



**Daten-
durchforster**
INTERVIEW Seite 06



**10-Jahres-
Plan**
POLITIK Seite 09



Zoom
**Aktiv enner
Lëtzebuerger**
ZOOM Sait 24

Mëttwoch,
14. September 2016

LËTZEBUERGER

69. Joergang
N°215

Journal

Politik, Finanzen a Gesellschaft



Strapazierte Speicher

Vor 60 Jahren brachte IBM die erste Festplatte auf den Markt - Heute kommen die Speicherkapazitäten der Datenflut kaum noch nach - Was die Zukunft bringt

Seiten 03-05

Foto: Shutterstock

AM FOKUS

KLOERTEXT
Grüne Alternative
Eine neue Partei geht an den Start:
Die FÖDP - Was sie will
📄 Seite 03

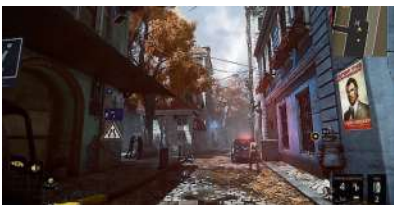


OGB-L SEW
Syndikat Erziehung a Wissenschaft am OGBL

POLITIK
Scheindialog
SEW: Bildungsminister bezieht
Lehrer nicht mit ein
📄 Seite 10


UECHTER D'LAND
Handy-freie Zone
„Drive phone free“: ACL stellt
Sensibilisierungswettbewerb vor
📄 Seite 17


WIRTSCHAFT
Sonnenstunden
Das LIST präsentiert Projekte zur
besseren Photovoltaik-Steuerung
📄 Seite 25


LIFE & STYLE
Schöne neue Welt
„Deus Ex“ ist hübsch, schwächelt
aber ausgerechnet bei der Story
📄 Seite 30

OPGEPIKT

Kleines C

Derweil Außenminister Asselborn sich mit seinen Schmeißt-Ungarn-aus-der-EU-Dings derart in die Nessel gesetzt hat, dass er gestern nach Moskau flüchten musste, ist ein gewisser „Etienne Schneider“ aus dem Sommerloch zurück und ist auch schon wieder emsig am Twittern, wie ein gestriger Tweet deutlich macht: „Palestine - Hungary - European Union - so 20th century guys. Space mining is the new shit“. Das sehen die Teilnehmer an der „Frage des Tages“ auf „wort.lu“ hingegen leicht anders, drücken hier doch 42 Prozent ihre Hoffnung aus, „dass diese Idee (...) den Steuerzahler nicht unnötig viel Geld kosten wird“, aber im „Wort“ werden seit



**PASCAL
STEINWACHS**
trinkt gerne
Hohes C.

einiger Zeit sowieso andere, mehr in die Richtung Sodom und Gomorra tendierende Prioritäten gesetzt.

So widmete sich die Erzbistumszeitung gestern in aller Ausführlichkeit der weiblichen Brust und dem „Wunsch nach wohlgeformten, natürlich wirkenden Brüsten“, wobei sich die Mehrheit scheinbar eine mittlere Größe - „Cup B oder das kleine C“ - wünscht.

Und der Israel/Palästina-Besuch des Staatspremiers, der ist der „www.gouvernement.lu“-Seite immer noch nicht wichtig, rutschte die Visite bzw. der Ankündigungstext zu dieser doch dort inzwischen (Stand: gestern Abend) auf Platz 19. So was von bösartig aber auch...

Warten auf Dokumente

Abgasaffäre: U-Ausschuss will bessere Zusammenarbeit

STRASSBURG Der Untersuchungsausschuss des Europaparlaments zum Abgas-Skandal verlangt eine bessere Zusammenarbeit von der EU-Kommission. In seinem Zwischenbericht fordert der Ausschuss unter anderem eine „zügigere Bereitstellung der angeforderten Unterlagen“. Die Abgeordneten nahmen den Bericht am gestern in Straßburg an, wie das Parlament mitteilte. Darin heißt es, die Kommission solle für „sofortige Hilfe und umfassende Transparenz“ sorgen. Noch immer warte der Ausschuss auf Dokumente. Auch die Staaten sollten der EU-Kommission ihre Unterlagen schneller bereitstellen.

Die Zusammenarbeit der Parlamentarier mit der EU-Kommission habe sich seit dem Sommer verbes-

sert, sagte der liberale Niederländer Gerben-Jan Gerbrandy, Mitglied im Ausschuss. Die weiteren Ermittlungen sollten sich auf die nationalen Behörden konzentrieren, deren Rolle noch nicht ausreichend beleuchtet worden sei.

Amerikanische Behörden hatten im vergangenen Jahr den Einsatz betrügerischer Software zur Manipulation von Abgas-Werten bei Volkswagen aufgedeckt. Der Ausschuss soll seit März unter anderem untersuchen, ob die EU-Kommission oder nationale Beamte von dem Betrug wussten. Dazu hat er bisher 37 Experten angehört und eine Studie in Auftrag gegeben. Zehn Sitzungen folgen bis zum Frühjahr 2017 - dann soll der Abschlussbericht veröffentlicht werden.

DPA

1,40 EUR



9 771560 590003 092 15

HAUT AM JOURNAL

PANORAMA

**Taktvoll**

Syrische Exil-Musiker treten mit eigenem Orchester auf
Seite 07

POLITIK

**Ungarn-Attacke**

Jean Asselborn fordert, Ungarn aus der EU auszuschließen
Seite 11

KULTUR

**Theater-Anker**

Das TNL wartet mit vielen Uraufführungen auf
Seite 15

UECHTER D'LAND

**Integration**

33 Flüchtlingskinder werden in Düdelingen eingeschult
Seite 19

WIRTSCHAFT

**Un secteur fort**

Le Statec se penche sur le poids de la finance
Page 27

PEOPLE

**Provinzbesuch**

König und Königin Belgiens zu Gast in der „Province du Luxembourg“
Seite 32

Service Seite 08 / ZOOM Seite 24
Horoskop Seite 31 / People Seite 32

KONTAKT

Abo-Hotline: +352 265 333-1

Inserate: E-Mail annonces@journal.lu, Telefon +352 265 333-1,

Adresse Résidence De Beauvoir, 51, rue de Strasbourg,

L-1021 Luxembourg

Geschäftsanzeigenregie: Espace Médias s. a.,

Telefon +352 44 44 33-1, contact@espace-medias.lu,

www.espace-medias.lu

Redaktion: journal@journal.lu

IMPRESSUM

Herausgeber: Editions Lëtzebuurger Journal s. a. Luxembourg

Direktor & Chefredakteur: Claude Karger

Druck: Editpress Luxembourg s.a.

