

JAHRES BERICHT

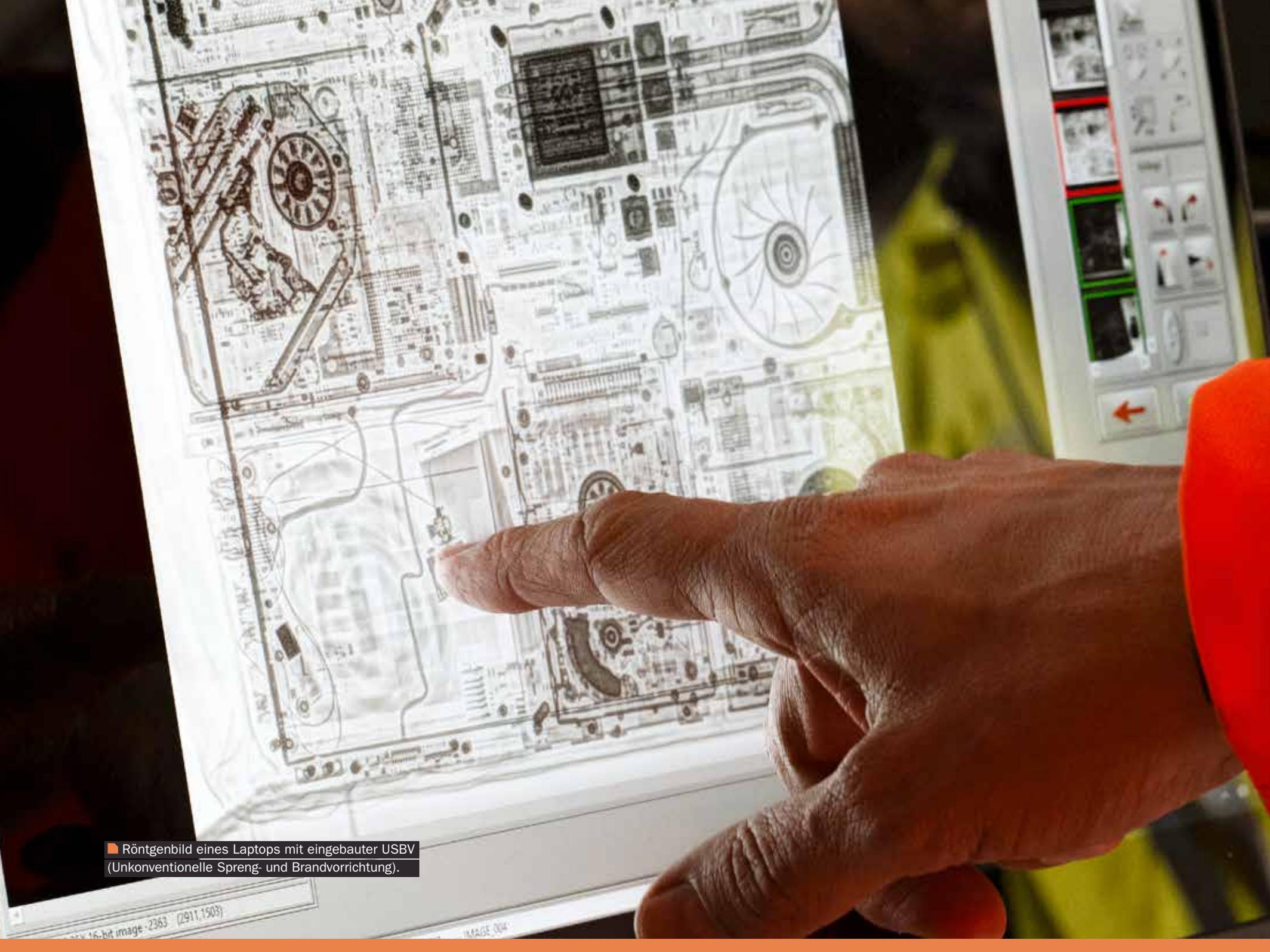
2024

FOR Zürich
Forensisches Institut

Inhalt

- 5 **FORwort** Direktor
- 7 **FORwort** Institutsrat
- 9 **FORbei** Unser Institut im Jahr 2024
- 31 **FORfälle** Vielfältige Spurensicherung
- 36 **FORstellung** Mitarbeitende im Porträt
- 39 **FORwärts** Unser Institut im Jahr 2025





■ Röntgenbild eines Laptops mit eingebauter USBV
(Unkonventionelle Spreng- und Brandvorrichtung).

16-bit image -2363 (2911,1503)

IMAGE 004

FORwort

Direktor

«Unterschriften-Bschiss» wurde in der Schweiz zum Wort des Jahres 2024 gewählt. Als Begriff aus der Schweizer Mundart erfüllt es unter anderem auch die formale Vorgabe eines klaren Bezugs zur Schweiz. Für unsere ausländische Leserschaft: «Bschiss» steht für Betrug. Vorliegend geht es um den Sammelbetrug von Unterschriften, die nötig sind, damit über ein Anliegen abgestimmt wird. Im Laufe des Jahres wurden gefälschte Unterschriften auf Sammelbögen für Volksinitiativen entdeckt. Ist die Schweizer Demokratie gefährdet? Zumindest wird am Vertrauen in die Demokratie gekratzt. Kein aufregendes, aber ein gewichtiges Wort, hält die Jury denn auch fest.

«Die Relevanz des physischen Sachbeweises bleibt unangetastet, die Mitarbeitenden des Forensischen Instituts Zürich suchen und sichern diese Spuren.»

In der Kriminaltechnik setzen wir uns unter anderem mit der Erkennung und dem Nachweis von Fälschungen auseinander. Künstliche Intelligenz (KI) läutet auch diesbezüglich eine neue Epoche ein. Fotos und Videos lassen sich ohne Vorkenntnisse künstlich herstellen. Im Berichtsjahr hatten wir es vermehrt mit angeblich künstlich generierten Stimmen zu tun. Ein Thema, das für die neuen Herausforderungen im Zusammenhang mit einer Technologie steht, die an Schnelligkeit, Performanz und Auswirkungen ihresgleichen sucht. Nebst technischem Verständnis braucht es rasch auch Gesetzesgrundlagen für den Einsatz von KI, die Datenhaltung und den Datenaustausch zwischen Behörden und Kantonen.

Die transformative Bedeutung von künstlicher Intelligenz kann einerseits nicht hoch genug eingeschätzt werden. Andererseits gewinnt handwerklich-technisches Geschick womöglich wieder an Bedeutung. Im Forensischen Institut Zürich vereinen wir beide Fähigkeiten. Das Verbrechen in der elektronischen Welt und im virtuellen Raum nimmt kontinuierlich zu. Unabhängig davon bleibt die Relevanz des physischen Sachbeweises unangetastet. Die Mitarbeitenden des Forensischen Instituts Zürich suchen und sichern diese Spuren, werten sie aus und bewerten sie für unsere Auftraggeber aus Polizei und Justiz. Diebstahl, Raub, Vergewaltigung, Körperverletzung verschwinden trotz KI nicht aus der realen Welt – und Bschiss in seinen unzähligen Facetten auch nicht.

Wir bedanken uns bei unseren Partnern und Auftraggebern für das Vertrauen und für die angenehme und erfolgreiche Zusammenarbeit.

Thomas Ottiker
Direktor Forensisches Institut Zürich



Thomas Ottiker
Direktor Forensisches
Institut Zürich, leitet
das Institut seit
dem 1. September 2017.



■ Schulung neuer Expertinnen und Experten am Obergericht Zürich.

Pat. Pending

FORwort

Institutsrat

Polizeiarbeit ist vielfältig. Das Produkt davon ist Sicherheit für die Bevölkerung und Unternehmen – je länger, desto mehr auch in Bezug auf den virtuellen Raum.

Die Kriminaltechnik kommt in der Regel zum Einsatz, wenn etwas passiert ist. Denn trotz aller Bemühungen und Massnahmen verschwinden Verbrechen und Unfälle nicht ganz. Durch konsequentes, kompetentes und kooperatives Handeln der verschiedenen Behörden werden Täterschaften ermittelt und zur Rechenschaft gezogen. Den physischen und virtuellen Spuren fällt dabei eine besondere Wichtigkeit zu. Oft sind sie die einzigen «Zeugen». Sie zu finden und «sprechen» zu lassen, ist Aufgabe des Forensischen Instituts Zürich (FOR).

Die Arbeit geht unseren teils hochspezialisierten Forensikerinnen und Forensikern nicht aus. Ausrückfälle und Aufträge sind im Berichtsjahr erneut gestiegen. Die erkennungsdienstlichen Erfassungen durch das FOR kamen im Jahr 2024 seit längerem wieder bei über 10 000 zu liegen. Mit jeder erkennungsdienstlichen Erfassung geht eine Verhaftung einher: Die Polizei sorgt zusammen mit ihren Partnern für Sicherheit.

Das Gleiche gilt für internationale Grossanlässe wie das WEF in Davos, die Friedenskonferenz auf dem Bürgenstock oder die Rad-WM in Zürich, die im Jahr 2024 über die Bühne gegangen sind. Enorme Leistungen werden für die Organisation und Gewährleistung der Sicherheit solcher Anlässe erbracht. Kein Polizeikorps bewältigt solche Aufgaben selbständig. Nebst den öffentlich erkennbaren Sicherheitsvorkehrungen wirken im Hintergrund zahlreiche Partner. So waren auch Sprengstoff- und Chemiespezialisten des FOR involviert, was für den präventiven Aspekt der forensischen Arbeit steht.

Die Wichtigkeit der Vernetzung und Zusammenarbeit in der Polizeiarbeit und der Forensik für die Sicherheit kann nicht genug betont werden. Das FOR geht hier mit gutem Beispiel voran, indem es auftragsgemäss die kriminaltechnischen Aufgaben für die Stadtpolizei Zürich und die Kantonspolizei Zürich übernimmt. Der Direktor des Instituts, Thomas Ottiker, wurde per 1. Januar 2024 zum Leiter der kriminalpolizeilichen Arbeitsgruppe Kriminaltechnik Schweiz gewählt und übernimmt in dieser Funktion Verantwortung für die Kriminaltechnik in der ganzen Schweiz.

«Das FOR übernimmt auftragsgemäss die kriminaltechnischen Aufgaben für die Stadtpolizei Zürich und die Kantonspolizei Zürich.»

Das Institut steht für Zuverlässigkeit und Innovation. Es sind dies entscheidende Eigenschaften in einer Zeit mit Zugang und Umfang von Fälschungs- und Manipulationsmöglichkeiten, wie sie bis vor kurzem unmöglich erschienen.

Der Institutsrat dankt den Mitarbeitenden und der Leitung des FOR für das umsichtige, sorgfältige und professionelle Wirken.

Im Namen des Institutsrats
Kantonspolizei Zürich, Kommandant Marius Weyermann
Stadtpolizei Zürich, Kommandant Beat Oppliger



■ Kühlung des Infrarotspektrometers mit flüssigem Stickstoff.

Unser Institut im Jahr 2024

Vorbei ist das Jahr 2024. Nachfolgend blicken wir punktuell auf ausgewählte personelle und organisatorische Entscheidungen und Ereignisse zurück, die uns im Berichtsjahr speziell beschäftigt haben.

