

Zeitschrift: Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design
Herausgeber: Hochparterre
Band: 30 (2017)
Heft: 9

Artikel: Des Schlüssels Kern
Autor: Scharf, Armin
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-731017>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Des Schlüssels Kern

Eine Zürcher Jungfirma hat einen Schlüssel mit Tarnkappe entworfen, der nicht so leicht kopiert werden kann. Er macht die 3-D-Technologie vom Risiko zum technologischen Vorteil.

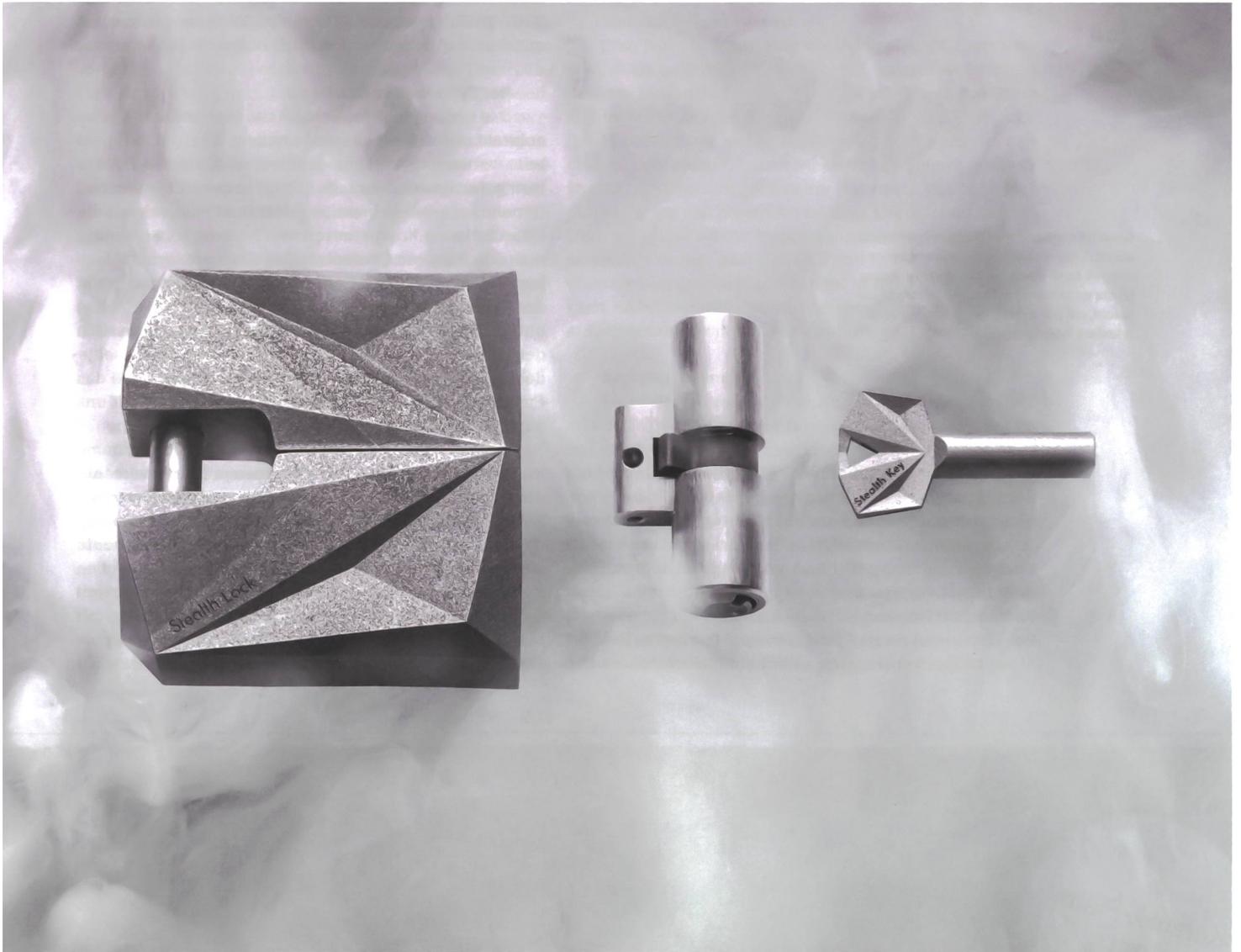
Text: Armin Scharf, Foto: Patrik Fuchs

Alejandro Ojeda hat einen kleinen Schlüsselzoo vor sich aufgereiht – ein Sicherheitsschlüssel liegt neben dem anderen, jeder mit allerlei Zacken, Bohrungen, Bohrmulden und Profilierungen. Alle führenden Marken sind dabei. «Das Problem ist, dass das Sicherheitsversprechen nicht mehr gilt», behauptet der Ingenieur und zeigt auf zwei bunte, etwas ruppig aussehende Schlüssel. Die beiden Schlüssel hat nicht etwa der Schlüsselhersteller mit seinen Spezialmaschinen gefräst, sondern ein 3-D-Drucker schichtweise aus Kunststoff aufgebaut.

Präzision sieht zwar anders aus, aber die Qualität ist ausreichend, um Sicherheitsschlösser so auszutricksen, dass man Wohnungen ausräumen, Fertigungen ausspionieren, Serverräume öffnen oder Kunstsammlungen dezimieren kann. Voraussetzung ist der kurze Zugriff auf den Originalschlüssel, der rasch mit einem 3-D-Scanner erfasst, in ein Datenmodell umgewandelt und dann aus-