Einzelverkauf: 1,40 Euro

EDITORIAL

Bratislava-Baustellen

Das Ansinnen ist alles andere als einfach: An zwei Tagen 27 Menschen zusammenbringen, eine Krise und mindestens fünf mehr oder weniger internationale und globale Probleme lösen und dann noch für Einheit sorgen. Dass ein solches Wochenendprogramm nicht unbedingt funktionieren kann, ist zu erwarten. Und doch haben die Slowaken sich das vorgenommen. Sie führen derzeit den Ratsvorsitz in der EU und laden in ihre Hauptstadt Bratislava ein. Regierungs-Chef Robert Fico träumt öffentlich von einem „Bratislava-Prozess“, einem neuen Weg, die EU wieder zu einen. Der soll ausgerechnet im Land der gut bewachten Grenzen gefunden werden. In Bratislava soll es schwuppdwupp eine Antwort auf die Brexit-Krise geben. Und auf die vielen anderen Krisen. Denn die Wahrheit ist: Europa ist zur Zeit reich an Baustellen.

Da ist der Brexit, der nicht nur ein finanzielles Problem darstellt, weil Großbritannien zweitgrößter Nettozahler ist, sondern vor allem auch ein moralisches. Mit dem Brexit wurde die EU vom Club, in den alle rein wollen, zum Club, der out ist. Und dazu kommt die Schelte: Grexit wird gefordert wegen Schulden, Ungarns Exit wegen der Missachtung der Menschenrechte - und böse Blicke auf die stets verschuldeten Südstaaten gibt es gratis. Die fühlen sich als B-Klasse und von Deutschland düpiert, dem sie ohnehin anlasten, die Stimme Europas sein zu wollen und als diese - in Form von Angela Merkel - überhaupt erst die Flüchtlingskrise nach Europa geholt zu haben.

Die Flüchtlingskrise ist eine weitere Baustelle. Vor einem Jahr hat Kommissionspräsident Jean-Claude

Juncker eine Rede gehalten, in der er vor allem Einheit gefordert hat und Solidarität. Davon ist nicht mehr viel über. Heute wird er sicher Vergleichbares sagen. Aber ob das mehr Erfolg hat als der letzte Appell? Als einzige Antwort auf den Andrang hat die EU die Türkei als Hüterin der Grenzen gesetzt und finanziert. Von einer Verteilung der Lasten oder gar der Flüchtlinge kann keine Rede sein, von einer gemeinsamen Bewältigung schon gar nicht. Daran hat auch Bratislava seinen Anteil.

Mittlerweile hat die Flüchtlingskrise auch zu anderen Fragen geführt, wie die der nationalen Souveränität oder der Pressefreiheit. Terroranschläge und Festnahmen von Flüchtlingen als Terror-Täter oder Verdächtige sind Wasser auf den Mühlen von Gegnern. Sie übersehen gern, dass die Flüchtlinge auch ohne Merkel da wären.

In dieser Krise könnte Europa, das sich selbst als Hüterin humaner Werte sieht, nicht nur aufnehmen, zahlen und helfen, sondern auch fordern und verlangen. Seltsamerweise geschieht das weder gegenüber den USA, die an dem Desaster einen heftigen Anteil haben,

noch gegenüber Russland, das nur Eigeninteressen vertritt, noch gegenüber der Türkei. Deren Regierungsoberhaupt Recep Tayyip Erdogan gibt sich übrigens seit dem Putsch schwer enttäuscht und wirft der EU mangelnde Solidarität vor. Dass er Europäer durch den Massenrauswurf von Lehrern, Richtern oder Polizisten schwer verunsichert, stört ihn nicht. Dennoch: Auch, wenn es in Bratislava nicht sofort klappt, sollten sich alle daran erinnern, wie es ohne die EU war. Vielleicht hilft das.

**CORDELIA CHATON**

löst Krisen
nicht schnell.

ASSELBORN VS. UNGARN

Ansage

JAN SÖFJER

Jean Asselborn ist einer der erfahrensten Außenminister in der Europäischen Union. Der dienstälteste sowieso. Er wird respektiert und geschätzt. Er weiß auch mit schwierigen Menschen umzugehen. Doch jetzt scheinen sich selbst seine Amtskollegen zu fragen, was da in ihn gefahren sei. Asselborn forderte in einem Interview mit der deutschen Tageszeitung „Die Welt“ (Dienstag): „Wer wie Ungarn Zäune gegen Kriegsflüchtlinge baut oder wer die Pressefreiheit und die Unabhängigkeit der Justiz verletzt, der sollte vorübergehend oder notfalls für immer aus der EU ausgeschlossen werden.“ So radikale Statements seien nicht hilfreich heißt es. Man müsse sich den Debatten stellen. Es gibt da nur ein Problem: Ungarn selbst sind die Debatten egal. Die beschlossene EU-Quoten zur Verteilung von Asylbewerbern über die EU-Länder lehnt das Land strikt ab. Es läuft sehr viel schief in Ungarn. Die Politik von Premier Viktor Orbán erinnert eher an die von Weißrusslands Machthaber Lukaschenko als an die von Ländern der EU, zu der Ungarn gehört. Bisherige Sorgen der EU-Kommission über die Entwicklungen in Ungarn, hat Orbán nicht interessiert. Es ist daher nur folgerichtig, dass Asselborn sich nun vorwagt und deutlicher wird. Die EU ist kein Verein, in dem die Mitglieder machen können, was sie wollen. Es gibt Grundwerte und es gibt gemeinsame Beschlüsse. Die EU-Verträge sehen den Ausschluss eines Mitglieds bislang nicht vor. Es ist Zeit, das zu ändern.