Über ENFSI (European Network of Forensic Science Institutes) ist die Forensik international vernetzt. Qualitätssicherung, angewandte Forschung und Entwicklung sowie Aus- und Weiterbildung werden übergeordnet thematisiert, während sich spezialisierte Fachkräfte in 17 verschiedenen «Expert Working Groups» treffen und austauschen. Die FINEX (Forensic International Network of Forensic Explosives Investigation) zum Beispiel ist für die Untersuchungen von Explosivstoffen zuständig. Die alle zwei Jahre durchgeführte internationale Tagung der FINEX fand im Jahr 2024 in Zürich statt. Rund 80 Teilnehmende besuchten bei dieser Gelegenheit unser Institut im Polizei- und Justizzentrum Zürich (PJZ).

Auch im europäischen deutschsprachigen Raum wird Vernetzung aktiv gelebt. Ebenfalls im Jahr 2024 war das FOR Gastgeber für das Schmauch- sowie das Handschriften-Symposium mit jeweils gegen vierzig Teilnehmenden. Diese Anlässe richten sich an Spezialistinnen und Spezialisten der Landeskriminalämter, der Bundeskriminalämter von Deutschland und Österreich sowie der kriminaltechnisch-forensischen Dienste der Schweiz. Mit der Durchführung solcher Tagungen

entfällt die Reisetätigkeit der eigenen Mitarbeitenden ins Ausland. Dafür geht als Gastgeber selbstverständlich ein organisatorischer Zusatzaufwand einher. Erfreulicherweise stammen die Anträge zur Durchführung aus den Reihen der Mitarbeitenden selbst, was für deren Motivation spricht, sich auch ausserhalb der eigentlichen Fallarbeit zu engagieren. Diese Fallarbeit kann auf Dauer nicht im Alleingang bewältigt werden, weshalb der fachliche Austausch so hoch gewichtet wird. Mit dem Konferenzgeschoss im PJZ und den kurzen Wegen zur Verpflegung der Gäste einerseits sowie den forensischen Räumlichkeiten andererseits steht unserem Institut eine praktische und äusserst repräsentative Tagungsortlichkeit zur Verfügung.

Die schweizweite Vernetzung der Kriminaltechnik schliesslich erfolgt strukturiert und professionell auf allen Hierarchiestufen von den Vorgesetzten bis zu den Spezialistinnen und Spezialisten. Sie kommt in der Fallarbeit, in gemeinsamen Übungen sowie einer breiten Ausbildungslandschaft zum Tragen. Konkret werden die Kooperation und der Fachaustausch durch die nationale Arbeitsgruppe Kriminaltechnik mit den Fachgruppen Erken-

nungsdienst, Daktyloskopie (Fingerabdrücke), Mikrospuren, Biologische Spuren, Bildforensik, Handschriften, Ausweisuntersuchung, Schusswaffen, Schuh- und Werkzeugspuren sichergestellt.

Diese Arbeitsgruppe wird seit dem 1. Januar 2024 von Thomas Ottiker, Direktor FOR, geleitet.

■ Kriminaltechnischer Einsatzdienst

Als spurenkundliche Allrounder rücken die Mitarbeitenden des Kriminaltechnischen Einsatzdienstes (KED) durchschnittlich zehn Mal täglich zu Tatortspurensicherungen aus. Die 20 Ausrückfälle am Montag, 26. Februar 2024, sind rekordverdächtig. Es ist nicht ungewöhnlich, dass der KED montags vermehrt gefordert ist, wenn Wochenend-Einbrüche in Geschäfte festgestellt werden. In der ersten Jahreshälfte waren deutlich höhere Ausrückzahlen zu konstatieren. Der Trend flachte dann im Laufe des Jahres etwas ab. Gesamthaft gesehen lagen die Ausrückzahlen 1 Prozent über denjenigen des Vorjahres.

Der Umbau der Bezirksanlage Winterthur war im Mai abgeschlossen, sodass die sieben Kollegen der Gruppe KED Winterthur ihre Arbeitsplätze nach einer



■ Brandversuche an einer Kunststoffpflanze mit einer Wunderkerze als Zündmittel.

16-monatigen Zwischenlösung in den neu renovierten Büros beziehen konnten. Der KED rückt von den beiden Standorten Zürich und Winterthur in den ganzen Kanton Zürich aus.

■ Zürcher Entschärfungsdienst

Im Auftrag des Bundes ist das FOR landesweit für Spurensicherungen bei Vorfällen mit Explosivstoffen zuständig. Im Berichtsjahr sind die Entschärfer des FOR zu 26 Geldautomatensprengungen in der ganzen Schweiz ausgerückt – so oft wie noch nie. Die Spurensicherungen – nach erfolgter Entschärfung von allenfalls noch nicht gezündeten oder umgesetzten Explosivstoffen – sind aufwendig und erfolgen jeweils in enger Zusammenarbeit mit der kantonalen Kriminaltechnik.

Kein krimineller Hintergrund liegt in der Regel vor, wenn am Nationalfeiertag oder an Silvester durch die Bevölkerung Pyrotechnik gezündet wird. Leider kommt es dabei immer wieder zu tragischen

Zwischenfällen. Das Ausrücken an die Unfallstelle durch die Spezialisten der Pyrotechnik vereinfacht die nachträgliche Rekonstruktion des Geschehens.

■ Unfälle/Technik

Im Berichtsjahr wurden 55 unfallanalytische Gutachten erstellt. Meist handelt es sich um zeitintensive Untersuchungen und Rekonstruktionen. Durch interne Stellenverschiebungen konnte eine zusätzliche Stelle in der Unfallanalyse geschaffen werden. Die Auswertung von digitalen Spuren aus Fahrzeugen – insbesondere GPS-Daten – nimmt weiter zu.

Der Fachbereich setzt sich allerdings nicht nur mit Verkehrsunfällen auseinander, sondern auch mit Arbeitsunfällen, Flugzeugabstürzen, Bränden oder Kollisionen in der Luft und auf der Schiene. Mitarbeitende des Teams Unfalluntersuchungen haben sich unter anderem in Videoauswertung und als Kranfachmann weitergebildet. Für das Zürcher Oberge-

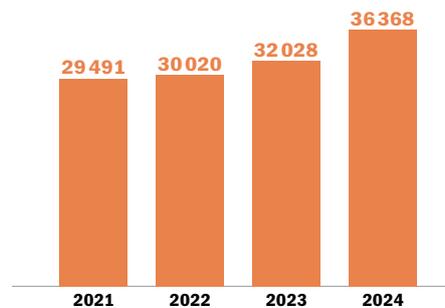
richt wurde eine Veranstaltung zum Thema «Grobe Verkehrsregelverletzungen» und für die juristischen Sekretärinnen und Sekretäre der Statthalterämter eine halbtägige Weiterbildungsveranstaltung durchgeführt.

■ Kriminaltechnik

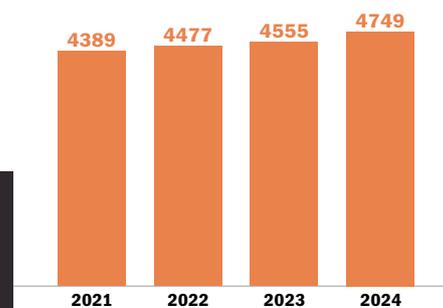
Als Mikros Spuren im kriminaltechnischen Kontext gelten kleinste Partikel, die ohne optische Hilfsmittel kaum oder nicht erkennbar sind. Vielfach sind sie Teile eines Ganzen. Es handelt sich beispielsweise um Glassplitter einer zerbrochenen Fensterscheibe oder Kleiderfasern, die bei einer körperlichen Auseinandersetzung übertragen werden. Schlagen sich auf der Schusshand des Schützen Rückstände in Form kleinster Pulverteilchen nieder, spricht man von Schmauchspuren. Auch diese werden zu den Mikros Spuren gezählt.

Aufgrund ihrer geringen Grösse und Beschaffenheit werden Mikros Spuren leicht übersehen oder gehen verloren. Sie fallen

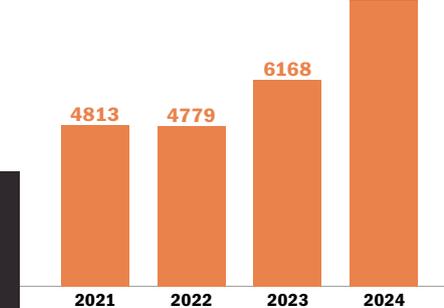
Aufträge Total



Aufträge Kriminaltechnischer Einsatzdienst



Aufträge Kriminaltechnik





■ Wattebeschusskanal für die Erstellung von Vergleichsprojektilen.

ab, werden durch weitere Kontakte entfernt oder auf andere Spurenträger übertragen. Mit vergleichenden Untersuchungen wird geprüft, ob beispielsweise das Tatort-Spurenmaterial vom Vergleichsmaterial unterscheidbar ist. Die Verbreitung einer bestimmten Faser- oder Glasart in der Umwelt hat einen direkten Einfluss auf den Beweiswert einer solchen Spur.

Das Team Mikrospuren/ Biologische Spuren wurde durch interne Stellenverschiebungen um eine Stelle aufgestockt. Die Mitarbeitenden dieses Teams bringen oft langjährige Erfahrung als kriminaltechnische Generalisten mit, bevor sie sich spezialisieren und mehrheitlich für Spurensicherungen bei Kapitalverbrechen eingesetzt werden.

Ausbildungen in Fertigungstechnik, Waffenmechanik und Schmauchspuren sind unter anderem Voraussetzung zur Erlangung des Diploms als «Forensische/r Schusswaffenspezialist/in» des Schwei-

zerischen Polizei-Instituts (SPI). Um nicht länger auf Angebote aus Übersee angewiesen zu sein, wurde ein neuer deutsch-französischer SPI-Kurs «Zielballistik/ Schussrekonstruktion» konzipiert und im Jahr 2024 zum ersten Mal in Walenstadt durchgeführt. Kursleitung und Instruktoren wurden von der Kriminaltechnik der Kantonspolizei Wallis, der Ecole des Sciences Criminelles der Universität Lausanne und dem Team Schusswaffen des FOR gestellt.

Dank der Einführung einer App, an deren Entwicklung das FOR mitbeteiligt war, können am Tatort sichtbar gemachte Fingerabdrücke neu mit dem Mobiltelefon dokumentiert werden. Der Vorteil liegt vor allem in der automatischen Qualitätskontrolle und Kalibrierung für den nachfolgenden Spurenabgleich. Die Anzahl Fingerabdruck-Treffer lag 10 Prozent über dem Vorjahreswert, womit der ansteigende Trend der letzten Jahre anhielt.

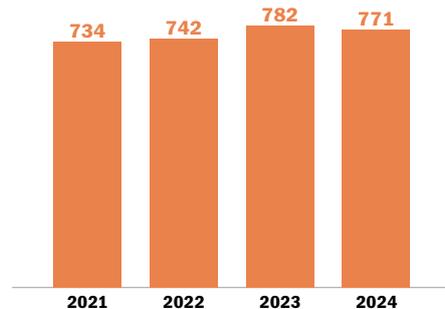
Das Team der DNA-Triage koordiniert in enger Zusammenarbeit mit dem Insti-

tut für Rechtsmedizin der Universität Zürich für das ganze FOR die DNA-Profilherstellung. Die hohe DNA-Trefferquote des letzten Jahres wurde erneut übertroffen und liegt im Berichtsjahr bei 1299, obwohl weniger Auswertungen von Wangenschleimhautabstrichen aus der erkennungsdienstlichen Erfassung angeordnet wurden.

