

Das Gebäude «Wolo» der Greencity Zürich von Architekt Peter Märkli. Die 83 Wohnungen im Stockwerkeigentum und 56 Mietwohnungen wurden im Label Minergie P-Eco erstellt und mit der «eSmart»-Technologie ausgestattet.



Bild: Ben Kron

Home Automation

# Ein Tool für alle Fälle

Die Wohnungen im Zürcher 2000-Watt-Areal Greencity verfügen über ein Echtzeit-Monitoring der Verbräuche, eine zentrale Steuerung der elektrischen Anlagen und einen Info-Kanal zur Verwaltung. Möglich macht all dies ein einziges Tool, basierend auf einer Innovation der ETH Lausanne.

Von Ben Kron



**N**och eines von ursprünglich 34 Gebäuden zeugt von der Vergangenheit. Auf dem Manegg-Areal an der Sihl, vor den Toren von Zürich, siedelten sich Mitte des 19. Jahrhunderts Industrie-Unternehmen an, erst ein Weizenhaus, danach eine Spinnerei und Keramikfabrik, seit 1904 die Zürcher Papierfabrik an der Sihl. Stehen geblieben ist ein Fabrikbau, der vorübergehend durch ein äusseres Stahlskelett gehalten wurde. Dier unter Denkmalschutz stehende «Spinnerei», mit viel Aufwand restauriert, blieb als letzter Gebäude und letzter Zeuge stehen,

während die anderen 33 vor vier Jahren einem komplett neu gebautes Stadtteil weichen mussten: Greencity (siehe «Greencity Zürich: das erste Schweizer 2000-Watt-Areal», Seite 16).

Anstelle der Industriebauten errichtet die Losinger Marazzi AG als Entwicklerin und Totalunternehmerin einen ganzen Stadtteil neu, der im Herbst 2012 als erstes «2000-Watt-Areal» von Energiestadt Schweiz zertifiziert wurde. Das Label verlangt den Nachweis für einen «nachhaltigen Umgang mit Ressourcen für die Erstellung der Gebäude, deren Betrieb und Erneuerung so-

wie die durch den Betrieb verursachte Mobilität». Dieser Nachweis wiederum muss nicht nur in der Planung erfolgen, sondern auch durch ein Monitoring des späteren Betriebs gewährleistet sein.

Zum Einsatz kommt in der Greencity unter anderem «eSmart», ein intelligentes Kontrollsystem für die Haustechnik, das auf einer Erfindung der ETH Lausanne basiert, der patentierten Power-Line-Carrier-Technik (PLC). Diese stammt von zwei Doktoranden, die sich zum Ziel gesetzt hatten, eine kostengünstigere und baulich einfache Möglichkeit zur automatischen Steuerung von Gebäuden zu schaffen. Die damals verfügbaren Systeme waren kaum erschwinglich und nur in Neubauten installierbar.