ZUSAMMENARBEIT MIT ISRAEL

Linker Tunnelblick

PATRICK WELTER

Da bleibt mir doch der Mund offen stehen. Die Regierung redet mit Regimen jeder Couleur. Die - lobenswerte - luxemburgische Entwicklungshilfe hat auch keine Probleme mit fragwürdigen gesellschaftlichen Modellen in den Zielstaaten. Europa- und Außenpolitiker fühlen sich verpflichtet, weiterhin mit einem Ex-Demokraten wie Erdogan zu reden und dann muss man bei den lieben Kollegen folgenden Satz lesen: „Allerdings kann Luxemburg es (...) nicht lassen, mit einem Land wie Israel, das in derart vielen Fällen Kriegsverbrechen begangen und gegen internationales Recht verstoßen hat, Business zu betreiben.“ Ein paar

Sätze weiter wird es noch besser: „...wieso muss das Großherzogtum ausgerechnet auf Israel zurückgreifen, um seine Fintech-Industrie und sein Start-up-Potenzial zu entfalten?“ Ich fass' es nicht! Schon „...in vielen Fällen Kriegsverbrechen begangen...“ ist hart an der Grenze, aber der zweite Satz ist der ideologische Hammer. Mit jedem Despoten, ob groß oder klein, darf man reden und Geschäfte machen, aber nicht mit Israel? Ich gebe es gerne zu: Das Duo Netanjahu/Liebermann fällt in die Kategorie „nur äußerst schwer erträglich“. Aber deshalb sollen wir keine gemeinsame Forschung mit der einzigen halbwegs funktionierenden Demokratie zwischen Marrakesch und Teheran führen?

DIE KATHOLISCHE KIRCHE BETREIBT AUFLÄRUNGSARBEIT

„Hypocrita in proelio“

INGO ZWANK

Da war wohl wieder etwas schlechter Weihrauch im Spiel: Es ist immer beachtlich, mit welchen Ansichten die katholische Kirche versucht, die Gesellschaft zu erklären. Kardinal Rodriguez Maradiaga hat vor Schülern des Bischöflichen Mariengymnasiums in Münster Aufklärungsunterricht betrieben. Niemand erblicke als Homo- oder Transsexueller das Licht der Welt, sondern man werde erst durch schlechte Einflüsse dazu gemacht. Weiter betonte der 72-Jährige: „Jeder wird als Mann oder Frau geboren, um den anderen zu lieben - das ist Gottes Plan.“ Homosexuell

beispielsweise werde man erst durch negative Einflüsse in der kindlichen und jugendlichen Entwicklung. Missbrauch, Vernachlässigung oder Pornografie könnten hier der Auslöser sein. Welch Erkenntnis von Eminenz, den mancher wohl als „Heuchler in der Schlacht“ bezeichnen würde? Ist in diesem Kontext die Frage erlaubt, welch Grausamkeiten da katholischen Priestern in ihrer Jugend widerfahren sein müssen, dass sie sich in Internaten oder Freizeitlagern an kleinen Kinder vergangen haben? Die Kirche hat, weiß Gott, genug eigene Probleme - und schaufelt mit solchen Herrn weiter kräftig am eigenen weltlichen Untergang.



Thema vum Dag
Mehr zum heutigen
Tagesthema „Datenspeicher“
finden Sie auf den
folgenden Seiten
🔗 **Seite 04 & 05**

WO STEHEN WIR?

Big Data

Die Flut an Informationen braucht nicht nur immer mehr Speicher: ihre Organisation muss ständig optimiert werden

Die Kurve zeigt steil nach oben: In den kommenden Jahren wird die Datenflut immer weiter zunehmen. Allein 2015 wurden laut Cisco im Monatsdurchschnitt weltweit 58,5 Petabyte an Daten im Internet ausgetauscht. Ein Petabyte sind 1.024 Terabyte. Ein Terabyte sind zum Beispiel 472 Stunden hochqualitative Videosequenzen.

Der Prognose von Cisco zufolge dürfte der Datenfluss - ohne den exponentiell ansteigenden mobilen Datentransfer - 2,8 mal so hoch sein und im Monatsdurchschnitt 162,2 Petabytes erreichen.

Das hat natürlich einerseits mit der Verbreitung des Internets zu tun, das immer mobiler wird, sowie mit der Vernetzung immer neuer Geräte. Das so genannte „Internet der Dinge“, in dem Alltagsgegenstände miteinander kommunizieren, befindet sich im Aufbau. Die Marktbeobachter von Gartner haben berechnet, dass bereits bis 2020 etwa 25 Milliarden Geräte untereinander vernetzt sein könnten.

Das steigende Datenvolumen wird natürlich zum Teil auch durch immer größere Dateien generiert, die durch immer bessere Hardware geschaffen werden. Nehmen wir als Beispiel die Smartphone-Kameras: Einer Studie von Deloitte zufolge ist deren durchschnittliche Auflösung zwischen 2007 und 2015 von 2,4 auf neun Megapixel gestiegen.

Das bedeutet auch, dass die einzelnen Fotodateien mehr Platz auf den Apparaten und später im Netz brauchen. 2,5 Billionen Fotos werden übrigens in diesem Jahr hochgeladen. Zusätzlich zu hunderten Stunden Video versteht sich. Auf Youtube landen heute in jeder Minute 400 Stunden Videos - vor fünf Jahren waren es noch knapp 30. Wo aber bringt man die enormen Datenvolumen unter? Gespeichert werden müssen sie ja irgendwo, auch wenn wir immer mehr Informationen in

