

Abus illustriert Anleitungen mit Fotos

Eine Lanze für das Foto

Von Alexander Kalcher

Grundsätzlich hat ein Foto einen eher schweren Stand als visuelles Medium in der Technischen Dokumentation. Ablenkende Details, problematische Ausleuchtung und eine schlechte Qualität werden oft gegen Fotos ins Feld geführt. Zudem ist der Technische Redakteur häufig mit dem Problem konfrontiert, die Anleitung vor der endgültigen Konstruktion schreiben und bebildern zu müssen, und hat somit ein fotografierbares Produkt nicht rechtzeitig zur Verfügung.



Alexander Kalcher studierte bis 2006 Technische Kommunikation an der Fachhochschule Gelsenkirchen. Mehrere Praktika und Projekte im Bereich TD führten ihn unter anderem nach Guangdong, China. Seit 2006 arbeitet er als Technischer Redakteur bei Abus Kransysteme.

Was die Abbildungen in Anleitungen betrifft, werden meist Strichzeichnungen als Königsweg empfohlen, ob perspektivisch oder flach im Sinne von technischen Zeichnungen. Dass aber auch Fotos für durchaus ansprechende Anleitungen genutzt werden können, hat der oberbergische Kranhersteller Abus Kransysteme GmbH untersucht. Darüber hinaus bevorzugen zumeist auch Servicetechniker, Monteure und Kunden Fotos in Anleitungen.

Foto oder Zeichnung?

Eine Frage, die in der Technischen Dokumentation häufig diskutiert wird: Womit kommt der Anwender besser zurecht, Foto oder Zeichnung? Zwar scheint der alte Streit „Strichgrafik gegen Foto“ durch die zunehmende Verbesserung der Bildverarbeitung ausgestanden zu sein [1]. Fakt ist aber, dass jede Darstellungsart ihre Vor- und Nachteile hat, die eine Dokumentationsabteilung im jeweiligen Arbeitsumfeld für sich bewerten muss. So bietet auch dieser Praxisbericht keine einheitliche Antwort, sondern lediglich eine Möglich-

keit, die sich im praktischen Alltag des Kranherstellers Abus als sinnvollste und am besten verständliche Darstellungsform herausgestellt hat – wenn auch zum Erstaunen mancher Skeptiker.

Wie schon geschildert, sprechen viele Argumente für die Linien- oder Strichzeichnung (Terminologie laut Ballstaedt [2]), also normalerweise vom Foto abgezeichnete perspektivische Linienbilder, deren Flächen zur einfachen Erkennung schattiert dargestellt sind. Meist wird diesem Bildtyp eine sehr einfache kognitive Verarbeitung nachgesagt, spricht „man versteht das Bild auf Anhieb“. Auch Ballstaedt stellt fest, dass sich „Strichzeichnungen [...] für viele Lernziele als sehr effektiv erwiesen [haben], da sie die didaktische Reduktion auf das Wesentliche ermöglichen“ [2]. Zur Bebilderung einer Anleitung bieten sie also den Vorteil, unerwünschte Dinge und ablenkende Details (Schrauben, Typenschilder, Bohrungen oder Ösen) einfach wegzulassen. Darüber hinaus können sie schon erstellt werden, wenn das Produkt noch nicht fertig ist. Weiterhin bietet sich inzwischen die Möglichkeit, aus dreidimensionalen CAD-Anwendungen direkt zu exportieren, also perspektivische Strichzeichnungen ohne den Umweg über ein Foto ausschließlich IT-basiert herzustellen.

Doch woher kommt der schlechte Ruf von Fotos? Nicht ganz unschuldig sind vermutlich die Anfänge der digitalen Fotografie. Technische Redaktionen, die jährlich fünfstelligen Summen für professionelle Illustrationen ausgaben, sahen die Möglichkeit zur Kostenreduktion. Der Technische Redakteur – oder häufig auch

der Ingenieur selbst – bekam eine Digitalkamera in die Hand gedrückt und „knipste“ die Bilder für seine Anleitungen selbst. Falsch belichtete Aufnahmen aus ungewohnten Blickwinkeln, starke Lichtreflexe von Metallteilen, Verwacklungen durch zu lange Verschlusszeiten und dann noch eine viel zu dünne Referenzlinie im DTP-Programm brachten dem Foto schnell den Ruf der „Notlösung für Schnellschüsse“ ein.

