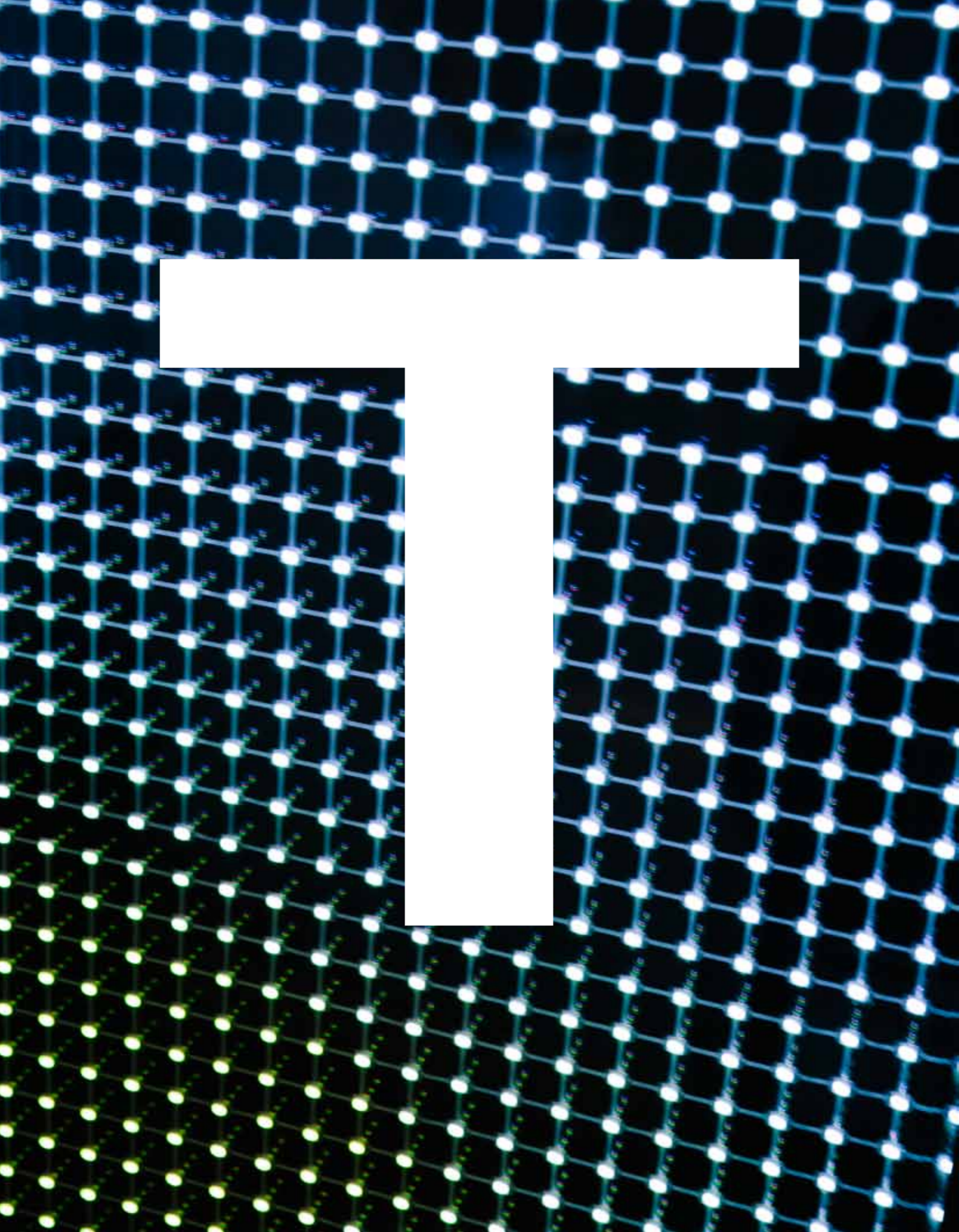


Innovationen erfordern
freies Denken.

MUSS UNS DIE
DIGITALISIERUNG
ANGST
MACHEN?

Willkommen in der
Gesellschaft der Zukunft.



