

2 Handwerkliche Grundlagen

2.1 Was man zum Freihandzeichnen braucht

1. Bleistift mit nicht zu feiner Spitze
Ein Feinminenstift 0,7 ist genau richtig. Härtegrad HB oder H. Die Minenführung darf nicht federn und nicht wackeln. Am besten keine Clips.
2. Weißes Schreibpapier DIN A4 ohne Karos
Karos, Linien oder Millimeterteilung helfen nicht – sie schaden! Sie verleiten zu ungünstigen Einteilungen und Maßstäben, irritieren das Auge und lenken von den gedanklich projizierten Formen ab. Kopiererpapier hat den Vorteil, fast immer verfügbar zu sein. Optimal: DIN A3. Komfort: 60 g - Papier aus der Druckerei.
3. Radiergummi – bleibt in der Schublade!
Radieren unterbricht störend den Ablauf des Zeichnens und kostet Zeit. Radierfussel stören auf der Arbeitsfläche. Radieren ist erlaubt bei Details von umfangreichen und fast fertigen Zeichnungen und bei mit Blei vorgezeichneten Tintenzeichnungen.
4. Glatte, nicht zu harte Unterlage
Am besten Reste eines Bodenbelags. Freie Fläche von mindestens 500 x 700. Ellbogenfreiheit.
5. Gute Beleuchtung
Gute Allgemeinbeleuchtung und (bei Rechtshändern) Licht von links. Die Hand darf keinen Schatten werfen.
6. Geduld, Konzentration, beruhigter Kreislauf, nicht fettende und trockene Zeichenhand.
7. Großes Geodreieck
Nur zum Üben. Man braucht die Bestätigung, wie genau man auch ohne die gewohnten Hilfsmittel zeichnen kann: Nachmessen und Prüfen von gezeichneten Formen und Maßen.

für Fortgeschrittene:

8. Kolbenfüller mit M-Feder und schwarzer Tinte
Keine teuren Marken kaufen – Schulfüller haben den besten Tintenfluß. Patronenfüller nerven, weil sie schnell leer sind; ein zweiter Füller mit roter Tinte ist praktisch.
9. Weißer Korrekturlack
Bitte schnell trocknend

"Faule Tricks": Der gelegentliche und überlegte Gebrauch von Zirkel und Lineal oder improvisierten Hilfsmitteln schadet dem Freihandzeichnen nicht.

Sehr effektiv sind Kopieren, Pausen, Ausschneiden und Zusammenkleben. Auf Kopien kann man weiterzeichnen. Man kann auch mehrere Skizzen auf DIN A3 kleben und danach wieder kopieren.

Radieren: Der Vorteil des Freihandzeichnens liegt gerade darin, daß durch eine bewußte Rücknahme der Vollkommenheit der Form bedeutende Gewinne hinsichtlich Zeichengeschwindigkeit und Ausdrucksfähigkeit erzielt werden. Radiert man in einer Zeichnung, dann wendet man sich doch wieder der Vollkommenheit der Form zu und verliert unbewußt die eigentlichen Vorteile des Freihandzeichnens aus dem Blick. Hinzu kommt, daß die durch Radieren erzielbaren Verbesserungen meist in keinem Verhältnis zur Radierzeit stehen. An einer verunglückten oder verunglückenden Zeichnung sollte man – auch im fortgeschrittenen Stadium – nicht weiterarbeiten: Gleich wegwerfen! Warum nicht auf einem neuen Blatt neu anfangen? Dann hat man mehr Freiheit bei der Neuanlage der Zeichnung und kann bis dahin angesammelte Fehler bei der Blattaufteilung oder den Proportionen gleich mit korrigieren. Man kann auch die guten Teile einer Zeichnung pausieren und auf dieser Grundlage weiterarbeiten. (Leichtes 60 g - Papier läßt Bleistiftlinien gut durchscheinen.)