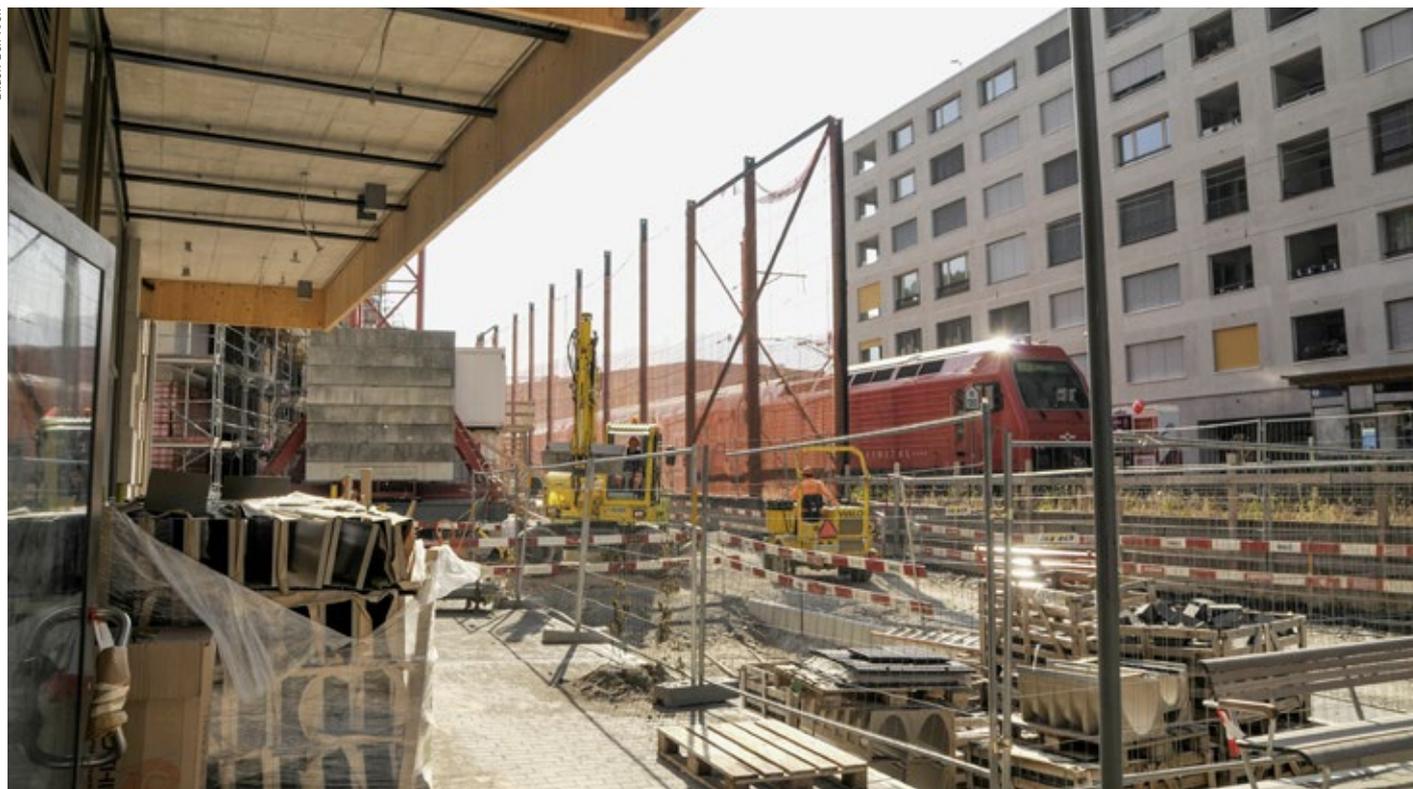
### Nicht sichtbare Mikro-Module

Die patentierte Powerline-Technologie stützt sich auf ein System von kleinen Modulen, die nicht sichtbar hinter den elektrischen Schaltern angebracht sind und einzeln via Stromleitung angesteuert werden können. Damit muss kein einziges zusätzliches Kabel verlegt werden. Das System macht die zentralisierte Steuerung aller angeschlossenen Geräte möglich, die über ein fix installiertes Bedienterminal oder private Geräte via ein Smartphone zentral zu kontrollieren sind.

Das System ein gutes Beispiel für die so genannte Property Technology oder PropTech, wie die neuen technologischen Entwicklungen in der Immobilienbranche genannt werden. Die Branche will Abläufe und Prozesse optimieren, mit neuester Informations- und Kommunikationstechnologie. Zugleich sollen so neue Geschäftsideen eingeführt oder optimiert werden, vom Immobilienmanagement über die Genossenschaftsverwaltung bis zur Kommunikation zwischen Mietern und Vermietern. Höhere Effizienz und damit natürlich sinkende Kosten und steigende Rentabilität erhofft man sich davon.

Bei seinem ersten Auftrag rüstete das 2012 gegründete Spin-off eine ganze Etage eines Hochschul-Gebäudes mit «eSmart» aus, womit die gesamte Etage automatisiert und zugleich der Verbrauch in Echtzeit sichtbar wurde. Dieses Projekt weckte bereits die Aufmerksamkeit der Losinger Marazzi AG, die mit dem jungen Unternehmen eine Partnerschaft abschloss: Bis Ende 2013 wurden 230 Wohnungen im Quartier Ei-

Bilder: Ben Koon



Die Überbauung entsteht rund um eine bereits existierende S-Bahn-Haltestelle der Sihltalbahn, die im 20-Minuten-Takt mit dem Hauptbahnhof verbindet, in Stosszeiten sogar im 10-Minuten-Takt: Eine Voraussetzung, um die Vorgaben der 2000-Watt-Gesellschaft zu erreichen.

kenott in Gland VD mit der Technologie ausgestattet. Eikenott ist das erste Ökoquartier der Romandie, sämtliche Häuser der Überbauung wurden nach Minergie-P-Eco-Standard errichtet. Stand September 2018 verfügen laut Unternehmensangaben per Ende Oktober schweizweit 2200 Wohnungen über «eSmart», weitere 1800

sind in Planung. Nebst diesen starken Zahlen, welche das Tool zur meistverkauften Proptech-Lösung der Schweiz machen, kann man auch stolz auf einige Preise und Auszeichnungen verweisen. So erhielt «eSmart» letztes Jahr den Publikumspreis am Fachkongress «DigitImmo», bei dem rund 200 weitere Lösungen präsentiert wurden. Und