TALLINN



**„ALLES
WAS
HIER
NEU ENTSTEHT,
WIRD AUCH
DIGITAL
GEDACHT. UND
WAS NICHT
ZU DIGITALI-
SIEREN IST,
MACHT MAN
HALT NICHT.“**

**In keiner
anderen Stadt
der Welt
wird Digitalität
so konsequent
gelebt
wie in Tallinn.
Wie verändert
das die
Gesellschaft?**

Wir wollen etwas über die Digitalisierung in Tallinn erfahren – und landen zunächst in Ecuador. Im Skype-Video erscheint Marten Kaevats in einem Hotelzimmer von Quito. Mit ihm, so hieß es, müsse man zu diesem Thema unbedingt sprechen. In den 1990er Jahren war Kaevats Fahrradaktivist und Protestler im weitesten Sinn. Er selbst stellt sich als „Zirkusbär“ vor, ausgebildet ist er zum Architekten und Stadtplaner. Mit seinen struppeligen Haaren und dem ausgewaschenen T-Shirt sieht er aus wie der Sänger einer Punk-Band – nur nicht wie ein „National Digital Adviser“. Kaevats arbeitet für die estnische Regierung als Berater in digitalen Fragen. Auf Einladung der Asociación Latinoamericana de Exportadores de Servicios wird er heute in Quito vor der versammelten Elite des Dienstleistungsgewerbes von Lateinamerika zu digitalen Services sprechen. Die Digitalisierung ist der wichtigste und einzige Exportschlager Estlands.

Das kleine Land mit gerade einmal 1,3 Millionen Einwohnern setzt seit den 1990er Jahren konsequent auf eine digitale Strategie und

Der e-Estonia Showroom soll politische Entscheidungsträger, Führungskräfte, Investoren und internationale Medien von e-Estland begeistern und Verbindungen zu führenden IT-Dienstleistern aufbauen. 45.000 Besucher aus 130 Ländern besuchten das Informationszentrum bislang.

wächst im Cyberspace längst über seine physischen Ländergrenzen hinaus. Kaevats nennt die Inhalte seiner Arbeit „the cool stuff“. Das coole Zeug ist in seinen Augen vor allem die öffentliche Verwaltung. Charaktere wie ihn werden wir in dieser Geschichte noch häufiger treffen und dabei eine Stadt kennenlernen,

rend etwa andere Staaten beginnen, ihren Bürgern Formulare auch online zum Ausfüllen bereitzustellen, schafft man in Tallinn Antragstellungen per se gerade ab. „Wir ersparen den Bürgern künftig im Zusammenspiel von Big Data und künstlicher Intelligenz die Zeit für das Ausfüllen von Formularen“, sagt Kaevats. „Weil unsere Systeme von selbst erkennen, wer etwa einen Anspruch auf Kindergeld hat. Die Eltern erhalten zehn Minuten nach der Geburt ihres Kindes nur noch eine Mail, in der sie beglückwünscht und informiert werden, wann und in welcher Höhe die entsprechenden Beträge überwiesen werden.“

Tallinn im November – der erste Schnee ist gefallen. Verglaste Hochhausfassaden strecken sich in den Himmel, zu ihren Füßen kauert eine pitoreske Altstadt. Menschen eilen über die Gehsteige – auf den ersten Blick ist in der Hauptstadt des Cyberspace nichts Besonderes zu erkennen. Kaevats hatte gesagt, das Digitale wirke vor allem da, wo man es nicht sieht. Zu erkennen allenfalls in den unzähligen Behördengängen, zu denen sich die Menschen nicht mehr aufmachen, weil niemand mehr Dokumente zu einer Behörde oder einer Bank zu bringen braucht. „Die Digitalisierung“, sagt Kaevats, „gibt den Menschen die Freiheit zurück, das zu tun, was sie tun wollen.“ Der Versuch, die virtuelle Welt in Tallinn greifbar zu machen, führt uns in den e-Estonia Showroom. Wir warten auf einer blauen Couch darauf, dass uns jemand zur Führung abholt. In einer unscheinbaren Wand öffnet sich plötzlich eine Tür, Federico Plantera, Sprecher und Medienbeauftragter, steht im Raum und grinst: „Herzlich Willkommen. Sind Sie das erste Mal bei uns?“ Der Showroom ist eine Art Ausstellung der Gegenwart, hier materialisiert Tallinn seinen Cyberspace. In einem der Räume, der gemütlich wie ein Wohnzimmer anmutet, sind fünf Sitzreihen auf eine große Leinwand ausgerichtet. Überall stehen Dinge: ein kleines Fahrrad, Pflanzen gedeihen unter künst-