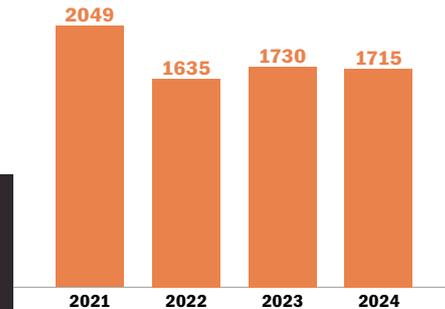
■ Zentrale Analytik

Die Fachkompetenzen betreffend physikalisch-chemischen Eigenschaften von Materialien und deren Oberflächenbeschaffenheit wurden im Jahr 2024 im neu geschaffenen Team Materialanalytik gebündelt. Seien es die physikalisch-chemischen Dokument- und Schreibmitteluntersuchungen, der chemisch-analytische Nachweis von Schmauch in Schussrückständen, die chemische Differenzierung von Reifengummi, die elementspezifische Differenzierung von Glasproben oder die physikalisch-technische und chemisch-

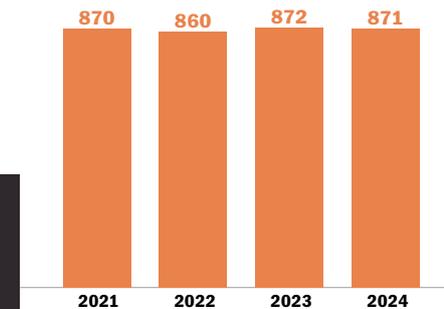
Aufträge Biometrie



Aufträge Zentrale Analytik



Aufträge Unfälle/Technik





■ Vorbereitungen auf die schweizerische Ausbildung
«Scene of Crime – Post Attack».

analytische Untersuchung von Kunst- und Kulturgütern: Dank geballtem Fachwissen, langjähriger Erfahrung und hochmoderner instrumentalanalytischer Ausrüstung resultieren noch grössere Synergien in Bezug auf solche Untersuchungen.

Mit der Einführung des Analyseverfahrens LA-ICP-MS (Laser Ablation Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry) ist die Untersuchung der elementaren Zusammensetzung von Materialien im FOR einen grossen Schritt weitergekommen. Eine erste Anwendung ist die Differenzierung von Glasproben, die beispielsweise bei Einbrüchen gesichert werden. Mit dem neuen Verfahren kann eine noch spezifischere Differenzierung von Glasproben erbracht werden.

Der Nachweis von missbräuchlich verwendeten giftigen und psychoaktiven Pilzarten beziehungsweise Pilzgiften gehört zum Aufgabengebiet des FOR. Nach der erfolgreichen Ausbildung des Betäubungsmittelsachverständigen Markus Schläpfer

zum amtlichen Pilzkontrolleur verfügt das FOR neu über einen Pilzexperten.

■ Biometrie

Kriminaltechnisch arbeiten bedeutet vielfach vergleichen. Unter anderem mit der Abnahme des Signalements, von Fingerabdrücken und des Wangenschleimhautabstrichs zur Erstellung eines DNA-Profiles sorgt der Erkennungsdienst (ED) für die Erhebung von personenidentifizierendem Vergleichsmaterial. Erstmals seit der Zeit vor der Corona-Pandemie wurden wieder mehr als 10 000 Arrestantinnen und Arrestanten erfasst. Der Tagesrekord am 11. September 2024 lag bei 52 Erfassungen.

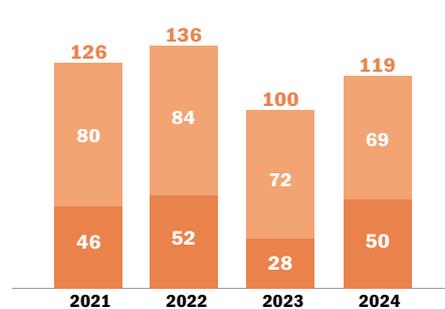
Dank Prozessoptimierungen am neuen Standort im PJZ, der 3-D-Anlage für die Erfassung von Gesichtsbildern und sehr engagierten Mitarbeitenden konnte der deutliche Mehraufwand trotz Langzeitausfällen in der Mannschaft bewältigt werden. Mit einer zweiten 3-D-Anlage in

optimierten Räumlichkeiten wurden wichtige Redundanzen geschaffen. In der neu eröffneten Bezirksanlage Winterthur konnte die Aussenstelle des Erkennungsdienstes wieder bezogen werden.

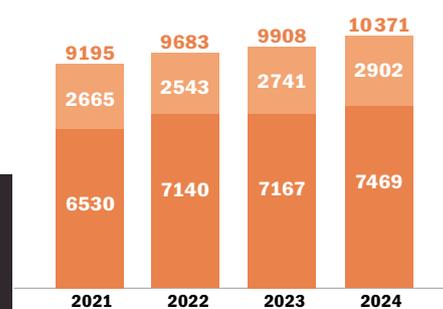
Die Bildforensik ist massgeblich im neuen polizeilichen Kompetenzzentrum für Extended Reality (CC XR) involviert. Das CC XR wird durch die Kantonspolizei Zürich, die Stadtpolizei Zürich, die Zürcher Polizeischule (ZHPS) sowie das FOR betrieben und wurde im Berichtsjahr erfolgreich in den operativen Betrieb überführt. Die virtuelle Realität wird genutzt, um Polizeiangehörige auszubilden und Szenarien forensisch zu rekonstruieren.

Durch das Team Dokumente wurden externe Partner in Bezug auf die Untersuchung von Ausweisdokumenten geschult. Die enge Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei Zürich und der Stadtpolizei Zürich als Stammkorps hat sich unter anderem bei den neun Aktionen gezeigt, an denen die Ausweisspezialistinnen und

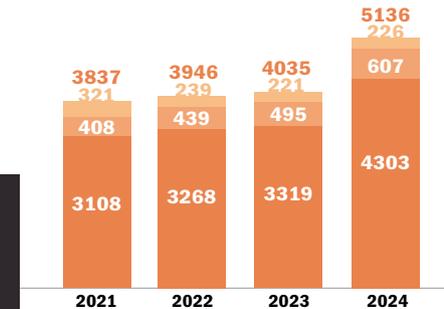
Einsätze Zürcher Entschärfungsdienst



Erkennungsdienstliche Erfassungen



Ausweisprüfungen



■ weitere Einsätze ZED
 ■ Entschärfereinsätze gemäss Stützpunktkonzept (KKPKS)

■ Kontrollerfassungen
 ■ Neuerfassungen

■ Fälschungen
 ■ nicht abschliessend beurteilbar
 ■ keine Fälschungsmerkmale



Tramunfall in der Stadt Zürich
(Foto: UTD, Stadtpolizei Zürich).

-spezialisten des FOR die Polizei direkt an der Front unterstützt haben.

■ **Zentrale Dienste**

Die Frontpolizei ist stets vor der Kriminaltechnik am Tat- oder Ereignisort. So werden angehende Polizistinnen und Polizisten auch in Bezug auf Spuren geschult. Der Aufbau und die Gestaltung der kriminaltechnischen Lektionen an der ZHPS wurden umfassend überarbeitet. Im Fokus stand die zielgruppengerechte Wissensvermittlung; nicht mehr ausgehend von verschiedenen Spurenarten – ein Ansatz, der sich eher für Kriminaltechnikerinnen und Kriminaltechniker eignet –, sondern basierend auf polizeilichen Situationen. So gestaltet sich der Lehrplan der Kriminaltechnik neu nach Einbruchdiebstahl, Körperverletzung, Fahrzeugdiebstahl, Verkehrsunfall und Aussergewöhnlicher Todesfall.

Nebst der Ausbildung gehören das Personal- und Rechnungswesen, die Logistik und Einsatzdisposition sowie das Sekretariat zu den Zentralen Diensten. Die administrativen Tätigkeiten dieser Fachleute sind unentbehrlich für einen reibungslosen Betrieb des Instituts. Im Forensischen Institut Zürich arbeiten Polizistinnen und Polizisten der Kantonspolizei Zürich und der Stadtpolizei Zürich sowie zivile Mitarbeitende, die durch das Institut selbst angestellt werden. Allein durch die Tatsache, dass drei Anstellungsinstanzen und zwei Trägerschaften (Kanton Zürich und Stadt Zürich) zu koordinieren sind, erhöht die administrative Komplexität.

■ **Verhalten vor Gericht**

Unter Ausschluss der Öffentlichkeit spielten sich an zwei Tagen im Herbst 2024 spannende Szenen im grossen Gerichtssaal des Zürcher Obergerichts ab. Es ging um Schusswaffenbelange, Pyrotechnik, forensische Phonetik, Betäubungsmittel, Urkundenfälschung, visuelle Personenidentifizierung und verschiedene rechtsmedizinische Untersuchungen. Was sich nach einem spektakulären und komplexen Fall anhört, war Teil der Ausbildung für angehende Expertinnen und Experten des Forensischen Instituts Zürich und des Instituts für Rechtsmedizin der Universität Zürich. Diese präsentierten dem Gerichtspräsidenten ihre Untersuchungsergebnisse und stellten sich den Fragen der «Parteien», während Kolleginnen und Kollegen aus den beiden Instituten die Zuschauerränge füllten. Den eigenen Auftritt vor dem fingierten Gericht kann sich jeder Kandidat und jede Kandidatin im Nachgang auf Video anschauen.

Im Berichtsjahr wurden sieben neue Expertinnen und Experten ernannt. Sie stehen den Strafuntersuchungsbehörden künftig als Sachverständige für Gutachten zur Verfügung.

■ **Synthetische Opiode**

Vor dem Hintergrund der dramatischen Opioidkrise in Nordamerika wird die Situation in der Schweiz und in Europa von vielen Organisationen genau beobachtet. Auch das FOR beteiligt sich aktiv an der aktuellen Lagebeurteilung und an den zum heutigen Zeitpunkt möglichen und angebrachten Vorbereitungsaufgaben.

Unsere Betäubungsmittelspezialisten sind in verschiedenen nationalen Arbeitsgruppen vertreten, die das Thema organisationsübergreifend behandeln. Selbstverständlich sind diese Spezialisten auch international vernetzt.

Das FOR hat Nachweismethoden weiterentwickelt, um allfällige synthetische Opiode in Sicherstellungen frühzeitig und bei tiefen Gehalten nachweisen zu können. Weiter wurden Schnellverfahren für Voruntersuchungen von Asservaten evaluiert.

■ **Ketamin**

Das in der Human- und Tiermedizin weit verbreitete synthetische Narkosemittel Ketamin wird wegen seinen halluzinogenen und dissoziativen Effekten bekanntlich auch missbräuchlich konsumiert. Im Jahr 2024 haben sich die Sicherstellungen von Ketamin auffällig gehäuft. Zahlreiche Fälle mit Sicherstellungen im Kilogramm-bereich sind über den Labortisch gegangen. Solche Sicherstellungen stellen Hunderttausende von Konsumeinheiten dar.

Eine Herausforderung besteht darin, die analytischen Verfahren zum Nachweis und zur Quantifizierung von Ketamin zu entwickeln und die quantifizierten Mengen toxikologisch einzuordnen.

■ **SOC-PA**

Die Spurensicherung bei Grossereignissen wie einem Terroranschlag kann aufgrund der Grösse des Ereignisortes und des Zeitdrucks von der herkömmlichen Vorgehensweise abweichen. Interkantonale



■ Sicherung von biologischem Spurenmaterial
ab einem nicht auswertbaren Fingerabdruck.