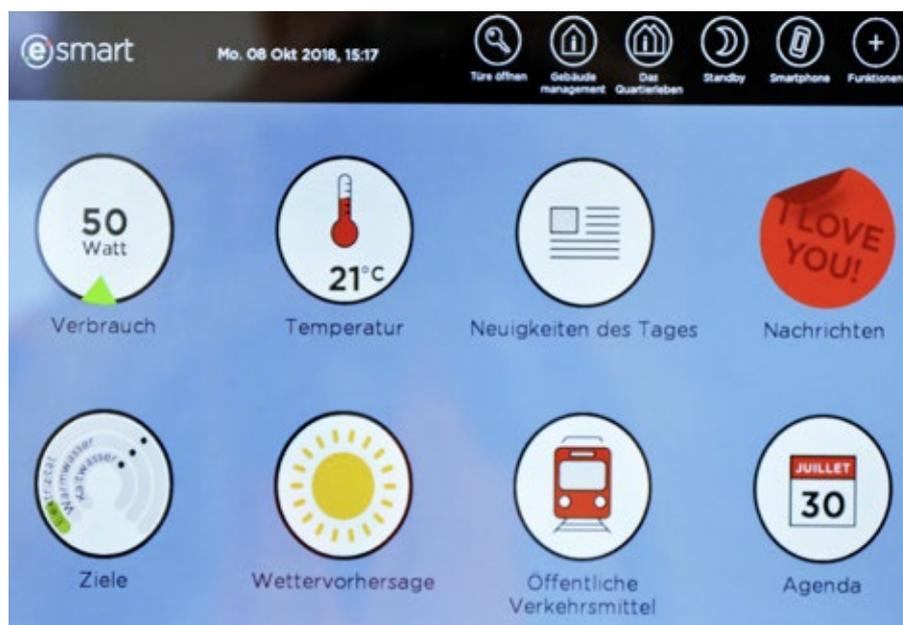
die Westschweizer Innovation erhält Fördermittel von «Horizont 2020», dem Rahmenprogramm der Europäischen Union für Forschung und Innovation, das nachhaltige Entwicklungen unterstützt.

Bei der Begehung einer Musterwohnung in der Zürcher Greencity führen Rafael Belda und Pat Widmer, bei «eSmart» die Area Sales Manager Ostschweiz und Zürich, die Technologie vor, die unter anderem mit der «Greencity App» kompatibel ist, der Informations- und Austauschplattform, die von der Basler Firma Allthings für das Areal entwickelt wurde.

### Acht Knöpfe

Die installierten Mikromodule sind direkt hinter den Schalter montiert und nicht sichtbar; als Schnittstelle zum Benutzer ist im Eingangsbereich ein Display mit Touchscreen installiert. Es handelt sich gemäss Belda um ein handelsübliches Gerät mit Android-Betriebssystem. «Die Anzeige besteht im Wesentlichen aus acht Knöpfen, über welche die einzelnen Funktionen angesteuert werden.» Via Touchscreen werden so die Gebäudefunktionen gesteuert.

Über einfach voreinstellbare Szenarien lassen sich all die Einstellungen auch automatisieren: Wählt man die «Gute-Nacht»-Funktion, gehen automatisch alle Lichter aus, oder weitere ausgewählte Geräte, zum Beispiel die Jalousien, werden geschlossen, ohne dass man dies in jedem Raum einzeln tun muss.



Die Benutzeroberfläche von «eSmart» basiert auf acht Schaltflächen, mit einfachen Symbolen kategorisiert, und einer Menüführung, alles über Touchscreen, aber auch Smartphone zu steuern.

# Nachgefragt

... bei Jérôme Ramelet

Dazu kann pro Wohnung der aktuelle Energieverbrauch abgelesen werden. «Wir haben ein Monitoringsystem, auf dem der Gesamtverbrauch und jeder einzelne Zähler abgebildet werden können, nach Stunden, Tagen, Wochen oder Monaten. Dazu ist ein Vergleich zum Vormonat möglich.» Gemäss Belda kann das System so dem Benutzer helfen, Energie zu sparen: «Meiner Ansicht nach sind die Menschen in der Schweiz bereit, aktiv beim Energiesparen mitzuwirken. Aber damit man sparen kann, muss man erst einmal den eigenen Verbrauch kennen und überblicken.»

