



Robert Patz

***too small to fail***

Kunst am Bau  
für AEMtec Berlin





*“Our technology, our machines, is part of our humanity.  
We created them to extend ourselves, and that is  
what is unique about human beings.”*

Ray Kurzweil

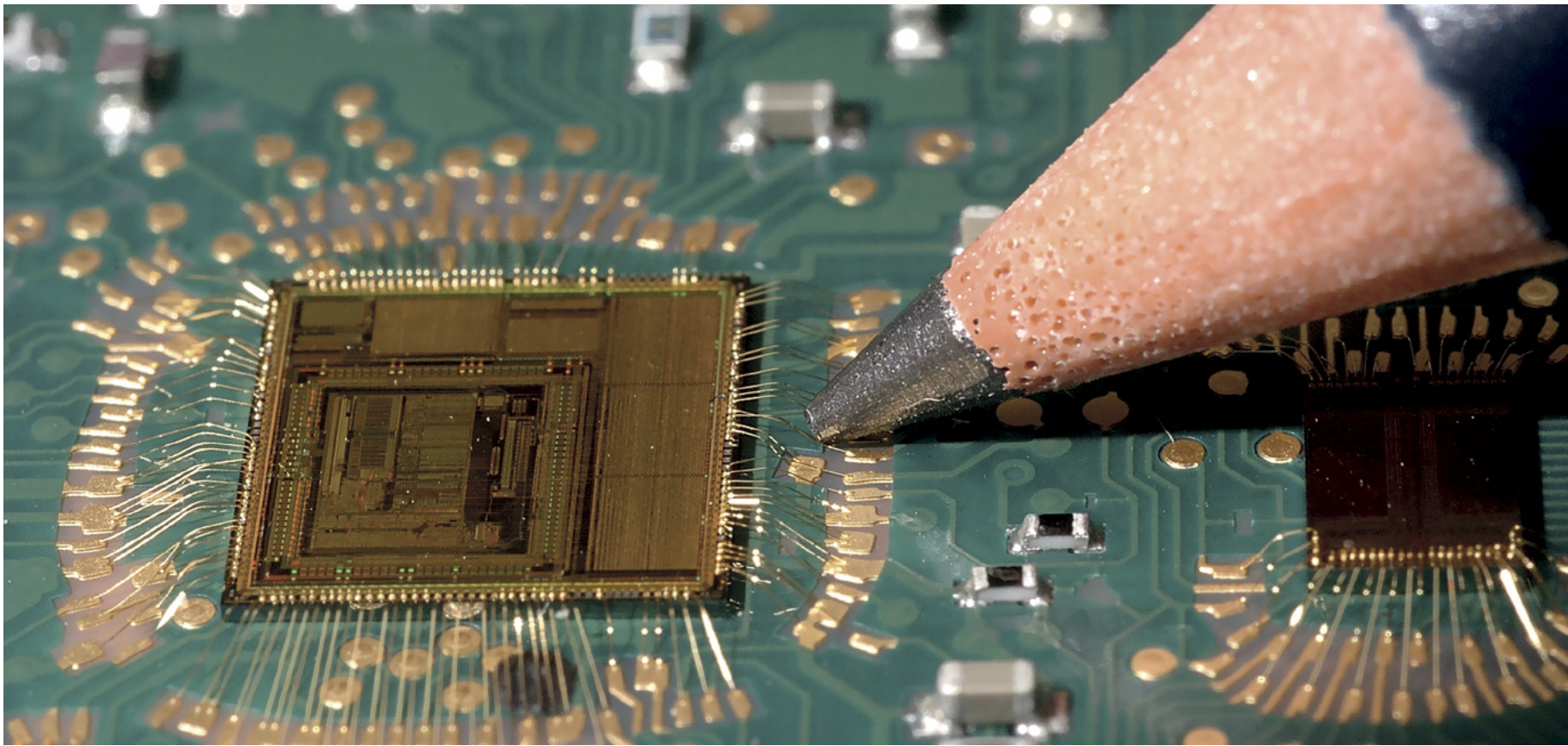
***[www.aemtec.com](http://www.aemtec.com)***

AEMtec bietet die Entwicklung, Industrialisierung und Produktion miniaturisierter und komplexer (opto-) elektronischer Mikrosysteme unter Verwendung von high-end chip-level-Technologien wie CoB, Flip-Chip, 3D-Integration und Opto-Packaging. Das Unternehmen begleitet national und international tätige Unternehmen in den Märkten Medizintechnik, Daten- und Telekommunikation, Industrie und Automatisierung, Halbleiter, Sicherheits- und Automobiltechnik – vom anfänglichen Konzept bis zum fertigen Produkt.

Die stetige Miniaturisierung elektronischer Produkte wird zunehmend aufwendiger und komplexer. Präzision und Qualität werden immer stärker vom Markt nachgefragt. CoB (Chip on Board), Flip-Chip, SiP (System in Packages) und andere Verfahren sind heute vermehrt gefordert und verlangen eine extrem dichte Bestückung auf kleinsten Raum. Das so genannte downscaling – Verkleinern – führt nicht nur zur Steigerung der Effizienz im Bezug auf Leistung, Masse, Kosten und des Energieverbrauchs der Produkte, sondern auch zur Entwicklung innovativer Lösungen. Elektronik dringt heute in Bereiche vor, in denen sie früher sinngemäß keinen Platz hatte. Ein Beispiel sind Sensoren, die heute in unzähligen Mengen an Maschinenteilen angebracht werden, um Temperatur, Druck oder die chemische Zusammensetzung von Materialien zu überwachen.

*AEMtec offers the development, industrialization and production of miniaturized and complex (opto-) electronic microsystems manufactured with high-end, chip-level technologies such as CoB, flip chips, 3-D integration and opto-packaging. It supports nationally and internationally operating companies in the following markets: medical engineering, data and telecommunications, industry and automation, semiconductors, safety and automobile technology – from the initial concept to the finished product.*

*The constant miniaturization of electronic products is becoming increasingly demanding and complex as customers ask for ever-greater precision and higher quality. CoB (chip on board assemblies), flip-chips, SiP (system in packages) and other processes are particularly sought after and call for extremely concentrated manufacture in the smallest of spaces. So-called downscaling not only means greater efficiency in the areas of performance, mass, costs and energy consumption per product, but also the development of innovative solutions. Electronics is penetrating a variety of markets that were previously closed to it. Sensors are just one example: they are now being used in vast quantities in machine components and for monitoring temperatures, printing and the chemical composition of materials.*



Chip und Umgebung / chip and surroundings © AEMtec

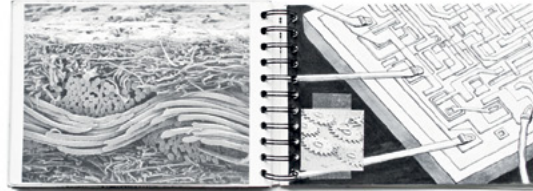
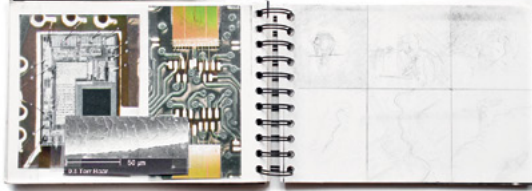
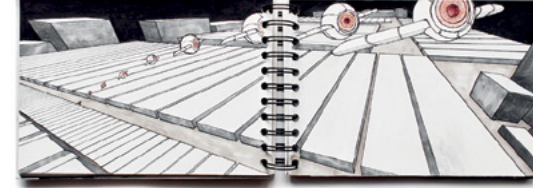
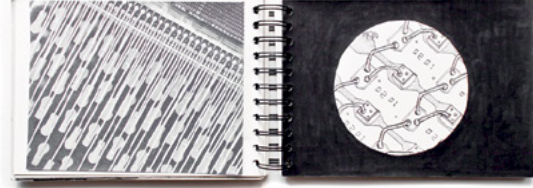
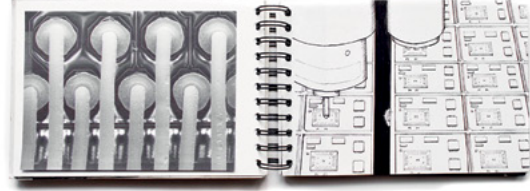
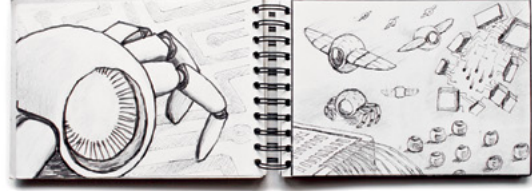
In der Chipfertigung verdoppelt sich alle zwei Jahre die Anzahl der Transistoren auf gleicher Fläche. Bis zu 180 Millionen Stück können mittlerweile auf einem Quadratcentimeter hauchdünner Silizium-Schichten untergebracht werden. Die Wege im Inneren werden dabei immer kürzer und die Schaltungen dadurch schneller. Eine Vielzahl einzelner integrierter Schaltkreise befindet sich auf einem der Halbleiterrohlinge, den Wafern. Äußerlich betrachtet sind das runde, spiegelnde Scheiben, deren unter dem Mikroskop sichtbare, innere Verbindungen bei einem lithografischen Belichtungsverfahren entstehen. AEMtec sorgt nicht nur für die äußeren Anschlüsse der Mikrochips, auch Teile der hochpräzisen Optik für die Geräte der Chipproduktion werden hier entwickelt.

Der im Sommer 2013 bezogene dreigeschossige Neubau in Adlershof umfasst neben der Reinraumfertigungsfläche mit den erforderlichen Räumen für deren Betrieb die Logistik, Verwaltung, Entwicklung, den Vertrieb und das Qualitätsmanagement. Die Verbindungsflure, die zunächst in schlichtem Weiß gehalten waren, sollten kommunikativ gestaltet werden und Geschäftspartnern wie Mitarbeitern gleichermaßen Anregung und Identifikation bieten. Eine individuelle, ortsbezogene Lösung wurde gesucht.

*In chip production, the number of transistors occupying the same area doubles every two years. Up to 180 million can currently be accommodated on one square centimeter of wafer-thin layers of silicon. Internal routes are becoming shorter and shorter– and circuits faster as a result. Countless individual integrated circuits are accommodated on semi-conductor blanks: the wafers. They resemble round, reflecting discs whose interior connections – visible under the microscope – are created in a lithographic imaging process. AEMtec not only takes care of the external connections of the microchips: in addition parts of the high-precision optical components for chip production devices are also developed here.*

*AEMtec moved into a brand new facility in summer 2013. The three-story building contains a clean-room manufacturing area, rooms necessary for its operation, and areas of logistics, administration, development, marketing and quality management. To inspire both business partners and employees the corridors of the building, which were originally kept a simple white, were chosen as the site for a communicative design. The goal was to find a solution that reflected the location and offered identification with the site and the products.*





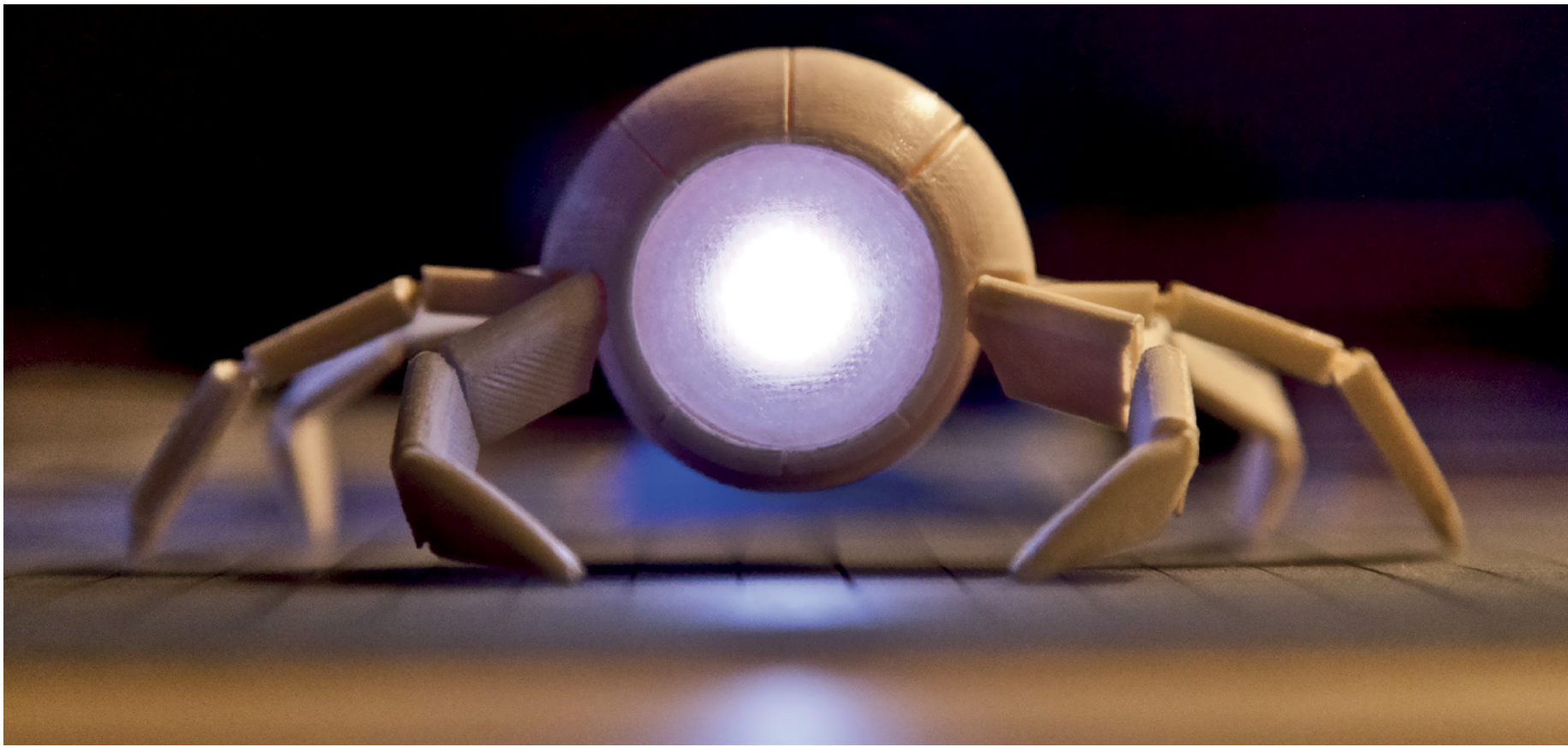
erste Skizzen / first sketches

Die Umgebung des Gebäudes ist der schnell wachsende Wissenschafts- und Technologiepark Berlin-Adlershof, ein Areal mit diversen Neuansiedlungen von Forschungsinstituten und privaten Unternehmen. Das Gelände des ehemaligen Flugplatzes Johannisthal bildet den örtlichen Rahmen. Der bereits 1909 gegründete erste deutsche Motorflugplatz war seit seiner Entstehung Experimentierfeld für Technikpioniere und gilt als Wiege der internationalen Luftfahrt. Noch heute lassen sich erhaltene historische Versuchsbauten besichtigen. Sie sind integriert in neue Gebäude der Humboldt-Universität und des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt.