Zusammenarbeit kann bei solchen Szenarien vonnöten sein, um die personellen Ressourcen sicherzustellen. Im Auftrag der Arbeitsgruppe Kriminaltechnik Schweiz wurde im August 2024 eine weitere nationale Übung durchgeführt. An drei Tagen wurden knapp 100 Kriminaltechnikerinnen und Kriminaltechniker aus allen Sprachregionen in Hitzkirch im Kanton Luzern beübt. Unter der Leitung von Andreas Egger, Fachbereichsleiter Kriminaltechnik im FOR, sowie Giancarlo Santacroce, Dienstchef Polizia Scientifica der Kantonspolizei Tessin, hatten die Organisatoren Tatorte aufgebaut, die es in interkantonalen Teams nach dem kriminaltechnischen Einsatzkonzept SOC-PA (Scene of Crime – Post Attack) abzuarbeiten galt.

■ **Fachbuch Handschriften**

Auf eigene Initiative hat die Handschriftexpertin Nicole Crown zusammen mit Raymond Marquis der Ecole des Sciences Criminelles der Universität Lausanne und Carolyn Bird der Forensic Science SA, Australien, mit dem «Handwriting Features Guide» ein Fachbuch über Schriftmerkmale verfasst. Das reich bebilderte Buch dient forensischen Schriftsachverständigen als Nachschlagewerk, indem es Pastenablagerungen, Bördelungsspuren, Zentrifugallinien, Anfangs- und Endzüge sowie zahlreiche weitere Schriftmerkmale von Schreibleistungen mit Kugelschreiber illustriert. Die systematische Erfassung solcher Schriftmerkmale bildet die Grundlage des forensischen Schriftvergleichs. Übersetzungen auf Deutsch und

Französisch des aktuell englischen Buches waren von Anfang an geplant, liegen aber noch nicht vor. Zwischenzeitlich kümmern sich jedoch ausländische Handschriftexpertinnen um die Übersetzungen auf Spanisch und Portugiesisch. Auf ein solch umfassendes Nachschlagewerk haben forensische Schriftsachverständige in aller Welt offenbar gewartet. Unterschriften-Bschiss gibt es nicht nur in der Schweiz.

■ **Kleiderfalten**

Videoaufnahmen zeigen einen Raubüberfall oder eine Sachbeschädigung, die begangen wird. Die Täterschaft ist verummmt, eine Identifizierung über das Aussehen nicht möglich. Dank immer höher auflösenden Kameras lassen sich vermehrt Falten, Verfärbungen, Nähte oder sonstige Stoffeigenschaften in der Bekleidung detailgetreu dokumentieren und analysieren. Der visuelle Vergleich wird dabei durch Machine Learning unterstützt.

Die Masterarbeit «Jeansnaht – Individualisierung mit Machine Learning» der ETH-Studentin Anais Thammavongsa, die dafür beim FOR ihr Praktikum machte, wurde mit der Bestnote ausgezeichnet.

■ **Qualitätsmanagement**

Mit dem Aufbau und der Implementierung eines Kennzahlensystems und der Überarbeitung der Dokumentenstruktur wurden Optimierungen für nachvollziehbare, qualitativ hochstehende und wirkungsvolle (Führungs-)Arbeiten vorgenommen.

Die aktive Mitgestaltung des FOR im Mandat der Schweizerischen Normen-Ver-

einigung (SNV) zur neuen internationalen Norm ISO 21043 Forensic Sciences konnte mit deren Verabschiedung abgeschlossen werden. Diese für die Kriminaltechnik und Forensik weltweit relevante Norm soll im Laufe des Jahres 2025 in Kraft treten.

■ **Friedenskonferenz**

Als im Juni 2024 auf dem Bürgenstock im Kanton Nidwalden die internationale Friedenskonferenz (Ukraine Peace Summit) mit Regierungsvertreterinnen und -vertretern aus knapp 100 Ländern stattfand, war das FOR mit Entschärfern und Chemiefachberatern in das massive polizeiliche Sicherheitsdispositiv eingebunden.

Qualitätsmanagement

Das Forensische Institut Zürich verfügt über ein akkreditiertes Prüflaboratorium und eine akkreditierte Inspektionsstelle. Verantwortlich für das Qualitätsmanagement ist Marco Schlittler.

Akkreditiertes Prüflaboratorium (SN EN ISO/IEC 17025:2018)

- **STS 0473:**
Prüflaboratorium für forensisch-chemische, forensisch-physikalische Untersuchungen sowie forensische Vergleichsuntersuchungen

Akkreditierte Inspektionsstelle (SN EN ISO/IEC 17020:2012)

- **SIS 0137:**
Inspektionsstelle (Typ C) für forensische Spurensicherungen sowie forensische Urkundenuntersuchungen in den Bereichen Handschriften und Materialtechnik

Innerhalb dieses Prüflaboratoriums und der Inspektionsstelle sind folgende Methoden akkreditiert:

- Qualitative und quantitative Untersuchungen von Betäubungsmitteln
- Qualitative Untersuchungen von Brandschuttpollen und Flüssigkeiten
- Qualitative Untersuchungen von unbekanntem Stoffproben
- Spektroskopische Verfahren Mikrospuren
- Forensisch-chemische Verfahren Schussrückstände
- Qualitative Vergleichsverfahren Munition/Hülsen
- Physikalische Materialuntersuchungen
- Schreibmitteluntersuchungen und Dokumentenprüfung
- Forensische Sprengstoffuntersuchungen
- Forensische Spurensicherung bei Ereignissen am Ereignisort an Personen und Sachen
- Handschriftenvergleiche
- Ausweisuntersuchung
- Strichkreuzungsuntersuchung
- Drucktechnikuntersuchung
- Physikalisch-technische Untersuchung von Dokumenten und Schriften

Den Anforderungen an die Qualität und Kompetenz, die durch die Akkreditierungsnormen bestimmt werden, wird das Forensische Institut Zürich zeitnah und fachkundig gerecht.

Publikationen

Wissen weitergeben und dadurch zu Diskussionen anregen: Fachautorinnen und -autoren des Forensischen Instituts Zürich waren im Jahr 2024 unter anderem an folgenden Publikationen beteiligt.

Fachzeitschriften, Journals und Bücher

- M. Bovens, M. Zürcher*
Nukleare Forensik Schweiz – Das «A-Team» für die Gefahrenabwehr und Ereignisbewältigung in radiologischen Lagen im Verbund mit klassischer Forensik, Kriminalistik 1/2024
- J. Arnold, A. Kratzer*, F. Lüthi, P. Vögeli*
Auswirkungen der Revision des DNA-Profilgesetzes in der Schweiz – DNA und DNA-Profile – genetische, kriminalistische und juristische Aspekte, Kriminalistik 3/2024
- T. Ottiker, J. Arnold
Das Forensische Institut Zürich, SKP Info (Das Magazin der schweizerischen Kriminalprävention) 2024/2
- M. Ramon*, A. Fröhlich
Was können Super-Recognizer noch?, SKP Info (Das Magazin der schweizerischen Kriminalprävention) 2024/2
- M. Madry*, T. Denifle*, T. Binz*, C. Bogdal, T. Kraemer*, M. Baumgartner*
Comprehensive evaluation of cocaine and its hydroxy metabolites in seized cocaine and a large cohort of hair samples, Journal of Analytical Toxicology, 48 (2024)
- M. Polke*, M. Concheiro*, G. Cooper*, C. Bogdal, M. Baumgartner*, T. Kraemer*, T. Binz*
Development and validation of a liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) method including 25 novel synthetic opioids in hair and subsequent analysis of a Swiss opioid consumer cohort, Drug Test Anal. 2024
- N. Glauser*, Y. Lim-Hitchings*, S. Schaufelbühl*, S. Hess, K. Lunstroot*, G. Massonnet*
Fibres in the nasal cavity: A pilot study of the recovery, background, and transfer in smothering scenarios, Forensic Science International 354 (2024) 111890
- J. Liechti*, M. Lory
Hair fixative traces on footwear – Establishing a link between footwear and the victim's hair after kicks to the head, Forensic Science International 355 (2024) 111918
- N. Crown, Raymond Marquis*, C. Bird*
Handwriting Features Guide – A reference list of defined and illustrated features used by forensic handwriting examiners, BoD Norderstedt (2024)
- M. Lory, M. Bovens
Die Vernehmlassung der neuen Forensik-Norm ISO 21043 – Einblicke in die Logik der Schlussfolgerungen und Stolpersteine der Übersetzung, Kriminalistik 7/2024
- P. Umbricht*, G. Lanfranconi*, J. Schwitzgebel*, M. Lüthi*, M. Lory, E. Moor*, G. Piskoty*
Beweissicherung unter hohem Zeitdruck – Konsequenzen für die Begutachtung, DIKE Verlag (2024)
- Z. Obertova*, I. Siebke, G. Schüler*
Challenges of accreditation in forensic fields concerned with human identification: a survey of European facial examiners, Forensic Sciences Research, Volume 9, Issue 3, Sept. 2024
- H. Fukuda*, S. Decker*, J. Ford*, W. Schweitzer*, L. Ebert
- Neural Radiance Fields as a Complementary Method to Photogrammetry for Forensic 3D Documentation: Initial Comparative Insights, Forensic Imaging** (2024)
- N. Crown, R. Marquis*, E. Kupferschmid, T. Dziedzic*, D. Belic*, D. Kerzan*
Error mitigation in forensic handwriting examination: the examiner's perspective, Forensic Science International Research (2024)
- C. Bogdal
Gehaltsbestimmungen von Betäubungsmitteln, Die letzte Pendenz 3 (2024)
- J. Arnold
Forensik in der Schweiz. Gestern – heute – morgen, SAK (Schweizerische Arbeitsgruppe für Kriminologie), Jubiläumsband 50 Jahre (2024)
- J. Arnold, T. Ottiker, F. Schmid, S. Imhasly,
Forensik und die Bundesgerichtsbarkeit, Tempus fugit, 20 Jahre Bundesstrafgericht, Helbling Lichtenhahn (2024), S. Heimgartner*, O. Thormann*, N. Zufferey*

* Externe Autorinnen und Autoren

Lehrtätigkeit

Auswahl der forensischen Wissensvermittlung an Fachpersonen aus dem In- und Ausland.