Zeichnen mit Füllfederhalter: Mit dem Bleistift zu schreiben ist anstrengend. Mit dem Füller schreibt es sich sehr flüssig und entspannt, das Schriftbild ist kontrastreicher. Man kann sehr bequem zwischen schreiben und skizzieren wechseln. Wenn man also sicher genug geworden ist, kann man dazu übergehen, mit dem Füller nicht nur zu schreiben, sondern auch zu zeichnen. Man kann übrigens alles nehmen, was leicht und kontrastreich schreibt: Tintenroller, Filzschreiber, usw. Kugelschreiber eignen sich nicht. Wolfgang Richter (s. Literaturverzeichnis) empfiehlt, mit einem Tuschefüller zu zeichnen und kleinere Fehler mit Tipp-Ex zu korrigieren. Der schwarze Tintenstrich hat einen überzeugenden Kontrast, mit dem die Skizzen deutlicher werden. Zusätzlich kann man einen zweiten Füller mit roter Tinte verwenden, um wichtige Details hervorzuheben.

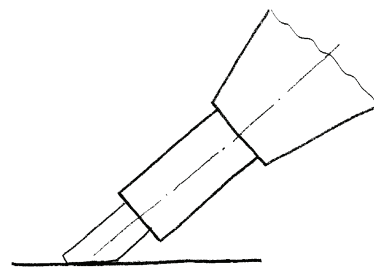
Buntstifte: Wenn man einen skizzierten Entwurf hinsichtlich seiner Funktionen in Gedanken ausprobieren möchte, hilft es sehr, die Skizze mehrfach zu kopieren und dann Teile oder Baugruppen mit Farben zu verdeutlichen. Die Buntstifte müssen weich und von bester Qualität sein.

Dokumentenscanner: Skizzen eignen sich sehr gut, um E-mails rasch mit Informationen zu ergänzen, die man schwer in Worte fassen kann. Fotos sind mit unwichtigen Details überladen und undeutlich. Weil die Skizzen schnell überhandnehmen, muß man sich rechtzeitig eine Ordnerstruktur für die Scans überlegen.

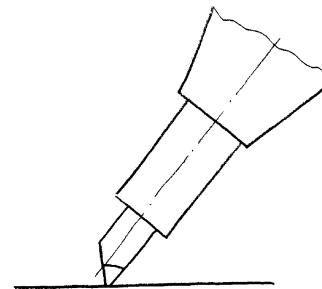
2.2 Linienbreiten

Mit einem Feinminenstift 0,7 oder auch 0,9 lassen sich alle Linien mit einer Breite von 0,1 bis 1 mm kontrolliert zeichnen. Ein kompletter Satz Stifte ist unnötig. Der gleichzeitige Gebrauch verschiedener Minen behindert die Entwicklung eines Gefühls für den richtigen Anpreßdruck. Illustrationen gehorchen den Regeln für eine Tuschezeichnung und verlangen nach deutlich abgestuften Linienbreiten. Die Linien müssen schwarz sein. Skizzen kommen mit einer Linienbreite aus. Die Linien können dann auch grau sein.

1 mm erreicht man durch die Neigung des Stiftes und das Flachsleifen der Mine. Die Mine schleift sich flach, wenn sie nicht gedreht wird. Man kann sie absichtlich auf einem Stück Schmierpapier abschleifen.



0,1 mm erreicht man, wenn man die Mine flachsleift und sie dann (d.h. den ganzen Stift) etwas dreht. Allerdings wird die Linie schon nach wenigen cm breiter. H-Minen halten ihre "Schärfe" etwas länger.



Für kurze dünne Linien kann man auch den Stift flacher halten. Der Strich wird leicht grau, weil man nicht so stark aufdrücken darf.

