

# Rapport annuel 2023 de la Direction IT

---

## Table des matières

Avant-propos .....	3
1 Introduction .....	4
2 Contributions et soutien de l'IT à l'enseignement.....	4
3 Contributions et soutien de l'IT à la recherche .....	5
4 Contributions et soutien de l'IT à la conduite de l'Institution .....	6
5 Perspectives .....	9
6 Annexe A : Informations du Comité stratégique IT.....	10
7 Annexe B : Chiffres-clé de la DIT .....	12

## Avant-propos

Non, je ne vais pas traiter du développement fulgurant qu'a connu l'intelligence artificielle générative en 2023, ni de ses effets sur nos processus de travail, ni des défis que pose cette technologie à notre Institution. Et vous ne lirez pas non plus à la fin de cet avant-propos « ce texte n'a pas été écrit avec ChatGPT ».

L'année dernière a vu le début de la nouvelle planification pluriannuelle de notre Alma Mater qui s'étend sur 5 ans et sur la base de laquelle l'Etat et l'Université de Fribourg négocient et concluent une convention d'objectifs. Au niveau du domaine informatique, une nouvelle version des [orientations stratégiques IT](#) a été établie afin d'assurer une cohérence entre celles-ci et la convention d'objectifs. Les orientations IT ont en outre un ancrage fort dans la Stratégie 2030 de l'Université. Elles ont pour but de fixer les objectifs et les principes de fonctionnement de la Direction IT (DIT) pour la période 2023 à 2027. Elles décrivent la mission et les ambitions de la DIT, les axes stratégiques qui mobiliseront ses ressources humaines et financières, ainsi que les valeurs partagées par ses collaboratrices et collaborateurs.

La réflexion menée lors de l'établissement de ce document a mis un accent particulier sur la définition des « ambitions » de la DIT. Derrière ce terme se cachent les objectifs visés dans l'élaboration et l'exploitation des prestations informatiques mises à disposition de la communauté universitaire. En premier lieu, il nous paraît essentiel de ne jamais cesser de renforcer la confiance des utilisatrices et utilisateurs dans les services informatiques et dans le personnel de la DIT. Cette culture de la confiance entre les parties prenantes est le prérequis nécessaire à une collaboration constructive, efficace et harmonieuse. Deuxièmement, nous devons garder à l'esprit notre responsabilité d'assurer une adéquation entre les prestations fournies et les besoins de la communauté universitaire dans la mesure des moyens disponibles. Cet élément est particulièrement important dans un contexte où les demandes de matériel informatique et de logiciels augmentent rapidement. Cette ambition nous permet d'arbitrer et de prioriser au plus juste nos investissements en ressources financières et humaines. Enfin, il nous incombe de garantir la sécurité, la disponibilité et la performance des services IT afin de permettre à l'ensemble des membres de la communauté universitaire d'accomplir ses tâches au mieux. Au niveau des conditions-cadres, ces trois objectifs sont poursuivis grâce à une enveloppe financière donnée et selon des principes de gouvernance transparents.

Les orientations stratégiques IT reflètent aussi une façon d'appréhender les défis et les évolutions technologiques de manière cohérente et structurée en plaçant le développement de l'Institution au centre de nos préoccupations. Un exemple d'une telle évolution serait ... l'intelligence artificielle.

Stéphane Recrosio  
Directeur IT

## 1 Introduction

Le rapport annuel de la Direction IT (DIT) présente les initiatives et les projets les plus marquants de l'année 2023. Ces travaux illustrent d'une part le soutien de la DIT aux missions de l'Université que sont l'enseignement et la recherche et d'autre part la contribution des services informatiques à la conduite de l'Institution. Finalement, le rapport traite des perspectives de la DIT sur les prochaines années.

## 2 Contributions et soutien de l'IT à l'enseignement



L'équipe Télécom de la DIT a installé un **service wifi haute performance** dans le cadre d'un projet du Prof. A. Coskun du département de chimie. Le local nouvellement équipé est destiné à l'enseignement en permettant aux étudiant·e·s de naviguer dans les compositions moléculaires au moyen de casques de réalité virtuelle. Jusqu'à 20 casques pourront être utilisés simultanément grâce à l'activation de la récente norme wifi 6E.