Die Temperatur lässt sich via «eSmart» für jeden einzelnen Heizraum individuell anpassen, wobei in der Greencity maximal 21 Grad möglich sind. Ansonsten wären die Vorgaben des 2000-Watt-Labels nicht zu erfüllen. Rafael Belda erwähnt den Energie sparenden Ferienmodus: «Das System fährt in Ihrer Abwesenheit auf ein Minimum herunter und dann einen Tag vor der Rückkehr wieder auf die eingestellten Werte hoch, so dass trotz der eingesparten Energie kein Komfortverlust besteht.»

## Präsenzsimulator für die Ferien

Eine weitere Funktion, die der Sicherheit dient, ist der Präsenzsimulator. Das System merkt sich hierfür die Lebensgewohnheiten der Bewohner der letzten Woche und schaltet die Wohnung oder das Haus in Abwesenheit in identischer Weise durch, mit Licht, Heizung und allen anderen angeschlossenen Gewerken. Vorbei die Epoche der Zeitschaltuhren, mit denen sich lediglich über die Steckdose gespiesene Lampen steuern liessen.

Zugriff auf die Zähler der einzelnen Wohnungen hat auch die Verwaltung, welche so die periodische Abrechnung der Nebenkosten abwickeln kann. Bei Eigenverbrauchsgemeinschaften lässt sich der jeweilige Stromverbrauch ablesen und verrechnen. Ein weiterer Nutzen für die Verwaltung besteht in der Möglichkeit, mit den Mietern oder Eigentümern zu kommunizieren. «Zum Beispiel über eine bevorstehende Reinigung der Tiefgarage, eine nötige Reparatur, neu einziehende Mieter und solche Dinge», führt Belda aus. «Bei einer von uns ausgerüsteten Überbauung in Chur hat die Verwaltung alle Bedienungsanleitungen der Backöfen, Waschmaschinen und so weiter hinterlegt.»

Der Grad der Ausstattung mit «eSmart» ist je nach Investor und später Eigentümer unterschiedlich. Pat Widmer, Area Sales Manager Zürich: «Im normalen, gehobenen Mietbereich kommt oft ein Basispaket zum Einsatz, das die Gegensprechanlage, die Heizungssteuerung, das Energiemonitoring, die Kommunikation mit der Verwaltung und das Auslesen der Zähler für die Nebenkosten-Abrechnung beinhaltet.» Dieses Basispaket, das rund 3000 Franken pro Wohneinheit kostet, macht die Wohnung «Smart Home ready»: Der

## Neubau oder Sanierung – welches ist der primäre Zielmarkt?

Wir haben bislang vorwiegend auf den Neubau abgezielt, nicht nur als Wunsch, sondern weil unsere Lösung dazu führt, die Installationskosten einer normalen Zutrittskontrolle, Heizungsregelung und Energy-Metering-Lösung zu reduzieren. Somit war unser Produkt sehr beliebt im Neubau und attraktiv für alle Bauherren der Schweiz. Hiermit konnten wir alle grosse TU/GU der Schweiz überzeugen (Losinger, Implenla, Frutiger, HRS und Steiner) und ebenfalls auch alle grossen Vertreter und Bauherren der Schweiz wie Credit Suisse, UBS, Allreal, Suva, Swisscanto, Mobiliar, Basler und Waadt Versicherung, GVB und so weiter als Kunden gewinnen.

## Weshalb soll der Investor oder Eigentümer die zusätzlichen Kosten für «eSmart» auf sich nehmen (rund 3000 Franken pro Wohnung)? Worin besteht der Gegenwert?

Für den Bauherren gibt es drei gute Gründe. Erstens: Die Wohnungen sind attraktiver; sie lassen sich auf dem Markt besser vermieten und verkaufen. Die Lösung trägt also dazu bei, die Rendite zu sichern. Zweitens: Die digitale Lösung von «eSmart» trägt dazu bei, die Kosten für das Gebäudemanagement zu senken, da dem Gebäudeverwalter Zugriff auf Verbrauchsdaten und die Kommunikation mit den Bewohnern über Quartiersaktivitäten und -informationen ermöglicht werden. Drittens: Digitalisierung ist immer mehr Standard in neuen Überbauungen; ohne wird es in Zukunft schwierig, Mehrfamilienhäuser auf dem Markt zu verkaufen. Zudem wird die Investition beim Wiederverkauf wieder gutgemacht.