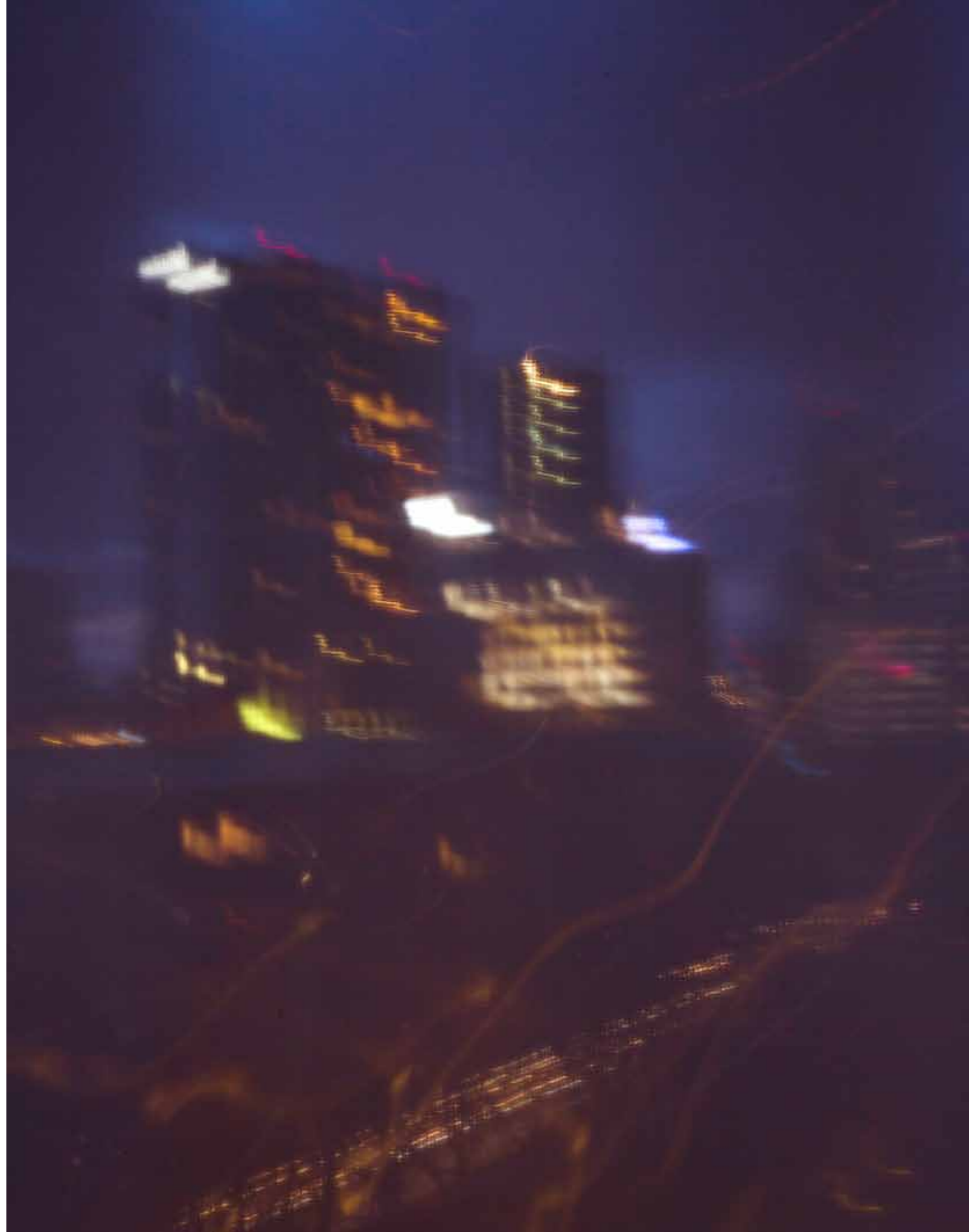


PHOTO: LOREM IPSUM



Indrek Önnik ist Projektleiter im e-Estonia Showroom, dem digitalen Herz der Stadt. Der Este referiert im Showroom über papierlose Verwaltung, Online Services und das Leben in einer digitalen Stadt.