La DIT propose désormais **plusieurs services d'IA générative** aux enseignant·e·s et aux chercheuses et chercheurs. Leurs [caractéristiques respectives et les modalités d'utilisation](#) sont décrites dans le catalogue de prestations. Ces services sont aussi disponibles pour le personnel administratif et technique. En outre, le service DidaNum et l'équipe NTE ont rédigé un [document](#) traitant des outils de détection de textes générés par les IA génératives.

Dans le cadre de l'évaluation de l'enseignement par le service Assurance Qualité, un projet dédié a permis **d'intégrer l'outil Evasys au Campus Management** dès le SA23. L'équipe Solution Engineering a digitalisé les processus manuels de préparation des données des enseignant·e·s et des cours à évaluer qui sont finalement transmis directement à Evasys. Via MyUnifr, les enseignant·e·s ont la possibilité de demander des modifications ou des évaluations complémentaires et finalement de visualiser les rapports d'évaluation.

Le **service EDDB**, proposant des bases de données relationnelles pour l'enseignement et la recherche, a reçu plusieurs améliorations dans le but de répondre au mieux aux besoins de la communauté universitaire. Sur le plan technique, le service NTE modernise actuellement son infrastructure en partenariat avec les équipes techniques de la DIT, en adoptant la technologie de conteneurisation offerte par Podman. Cette approche permet d'implémenter des bases de données de manière efficace et automatisée, ce qui accroît la réactivité face aux besoins des enseignant·e·s et des chercheur·euses, tout en renforçant la sécurité de l'infrastructure. Dans une optique "open science", nous avons également mis en place une page d'accueil (<https://eddb.unifr.ch>) permettant de présenter tous les projets utilisant actuellement le service EDDB. En plus de la mise en valeur de ces projets et des collaborations, cette plateforme permettra dans le futur de donner libre accès à certaines données en accord avec leurs responsables. La modernisation de l'interface graphique de consultation des bases de données contribue également à cette mission.

### 3 Contributions et soutien de l'IT à la recherche

Le projet **Système d'Information de la Recherche (SIR)** vise à faciliter la diffusion et la valorisation des activités de recherche menées au sein de l'Université. Une première partie concernant les demandes de financements a été mise en ligne en mars 2022. La deuxième partie, qui concerne la mise à jour des profils personnels des chercheuses et des chercheurs Unifr pour permettre l'affichage des activités de recherche sur l'annuaire et sur les sites Web a démarré début 2023, en commençant par les membres du Rectorat et les Doyens, puis par les Présidents de département et les PIs (*Principal Investigators*). Ensuite, l'objectif est d'intégrer l'ensemble des actrices et des acteurs de la recherche de l'Université dans le SIR.

En mars 2023, l'équipe d'IT Scientifique a effectué une mise à jour majeure des serveurs hébergeant **la plate-forme REDCap**. Ces travaux comprenaient une importante mise à jour applicative, puisque REDCap a été migré de la version 10.0.5 à la version 13.1.16. Il s'agissait de corriger des failles de sécurité et d'offrir un ensemble de nouvelles fonctionnalités aux utilisatrices et aux utilisateurs. En outre, une page Moodle récemment créée documente les principales nouvelles fonctionnalités et les différences majeures entre les versions. Cette mise à jour a aussi permis d'adapter et d'améliorer des processus de gestion et le support applicatif proposé aux cliniciennes et aux cliniciens.

Une autre importante contribution de l'équipe d'IT Scientifique a permis la mise en place d'un



**simulateur de vol et de conduite** dans un local du bâtiment de Pérolles 21. Sous la conduite du département des neurosciences et des sciences du mouvement, un projet de recherche vise à mesurer les réactions physiologiques d'un sujet mis dans une situation stressante. En particulier, les objectifs sont les mesures de la fatigue, du niveau de stress d'un·e pilote confronté·e à des situations inhabituelles ou à des incidents en vol. Un casque doté de capteurs permet la saisie

de l'activité du cerveau et un masque mesure les quantités de CO<sub>2</sub> rejetées par la ou le pilote. La DIT a participé au projet en préparant les ordinateurs sur lesquels le simulateur de vol fonctionne ainsi qu'en conseillant l'équipe du projet dans le choix des composants informatiques.