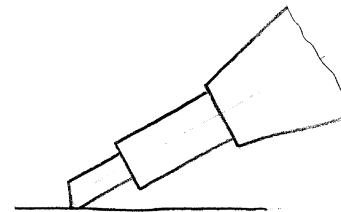


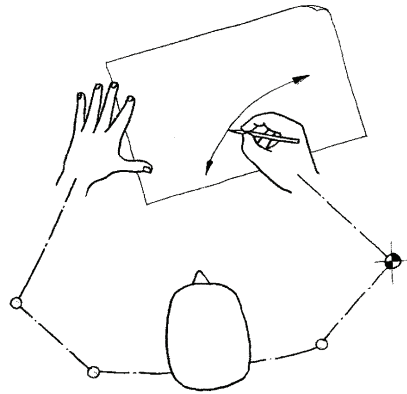
Bild 2.1 Beeinflussung der Linienbreite

Für gute Kopierbarkeit ein intensiv schwarzer Strich wichtig, den man mit betontem Druck erhält. Die Zeichenunterlage muß aber so hart sein, daß die Mine sich nicht eingräbt.

2.3 Kinematik des Armes

Das Haupthindernis, mit dem Freihandzeichnen zu beginnen, ist die irriige Annahme, ohne Lineal keine gerade Linie ziehen zu können. Wenn man sich die Kinematik des Armes bewußt macht, lassen sich die Störfaktoren ausschließen, die eine Gerade wellig oder krumm machen. Mit ein wenig Übung lassen sich Geradheiten von mindestens 1% erreichen (Toleranzzone von 3 mm auf 300 mm Länge). Diese Genauigkeit ermöglicht die Verwendung als Bezugsselement (Mittellinie, 0-Niveau, Hilfslinie) und wird optisch als nicht verbesserungsbedürftig empfunden. Langwellige Richtungsänderungen wirken wesentlich störender als kurzwellige Verzitterungen.

Falsch: Wenn der Unterarm geschwenkt wird, wirkt er als Zirkel.



Richtig: Nur den Oberarm schwenken. Unterarm und Hand bleiben starr. Die Zeichenhand wird in Richtung des Körpers gezogen. (Ziehen ist mechanisch stabiler als schieben.) Die Beurteilung der Geradheit gelingt am Leichtesten, wenn die Gerade in Richtung Nase zeigt.

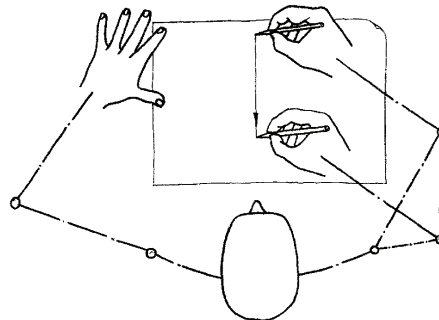


Bild 2.2 Falsche und richtige Armbewegung beim Ziehen langer Geraden

2.4 Wie man den Stift hält:

Vergessen Sie das "künstlerische" *Stricheln* von Linien. Es kostet Zeit, die Linien werden nicht gerade, die Form wird nicht deutlich, und es sieht nicht gut aus. Wir wollen schwarze, deutliche Konturen. Das erreichen wir, indem wir die gewünschte Form ganz dünn vorzeichnen (dann müssen wir nichts wegradieren) und danach die gültigen Linien kernig, schwarz und breit darüber ausziehen. Also:

Vorzeichnen. Beim Vorzeichnen modellieren wir die gewünschte Form. Es kommt auf die Genauigkeit an. Die über das Papier gezogene, leicht angespannte Hand dämpft das Zittern und die Schwankungen der Muskelspannung. Dieser Reibungsdämpfer wirkt nur dann, wenn die Hand sauber ist und die Handkante und der Kleine Finger auf dem Papier aufliegen. Die anderen Finger stützen sich auf dem Kleinen Finger ab.