lichem Licht, ein Modell visualisiert in Miniatur das digitale Parksystem. Ein kleiner grauer Kasten mit Rollen stellt sich als Roboter heraus, mit denen in Tallinn Paketzustellungen erprobt werden. Während des digitalen Gipfeltreffens der EU-Staatspräsidenten im September 2017 versorgten sie die Staatsoberhäupter mit Süßigkeiten. Federico Plantera referiert wortreich über E-Services wie die digitale ID-Karte, die elektronische Krankenakte, Online-Wahlen, die digitale Staatsbürgerschaft oder die Steuerklärungen per Mausklick. Anderswo spricht man damit über die Zukunft, hier über den Alltag. Der 24jährige Italiener kam als Erasmus-Student nach Tallinn und kommt von der Stadt nicht mehr los. „Man spürt hier ein wahnsinniges Gemeinschaftsgefühl, Hierarchien sind sehr flach oder gar nicht vorhanden.“ Wer will, der macht einfach.

In einem anderen Raum treffen wir Indrek Önnik, Projektleiter des Informationszentrums. Er wischt über den Bildschirm seines Smartphones, Log-in via Handy nummer, zwei weitere Klicks und es erscheint ein ausgefülltes Formular – die digitale Steuererklärung. Überprüfen, bestätigen, fertig. „Dafür brauche ich genau zwei Minuten“, sagt Önnik lächelnd und hält dabei ein kleines Plastikkärtchen

„FÜR DIE DIGITALE STEUERERKLÄRUNG BRAUCHE ICH GENAU ZWEI MINUTEN.“

wie eine Trophäe in der Hand. Die ID-Karte ist das Symbol der digitalen Gesellschaft Estlands. Damit bezahlt man im Supermarkt, sammelt Treuepunkte, sie fungiert als Fahrzeugpapier, Führerschein und digitale Unterschrift. Önnik führt damit aus Spaß den Verkauf seines PKWs über das Smartphone vor: „Unter der digitalen ID werden alle Daten wie Erstanmeldung, Kilometerstand und TÜV onli-

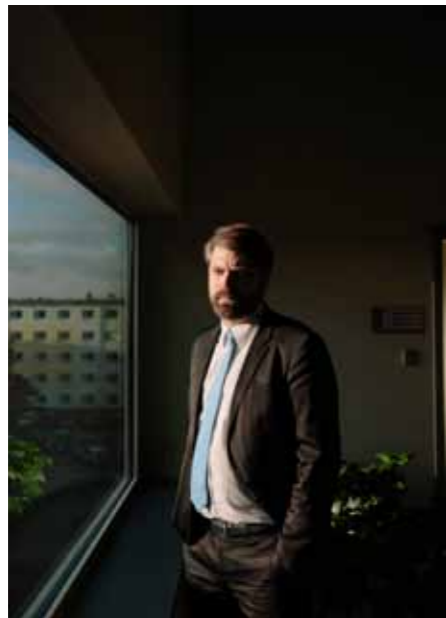
ne gespeichert. Auf dem Internet-Portal eesti.ee fließen alle Informationen zusammen, dann braucht es nur noch die ID des Käufers, seine Bestätigung und der Wagen ist verkauft.“ Önnik kann sich über das Portal auch das Rezept für ein Medikament ausstellen lassen. Er ruft dann nur bei seinem Hausarzt an, der schaut in seine digitale Krankenakte und stellt ein Rezept aus – natürlich digital. Zuhause kann Önnik über die ID-Karte jederzeit nachvollziehen, wann auf seine „Health Data“ zugegriffen hat. „Es gibt nur drei Dinge, die nicht online funktionieren“, sagt Önnik mit einem breiten Grinsen: „Heirat, Scheidung und der Kauf eines Grundstücks.“

Der Instant-Messaging-Dienst Skype wurde 2003 von den Esten Ahti Heinla, Priit Kasesalu und Jaan Tallinn programmiert und gilt als eine der digitalen Erfolgsgeschichten des Landes.