Schweizerisches Polizei-Institut (SPI)	
Kurs	Funktion FOR
Diplomkurs Kriminaltechnik	Kursdirektion, Technische Leitung, Lehrtätigkeit
Fachkurs Ausweisprüfung Niveau II (d)	Kursdirektion, Lehrtätigkeit
Symposium Counter-IED Schweiz (Improvised Explosive Device)	Technische Leitung, Lehrtätigkeit
Sprengausbildung Sprengausweis P für EA/VW (Erstabklärer/Verwaltungspolizei)	Technische Leitung, Lehrtätigkeit
Fortbildungslehrgang für Entschärfer (ERFA E)	Technische Leitung, Lehrtätigkeit
Fachspezialist/in Werkzeugspuren	Technische Leitung, Lehrtätigkeit
Zielballistik/Schussrekonstruktion	Technische Leitung, Lehrtätigkeit
Sprengtechnische Informationstagung für Polizeifunktionärinnen und -funktionäre	Lehrtätigkeit
Fachspezialist/in Schuhspuren	Lehrtätigkeit
Daktyloskopie Niveau II	Lehrtätigkeit
Verkehrspolizei Grundkurs	Lehrtätigkeit
Grundkurs Betäubungsmittelkriminalität für uniformierte Polizeibeamte/Polizeibeamtinnen (Niveau I)	Lehrtätigkeit
Grundkurs Betäubungsmittelkriminalität für angehende Betäubungsmittlermittler/innen (Niveau II)	Lehrtätigkeit
DVI Weiterbildungskurs Schadenplatz (Disaster Victim Identification)	Lehrtätigkeit

Universitäre Studiengänge/Schulungen		
Kurs	Organisation	Funktion FOR
CAS Forensics I	Staatsanwaltsakademie der Universität Luzern	Modulleitung, Lehrtätigkeit
DNA: Genetik – Recht – Kriminalistik	Staatsanwaltsakademie der Universität Luzern	Leitung, Lehrtätigkeit
Wahlfachvorlesung Kriminaltechnik an der RWF (BLaw und MLaw)	Universität Zürich	Lehrtätigkeit
CAS Forensic Nursing	Universität Zürich	Lehrtätigkeit
CAS Fachanwalt/Fachanwältin Strafrecht SAV	Schweizerischer Anwaltsverband, Universität Freiburg	Lehrtätigkeit
CAS Judikative	Richterakademie der Universität Luzern	Lehrtätigkeit
CAS Digital Ethics	Hochschule für Wirtschaft Zürich (HWZ)	Lehrtätigkeit
CAS Psychiatrische und psychologische Begutachtung im Strafrecht	Universität Basel, Universitäre Psychiatrische Kliniken Basel	Lehrtätigkeit
Mastermodul Forensik im Bachelorstudium Chemie	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW)	Lehrtätigkeit
Strassenverkehrsgesetz (SVG) – Von der Ordnungsbusse bis zum Tötungsdelikt	Staatsanwaltsakademie der Universität Luzern	Lehrtätigkeit

Weitere Kurse		
Kurs	Organisation	Funktion FOR
Module Kriminaltechnik, Verkehrsunfall/Spurensicherung und Sprengkunde	Zürcher Polizeischule (ZHPS)	Lehrtätigkeit
Waffenmechanik-Kurs	Instandhaltungsschule 43 Thun (Militär) und FOR	Mitorganisation, Lehrtätigkeit
Contextual Bias - (Re-)konstruierte Wahrheiten	FOR / Fa. HF Partners	Mitorganisation, Lehrtätigkeit
Contextual Bias - Vérités (re-)construites	FOR / Fa. HF Partners an der Ecole Romande de la Magistrature Pénale (ERMP)	Mitorganisation, Lehrtätigkeit
Photogrammetrie-Ausbildung für Kriminaltechnische Dienste	3-D-Zentrum Zürich (3DZZ)	Mitorganisation, Lehrtätigkeit
Ausbildungstag militärische Verkehrspolizei	FOR	Organisation, Lehrtätigkeit
Waffenbüro-Kurs (Schusswaffen)	Kantonspolizei Zürich	Lehrtätigkeit
Von der 3-D-Forensik zur KI: neue Beweismittel im digitalen Zeitalter	Kriminalistisches Institut Zürich (KIZ)	Lehrtätigkeit
Lehrgang Entschärfer	Bundespolizei Deutschland	Lehrtätigkeit

Das Forensische Institut Zürich organisiert Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen und ist an verschiedenen Lehrveranstaltungen mit Referenten und Referentinnen beteiligt.



Vernetzung

Nebst den nachfolgend aufgeführten Leitungspositionen in nationalen und internationalen Fachgremien tragen zahlreiche FOR-Mitarbeitende aktiv zur Vernetzung und zum Wissensaustausch bei.

Schweizerische Fachgruppen der Kriminaltechnik (KT) und Verkehrspolizei (VP)

Interkantonale kriminaltechnische Fachgruppen bzw. die Fachgruppe Unfallspuren werden unter dem Statut der Vereinigung der Schweizerischen Kriminalpolizeichefs (VSKC) bzw. der Arbeitsgemeinschaft der Chefs der Schweizerischen Verkehrspolizeien (ACVS) geführt.

Gremium	Name	Funktion FOR
Kriminaltechnik Schweiz	Thomas Ottiker	Leiter
Kriminaltechnik Schweiz	Jörg Arnold	Mitglied Leitungsausschuss
Fachgruppe Mikros Spuren	Sabine Hess	Leiterin
Fachgruppe Werkzeugspuren	Guido Enz	Leiter
Fachgruppe Verkehrsunfallspuren	Jörg Arnold	Leiter

Nationale Fachgremien und Zentralstellen

Gremium	Name	Funktion FOR
Steuerungsgruppe Entschärferstützpunkte	Florian Schmid	Leiter
EVU (Ländergruppe Schweiz der Europäischen Vereinigung für Unfallanalyse und Unfallforschung)	David Bützer	Präsident
EVU (Ländergruppe Schweiz der Europäischen Vereinigung für Unfallanalyse und Unfallforschung)	Andreas Leu	Vizepräsident
SAK (Schweizerische Arbeitsgruppe für Kriminologie)	Jörg Arnold	Co-Präsident
DVI Schweiz (Disaster Victim Identification)	Stephan Bamert Andreas Egger	Mitglieder Kernteam
SGRM – Forensische Chemie und Toxikologie (Schweizerische Gesellschaft für Rechtsmedizin)	Dr. Michael Bovens	Mitglied Fachtitelkommission
SGRM – Forensische Chemie (Schweizerische Gesellschaft für Rechtsmedizin)	Markus Schläpfer	Vorsitzender Fachgruppe Forensische Chemie
ZSAS (Zentralstelle zur Auswertung von Schusswaffenspuren)	Roman Petrig	Leiter
Schweizerische Zentralstelle für Raubstopffarben	Jürg von Deschwanden	Leiter

Kantonale Fachgremien

Gremium	Name	Funktion FOR
KIZ (Kriminalistisches Institut Zürich)	Thomas Ottiker	Kommissionsmitglied
Interdisziplinärer Fachausschuss zur Sicherung der Qualität naturwissenschaftlicher Gutachten	Thomas Ottiker Jörg Arnold	Mitglieder

ENFSI (European Network of Forensic Science Institutes)

Als ENFSI-Gründungsmitglied sind das FOR bzw. seine Vorgängerorganisationen seit knapp 30 Jahren aktiv an diesem Netzwerk von forensischen Laboratorien aus ganz Europa beteiligt. Neben Guidelines und Best Practice Manuals gestalten wir auch die Qualitätsanforderungen mit.

Gremium	Name	Funktion FOR
EDEWG (European Document Experts Working Group)	Simon Wyss	Chair Steering Committee
FINEX (Forensic International Network for Explosives Investigation)	Cornel Bernet	Mitglied Steering Committee
ENFHEX (European Network of Forensic Handwriting Experts)	Nicole Crown	Mitglied Steering Committee
FSAAWG (Forensic Speech and Audio Analysis Working Group)	Andrea Fröhlich	Mitglied Steering Committee

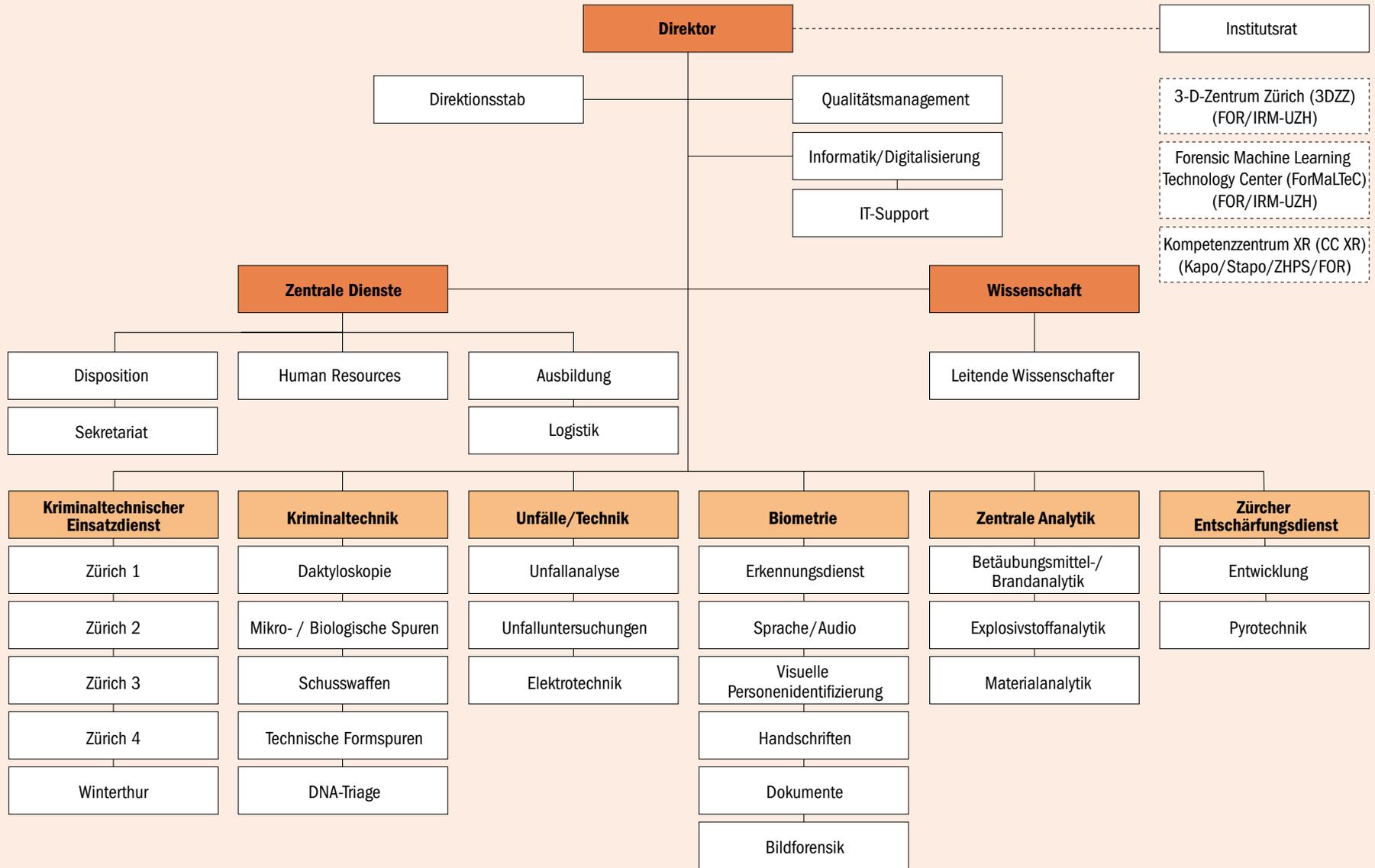
Internationale Fachgremien

Gremium	Name	Funktion FOR
GTFCh (Gesellschaft für Toxikologie und Forensische Chemie)	Dr. Michael Bovens	Mitglied Prüfungsanerkennungskommission
GTFCh (Gesellschaft für Toxikologie und Forensische Chemie)	Markus Schläpfer	Mitglied Arbeitskreis Suchtstoffe
ICAO – IETC (International Civil Aviation Organization – International Explosives Technical Commission)	Florian Schmid	Nationaler Vertreter
IBDCWG (International Bomb Data Center Working Group)	Florian Schmid	Nationaler Vertreter
Europol – European Explosive Ordnance Disposal Network (EEODN)	Florian Schmid	Nationaler Vertreter
IAFPA (International Association of Forensic Phonetics and Acoustics)	Andrea Fröhlich	Mitglied Executive Committee
TC2 72 ISO 21043 Forensic Science	Dr. Michael Bovens Dr. Martin Lory	Mitglieder des Technischen Komitees

Das Forensische Institut Zürich ist aufgrund seiner umfangreichen Dienstleistungspalette das führende forensische Kompetenzzentrum der Schweiz und übernimmt Zentralstellenaufgaben für nationale und internationale Partnerorganisationen.