Einer Einladung folgend lernte ich AEMtec von allen Seiten kennen. Ich nutzte die Zeit, die für mich zunächst rätselhaft-komplexen Produkte und Fertigungsanlagen ausgiebig zu besichtigen. Während meines Aufenthaltes zog mich die Atmosphäre am Ort sofort in ihren Bann. Fertigung unter Reinraumbedingungen bedeutet nicht nur unter Kitteln, Hauben und Mundschutz versteckte Mitarbeiter – wie man es aus Operationssälen kennt –, sondern auch ständige gefilterte Be- und Entlüftung. Staub, Fett und Haare sind aus der Produktion fern zu halten. Die dafür notwendige Klimatechnik befindet sich verborgen

*The building stands at the centre of the rapidly growing science and technology park Adlershof, with the site of the former Johannisthal airport as the local setting. It is surrounded by diverse research institutes and private companies. The first German airport for motorized air flights – founded in 1909 – was a testing ground for pioneers of technology and is considered to be the birth of international aviation. Even now, people still visit the intact historical test buildings, which are integrated into the new buildings of the Humboldt University and the German Aerospace Center.*

*Responding to an invitation, I got to know AEMtec from all sides. I paid extensive visits and I immediately fell under the spell of the atmosphere of the oddly complex products and their manufacturing environment. Manufacturing under clean-room conditions not only means employees hidden under white coats, bonnets and face masks – so familiar to us from hospitals – but also working in a constantly filtered ventilation and extraction system. Dust, grease and hair have to be kept clear from the production facilities at all times. The air-conditioning required for this purpose is concealed in a one-story-high false ceiling. Beneath it are the automated production*



Prototyp als Charakterstudie für die Nanobots / character study for the nanobots



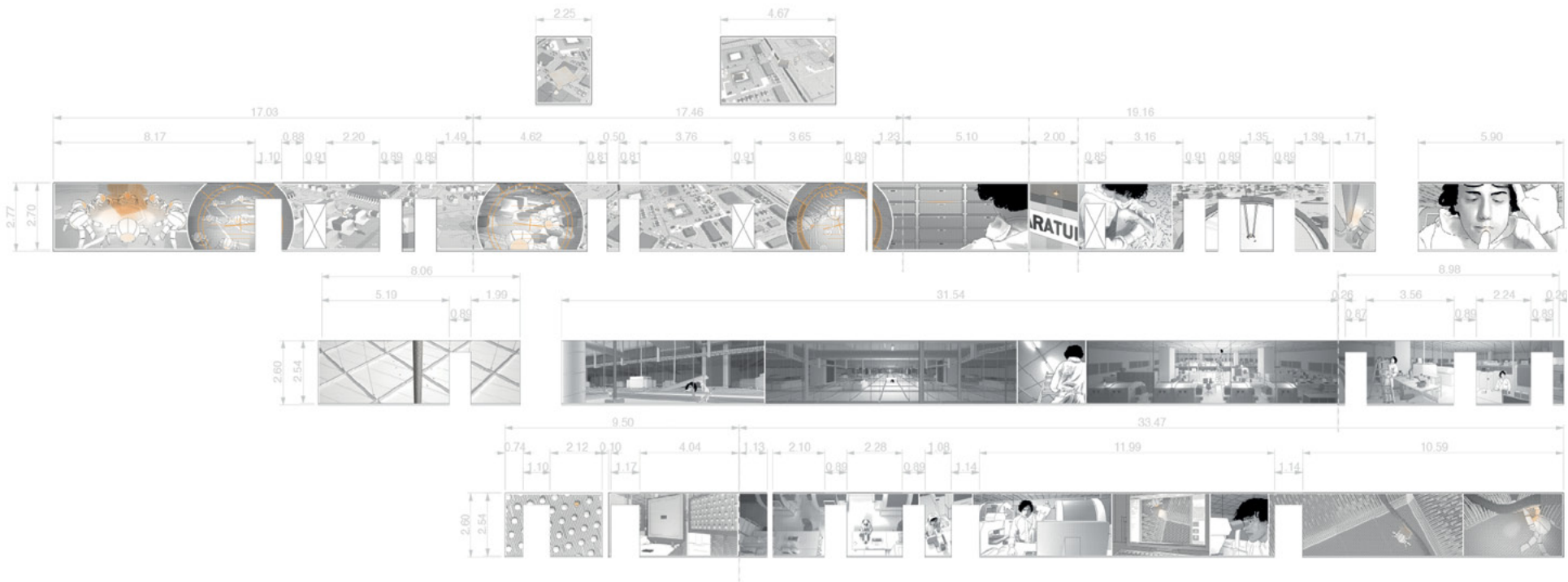
in einer geschosshohen Zwischendecke. Unter ihr stehen die automatisierten Fertigungsstrecken, die nie still stehen. Kleine Roboterarme setzen Bauteile am Fließband positionsgenau auf die vorgesehenen Stellen. In Öfen verflüssigen sich Lötstellen, Kontakte verbinden sich. Mitarbeiter arbeiten am Mikroskop, bedienen und bestücken die Anlagen.

Inspiziert von dem Gesehenen und Gehörten aus der Arbeitswelt und im Austausch mit Mitarbeitern aus Produktion, Engineering und Verwaltung entstand eine Vorstellung, wie die Wände der AEMtec gefüllt werden konnten. Eine Bildergeschichte im Stil eines Comics, schien das geeignete Gestaltungselement zu sein. Eine Story, die das „Betriebsgeheimnis“ von AEMtec lüftet. Die zahlreichen Bilder, die sich während der Zeit am Ort ansammelten, galt es zu verarbeiten und als Schauplätze der Geschichte zu vereinen. Stark vergrößert wirken die darauf abgebildeten Formationen wie die Architektur einer utopischen Stadt – aufregend und geheimnisvoll. In dieser Welt arbeiten Nanobots, winzige intelligente Roboter, die es schaffen, Verbindungen zwischen Chips herzustellen. Sie arrangieren Lotperlen und schichten Bonddrähte neben- und übereinander. Mit ihrem Laserstrahl fügen sie alles zusammen.

*lines, which never stop. Small robot arms on the assembly line precisely place components in their designated positions, while the staff works at the microscope, operating and equipping the plant.*

*Inspired by what I saw and heard and through conversations with the people involved in production, engineering and administration, I developed an idea how to use AEMtec's walls: a picture story done in the style of a comic seemed the appropriate way to tell a story about AEMtec's "business secret". The countless images that accumulated here over the course of time had to be processed and synthesized as historical settings. Greatly magnified, the formations illustrated call to mind the architecture of a utopian city – mysterious and exciting. And it is in this world that nanobots work: tiny intelligent robots who manage to create links between chips. They arrange solder beads and layers of bond wires alongside and on top of one another and connect everything with their laser beams.*

*Max, the comic's protagonist, discovers the bots by chance during the night shift. He follows them round the building and ultimately finds their concealed home next to filters, pipes*



Wandabwicklung / display of walls

Max, der Protagonist des Comics, entdeckt die Bots zufällig während einer Nachtschicht. Er folgt ihnen durch das Gebäude, findet schließlich neben Filtern, Rohrleitungen und Elektrokabeln ihre verborgene Heimat. Das geordnete Treiben der Naniten weckt seine Neugier. Überrascht erkennt er, wie die reale Welt mit der künstlichen verschmilzt. Die Umgebung und das Gebäude selbst bilden sich plötzlich auf einer Leiterplatte ab. Die Nanobots, die als kleine Flieger umherschwirren, transportieren Material und bauen die Struktur auf. Als Max einem der Bots auf die Beine hilft, beginnt die Freundschaft zwischen Mensch und Maschine.

Wie ein Kurzfilm zieht sich die Geschichte entlang von 160 Metern Wandfläche. Im Erdgeschoss durch eine Glasfront einsehbar, wird sie im Obergeschoss zum Zentrum einer offenen Bürolandschaft. Die Gestaltung verändert die Atmosphäre. Die Wände beginnen zu leben. Die Bilder erzeugen durch den Anschein naturalistischen Lichts räumliche Tiefe. Bei Formaten mit 2,70 Metern Höhe und bis zu 10 Metern Breite scheinen sich Fluchtpunkte im Vorbeigehen zu verschieben. Wie im Kino wird das Sichtfeld des Betrachters ausgereizt. Eine gewisse Strenge in der grafischen Ausformulierung wird der Arbeitsumgebung gerecht. Die Anwendung von Methoden der Architekturdarstellung ist unübersehbar.

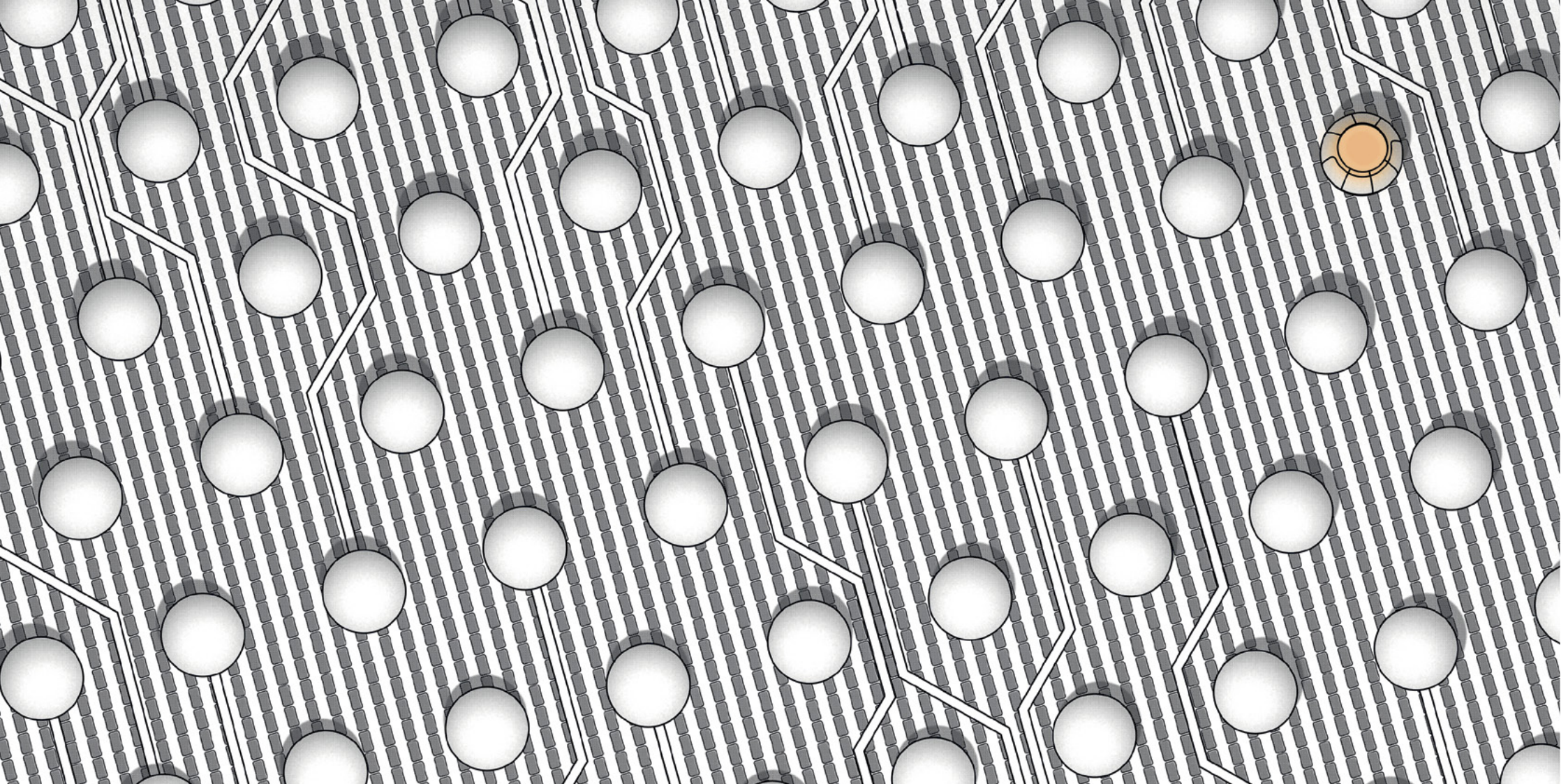
*and electrical cables. The nanites' orderly activities awaken his curiosity. Surprised, he becomes aware of the way the real world merges with its artificial counterpart. The surroundings and the building itself suddenly appear reproduced on a circuit board. The nanobots, whirling and flying around, transport materials and build structures. When Max helps one of the bots to get back up on his legs, a friendship between a human being and a machine begins.*

*Like a short film, the story unfolds along an inside wall, 525 feet long. Starting on the ground floor, visible through a glass front, it meanders through the building and ends in the centre of an open-plan office landscape on the top floor. The design changes the atmosphere in the rooms. The walls start coming to life. By creating the appearance of natural light, the images have spatial depth. With formats 9 feet high and up to 33 feet wide, the vanishing points seem to shift as you pass them. As in the cinema, the viewer's field of vision is seemingly endless. The reduced color scheme and a certain strictness in its graphic formulation reflect the working environment. The application of methods of architectural presentation is unmistakable.*