Der Showroom von e-Estonia befindet sich im Stadtteil Ülemiste, dem digitalen Herz der Stadt. Das Viertel besitzt einen Kultstatus, weil hier Skype maßgeblich programmiert wurde. Bis heute sollen daraus mehr als 100 Spin-Offs entstanden sein. Es ist Mittagszeit, die Menschen strömen aus ihren Büros, kehren mit Sandwiches und Salaten zurück. Während des Digital-Gipfels waren nicht weit von hier zwei autonom fahrende Busse unterwegs. Binnen weniger Monate hatte man das System entwickelt, um die vielen Gäste vom Fährterminal in die Innenstadt zu transportieren.

Für Prof. Robert Krimmer zeigt dieses Beispiel einen sehr wichtigen Wesenszug der Bevölkerung: „Es gibt keine Ängste vor digitalen Anwendungen, man versucht immer die Chancen zu sehen. Entsprechend wird hier, was neu entsteht, immer digital gedacht und umgesetzt. Was sich nicht digitalisieren lässt, macht man halt nicht.“ Der Österreicher lebt seit einigen Jahren in Tallinn, lehrt an der Technischen Universität E-Governance.





Robert Krimmer ist Professor für e-Governance an der University of Technology. Für ihn ist Tallinn nur eine „ganz normale Stadt mit digitaler Option“.

Harum eitur anduciundis il ium que pressimosto disruptione re quos quatio. Et ut volestota corporr liquis dolum, temquat porrunt fugia nobis erum aut dolorepre illabo. Expla aut peditis et quia dolupta quatiis sam aut magnatiunt qui odipis apidesti

Tallinn beschreibt er als „ganz normale Stadt mit digitaler Option.“ Warum die Menschen in dieser Stadt so geschlossen und konsequent der Digitalisierung folgen, erklärt Krimmer mit der Größe des Landes: „Estland ist eine sehr kleine Gesellschaft, die immer schon eng vernetzt war, jeder kennt hier jeden.“ Er vergleicht den Stellenwert der Digitalisierung mit dem von Mozart in seiner Heimat: „Mit dem Digitalen können sich alle Esten identifizieren.“ Eine weitere Beobachtung, die er der Digitalisierung zuschreibt, ist das Tempo. „Die Gesellschaft ist rasend schnell geworden. Sich zwei Wochen im Voraus zu verabreden, werden Sie mit einem Esten nur schwer hinkriegen, denn da könnte ja noch so viel in der Zwischenzeit passieren.“ Ein Forschungsfeld

„DIE DIGITALISIERUNG GIBT DEN MENSCHEN FREIHEIT ZURÜCK.“

von Krimmer ist das E-Voting. In Estland wird seit 2005 online gewählt. Wie das funktioniert, kann man in einem Video des 2015 amtierenden Premierministers Taavi Roivas auf Youtube sehen. In der Wahlphase können die Bürger beliebig oft wählen – am Ende zählt die zuletzt vorgenommene Entscheidung. Krimmer sagt, das Verfahren sei absolut etabliert, die Wahlbeteiligung konnte dadurch allerdings nicht nachweislich erhöht werden. „Auch die Erwartung, dass damit die politische Teilhabe zunehmen würde, hat sich bislang nicht erfüllt.“

Die Tür zu Valdek Laur und Risto Hansen hat keine Klingel, sie ist geschlossen. Nur ein Anruf oder eine Zugangskarte bringt den Besucher in das Gebäude. Das kleine Gerät an der Tür piept, die Tür öffnet sich. Zwei freundliche Männer führen in den hellen und aufgeräumten Besprechungsraum mit gemütlicher Couch und zwei Sesseln. Laur und Hansen wirken wie junge Tüftler, die in Tal-