Organigramm per 31. Dezember 2024



Mitarbeitende per 31. Dezember 2024



Leitung

Geschäftsleitung und Kader	
Direktor Forensisches Institut Zürich, Vorsitzender der Geschäftsleitung	Thomas Ottiker, MSc, EMBA FH
Stellvertretender Direktor Forensisches Institut Zürich, Leiter Wissenschaft, Mitglied der Geschäftsleitung	Jörg Arnold, dipl. phys. ETHZ, MAS Public Management ZHAW
Leiter Zentrale Dienste, Mitglied der Geschäftsleitung	Urs Herbstrith, MAS zur Bekämpfung der Wirtschaftskriminalität
Stellvertretender Leiter Zentrale Dienste	Robert Bürgisser
Leitender Wissenschaftler	Michael Bovens, Dr. sc. nat. ETHZ, Forensischer Chemiker GTFCh/SGRM
Leitender Wissenschaftler	Martin Lory, Dr. sc. techn. ETHZ, DAS Applied Statistics ETHZ
Fachbereichsleiter Kriminaltechnischer Einsatzdienst	Stephan Bamert
Fachbereichsleiter Kriminaltechnik	Andreas Egger
Fachbereichsleiter Biometrie	Rolf Hofer, Dr. sc. nat.
Fachbereichsleiter Unfälle/Technik	Andreas Leu, dipl. Automobil-Ing. FH
Fachbereichsleiter Zentrale Analytik	Christian Bogdal, Dr. sc. ETHZ, EMBA HSG
Fachbereichsleiter Zürcher Entschärfungsdienst	Florian Schmid
Leiterin Ausbildung	Sabine Hess, MSc
Leiter Informatik/Digitalisierung	Dominik Hänni, Dr. sc. nat.

Finanzen

Jahresrechnung 2024

Dem FOR kommt als selbständige öffentlich-rechtliche Anstalt des Kantons Zürich die gesetzliche Aufgabe zur Führung des Finanzhaushaltes und damit der jährlichen Erstellung des Budgets und der Jahresrechnung zu. Der Kantonsrat hat dem FOR für das Jahr 2024 ein Budget in der Erfolgsrechnung von 44,9 Mio. Franken und in der Investitionsrechnung von 1,0 Mio. Franken bewilligt. Zudem hat der Kantonsrat dem FOR in der Investitionsrechnung für Beschaffungen mit Lieferverzögerungen im Jahr 2023 Kreditübertragungen von 0,2 Mio. Franken vom Jahr

2023 ins Jahr 2024 zugestanden. Dadurch liegt das Investitionsbudget 2024 bei 1,2 Mio. Franken (Budget 2024^{plus}).

Die effektiven Ausgaben im Jahr 2024 liegen innerhalb des Budgets.

In der Erfolgsrechnung des FOR bilden der Personalaufwand der zivilen Mitarbeitenden zusammen mit den Personalleistungen der Korpsangehörigen von Kantonspolizei Zürich und Stadtpolizei Zürich mit 26,9 Mio. Franken die wesentlichste Aufwandposition. Der Sachaufwand und die übrigen Aufwände belaufen sich auf 16,9 Mio. Franken. Dabei fallen vor allem die Aufwände für Mieten, Informatik und DNA-Auswertungen ins Gewicht.

Auf der Ertragsseite hat das FOR im Jahr 2024 einen neuen Höchstwert von 5,6 Mio. Franken mit Gutachten und Berichten, Entschädigungen für das Entschärfungswesen sowie weiteren Leistungen erwirtschaftet. Mit gesamthaft 38,2 Mio. Franken entsprechen die beiden diesjährigen Kostenbeiträge von Kanton Zürich und Stadt Zürich den wesentlichsten Ertragspositionen.

Damit werden die Leistungen des Instituts für die beiden Stammkorps nach dem Kostenteiler $\frac{2}{3}$ Kanton Zürich und $\frac{1}{3}$ Stadt Zürich abgegolten. Ziel dieser Abgeltung ist die Kostendeckung für die Erfüllung des Leistungsauftrages und den Betrieb des kriminaltechnisch-wissenschaftlichen Kompetenzzentrums.

Mit den budgetierten 1,2 Mio. Franken in der Investitionsrechnung (einschliesslich Kreditübertragungen 2023) konnten Projekte im Gesamtbetrag von 0,9 Mio. Franken erfolgreich realisiert werden, darunter die Beschaffung verschiedener Analysegeräte und Einsatzfahrzeuge. Die Minderausgaben sind auf Lieferverzögerungen zurückzuführen.

**Das Forensische Institut
Zürich ist eine selbständige
öffentlich-rechtliche
Anstalt des Kantons Zürich
und der Stadt Zürich.**



Jahresrechnung			
Erfolgsrechnung (in Mio. Franken)	Budget 2024	Rechnung 2024	Abweichung
Personalaufwand Zivilangestellte FOR und Personalleistungen Korpsangehörige (Kantonspolizei Zürich und Stadtpolizei Zürich)	-27,6	-26,9	0,7
Sachaufwand und übriger Aufwand	-17,3	-16,9	0,4
Total Aufwand	-44,9	-43,8	1,1
Entgelte/Entschädigungen	5,2	5,6	0,4
Kostenbeitrag $\frac{2}{3}$ Kanton Zürich und $\frac{1}{3}$ Stadt Zürich	39,7	38,2	-1,5
Total Ertrag	44,9	43,8	-1,1
Erfolg/Nettosaldo	0,0	0,0	0,0
Investitionsrechnung (in Mio. Franken)	Budget 2024^{plus}	Rechnung 2024	Abweichung
Ersatzbeschaffungen/Projekte	-1,2	-0,9	0,3

Die Kriminaltechnik als wesentlicher Bestandteil in der Verbrechensaufklärung

Der Kriminaltechnik als wesentlichem Bestandteil der Verbrechensaufklärung obliegt es, mit wissenschaftlichen Methoden und unter Ausnutzung technischer Hilfsmittel Spuren zu suchen, zu sichern, auszuwerten und

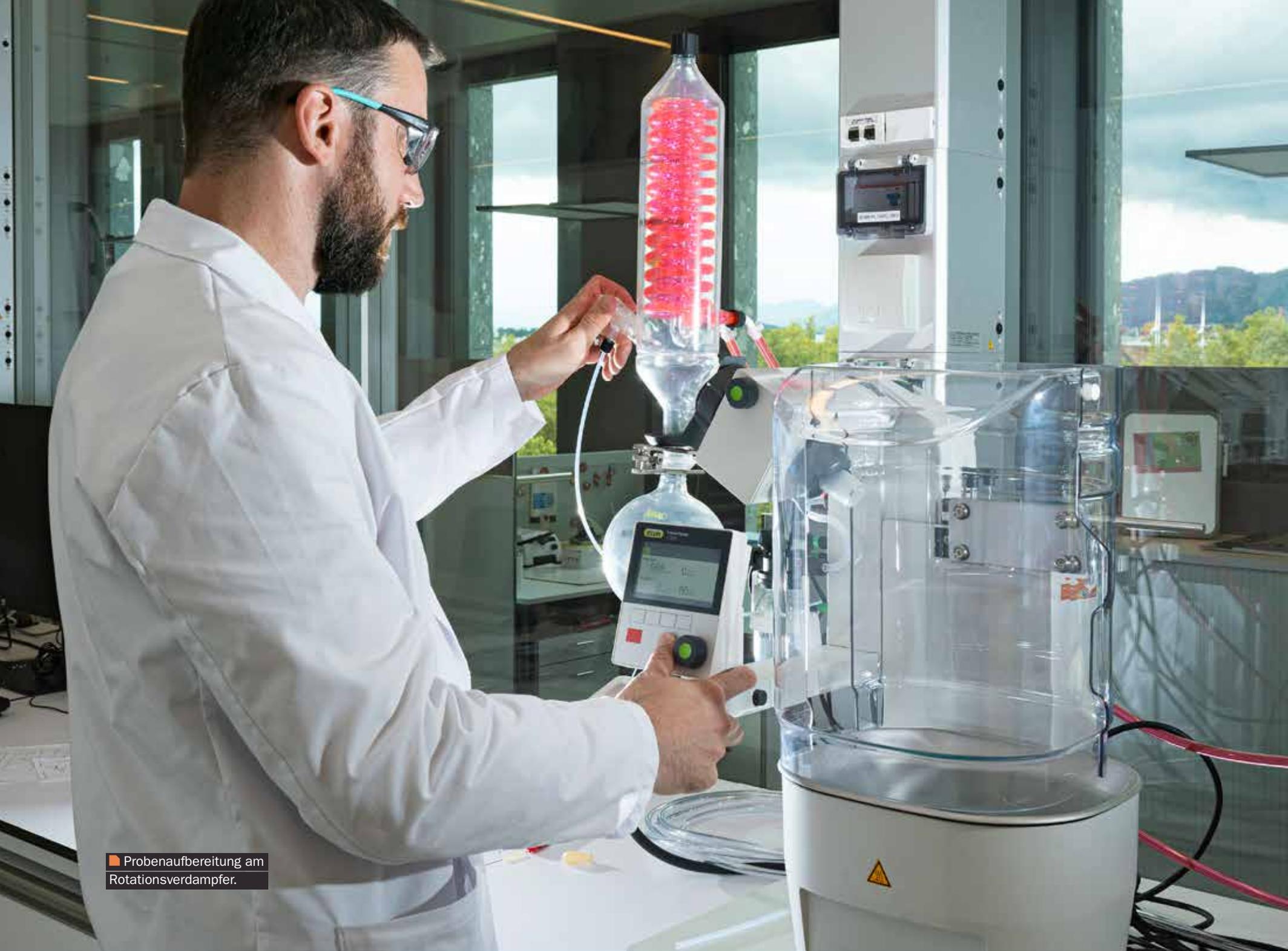
zu bewerten. Ziel ist es, durch präzise, objektive Analysen dazu beizutragen, Straftaten aufzuklären und Täterschaften zu überführen. Die Spurenauswertung erfolgt entsprechend transparent, nachvollziehbar und

detailgetreu. Die Bewertung der Spuren bezieht sich oft auf deren Plausibilität im Lichte der zur Frage stehenden Varianten: Wie plausibel sind die Spuren, falls die Variante der Anklage zutrifft, beziehungsweise

wie plausibel sind die Spuren, falls die Variante der Verteidigung zutrifft? Das Verhältnis dieser beiden Antworten ergibt den Beweiswert, also die Stärke des vorliegenden Beweises. In der Schlussfolgerung wird der Beweis-

wert in der Regel verbal und ohne Zahlenwert ausgedrückt. Als Beispiel: Das Spurenbild spricht sehr stark für die Variante der Verteidigung im Vergleich zur Variante der Anklage.





■ Probenaufbereitung am Rotationsverdampfer.

FORfälle

Vielfältige Spurensicherung

Die nachfolgenden Kurzbeschreibungen sind unter Berücksichtigung des Amtsgeheimnisses und Datenschutzes anonymisiert und zeigen stellvertretend die Vielfalt an forensischen Tätigkeiten auf.