L'équipe d'IT Scientifique a préparé et donné un **cours d'introduction à REDCap** (*Introductory course on REDCap Database Implementation*) destiné aux utilisatrices et utilisateurs de la plate-forme. Cet atelier de 2 heures a rencontré un vif succès puisque qu'une quarantaine de chercheuses et de chercheurs de l'Unifr et de l'HFR y a participé. L'exercice sera donc renouvelé.

Un **nouveau cluster de calcul scientifique** équipé de processeurs « GPU » a été mis en service courant novembre. Ces serveurs offrent un total de 512 cœurs, 2TB de mémoire RAM et surtout 32 processeurs GPU particulièrement adaptés à l'exécution d'algorithmes de deep learning et de machine learning, les technologies sous-jacentes à l'intelligence artificielle. Cette infrastructure, partagée au sein de la faculté SciMed, sera principalement utilisée par le département de biologie.

L'IT Scientifique, via son représentant au comité exécutif de l'association **EnhanceR**, a organisé le [symposium annuel de l'association](#). Ce séminaire d'une journée au programme chargé a réuni plus de 60 participant-e-s des hautes écoles suisses.



## EnhanceR Symposium 2023

Research Software Engineering

### 4 Contributions et soutien de l'IT à la conduite de l'Institution

Le **stockage dédié à notre infrastructure virtuelle VMware** arrivant hors support avec des performances insuffisantes pour certaines charges de travail, l'équipe Ressources et Applications a initié son remplacement durant les premiers mois de l'année 2023 suite à un appel d'offre public. Le stockage ayant coché toutes les cases des exigences est fourni par le constructeur *Pure Storage*. Les bénéfices et avantages principaux de cette nouvelle plate-forme se situent au niveau de la performance (*full flash NVMe*), de la gestion centralisée simplifiée (remplacement des composants matériel sans interruption), de la sécurité (chiffrement natif des données) et de l'évolutivité. Ce stockage possède encore de nombreuses fonctionnalités innovantes, notamment la possibilité d'effectuer des clichés instantanés réguliers (snapshots) inaltérables par des logiciels malveillants comme des ransomwares.

Le comité stratégique IT a validé un **nouveau concept de gestion des imprimantes** de type MINI (imprimantes de bureau monochrome). Selon ce concept, les anciennes imprimantes qui tomberont en panne et dont le remplacement est justifié seront remplacées par des imprimantes au bénéfice d'une convention d'entretien conclue avec notre prestataire Fricode. Celui-ci facturera directement les impressions au tarif de 3 cts par page à l'unité organisationnelle (UO) utilisatrice. Ce coût inclut la fourniture et l'envoi automatique du toner. En effet, ces appareils sont supervisés et dès que le toner atteint un certain seuil d'utilisation, le toner de rechange est envoyé à la responsable ou au responsable de l'imprimante. La convention couvre aussi la prise en charge des éventuelles réparations. L'achat du papier reste quant à lui du ressort de l'UO utilisatrice. Les objectifs visés sont la diminution du parc d'imprimantes de bureau, l'alignement des tarifs avec les ceux pratiqués sur les MFP, la gestion efficace et économique des toners, l'extension de la durée de vie des appareils et l'optimisation du parc grâce à l'introduction d'un suivi des volumes d'impressions (les appareils très peu utilisés pourront être identifiés).



L'application permettant l'inscription à l'Université (**INSCRUNI**) a été complètement refondue avec le nouvel environnement de développement *Flutter* de Google. Bien qu'il s'agisse de la même technologie que celle utilisée pour le développement de l'app UNIFR Mobile, il a fallu créer l'ensemble des composants graphiques pour un rendu web.

UNI  
FR

FR DE EN

Je suis actuellement immatriculé-e à l'Université de Fribourg avec un compte MyUnifr actif et souhaite changer de voie d'études pour le prochain semestre. →

Je ne suis pas encore étudiant-e à l'Université de Fribourg et souhaite déposer une demande d'admission.

E-mail \*

Mot de passe \*

Mot de passe oublié ?