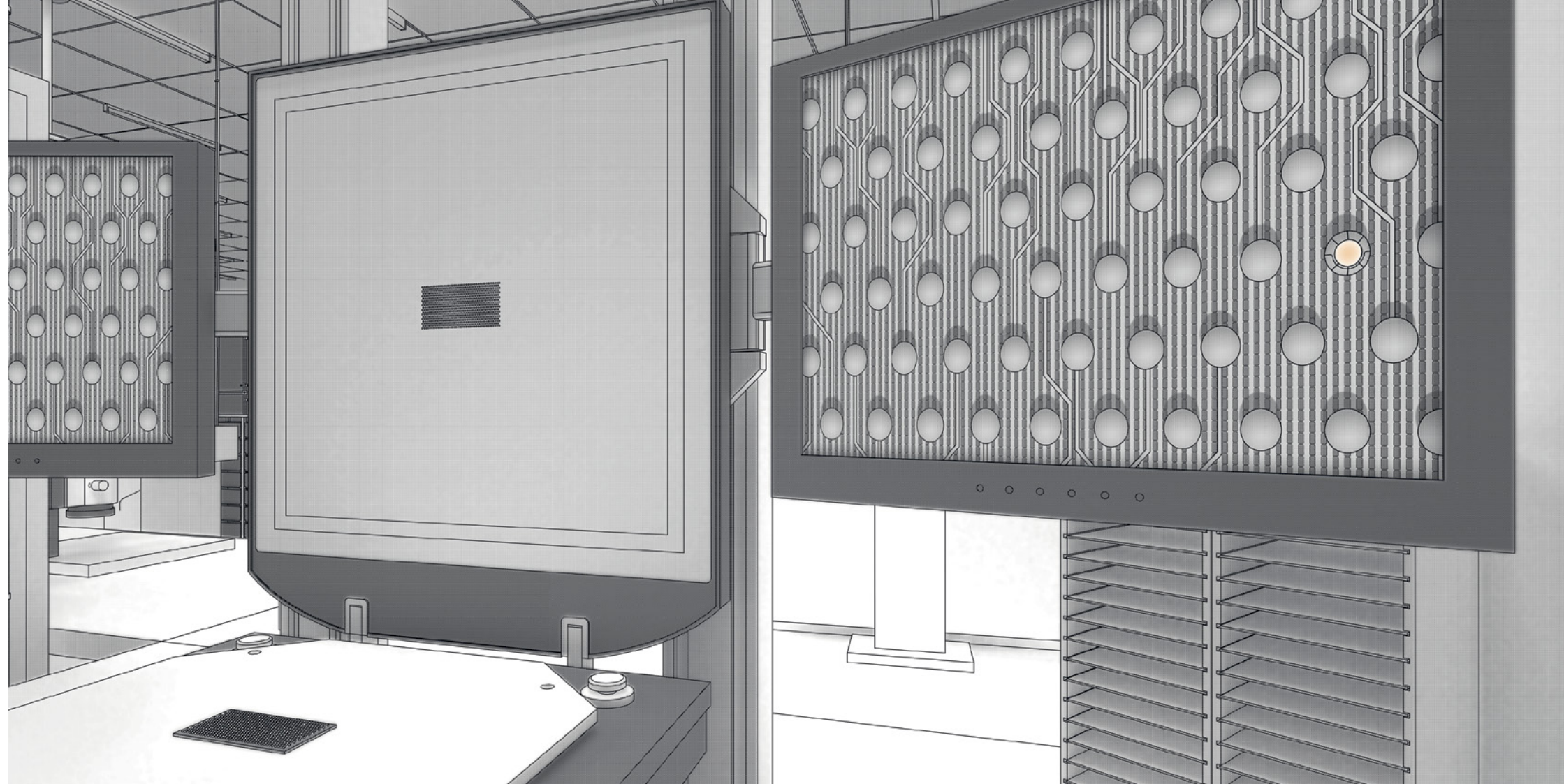


1





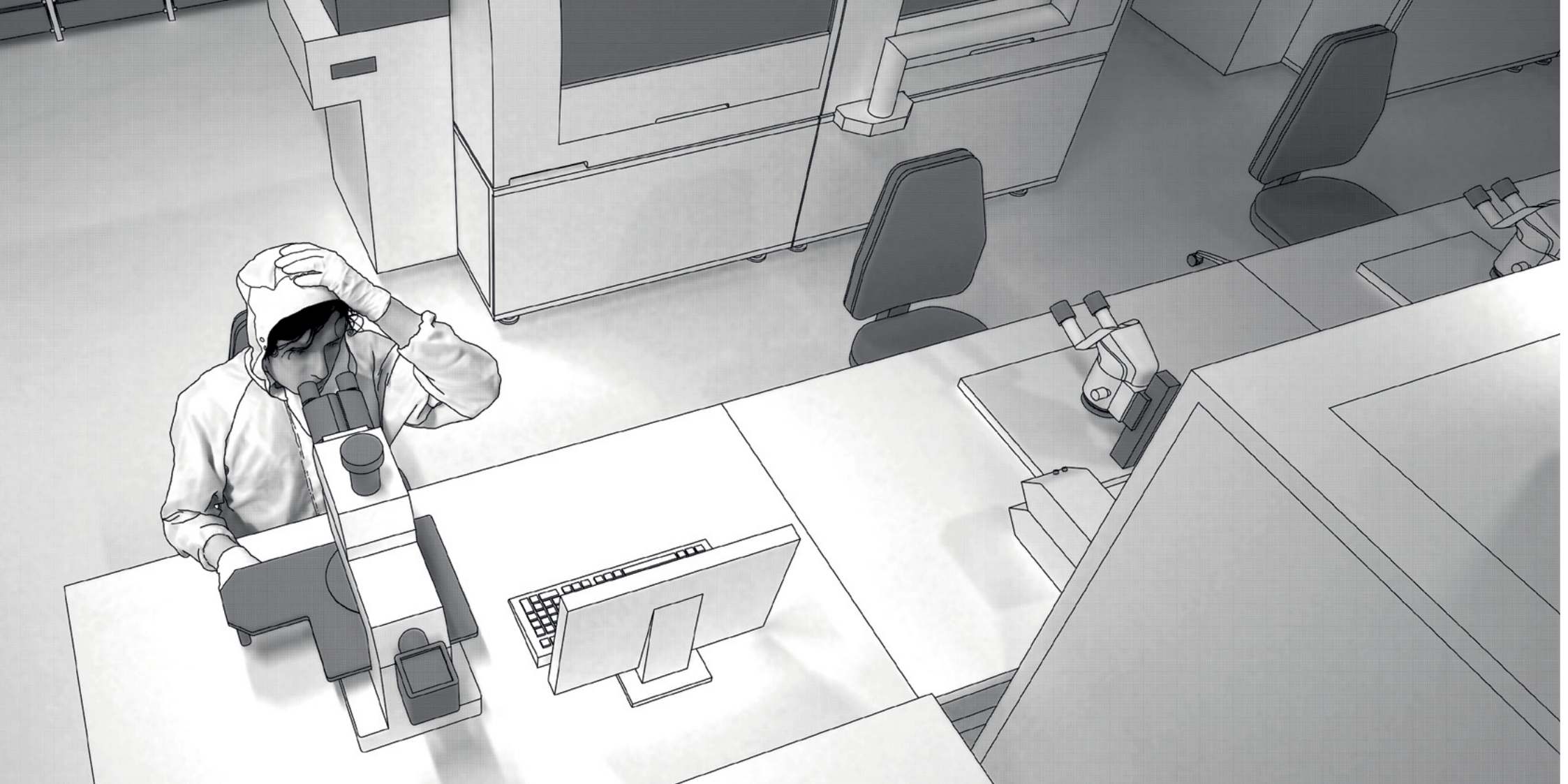






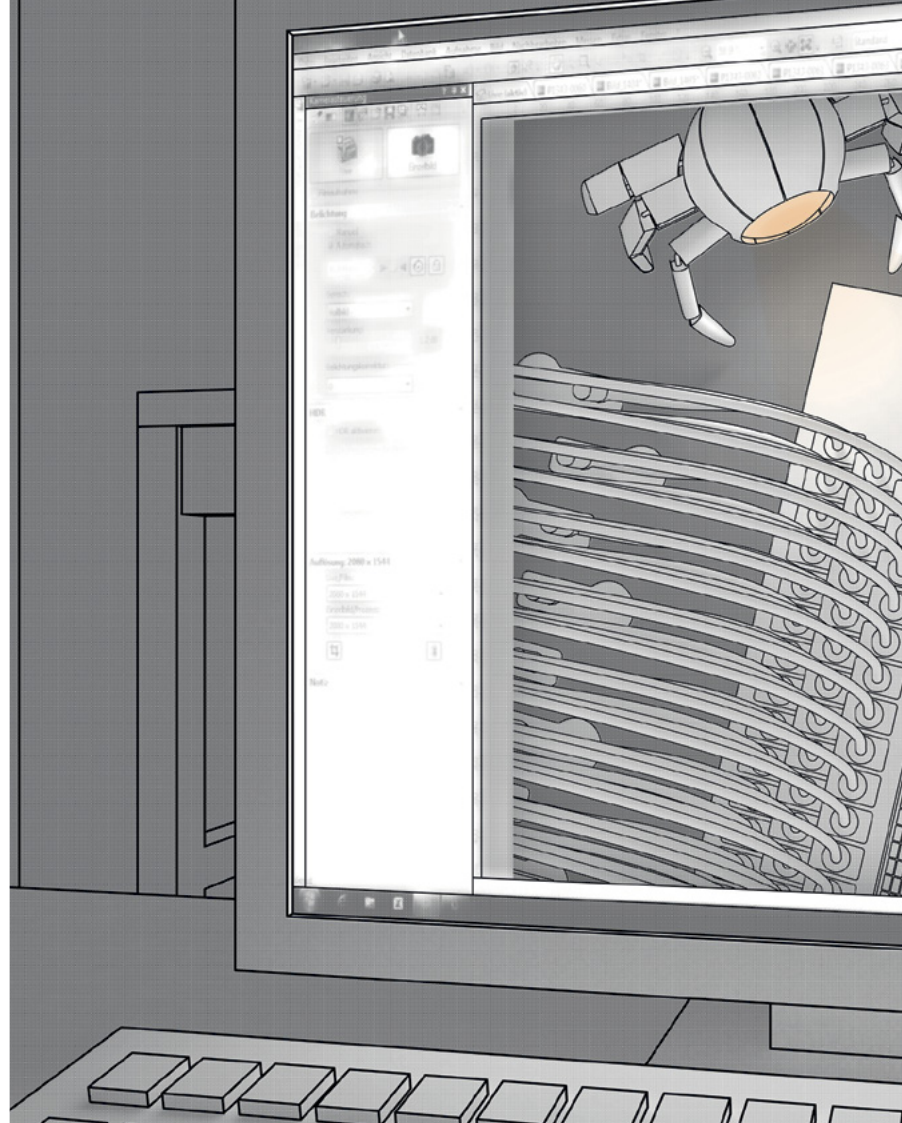




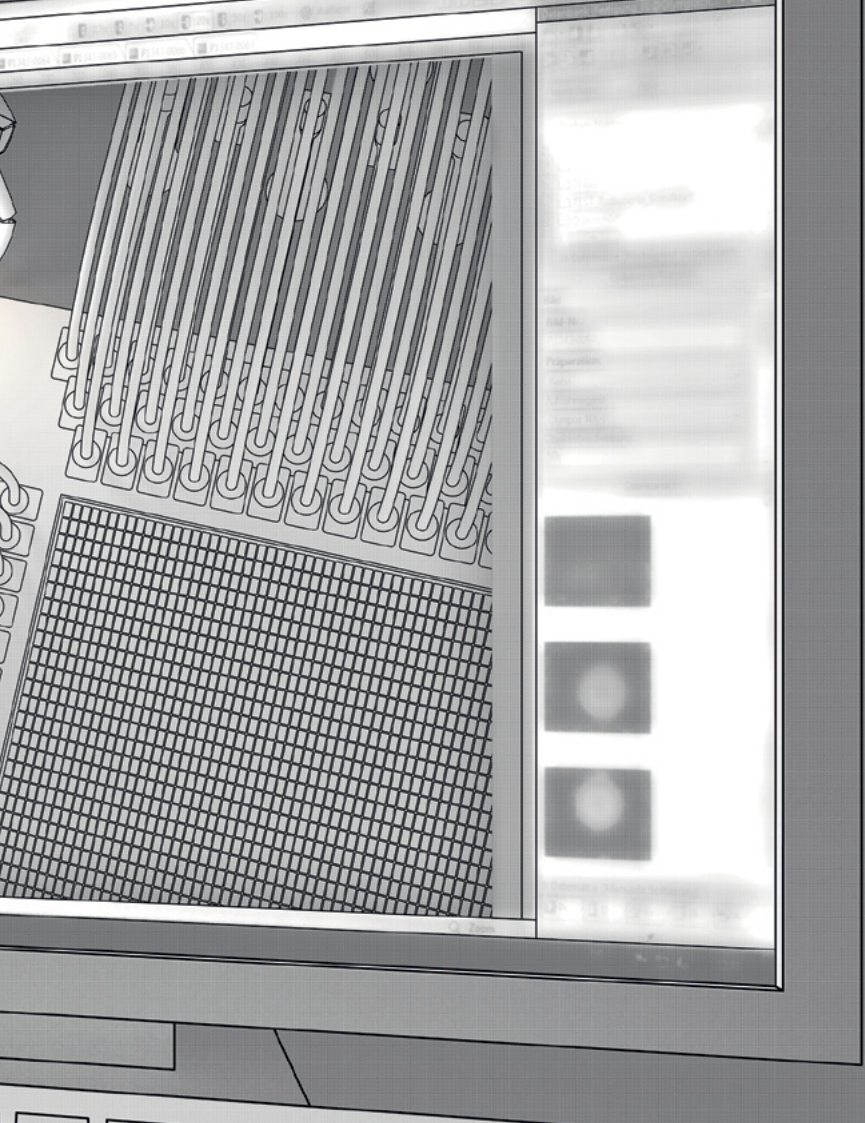




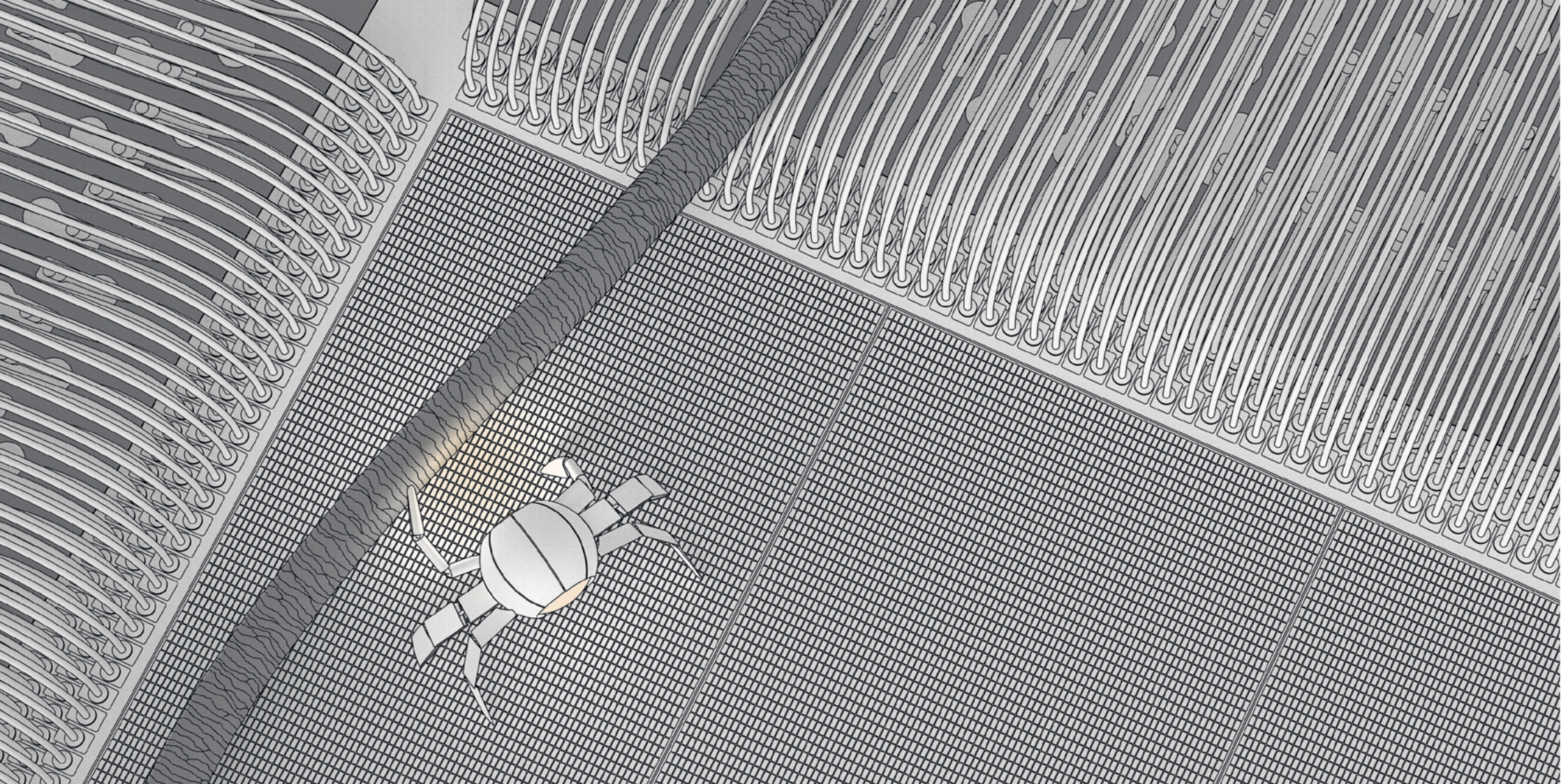




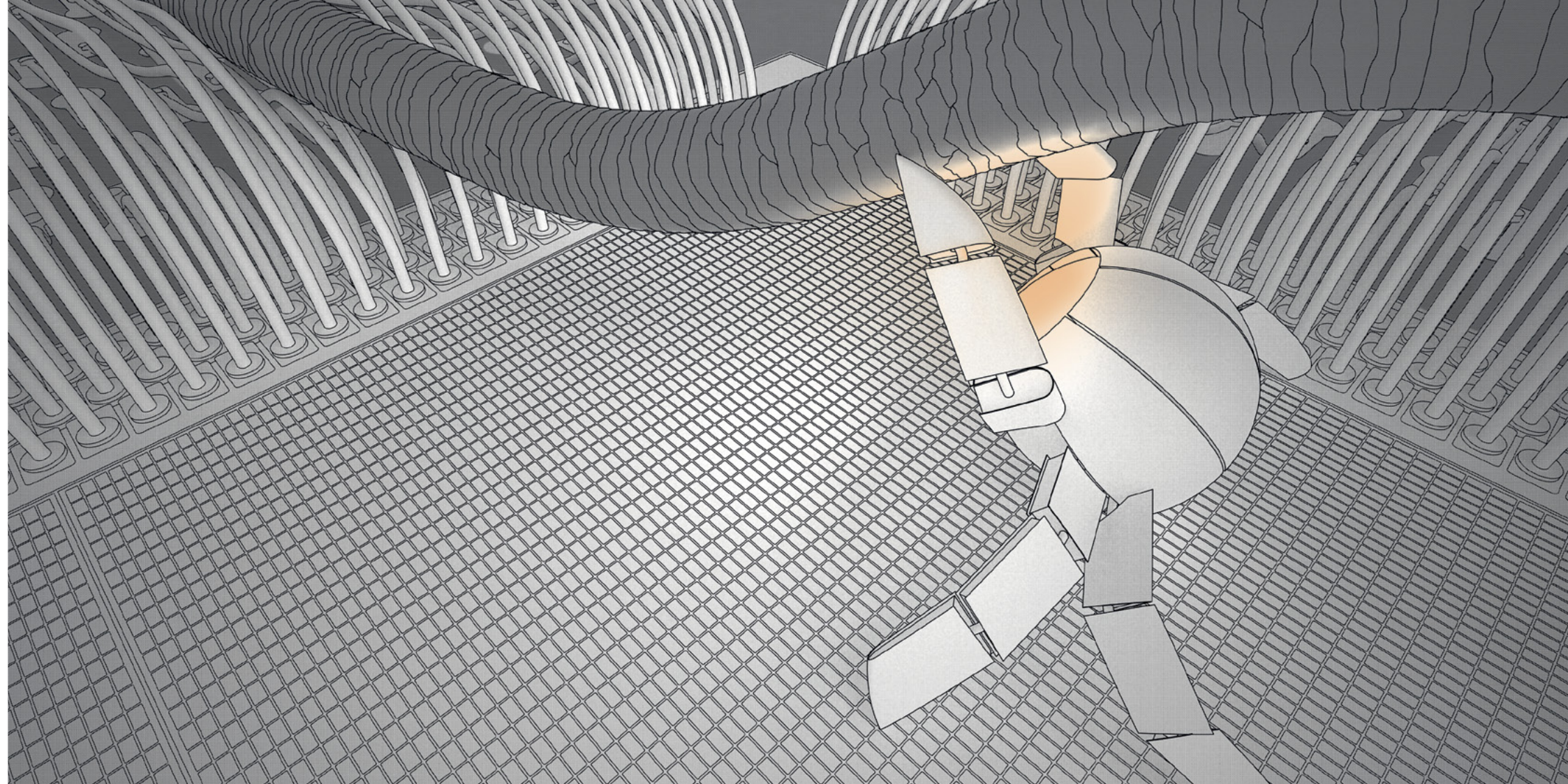
























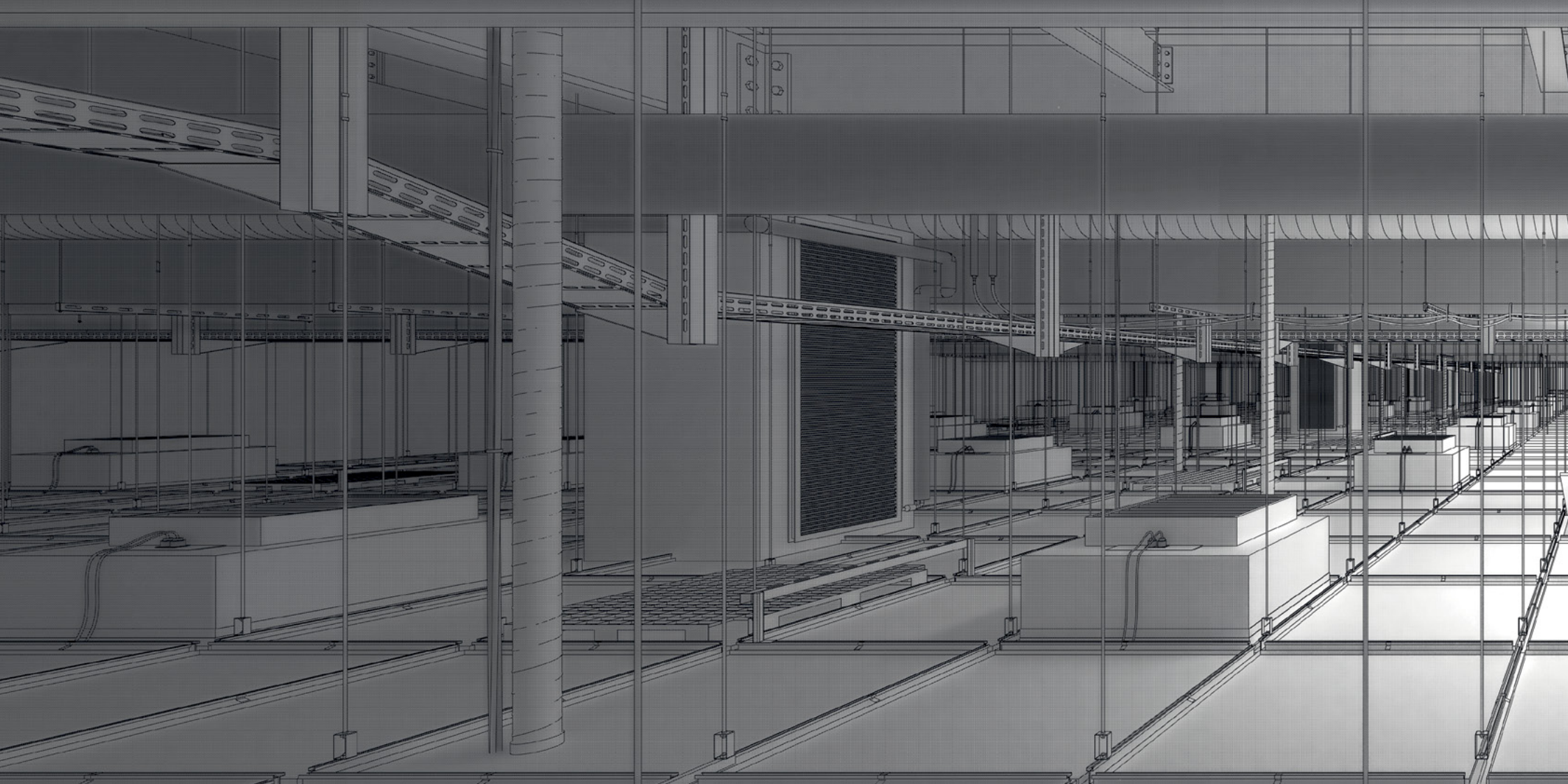




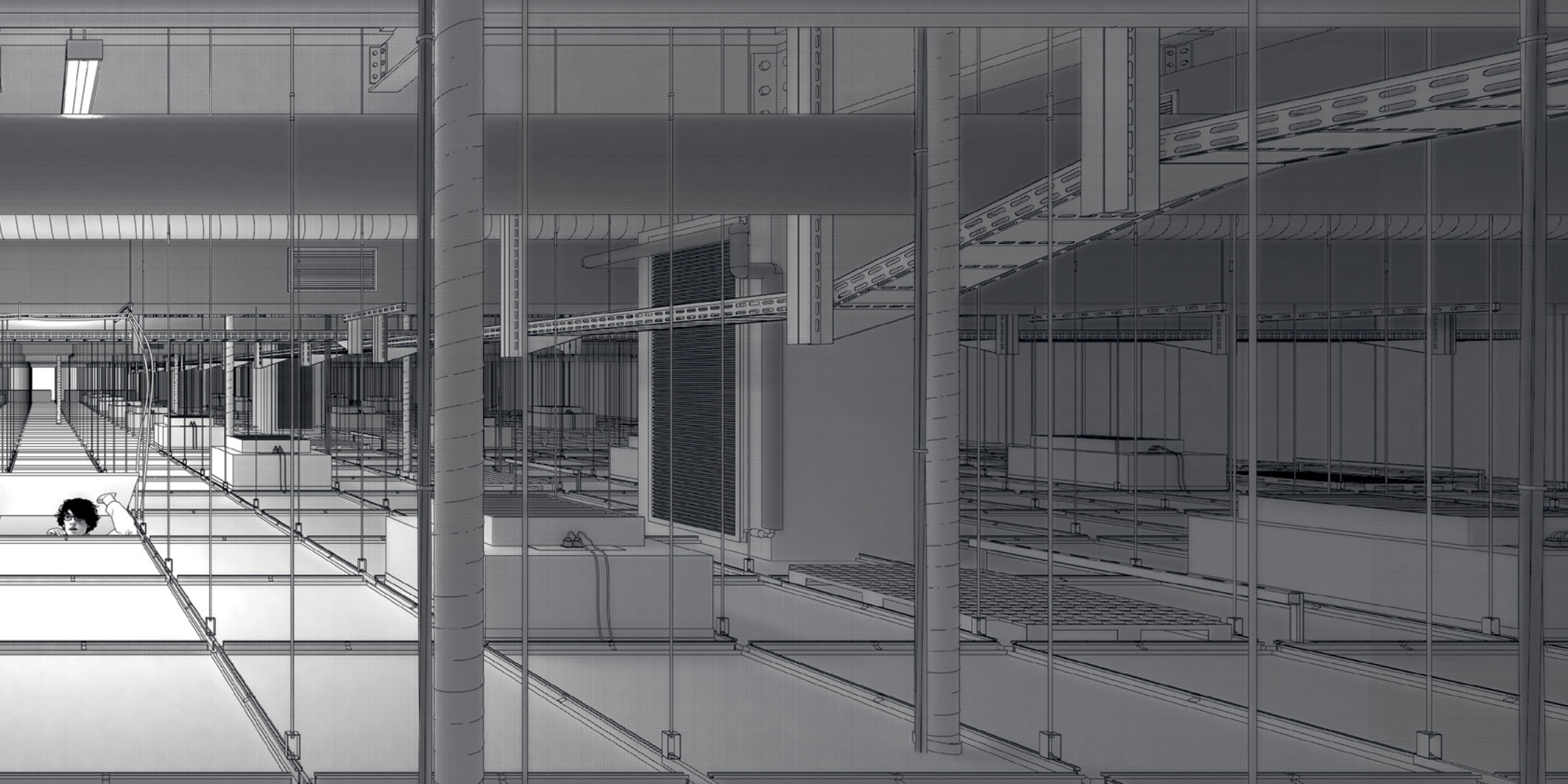




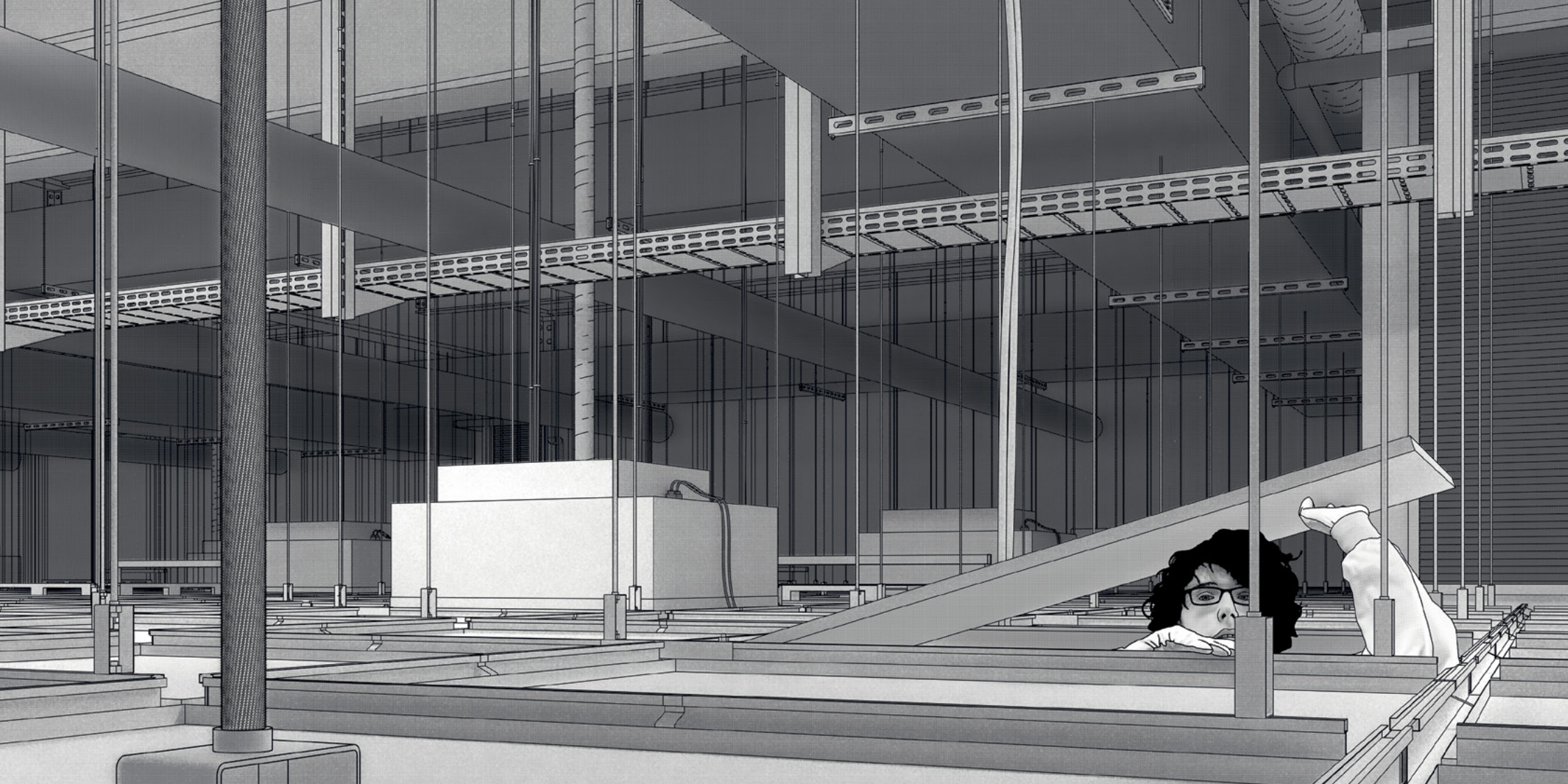




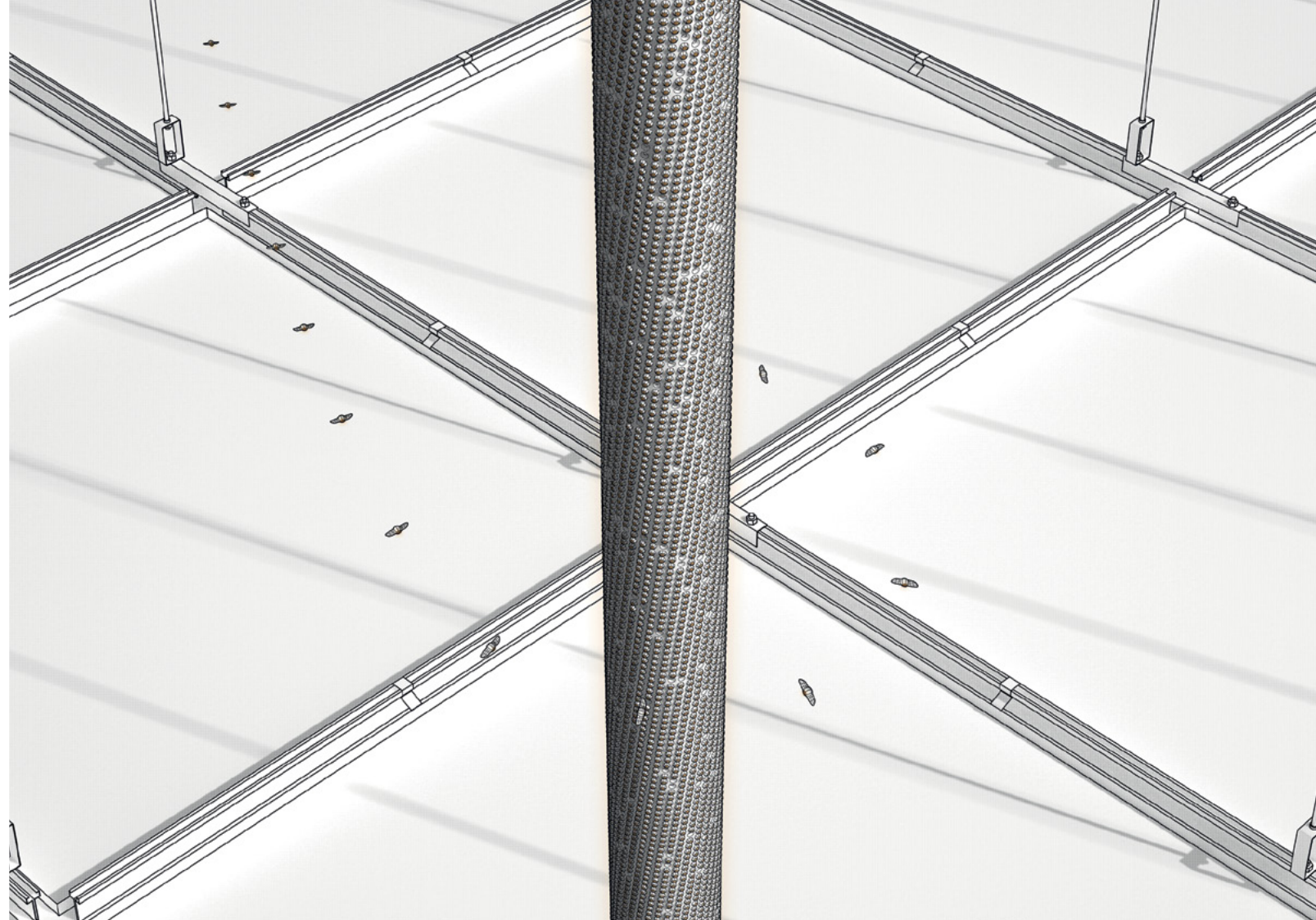








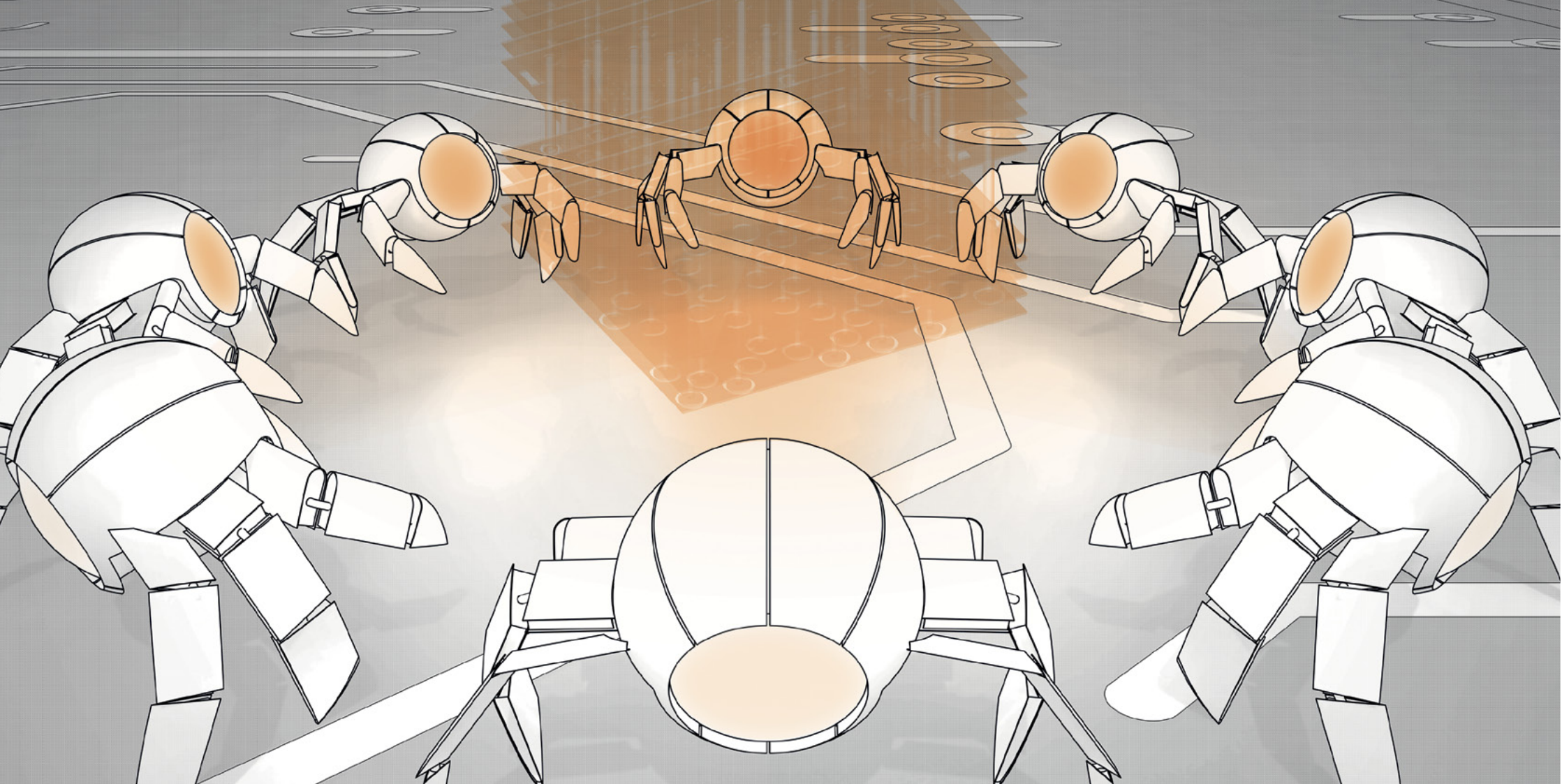




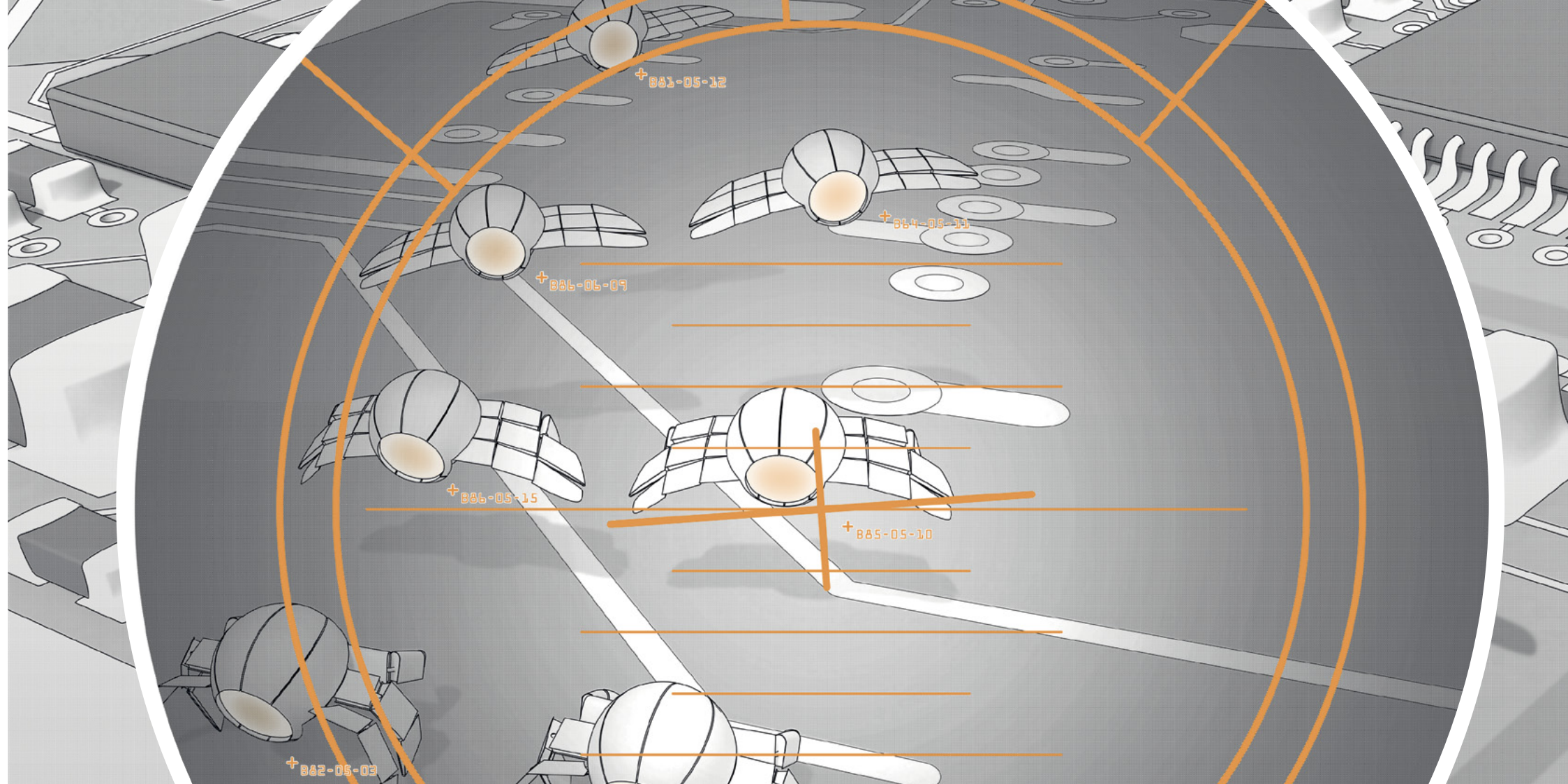












+881-05-12

+884-05-11

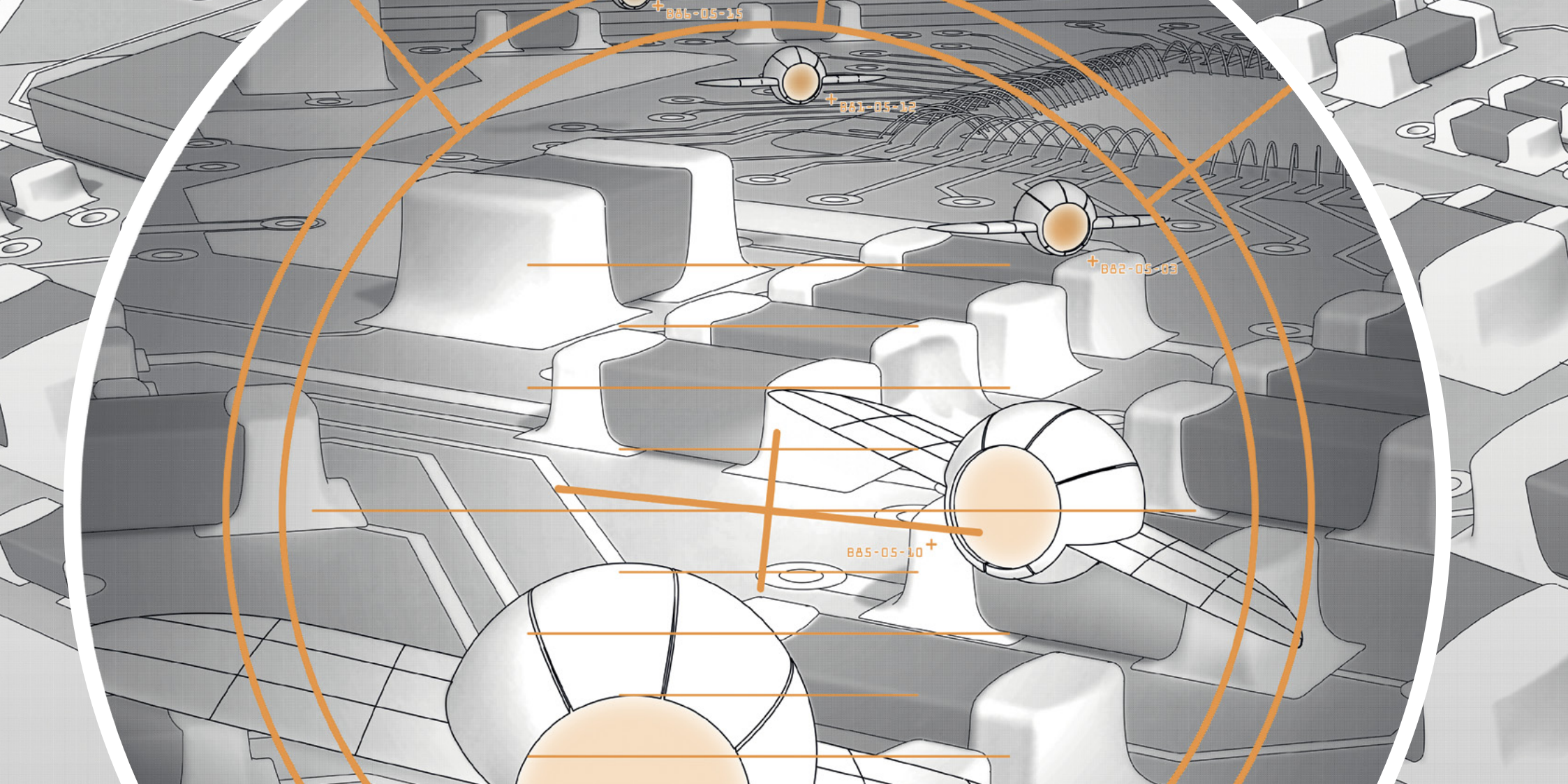
+886-06-09

+886-05-15

