Versteckte Werte

Autor(en): **Glanzmann, Lilia**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design**

Band (Jahr): **29 (2016)**

Heft [1]: **Strom im Haus**

PDF erstellt am: **15.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-632844

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Versteckte Werte

Die Dreifachsteckdose ist Fellers Verkaufsschlager. Grund genug, einen zweistelligen Millionenbetrag in das Produkt und in die dazugehörige Montageanlage zu investieren.

Text:
Lilia Glanzmann

Wer sein Mobiltelefon im Ausland aufladen will, kennt das Problem: Das Ladekabel passt nicht in die Buchse. Mal sind es zwei Löcher, dann drei, dreieckig oder rautenförmig angeordnet, versenkt oder flach zugänglich – kaum ein Produkt unterscheidet sich derart stark von Nation zu Nation wie die Steckdose. Andere Länder, andere Normen. Und: Diese ändern sich.

Das in der Schweiz zugelassene, mit der Wand bündige Modell ‹T12›, das seit vielen Jahren hergestellt wurde, ist flach und schmiegt sich unauffällig an die Wand. Ab dem 1. Januar 2017 dürfen allerdings nur noch Steckdosen mit schützender Vertiefung installiert werden. Damit soll verhindert werden, dass jemand versehentlich einen nur halb eingesteckten Stecker berührt. Das Modell ‹T13› hat deshalb in einen Becher versenkte Löcher. Dafür hat Feller in Horgen eigens eine hochmoderne Produktionsstrasse gebaut: 30 Meter lang, 26 Tonnen schwer. Die neue Anlage in Horgen ist ein Tausendsassa: Sie schweisst, biegt und montiert jeden Tag unzählige Dreifachsteckdosen.

Eine neue Generation

Die bisherige Maschine mit Baujahr 1999 war für die nötigen Mengen zu langsam geworden, zudem gab es bald keine Ersatzteile mehr für die Anlage, und sie war auch noch nicht auf die neuen Normen angepasst. Deshalb entschied die Geschäftsleitung vor vier Jahren, in eine neue Produktionsstrasse zu investieren, die es zulässt, auch kurzfristige Spitzen abzudecken: «Und zwar am Standort Horgen», betont Werkleiter Martin Eberle. Das sei nicht selbstverständlich, schliesslich produziert das Mutterhaus Schneider Electric weltweit. «Durch den hohen Automatisierungsgrad der neuen Anlage ist es aber möglich, in der Schweiz zu fabrizieren.» Das ist auch deshalb sinnvoll, weil mit der Dreifachsteckdose ein Produkt hergestellt wird, das es in dieser Form nur in der Schweiz gibt.

Die Geschäftsleitung entschied aber nicht nur, eine neue Anlage zu bauen, sondern auch, eine neue Steckdosengeneration zu entwickeln: eine Dreifachsteckdose, die trotz des schützenden Bechers mit geringerer Einbautiefe funktioniert und bei der sich die Drähte einfacher im Einlasskasten unterbringen lassen. Das Design richtet sich nach der Corporate Identity von Feller: Alles, was hinter der Wand passiert, erscheint seit 2008 in Grau, mit bunten Lösern, die den genormten Drahtfarben entsprechen. Davon bekommt der Endverbraucher zwar nichts zu sehen, wohl aber der Elektromonteur, der ein Feller-Produkt sofort erkennt. Designer sind dafür keine im Einsatz. Die hauseigenen Konstrukteure haben das Innenleben der Steckdose optimiert.

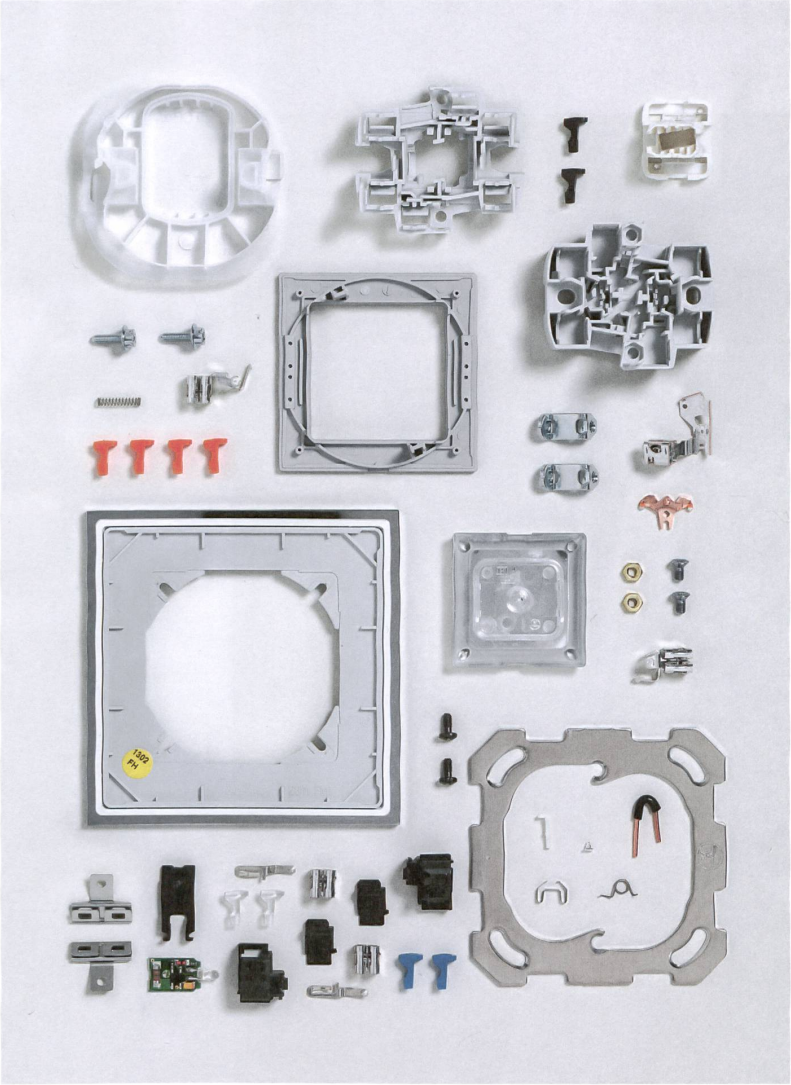
Vier Jahre Entwicklungszeit

Fast die Hälfte der Belegschaft in Horgen war auf die eine oder andere Weise involviert. Im Kernteam sass etwa der Mechatronikingenieur Luc von Orelli. Er begleitete das Projekt seit Beginn als Industrialisierer, der ein Produkt absichert und marktreif macht. «Konstruktion und Anlagenbau haben wir von Anfang an gemeinsam gedacht und entwickelt», sagt er. Schliesslich besteht die neue Steckdose aus 33 Teilen. Jedes Teil musste neu gezeichnet und produziert werden. Bis auf die zugekauften Schrauben wird jedes Kunststoff- oder Metallbauteil in Horgen fabriziert. Die präzise gefertigten Einzelteile garantieren, dass Feller nahezu immer und jederzeit liefern kann.

Nachdem die Ausgangslage definiert war, wurden vier Anlagenbauer zu einem Pitch geladen, wo man ihnen ein dreissigseitiges Pflichtenheft aushändigte. Nach weiteren vier Wochen präsentierten diese in Horgen ihre Prozessideen und den ungefähren Preis, den ihre neue Anlage kosten würde. Das Projektteam entschied sich für eine ungewöhnliche Lösung und kombinierte die Vorschläge zweier Anlagenbauer. Von den vier Konkurrenten überzeugten zwei mit spezifischem Know-how: «Das deutsche Unternehmen Bihler kann gut Stanz- mit Montageoperationen kombinieren, Asic Robotics aus Burgdorf versteht es, Einzelmodule zu verketten», erklärt Luc von Orelli. Die beiden Firmen konkretisierten ihren Prozess und präsentierten erneut. Es galt, die richtige Schnittstelle zu finden, an der die beiden Maschinenbauer aufeinandertreffen. Schliesslich investierte Feller in das Projekt einen zweistelligen Millionenbetrag – die neuen Werkzeuge und Projektkosten mitgerechnet.

Null Fehler in der Produktion

Am Anfang der Produktionsstrasse steht nun die Anlage von Bihler. Die Konstrukteure aus Deutschland empfahlen, das Innenleben der Dose auf einem Kupferband zu positionieren und die Einzelteile erst im letzten Moment voneinanderzuschneiden: «So lösen wir das Problem, die kleinen Einzelteile richtig positioniert ins enge Kunststoffgehäuse zu stecken», sagt Luc von Orelli. Das Innenleben wird nun aus verschiedenen Kupferbändern gefertigt, die unterschiedlich legiert sind: Ist ein Band



Die Komplexität eines Schalters wird sichtbar, wenn er in seine Einzelteile zerlegt wird.

Die neue Dreifachsteckdose ‹T13› hat nun eine schützende Vertiefung.

Wer das Projektteam und die Maschinen in Aktion sehen will, findet das Coregon-Video auf:

www.hochparterre.ch

dicker, enthält es anteilmässig weniger Kupfer, dünnere sind höher legiert. Ein wichtiger Entscheid war auch, die Verbindungspunkte zu schweissen statt sie zusammenzustecken – das spart Kosten.

Zu Beginn arbeitet die Maschine schnell, biegt die Bänder zu Klemmen, verschweisst diese, verlangsamt dann und legt die Metallteile behutsam ins Gehäuse. Hier war Luc von Orelli froh um die Erfahrung seiner Kollegen, die seit fünfzehn Jahren Anlagen bauen: «Sie wissen, ob man ein Teil mit zwei Newton in ein anderes pressen darf oder ob es dabei zerspringt.» Eine weitere Herausforderung war es, die Arbeitsschritte in fünfzig Positionen aufzuteilen. Jeder dieser Schritte musste überprüft und freigegeben werden. Hier dürfen keine Fehler passieren: Muss an der Maschine später etwas angepasst werden, kommt das zehnmal teurer als auf dem Plan. Diese Stationen sind entlang der Produktionsstrasse mit gelben Zahlen markiert. «So können wir in der Steuerung herausfinden, wo Schwachstellen sind oder etwas noch nicht richtig produziert wird», schildert der Mechatronikingenieur.

Dabei konnten Kompetenzen aus dem Mutterhaus genutzt werden: Zehn hochauflösende Touchscreens von Schneider Electric helfen, die vielen Arbeitsschritte handlich zu verwalten. Ein Knackpunkt war zuletzt die Software: Beide Anlagen arbeiten nach unterschiedlicher Logik und sind unterschiedlich programmiert.

Schnittstelle

Die Stelle, an der die beiden Produktionsstrassen zu einer zusammengeführt werden, benötigte eine Pufferzone. Wenn ein Kupferband der ersten Anlage aufgebraucht ist und ersetzt werden muss – das passiert ungefähr zweimal pro Woche, und das Auswechseln dauert jeweils eine halbe Stunde –, muss die zweite Anlage trotzdem weiterarbeiten können. Dank einem Lager mit Steckdosenrückteilen kann die zweite Anlage weiterproduzieren.

Die auf der Bihler-Strasse gefertigten Baugruppen werden auf der von Asic Robotics erstellten Strasse zu fertigen Einsätzen komplettiert und verpackt: Roboter schiessen eingangs ein Schwarz-Weiss-Foto und kontrollieren anhand der Schatten, ob die einzelnen Teile am richtigen Ort sitzen. Falls nicht, sortieren sie den Ausschuss in ein rotes Kistchen.

Beide Maschinen wurden sieben Monate vor Markteintritt nach Horgen geliefert. Nachdem die Anlage installiert war, begannen die Tests und die Optimierungsphase. Geprüft wurde, wie schnell ein Band gewechselt werden kann oder ob die Leistung stimmt. «Diese Zeit war sehr wichtig, da nun die Anlagenbauer nicht mehr vor Ort und wir auf uns alleine gestellt waren», sagt Luc von Orelli. So daure es zwar länger, ein Problem zu beheben, es sei dafür umso lehrreicher. Eine Maschine komme erst mit grossen Stückzahlen in die Gänge, erst dann könnten alle Schwachstellen entdeckt und behoben werden.

Seit Juli 2015 läuft die Anlage im Zweischichtbetrieb. Es können normal-, einfach- oder dreifachgeschaltete Dreifachsteckdosen in je elf unterschiedlichen Varianten hergestellt werden. Alle 33 Modelle erfüllen die neuen Normen und sind dünner konstruiert. Trotzdem kann der Elektriker den Kabelsalat besser in der Wand verstauen. Zudem macht eine neue Käfigklemme, die den Draht komplett umschliesst, die Kontakte leitfähiger.

Aus diesen versteckten Werten entstand zu Beginn des Projekts auch der interne Arbeitstitel ‹Coregon›: Der Gesamtprojektleiter ist ein passionierter Fischer. ‹Coregon› ist eine Felchenart, eine beliebte Fischsorte im Zürichsee – da die Fische aber sehr versteckt leben, bekommt sie kaum jemand je zu Gesicht. ●

Diese Teile der Dreifachsteckdose sind später nicht mehr sichtbar – in die Kunststoffgehäuse werden die Klemmen gelegt.

Die klare Form bleibt bei der Kombination von Schalter und Steckdose erhalten.