Was eignet sich für Abus?

Die Abus-Kransysteme GmbH stellt Krananlagen für den innerbetrieblichen Transport her. Zum Produktumfang gehören Hallenlaufkrane mit bis zu 100 Tonnen Nutzlast sowie kleinere Krane, zum Beispiel für Montageplätze oder Werkstätten. Im letzteren Bereich wird hauptsächlich mit Kettenzügen gearbeitet, also kleineren Elektro-Hubwerken mit bis zu vier Tonnen Nutzlast. Diese lassen sich einzeln, an Schwenkkranen oder an Hängebahnsystemen zum flächendeckenden Transport einsetzen. Als Serienhersteller erfasst Abus die Anleitungen der Krane standardisiert und stellt sie, häufig im Offset-Druck und teilweise vierfarbig, her.

Auch die Technische Redaktion bei Abus stellte sich die Frage nach Foto oder Zeichnung. Anlass war eine vollständige Neukonzipierung der Kran-Anleitungen. Aufgabe war, ein Konzept zu erstellen, um Formulierung, Darstellung, Gliederung und Layout der Doku einheitlich, zeitgemäß und fundiert zu gestalten. Bisher wurden in der Technischen Dokumentation hauptsächlich Fotos eingesetzt, bei einigen Produkten

kamen aber auch technische Zeichnungen und teilweise handgezeichnete Strichzeichnungen zum Einsatz. Durch die Neukonzeption der Dokumentation kristallisierten sich aufgrund der technischen Gegebenheiten zwei mögliche Bild-Varianten heraus.

Strichzeichnungen aus 3D-Grafikprogramm

Als ein mögliches Bildformat boten sich perspektivische Strichzeichnungen an. Der viel zitierte und auch oben bereits erwähnte Aspekt der reduzierten grafischen Darstellung sollte hierbei voll zum Tragen kommen. Ein reiner Import von CAD-Daten schied also aus.

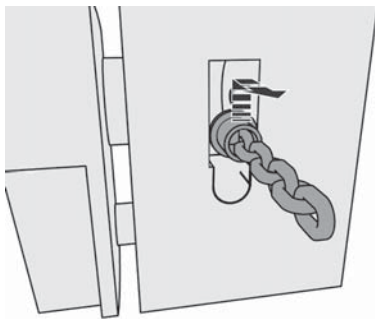


Abb. 1: Die detailarme Darstellung soll einen Blick für das Wesentliche ermöglichen.

Zu groß wäre die Detailtreue der Bilder und somit die Ablenkung für das Auge des Lesers. Ungewöhnlich, aber nachvollziehbar daher das Vorgehen in der Redaktion bei Abus, die Bauteile in einer 3D-Grafiksoftware nachzubauen. Der Fokus dieser Nachbauten sollte dabei nicht auf technischen, sondern auf gestalterischen Gesichtspunkten liegen: Die Krankomponente wurde im 3D-Programm so gestaltet, dass sie optimal als perspektivische Strichzeichnung exportiert werden konnte. Unnötige Details blieben unberücksichtigt und nur die groben Konturen der Einzelteile wurden nachgebildet. Die so genannten Gestaltgesetze [3] sollten zudem bei der Wahrnehmungssteuerung helfen. So sagt das Gesetz des gemeinsamen Bereichs aus, dass grafisch unterlegte Elemente als zusammengehörig empfunden werden. Insgesamt drei Graustufen kategorisierten daher optisch die Bauteile: Ein helles Grau für die ge-

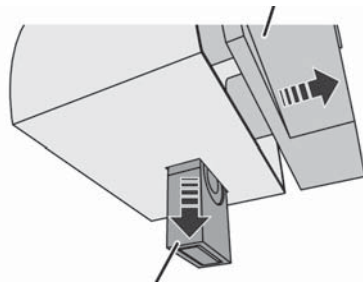


Abb. 2: Um einfache Konturen und klare Linien des Gerätes zu erhalten, werden keine CAD-Daten genutzt, sondern der Kettenzug in einer 3D-Grafiksoftware nachgebaut.

samte Baugruppe und zwei dunklere Töne, um die Bauteile zu betonen, die im aktuellen Handlungsschritt zu beachten sind.