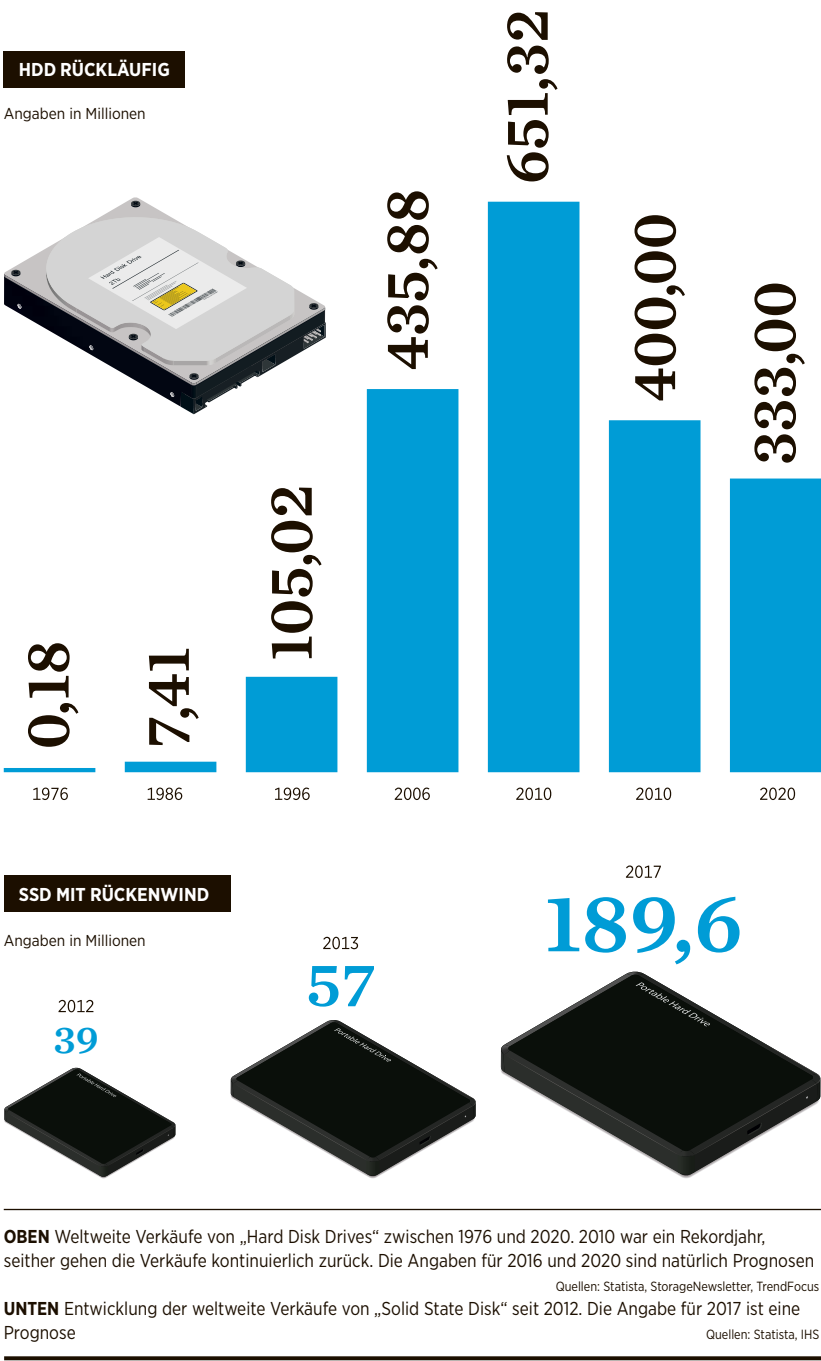
die berühmte „Cloud“ geben, die sie wiederum an vielen verschiedenen Orten speichert.

Die Frage nach den Speicherkapazitäten war noch nie so akut. Die Festplatten können heute immer mehr Daten fassen. Waren vor 18 Monaten noch 4 Terabyte-HDDs Standard, sind es heute bereits 6 Terabyte. Tendenz: steigend. Merke: Erst vor weniger als zehn Jahren kamen „Hard Drives“ mit einem Speichervolumen von einem Terabyte auf den Markt. Auch die Miniaturisierung der Datenspeicher schreitet immer weiter fort, während der Preis für das Megabyte drastisch gesunken ist. Der HDD-Markt ist laut Prognosen seit 2010 rückläufig. Denn andere Datenspeicher sind auf dem Vormarsch, vor allem die „Solid State Disks“, die ohne mechanische Komponenten auskommen und somit weniger störanfällig und sogar schneller beim Input/Output von Daten sind. Die Technologie ist seit Jahrzehnten bekannt, doch SSDs haben sich erst in den vergangenen paar Jahren durchgesetzt.

Während ihre Preise kontinuierlich fallen - ein herkömmlicher SSD-Speicher ist heute noch viermal teurer als ein HDD mit der gleichen Kapazität - setzen die SSD, die manchmal auch mit klassischen „Hard Drives“ gekoppelt werden, erst zum Siegeszug an. Doch die Herausforderung besteht nicht nur in der Aufbewahrung von Daten, sondern auch, wie uns ein Experte der Uni Luxemburg sagte, in der „Orchestrierung“ der Informationen, müssen diese doch ständig zugänglich sein. Wobei die eine Kategorie von Daten schneller abgerufen werden können muss als die andere. Die Daten-„Orchestrierung“ ist ein Feld, das genau so wichtig ist, wie die Speicherkapazitäten an sich. Und an Wichtigkeit gewinnt in einer Welt, in der immer weniger Informationen lokal gespeichert werden.

CLAUDE KARGER

VON „HARD“ ZU „SOLID“



KLOERTEXT - GRÜNDUNG DER „FRÄI ÖKOLOGESCH DEMOKRATESCH PARTEI“



RONALD MORDICONI
Gründungspräsident
der FÖDP

„Wir wollen eine grüne Alternative sein“

Vor knapp zwei Wochen, am vergangenen 2. September gründete sich die „Fräi Ökologesch-Demokratesch Partei“. Wo die Idee für die neue Bewegung herkommt und welche Ziele sie verfolgt, erklärt uns der Parteivorsitzende Ronald Mordiconi.

„Die Idee wurde in Gesprächen geboren zwischen einem halben Dutzend Leuten, die sich gerne mit Politik befassen und bereits einige Erfahrung in anderen Parteien gesammelt haben. Ich zum Beispiel war lange Zeit bei der Kommunistischen Partei tätig und danach bei ‚Déi Lénk‘, andere Komitee-Mitglieder waren eine Zeit lang bei der ‚Sozial Demokratesch Vollekspartei‘ engagiert. Aber keiner der fünf Gründungsmitglieder hat sich in diesen Bewegungen so richtig wiedergefunden und so haben wir beschlossen, etwas Neues zu gründen.

Was uns am stärksten eint, das ist der Erhalt der Freiheit eines jeden Bürgers und dessen demokratische Beteiligung an den politischen Entscheidungsprozessen, sowie der Erhalt der Umwelt und das Bestreben für eine sozial gerechtere Gesellschaft. Aus diesen Überlegungen ergab sich der Name unserer Partei, in deren Logo ein Baum zu sehen ist. Denn wir Menschen haben es in der Hand, unsere Umwelt zu schützen.