Login

Pas encore de compte ? [Je m'enregistre.](#)

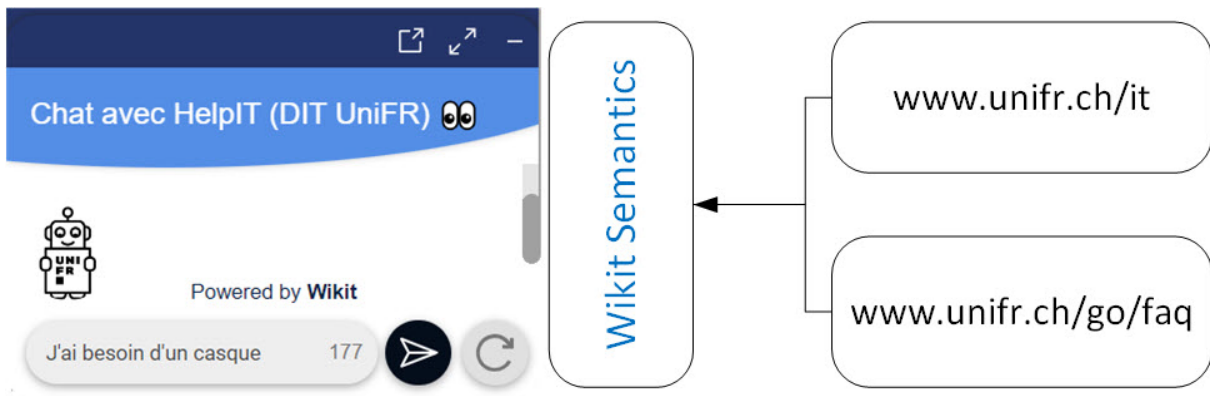
Depuis la rentrée de septembre, les commandes au **SCIMed Shop** peuvent être passées via l'app UNIFR Mobile. Les responsables de fonds les valident directement depuis l'application. Les collaboratrices et collaborateurs du magasin procèdent quant à eux à l'inventaire annuel de manière simplifiée grâce à une fonctionnalité dédiée. Durant les premiers mois d'utilisation, plus de 100 commandes mensuelles ont été traitées par ce nouveau canal.

À la demande du service juridique, une solution a été développée afin de leur **permettre de gérer de manière digitalisée les recours** dont le service a la charge. En effet, le traitement est souvent complexe et fait intervenir de nombreux acteurs et actrices. La nouvelle solution permet un suivi permanent de l'état d'avancement du processus, ainsi qu'une sécurisation accrue des données et des documents y relatifs.

Le secrétariat général a soumis une demande à la DIT pour **simplifier et automatiser la préparation et le suivi des séances bimensuelles du Rectorat**. Ce processus est actuellement manuel, chronophage et représente une grosse charge de travail. Une analyse a été effectuée durant le printemps 2023 et le choix a été fait de tester la plateforme [wedo.com](#) dans un pilote. Le Rectorat a validé la solution testée. Cette plateforme sera donc déployée dès le début 2024 pour gérer les séances du Rectorat.

Avant l'arrivée du module « Wikit Semantics », les réponses données par [le chatbot « Help IT »](#) à nos utilisatrices et utilisateurs devaient être saisies manuellement par le Service Desk. Avec le module « Wikit Semantics » **le chatbot puise dorénavant ses réponses dans des données existantes et vérifiées**. Pour le chatbot « HelpIT », les informations proviennent du site web ([www.unifr.ch/it](http://www.unifr.ch/it)) et de la FAQ ([www.unifr.ch/go/faq](http://www.unifr.ch/go/faq)) et ce, de manière transparente et fiable. Si la mise en production du chatbot

« HelpIT », équipé du module « Wikit Semantics », a nécessité quelques adaptations dans les textes de certaines pages web et de certains articles de FAQ de la DIT, elle a offert surtout une aide supplémentaire et bienvenue pour le Service Desk.



Le Service Desk de la DIT anime à nouveau en 2023 son cours « **Sensibilisation à la sécurité informatique** ». D'une durée de 1h15 et via MS Teams, ce cours donné en français ou en allemand a pour but de fournir toutes les informations et astuces permettant de sauvegarder, partager les données et de comprendre l'utilisation des différents comptes IT. Il a également comme objectif d'aider à réagir rapidement lorsqu'un courriel de spam ou de phishing est reçu. L'accès aux données en télétravail est également l'un des thèmes traités dans ce cours. En 2023, ce ne sont pas moins de 156 employé-e-s qui l'ont suivi.