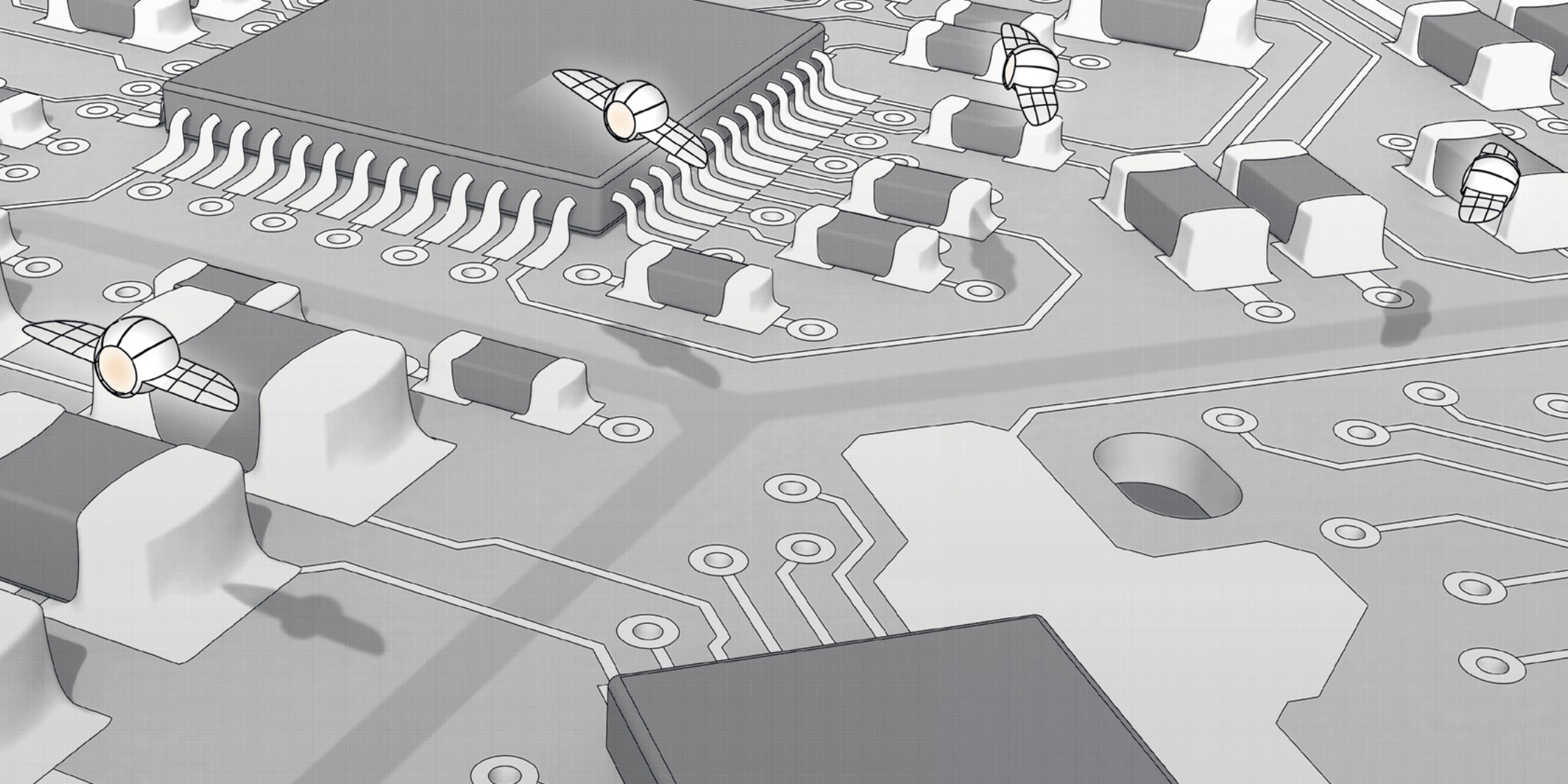
+885-05-10

+882-05-03

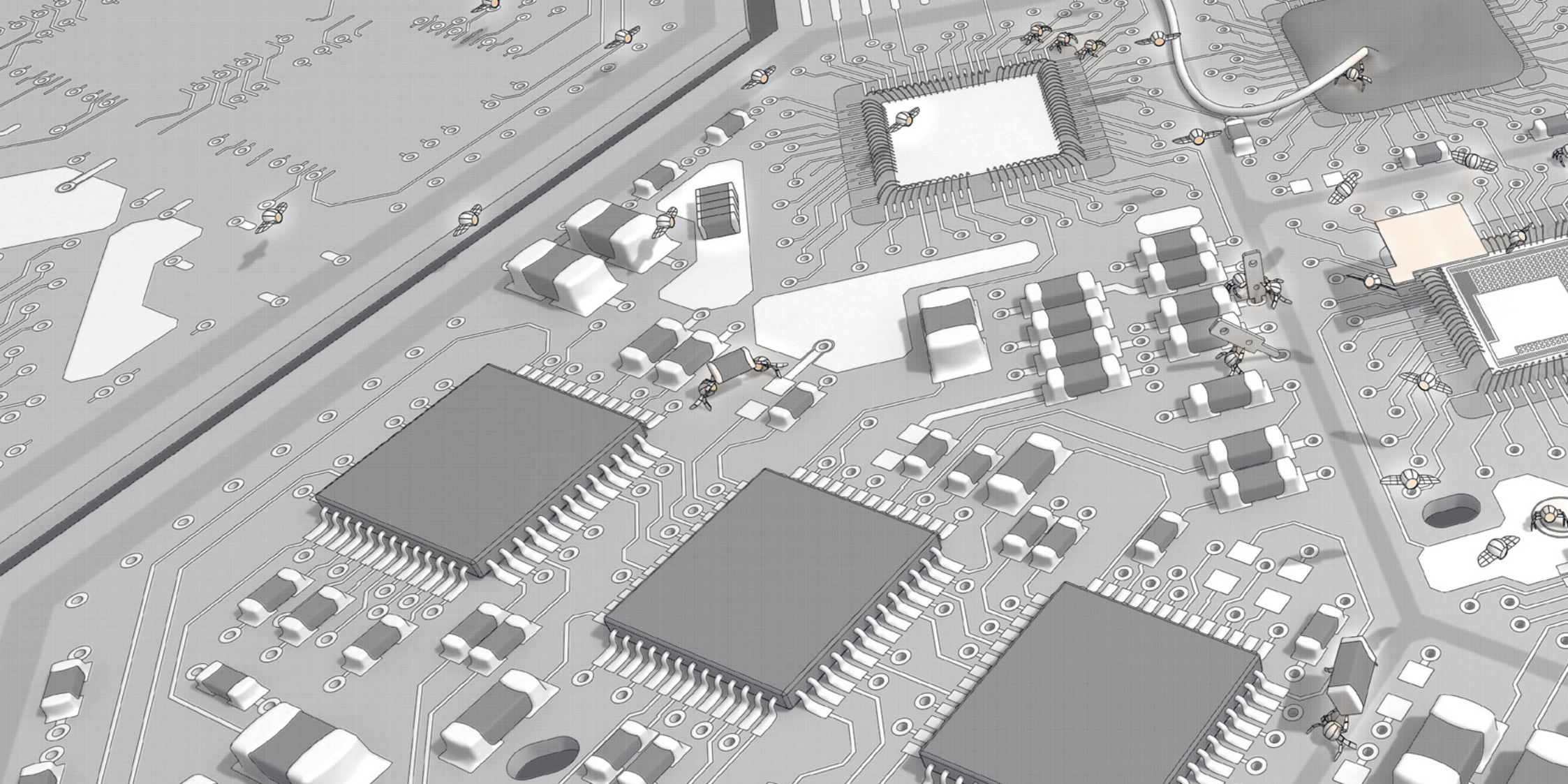




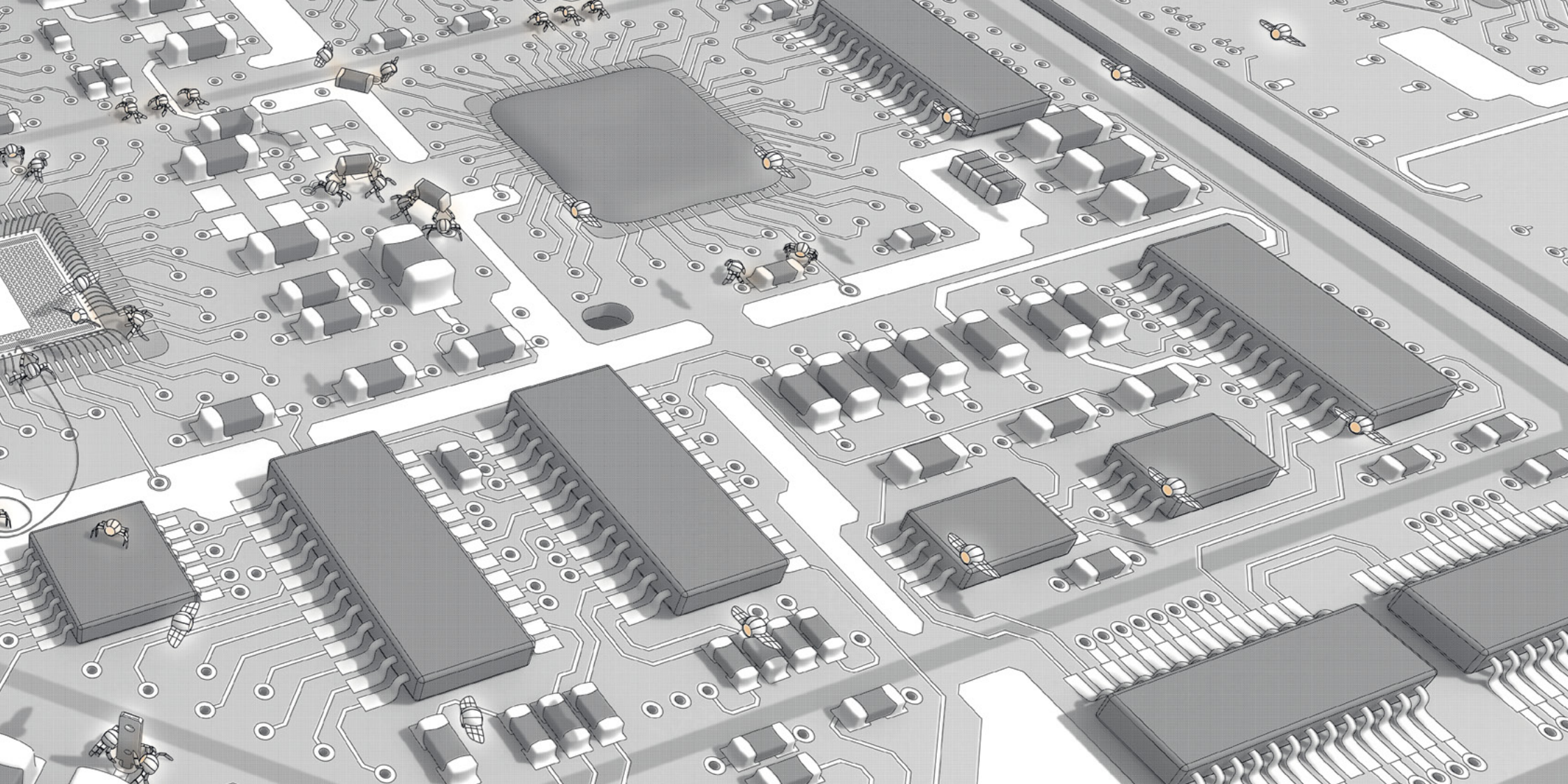




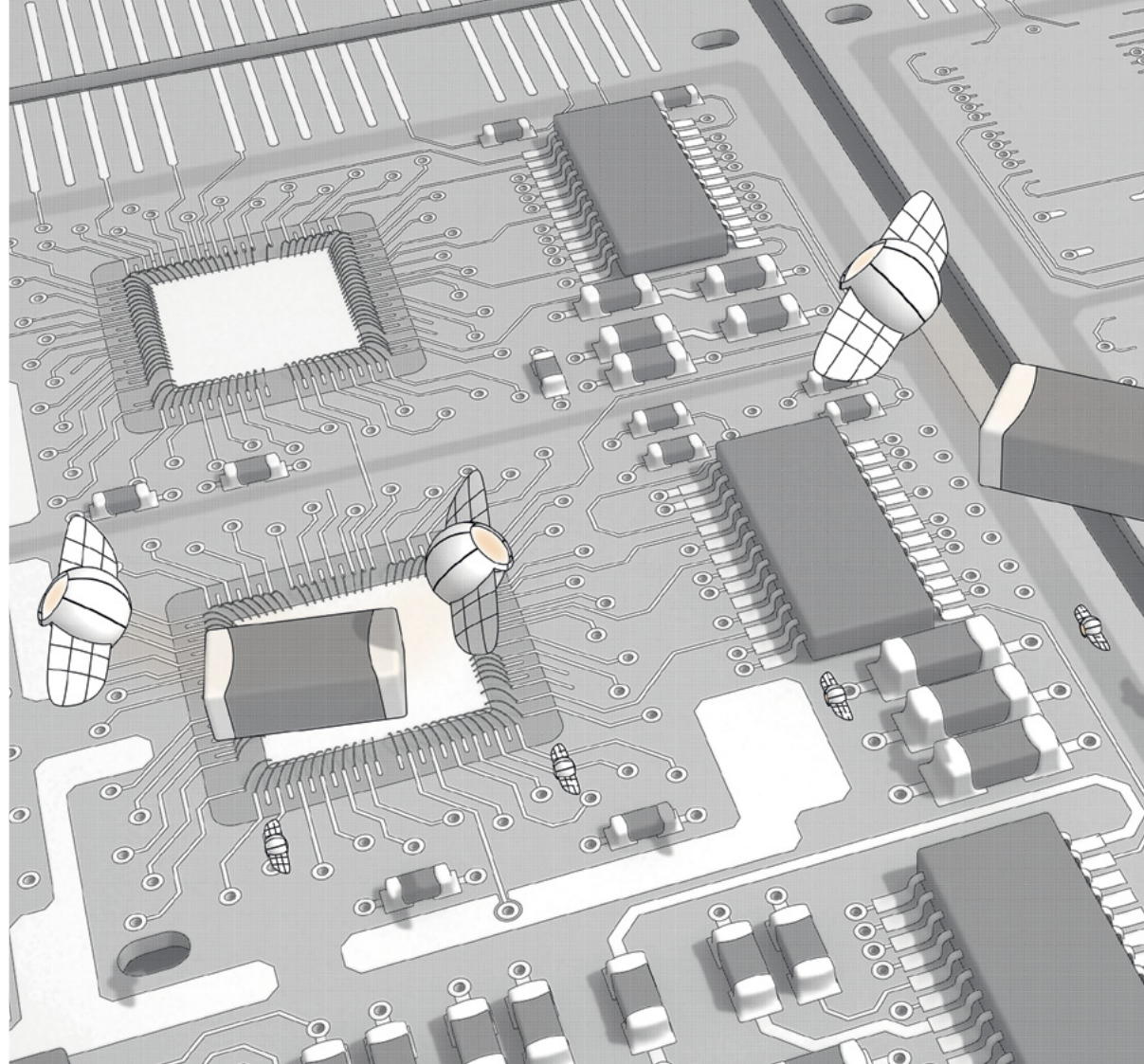
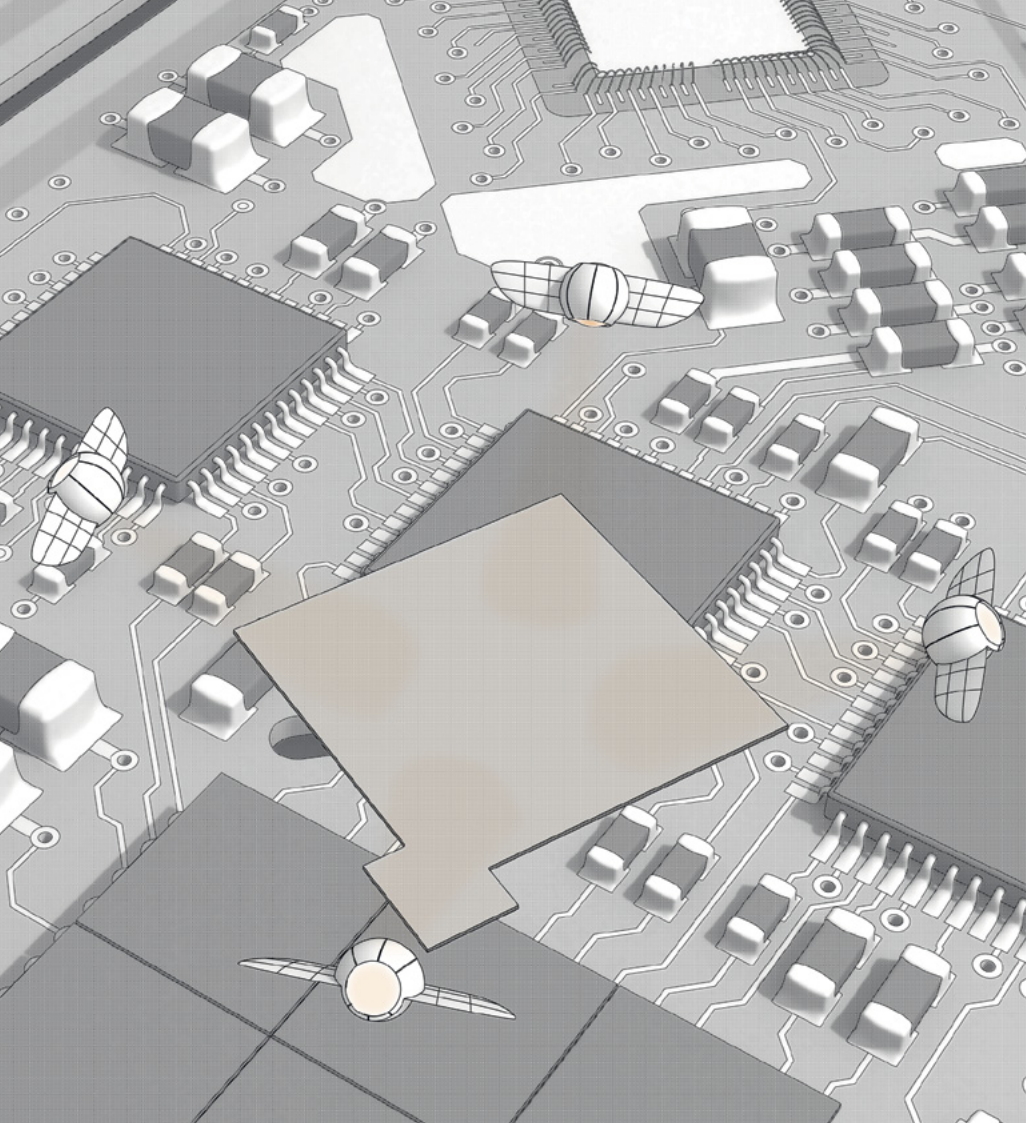