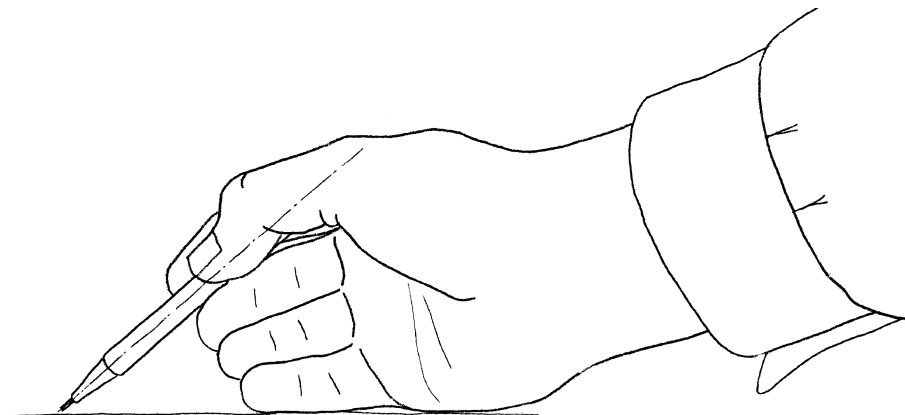


Bild 2.3 Die trockene und saubere Hand muß großflächig auf dem Papier liegen

Der Stift muß weit (40 bis 60 mm) aus der Hand herausragen, um die Papieroberfläche überhaupt zu erreichen. Das Ende des Stiftes muß in der Beuge zwischen Daumen und Zeigefinger abgestützt sein. Keine Bleistiftstummel!

Gleichzeitig erreicht man einen leichten Minendruck, wie er für die dünnen und grauen Linien beim Vorzeichnen erwünscht ist.

Durch die große Spannweite zwischen Mine und Hand ist die Gefahr des Verschmierens von vorhandenen Linien gering.

Diese Handhaltung ermöglicht einen ungestörten Blick auf die Umgebung der zu zeichnenden Linie. Wie will man denn rechte Winkel, Parallelen und Kreisformen genau zeichnen, wenn man die vorher gezeichnete Bezugslinie nicht sieht?

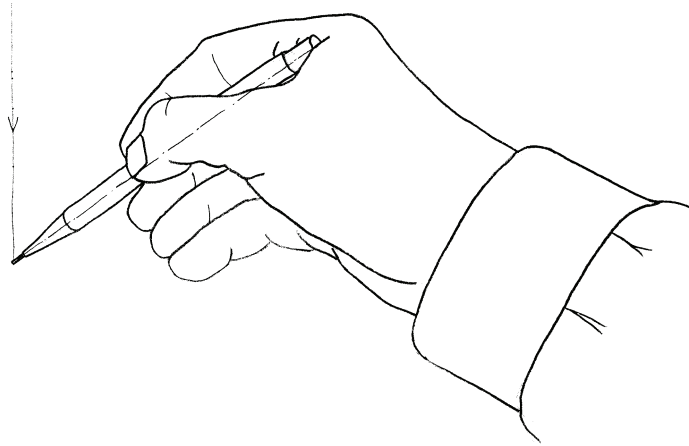


Bild 2.4 Ungestörter Blick auf die Umgebung der zu zeichnenden Linie

Ausziehen. Nachdem beim Vorzeichnen die gewünschte Form in dünnen grauen Linien erzeugt worden ist, müssen erstens die gültigen Linien hervorgehoben und zweitens die verschiedenen Linienarten nach ihrer Bedeutung unterschieden werden. Es geht also darum, die Linien kräftig schwarz, aber unterschiedlich breit und mit verschiedenen "Mustern" nachzuziehen. Dazu wird der Bleistift kürzer gefaßt, steiler gehalten und kräftig aufgedrückt. (Entspannter ist es mit einem Füller: Er liefert die schwarzen, breiten Linien völlig ohne Druck.) Die Hand liegt fest auf, und die Stiftbewegung kommt nur aus den Fingern. Daß man deshalb häufiger absetzen muß, ist nicht schlimm – die Form liegt ja schon vorgezeichnet fest. Die fetten Striche nicht überlappen: das sieht schlecht aus – lieber eine kleine Lücke lassen.