Wir sind überzeugt, dass Luxemburg eine klimafreundliche, schadstoffarme sowie

eine freie, saubere, sichere und dauerhafte Energiepolitik braucht und werden daran arbeiten. Wir sind gegen gentechnisch veränderte Lebensmittel und setzen uns für einen freien Zugang zu sauberem Wasser und den Grundnahrungsmitteln ein.

Wir sind ferner gegen die Herrschaft des Reichtums, für einen starken Mittelstand und für ein gerechteres Sozialsystem. In diesem Sinne vertreten wir auch die Meinung, dass der Staat Eltern unterstützen muss, die ihre Kinder selbst erziehen.

Dass die Kinder unsere Zukunft sind, wird wohl jeder unterschreiben. Wir müssen deshalb dafür sorgen, dass sie eine starke Allgemeinbildung genießen und unser Bildungssystem besser wird.

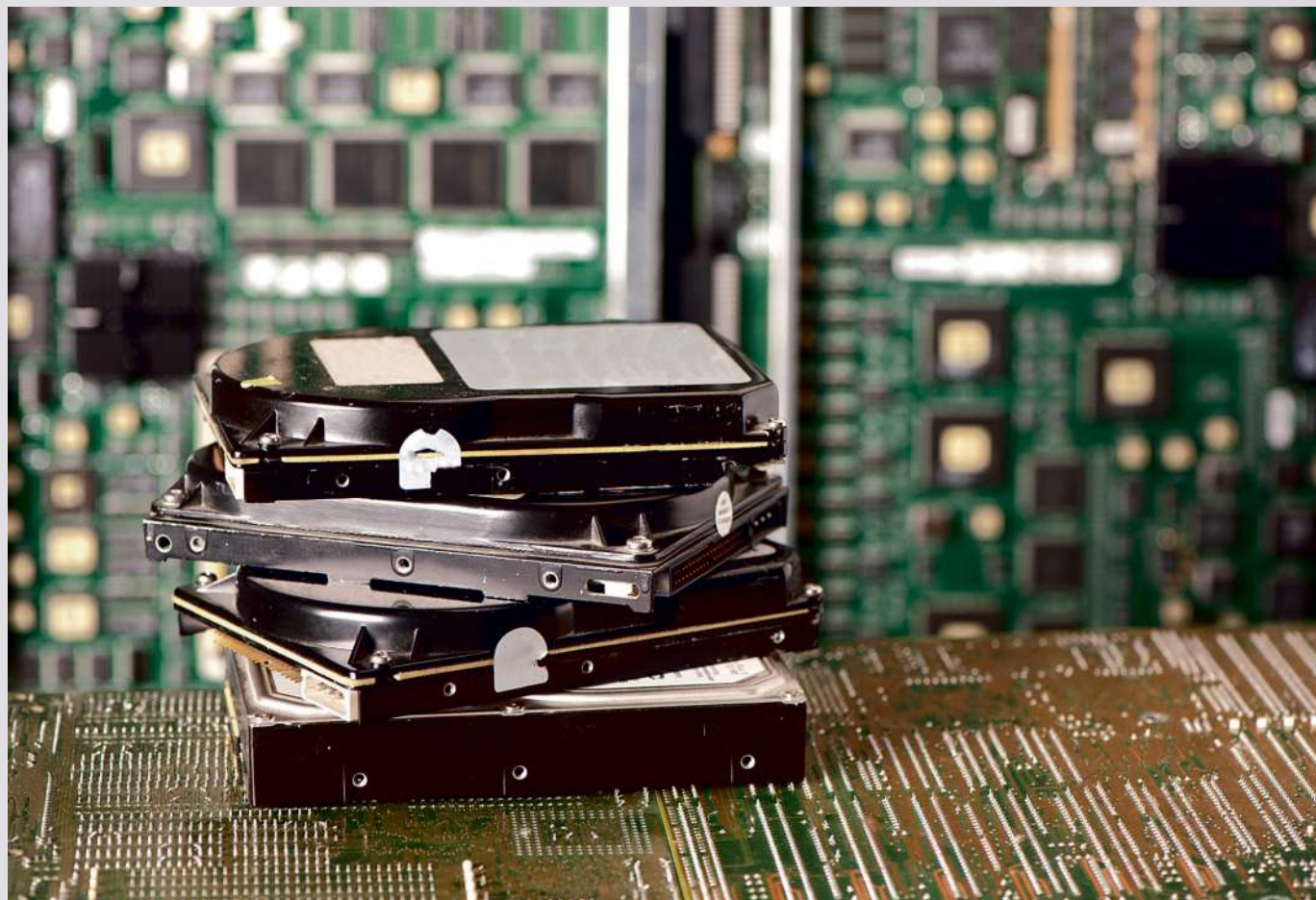
Auch die Einwanderungspolitik sollte sich verbessern. Wir wollen deshalb Integrationskurse zum Verständnis, wie das Leben in Luxemburg funktioniert, das Erlernen der luxemburgischen Kultur, Sprache und Geschichte in den Schulen von Anfang an fördern, da wir der Meinung sind, dass eine gemeinsame Kultur und Sprache die Grundlage für ein gutes Zusammenleben sind. Wir respektieren die Kultur eines jeden Bürgers, solange sie sich nicht gegen das demokratische Recht und die europäischen Werte stellt.

Wir sehen uns als Partei der politischen Mitte und wollen in den kommenden Monaten unser Programm verfeinern und mit unseren Mitbürgern diskutieren. Bei Wahlen antreten wollen wir allerdings erst, wenn dieser Prozess abgeschlossen ist.“

„Wir sehen uns als Partei der politischen Mitte“

Eins- und Nullnummer

Vor 60 Jahren tauchten die ersten Festplatten auf



LUXEMBURG
DANIEL OLY

Seit der Mensch Daten auf einem Computer verarbeiten kann, möchte er sie auch speichern können. Sei es, um ein Programm nicht immer wieder neu einzugeben, bevor mit der Arbeit begonnen werden kann, oder um Inhalte zu speichern - etwa zur Buchführung. Da wundert es nicht, dass mit der Einführung des Festplattenspeichers im September 1956 eine Erfolgsstory begann. Den Anfang machte IBM mit seiner einfach plump „IBM 350“ genannten Festplatte.