gedruckt wird. Was heute noch eine gewisse technische Expertise verlangt, könnte demnächst ganz simpel werden: «Smartphones werden bald eine 3-D-Scan-Funktion bieten, dann ist das Kopieren eines Schlüssels auch für Laien keine Herausforderung mehr», so Ojeda. Das wäre dann wohl das Ende des Sicherheitsschlössers, wie wir es seit Jahrzehnten kennen.

Nun versuchen die Hersteller etablierter Schliesssysteme, mit neuen Eigenschaften die Sicherheit zu erhöhen und das Kopieren zu erschweren, etwa mit komplizierten Querschnitten oder beweglichen Elementen. Mit den bisherigen Mitteln stellte das für die Fälscher tatsächlich eine Hürde dar, weil sie dazu Rohlinge und Spezialmaschinen benötigten. Aber einen 3-D-Drucker interessiert das nicht. «Spätestens in zehn Jahren wird es Sicherheitsschlüssel in der heutigen Form nicht mehr geben», sagt der Ingenieur selbstbewusst.



Ob beim Vorhängeschloss links oder beim Türschloss in der Mitte, der «Stealth Key» rechts funktioniert mechanisch, versteckt aber seine Sicherheitsmerkmale, damit sie nicht per 3-D-Scanner und -Drucker kopiert werden können siehe Seite 34.

Bis vor drei Jahren hat sich Ojeda der Gasturbine gewidmet, als Ingenieur in der Forschungs- und Entwicklungsabteilung eines grossen Herstellers. Dabei beschäftigte er sich mit additiver Fertigung. Und genau da liegt die Verbindung zwischen der Gasturbine und jenem Technologie-Start-up, das er mit Felix Reinert vor drei Jahren gegründet hat. Urbanalps produziert seinen neuartigen Hochsicherheitsschlüssel mittels selektivem Laserschmelzen. Daten ersetzen die üblichen Rohlinge. Dieser Umstand verleiht dem «Stealth Key» genannten System das Potenzial, die etablierte Schliesstechnologie zu verdrängen.