Un **groupe de secours** a été installé et testé avec succès sur le site de Pérolles. Cette génératrice est capable d'alimenter en énergie l'ensemble du bâtiment de Pérolles 21 (data center compris) en cas de coupure d'électricité. Le projet de mise en œuvre a mobilisé les équipes du domaine infrastructures de la direction administrative, les équipes Télécom et Ressources et Applications de la DIT et de nombreux prestataires externes. Le test « 1-pour-1 », simulant une coupure électrique a démontré que l'installation répondait parfaitement aux attentes puisque les systèmes informatiques et ceux du bâtiment ont continué à fonctionner sans interruption. Grâce à ce groupe de secours, le degré de résilience des services informatiques a été sensiblement amélioré.



La **migration des boîtes aux lettres des serveurs Exchange locaux vers le service cloud Exchange Online** (réparti entre Genève et Zürich) a démarré à la mi-octobre et s'est terminée avec succès courant décembre. 19'051 boîtes email ont été migrées, représentant une volumétrie de 20TB, soit l'équivalent de 57'000 CD-Rom ! La transition s'est effectuée de manière transparente pour les utilisatrices et les utilisateurs. Cette migration apporte notamment son lot d'évolutions tel qu'un quadruplement de la capacité de boîtes aux lettres, une interface web moderne, la possibilité d'accéder aux boîtes partagées sur les smartphones, ainsi qu'une interaction améliorée avec d'autres outils de la suite Microsoft 365, notamment MS Teams. L'aspect sécuritaire n'est pas en reste avec la possibilité d'activer la protection des accès sur <https://outlook.com/unifr.ch> par un double facteur.



## 5 Perspectives

Les années 2024 et 2025 verront une forte mobilisation des ressources de la DIT sur le projet de **la création de la nouvelle faculté des sciences de l'éducation et de la formation**. En effet, le regroupement institutionnel avec la HEP nécessite des adaptations importantes du système d'information (Campus Management) ainsi que des travaux au niveau des infrastructures informatiques, notamment les réseaux et la reprise des quelques 220 postes de travail des collaboratrices et des collaborateurs de la HEP.

Le **nouveau bâtiment de la Bibliothèque Cantonale Universitaire (BCU)** ouvrira ses portes en août 2026. La DIT est déjà fortement engagée dans ce projet puisqu'elle fournira les réseaux informatiques câblé et wifi de l'Université dans ce bâtiment aux dimensions imposantes. Il s'agira aussi d'assurer l'accès aux prestations informatiques de l'Etat aux collaboratrices et collaborateurs de la BCU à travers le réseau de l'Unifr.

La création d'un **poste de responsable de la sécurité opérationnelle** en 2024 permettra de renforcer la lutte contre les cyber-menaces. Ce domaine reste une des préoccupations essentielles de la DIT, avec un accent mis sur la sensibilisation des utilisatrices et des utilisateurs et sur l'amélioration du degré de préparation à un cyber-incident.

Le projet démarré en 2023 de **rénovation de notre data center** de Pérolles entrera dans sa phase d'exécution. Pour rappel, l'objectif du projet est la mise à niveau vers les standards actuels en termes de durabilité et de consommation énergétique.

Finalement, la DIT se donne comme objectif de continuer à **accompagner la communauté universitaire dans l'utilisation des technologies liées aux intelligences artificielles**. Il s'agira de sensibiliser les utilisatrices et les utilisateurs aux différences entre les produits disponibles et de les orienter sur les solutions les plus adaptées à leurs besoins.

## 6 Annexe A : Informations du Comité stratégique IT

Cette annexe reprend les informations du Comité stratégique IT [publiées sur le site web](#) de l'Université.

Les décisions et informations ayant rapport avec la sécurité informatique ne font pas partie de ces informations, pour d'évidentes raisons de confidentialité.

Lors de sa séance du 2 mars 2023, le Comité stratégique IT a traité les objets suivants :

ID	Description
82/01	Le Comité a pris connaissance du rapport annuel 2022 de la DIT et a donné son accord pour sa présentation au Rectorat.
82/02	Le Comité a pris connaissance et a discuté le document décrivant les orientations stratégiques IT 2023 – 2027 en vue de la soumission au Rectorat pour approbation.
82/03	Le Comité a approuvé la reconduction de la subvention annuelle de CHF 2000 par groupe de recherche pour les prestations d'informatique scientifique. Il a aussi approuvé le maintien des contributions de la DIT pour l'acquisition de postes de travail scientifiques (« scientific workstations »).

