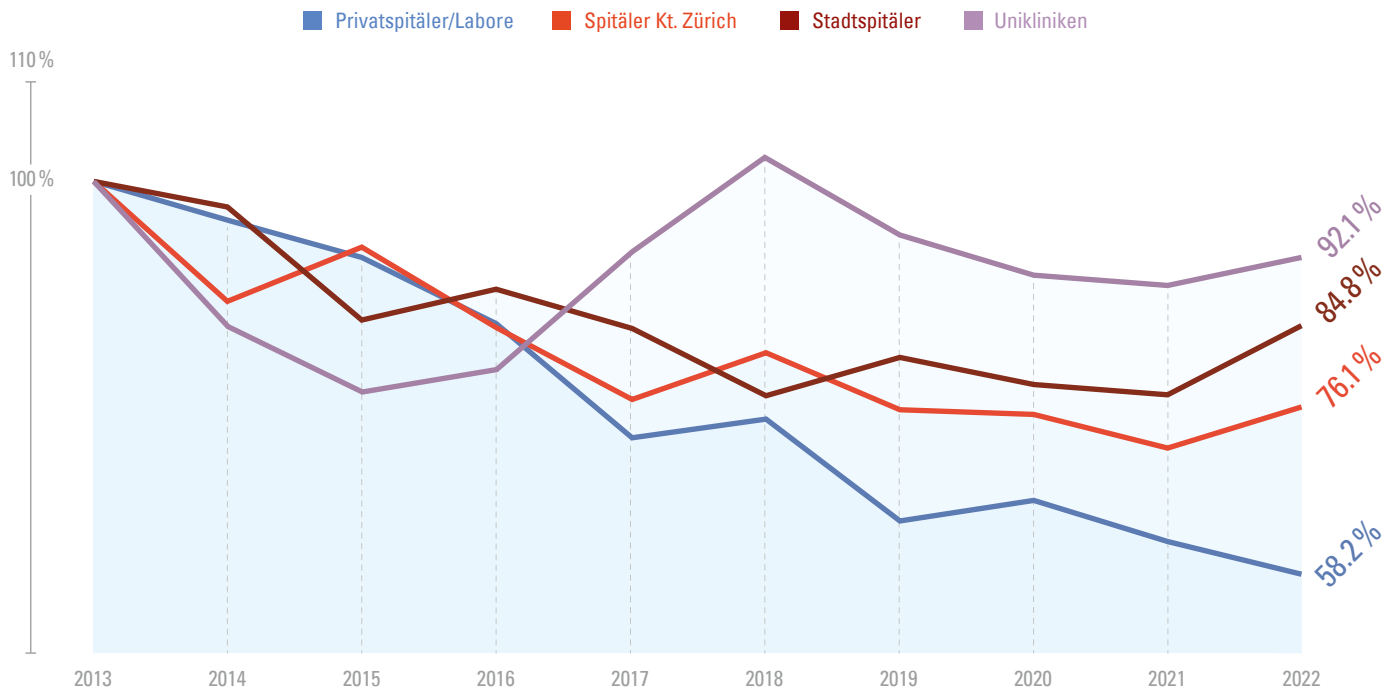
Der Verbrauch von **Erythrozytenkonzentraten (EK)** lag im Berichtsjahr geringfügig um  $-1.1\%$  unter Vorjahr. Absatzzunahme verzeichneten wir im 1. und im 3. Quartal. In den übrigen Quartalen sank der Bedarf deutlich unter die Vorjahreswerte. Insgesamt erfordert die Versorgung der Patienten in der Region Zürich heute knapp 25% weniger EK als im Jahr 2013 (Figur 4). Dies ist auf den gezielten und sparsamen Einsatz durch moderne Prinzipien des Patient Blood Management zurückzuführen.

Bei den **Thrombozytenkonzentraten (TK)** lag der Verbrauch in den ersten drei Quartalen deutlich über Vorjahr, fiel dann im vierten Quartal und lag schlussendlich mit  $+3.9\%$  über Vorjahr. Der Bedarf konnte jedoch den Verbrauch an TK vor COVID-19 nicht erreichen. Inzwischen liegt der jährliche Be-

darf bei knapp 9'000 Einheiten, vor COVID-19 lag der Bedarf zwischen 9'000 und 11'000 Einheiten pro Jahr. Insgesamt erfordert die Versorgung der Patienten auf dem Gesundheitsplatz Zürich heute rund 10% weniger TK als im Jahr 2013.

Beim **pathogeninaktivierten Plasma (piFGP)** verzeichneten wir im Berichtsjahr die grösste Zunahme ( $+37.6\%$ ) verglichen mit dem Vorjahr. In diesem Produkt stellen wir die grössten Schwankungen fest. Bis 2016 ging der Bedarf kontinuierlich zurück, stieg in den kommenden zwei Jahren deutlich an, korrigierte sich ab 2018 nach unten und liegt nach einem Anstieg im Berichtsjahr mit rund 30% über dem Jahr 2013. Oft genügen einzelne Patienten, die einen intensiven Plasmaaustausch benötigen, um diesen Anstieg zu erklären.

## BLUTVERBRAUCH NACH KUNDENGRUPPEN



FIGUR 5 – BLUTVERBRAUCH NACH KUNDENGRUPPEN

Der Blutverbrauch innerhalb der einzelnen Kundengruppen (Figur 5) richtet sich nach dem Leistungsangebot der Spitäler und Kliniken. Weiterhin stellen wir bei Spitälern der Tertiärversorgung (Universitätskliniken) den höchsten Anteil an Blutprodukten fest. Der Bedarf liegt bei etwa 92% des Verbrauchs gegenüber dem Jahr 2013. Bei den Stadtspitälern scheint der Verbrauch im Berichtsjahr zuzuneh-

men und liegt bei rund 85% gegenüber dem Bedarf im Jahr 2013. Bei den Kantonalen Spitälern und den Privatspitälern verzeichnen wir den grössten Rückgang zu 2013. Im Berichtsjahr steigt jedoch der Bedarf im Vergleich zu 2013 auf etwa 76% bei den Kantonalen Spitälern an. Bei den Privatspitälern sank der Bedarf auch im Berichtsjahr weiter und liegt gegenüber 2013 bei 58% und somit am tiefsten.



YAAAA!

# LABORATORIEN

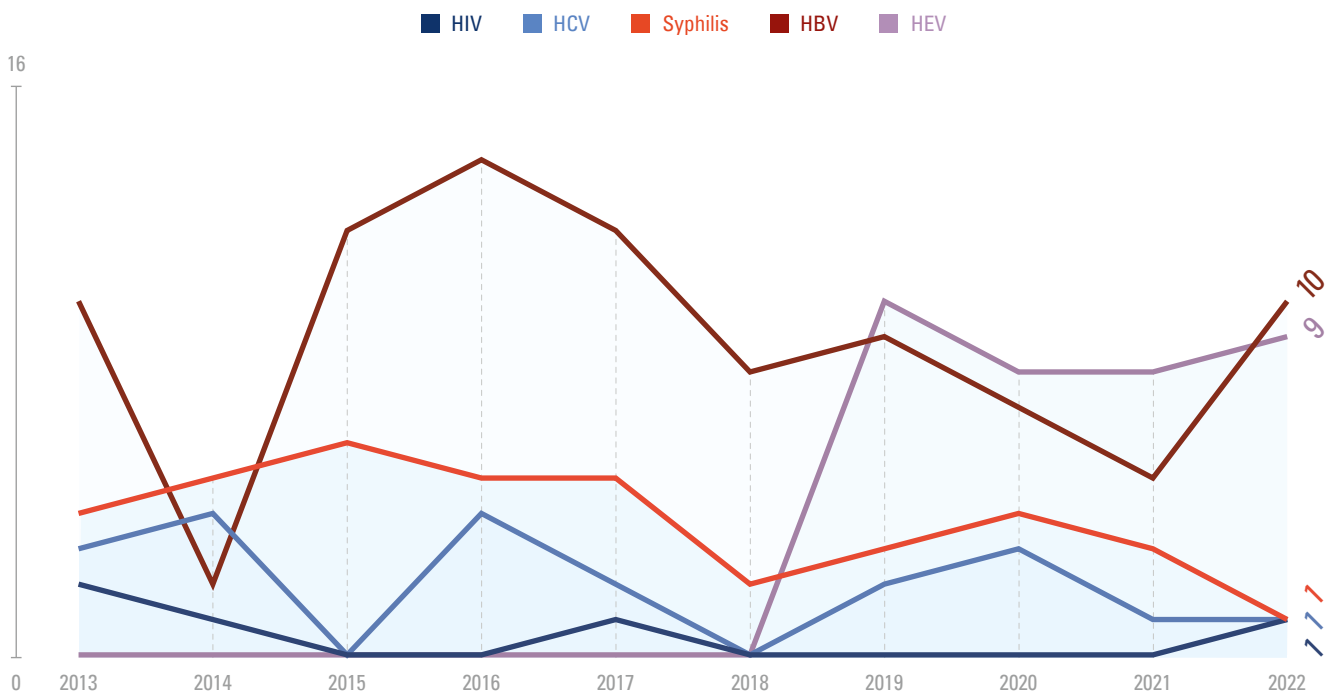
## SCREENINGLABOR

Das Screeninglabor untersuchte insgesamt 74'712 Blutspenden (-2%) auf die gesetzlich vorgeschriebenen Infektionsmarker HIV-1, HIV-2, Hepatitis A, B, C, E und Treponema pallidum (Syphilis). Unsere eigenen Blutspenden (47'801; -2.3%) testeten wir mit immunologischen Verfahren und auch mittels Hochdurchsatz-PCR.

Die von Kunden-Blutspendediensten zugesandten Proben (Anzahl 26'881; -1.5%) wurden je nach Kundenauftrag nur mittels PCR oder zusätzlich auch immunologisch untersucht. Wie in den Vorjahren wurden ausgewählte Blutspenden einer erweiterten Abklärung auf Hepatitis A, Parvovirus B19, Malariaerreger und West-Nil-Virus unterzogen. Bei den bestätigt positiv gefundenen Spendern (Figur 6) handelt es sich um Spender, deren Blutspende im Screeningtest repetitiv reaktiv war und durch zusätzliche auswärtige Untersuchungen positiv bestätigt wurde. Diese Spender haben entweder eine abgeheilte oder eine ohne Symptome weiterbestehende Infektionskrankheit, welche das Spenden von Blut ausschliesst. Die bereits gespendeten Produkte müssen aus der Versorgungskette entfernt werden. Gut erkennbar sind die dominierend positiv gefun-

den Hepatitis-B-Virus(HBV)-Infektionen bei symptomlosen Blutspendern. Durch Verbesserungen bei der Diagnostik von Hepatitis B versuchen wir, die häufig okkult verlaufende Infektion zu eruieren, um die gespendeten Blutprodukte zu vernichten, bevor diese transfundiert werden.

Das im Jahr 2018 eingeführte Screening auf Hepatitis E (HEV) hat zahlreiche Spender erkennen lassen, welche Träger des Hepatitis-E-Virus sind. Blutspende Zürich hat dazu eine landesweite Beobachtungsstudie geleitet, welche inzwischen erfolgreich abgeschlossen wurde. Eine Publikation der Studie ist in Vorbereitung. Für die Freigabe der Blutprodukte müssen sämtliche Blutspenden auch auf Blutgruppeneigenschaften untersucht werden. In diesem Bereich hat die Anzahl untersuchter Proben auf 101'890 (-8.6%) abgenommen. Nach wie vor ist die Anzahl an Bestimmungen sehr hoch, da die geänderten Bestimmungen der Schweizer Blutspende seit Beginn 2021 für jedes Blutprodukt eine Deklaration des Phänotyps verlangten. Diese Tests führen wir nur an den eigenen Blutspenden durch, wobei teilweise mehrere Tests pro Spende angesetzt werden müssen. Dies erklärt die insgesamt hohe Testanzahl.

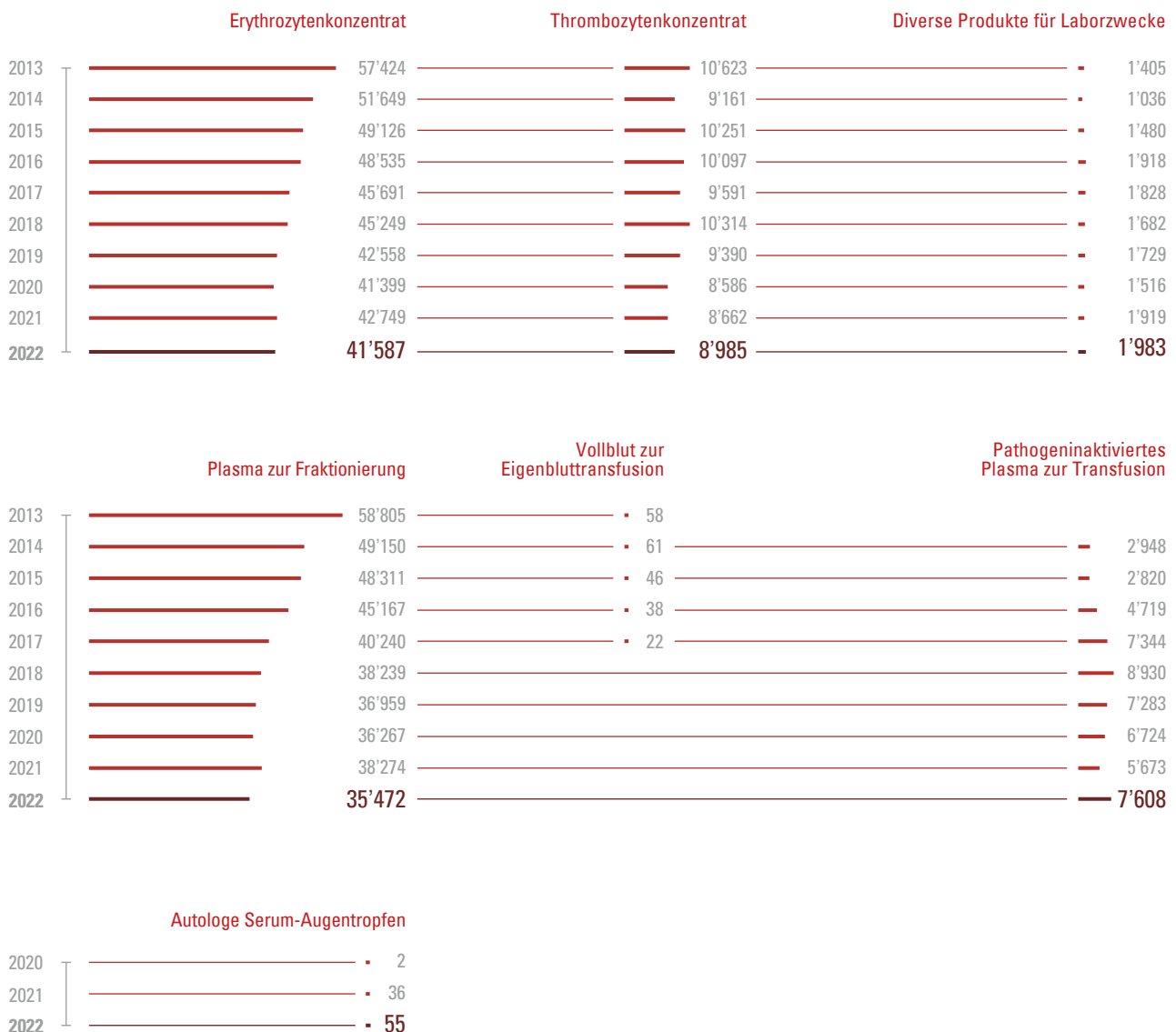


FIGUR 6 – SPENDERPROBEN MIT BESTÄTIGTEM POSITIVEM TESTERGEBNIS

## PRODUKTION

Die Herstellungszahlen der drei Hauptprodukte EK, TK und Plasma zur Transfusion scheinen sich seit 2019 stabilisiert zu haben, wobei mit wesentlichen jährlichen Schwankungen zu rechnen ist. Auffällig diesbezüglich waren die im vergangenen Jahr um 14% höheren Herstellungsmengen von Transfusionsplasma. Diese Variabilität illustriert, wie wichtig Flexibilität und Kapazitätsressourcen sind, vor allem wenn der erhöhte Bedarf nicht gleichmässig über das Jahr verteilt, sondern punktuell ist. Solche Phasen erhöhten Bedarfs könnten mit dem quarantänegelagerten

Plasma nicht abgefangen werden, weshalb sich die Einführung der Pathogeninaktivierung für Plasma 2014 bewährt hat. Die im Rahmen der Ausweitung der Geschäftsfelder eingeführten autologen Serum-Augentropfen haben sich als Pionierprodukt bewährt. Der Absatz ist stetig steigend und die positiven Rückmeldungen von Patienten und Ärzten sind eine Belohnung für die Anstrengungen der Mitarbeitenden, die sich für die Herstellung dieses Arzneimittels einsetzen und eingesetzt haben. (Figuren 7)



FIGUREN 7 – HERGESTELLTE BLUTPRODUKTE (2013–2021)

## IMMUNHÄMATOLOGIE

Das Referenzlabor für Immunhämatologie besteht aus einem qualifizierten und motivierten Team von 12 Laborfachkräften und 3 Ärzten. Zusammen sind sie für sämtliche Spitallabore und Arztpraxen der Region Zürich sowie der umliegenden Gebiete rund um die Uhr im Einsatz. Bei immunhämatologischen Spezialfällen steht das Team den Kunden werktags vor Ort und am Wochenende im Pikettendienst zur Verfügung. Die routinemässige prätransfusionelle Untersuchung beinhaltet die Bestimmung der ABO- und Rhesus-Blutgruppe sowie einen Antikörpersuchtest. Fallen hierbei auffällige serologische Resultate auf, werden die Blutentnahmen zur weiteren diagnostischen Abklärung an das Referenzlabor weitergeleitet.

Zu den Dienstleistungen gehören neben der Antikörperdifferenzierung, teilweise hochkomplexer Antikörpergemische, die Bereitstellung und die Verträglichkeitsprüfung von kompatiblen Erythrozytenkonzentraten. Darüber hinaus verfügt das Labor über eine anerkannte Expertise in der Abklärung von Patienten mit störenden Autoantikörpern, Public-Antikörpern oder Patienten unter CD38-Therapie (Daratumumab). Dank der tiefen Methodenkompetenz des Labors ist es möglich, auch diese Patienten zielorientiert abzuklären. Hierfür kommen eigens hergestellte

Testzell-Panels, Raritäten-Testzellen sowie unterschiedliche Inhibitions- und Adsorptionstechniken zum Einsatz. Die enge Zusammenarbeit zwischen Serologie und Molekulargenetik ermöglicht eine integrative, umfassende Befunderstellung und somit eine möglichst optimale Patientenversorgung. Das ganze Laborteam steht zudem den einsendenden Laboren und behandelnden Ärzten bei immunhämatologischen und transfusionsmedizinischen Fragen jederzeit telefonisch zur Verfügung.

Eine weitere Kernaufgabe des Immunhämatologie-Labors ist die erweiterte serologische Blutgruppentypisierung von Blutspendern. Seit Ende 2014 wird routinemässig bei Spendern eine breite Blutgruppenbestimmung mittels Hochdurchsatz-Genotypisierung durchgeführt. Mittlerweile konnte bei mehr als 14'500 der über 45'000 molekular getesteten Spender das Antigenprofil serologisch bestätigt werden. Dank diesem breit typisierten Spenderstamm ist es der Blutspende Zürich möglich, die ganze Schweiz bei der Versorgung von Patienten mit seltenen Blutgruppenkonstellationen oder multiplen Antikörpern zu unterstützen.