Nicht sichtbar – nicht kopierbar

Die Grundidee des verdeckten Schlüssels ist einfach: Die Topografie der Sicherheitsmerkmale ist nicht sichtbar und kann damit auch nicht mit optischen Verfahren gescannt werden. Während der kantige Kopf mit seinen

flächigen Facettierungen namensgerecht an die Tarnkappenflugzeuge der ersten Generation erinnert, ist der Bart eigentlich gar kein Bart, sondern ein komplett glatter Halbzylinder. Rückseitig klappt dessen Wandung doppelt nach innen und bildet so einen geschützten Raum. Darin bringt Urbanalps jene wellenförmige Struktur unter, mit der die Mechanik des Schliesszylinders interagiert. «Durch die Variation dieser Struktur können wir mehr als fünf Millionen nicht identische Schlüssel herstellen», erläutert Ojeda. Mit herkömmlichen Fertigungsmethoden wäre der «Stealth Key» nur realisierbar, wenn er aus mehreren Teilen bestünde – das aber würde die Sicherheit schmälern. Dank der Technologie des selektiven Laserschmelzens wächst der Schlüssel einteilig im Pulverbett heran, niemand kann während der Produktion die Wellenform scannen, auch nachher gelänge dies nur durch Zerstören des Schlüssels oder mit aufwendiger Röntgentechnik. Also →



Oben ist der Schlüssel glatt und gerundet, auf der Unterseite klappt die Wandung doppelt nach innen. Im geschützten Raum ist die wellenförmige Struktur untergebracht, mit der die Mechanik des Schliesszylinders interagiert.

→ doch nicht absolut sicher? «Letztlich ist auch unser Schlüssel kopierbar», sagt Ojeda, «aber nur mit enormem Aufwand, auf den nur Spezialisten Zugriff haben.»

Die additive Produktionsweise ermöglicht noch mehr: etwa die kundenspezifische Anpassung des Kopfes, Branding inklusive, sowie Einzelstücke bei überschaubaren Kosten. 230 Franken soll laut Urbanalps ein Set aus zwei Schlüsseln und einem Zylinder kosten. Das ist viel Geld für einen Normalverbraucher. «Wir haben Hochsicherheits-

anwendungen im Blick, nicht den Nutzer von 50-Franken-Systemen», entgegnet Ojeda. Der Preis ist unter anderem dem Werkstoff geschuldet, denn der Schlüssel besteht aus Titan, ist damit nicht nur leicht, sondern auch robust, korrosionsfest und behält seine Merkmale über lange Zeit. 200 000 Schliesszyklen macht der Schlüssel problemlos mit, die entsprechenden Zertifizierungen liegen schon vor.

Der Zylinder zum Schlüssel

Das Gegenstück des Schlüssels, der Schliesszylinder, entsteht derweil auf konventionellem Weg. Seine Einzelteile werden von verschiedenen spezialisierten Zulieferern gefertigt, die Montage erfolgt in der tschechischen Dependence von Urbanalps – dort fand man schnell die erforderlichen Kompetenzen und Netzwerke. So konnte man den früheren Chefentwickler eines grossen Schlossherstellers ins Team holen, der vor allem die Konzeption des Zylinders verantwortet. Urbanalps bietet inzwischen unterschiedliche Zylindervarianten an, einschliesslich der länderspezifischen Ausformungen. Der Schlüssel jedoch entsteht weiterhin in der Schweiz, so wie auch das Engineering: «Swissness», sagt Ojeda, «ist auch für uns ein wichtiger Faktor im internationalen Markt.»

Mehr als die Hälfte des Marktes für Schliesssysteme wird weltweit von nur drei Konzernen mit ihren verschiedenen Marken bedient. Verglichen mit diesen Branchengrössen ist Urbanalps ein Miniunternehmen. Bis Anfang des Jahres bestand das Start-up aus 2,5 Stellen, heute stehen fünf Mitarbeitende auf der Gehaltsliste, 15 sollen es bis 2019 werden. Vor allem der Vertriebsbereich soll wachsen. «Wir fokussieren zunächst die Zielgruppe mit hohen Sicherheitsanforderungen und wollen uns vier bis sieben grössere Leadkunden aufbauen, deren Projekte wir

Keramik-Platte
«HEL»

BAU WEISE!
KERAMIK VON HGC.

HGC
WAND- & BODENBELÄGE

mit unserer Struktur bewältigen können», sagt Ojeda. Der normale Wohnungsbau mit seiner verzweigten Struktur muss warten, bis Urbanalps ausreichende Kapazitäten aufgebaut hat. «Alles andere würde uns überfordern.»