linn ihre Werkstatt gefunden haben. Die beiden reden gleich über Spielzeug aus 3D-Druckern und in-vitro-designtes Fleisch – angestellt sind sie bei der estnischen Regierung, im Team der EU-Präsidenschaft, zuständig unter anderem für Anwendungen des autonomen Fahrens. „Als unsere autonomen Busse im August vier Wochen durch die Stadt fuhren, waren sie die Attraktion, die Leute hatten einfach Spaß, sie auszuprobieren.“ Laur sagt, es sei wichtig, dass Menschen Zeit bekommen, neue Technologien kennenzulernen. „Der Schritt, selbstfahrende Autos in die Stadt zu integrieren, ist nun nicht mehr groß.“ Die Bevölkerung sei nun dafür bereit. Laur glaubt auch, autonomes Fahren mache die Straßen sicherer. „Und es bringt die Leute zusammen. Wo heute nur einmal am Tag ein Bus aufs Land fährt, können Menschen schon bald mit einem self driving car zum Arzt oder zu Freunden fahren. Das verbindet die Gesellschaft.“ Herausforderungen, die anderswo Hindernisse sind, gehen die Esten umgehend an: „Wir entwickeln gerade einen rechtlichen Rahmen für selbstfahrende Fahrzeuge. Grundsatz wird sein, dass der, der das Auto fährt, verantwortlich ist, egal ob er das Fahrzeug fahren lässt oder das Steuer hält.“ Das estnische Unternehmen Guardtime hat zudem eine Blockchain-basierte Lösung vorgeschlagen, um ein mögliches Hacking von selbstfahrenden und vernetzten Autos frühzeitig aufzuspüren und abzuwehren.

Als erstes Land weltweit gibt Estland auch eine digitale Staatsbürgerschaft aus, die es Personen auf der ganzen Welt ermöglicht, ein ortsunabhängiges Unternehmen zu gründen und zu führen. Seit 2014 haben sich mehr als 27 000 Menschen aus 143 Ländern darauf beworben.

Die Entwicklung selbstfahrender Fahrzeuge sagt viel über die Einstellung der Esten zu Sicherheit und neuen Technologien aus. Prof. Jarno Limnäll, estnischer

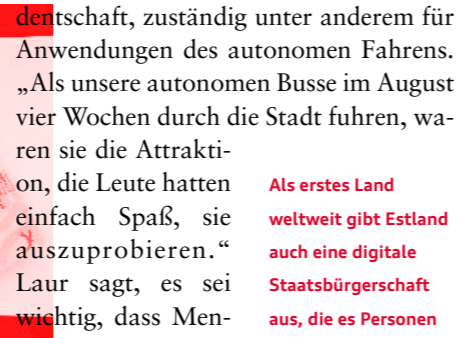


PHOTO: LOREM IPSUM

Experte für Cybersicherheit an der Universität Helsinki, ersetzt das Wort Sicherheit gerne durch Vertrauen: „Ohne ein hohes Maß an Vertrauen können Sie keine digitale Gesellschaft aufbauen.“ In anderen europäischen Staaten erlebe er oft Ängste, in Tallinn wird digitalisiert, was digitalisiert werden kann. „Die Bevölkerung ist überzeugt davon, dass die Regierung alles Nötige tut, um die digitale Infrastruktur zu schützen.“ Es existiere auch eine gewisse Resilienz gegenüber möglichen Angriffen. „Die rührt daher, dass wir einerseits über alle Risiken informieren, andererseits auch dafür sorgen, dass die Bürger die nötigen Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Technologien besitzen.“ Marten Kaevats hatte gesagt, dass sich in Estland sogar eine umgekehrte Mentalität zu der in den meisten anderen Staaten zeige: Digitale Verträge gelten als viel sicherer, Unterschriften auf Papier ließen sich schließlich fälschen. Zur Mentalität der Stadt gehöre es auch, dass man sich im Beta-Zustand einrichte. „Wir tolerieren Fehler und Störungen, es gibt nicht die perfekte Lösung, sondern nur Beta-Versionen, die wir beständig verbessern.“ Sich immer wieder auf Neues einzulassen, gehöre zum nationalen Curriculum.

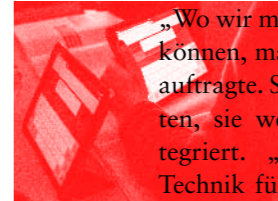
Das erlebt man schon bei den ganz Kleinen. Das Jakob Westholmi Gümnaasium ist eine alte Schule im Stadtteil Kassisaba. Schwere Dielenböden und knarrende Holztüren – an der Eingangstür blitzt ein kleines Kartenlesegerät. Schüler und Lehrer registrieren sich hier und erhalten so Zugang zum Schulhaus. Im Unterricht hat jedes Kind ein Tablet vor sich, arbeitet parallel auch mit Schulbuch und Füllfederhalter. Neben der Schiefertafel

Durch den Einsatz des digitalen Klassensbuchs verringerte sich die Abwesenheit der Schüler in fünf Jahren um 30 Prozent. Für Lehrer reduzierte sich der administrative Aufwand um 50 Prozent – zwei Arbeitstage im Monat mehr Zeit für Lehre.