Anders als ältere Systeme wie die Lochkarten oder Magnetbänder und -trommeln, die nicht nur viel größer, sondern auch wesentlich komplexer waren, setzte IBM hier erstmals auf einzelne Platten - satte 50 davon, jede Einzelne mit knapp 61 Zentimetern Durchmesser, die von Greifarmen einzeln aus dem Magazin zum Lesekopf geführt und ausgelesen wurden.

Das Lesen und Beschreiben funktionierte zwar weiterhin über Magnete, aber der Speicher war nicht mehr flüchtig und musste dadurch nicht mehr bei jedem Systemstart neu eingegeben werden.

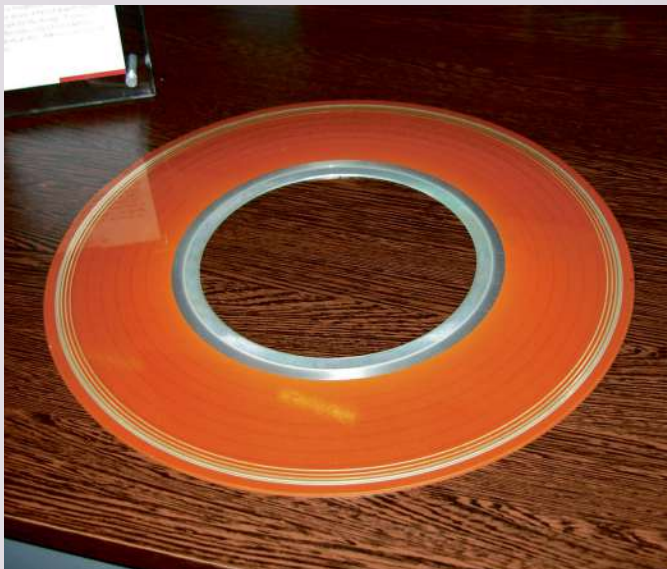
Eine Tonne pro System

Der daraus resultierende Platzbedarf war natürlich enorm: 150 x 170 x 75 cm maß der Kasten im Ganzen, hinzu kamen etwa Steuergeräte, mehr als eine Tonne wog jedes System. Das wirkte sich auch auf den Preis aus, denn der Exot war nicht gerade billig, ganz im Gegenteil: Kaufen konnte man ihn gar nicht, sondern nur mieten, für über 2.000 Dollar im Monat für das komplette System. Dass ein Markt existierte, war offensichtlich, denn das System war aus dem gestiegenen Bedarf der Wirtschaft nach Berechnungen in Echtzeit erwachsen. Damit nicht genug, denn Bedürfnis nach größerem und schnellerem Speicherplatz wuchs unaufhaltsam.

Die in den darauf folgenden Jahrzehnten voranschreitende Miniaturisierung der Technik trug ihren Teil dazu bei, dass

sich die Kapazitäten rapide erhöhten und doch der Platzbedarf schrumpfte. Eine weitere, große Entwicklung war die Einführung von sogenannten „Winchester“-Systemen, also Festplatten, bei denen die einzelnen Drehscheiben nicht mehr aus einem Magazin umständlich hinein geladen werden müssen, sondern direkt vom Lesekopf angesteuert werden - das verringerte die Zugriffszeiten drastisch, die Systeme wurden viel schneller und profitierten ungemein davon.

Ein weiterer Vorteil: Da letztlich zwei einzelne Systeme zusammen gefügt wurden, schrumpfte auch der Platzbedarf erheblich. Aus dem vormals riesigen Festplattenspeicher wurde so mit der Zeit etwas kleines und handliches, das auch heute noch in nahezu jedem Rechner seine Arbeit verrichtet. Ob das jedoch noch lange so bleiben wird, darf mittlerweile bezweifelt werden. ●



Jede der 50 Platten im Magazin einer „IBM 350“ hatte knapp 61 Zentimeter Durchmesser
Fotos: Shutterstock/Deep silence (CC BY-SA 2.5)



SEPTEMBER 1956

IBMs „350“ ist eine Sensation - und teuer: Die (damals revolutionären) 3,5MB Speicherplatz kann man nicht kaufen, nur mieten. Für 2.300 Dollar im Monat. Das machte dennoch ordentlich Reibach, denn der Bedarf für Berechnungen im Bankwesen etwa war enorm. Enorm war auch der Platzbedarf: 150 x 170 x 75 cm maß der enorme Kasten.



1979

Wieder IBM: Das Winchester“-Projekt bringt erstmals fest montierte, rotierende Platten in ein kleines Gehäuse, zusammen mit einem Lesekopf. Eine Revolution, wurden bislang doch die Platten einzeln zum Auslesen durch einen Mechanismus „hinein geladen“. Das neue System macht das Gehäuse kompakter.



«L’orchestration des données va devenir encore plus critique»

L’avenir du stockage des informations vu par Dr. Sébastien Varrette de la plateforme «High Performance» de l’Uni.lu

LUXEMBOURG Les performances de calcul des ordinateurs et les problèmes de stockage et d’accessibilité des données sont des sujets sur lesquels Dr. Sébastien Varrette planche pratiquement tous les jours. Le chercheur associé est aussi gestionnaire de la plateforme «High Performance Computing» de l’Université du Luxembourg. Nous l’avons interrogé sur les défis de son travail.

Pourquoi l’Université a-t-elle besoin de super-capacités de calcul?

SÉBASTIEN VARRETTE Il faut savoir qu’une spécificité du monde académique est le grand nombre d’applications différentes qui nécessitent de grandes capacités de calcul comme la simulation des fluides par exemple ou encore le séquençage des gènes. Pour permettre ces applications, nous disposons actuellement d’une plateforme au sein de l’Université qui offre une puissance de calcul de 100 TeraFlops - soit environ 1.014 opérations à virgules flottantes par seconde - et une capacité de stockage partagé de l’ordre de cinq PétaBytes - soit environ 5 fois 1.015 octets.

Le stockage en soi n’est-il pas qu’un pan d’une plus vaste problématique?

