

In rechten Winkeln

Die Technische Kommunikation ist historisch in eine breite kulturelle Tradition eingebettet mit Bezügen zu Philosophie, Handwerk, Kunst und Wissenschaft. Heute: die technische Zeichnung.

TEXT *Steffen-Peter Ballstaedt*

Eines der schwierigsten Probleme der Abbildung ist die Darstellung dreidimensionaler Gegenstände und Räume auf einer zweidimensionalen Fläche. Schon in der Antike wurde mit Perspektiven experimentiert, aber erst in der Renaissance wurden exakte Lösungen gefunden.

Zwei geometrische Lehrbücher

Ein Verfahren, das für die Technische Dokumentation große Bedeutung hat, stammt von Albrecht Dürer. Es ist die orthogonale Projektion oder Dreifafelprojektion von Gegenständen: Grundriss, Aufriss und Seitenriss. Bereits in seinem Dresdner Skizzenbuch aus dem Jahr 1512 zeichnet Dürer drei Ansichten von anatomischen Objekten, zum Beispiel einem Fuß oder einem Kopf (ABB. 01). Dabei geht es ihm primär nicht um einen Beitrag zur darstellenden Geometrie, sondern es sollte eine handwerkliche Anleitung sein [1].

Auch im Vorwort seines späteren geometrischen Hauptwerks „Underweysung der Messung, mit dem Zirckel und Richtscheyt, in Linien, Ebenen unnd gantzen corporen“ (1525) empfiehlt er den Text „nicht alleyn den maleren/sonder Goldschmidten Bildheweren Steynmetzen Schreyneren vnd allen den so sich des maß gebrauchen dienstlich seyn mag“. Das Werk ist demnach ein Lehrbuch für Künstler, um ihre Fähigkeit auszubilden, menschliche Figuren, architektonische Gegenstände, aber auch Initialen genau zu zeichnen [2].

Allerdings wird die Erfindung der Dreifafelprojektion und ihre Einführung in die Technische Kommunikation ein Vierteljahrhundert später dem französischen Mathematiker und Physiker Gaspard Monge zugeschrieben. Albrecht Dürer erwähnt er aber

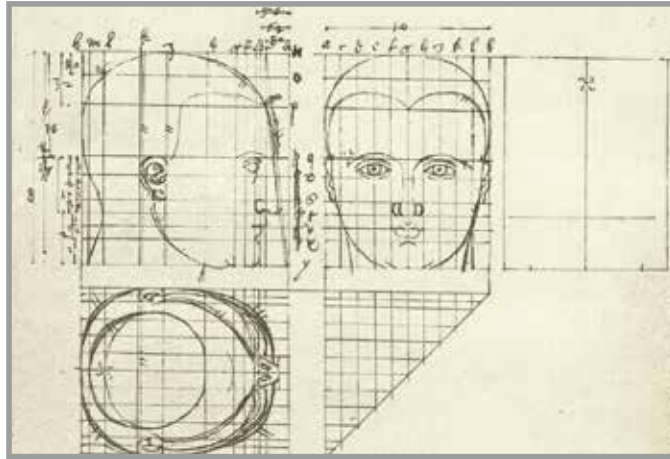


ABB. 01 Tafel 116 aus dem Dresdner Skizzenbuch von 1525.

QUELLE Digitalisat der Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB).

gar nicht und wahrscheinlich hat er Dürers Werk wohl auch nicht gekannt. Militäringenieurvereinnahmten sofort die orthogonale Projektion von Gaspard Monge. Das Verfahren galt als streng geheim und Monge durfte erst Jahre später sein Lehrbuch „Géométrie descriptive“ (1795) veröffentlichen.

Wer hat's eingeführt?

Wie heißt nun der Vorläufer der technischen Zeichnung: Dürer oder Monge? Die überraschende Antwort der Historiker: Keiner von beiden, es führt kein gerader Weg von der wissenschaftlichen Geometrie in die Technik [3]. Technische Zeichnungen entstanden weitgehend unabhängig in der Praxis der Ingenieure und Erfinder. So fertigten zwischen 1775 und 1800 der englische Erfinder James Watt und sein Assistent John Southern exakte technische Zeichnungen an: Maschinen meist als Zweifafelprojektion, nur wenn Grund- und Aufriss nicht alle Details zeigen konnten, wurde ein Seitenriss hinzugefügt. Die Vorteile dieser Darstellung liegen auf der

Hand: Man kann exakte Bemaßungen eintragen, die Strichzeichnungen können als Vorlagen für die Konstruktion verwendet werden. Deshalb wurden sie auch Bauzeichnungen genannt. Im Laufe der Zeit kam ein ganzes Repertoire an symbolischen Zeichen dazu, um etwa Werkstoffe, Oberflächen und Nahtarten zu kennzeichnen.

Mental gefordert

Eine technische Zeichnung dient der exakten visuellen Kommunikation unter Experten. Der technische Laie ist damit meist überfordert: Die Dreifelderprojektion benötigt zum Verständnis die mentale Fähigkeit, sich aus den Ansichten bzw. Rissen das Objekt dreidimensional vorzustellen. Derartige Aufgaben werden deshalb auch als Items zum Testen der räumlichen Vorstellung verwendet: Man präsentiert drei Ansichten und bietet mehrere Körper zur Auswahl an, aus denen man den orthogonal dargestellten auswählen muss. Viele Testpersonen können da nur raten. ☹

LITERATUR ZUM BEITRAG

- [1] Dürer, Albrecht (1512): *Das Dresdner Skizzenbuch*. Digitalisat der Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB); <https://digital.slub-dresden.de/werkansicht/dlf/71653/1/cache.off>
- [2] Sellenriek, Jörg (1987): *Zirkel und Lineal. Kulturgeschichte des konstruktiven Zeichnens*. München: Callwey.
- [3] Booker, Peter Jeffrey (1963): *A history of engineering Drawing*. London: Chatto & Windus.



Steffen-Peter Ballstaedt ist Professor für angewandte Kommunikationswissenschaft. Nach dem Studium der Psychologie hat er sich mit Fragen der sprachlichen und visuellen Kommunikation befasst und dabei einen Schwerpunkt auf Technische Kommunikation gelegt. In Vorträgen, Seminaren und Publikationen behandelt er Themen der Gestaltung von Text und Bild in wissenschaftlichen Dokumenten. steffen.ballstaedt@w-hs.de, www.ballstaedt-kommunikation.de