Nachbearbeitete Fotos

Die zweite mögliche Bildvariante für Abus-Dokumentationen waren nachbearbeitete Fotos. Natürlich sollten die Bilder qualitativ besser sein als die erwähnten „Knipsbilder“. Am Anfang steht also in jedem Fall eine professionelle Fotografie.

Ein richtiges Fotostudio ist dazu nicht nötig, eine gute Kamera und vor allem ausreichende Beleuchtungsmöglichkeiten jedoch auf jeden Fall [1]. Essenziell ist neben der korrekten Belichtung auch eine ausreichende Tiefenschärfe und ein „Blick fürs Bild“. Damit sind Kleinigkeiten gemeint, die während der Aufnahme zunächst nicht auffallen, später auf dem Bildschirm aber Frustration bedeuten können, etwa Schmutz und Griffstellen auf dem Gerät, im Weg hängende Leitungen oder Werkzeugteile, die die Kontur verdecken.

Natürlich auch bei der Strichzeichnung von großer Bedeutung, vor allem jedoch beim Foto ein oft schwer zu korrigierender Aspekt sind Perspektive und Lage der Krankomponente. Vor der Aufnahme sollte man sich Gedanken machen, aus welcher Sicht der Nutzer hinterher auf das Gerät sieht. Ein Kettenzug hängt unter einer Hallendecke und wird in dieser Position hängend gewartet oder geprüft. Nur schwere Hebezeuge sollten demontiert und liegend in stand gehalten werden, da sich die gewichtigen Ersatzteile kaum über Kopf handhaben lassen. Demnach sollten auch die Gerätefotos von schräg-un-

ten auf einen hängenden Zug beziehungsweise bei großen Baugrößen auf einer flachen Seite liegend aufgenommen werden.

Nach der Aufnahme geht es in der Bildbearbeitungssoftware weiter. Der Vorteil von nicht ablenkenden Hintergründen bei Strichzeichnungen lässt sich auf das Foto übertragen. Erster Schritt ist also, das Bauteil sauber zu maskieren und den Hintergrund zu löschen. Auch die Gestaltgesetze zur Aufmerksamkeitssteuerung können teilweise auf Fotos übertragen werden: Um die Einzelteile zu betonen, die im jeweiligen Handlungsschritt zu bearbeiten sind, werden die wichtigen Bauteile im Foto maskiert und die umgebenden Komponenten im Kontrast verringert. Das, worauf es ankommt, wird also optisch hervorgehoben.



Abb. 3: Wichtig ist eine gleichmäßige Ausleuchtung ohne starke Lichtreflexe. Ein neutraler Hintergrund ermöglicht ein leichtes Freistellen am PC.



Abb. 4: Schon bei der Fotokomposition ist die Perspektive wichtig: Im Gegensatz zu den kleineren Baugrößen wird der Kettenzug liegend demontiert.

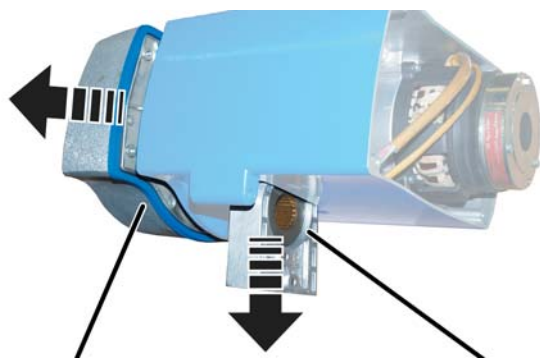


Abb. 5: Auf dem freigestellten Bild werden Finger, Werkzeuge und störende Leitungen entfernt. Kontrastreiche Flächen einzelner Baugruppen lenken die Aufmerksamkeit des Lesers. In diesem Handlungsschritt wird Unwichtiges blass dargestellt.

Wer macht das Rennen?

Eine Auflistung der Vor- und Nachteile der beiden Bildarten in der Technischen Redaktion bei Abus ergibt ein Patt, wie die Tabelle „Pro und Contra“ zeigt.