PHOTO: LOREM IPSUM

leuchtet die Projektion des aktuellen Themas. Die Schüler sind mit ihrem Tablet verbunden, tippen Fragen ein, die sie an der Wand wiederfinden, können sie bewerten und kommentieren. Vor der Klasse stehen zwei Lehrerinnen: Kettrud Väisanen unterrichtet Sozialkunde, Aet Mikli ist für die Technik verantwortlich. Immer wieder prüft sie die Tablets der Kinder, wenn sie nicht vorne am Computer sitzt und die Präsentation steuert.

„Wo wir mit digitalen Systemen arbeiten können, machen wir es“, sagt die IT-Beauftragte. Smartphones sind nicht verboten, sie werden in den Unterricht integriert. „Schüler sollen lernen, die Technik für sich zu nutzen.“ Das Klassenbuch ist digital und kann von den Eltern jederzeit online eingesehen werden. Die entsprechende App stammt vom Unternehmen eKool. Es hat gerade ein neues Büro in Telliskivi, Tallinns Kreativquartier, bezogen. Telliskivi ist ein ehemaliger Industriekomplex mitten in der Stadt. Auf diesem Ideengrund entstehen Ateliers und Studios, ein alternatives Café zieht junge Menschen an. Tanel Keres, Managing Director bei eKool, entwickelte zusammen mit seinem Team das cloud-basierte Management-System für Schulen. Dort tragen Lehrer Noten, Hausaufgaben, Fehlstunden und die Themen des Unterrichts ein. Eltern können diese Daten inspizieren, Lehrer kontaktieren und müssen nicht länger in der Schule anrufen, um ihr Kind krank zu melden. Keres hat selbst zwei schulpflichtige Kinder. Er weiß genau, was sie gerade im Unterricht lernen, wann ein Test oder der nächste Elternabend ist – und er bekäme eine Nachricht, wenn seine Kinder dem Unterricht fernblieben. Das digitale Klassen-



„JEDER ZUGRIFF AUF DAS DIGITALE KLASSENBUCH WIRD PROTOKOLLIERT.“

Das digitale Klassen-



Digitalisierung fängt schon bei den Kleinsten an. Das Jakob Westholmi Gümnaasium nutzt digitale Systeme im Schulalltag, wo es nur geht. Nach dem Unterricht werden die Laptops in Aufladestationen ans Netz gehängt.

buch wird von fast allen Schulen in Estland seit 2002 genutzt. Bedenken um den Schutz der Daten hat niemand. „Lehrer können nicht die Leistungen ihrer Schüler in anderen Fächern abrufen. Außerdem wird jeder Zugriff auf das Profil protokolliert“, so Keres. Den Lehrern erspart das digitale Klassenbuch Arbeitszeit, es mache den schulischen Alltag effizient und transparent.

**„VER-
TRAUEN
WERDEN
WIR
ZWISCHEN
POTENTIELL
FREMDEN
AUS
ALLER WELT
HERSTELLEN
MÜSSEN.“**

Am Abend vor der Abreise treffen wir noch den spanischen Künstler Mar Canet im Kulturkomplex „Arsi Maja“. Das Gebäude wirkt verlassen und etwas verfallen. Stromkabel beranken die Fassade, Rohre laufen ins Nichts, ein alter Scheinwerfer klappert im Wind. Das Studio 312 ist mit Kisten und Schränken vollgestellt, ein

rhythmisches Klicken ist zu hören. Canet gründete zusammen mit Varvara Guljajeva das Künstler-Duo Varvara & Mar. Er sitzt am Schreibtisch und beantwortet E-Mails. Ein Kollege im Raum fotografiert Blechdosen. Dabei handelt es sich um eine Installation mit dem Titel „Data shop“. Sie symbolisiert einen Laden für den Kauf und Verkauf persönlicher Daten. Auf einem Speichermedium sind in den Dosen die Daten der Künstler von Facebook, Google Takeout, Visa und Mastercard hinterlegt. Das Etikett kennzeichnet den Inhalt. „Wir richten unsere künstlerische Arbeit auf das Beziehungsgeflecht zwischen Mensch und Maschine“, sagt Canet. Die Frage, was mit den eigenen Daten geschieht, wer sie sammelt und nutzt, bezeichnet er als „das Spannungsfeld einer digitalen Gesellschaft“. Das rhythmische Klopfen wird lauter. Zwei Metronome schwingen ungleich, sie sind an ein Gerät angeschlossen, das

die Herzfrequenz des Künstlerduos über ein halbes Jahr aufgenommen hat. Ihr Herzschlag komponiert den Rhythmus des Metronoms. Als sich der Takt verlangsamt, weiß Mar: „Jetzt schlafen wir.“