## Welche Sicherheitsmassnahmen hat «eSmart» gegen Eindringlinge vorgesehen?

Im Gegensatz zu dem, was wir in der Smart-Home-Branche und bei Social Media kennen, verlangen wir von den Benutzern nie ein Login oder Passwort. Denn dies ist die grösste Sicherheitslücke. Unser Authentifizierungsmechanismus basiert auf dem Austausch von zwei temporären Codes. Ein erstes Mal zwischen dem Display in der Wohnung und dem Smartphone des Users. Dann wird ein zweiter Code ausgetauscht, ähnlich wie die Verschlüsselung in Banksystemen. Dies gewährleistet die höchste Sicherheitsstufe für unsere App. Ein anderes wichtiges Element ist die Datenspeicherstrategie. Wir sind die einzigen Smart-Home-Hersteller, welche die Echtzeit-Energieverbräuche lokal in der Wohnung auf dem Dis-



Jérôme Ramelet ist CCO und kaufmännischer Leiter bei eSmart Technologies AG.

play speichern. Hiermit ist der Datenschutz bestens gewährleistet. Der Immobilienverwalter bekommt punktuell die Daten auf ein Webportal geliefert, für die normale und gesetzeskonforme Nebenkostenabrechnung.

## «DigitalStrom» ist seit einigen Jahren mit ähnlichen Services und Eigenschaften auf dem Markt? Wie grenzen Sie sich ab?

Unsere Firmen haben tatsächlich eine ähnliche Technologie, die über die bestehende Stromleitung kommuniziert, und haben 2011 gleichzeitig Lösungen auf dem Markt lanciert. Wir fokussieren unsere Lösungen auf Mehrfamilienhäuser, während «digitalStrom» seine Lösung bislang eher für Einfamilienhäuser konzipiert hat. Im Gegensatz zu unserem Wettbewerber benötigen wir keine zusätzlichen Komponenten im Schaltschrank. Im Neubau reduzieren wir somit die Preise und sind günstiger. Im Altbau ist die «digitalStrom»-Lösung nicht passend, da der Elektroschrank schon vorhanden ist.

## Welches sind aus Unternehmenssicht die nächsten Meilensteine?

Wir wollen uns 2019 im Segment bestehende Wohnungen und Gebäude als Marktführer in der Schweiz etablieren. Bei den Neubauten ist uns dies schon dieses Jahr gelungen. Danach folgen Schritte im Exportbereich. Die Firma mit 30 Mitarbeitern, die in der Schweiz tätig sind, wird also im In- und im Ausland weiter wachsen. Was das Produkt anbelangt, kommen wir 2019 mit tollen Überraschungen auf den Markt.

(bk)



Acht Wohngebäude und fünf weitere Neubauten auf dem ehemaligen Industrieareal umfasst das Greencity-Areal in Zürich.

## Greencity Zürich: das erste Schweizer 2000-Watt-Areal

Auf dem acht Hektaren grossen Landstück zwischen der Zürcher Allmend und Leimbach stehen bei Projektende acht neue Wohnhäuser, drei Büro- und Dienstleistungsbauten, ein Hotel und eine Schule. Gemäss Eigenangabe werden im Jahr 2023 total 731 Wohnungen in der Greencity stehen, wie das Areal getauft wurde.

Der Grund: Der Totalunternehmer Losinger Marazzi AG plant und realisiert die gesamte Überbauung als erstes schweizweit zertifiziertes 2000-Watt-Areal. So werden die Wohnbauten im Standard Minergie oder Minergie-(P)-Eco erstellt; die Büros sollen das Label LEED Core & Shell in Platinum erhalten.

### Rückbaumaterial recycelt

Diese extrem anspruchsvollen Zertifikate ermöglichen eine Reihe von Massnahmen, die schon beim Rückbau beginnen, denn 90 Prozent des Materials konnten wiederverwertet werden, unter anderem vor Ort als Recyclingbeton.

Zentral für alle Labels: Das Areal Greencity wird nach seiner Fertigstellung für die Heizung und Kühlung zu 100 Prozent mit erneuerbarer Energie versorgt. Ein Grundwasser-Wärmepumpensystem deckt den Energiebedarf für

Heizung- und Warmwasser zu 100 Prozent, und auch die Abwärme wird gespeichert und genutzt. Hierfür verfügt das Areal über eine zentrale Rückwärmanlage, Grundwasserbrunnen und zwei grosse Erdsondenfelder als Speicher.