Die FOR-Mitarbeitenden wurden zu mehr als 3700 Spurensicherungen aufgeboten und haben gesamthaft über 36 000 Aufträge (inkl. erkennungsdienstliche Erfassungen und Ausweisprüfungen) bearbeitet. Deutliche Erhöhungen gegenüber dem Vorjahr ergaben sich in Bezug auf die Fingerabdrücke, DNA-Auswertungen und Ausweisprüfungen.

■ Eine beschuldigte Person soll die Krankenakte zu ihrem Vorteil abgeändert haben. Für die Bestimmung der Reihenfolge der Strichanbringung werden Strichkreuzungen der verschiedenen Schreibleistungen untersucht. Auch Anträge für Sozialhilfeleistungen, Vollmachten, Schuldanerkenntnisse, Elternvereinbarungen und Covid-19-Kreditvereinbarungen werden gefälscht.

■ Bei Renovationsarbeiten in einem Gewerbehause stellen Bauarbeiter in einem Schacht menschliche Überreste fest. Aufwendige und minutiöse Untersuchungen des sichergestellten Bauschutts ergeben schliesslich ein nahezu komplettes Skelett, das einer seit 2022 vermissten Person zugeordnet werden kann.

■ Gewaltandrohungen per Sprachnachrichten: Der Beschuldigte streitet ab, die Drohungen gesprochen zu haben, und behauptet, die Stimmaufzeichnungen seien künstlich generiert worden.

■ Zwei kerngesunden Globetrottern, die während 30 Jahren fast ununterbrochen die Welt bereist haben, geht das Geld aus. Akribisch bereiten sie in einem Hotelzimmer ihren Doppelsuizid vor, was keine Spekulation über ein Dritteinwirken offenlässt.

■ Im Zusammenhang mit einer Körperverletzung liegt Videomaterial in sehr schlechter Bildqualität vor. Dennoch können anhand der Kleider praktisch alle Gewaltaktionen den einzelnen Aggressoren zugeordnet werden.

■ Nach dem Absturz eines kleinen Personenflugzeugs wird das Team Sprache/Audio mit der ausführlichen Verschriftlichung des Funkverkehrs beauftragt. Nebst vielen Höhenangaben, die transkribiert werden müssen, interessiert natürlich vor allem, was der Pilot kurz vor dem Absturz gesagt hatte.

■ Für das Ausrücken zu einer illegalen Betäubungsmittelanlage in einem abgesperrten Bergrutschgebiet braucht es eine Spezialbewilligung.

■ In einem Zürcher Quartier greift ein Student mitten am Tag mehrere Kinder eines Kinderhortes mit einem Messer an und verletzt sie teilweise schwer. Am Ereignisort, am verhafteten Täter sowie an den Kindern im Spital werden Spuren gesichert.

■ In einem Handschriftenfall führt die Fragestellung zu einer kleinen Fallstudie: Wie viele Personen fertigen bei Hakenkreuzen die Haken in welche Richtung?

■ Mitten in Zürich flüchten drei Täter nach einem Angriff in einer Wohnung im 1. Stock über den Balkon. Dabei kommt ihnen ein zufällig vor dem Balkon geparkter Lieferwagen für den Abstieg gelegen. Ein Fingerabdruck im oberen Bereich der Windschutzscheibe sowie Schuhabdrücke auf dem Dach des Wagens ergeben Übereinstimmungen mit den wenig später verhafteten Tatverdächtigen.

■ Für die Rekonstruktion einer Augenverletzung durch ein Wuchtgeschoss kommen Spezialistinnen für 3-D-Rekonstruktion, Phonetik sowie Schusswaffen zum Einsatz.

■ In der Nacht platziert eine unbekannte Täterschaft vor einer Villa in der Zentralschweiz eine Handgranate. Durch die Entschärfer des FOR wird diese geborgen und unschädlich gemacht.

■ Nach einem Tötungsdelikt wohnt der Täter noch mehrere Tage mit dem Opfer in der Wohnung. Die Spezialisten für Blutspurenbilder sind gefordert.

■ Immer wieder werden Stromleitungen, Kandelaber, stehende Fahrzeuge oder Aufbauten auf Hochhäusern als Zielobjekte für Schiessversuche missbraucht, was umfangreiche Spurensicherungen zur Folge haben kann.

■ Auf dem Wipkinger-Viadukt in Zürich wird mit einem Schienenbagger am Gleiskörper gearbeitet. Ein Bauzug entläuft im Bereich des Tunnels Wipkingen und kollidiert mit dem Schienenbagger. Zwei Arbeiter werden schwer verletzt. Der Fachbereich Unfälle/Technik ist gefordert.

■ Beim Richten des Mittagbuffets verschiebt der Angestellte eines Restaurants zwei Wärmelampen und erleidet dabei einen Stromschlag. Als Ursache kann durch die Elektrotechnik ein Defekt an einer der Wärmelampen eruiert werden.

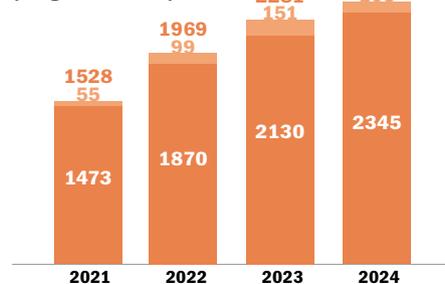
■ Der baldige Besitzer eines Luxusautos holt sein neues Auto ab. Das Fahrzeug steht im Showroom bereit, schön drapiert mit einem weissen Tuch mit Logo und einer roten Schleife. Während die Schriftlichkeiten zwischen dem Käufer und dem Verkäufer erledigt

werden, setzt sich eine unbekannte Person in den Wagen und fährt aus dem Showroom. Das Auto kann schliesslich unverschlossen am Flughafen sichergestellt werden. Die Spurensicherung findet unter erschwerten Bedingungen statt: Da kein Ersatzschlüssel vorhanden ist, wird bei jedem Handgriff der Alarm mit 30 Sekunden Hupen ausgelöst.

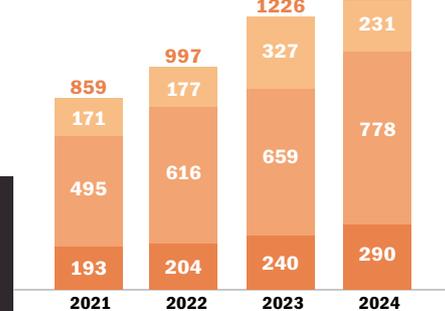
■ Auf Videoaufzeichnungen von Einbrüchen ist die Täterschaft zu hören. Es ist zu klären, welche Sprache gesprochen wird und wie viele verschiedene Personen sprechen.

■ Bei Werkstattarbeiten auf einem Bauernhof kommt es ungewollt zu einer Explosion, bei der ein junger Mann schwer verletzt wird. Für die Aufklärung der unbekanntes Unfallursache erfolgt durch das FOR eine umfassende Spurensicherung.

Daktyloskopische Treffer (Fingerabdrücke)



DNA-Treffer



Wangenschleimhautabstriche (WSA)



■ inkonklusive Treffer (nicht eindeutig)
■ Treffer

■ Spur-Spur: Hit Tatortspur mit weiterer Tatortspur
■ Spur-Person: Hit nach Einlieferung Tatortspur
■ Person-Spur: Hit nach Einlieferung ED-Daten

■ Auswertung DNA-Profil durch IRM-UZH
■ keine Auswertung DNA-Profil

■ Verdacht auf sexuellen Missbrauch in einem Pflegeheim: Der beschuldigte Pfleger spricht von Seife statt Sperma. Die Spurensicherung vor Ort gestaltet sich wegen der Licht-Empfindlichkeit des Opfers als schwierig. Mit speziellen Lichtquellen lassen sich im Sinne eines Vortests Flecken am Boden und auf dem Bett feststellen. Die Labor-Analyse bestätigt den Verdacht auf Sperma bei drei von fünf Proben auf dem Leintuch.

■ Splitter oder Schussverletzung? Während am 1. August Feuerwerke gezündet werden, verspürt eine Person plötzlich einen stechenden Schmerz im Rücken. Bei der medizinischen Behandlung wird ein nur leicht deformiertes Projektil aus der blutenden Wunde entfernt. Bei der Audioauswertung des vorliegenden Videomaterials wird festgestellt, dass im relevanten Zeitraum mehrere Schüsse abgefeuert wurden.

■ Auf einem Vordach wird eine Leiche mit diversen Stichverletzungen im Brust- und Halsbereich gefunden. Allerdings weist der getragene Pullover keinerlei Beschädigungen auf. Ermittlungen sowie die Spuren am Balkon im 16. Stock lassen den Schluss zu, dass sich die Person vor dem Sturz in die Tiefe auf das Balkongeländer gesetzt hat. Weitere Spurensicherungen ergeben, dass sich die Person zuvor mit einem Sackmesser selbst diverse Schnitt- und Stichverletzungen am Hals und in der Brust zugefügt haben musste.

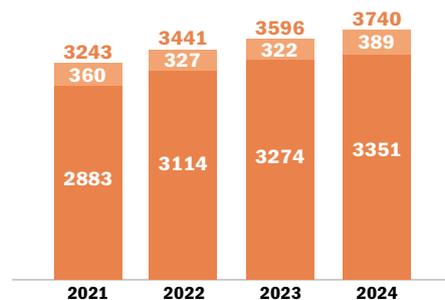
■ In einer Tiefgarage kommt es zu einer gewaltigen Explosion, bei der zwei Personen getötet und mehrere Wohnhäuser massiv beschädigt werden. Für die Bergung der Leichen aus der einsturzgefährdeten Tiefgarage wird der Fernlenkmanipulator der Entschärfer des FOR eingesetzt.

■ 3-D-Rekonstruktion zur Klärung des Wegrechts, das auf Gegebenheiten aus dem Jahr 1926 zurückgreift: Zur Rekonstruktion muss ein Lastwagen aus dem Museum organisiert werden.

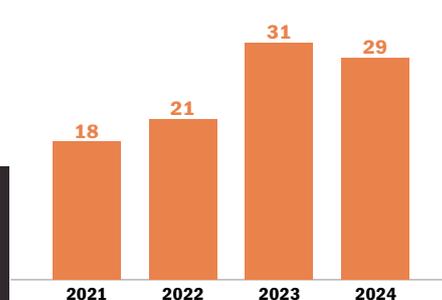
■ Nach einer missglückten Geldautomatensprengung werden am Tatort zwei noch nicht explodierte Sprengladungen entdeckt. Diese werden mittels Fernlenkmanipulator sichergestellt, später in den dafür vorgesehenen Räumlichkeiten des FOR zerlegt und forensisch ausgewertet.

■ Ein Armee-Helikopter kollidiert bei der Landung auf dem Flugplatz Alpnach im Kanton Obwalden mit dem Gelände. Die beiden Piloten können selbständig aussteigen. Nebst der Spurensicherung wird in Zusammenarbeit mit polizeilichen Partnern das komplette Gelände mit Drohnen und Scannern masstechnisch aufgenommen.

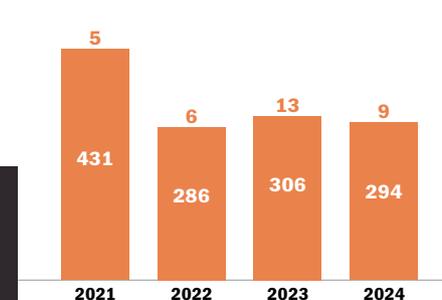
Ausrückfälle Spurensicherung



Ausrückfälle Chemiefachberatung



Fallzahlen Zentralstelle Schusswaffen



■ Fachpikett
 ■ Kriminaltechnischer Einsatzdienst

Angabe über dem Balken:
 Anzahl Übereinstimmungen



Optische Voruntersuchung der Kernstifte eines Schliesszylinders.