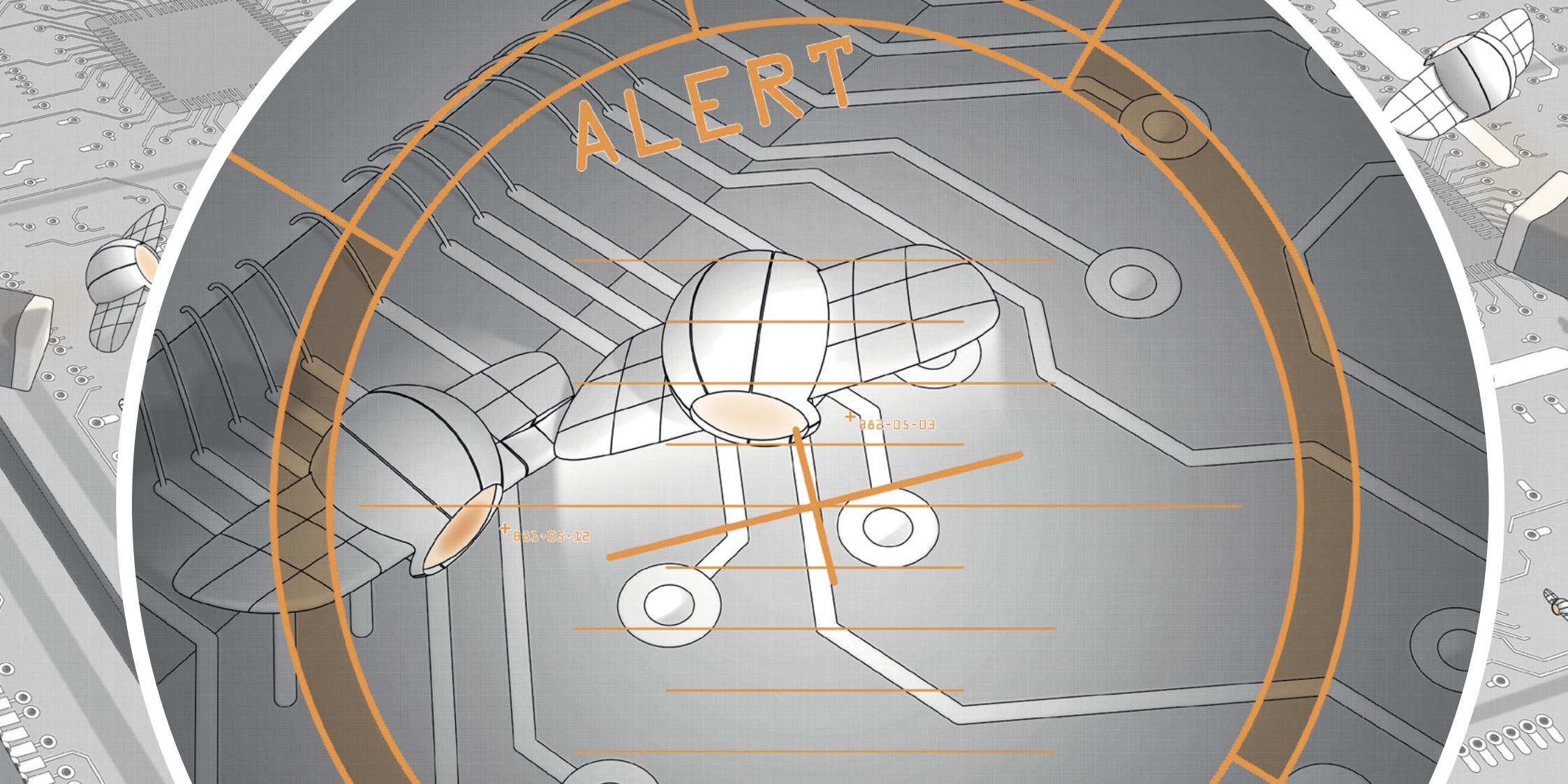




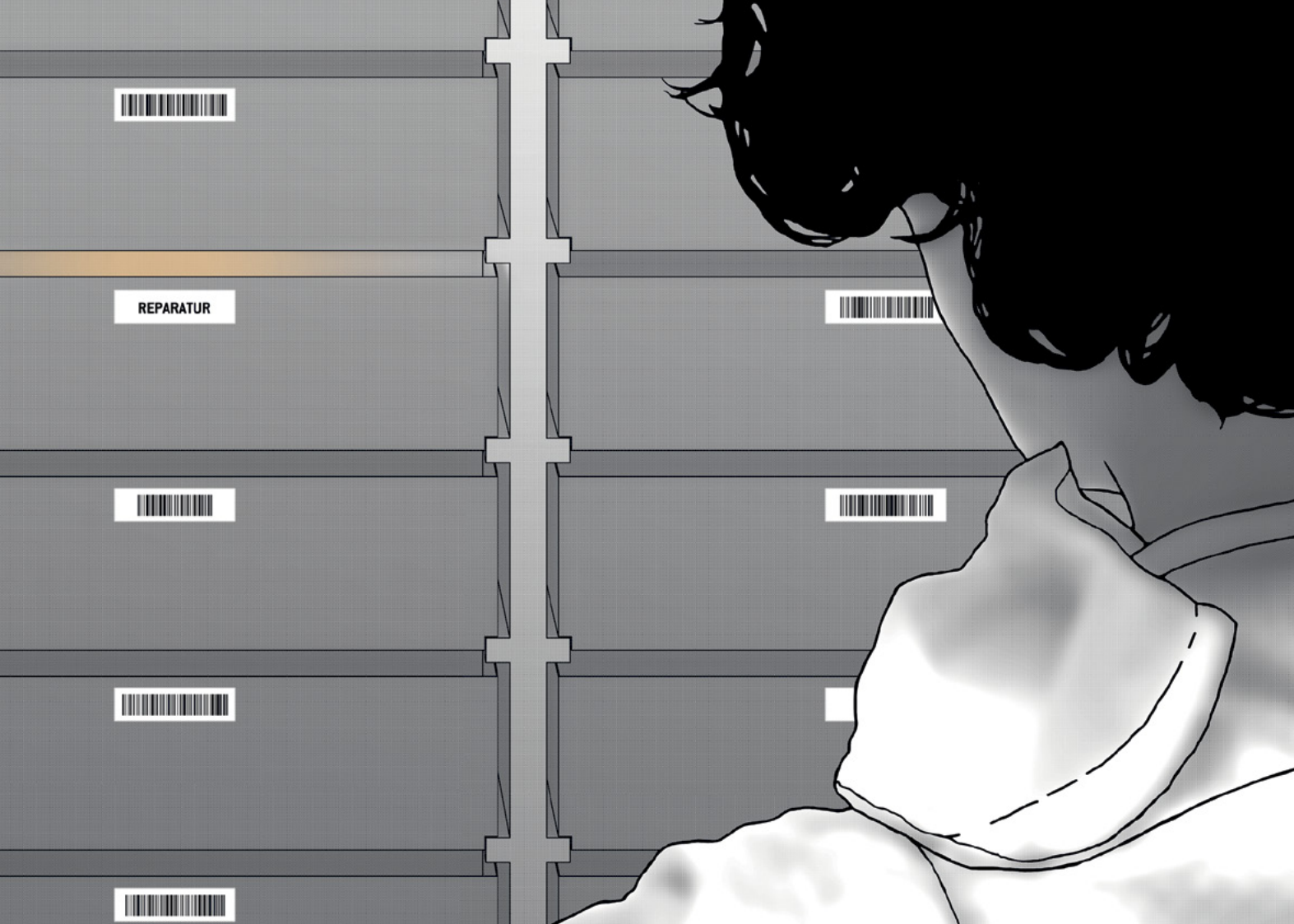
ALERT

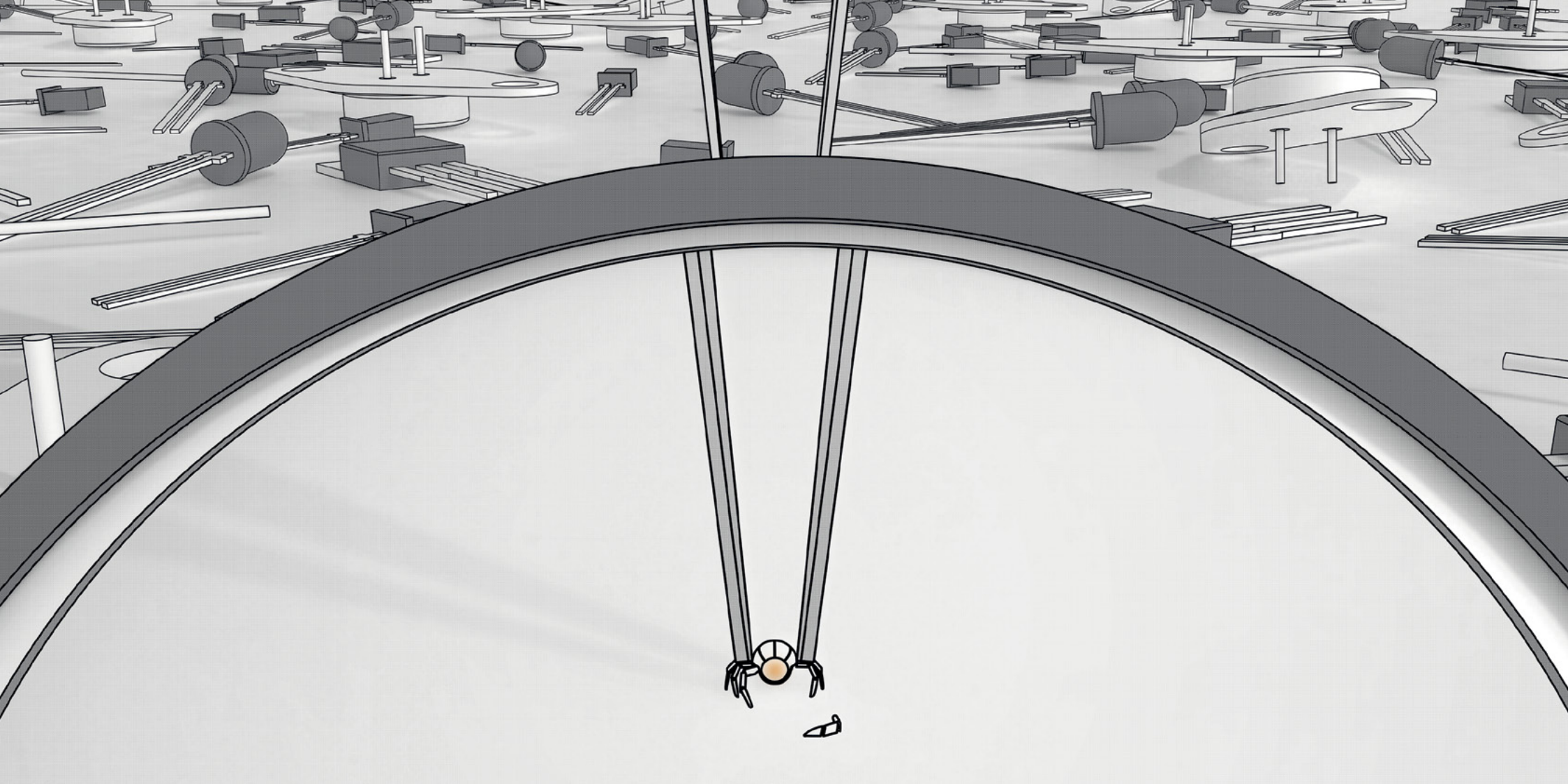
+ 862-05-03

+ 861-05-12

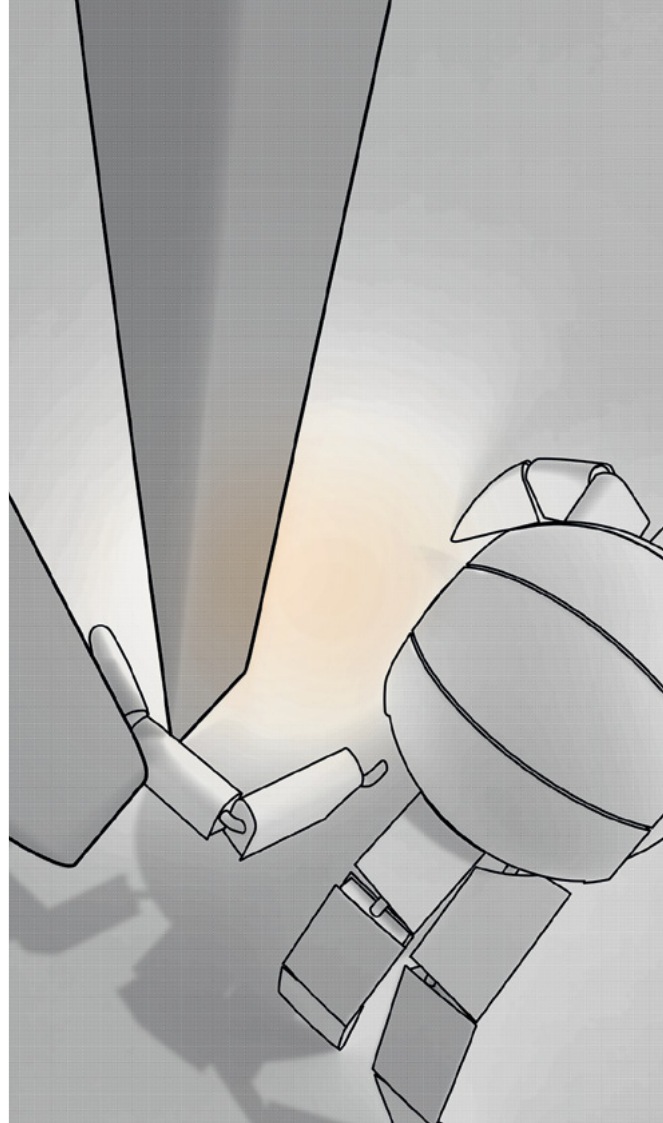


























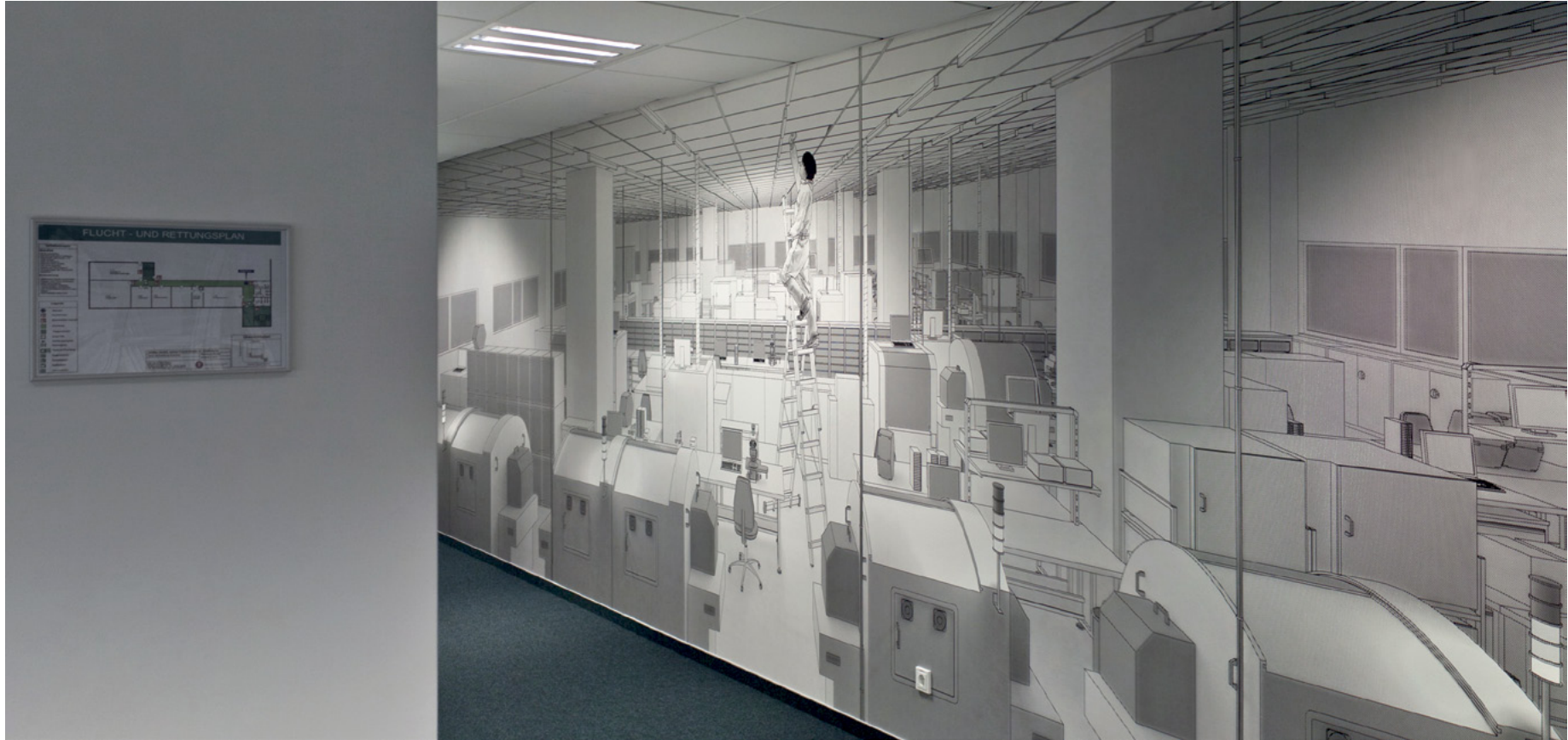










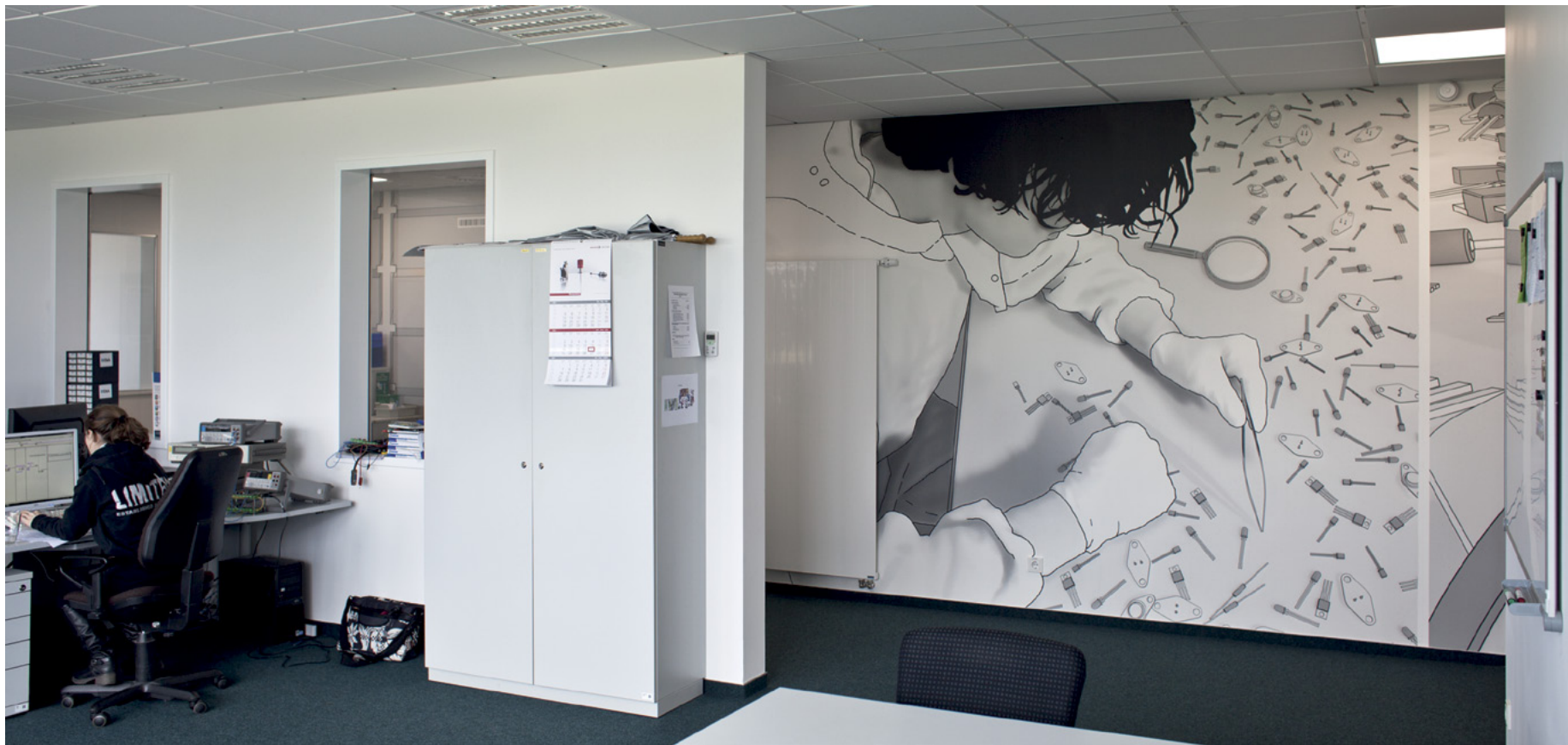
















*[www.robert-patz.de](http://www.robert-patz.de)*



seit 2011 Freischaffende Tätigkeit, Realisierung architektonischer und künstlerischer Gestaltungsaufgaben, Ausstellungsbeteiligungen und Arbeiten im öffentlichen Raum, Mitglied im BBK Berlin

2012 Sonderpreis im Schinkel-Wettbewerb 2012, Fachsparte Kunst

2011 Erster Preis und Realisierungsempfehlung im Kunst-am-Bau-Wettbewerb für das Max-Delbrück-Centrum Berlin

seit 2010 Studium der Architektur an der Universität der Künste Berlin

2010–2013 Studienstipendium der Studienstiftung des Deutschen Volkes

2009–2010 Mitarbeit im Büro Lengyel Toulouse Architekten Berlin, am archäologischen Darstellungsprojekt der Bauphasen des Kölner Domes

2009 Studium der Architektur an der Università IUAV, Venedig

2008–2010 Mitarbeit am Forschungsprojekt zur Darstellung von Unschärfe bei der Rekonstruktion antiker Stätten (Pergamon) des Lehrstuhls für Darstellungslehre, BTU Cottbus

2007–2013 Mitglied des Kunstbeirats am Kultusministerium Sachsen-Anhalt

2007–2010 Studium der Architektur an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus

2002–2006 Gründung und Betrieb der Galerie Robert Patz Magdeburg, Galerie für zeitgenössische Malerei, Plastik und Schmuckgestaltung

2001–2002 Zivildienst am freien Kulturträger aktion musik e.V., Magdeburg

2001 Abitur mit Schwerpunkt Mathematik und Elektrotechnik

*since 2011 freelance artist, implementation of design tasks in art and architecture, participating in exhibitions and public works, member of BBK Berlin*

*2012 award in Schinkel-Competition 2012, category 'art'*

*2011 first Price in a competition for an architecture related artwork at the Max Delbrück Center for Molecular Medicine Berlin*

*since 2010 architectural studies at University of Arts Berlin*