Hauptnachteil der perspektivischen Strichzeichnungen ist die Tatsache, dass der Nachbau der Teile im 3D-Gratikprogramm einen höheren Zeitaufwand zur Folge hat. Alternativen dazu boten sich zunächst nicht, da nur ein Teil der Abus-Produkte als 3D-CAD-Datensatz vorliegt. Dennoch hätte man mit dieser Variante den Vorteil gewinnen können, aus denselben Daten eine Explosionszeichnung für Ersatzteilkataloge zu generieren. Auf fotografischem Wege ist dies komplizierter. Der Aspekt, dass für Fotos das Produkt (vor-)serienfertig vorliegen muss, spielt ebenfalls eine Rolle, wenn auch keine gravierende. Da Krane etliche Sicherheitsbauteile enthalten, die bestimmte Standards erfüllen müssen, setzt man bei Abus seit je her auf praktische Versuche in einem Krantestfeld.

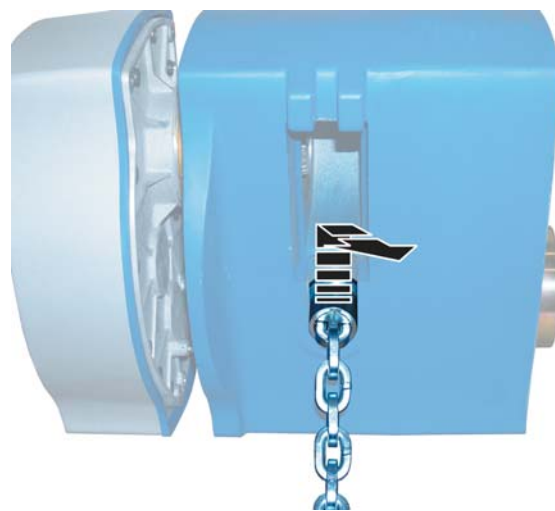


Abb. 6: Von Servicetechnikern bevorzugt: Hauptargument für den Einsatz von Fotos ist, dass das Bild direkt mit dem tatsächlichen Objekt verglichen werden kann.

Ein Prototyp läuft also etliche Stunden unter realistisch nachempfundenen Einsatzbedingungen im eigenen Werk, bevor es an die Serienproduktion geht. Diese Zeitspanne räumt ausreichend Zeitpuffer ein, um Fotos der Vorserienteile machen zu können.

Am grünen Tisch wollte Abus die Patt-Situation jedoch nicht lösen. Die Entscheidung sollten die Leute treffen, die täglich mit den Anleitungen umgehen: Krantechniker, Monteure und Servicesachbearbeiter. In einem Praxistest galt es also herauszufinden, welche Bildvariante bevorzugt genutzt wird.

Anhand eines exemplarischen Kapitels sollten die Probanden einen üblichen Arbeitsablauf an einem Kettenzug mit der Betriebsanleitung lösen: Das Wechseln der Hubkette und der Kettenführung im Gerät. Bewusst wurden für diesen Praxistest Mitarbeiter einer anderen Produktparte

gewählt. Sie verfügen zwar grundsätzlich über Erfahrung im Umgang mit Krananlagen, haben aber noch keine Kette an einem Kettenzug gewechselt. Somit sind die Probanden unvoreingenommen und müssen sich ganz auf die Bilder und Texte der Anleitung verlassen. Denn genau das war die Fragestellung: Mit welchem Bildtyp sind die Testpersonen besser in der Lage, den Kettenwechsel durchzuführen? Der Abschnitt der Dokumentation wurde dazu zweifach angefertigt. Während Text und Layout identisch waren, wurden in der einen Version bearbeitete Fotos, in der anderen perspektivische Strichzeichnungen eingesetzt.

Der Bilderstreit ist beigelegt – zumindest bei Abus

Bei sechs Probanden kann natürlich nicht von einer repräsentativen Studie gesprochen werden. Und erst recht von keinem Ergebnis, das branchenübergreifend Gültigkeit besitzt. Das Resultat war jedoch für die Technische Redaktion bei Abus eindeutig. Drei Personen bekamen im ersten Durchlauf die Foto-Dokumentation und anschließend zur Ansicht die Version mit Strichzeichnungen, die drei anderen Techniker erhielten die Anleitungen in umgekehrter Reihenfolge.