- Bei einer Polizeikontrolle werden Reisedokumente und deren Inhaberinnen kontrolliert. Von missbräuchlicher Verwendung spricht man, wenn sich jemand mit einem echten Dokument ausweist, das nicht auf ihn ausgestellt wurde. Eine äusserliche Ähnlichkeit begünstigt einen solchen Betrug. In zwei Fällen können die Spezialistinnen für visuelle Personenidentifizierung einen solchen Missbrauchsversuch nachweisen.
- In der Hafenanlage Lachen im Kanton Schwyz ereignet sich ein Brand, bei dem mehrere Boote zerstört und die gedeckte Bootshalle stark in Mitleidenschaft gezogen wird. Das FOR unterstützt den Kriminaltechnischen Dienst der Kantonspolizei Schwyz bei der Branduntersuchung an einem der Motorboote für die Klärung der Brandentstehung.
- Auf dem Dach einer Holzbaufirma mit einer Photovoltaik-Anlage bricht Feuer aus. Das FOR unterstützt den lokalen Kriminaltechnischen Dienst vor Ort und erstellt einen Bericht zur Klärung der Brandursache.
- Beim Verlassen des Motorflugzeuges kollidiert ein Fallschirmspringer möglicherweise direkt oder mit seiner Fallschirmausrüstung mit dem Höhenleitwerk des Motorflugzeuges. Das FOR wird für eine Spurensicherung zur Klärung der genauen Unfallursache aufgeboten.
- Nach Vorfällen mit dem Sturmgewehr 57 und der Gewehrpatrone 11 (GP 11) beim ausserdienstlichen Schiessen gilt es, mitunter anhand von Schiessversuchen die Ursache zu eruieren.
- Die Kollisionskonfiguration beim Zusammenstoss zweier Deltasegler, der vor einigen Jahren zu einem tödlichen Absturz führte, wird anhand der vorliegenden Spuren in 3-D rekonstruiert. Der Beizug eines erfahrenen Deltasegler-Fluglehrers ist hilfreich für das spezifische Fachwissen.
- Ein Einbrecher hinterlässt seine Notdurft an der Örtlichkeit des Einbruchs. Das biologische Material eignet sich in diesem Fall nicht für eine DNA-Auswertung.
- In der Stadt Zürich kommt es in der gleichen Woche zu drei tödlichen Tramunfällen mit Fussgängern und einem Fahrradfahrer. Zwei dieser Unfälle passieren sogar am gleichen Tag. Die Unfallursachen sind in allen drei Fällen unterschiedlich.
- Beim Abfeuern eines traditionellen Mörsers während der Prozession an Fronleichnam kommt es im Wallis zu einem Unfall, bei dem der «Kanonier» tödlich verletzt wird. Das FOR ist schweizweit für die Spurensicherung bei derartigen Ereignissen zuständig. Infolge später Stunde rücken die Spezialisten mit einem Eurocopter der Schweizer Luftwaffe aus.
- Ein Polizist erscheint mit einer vermutlich illegal geschossenen Stockente im FOR. Bei der Untersuchung in der hauseigenen Röntgenanlage werden im Tier Schrotkugeln sichtbar gemacht.
- Aufgrund einer elektrischen Fehlleistung explodiert eine Geschwindigkeitsmessanlage, was in der Folge zu einem Hausbrand führt. Das FOR wird mit der detaillierten Beurteilung des technischen Defekts beauftragt.
- Um die Verstopfung des Abflusses in der Küche zu lösen, benützt ein Bewohner besonders scharfen Rohrreiniger. Die Reaktion ist so heftig, dass das Reinigungsmittel aus dem Rohr geschleudert wird und den Mann an der Hand und am Bein trifft. Trotz sofortigem Abspülen mit Wasser erleidet er schwere Verätzungen. Gefordert ist unter anderem der Chemiefachberater des FOR.
- Ein 20-jähriger Mann verstirbt nach Betäubungsmittelkonsum. In der Wohnung des Verstorbenen wird ein sehr potentes synthetisches Opioid sichergestellt, das gemäss unserem Wissensstand bisher in der Schweiz noch nicht aufgetaucht ist. Dank der spezifischen Suche nach diesem Wirkstoff können beim toxikologischen Screening der Leiche dieses Opioid und die anderen Wirkstoffe im Blut gefunden werden.



■ Chantal Hochstrasser im Sprengstofflabor.



■ Roman Petrig in der Waffenkammer.



■ Heinz Eggimann in der Werkstatt.

FORstellung

Mitarbeitende im Porträt

Drei FOR-Mitarbeitende mit unterschiedlichen Tätigkeitsgebieten stellen sich vor.

Chantal Hochstrasser: **Klein, kleiner, Spurenanalytik**

Nach meiner Lehre als Chemielaborantin arbeitete ich zunächst in einem Radionuklid-Labor und analysierte radioaktive Isotope mit ICP-MS (Induktiv gekoppelte Plasma- und Massenspektroskopie).

1998 wechselte ich zum damaligen Wissenschaftlichen Forschungsdienst (WFD) der Stadtpolizei Zürich und spezialisierte mich auf die Untersuchung von Sprengstoffspuren. Seitdem untersuche ich mit modernsten Instrumenten wie LC-MS (Flüssigchromatographie-Massenspektroskopie) Sprengstoffspuren im Fall von gesprengten Geldausgabeautomaten, Betäubungsmittel auf Banknoten, Rattengift in Hundeködern oder Schlafmittel in Fruchtsäften. Neben dieser Haupttätigkeit im Labor übernehme ich Aufgaben im Qualitätsmanagement unseres Fachbereichs.

Die Suche nach dem Unsichtbaren ist für mich mehr als ein Beruf. Ich schätze die Herausforderung bei dieser Arbeit, die Präzision, Geduld und Neugier erfordert. Genau diese Mischung macht die Welt der Spurenanalytik für mich so faszinierend.

Roman Petrig: **Ein Volltreffer**

Seit meiner Jugend durchkreuzt das Schiessen immer wieder mein Leben. In der Oberstufe verdiente ich mein erstes Sackgeld als «Zeiger» im 300-Meter-Schiessstand, worauf ein Jungschützenkurs folgte. Als gelernter Feinmechaniker war die Rekrutenschule als Waffenmechaniker vorprogrammiert.

Kurz darauf, ab dem Jahr 1995, war ich bei der Stadtpolizei Zürich wiederum in Uniform anzutreffen. Rasch wagte ich den Schritt zum Polizeigrenadier und Präzisionsschützen. Nun hatte mich die «Chlöpferei» vollends eingenommen. Als Profi- und Schiessinstructor kam ich regelmässig mit den Entschärfen des FOR in Kontakt. Diese Zusammenarbeit hat mich stets begeistert.

Seit Mitte 2023 besetze ich die Stelle als Teamchef Schusswaffen im FOR und kann so meine Passion auf der «anderen Schiessseite» weiterführen, wobei mir die mitgebrachte Praxiserfahrung im Schiesswesen eine gute Grundlage gibt. Auf die weitere Vertiefung ins Fachgebiet freue ich mich sehr. Der Schritt ins FOR für mich «ein Volltreffer».

Heinz Eggimann: **Ausdrucksstarker Sachverständiger**

Nach 18 Jahren uniformiertem Dienst bei der Baselbieter Polizei wechselte ich zur Kriminaltechnik. Im Jahr 1999 erhielt ich die Chance, eine zweijährige Ausbildung als Sachverständiger für Werkzeug- und sonstige Formspuren im Bundeskriminalamt in Wiesbaden, Deutschland, zu absolvieren. Danach erhielt ich viele Aufträge für gutachterliche Untersuchungen.

Im Jahr 2007 wechselte ich als Dienstchef Kriminaltechnik zur Polizei Kanton Solothurn. Die Aussicht, wieder vermehrt fachlich tätig zu sein und Gutachten zu erstellen, hat mich im Jahr 2020 bewogen, ins Forensische Institut Zürich zu wechseln. Hier wurde ich zum Experten für Technische Formspuren ausgebildet und konnte in einem kollegialen und kompetenten Team spannende Fälle bearbeiten.

Nach meiner Pensionierung im Jahr 2025 werde ich oft in meinem Rebberg anzutreffen sein, Trauben pflegen und mich mit Leidenschaft ausdrucksstarken Weinen widmen.



■ Schuhsohlenabdruck auf einem Glasbruchstück einer Fensterscheibe.

FORwärts

Unser Institut im Jahr 2025

Wir sind definitiv im PJZ angekommen, und die erste vierjährige Leistungsauftragsperiode des FOR seit der Ver selbständigung im Jahr 2022 neigt sich ihrem Ende zu. Die Phase einer gewissen Konsolidierung dürfte nur kurz ausfallen: Die Pensionierungen der «Babyboomer» laufen nun so richtig an. Für die kommenden Jahre erwartet uns ein spannender Mix aus Bekanntem und Bewährtem auf der einen Seite und zahlreichen (personellen) Veränderungen auf der anderen Seite.

Für unsere forensischen Hauptaufgaben gilt das Gleiche: Die klassischen Spuren bleiben nach wie vor wichtig. Hier sind wir erfahrenen Handwerkerinnen und fleissigen Spurensicherer gefordert, die Arbeit am Ereignisort vor allem anderen zu priorisieren. Aber da ist auch die unglaublich dynamische technische Entwicklung, einhergehend mit neuen digitalen und virtuellen Spuren und entsprechenden Fragestellungen. Die künftigen Herausforderungen sind technischer und rechtlicher Natur, da noch viele juristische Fragen ungeklärt sind.

In der angewandten Forschung und Entwicklung wird der Fokus auf möglichen Anwendungen der modernen digitalen Methoden und Techniken liegen. Denn nicht nur die Gegenseite bedient sich künstlicher Intelligenz, um zu betrügen und zu fälschen (Stichwort: Deep Fakes). Forensische Anwendungen dieser Technologie – mithilfe von Machine Learning, Deep Learning, Deep Fake Detection – werden der Schlüssel sein, um neuen Phänomenen spurenkundlich entgegenzuwirken.

Stadt-, Kantons- und Landesgrenzen sind leider noch zu oft der Grund für eine langsame und ineffiziente Verbrechensaufklärung. Zumal es neben den physischen vor allem auch die virtuellen Umstände zu berücksichtigen gilt. Vernetzung unter Fachleuten wird gefordert und gefördert. Anders sieht es bei der Vernetzung von Systemen und Datenbanken aus. Die Risi-

«Die künftigen Herausforderungen sind technischer und rechtlicher Natur, da noch viele juristische Fragen ungeklärt sind.»

ken sind nicht zu negieren, aber die technologische Entwicklung lässt sich nicht aufhalten durch föderalistische Gegebenheiten. Wir kommen nicht darum herum – und ich sehe das als grosse Chance –, gemeinsam und aktiv die Rahmenbedingungen für künftige Spurenarbeit zur Verbrechensbekämpfung zu gestalten. Ich wünsche uns und unseren Partnern und Auftraggebern den Mut, die Energie und das Verständnis, die nötigen technologischen, fachlichen und gesetzlichen Grundlagen gemeinsam zu erarbeiten.

Jörg Arnold
Stellvertretender Direktor Forensisches Institut Zürich