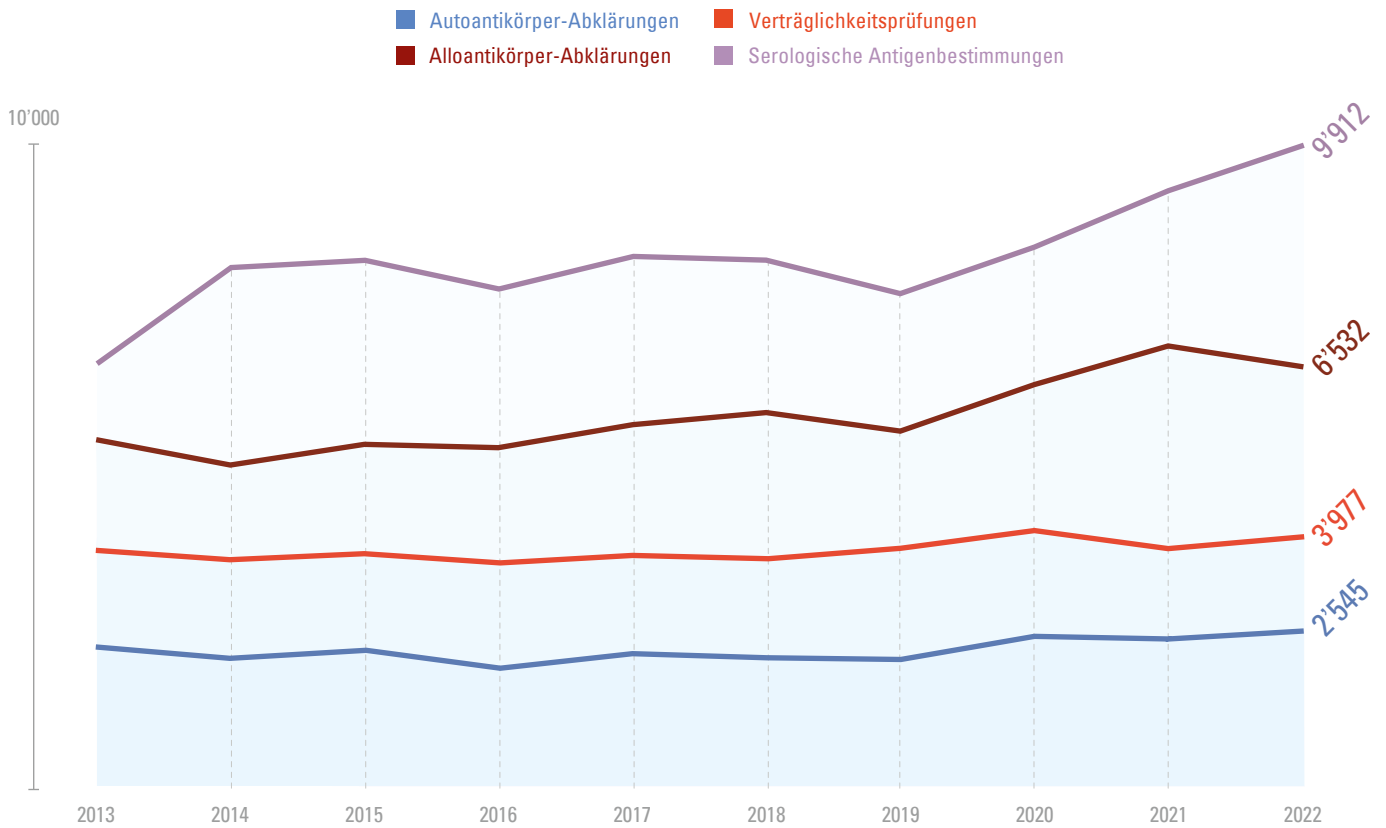


JAAA!



In der Datenbank «Rare Donor File» werden auf nationaler Ebene sämtliche Spender registriert, welche eine seltene Blutgruppe aufweisen. Seltene Blutgruppen sind durch die Abwesenheit hochfrequenter Antigene (sog. Public-Antigene), wie z.B. k, Kp(b) oder Lu(b), definiert. Ab Januar 2023 übernimmt das Immunhämatologie-Labor der Blutspende Zürich erfreulicherweise das Mandat für die Pflege und Verwaltung dieser Datenbank. Zudem erhielt die Blutspende Zürich ab 2023 zusammen mit der Interregionalen Blutspende Bern den Status des Nationalen Referenzlabors für Immunhämatologie. Damit soll zukünftig auch die Zusammenarbeit der Blutspendezentren intensiviert werden. Im zurückliegenden Geschäftsjahr wurden insgesamt rund 4'400 Abklärungsaufträge in den beiden Dienstleistungslaboren verzeichnet. Von diesen fielen etwa 3'200 dem

Immunhämatologie-Labor zu, was einer Zunahme an Aufträgen von ca. 8% entspricht (VJ: 2'970). Die Kategorien der verschiedenen Einzelabklärungen und deren Entwicklung über die letzten 5 Jahre sind in der nachstehenden Grafik (Figur 8) dargestellt. Hierbei wird z.B. unter der Kategorie «Alloantikörper-Abklärungen» die Gesamtzahl, der während des Jahres 2022 angesetzten Suchtests und diversen Spezifizierungs-Panels zusammengefasst. Bei der Gruppe «Autoantikörper-Abklärungen» werden sämtliche Untersuchungen, welche aufgrund eines positiven direkten Coombs-Tests (Beladung der Patientenerythrozyten mit Immunglobulinen oder Komplementfaktoren in vivo) oder aufgrund klinischer Angaben einer Hämolyse durchgeführt wurden, summiert.

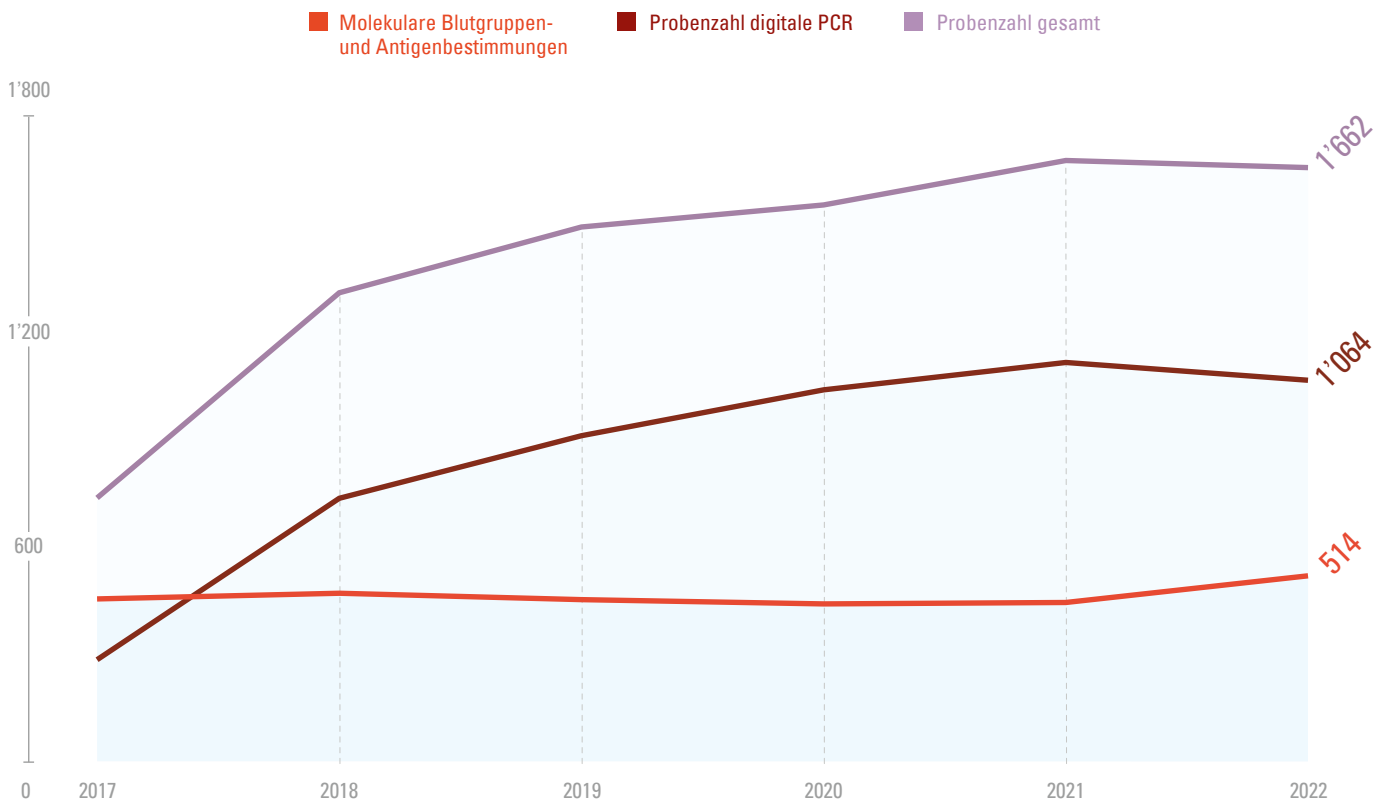


FIGUR 8 – ABKLÄRUNGEN DURCH DAS REFERENZLABOR FÜR IMMUNHÄMATOLOGIE

## MOLEKULARE DIAGNOSTIK (MOC)

Das vergangene Jahr 2022 stand für die Abteilung Molekulare Diagnostik und Flowzytometrie (MOC) im Zeichen verschiedener Neuerungen. Die von der Dachorganisation Blutspende Schweiz zugesprochenen Mandate für «Immunhämatologisches Referenzlabor» und «nationale Datei für seltene Spender» spiegeln sich auch im Alltag unserer Abteilung wider und erforderten die stetige Weiterentwicklung unserer Kernkompetenzen: molekulare Blutgruppendiagnostik an Spender- und Patientenproben, inklusive Hochdurchsatz-Genotypisierung und modernster Sequenzierungsmethoden. Erfreulicherweise verzeichnete die Abteilung in diesem Bereich mit mehr als 500 Spender- und Patientenproben einen leichten Anstieg gegenüber den Vorjahren (Figur 9). Parallel dazu konnten wir mit 3'500 im Hochdurchsatz genotypisierten Spenderproben (seit 2014 ca. 45'000 Proben) erneut einen wertvollen Beitrag zum Bestand der «nationalen

Datei für seltene Spender» leisten. In Kollaboration mit der Abteilung R&D und unter Anwendung neuester Sequenzierungstechnologien war die Abteilung MOC mit überdurchschnittlich vielen Abstracts im Rahmen neuer Blutgruppenallele auf internationalen Fachkongressen vertreten. Für die «Chimerismusanalyse» mittels «digitaler PCR-Diagnostik» (dPCR) als zweiten Schwerpunkt der Diagnostik konnte auch 2022 bei stabiler Auftragslage und zunehmend komplexen Fällen eine weiterhin zeitnahe und zuverlässige Berichterstattung gewährleistet werden. Die hervorragende Testperformance dieser Technologie ermöglicht zudem neue Anwendungsbereiche und ein zukünftig erweitertes diagnostisches Repertoire. Der Bereich Produktequalitätskontrolle konnte seine Aufgaben im vergangenen Jahr trotz wesentlicher personeller als auch technologischer Neuerungen gewohnt präzise und zuverlässig erfüllen.



**FIGUR 9** – ENTWICKLUNG DES AUFTRAGSVOLUMENS VON PATIENTEN- UND SPENDERPROBEN (OHNE HOCHDURCHSATZ-TYPISIERUNG; DATENERHEBUNG SEIT 2017)

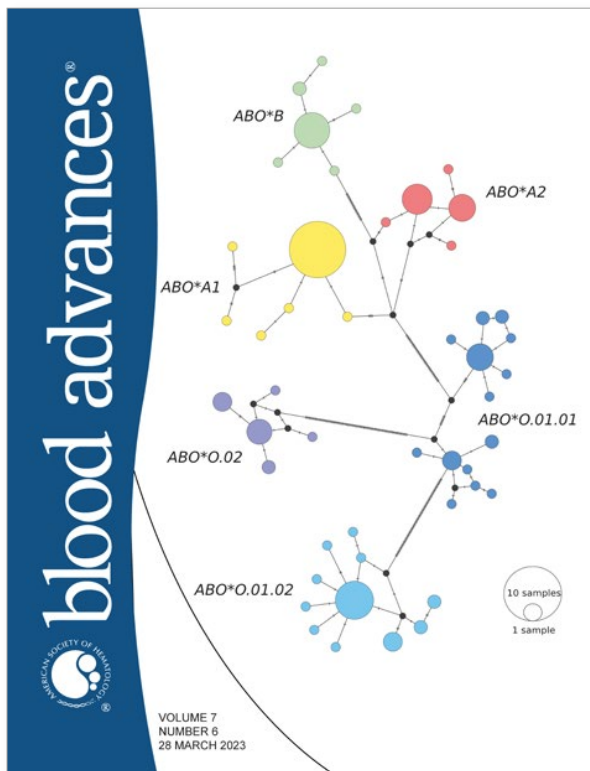
## FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG (R&D)

Die Abteilung Research and Development (R&D) betreibt innovative angewandte Forschung und Entwicklung im Bereich der molekularen Diagnostik in der Transfusionsmedizin und der Hämatologie. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Anwendung von modernen Technologien im Bereich der DNA/RNA-Sequenzierung und der Bioinformatik. Zu diesem Zweck unterhält die R&D-Abteilung ein Spezial-Labor und eine «Big Data»-IT-Infrastruktur für das «Third Generation Sequencing»-Verfahren von Oxford Nanopore Technologies.

Im Berichtsjahr konnte das Analysespektrum des molekulargenetischen Kompetenzzentrums weiter ausgebaut werden. In enger Zusammenarbeit mit den Abteilungen MOC und IH ermöglichte das Verfahren von Oxford Nanopore die Auflösung von komplexen Genotyp-Phänotyp-Diskrepanzen aus der Routinediagnostik und die Identifizierung von neuen Blutgruppenvarianten. Die Resultate wurden mit zahlreichen Abstracts an internationalen und nationalen Kongressen vorgestellt.

Ein weiterer Höhepunkt des Berichtsjahres war die Publikation des Forschungsprojekts zu Referenzsequenzen im ABO-Blutgruppensystem und der Entdeckung von A1-spezifischen genetischen Markern im renommierten Fachjournal «Blood Advances» (Figur 10). Weiter waren wir als «Principle Investigator» in der internationalen Organisation Blood Transfusion Genomics Consortium (BGC) engagiert. Das BGC ([www.bgc.io](http://www.bgc.io)) ist eine Partnerschaft von führenden Institutionen mit dem Ziel, die Sicherheit der Bluttransfusion durch die Anwendung von modernen «Genomics»-Technologien zu verbessern.

Nebst zahlreichen Forschungs- und Entwicklungsprojekten, war die R&D-Abteilung zudem weiterhin aktiv in der fachbezogenen Lehre und Ausbildung für akademisches und nicht akademisches Publikum (intern und extern).



### Auf dem Cover von «Blood Advances»

Unsere Publikation zu Referenzsequenzen im ABO-Blutgruppensystem (Erstpublikation online 09/2022) hat es auf das Cover der März-Ausgabe 2023 des renommierten Fachjournals «Blood Advances» geschafft (Figur 10). Das ist einmalig und eine grosse Ehre für das ganze Team der Blutspende Zürich und seine Forschungspartner. Wir sind stolz auf die Würdigung unserer Arbeit.

Inhalt: Unsere Long-Read-Oxford-Nanopore-Sequenzierungsstrategie erwies sich als leistungsstark für die Erstellung einer umfassenden Haplotypensammlung für das klinisch wichtigste Blutgruppensystem ABO. Die öffentlich zugängliche Haplotypensammlung brachte neue Erkenntnisse über die genetische Vielfalt von ABO, einschliesslich der Aufdeckung mutmasslich ABO\*A1-diagnostischer Varianten, und wird künftig als wertvolle Referenzquelle für die molekulare Diagnostik dienen. Referenz: Gueuning et al. (2023) Blood Advances 7 (6): 878–892

Unsere Publikation zu  
Referenzsequenzen im ABO-  
Blutgruppensystem:

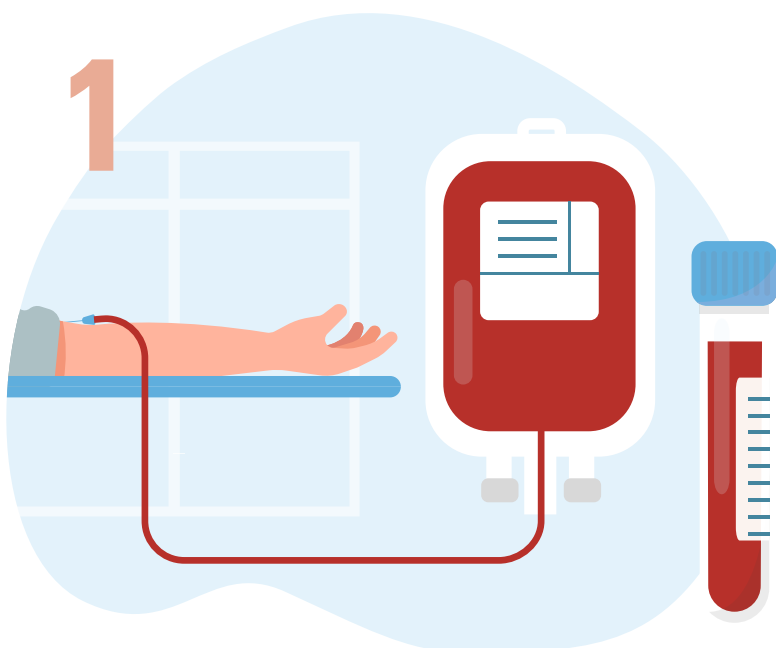


FIGUR 10 – COVER DER MÄRZ-AUSGABE 2023 VON «BLOOD ADVANCES».

# VON DER BLUTENTNAHME BIS ZUM ENDPRODUKT

Die Blutspende Zürich versorgt in der Region Zürich die Patienten von über 50 Spitälern, Instituten und Praxen mit Blutprodukten. Und dies 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr! Blutprodukte können nicht beliebig lange gelagert werden, darum ist ein ausgereiftes logistisches Netzwerk sowie eine vorausschauende Planung erforderlich, damit die Versorgung der Patienten jederzeit gewährleistet ist.

Unsere Blutvorräte werden täglich kontrolliert und das Aufgebot der Spenderinnen und Spender ist eng an die Bedürfnisse der Kliniken gekoppelt. Die Laboratorien, die Blutausgabe und der ärztliche Dienst sind permanent verfügbar und garantieren eine sichere und ununterbrochene Versorgung mit Blutprodukten und Dienstleistungen.



## BLUTENTNAHME

Bei der Blutentnahme werden 400 bis 500 ml Blut aus dem Körper der Spenderin oder des Spenders entnommen. Die Entnahme erfolgt in einen luftdichten Blutbeutel und Teströhrchen für die Laboruntersuchung.

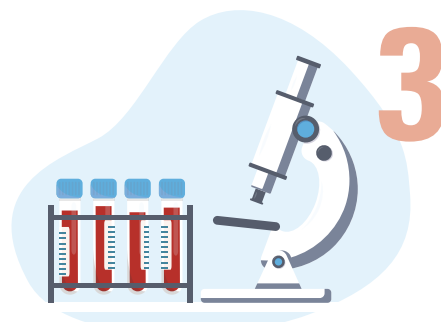
## RARE DONOR

Pro Jahr untersucht die Blutspende Zürich 4'000 Blutspenden auf molekulare Besonderheiten. Neben ABO und Rhesus gibt es mehr als 40 weitere Blutgruppensysteme mit über 300 bekannten Antigenen. Die Versorgung von Patienten mit Antikörpern gegen solche hochfrequenten Antigene stellt oftmals eine grosse Herausforderung dar. Die Spender:innen mit besonders seltenen Kombinationen werden in der nationalen Datenbank «Rare Donor» erfasst.



## BLUTTRANSPORT

Vom Entnahmezentrum erfolgt der temperaturüberwachte Transport in das Dienstleistungszentrum Schlieren zur Weiterverarbeitung.



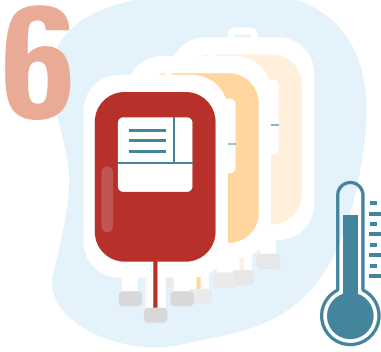
## SCREENINGLABOR

Jede Blutspende wird im Labor untersucht. Neben der Bestimmung der Blutgruppe und des Rhesusfaktors werden Tests auf Infektionserreger wie Gelbsucht (Hepatitis A, B, C und E), Aids (HIV) und Syphilis (TPHA) durchgeführt. Erst wenn die Labortests abgeschlossen sind, werden die aus der Spende hergestellten Blutpräparate freigegeben.



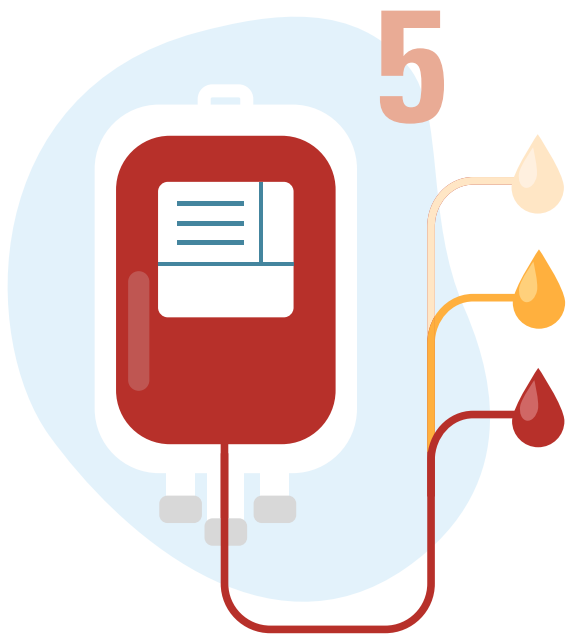
## LAGERUNG

Das gespendete Blut und seine Bestandteile können nur eine bestimmte Zeit verwendet werden. Die Lebensdauer der Produkte beträgt: Thrombozytenkonzentrate (Blutplättchen) sieben Tage, Erythrozytenkonzentrate (rote Blutkörperchen) 42–49 Tage und Plasma (tiefgefroren) zwei Jahre.



## VERWENDUNG

Den Patienten wird nur diejenige Komponente (Blutprodukt) transfundiert, die sie aufgrund ihres Zustandes respektive ihrer Erkrankung dringend benötigen. Dies hat den Vorteil, dass mit den aus einer Blutspende hergestellten Präparaten mehreren Menschen geholfen werden kann.



frisch gefrorenes Plasma (piFGP)

Thrombozytenkonzentrat (TK)

Erythrozytenkonzentrat (EK)

## PRODUKTION

Das gespendete Vollblut wird in der Regel zu Erythrozytenkonzentrat (rote Blutkörperchen) sowie Plasma weiterverarbeitet. Zusätzlich werden bei diesem Prozess auch die Blutplättchen abgetrennt und ein Thrombozytenkonzentrat hergestellt.

4

## FREIGABE BLUTSPENDE

Wurde die Blutspende vom Labor freigegeben, wird die Blutspende weiterverarbeitet.

## SPERRUNG BLUTSPENDE

Weist die Blutspende Auffälligkeiten auf, wird die Blutspende gesperrt und vernichtet.



## ARZTGESPRÄCH

Wurden in der Blutspende Auffälligkeiten festgestellt, nimmt eine Ärztin oder ein Arzt mit der Spenderin bzw. dem Spender Kontakt auf.

# MEDIZINISCHER DIENST

Im vergangenen Berichtsjahr hat sich das Spenderaufkommen und die Beschaffung der notwendigen Blutspenden auf die Verhältnisse vor der COVID-19-Krise normalisiert. Die weggefallenen Pandemie-Vorsichtsmassnahmen führten zu einer deutlichen Entlastung von Spendenden und Belegschaft. Die grossen Schwankungen beim Blutbedarf der Spitäler waren aber eine besondere Herausforderung für Blutspende Zürich. Dank vorausschauender Planung, Sonderaktionen während des Sommers und Flexibilität von Spendenden und Belegschaft gelang es trotzdem, die autonome und bedarfsangepasste Versorgung der Spitäler mit gewohnt tiefen Verfallraten von ausdatierten Produkten sicherzustellen.

Eine bisher nicht gekannte Schwierigkeit zeigte sich bei der Rekrutierung von Fachpersonal. Ähnlich wie andere Bereiche im Gesundheitswesen war auch der medizinische Dienst betroffen vom Fachkräftemangel. Oft mussten Personalausfälle von den bestehenden Mitarbeitenden kompensiert werden.

Die Anzahl der Patienten-gerichteten Blutprodukte hat im Berichtsjahr weiter zugenommen. Dies betrifft hauptsächlich HLA-typisierte Thrombozytenkonzentrate und autologe Serum-Augentropfen. Mit 185 HLA-typisierten Thrombozytenkonzentraten für Patienten mit HLA-Antikörpern wurde ein neuer Rekord erreicht. Wir versorgten damit Patienten in den Kantonen Zürich (11 Patienten), Bern (4 Patienten), St. Gallen (2 Patienten), Waadt (2 Patienten), Graubünden und Thurgau (je 1 Patient). Am häufigsten mussten die HLA-Allele A2, A24, A68 und B7 berücksichtigt werden.

Das Programm für die Bereitstellung von HPA-1-negativen Thrombozytenkonzentraten, die hauptsächlich für die Notfallbehandlung von Neugeborenen mit schwerer Thrombozytopenie benötigt werden, konnte fest etabliert werden. Für solche Produkte ist Blutspende Zürich inzwischen der einzige Versorger für die ganze Schweiz und erfüllt damit ein Mandat der Dachorganisation Blutspende Schweiz SRK.

Auch die Herstellung von autologen Serum-Augentropfen (ASAT) hat weiter zugenommen. Die aus dem Blutserum der Patienten hergestellten Augentropfen werden zur Behandlung von chronischen Entzündungen und bei Verletzungen des Auges verwendet. Dafür wird vom Patienten jeweils eine Vollblutspende als Ausgangsmaterial benötigt. Die zugewiesenen Patienten haben häufig Co-Morbiditäten oder stehen unter Behandlung mit diversen Medikamenten, welche für die Augenbindehäute problematisch sein können. Die Abschätzung von individuellem Risiko der autologen Blutspende ist Aufgabe der Ärztinnen und Ärzte des

Medizinischen Dienstes. Erst wenn die Patientin oder der Patient für den Prozess freigegeben ist, darf die Blutspende stattfinden. Da in zahlreichen Fällen die Patientin oder der Patient aus medizinischen Gründen vom Verfahren ausgeschlossen werden muss, wäre die Verwendung von regulären Blutspenden für die Herstellung der Augentropfen eine grosse Erleichterung und würde bei zahlreichen Patienten die Behandlung erst möglich machen. Blutspende Zürich hat deshalb bei den Behörden auch die Herstellungsbewilligung für allogene Serum-Augentropfen beantragt. Dabei kommen neue Vorschriften zur Herstellung von nicht standardisierbaren Blutprodukten zur Anwendung, weshalb das Bewilligungsverfahren aufwendig und zeitintensiv ist.

Ein weiteres Entwicklungsprojekt ist die Herstellung von Wundgel aus Thrombozyten. Dieses enthält hochkonzentrierte Gewebewachstumsfaktoren aus den Thrombozyten und eignet sich für die Behandlung von chronischen Hautläsionen infolge einer Diabeteserkrankung oder bei chronischer Vaskulitis. Die Herstellung von Wundgel steht allerdings noch in der Entwicklungs- und Zulassungsphase und kann hoffentlich bald bedürftigen Patienten angeboten werden.

# QUALITÄTSMANAGEMENT

Das Qualitätsmanagement setzt die notwendigen Rahmenbedingungen, um sicherzustellen, dass unsere Blutprodukte als Arzneimittel in möglichst gleichbleibender Qualität hergestellt werden und die erforderlichen Spezifikationen und Sicherheitsanforderungen erfüllen. Weiter muss gewährleistet werden, dass die Produkte unabhängig von äusseren Einflüssen in gleichbleibender Qualität an den Bestimmungsort gelangen und den Patienten transfundiert werden können. Diese anspruchsvolle Aufgabe erfordert umfassende Regelungen bezüglich Entnahme, Verarbeitung und Testung der hergestellten Blutprodukte, einschliesslich detaillierter Vorgaben zu Produktspezifikationen, Stabilität, Lagerung und Transport. Das Qualitätsmanagementsystem (QMS) von Blutspende Zürich gewährleistet die Einhaltung dieser Vorgaben und erfüllt die behördlichen GPG-Anforderungen (Good Practice Guidelines for Blood Establishments). Das QMS ist zudem nach ISO 17025 durch die Schweizerische Akkreditierungsstelle (SAS) akkreditiert. Der aktuelle Geltungsbereich ist unter STS 0447 auf der Website der SAS einsehbar ([www.sas.ch](http://www.sas.ch)).

Blutspende Zürich verfügt über eine Betriebsbewilligung von Swissmedic, welche alle Tätigkeiten von Entnahme, Herstellung, Testung und Lagerung von Blut oder Blutprodukten im Hinblick auf eine Transfusion umfasst. Die Bewilligung schliesst zudem die Herstellung von autologen Serum-Augentropfen (ASAT) mit ein. Im Rahmen von regelmässigen Inspektionen überwacht Swissmedic, dass alle zutreffenden Bestimmungen des Heilmittelgesetzes sowie die Grundsätze der «Good Practice Guidelines» (GPG) eingehalten und erfüllt werden. Für das Screeninglabor sind zudem die Bestimmungen der «Verordnung über mikrobiologische Laboratorien» zu erfüllen. Das QMS von Blutspende Zürich wird regelmässig von obgenannten Behörden und Institutionen auditiert und inspiziert. Im Berichtsjahr waren allerdings keine solche externen Audits fällig.

Die internen Audits wurden wieder vollumfänglich in insgesamt 14 Betriebsbereichen von Blutspende Zürich durchgeführt und erfolgreich abgeschlossen. Nebst systematischen Kontrollen der QS-Dokumentation beinhalteten solche Audits weitere GMP-relevante Themen, welche anhand Bereichs-individueller Checklisten überprüft wurden. Die Auditresultate waren wie schon in den Vorjahren sehr zufriedenstellend; die Prozesse sind gut kontrolliert und ausführlich und nachvollziehbar dokumentiert. Die Ergebnisse belegen, dass unser gesamter Betrieb auf einem ansprechend hohen GMP-Niveau arbeitet. Erstmals wurde auch ein Audit bei der Firma Citytrans durchgeführt. Diese Firma führt für ZHBSD GDP-konforme Transportdienstleistungen (Good Distribution Practice) von Blutprodukten und

Teströhrchen durch. Die Auditierenden zeigten sich beeindruckt vom bestehenden QMS und sie konnten sich davon überzeugen, dass der GDP-Status von Citytrans auf einem sehr guten Stand ist. Citytrans qualifizierte sich damit weiterhin als Transportdienstleister für den ZHBSD.

Im Rahmen des Änderungsmanagements wurden 14 Projekte erfasst und 8 davon bereits abgeschlossen. Aus dem Vorjahr konnten zudem weitere 2 Projekte erfolgreich beendet werden. Im Berichtsjahr wurden insgesamt 11 Validierungen von Prozessen/Verfahren bzw. Qualifizierungen von neuen Einrichtungen registriert. 7 Validierungen konnten bereits erfolgreich durchgeführt und zum Abschluss gebracht werden. 4 weitere sind in Arbeit und stehen kurz vor dem Abschluss.

In der Qualitätsmanagement-Review 2022 findet sich eine detaillierte Beschreibung des QMS und des Change- und Fehlermanagements. In der Review wird der aktuelle Erfüllungsgrad einzelner Elemente beurteilt und es werden definierte Qualitätsindikatoren und Risiken bewertet und ausführlich beurteilt.

# FORTBILDUNGEN UND VORTRÄGE

Im Berichtsjahr fanden zahlreiche Fortbildungsveranstaltungen statt, welche von der ganzen Belegschaft auf freiwilliger Basis besucht werden konnten. Es waren dies 8 Präsentationen wissenschaftlicher Publikationen im Rahmen des monatlichen Journal Club und 11 Vorträge von namhaften externen Referenten im Rahmen der HIT-Veranstaltung (Highlights in Immunhämatologie und Transfusionsmedizin). Diese Veranstaltungen wurden mehrheitlich als Zoom- oder Hybrid-Meetings angeboten. Sie sind grundsätzlich öffentlich und den Einladungen folgten denn auch zahlreiche externe Gäste (insbesondere bei den Zoom-Meetings). Im wöchentlich stattfindenden IHTS (Immunhämatologisches Troubleshooting) wurden aktuelle Fälle aus der Immunhämatologie und dem MOC-Labor vorgestellt. Wie üblich wurden vom QM regelmässig GMP-Schulungen angeboten (vier Termine, insgesamt 24 Teilnehmende). Weiter wurden 2 interne Fortbildungen im Screeninglabor zu den Themen: «Pockenviren/Affenpo-

cken» und «Dengue-Virus» durchgeführt. Vom Medizinischen Dienst wurden jeweils in allen vier stationären Zentren je 2 Fortbildungen zu den Themen «Einstieg in die viralen Hepatitiden» und «Therapie mit Blutkomponenten und Plasmaderivaten» angeboten. Diverse weitere Fortbildungen wurden Team-intern in den einzelnen Bereichen organisiert. Die «grossen» Personalfortbildungen für die Ressorts Laboratorien, Medizin und Dienste sowie die jährliche Kulturveranstaltung für die ganze Belegschaft von Blutspende Zürich fanden allerdings auch in diesem Jahr nicht statt (Pandemie-bedingt). Ebenso wurde die für 2022 vorgesehene Rea-Schulung der Ärztinnen und Ärzte auf 2023 verschoben.

Die nachstehende Tabelle (Tabelle 1) gibt einen Überblick über die von unseren Mitarbeitenden durchschnittlich absolvierte Fortbildungszeit. Dabei wurden die Fortbildungszeiten des Kaders (GL, AL, Ärztinnen und Ärzte) und

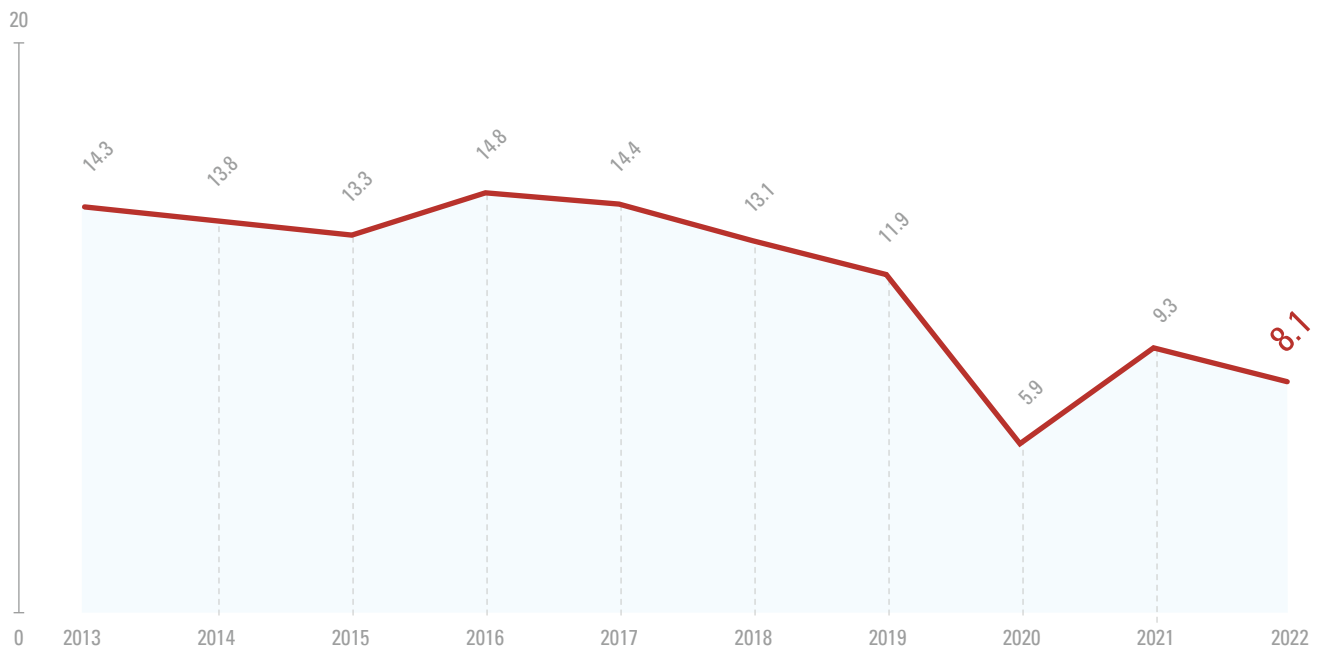
ABTEILUNG	ANZAHL MITARBEITENDE (OHNE KADER)	DURCHSCHNITTLICHE FORT- BILDUNGSZEIT (IN H) PRO PERSON
Molekulare Diagnostik und FACS (MOC + FCS)	9	38.4
Entnahmedienservice BSZ Uster	5	13.4
Produktion	19	13.0
Immunhämatologie-Labor	13	8.8
Spenderbüro	7	8.6
Entnahmedienservice BSZ Limmattal	10	8.5
Entnahmedienservice BSZ Winterthur	8	8.0
Entnahmedienservice BSZ Zürich	13	6.1
Administration	11	5.5
Mobiler Entnahmedienservice	58	5.0
Screeninglabor	10	3.4
Informatik	6	1.0
Technischer Dienst	2	1.0
Ausgabe	14	0.9
<b>Total/Durchschnitt pro Person 2022</b>	<b>185</b>	<b>8.1</b>

TABELLE 1 – INDIVIDUELLE FORTBILDUNGSPENSEN DER MITARBEITENDEN VON BLUTSPENDE ZÜRICH (2022)



Spezialausbildungen aus Gründen der Transparenz nicht berücksichtigt. Unser Kader und erfahrene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nahmen ausserdem an diversen externen

und internationalen Kongressen und Veranstaltungen teil. Im Vergleich zum Vorjahr wurden wieder etwas weniger Fortbildungsstunden pro MA registriert (Figur 11).



FIGUR 11 – DURCHSCHNITTLICHE FORTBILDUNGSPENSEN PRO PERSON UND JAHR IM LANGJÄHRIGEN VERGLEICH (IN H)

# PUBLIKATIONEN

## ABSTRACTS | KONGRESSBEITRÄGE

**Ten years of donor RHD screening in Switzerland (Oral presentation)** | Henny C, Engstroem C, Gassner C, Still F, Gottschalk J, Sigurdardottir S, Frey B.M, Niederhauser C, Hustinx H, Meyer S, Lejon Crottet S – Vox Sang. 2022; 117, [Suppl. 1]: page 19, DOI: 10.1111/vox.13285 – 37th International Congress of the ISBT, Virtual meeting, 4–8 June 2022

**Nanopore sequencing to resolve Kidd blood group discrepancies (Oral presentation)** | Gueuning M, Schneider L, Thun G.A, Trost N, Sigurdardottir S, Engström C, Rizzi G, Merki Y, Neuenschwander K, Gassner C, Frey B.M, Mattle-Greminger M.P, Meyer S – Vox Sang. 2022; 117, [Suppl. 1]: page 56, DOI: 10.1111/vox.13285 – 37th International Congress of the ISBT, Virtual meeting, 4–8 June 2022

**Nanopore sequencing finds novel regulatory ABO variant causing mixed-field agglutination in AB donor** | Thun G.A, Gueuning M, Sigurdardottir S, Meyer E, Gourri E, Schneider L, Engström C, Sigle J, Frey B.M, Meyer S, Mattle-Greminger M.P – Swisstransfusion Jahreskongress/ 1.–2. September 2022/ Bern

**RHD donor screening in Switzerland: resolving novel alleles by nanopore-sequencing** | Sigurdardottir S, Thun G.A, Dinkel S, Gueuning M, Neuenschwander K, Engström C, Weingand T, Frey B.M, Mattle-Greminger M.P, Meyer S – Swisstransfusion Jahreskongress/ 1.–2. September 2022/ Bern

**A Case of RhD Antigen Blocking in a Newborn with Severe HDFN** | Roininen S.M, Frick M, Heim N, Frey B.M, Heer S, Zürcher M, Meyer S, Engström C – Swisstransfusion Jahreskongress/ 1.–2. September 2022/ Bern

**Reference sequences for ABO alleles by long-read sequencing reveal putative A1-diagnostic variants (oral presentation)** | Mattle-Greminger M.P, Gueuning M, Thun G.A, Wittig M, Galati A-L, Meyer S, Trost N, Gourri E, Fuss J, Sigurdardottir S, Merki Y, Neuenschwander K, Busch Y, Trojok P, Schäfer M, Gottschalk J, Franke A, Gassner C, Peter W, Frey B.M – Swisstransfusion Jahreskongress / 1.–2. September 2022/ Bern

**A case of severe ceftriaxone-induced immune hemolytic anemia** | Song Y-L, Felber M, Zorbas A, Schmutzger M, Frey B.M, Engström C – Swisstransfusion Jahreskongress/ 1.–2. September 2022/ Bern

**Discovery and phasing of a novel null allele in a FY\*A/FY\*B individual with Nanopore sequencing** | Gourri E, Thun G.A, Trost N, Gueuning M, Merki Y, Neuenschwander K, Engström C, Frey B.M, Mattle-Greminger M.P, Meyer S – Swisstransfusion Jahreskongress/ 1.–2. September 2022/ Bern

**Nanopore sequencing to resolve Kidd blood group discrepancies** | Gueuning M, Schneider L, Thun G.A, Trost N, Sigurdardottir S, Engström C, Rizzi G, Merki Y, Neuenschwander K, Gassner C, Frey B.M, Mattle-Greminger M.P, Meyer S – Swisstransfusion Jahreskongress/ 1.–2. September 2022/ Bern

**Flowcytometry-based phagocytosis assay of DAT+ erythrocytes as in vitro surrogate for immune-mediated hemolysis** | Meyer E, Merki Y, Meyer S, Frey B.M – Swisstransfusion Jahreskongress/ 1.–2. September 2022/ Bern

**Diagnostics and blood management of an infant with McLeod contiguous gene deletion syndrome** | Thalhammer J, Engström C, Strahm B, Meyer S, Speckmann C, Merki Y, Yoshimi A, Scharberg E.A, Weinig E, Ehl S, Frey B.M, Schäfer R – 55. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie e.V. (DGTI)/ 21.–23. September 2022/ Mannheim, Deutschland

**A case of severe Ceftriaxone-induced immune hemolytic anemia** | Zorbas A, Song Y-L, Felber M, Schmutzger M, Frey B.M, Engström C – 55. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie e.V. (DGTI)/ 21.–23. September 2022/ Mannheim, Deutschland

**RHD donor screening in Switzerland: Resolving novel alleles by nanopore-sequencing (Oral presentation) |**

Sigurdardottir S, Thun G.A, Dinkel S, Gueuning M, Neuenschwander K, Engström C, Weingand T, Frey B.M, Mattle-Greminger M.P, Meyer S – 55. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie e.V. (DGTI)/21.–23. September 2022/Mannheim, Deutschland

**Third-generation sequencing detects a novel variant in the regulatory RUNX1 motif of the ABO gene causing mixed-field agglutination in an AB individual (Oral presentation) |**

Thun G.A, Gueuning M, Sigurdardottir S, Meyer E, Gourri E, Schneider L, Engström C, Sigle J, Frey B.M, Meyer S, Mattle-Greminger M.P – 55. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie e.V. (DGTI)/21.–23. September 2022/Mannheim, Deutschland

## PEER-REVIEWED PUBLICATIONS

**ATMPs: New Challenge for Transfusion Services |**

Beat M. Frey, Andreas Humpe – Transfusion Medicine and Hemotherapy 2022; 49:1–2

**Haplotype sequence collection of ABO blood group alleles by long-read sequencing reveals putative A1-diagnostic variants |**

Morgan Gueuning, Gian Andri Thun, Michael Wittig, Anna-Lena Galati, Stefan Meyer, Nadine Trost, Elise Gourri, Janina Fuss, Sonja Sigurdardottir, Yvonne Merki, Kathrin Neuenschwander, Yannik Busch, Peter Trojok, Marco Schäfer, Jochen Gottschalk, Andre Franke, Christoph Gassner, Wolfgang Peter, Beat Frey, Maja Mattle-Greminger – Blood Advances, published ahead of print, 21 September 2022

**Antibodies from convalescent plasma promote SARS-CoV-2 clearance in individuals with and without endogenous antibody response |**

Maddalena Marconato, Irene A. Abela, Anthony Hauser, Magdalena Schwarzmüller, Rheliana Katzensteiner, Dominique L. Braun, Selina Epp, Annette Audigé, Jacqueline Weber, Peter Rusert, Eméry Schindler, Chloé Pasin, Emily West, Jürg Böni, Verena Kufner, Michael Huber, Maryam Zaheri, Stefan Schmutz, Beat M. Frey, Roger D. Kouyos, Huldrych F. Günthard, Markus G. Manz, Alexandra Trkola – JCI, The Journal of Clinical Investigation <https://doi.org/10.1172/JCI158190>

**Basic characteristics and safety of donation in related and unrelated haematopoietic progenitor cell donors – first 10 years of prospective donor follow-up of Swiss donors |**

Morven Rüesch, Soraya Amar El Dusouqui, E. Buhrfeind, Andreas Buser, Yves Chalandon, Beat M. Frey, Tayfun Güngör, Andreas Holbro, S. Huguet, L. Infanti, Gayathri Nair, Grazia Nicoloso de Faveri, Jakob Passweg, Urs Schanz, J-M Tiercy, I. Widmer, Ulrike Zeilhofer, L. Zurkinden, Jörg Halter – Bone Marrow Transplant, 4 April 2022 doi: 10.1038/s41409-022-01656-z. Online ahead of print

**The effect of a natural polyphenol supplement on iron absorption in adults with hereditary hemochromatosis |**

Simone Bürkli, Laura Salvioni, Natalie Koller, Christophe Zeder, Maria José Teles, Graça Porto, Jana Helena Habermann, Irina Léa Dubach, Florence Valleliau, Beat M. Frey, Diego Moretti, Jeannine Baumgartner, Michael B. Zimmermann – European Journal of Nutrition; <https://doi.org/10.1007/s00394-022-02829-8>

**Prevalence of Occult Hepatitis B Virus Infection in Blood Donors with Negative ID-NAT in Switzerland |**

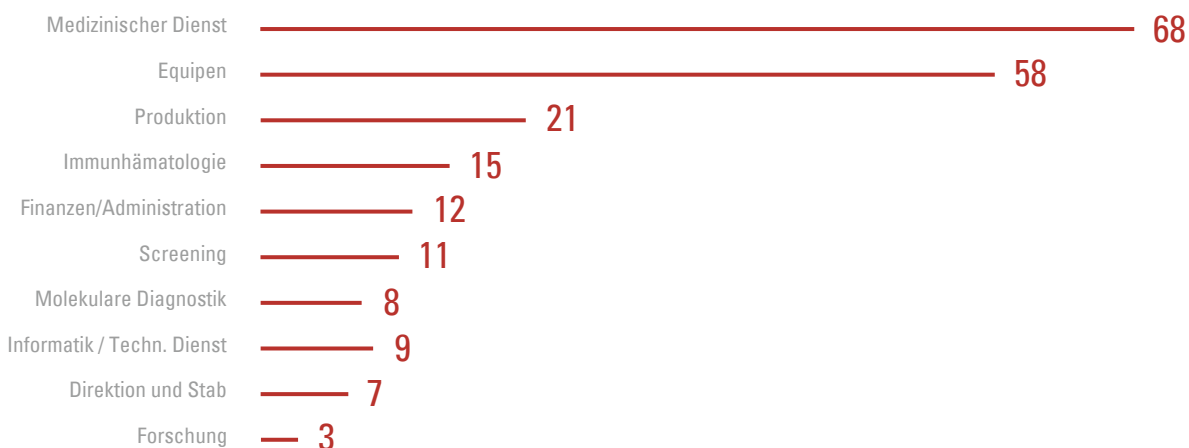
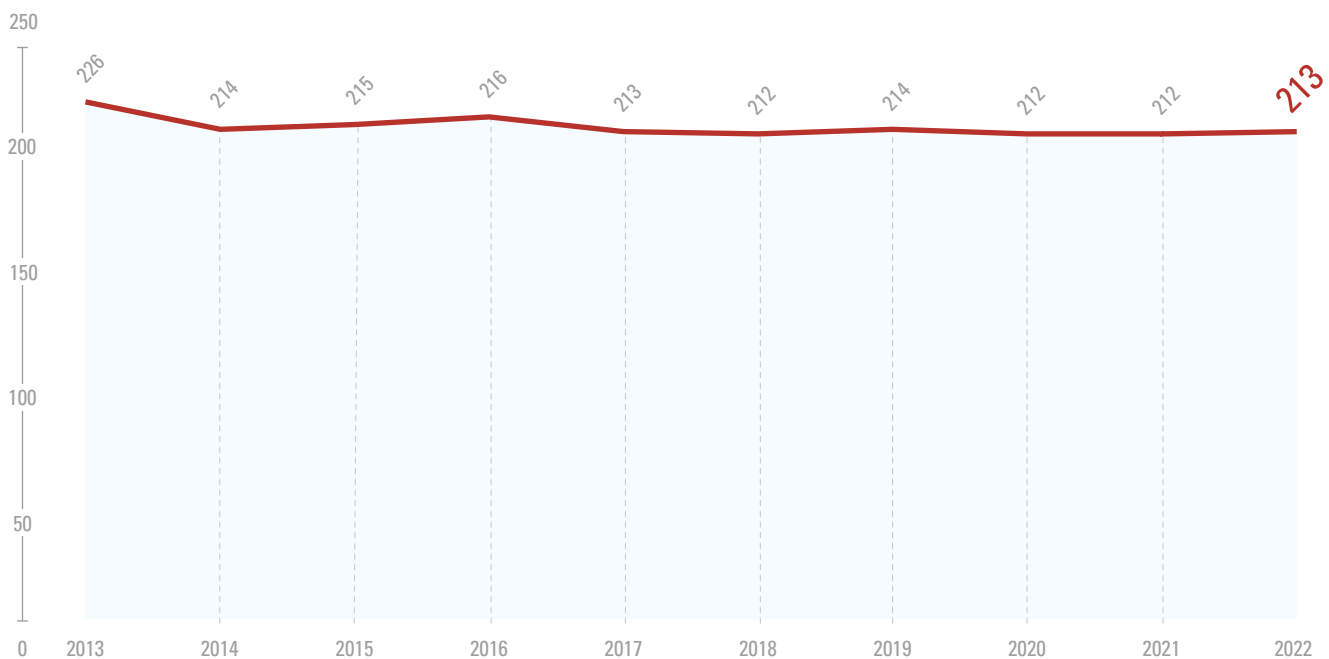
Andrea Zbinden, Judith Ries, Patrick M. Redli, Cyril Shah, Andreas Glauser, David Goslings, Daniela Huzly, Jürg Böni, Jochen Gottschalk, Beat M. Frey – Transfusion Medicine and Hemotherapy, DOI: 10.1159/000525480, published online 6 July 2022

# PERSONELLES

## MITARBEITENDE

Die Unternehmenskultur von Blutspende Zürich bildet das Fundament für unser tägliches Tun. Sie dient der Umsetzung von Werten und Zielen, welche in Stiftungsurkunde und Leitbild formuliert sind. Im Zentrum stehen Fairness und gegenseitiger Respekt unter den Mitarbeitenden, gegenüber Blutspendern und der Öffentlichkeit. Integres und ehrliches Verhalten wird von allen Mitarbeitenden erwartet. Als Arbeitgeberin legen wir Wert auf gute Arbeitsbedingungen, ein gesundes Arbeitsumfeld und die individuelle Förderung von Interessen und Ideen.

Blutspende Zürich beschäftigte Ende 2022 insgesamt 213 Personen (Vorjahr 212) (Figuren 12). Diese teilen sich 126 (Vorjahr 124) Vollzeitstellen. Der Anteil weiblicher Angestellter beträgt 83% (Vorjahr 84%). Das Durchschnittsalter lag bei 49.0 Jahren (Vorjahr 48.8 Jahren). Dieses Jahr war geprägt durch erschwerte Bedingungen bei der Ersatzsuche von qualifiziertem Personal. Die dadurch entstandene aussergewöhnliche Belastung konnte vom bestehenden Personal einwandfrei gemeistert werden. Dafür dankt die Geschäftsleitung allen Mitarbeitenden herzlich.



FIGUREN 12 – ENTWICKLUNG UND STRUKTUR DES PERSONALS

## DIENSTJUBILÄEN UND PENSIONIERUNGEN

Die Geschäftsleitung dankt allen unten aufgeführten Mitarbeitenden für ihre langjährige Firmentreue.