Lors de sa séance du 4 mai 2023, le Comité stratégique IT a traité les objets suivants :

ID	Description
83/01	Le Comité a pris connaissance et a discuté la stratégie de digitalisation de l'Université.
83/02	Le Comité a approuvé les nouveaux concepts d'entretien et de tarification des imprimantes de bureau. L'entretien des appareils fait l'objet d'une convention qui couvre toutes les prestations d'entretien et la fourniture des toners. Une facturation par page imprimée est introduite.
83/03	Le Comité a approuvé le financement d'équipements IT par le crédit d'appareils (CA). Cette nouvelle possibilité de financement par les unités organisationnelles est assortie de conditions qui ont elles aussi été validées.

Lors de sa séance du 13 septembre 2023, le Comité stratégique IT a traité les objets suivants :

ID	Description
84/01	Le Comité a pris connaissance de la situation concernant les data centers de la DIT, notamment au niveau de la capacité électrique et des systèmes de secours.
84/02	Le Comité a approuvé la migration du service de messagerie vers la solution « cloud » Exchange Online. Il a aussi validé l'activation du produit de stockage et de partage de fichiers OneDrive.

Lors de sa séance du 22 novembre 2023, le Comité stratégique IT a traité les objets suivants :

ID	Description
85/01	Le Comité a pris connaissance de la nouvelle offre de services de « IA générative » proposés par la DIT. Il décide que le Rectorat doit approuver la mise à disposition officielle des produits constituant l'offre et la communication afférente.
85/02	Le Comité a approuvé le budget informatique 2024, lequel tient compte de l'IT bureautique et de l'IT scientifique.
85/03	Le Comité a approuvé la modification de la directive DIT-12. Celle-ci couvre désormais la prise en charge par la DIT des coûts des postes de travail (laptops) des chercheuses et chercheurs financé-e-s par un projet européen.

## 7 Annexe B : Chiffres-clé de la DIT

Le visuel ci-dessous a été imaginé et créé par l'apprenti informaticien de 2ème année de la DIT. Notre jeune collaborateur a collecté auprès des différentes équipes de la DIT les données qui y figurent, ce qui lui a permis de se familiariser avec le personnel et les prestations offertes.





Administration und Finanzen

2'200 Dokumente auf Compilatio analysiert /Jahr  
 2'200 Kurse auf Moodle erstellt /Jahr  
 61 Einschreibungen in Digital Skills-Kurse /Jahr  
 5'000 Besucher /Jahr in MyPLE10'000  
 Seitenaufrufe /Jahr in MyPLE /Jahr  
 40'000 Besucher haben auf Limesurvey zugegriffen /Jahr



Digital Education



20'000 benannte Nutzerinnen und Nutzer  
 167 digitalisierte Geschäftsprozesse  
 433'000 ausgelöste Prozesse / Jahr  
 288'000 Kurs- und Prüfungsanmeldungen / Jahr

Solution Engineering

Telekom

634 virtuelle Server (60% Linux & 40% Windows)  
 2,95 Pb Speicherplatz  
 ~20Mio. eingehende E-Mails/Monat  
 2500 Windows-Desktops, die von Intunes verwaltet werden.  
 700 Macs, die von JAMF verwaltet werden



Ressourcen und Applikationen

Service Desk



4'000 Unterstützungsanfragen/Jahr für Angestellte  
 3'850 Supportanfragen/Jahr für Studierende



UNIVERSITÉ DE FRIBOURG  
 UNIVERSITÄT FREIBURG

Telekom



630 Wifi-Antennen Traffic ins und aus dem Internet: 300TB /Monat  
 ~20-24'000 Netzwerkverbindungen.  
 Während des Unterrichts: 6500 Geräte, die gleichzeitig mit dem Wifi verbunden sind.  
 Und mit VPN: 300 gleichzeitig

Scientific IT Services

3 Rechencluster mit 4'284 Kernen, 23,1 TB RAM, 32 GPUs, 460TB Speicher. 98 TB Flash -Speicher  
 REDcap: Verwaltung von klinischen Daten 137 aktive Projekte und 71 neu gegründete Projekte im Jahr 2023



Administration und Finanzen



~100 MFPS unter Verwaltung  
 ~4000 Arbeitsplätze (78% Windows-Desktops / 15% MacOS-Desktops)  
 500-600 Austausch von Arbeitsplätzen/Jahr

59 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter