

# GETAFELT

Von Daniele Carrozza (Text & Fotos) und Verkehrshaus der Schweiz (Hintergrundfoto)

Verkehrsschilder erweisen uns Tag für Tag nützliche Dienste. Doch wer baut sie, und welche Technologie steckt dahinter? Ein Werksbesuch beim Marktleader, der Signal AG.

Ein Besuch im Verkehrshaus der Schweiz in Luzern lohnt sich schon wegen der im Juni letzten Jahres eingeweihten Halle Strassenverkehr. In und um das zweigeschossige Bauwerk gibt es eine Vielzahl interessanter Dinge wie den Crashtest-Simulator, das automatisierte Hochregallager mit Auto und Töff oder originelle Themeninseln zu diversen Themen zu sehen und zu erleben. Doch der eigentliche Höhepunkt der neuen Halle ist die originelle Fassade, wird sie doch von 344 aus allen Teilen der Schweiz stammenden Signaltafeln in Originalgrösse gesäumt (siehe unten). So bietet sich dem Besucher die einmalige Gelegenheit, ein Schild, wie es etwa auf der Autobahn steht, aus nächster Nähe zu betrachten. Das haben wir kürzlich getan, und dabei ist uns als Erstes ihre schiere Grösse aufgefallen: 6 auf 4,5 Meter können sie hierzulande maximal messen. Zudem haben wir bemerkt, dass

sich die Schilder aus mehreren übereinander angeordneten Aluminiumprofilen zusammensetzen, die mit einer sonderbaren Folie beklebt sind. «Das gibt's doch nicht! Täglich schauen wir uns diese Dinger an, haben aber nicht den leisesten Dunst, wie sie entstehen und welche Technologie dahintersteckt», sagten wir uns. Und so wurden wir bei der Berner Signal AG und damit bei jenem Unternehmen vorgestellt, das den mit Abstand grössten Teil der Verkehrsschilder produziert, die auf Schweizer Strassen Orientierung schaffen. Diese lud uns prompt zu einer Werksbesichtigung ein.

## 60 Jahre im Dienste der Signalisation

Die im Zuge des Zweiten Weltkriegs (1939 bis 1945) in der Schweiz aus strategischen Gründen entfernte Strassenbeschilderung musste nach Kriegsende wieder aufgebaut werden. So wurde 1946 in Biel die Signal AG gegründet. Inzwischen betreibt das privatwirtschaftlich organisierte Unternehmen mit Hauptsitz in Büren an der Aare, wo sich über eine Fläche von 10000 Quadratmetern auch das Hauptwerk erstreckt, elf Niederlassungen in der ganzen Schweiz. Der mehrfach ISO-zertifizierte Betrieb (Qualität, Umweltmanagement, Arbeitssicherheit) erwirtschaftet mit seinen 210 Mitarbeitern einen jährlichen Umsatz von rund

50 Mio. Franken und ist in weit mehr Geschäftsfeldern tätig als nur im Kernbereich der Verkehrsschilder; auch in folgenden Sektoren ist die Signal AG aktiv: Tunnelsicherheit (ausgeleuchtete Signale), Baustellensignalisation (z. B. Abschränkungen und Leitkegel), Verkehrsraumgestaltung (z. B. Verkehrsberuhigung und Leitsysteme), touristische Signalisation (z. B. Hotel- und Wanderwegweiser), Informationssysteme (Arealbeschilderung und Fahrgast-Infosysteme für den ÖV), zentral steuerbare Wechselsignale, Absperr- und Zutrittssysteme sowie Markierungen (Fussgängerstreifen,

**«Die Signal AG stellt jährlich rund 60 000 Schilder her ...»**

Parkplätze, Fluchtwege etc.). Zu den Kunden der Signal AG zählen der Bund, die Kantone, Gemeinden und die Privatwirtschaft.

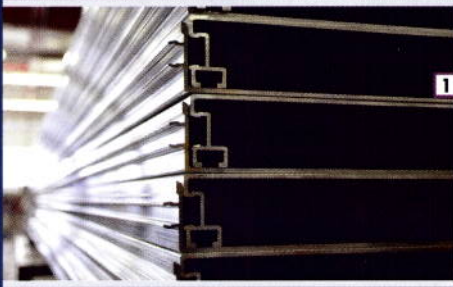
## So entsteht ein Verkehrsschild

Je nach Bauprojekt schreibt der Bauherr oder die zuständige Behörde einen Wettbewerb aus, worauf Anbieter wie die Signal AG ihre Offerten einreichen.

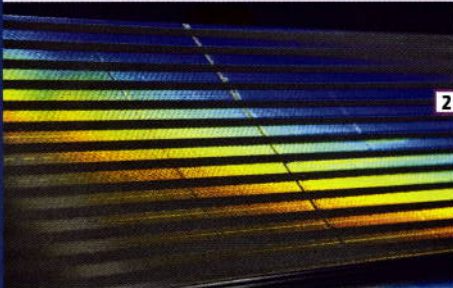
Wird der Auftrag zugesprochen, planen die Ingenieure der Signal AG gemeinsam mit dem Auftraggeber und den Verantwortlichen bei anderen für das Projekt beauftragten Unternehmen den Bau. Es entstehen Pläne und Zeitabläufe – die Produktion erhält grünes Licht für die Herstellung der für das Projekt benötigten Elemente. Weil die Aufführung der Herstellung



## VON DEN ROHSTOFFEN ZUM FERTIGEN VERKEHRSSCHILD



1



2



3



4



5

Einzelanfertigungen werden in der Abteilung Schilderbau hergestellt. Grosse Schilder werden nicht aus einem Stück, sondern aus mehreren Aluminiumprofilen gefertigt, die, auf die richtige Länge zugeschnitten, von der Firma Alu Menziken angeliefert werden (Bild 1). Die «Menziken-Profile» werden auf einer speziellen Maschine mit reflektierenden 3M-Folienbahnen beklebt (Bild 2). Die Signal AG verarbeitet dabei drei Folien-Reflektionsklassen (reflektierend für innerorts, stark reflektierend für Autobahnen). Über die reflektierende Grundfolie kommt nun eine transparente Folie, die dem fertigen Schild seine charakteristische Farbe verleiht und in welcher die einzelnen Buchstaben ausgespart sind. Das Prinzip: Das Scheinwerferlicht durchdringt die Transparentfolie, trifft auf die Grundfolie und wird je nach Farbe der Transparentfolie grün oder blau reflektiert. Doch wie gelangt die Transparentfolie auf das Schild?

Der digitale Bauplan aus der Arbeitsvorbereitung wird von den Mitarbeitern der Abteilung «Script» in CAD-Daten umgewandelt (Bild 3), die an einen Schneidplotter übertragen werden. Dieser schneidet so tief in die Folien, dass das Trägermaterial nicht mitperforiert wird. Nun werden die nicht gebrauchten Folienelemente von Hand ausgehoben (Bild 4). Ist dies geschehen, wird ein Applikations-tape als Trägerhilfe auf die Folie gedrückt, denn freistehende Elemente wie etwa der runde Punkt in einem «O» müssen an Ort und Stelle bleiben. Jetzt wird das Trägermaterial entfernt, und die Folie wird inklusive Trägerhilfe auf die Tafel bzw. das Menziken-Profil aufgewalzt. Trägerhilfe abziehen – und fertig ist das Verkehrsschild (Bild 5). Auf Wunsch können die Tafeln bzw. deren Elemente noch mit einer Anti-Graffiti-Folie beklebt oder mit einem entsprechenden Schutzlack besprüht werden.

Profiltafeln können einmal zusammengesetzt eine Fläche von bis zu 27 Quadratmetern aufweisen. Entsprechend werden die fertigen Profile vorerst zu Bündeln zusammengezurrt und in der Spedition, mit den entsprechenden Elementen der Trägerkonstruktion, für den Versand (meist per LKW) bereitgestellt. Der Aufbau erfolgt (auf Wunsch auch von den Mitarbeitern der Signal AG) erst am Bestimmungsort. Die mittlere Lebensdauer eines Verkehrsschilds beträgt heute rund 20 Jahre. Die Signal AG gewährt je nach Klasse eine Garantie von 8 bis 12 Jahren.

sämtlicher für ein Projekt (z. B. die Bestückung eines Autobahntunnels) benötigten Produkte den Rahmen sprengen würde, beschränken wir uns auf das, was uns am meisten interessiert: die Produktion von Verkehrsschildern. Nehmen wir eine Entfernungstafel, wie sie auf der Autobahn anzutreffen ist.

In der Arbeitsvorbereitung wird am Computer anhand der Kundenwünsche und unter Einhaltung der geltenden Normen (Schriften, Symbole, Farben) zunächst das Layout oder der Bauplan des Verkehrsschildes zusammengestellt. Dieser wird digital in die Produktion

übermittelt. Jetzt werden die interessantesten Arbeitsschritte ausgeführt, die Sie im Kasten oben nachlesen können.

Nicht alle Schilder werden anhand eines Bauplans gefertigt. Im Gegensatz zu den jeweils einmaligen Entfernungstafeln für die Autobahn sind beispielsweise die klassischen kleinen Fahrverbotstafeln (ø 60 cm) überall gleich und werden daher auf Vorrat hergestellt und eingelagert. Apropos einlagern: Die Signal AG verfügt über ein grosses Hochregallager, in dem von der Brücke über die Tempo-Reduktionsschwelle bis hin zur Bodenverankerung tau-



1



2



3

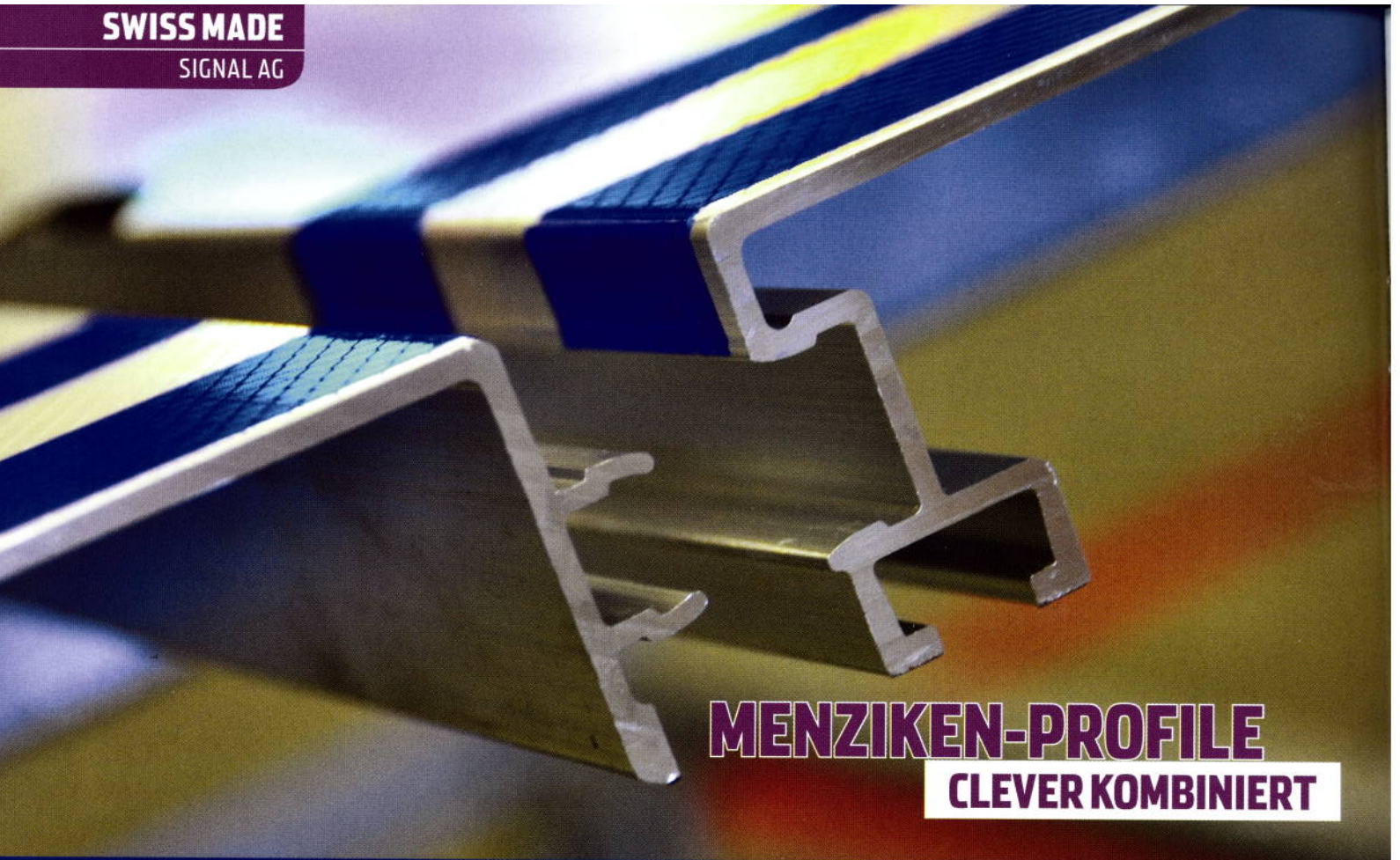


4

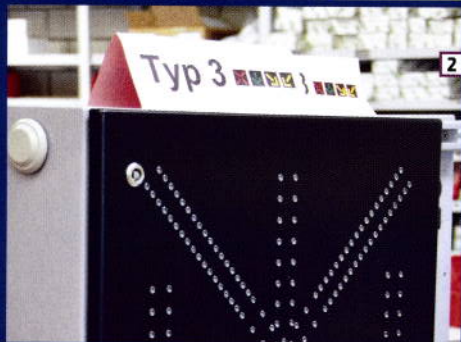


5

**1. Hauptsitz der Signal AG in Büren a. A.: Der Name ist hier Programm. 2. Die Grossprojekte werden in den Ingenieurbüros fein säuberlich nach Kantonen abgelegt. 3. Bauplan einer Entfernungstafel in der Arbeitsvorbereitung. 4. Hochregallager mit allem, was es für die Signalisation braucht. 5. Schweissarbeiten in der Metallwerkstatt: Qualitätshandarbeit wird bei der Signal AG grossgeschrieben.**



## MENZIKEN-PROFILE CLEVER KOMBINIERT



1. Die roten Flächen werden hier mittels **Siebdruckverfahren** aufgetragen. 2. **Fahrstreifenlichtsignal** in der Abteilung Elektrobau. 3. In der **Spedition** erhält jedes Schild einen Kleber mit Herstellerinfos.

sende Artikel abgelegt sind. Viele Bauteile wie zum Beispiel Signalträger stellt die Signal AG in der Metallwerkstatt selber her. Da werden Stahlrohre zugeschnitten, gebogen, gebohrt und verschweisst. Der Verzinkungsprozess erfolgt dann extern bei der Firma Galvaswiss. In der Aluminium-Werkstatt werden unter anderem auch die Tafeln mit Radius gestanzt, die wir an jeder Schweizer Ortseinfahrt und -ausfahrt antreffen. Deren Rückseite darf nicht reflektieren, weshalb die Schilder in der haus-eigenen Lackiererei mit der typischen grauen Farbe versehen werden. Die Vorderseite wird mit einer reflektierenden Grundfolie beklebt (siehe Kasten), während die transparenten Farbelemente (z.B. Rot beim allgemeinen Fahrverbot) nicht geklebt, sondern mittels Siebdruckverfahren aufgetragen werden. Die bedruckte Tafel gelangt dann in einen grossen Ofen, in dem die Farbe «eingebacken» wird.

### Dienstleister von A bis Z

Die Signal AG stellt auch komplexe elektrome-chanische Signalanlagen her, die sich zentral über eine Verkehrsleitzentrale steuern lassen. Zu nennen sind hier Wechselsignale, die mit Prismenwendern arbeiten, Fahrstreifen-signale mit LED-Technik und Wechsel-

textanzeigen zur Information der Verkehrs-teilnehmer über örtliche Ereignisse. Die End-montage dieser Anlagen findet ebenfalls am Hauptsitz statt – in der Abteilung Elektrobau.

Neben den Markierungen (z.B. gespritzt mit Markiermaschinen oder geklebt mit Heissplastikbahnen) bietet die Signal AG als Dienstleistung zusätzlich die Montage ihrer Produkte an. Interessant: Die Baustellen (z.B. auf Autobahnen) dürfen nur vom Bundesamt für Strassen eingerichtet und abgesichert werden. Den Monteuren der Signal AG wird dann ein Zeitfenster zugesprochen, in dem sie auf der Baustelle arbeiten dürfen.

Und was kostet nun unsere Entfernungstafel? Mit drei Destinationen (4,75 auf 2,25 Meter) kostet die Tafel in der am stärksten reflektierenden Folien-Qualitätsstufe 7000 Franken. Für die Trägerkonstruktion sind wei-tere 3000 Franken zu berappen. Das komplette Schild inklusive Monta-ge schlägt mit 12000 Franken zu Bu-che. •