Fünf der sechs Probanden entschieden sich für die Dokumentation mit Fotos und gaben an, mit dieser Anleitung die Handlungsschritte besser nachvollziehen zu können. Ein nachgeschalteter Test mit einer Misch-Version, in der beide Bildertypen kombiniert waren, ergab das gleiche Resultat.

| Pro und Contra | | | |
|---|---|---|---|
| Fotos | | Perspektivische Strichzeichnungen | |
| Pro | Contra | Pro | Contra |
| Schnellere Produktion | Produkt muss in möglichst fertiger Variante vorliegen | Produktion ohne vorliegendes Produkt möglich | höherer Bearbeitungsaufwand durch Nachbau der Teile |
| Nur Anschaffung von Standard-Software (Bildbearbeitung) nötig | Explosionszeichnung nicht möglich | Eigene Erstellung von Explosionszeichnungen möglich | Spezial-Software-Anschaffung nötig |
| | Darstellung unterschiedlicher Gerätevarianten durch ein Foto didaktisch problematisch | Detaillärmere Darstellung vereinfacht Darstellung unterschiedlicher Gerätevarianten | |
| | | didaktisch sinnvoll: Keine ablenkenden Details durch reduzierte Gerätedarstellung | |

Erstaunlich waren die Argumente für die Foto-Anleitung, die nach dem Test in einem freien Interview gesammelt wurden. So zeigte sich der häufig angeführte Vorteil der Strichzeichnung als Nachteil. Die deutlich geringere Detaillierung der Strichzeichnungen, normalerweise als „Reduktion auf das Wesentliche“ befürwortet, irritierte. Die Personen gaben an, dass sie ohne diese Details die gezeigten Baugruppen am Kettenzug nur schwer wiederfinden können und ein Vergleich zwischen Zeichnung und Realität dadurch erschwert sei.

Ausblick und Fazit

Zumindest für Abus hätte das Ergebnis nicht eindeutiger sein können. Das klare Votum hat das Konzept für Technische Dokumentationen inzwischen geprägt und stößt durchweg auf Zustimmung. Natürlich dürfen die gesammelten Erfahrungen nicht verallgemeinert werden.

Bei Bedarf lässt sich der „Bilderstreit“ also jederzeit wieder entfachen. Schließlich können die Ergebnisse in anderen Branchen durch andere Erwartungshaltungen völlig anders ausfallen. Auch hat sicher die Art der Strichzeichnungen einen erheblichen Einfluss auf das Votum. So könnte sich die Entscheidung der Befragten bei detaillierteren Strichzeichnungen oder texturierten Abbildungen ebenfalls unterscheiden.

Interessant ist eine Studie von Michael Studeny von der Zürcher Hochschule Winterthur: Er ging in einem Unternehmen den gleichen Weg und untersuchte die Vorlieben von Monteuren in Bezug auf den Bildtyp. Er unterschied zwischen farbigen und schwarz-weißen Fotos, Verlaufsflächenbildern, Strichzeichnungen und schematisierten Bildern. Jeder der 36 Teilnehmer konnte die fünf Abbildungstypen in jeweils fünf Kategorien einteilen, von „eignet sich hervorragend“ bis „absolut ungeeignet“. Zusammengefasst erhielten die Fotografien (farbig und schwarz-weiß) 60 Prozent der Stimmen in der Kategorie „eignet sich hervorragend“, während die drei Zeichnungstypen in dieser Kategorie nur 40 Prozent der Stimmen erhielten. Rechnet man die Katego-

rien zusammen und ermittelt Notenwerte daraus, erhielten die Fotos zusammen 51 Prozent, während die drei Zeichnungstypen im Mittelwert 40 Prozent Zuspruch bekamen. Auch diese Studie belegt eindeutig, wenn auch nicht so deutlich wie bei Abus, dass Fotos das Mittel der Wahl zu sein scheinen, um technische Abläufe zu visualisieren.