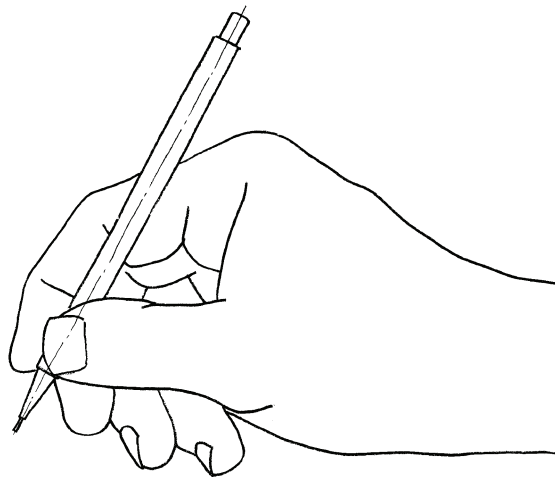


Bild 2.5 Mit dieser Stifthaltung erhält man einen kräftig schwarzen Strich.

2.5 Andere Schreibgeräte

Im Berufsalltag gibt es noch Kugelschreiber, Tintenroller, feine Filzschreiber, dicke Filzschreiber, Füllfederhalter.

Kugelschreiber. Sie haben den Nachteil, daß sie schmieren können. Die Strichdicke ist dünn und läßt sich nicht variieren. Aber man kann mit Kugelschreibern flüssig *schreiben*. Die Reibung auf dem Papier ist gering – man tut sich schwer mit geraden Linien und ebenmäßiger Schrift. Nicht empfehlenswert für vorzeigbare Skizzen.

Tintenroller. Strichdicke ist deutlich und breit. Aber man bekommt keine dünnen Linien. Man kann damit sehr flüssig schreiben. Trotzdem werden Linien gerade und Schrift ansehnlich. Vertretbarer Ersatz für den Füller, s.u.

Feine Filzschreiber. Sind schnell ausgetrocknet; nur eine Strichdicke; die Spitze zerfasert sich schnell. Nicht empfehlenswert.

Dicke Filzschreiber. Man braucht sie zum Schreiben auf Flipcharts und auf Teilen. Dünne Linien sind schwierig. Wegen der richtigen Proportion zwischen Strichdicke und dargestelltem Ding nur auf großen Formaten. Nur große Schrift möglich. Das Zeichnen auf großen Formaten (z. B. auf Flipcharts) ist wegen optischer Verzerrungen schwierig. Es ist empfehlenswert, Skizzen für Flipcharts vor einem Tisch stehend vorher zu zeichnen (Linien müssen immer auf die Nase zeigen). Skizze mit Bleistift dünn vorzeichnen. Unterscheidung von dünnen und breiten Linien mit unterschiedlichen Farben improvisieren: Teil schwarz – Maße blau. Hervorhebungen rot.

Füller. Ein Füller mit der richtigen Feder "kann" schmale und breite Linien. Man kann flüssig und ebenmäßig schreiben. Die Reibung auf dem Papier dämpft sehr gut die Wackler. Die Fingermuskeln ermüden viel weniger als mit einem Bleistift. Die Skizzen sind kontrastreich und optisch ansprechend, besonders, wenn man 2 Füller für verschiedene Farben benutzt: Schwarz und rot oder blau und rot. Wenn man ein bißchen Übung und Sicherheit gewonnen hat und nicht mehr radieren muß, ist der Füller sehr empfehlenswert.

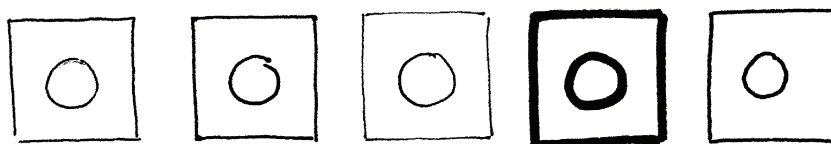


Bild 2.6 Kugelschreiber – Tintenroller – feiner Filzschreiber – dicker Filzschreiber – Füller

2.6 Mit dem Füller zeichnen

Der Füller muß eine breite und ebene Spitze haben (unter der Lupe ansehen). Je nachdem, wie man die Feder aufsetzt, erhält man einen breiten oder schmalen Strich. Ist die Spitze der Feder gewölbt, erhält man nicht die klare Unterscheidung zwischen breitem oder schmalen Strich.

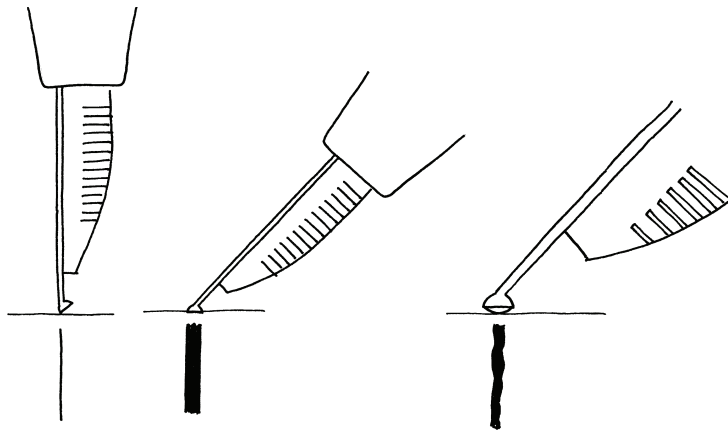


Bild 2.7 Form der Federspitze

Weil man beim Füller nicht vorzeichnen kann, ist es besonders wichtig, daß man die gewünschte Form vorher auf dem Papier "sieht": Die Bezugslinien dürfen nicht von den Fingern (von dem zu kurz gefaßten Füller) verdeckt werden. Das hilft auch gegen das Verschmieren von noch nicht getrockneten Linien.

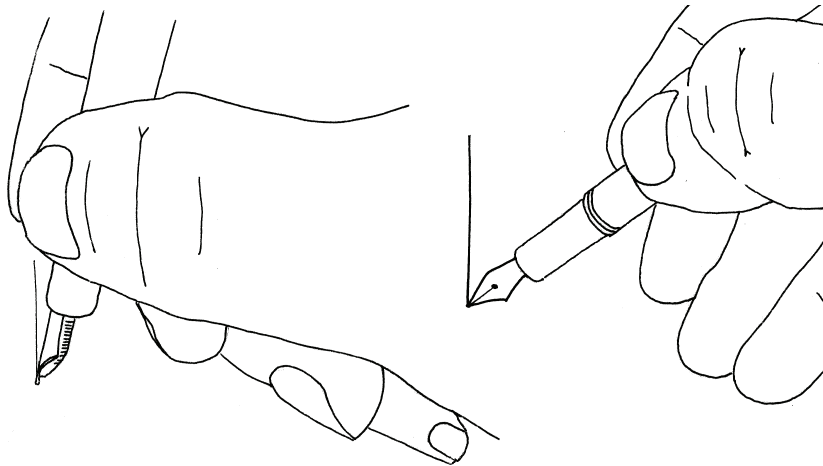


Bild 2.8 Schmale und breite Linien mit Füller

Damit man mit dem Füller nicht in den Unradierbarkeits-Streß gerät, darf man sich eine Blatteinteilung (oder auch mehr) mit Bleistift machen. Mit zunehmender Übung kann man sich getrauen, weniger und weniger vorzuzeichnen; das Radieren ist nämlich wirklich lästig.