Eine gute Anbindung an den öffentlichen Verkehr, vor allem dank eigener S-Bahn-Haltestelle, runden die baulichen Aspekte des Vorzeigearials ab, das nach Vorstellung der Investoren dereinst 2000 Bewohner und 3000 Arbeitsplätze beherbergen wird.

Für die 2000-Watt-Gesellschaft ist nach dem Bau aber auch die energetische und soziale Nachhaltigkeit des Betriebs wichtig. Hierfür wiederum müssen die Bewohner und Benutzer über den individuellen Energieverbrauch informiert sein. Dazu ist eine Kommunikation und nachbarschaftlicher Austausch über digitale Medien wichtig, um die Anforderungen des 2000-Watt-Labels zu erfüllen.

### Monitoring nötig

Dieses stellt eine Reihe von Anforderungen an die Ver- und Entsorgung, die Kommunikation und Zusammenarbeit, die Mobilität und das Management der Gebäude im Betrieb. Die «eSmart»-Lösung wurde für Greencity gewählt, weil sie sowohl beim Monitoring des Energie-

verbrauchs wie auch den Kommunikationskanälen eine Lösung bietet.

Anspruchsvoll übrigens auch die Wahl der Architekten für die Greencity: Der Tüchmacherhof am südlichsten Punkt von Greencity, der 54 Eigentums- und 63 Mietwohnungen birgt, wurde von der Steib & Geschwentner Architekten AG geplant. Die Alte Spinnerei von 1857 mit 40 Eigentumswohnungen, wurde von den Zach + Zünd Architekten saniert. Die Wohnanlage «Wolo» mit ihren 83 Wohnungen im Stockwerkeigentum und 56 Mietwohnungen stammt von Peter Märkli. In den Baufeldern B3N und B4N erstellen die Diener & Diener Architekten 206 Mietwohnungen. Die drei Genossenschaften Wogeno Zürich, Hofgarten und GBMZ sowie die Stiftung «Wohnungen für kinderreiche Familien» lassen insgesamt 235 preisgünstige Wohnungen erstellen, dies von den Zita Cotti Architekten, den Adrian Streich Architekten und den EM2N Architekten.

Die Gigon Guyer Architekten planen das Gebäude für das Dreistern-Hotel der Meininger-Gruppe, das mit seinen 600 Betten Ende 2019 eröffnen soll. Als einziger ausländischer Gast plante das Pariser Architecture Studio das elf Stockwerke hohe Gebäude Pergamin II, das Büros beherbergen wird. (bk)



Handelsübliche Wasserzähler, wie sie in der Greencity verbaut wurden. Auch diese Verbräuche lassen sich bei entsprechendem Ausbau des Tools in Echtzeit überwachen und visualisieren.

Stockwerkeigentümer kann darauf aufbauend selber einen weiteren Ausbau bestimmen und zum Beispiel die Storen oder das Licht in das System integrieren, aber auch allenfalls eine Lüftung.

Auch das aufkommende «Free Cooling» lässt sich über «eSmart» abwickeln, indem man die angeschlossenen Ventile umpolt, so dass das Heizsystem im Sommer auch kühlen kann. Die Benutzeroberfläche von «eSmart» erhält gemäss

Belda ein- oder zweimal pro Jahr ein Update, um die jeweils neusten Generationen von externen Geräte wie Tablets oder Smartphones zu integrieren, wovon der Nutzer aber nichts mitbekommt. Da das Bedienterminal zudem nur wenig beansprucht wird, hoffen die Manager von «eSmart» auf eine sehr lange Lebensdauer von bis zu fünfzehn Jahren. – Bei aller fortschrittlichen Technologie sollte in der Greencity in Zürich aber

ein nostalgischer Rest der industriellen Vergangenheit übrig bleiben: das alte Wasserrad der Spinnerei sollte als Kleinkraftwerk weiterbetrieben werden und dem Areal Strom liefern. Es war bis vor einigen Jahren als Werk Manegg der Papierfabrik an der Sihl betrieben worden. Doch die Konzession für dieses Kleinkraftwerk lief 2017 aus und wurde vom Kanton nicht mehr verlängert. ■



Das Areal vor ungefähr hundert Jahren: Die Baumwollspinnerei Manegg auf dem Areal in Zürich-Leimbach, direkt an der Sihl gelegen. Später siedelte sich hier die Zürcher Papierfabrik an der Sihl an. Die Luftaufnahme stammt vom Pionier Walter Mittelholzer und entstand zwischen 1918 und 1937.