VARRETTE Evidemment. Car il se pose outre la question de la sécurisation des données, aussi et surtout celle de la vélocité de l’accès aux informations. On a beau avoir des super-calculateurs et des connexions ultrarapides: si le bus informatique du disque dur où sont stockées les informations est lent, il fait office de goulet d’étranglement et cela pose un problème.

Il faut prendre en compte ce facteur et organiser les plateformes de façon intelligente. Dans cette réflexion, la question de l’organisation des données sur les disques durs à notre disposition est tout à fait importante. L’optimisation de tout cela est un de nos champs de recherche.

Quel est votre sentiment sur l’avenir du stockage des données?

VARRETTE Il y aura de moins en moins de besoins de stockage en local. Déjà à l’heure actuelle, la plupart de nos ordinateurs sont connectés à un «cloud» d’une façon ou d’une autre. Bientôt, nous n’aurons plus que des terminaux, alors que les données seront transférées et accédées dans des «data centers», ce qui permet aussi une plus grande maîtrise des coûts de stockage. A mon avis, l’arrivée de l’Internet des choses va encore sérieusement booster les volumes de données à gérer et l’orchestration des informations va devenir encore plus critique. **CLAUDE KARGER**

➤ Plus d’informations sur la plate-forme la plateforme «High Performance Computing» de l’Université: hpc.uni.lu



Pour Sébastien Varrette, le stockage local ne sera bientôt plus nécessaire
Photos: Michel Brumat/Université du Luxembourg/Shutterstock



«L’arrivée de l’Internet des choses va encore sérieusement booster les volumes de données à gérer»

DR. SEBASTIEN VARRETTE, Gestionnaire de la plateforme «High Performance Computing» de l’Université du Luxembourg



1989

Entstehung des Anschluss-Standards **DIE**, der sich langsam etabliert hatte und sehr lange halten konnte, bis er schließlich von **SATA**, 2000 eingeführt, allmählich verdrängt wurde. Letzterer hält sich bis heute hartnäckig, obwohl schnellere Alternativen aufgetaucht sind. Hauptgrund für die lange Lebensdauer dürfte der simple Anschluss sein. Spätestens jetzt wird auch das fünf Zoll große Gehäuse immer mehr durch die kompakteren drei-Zoll- und zwei-Zoll-Gehäuse verdrängt.



2007

Das erste Terabyte ist voll, denn erstmals gelingt es Hitachi, in einem Gehäuse tausend Gigabyte unterzubringen. Was knapp fünfzig Jahre zuvor schrankgroß war, gibt es ab sofort mit zweihundertfacher Kapazität und passt dennoch in ein normales Gehäuse unter den Tisch. Die stetig fortschreitende Miniaturisierung verkleinert nicht mehr die Platten selbst, sondern erhöht ihre Speichergröße.

Fotos: Appaloosa/Paul R. Potts (CC BY-SA 3.0)/IBM Archives/Hitachi



YES, you can

Die Datendurchforster

Wie das Startup „Ellipsys“ seine richtige Aufgabe fand

LUXEMBURG
MARCO MENG

Das Startup „Ellipsys“ in Ehleringen war 2013 eigentlich als Personalvermittlungs- und IT-Beratungsagentur gegründet worden. Daraus entwickelte sich dann aber etwas anders als ursprünglich geplant: Eine Softwarefirma, wie Théophile Gros, verantwortlich für die Geschäftsentwicklung des Unternehmens, erklärt.

Aus dem Personalvermittler wurde eine Softwarefirma?

THÉOPHILE GROS Ja, das stimmt. Ursprünglich gründete Samuel Morin das Unternehmen, um an große Unternehmen Spezialisten aus dem Informationstechnologie-Sektor zu vermitteln respektive Unternehmen in IT-Fragen zu beraten. Irgendwann stellten wir uns dann die Frage, warum nicht selbst Software-Lösungen anbieten? Mittlerweile produzieren wir selbst sehr hochwertige Software rund um „Business Intelligence“ (BI), denn der Bedarf in diesem Bereich sehr hoch, wie wir feststellten.

Was ist „Business Intelligence“?

GROS Das Informationssystem eines Unternehmens, die Softwarebasis einer Firma, kann man in zwei Teile teilen: Einmal das Kernsystem, das sehr „fest“ und nicht anzufassen ist, will man nicht die ganze Software zerstören. Der andere Teil ist das BI-System, das kontinuierlich ändert, sei es weil die Geschäftsstrategie ändert, neue Schwerpunkte gesetzt werden oder anderes. Das bedeutet, die Daten, die sich im BI ansammeln, werden immer mehr als würden ständig neue Aktenordner auf dem Schreibtisch gestapelt. Ein großer Teil davon, bis zu 80 Prozent, ist mit der Zeit aber überflüssig, wird nicht mehr gebraucht und kann gelöscht werden. Um das zu tun, muss aber objektiv festgestellt werden, welche Daten das sind. Es braucht ein System, das Klarheit darüber verschafft, was gebraucht wird, und was nicht. Hat man das System daraufhin durchleuchtet, muss man natürlich auch den Verantwortlichen, sei es im Unternehmen selbst oder eventuell auch, wenn es beispielsweise um Banken geht, Aufsichtsbehörden erklären können, ob die Indikatoren, die man zum Filtern benutzte, korrekt sind und auch mit den gesetzlichen Anforderungen übereinstimmen. Das heißt, das verwendete Scanningprogramm muss absolut korrekt arbeiten.

Das umzusetzen war aber nicht einfach.