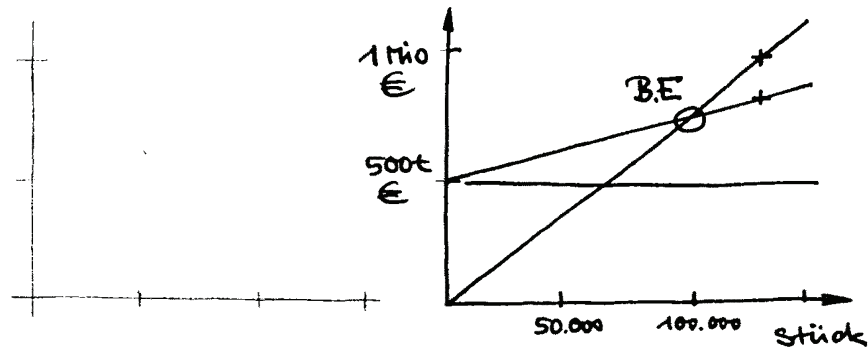


Bild 2.9 Mit Blei vorzeichnen, dann mit Tinte ausziehen und hinterher Blei wegradieren

Damit die Linien nicht verschmieren, muß man bei der Zeichenreihenfolge in eine bestimmte Richtung (von links nach rechts oder von innen nach außen) arbeiten. Wie schnell die Tinte trocknet, hängt von der Papiersorte ab. Den Füller wegen der Schmiergefahr möglichst weit aus der Hand ragen lassen.

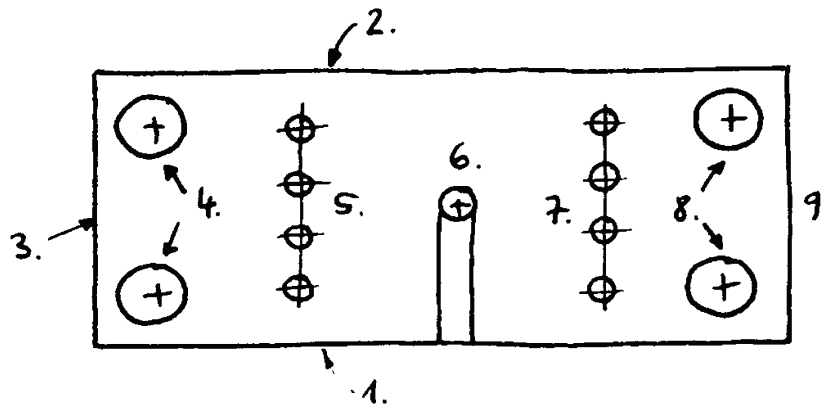


Bild 2.10 Zeichenreihenfolge: die Tinte nicht verschmieren

Bei den lokalen Details muß man sich von vorneherein vorstellen können, welche Linien unsichtbar bleiben. Das gelingt, indem man eine Skizze mit den *vorne* liegenden Bauteilen beginnt und dann *schichtenweise nach hinten* arbeitet.

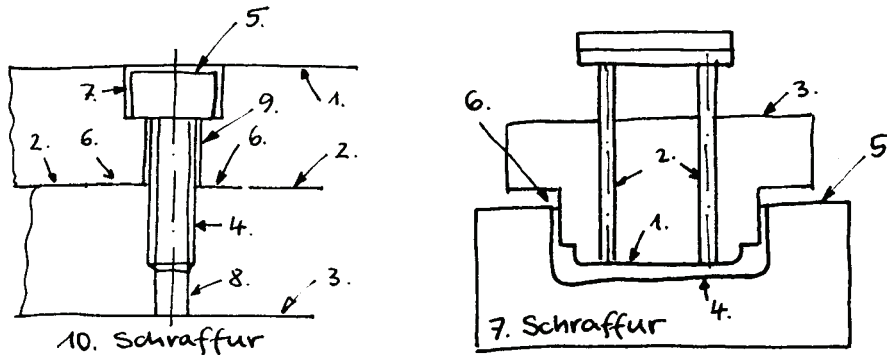
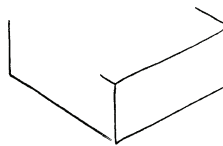