Dennoch scheinen auch Gewohnheiten eine enorme Rolle zu spielen. So vermutet Studeny, dass Mitarbeiter einer bestimmten Firma sicherlich durch den Abbildungstyp geprägt sind, der in der Technischen Dokumentation ihres Unternehmens vorherrscht. In Bezug auf das Ergebnis seiner Studie vermutet er, „dass durch die häufige Verwendung [...] farbig illustrierter Montageanleitungen die Monteure sozusagen konditioniert auf Farbbilder wurden.“ [4]

Auch technische Neuerungen führen zu dem Schluss, dass ein einmal gefasstes Ergebnis keine dauerhafte Gültigkeit besitzen muss. So eröffnet zum Beispiel die neue PDF-Technologie, bei der 3D-CAD-Daten interaktiv in ein PDF-Dokument implementiert werden können, völlig neue Perspektiven. Der Leser ist daher zukünftig nicht mehr auf die Perspektive angewiesen, die der Technische Redakteur vorgibt. In einer digitalen Anleitung kann er die Abbildungen frei drehen, zoomen oder Baugruppen ausblenden und den Blickwinkel an seine Bedürfnisse anpassen. Aber auch hier sind die Grenzen durch die IT bestimmt: Solange nicht alle Daten im kompatiblen Format vorliegen, eröffnet sich diese neue Möglichkeit der Darstellung nicht. In etlichen Branchen, so auch im Kranbau, wird daher die Fotografie noch einige Zeit dominieren.

Links und Literatur

- [1] Thiele, U. (2005): Technikfotografie. www.thiele-dokumentation.de.
- [2] Ballstaedt, S.P. (2003): Technische Kommunikation mit Bildern. In: Visualisierung in der Technischen Dokumentation. Lübeck, S. 11–31.
- [3] Palmer, S. E. (1999): Vision Science – Photons to Phenomenology. Cambridge, Massachusetts.
- [4] Studeny, M. (2005): Untersuchung über die Optimierung von Montageanleitungen durch den Einsatz geeigneter Abbildungstypen für die Darstellung von Handlungsabläufen. Zürcher Hochschule Winterthur.

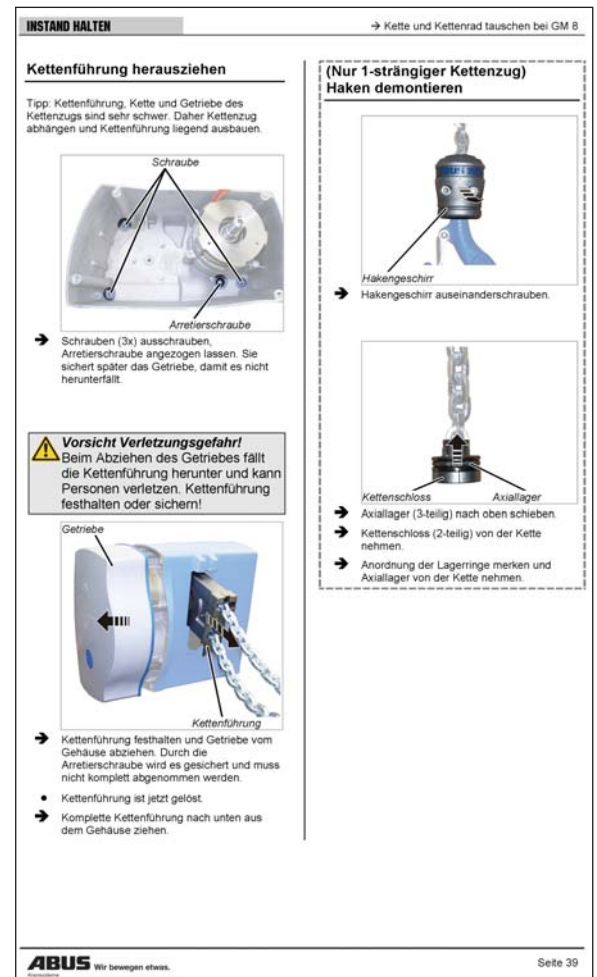


Abb. 7: Das Votum aus dem Praxistest hat überzeugt. Heute dominieren bearbeitete Fotos Technische Dokumentationen der Abus-Produkte.

Autorenanschrift

Alexander Kalcher

Abus Kransysteme GmbH
 alexander.kalcher@abus-kransysteme.de
 www.abus-kransysteme.de