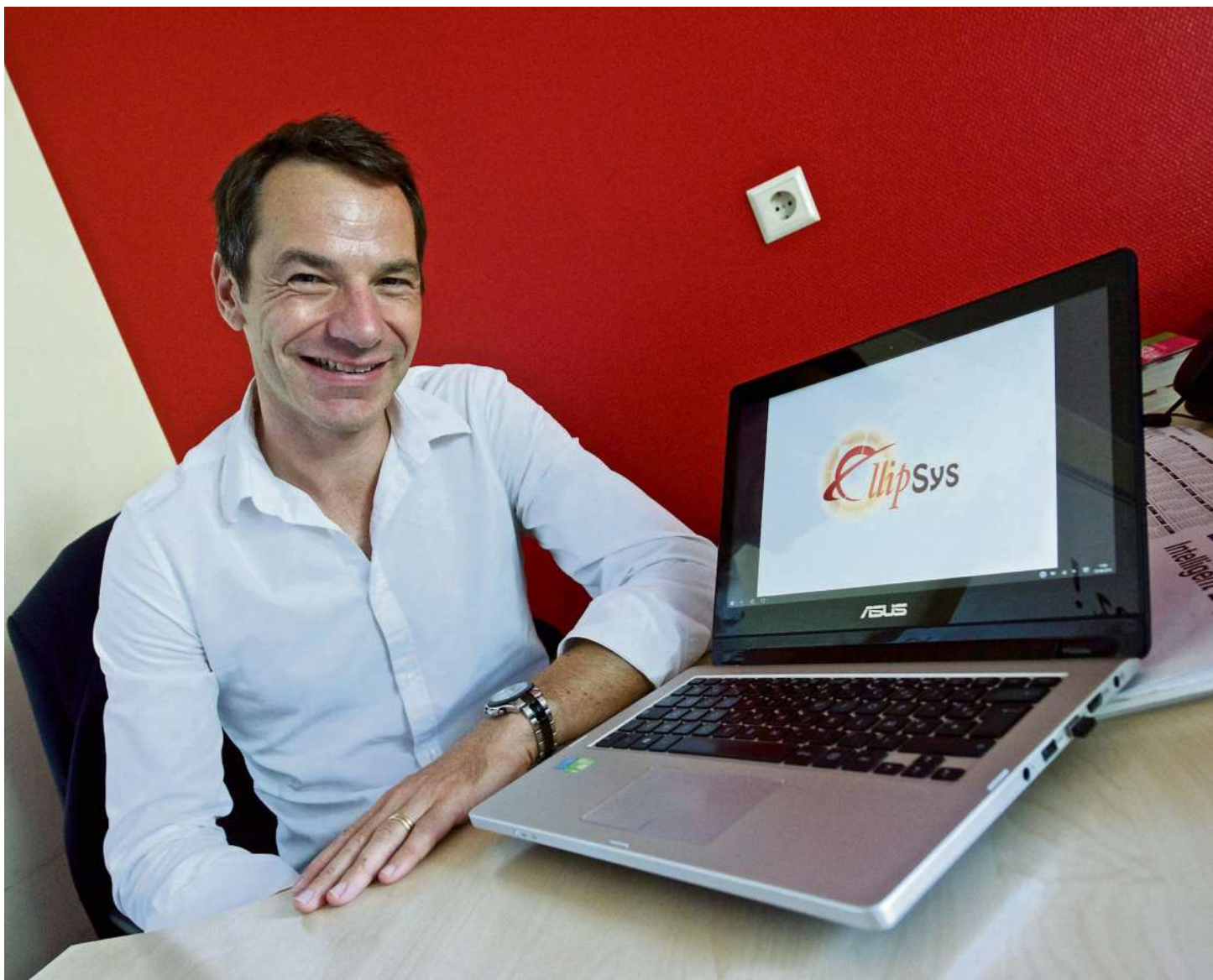
GROS Es bedurfte natürlich gründlicher Überlegungen und Analysen und auch der richtigen Leute, da das, was wir anbieten, etwas sehr Spezielles ist und höchsten Ansprüchen genügen muss.

Wie arbeitet Ihre Software?

GROS Sie ist wie ein Scanner und durchleuchtet die IT eines Unternehmens. Dabei wird festgestellt, was doppelt oder mehrfach vorhanden ist, worauf nie zugegriffen wird, welche Daten unbenutzbar, weil beschädigt sind und so weiter. Am Ende ist das ein Großteil der vorhandenen Datensätze. Die Durchleuchtung macht das Programm aber auch anhand bestimmter weiterer Indikatoren, die zum Beispiel regulatorischer Art sind. Darüber hinaus arbeitet das Programm so, dass man mit einem Klick auf den jeweiligen Indikator bis zum Anfang der gespeicherten Information durchdringt,

Ihre Kunden sind vor allem Banken?

GROS Ja, wir bieten unsere Dienstleistungen vor allem Banken an, aber BI-Systeme existieren in



Théophile Gros, Business Developer von Ellipsys: Im April konnte Ellipsys 150.000 Euro von Investoren zur weiteren Geschäftsentwicklung einsammeln

Fotos: A. Rischard

allen Branchen für die unterschiedlichsten Unternehmen.

Wie viele Mitarbeiter hat Ellipsys inzwischen?

GROS Wir sind zu fünf, außer mir selbst alles IT-Spezialisten, die bei ihrer Arbeit ganz spezielle Technologien benutzen können; nicht Java-Script, sondern spezielle Programme und Softwaretools, die in Luxemburg oder auch Frankreich etwas ganz Besonderes sind.

Banken als Kunden zu gewinnen, gerade in so einem sensiblen Feld, ist wohl nicht einfach?

GROS Schwierig ist es vor allem deshalb, weil wir eine recht kleine und junge Firma sind. Große Banken wollen natürlich mit einer Firma und einer Software zusammenarbeiten, bei der sie sicher sind, dass es die auch noch über Jahre hinweg geben wird. So bevorzugen manche, lieber mehr für große Beratungsunternehmen zu zahlen als günstiger mit einem Startup zu arbeiten.

Aber wir konnten mit der BGL BNP Paribas und der Europäischen Investitionsbank (EIB) die ersten beiden namhaften Kunden von unseren Dienstleistungen überzeugen, mit weiteren sind wir im Gespräch. Aus dem von Ihnen genannten Grund

sind wir aber auch kürzlich „EY Innovation“ beigetreten, denn wir wollen eng mit dem Beratungsunternehmen zusammenarbeiten, damit potenzielle Kunden sehen, dass die Software, die wir anbieten, gut und vertrauenswürdig ist. ●

„Das Scanningprogramm muss absolut korrekt arbeiten“

THÉOPHILE GROS, Business Developer von Ellipsys



Für nächstes Jahr ist geplant, mehr Kunden zu gewinnen und mehr Mitarbeiter einzustellen; geeignete Spezialisten zu finden ist aber nicht einfach: Der neueste Zugang bei Ellipsys kommt aus China