Wäre da eine Kooperation mit den eingeführten Anbietern nicht sinnvoller? Tatsächlich habe man am Anfang daran gedacht, das Patent für den Schlüssel per Lizenz zu vergeben. Aber die Gespräche mit den grossen Unternehmen fielen ernüchternd aus: «So muss es auch gewesen sein, als Kodak mit der Digitaltechnik konfrontiert wurde», glaubt Ojeda. Die ohnehin sehr bedächtig agierende Schliesstechnikbranche fürchtete die Kannibalisierung der eingeführten Produkte. Ihr Geschäft basiert auf einem geschlossenen Ökosystem, in dem herstellereigene Maschinen einen grossen Beitrag zur Fertigung der Schlüssel leisten. Der «Stealth Key» löst diese Symbiose auf, weil er mit jeder geeigneten Maschine für das selektive Laserschmelzen produzierbar ist. «Wir haben uns daher entschlossen, den Weg allein zu gehen», erklärt Ojeda.

Mechanisch versus elektronisch

Der «Stealth Key» arbeitet nach einem rein mechanischen Prinzip, im Zylinder befinden sich 14 bewegliche Scheiben, die den Code des Schlüssels prüfen. Ist das angesichts der allgegenwärtigen Digitalisierung überhaupt noch zeitgemäss? «Ja, natürlich», sagt Ingenieur Ojeda. «Hochsicherheitssysteme basieren nach wie vor auf mechanischen Systemen, mitunter kommt noch ein elektronischer Layer dazu, aber der Kern ist mechanisch.» Rein elektronische Schliessungen seien hingegen fehleranfällig, sehr teuer und verlangten eine zuverlässige Stromversorgung. Letztlich entscheiden die Anwendung und der Sicherheitsbedarf über die Schliesstechnologie. Für Ho-

tels reichen Chipkarten laut Ojeda vollständig aus. Rein elektronische Systeme dagegen sind dort sinnvoll, wo viele Zugangsberechtigungen verwaltet und immer wieder geändert werden müssen.

Vielfach ausgezeichnet

Eine Technologie wie die von Urbanalps will finanziert sein. «Uns haben verschiedene, mit grösseren Summen dotierte Innovationsauszeichnungen geholfen, das Startkapital aufzubauen», antwortet Ojeda auf die Frage nach der Finanzierung. «Verglichen mit einem Start-up, das eine App entwickelt, haben wir erheblich höhere Anfangskosten, schliesslich geht es um Hardware, die wir konzipieren, testen und herstellen müssen.» Verglichen mit den USA, wo selbst relativ banale Projekte mit Geldern überzeichnet würden, gestalte sich das Einsammeln ausreichender Mengen an Risikokapital in Europa weit schwieriger. «Aber mithilfe der routinierten Business Angels im Aufsichtsrat bekommen wir das hin», sagt der Ingenieur.

Nach Dubai und zurück

Seine Premiere hatte der «Stealth Key» Anfang 2017 an der Sicherheitsmesse Intersec in Dubai. Wie schon bei vorangegangenen Präsentationen sei die Resonanz enorm gewesen, gerade weil in Dubai das Thema Sicherheit eine grosse Bedeutung habe und die Bautätigkeit im arabischen Emirat ungebrochen boome, berichtet Ojeda. «Das ist ein interessanter Markt für uns, weil er noch nicht von den Konzernen belegt ist und Dubai technologisch vorne sein möchte. Daher haben wir dort ein kleines Projektbüro eröffnet.» Schon wurden spezielle Wünsche an Urbanalps herangetragen: «Theoretisch können wir auch goldene Schlüssel herstellen.» ●



«Stilbewusst.»

Andreas Malzacher, Partner

Gräub Office ist Ihr Partner für die Planung und Einrichtung von Arbeitswelten. Jeder Raum, jedes Detail ist passend umgesetzt.

Ein schönes Beispiel für unseren Anspruch: Das modulare Sitzmöbel-system Steeve von Arper findet in den unterschiedlichsten Räumen und Stilkonstellationen seinen Platz. arper.com

arper

GRÄUBOFFICE

Planen, Einrichten. graeuboffice.ch