### PENSIONIERUNGEN 2022

Wettstein Silvia – *Ausgabe*  
Beglinger Maja – *Spenderbüro*  
Koch Esther – *Blutspendezentrum Limmattal*  
Gutknecht Beatrix – *Screening*  
Frey Franziska – *Blutspendezentrum Zürich*

### 10-JAHRE-DIENSTJUBILÄUM

Grünberg Barbara – *Blutspendezentrum Zürich*  
Meyer Stefan – *Molekulare Diagnostik*  
Muri Irène – *Ausgabe*  
Yavuzcan Macit – *Informatik*  
Betschart Ursula – *Mobiler Equipendienst*  
Altorfer Käthy – *Mobiler Equipendienst*  
Kadriu Teuta – *Mobiler Equipendienst*  
Epprecht Doris – *Spenderbüro*  
Fontana Corinne – *Personaldienst*  
Balaban Mirjana – *Produktion*  
Hasler Alexandra – *Mobiler Equipendienst*  
Merino Sutter Doris – *Mobiler Equipendienst*  
Tresch Vreni – *Empfang*  
Gysler Andrea – *Mobiler Equipendienst*  
Firrone Monique – *Spenderbüro*

Geiser Maya – *Mobiler Equipendienst*  
Lepore Nino – *Produktion*  
Schöb Brigitte – *Mobiler Equipendienst*

### 15-JAHRE-DIENSTJUBILÄUM

Frey Franziska – *Blutspendezentrum Zürich*  
Strohmaier Gabriella – *Blutspendezentrum Uster*  
Hintermann Elisabeth – *Mobiler Equipendienst*  
Burch Helen – *Mobiler Equipendienst*  
Tanner Immanuel – *Produktion*  
Förderer Alexandra – *Ausgabe*  
Good Yvonne – *Produktion*  
Crespo Miriam – *Informatik*  
Engström Charlotte – *Immunhämatologie*  
Sigurdardottir Sonja – *Molekulare Diagnostik*

### 20-JAHRE-DIENSTJUBILÄUM

Gailer Yvonne – *Produktion*  
Koch Esther – *Blutspendezentrum Limmattal*  
Züst Beatrice – *Mobiler Equipendienst*  
Eichenberger Anna-Katharina – *Mobiler Equipendienst*  
Röthlisberger Adrian – *Informatik*  
Ebnöther Gabriela – *Blutspendezentrum Zürich*



Alexandra Hasler



Anna Eichenberger



Doris Merino Sutter



Doris Epprecht



Elisabeth Hintermann



Maya Geiser



Monique Firrone



Irène Muri



Sonja Sigurdardottir

# GESCHÄFTSGANG

Nach zwei Jahren COVID Massnahmen stellten wir im Berichtsjahr eine Rückkehr zur Normalität fest, was sich auch im Bedarfsverhalten niederschlug. Der Ertrag stieg auf TCHF 28'088 (Vorjahr 27'655) und lag somit 1.6% über Vorjahr. Die direkten Kosten erhöhten sich proportional zur Absatzzunahme um 1.0% oder um TCHF 84 gegenüber dem Vorjahr.

Für den Erhalt des Betriebes müssen regelmässig ausgediente Geräte ersetzt werden. Die Investitionen lagen mit TCHF 718 (Vorjahr: TCHF 834) knapp unter Vorjahr. Durch die sich abzeichnende Absatzerholung erzielten wir nach einem Negativergebnis aus dem Vorjahr ein knapp positives Betriebsergebnis. Der EBIT in Prozent des Ertrages lag bei +0.18% (Vorjahr: -0.76%), ist jedoch deutlich unter dem angestrebten Zielwert.

Erschwerend auf das Ergebnis und für das kommende Jahr wirkt sich die Senkung aller Labordienstleistungen um 10% durch das BAG im 4. Quartal 2022 aus, wie auch die Abwälzung der steigenden Kosten bei fast allen Lieferanten.

Das starke Börsenjahr des Vorjahrs konnte leider nicht wiederholt werden. Aufgrund der geopolitischen Entwicklung fiel die Performance deutlich ins Minus, was uns im Berichtsjahr einen Verlust von 1.4 Mio. CHF verursachte.

(Tabelle 2)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	in TCHF
<b>ERTRAG</b>	30'426	29'569	28'666	28'393	27'630	29'902	27'790	27'748	27'655	28'088	
<b>DIREKTE KOSTEN</b>	9'822	8'758	8'152	8'336	8'063	8'516	8'440	7'878	8'178	8'262	
<b>PERSONALAUFWAND</b>	15'034	14'952	14'350	14'640	14'454	14'407	14'488	14'798	14'415	14'647	
<b>ÜBRIGER AUFWAND</b>	3'830	3'767	3'666	3'745	3'556	3'532	3'602	3'793	4'175	4'101	
<b>JAHRESERGEBNIS*</b>	33	619	1139	414	633	471	820	822	897	-1'437	
<b>EBIT</b>	1.49 %	2.70 %	4.31 %	1.40 %	1.78 %	8.70 %	3.10 %	2.96 %	-0.76 %	0.18 %	
<b>INVESTITIONEN</b>	1'086	82	957	343	197	1'301	512	832	834	718	
<b>BILANZSUMME</b>	23'066	23'835	2'588	26'803	26'438	29'126	30'182	30'527	31'321	30'032	

	in Einheiten										
<b>ANZAHL MITARBEITENDE</b>	226	214	215	216	213	212	214	212	212	213	
<b>TOTAL BLUTBESCHAFFUNG</b>	63'307	58'650	55'151	54'194	51'363	52'472	49'554	48'481	49'157	48'117	
<b>SELBSTVERSORGUNGSGRAD</b>	100 %	100 %	99 %	100 %	100 %	100 %	98 %	98 %	99 %	98 %	

\*Vor Auflösung von Rückstellungen

TABELLE 2 – KENNZAHLEN BLUTSPENDE ZÜRICH



JAAA!

# ORGANE

## STIFTUNGSRAT

---

Dr. iur. Jürg Peyer, Präsident, bis 31.12.2022  
Zürich

---

Dr. rer. soc. HSG Elisabeth Dalucas  
Zürich, ab 2012

---

Dr. med. MBA FACHE Christoph B. Egger, Präsident  
ab 1.1.2023  
Wabern, ab 2021

---

Heidi Berger  
Oftringen, ab 2019

---

Lic. rer. publ. Otto Bitterli, Vizepräsident  
Brütten, ab 2017

---

Dr. Ernstpeter Süven  
Rorbas, ab 2018

---

Dr. sc. nat. Jürg Gasser  
Oberbuchsiten, ab 2007

---

Daniel Staffelbach, Rechtsanwalt  
Edlibach, ab 2022

---

Dr. sc. nat. Werner Pletscher  
Schaffhausen, ab 2012

---

Prof. Dr. med. et phil. nat. Sacha S. Zeerleder  
Bern, ab 2022

## GESCHÄFTSLEITUNG

---

Dr. med. Beat M. Frey, bis 31.1.2023  
Direktor und Chefarzt, Vorsitz Geschäftsleitung

---

Fani Kalaitidis, EMBA HSG ab 1.12.2022  
Direktorin, Vorsitz Geschäftsleitung

---

Dr. sc. nat. David Goslings, MBA, bis 31.1.2023  
Mitglied der Geschäftsleitung

---

Peter Kohler, dipl. Betr. oek.  
Mitglied der Geschäftsleitung, CFO



## ABTEILUNGSLEITUNGEN

---

Dr. med. Beat M. Frey, bis 31.1.2023  
Medizinischer Dienst

---

Dr. med. vet. Jochen Gottschalk  
Spenderscreening

---

Dr. med. Charlotte Engström  
Immunhämatologie

---

Dr. rer. nat. Stefan Meyer  
Molekulare Diagnostik und Zytometrie

---

Dr. sc. nat. Maja Mattle-Greminger  
Research and Development

---

Dr. sc. nat. David Goslings, MBA, bis 31.1.2023  
Produktion

---

Dr. pharm. Andreas Glauser  
Qualitätsmanagement

---

Gürcan Yavuzcan  
Informatik / Technischer Dienst

---

Peter Kohler, Dipl. Betr. oek.  
Finanzen, Administration und mobile Equipen

## VERBINDUNGEN

---

Zur Gesundheitsdirektion des Kantons Zürich  
Dr. iur. Jürg Peyer, bis 31.12.2022  
Dr. med. Christoph B. Egger, ab 1.1.2023

---

Zur Direktion Blutspende SRK Schweiz AG  
Dr. med. Beat M. Frey, bis 31.12.2022  
Fani Kalaitidis, EMBA HSG, ab 1.1.2023

---

Zur Generalversammlung der Blutspende SRK Schweiz AG  
Dr. iur. Jürg Peyer, bis 31.12.2022  
Dr. med. Christoph B. Egger, ab 1.1.2023

---

Zum Verwaltungsrat der Blutspende SRK Schweiz AG  
Lic. rer. publ. Otto Bitterli

---

Zu den Blutspenden Region Zürich  
Dr. med. Beat M. Frey, bis 31.12.2022  
Fani Kalaitidis, EMBA HSG, ab 1.1.2023

---

Zum Samariterverband des Kantons Zürich  
Peter Kohler, dipl. Betr. oek.

---

Zum SRK Kanton Zürich  
Heidi Berger

# STANDORTE

## STATIONÄRE BLUTSPENDEZENTREN (BSZ)

---

### BLUTSPENDEZENTRUM ZÜRICH

Hirschengraben 58 8001 Zürich  
Telefon 058 272 52 84

#### ÖFFNUNGSZEITEN

Montag 10.00–17.00  
Dienstag 11.30–19.00  
Mittwoch 07.30–17.00  
Donnerstag 08.00–19.00

---

### BLUTSPENDEZENTRUM WINTERTHUR

Zürcherstrasse 8 8400 Winterthur  
Telefon 052 511 80 20

#### ÖFFNUNGSZEITEN

Montag 10.30–17.00  
Dienstag 10.30–19.00  
Mittwoch 10.30–19.00  
Donnerstag 08.00–14.00

---

### BLUTSPENDEZENTRUM LIMMATTAL

Spitalstrasse 32 8952 Schlieren  
Telefon 044 731 95 95

#### ÖFFNUNGSZEITEN

Dienstag 13.30–18.30  
Mittwoch 07.30–14.00  
Donnerstag 14.00–18.30

---

### BLUTSPENDEZENTRUM LACHEN

Oberdorfstrasse 41 8853 Lachen  
Telefon 055 451 35 53

#### ÖFFNUNGSZEITEN

Mittwoch 08.00–11.30  
15.00–19.00  
Donnerstag 17.00–20.00

---

### BLUTSPENDEZENTRUM USTER

Uster-West 11 8610 Uster  
Telefon 044 942 06 50

#### ÖFFNUNGSZEITEN

Dienstag 11.00–19.00  
Mittwoch 14.00–19.00  
Donnerstag 14.00–19.00

## SITZ DER STIFTUNG

Stiftung Zürcher Blutspendedienst SRK  
Hirschengraben 58  
8001 Zürich

## DIENSTLEISTUNGSZENTRUM (DLZ)

Blutspende Zürich  
Rütistrasse 19  
8952 Schlieren

Telefon 058 272 52 52  
info@zhbsd.ch  
www.blutspendezuerich.ch



# IMPRESSUM

Herausgeber – Blutspende SRK Zürich  
Redaktion – Fani Kalaitidis/Peter Kohler  
Konzept/Gestaltung – Agentur Nordjungs, Zürich  
Druck – OK DIGITALDRUCK AG, Zürich

HERZLICHEN  
DANK!

AN UNSERE SPENDER:INNEN.

[blutspendezuerich.ch](https://blutspendezuerich.ch)



BLUTSPENDE SRK  
ZÜRICH