*2010–2013 scholarship of German National Academic Foundation*

*2009–2010 staff member at Lengyel Toulouse Architects Berlin, archeological visualization of the building phases of the Cologne Cathedral and its predecessors*

*2009 architectural studies at Università IUAV, Venice*

*2008–2010 assisted research project about presentation of uncertainty in reconstruction of sites of archeology (Pergamon) at Chair of Visualization, BTU Cottbus*

*2007–2013 member of the advisory board for fine art funding and grants at Ministry of Cultural Affairs of the federal state of Saxony-Anhalt*

*2007–2010 architectural studies at Brandenburg University of Technology Cottbus*

*2002–2006 founding director of Gallery Robert Patz Magdeburg, gallery for contemporary painting, sculpture and jewelry design*

*2001–2002 alternative civilian service at aktion musik e.V., Magdeburg*

*2001 Abitur with focus on mathematics and electrical engineering*



Besonderer Dank an Constance Scharff, Jörg Brinkmann, Martin Z. Schröder, Maxim P. Bauer, Maximilian Sidorowicz, Mirko Maierzak, Aljoscha Redenius, Olaf Koch, das Management der exceet AG, Jan Trommershausen und Dan Negrea, sowie an alle Mitarbeiter der AEMtec GmbH Berlin, insbesondere Jörg Lauterbach und Bianca Penner, für die freundliche und umfassende Unterstützung bei der Vorbereitung und Ausführung des Projekts.

Standort AEMtec GmbH  
James-Franck-Straße 10  
12489 Berlin

Tapetenherstellung Extratapete GmbH, Berlin  
[www.extratapete.de](http://www.extratapete.de)

Autor Robert Patz  
Übersetzung Robin Benson, Berlin  
Fotos und Abbildungen Robert Patz (sofern nicht anders gekennzeichnet),  
Aljoscha Redenius (Portrait Vita)

Satz und Gestaltung Robert Patz  
Druck Druckerei Conrad GmbH, Berlin

Auflage erste Auflage, 500 Stück

Universität der Künste Berlin, 2014  
[www.udk-berlin.de](http://www.udk-berlin.de)  
ISBN 978-3-89462-254-1

**Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Robert Patz, Berlin 2014



MEMBER OF  exceet

EXTRA  
TAPETE



Universität der Künste Berlin







9 783894 622541