Die Hauptstadt des Cyberspace macht Herzklopfen. Das Unsichtbare in Tallinn wurde für uns greifbar. Daran, dass es dank der mehr als 1000 Hotspots an wirklich jedem Ort der Stadt WLAN gibt, gewöhnt man sich schnell. Die Stadt inspiriert und fasziniert. Sie wirkt jung und lebendig. Marten Kaevats hatte gesagt, auch im Cyberspace bleibe die physische Präsenz wichtig, das gemeinsame Bier, das Treffen in der Stadt. Seine Aufgabe sei es, nicht nur digitale Technologien und Services zu installieren, sondern auch Communities um diese herum aufzubauen. Das Vorurteil, die virtuelle Welt würde die realen sozialen Kontakte aus dem Alltag der Menschen verdrängen, hält er

**Solorio. Illitae poreiur
audaect inctatio es as
sumendus, consequit,
ute modis mod qui
consequasit am,
veroriae nitatibus
secullasit, ute modis
mod qui consbor sit,
ute modis mod qui
consequasit eribus et**

einerseits für begründet – aber auch für leicht zu vermeiden. „Im virtuellen Raum lassen sich auch physische Zusammenkünfte viel einfacher organisieren.“ Vor allem könne man schnell Gleichgesinnte für eine Idee gewinnen und diese unabhängig von Ort und Zeit kreieren. Die Zukunft sieht Kaevats längst über die Stadtgrenzen hinaus wachsen, er nennt es das Hyper-Lokale: „Eine Welt, in der der physische Ort unerheblich ist, weil sich auf die gesamte Welt von überall zugreifen lässt.“ Dann werden die Menschen vielleicht die E-Residency in Estland annehmen, um ein Unternehmen zu gründen, in der Schweiz das Gesundheitssystem und anderswo die Banken nutzen. „Vertrauen werden wir dann zwischen potentiell Fremden aus aller Welt herstellen müssen“, sagt Kaevats. Tallinn ist Beweis dafür, dass das mit digitalen Technologien funktionieren kann.



DIGITALES EUROPA

Die digitale Gesellschaft ist auch das erklärte Ziel der Europäischen Union insgesamt. In einem offiziellen Thesenpapier zum digitalen Binnenmarkt heißt es: „Der Aufbau intelligenterer Städte, die Verbesserung des Zugangs zu elektronischen Behördendiensten, Gesundheitsdiensten und digitalen Kompetenzen werden eine wirklich digitale europäische Gesellschaft ermöglichen.“

ec.europa.eu/digital-single-market



76

Der Technologie-Dienstleister easypark hat einen Smart-Cities-Index erstellt, für den 500 Städte nach 19 Kriterien wie Verkehr, Umweltschutz, Bürgerbeteiligung, Car-Sharing, Internetgeschwindigkeit und Lebensqualität untersucht wurden. Tallinn landete dabei auf Platz 76. Den ersten Platz belegte Kopenhagen vor Singapur und Stockholm.



CYBER SECURITY

Die Audi Electronics Venture GmbH entwickelt nicht nur Konzepte für hochvernetzte Fahrzeuge mit intelligentem Datentransfer, sondern auch Lösungen für die Sicherheit der Daten bei Transport und Speicherung. Ziel ist dabei, dass der Kunde ein sicheres, aber hochvernetztes Fahrzeug nutzen kann.

audi-electronics-venture.de



Audi Urban Future Initiative

Die Audi Urban Future Initiative ist seit 2010 Plattform für einen internationalen und interdisziplinären Dialog zur Zukunft der Mobilität. Die Initiative versteht sich als Inkubator für neue Ideen, die den Diskurs über vernetzte Mobilität bereichern und unsere Städte lebenswerter machen.