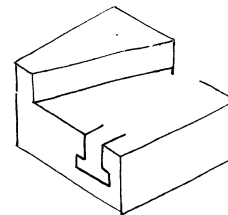
Bild 2.11 Unsichtbare Linien vorhersehen – "vorher sehen"

An das Problem der unsichtbaren Linien muß man besonders bei perspektivischen Skizzen denken. Weil man anfangs noch nicht weiß, wo sich Linien treffen, zeichnet man sie vorsichtshalber zu kurz und flickt sie hinterher aus. Zu lange Linien kann man mit Tipp-Ex abdecken. Bis man darauf wieder zeichnen kann, muß man ziemlich lange warten.

Grundgerüst ohne die Linien, die verdeckt sein könnten. Ein paar Orientierungspunkte (Ecken) markieren:



Den Körper um die Linien erweitern, die bestimmt sichtbar sind:



Sichtbare Kanten verlängern und ergänzen; Fehler und Punkte mit Tipp-Ex ausbessern:

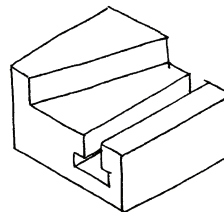


Bild 2.12 Unsichtbare Linien beherrschen

2.7 Das Sehen

Das Sehen spielt die wichtigste Rolle bei der Führung der Zeichenhand. Leider gibt es Störeinflüsse: Optische Täuschungen. Die muß man kennen und vermeiden.

Der Sehvorgang besteht nicht nur aus der optischen Abbildung eines Gegenstandes auf der Netzhaut, vielmehr werden die empfangenen Signale noch mehrfach (und von Person zu Person verschieden) nachbearbeitet und verändert, bis sie dann zur Steuerung der Zeichenhand zur Verfügung stehen. Die Nachbearbeitung durch das Gehirn kann darin bestehen, daß eine gerade Form, die nach den Regeln der Optik im Auge selbst als gebogen abgebildet wird, hinterher wieder als gerade ausgegeben wird. Es ist auch bekannt, daß die optische Verkleinerung der Gegenstände mit der Sehentfernung teilweise vom Gehirn kompensiert wird – sonst wären die Personen auf den Urlaubsfotos nicht immer so klein.

Für das Freihandzeichnen bedeutet das, daß man erstens die für Täuschungen anfälligen Situationen vermeiden und zweitens kritische Seh-Operationen immer unter bestimmten ungefährlichen Standardbedingungen durchführen sollte.

Vorsicht: Kommt man beim Ziehen einer Geraden an einem anderen Objekt vorbei, wird der Stift *magnetisch* von diesem Objekt abgestoßen oder angezogen. Besonders kritisch sind das Überqueren oder auch nur die Nähe geneigter Geraden und Kreisbögen.

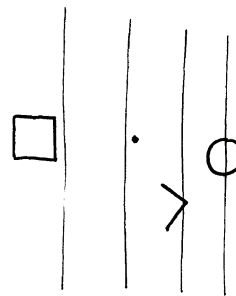
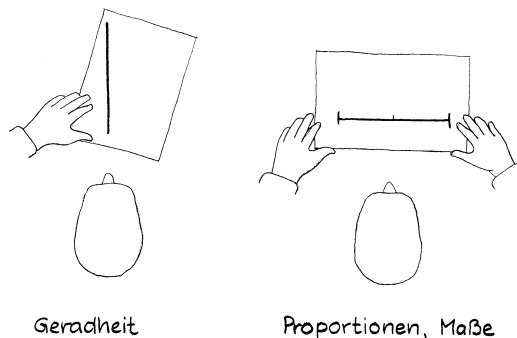


Bild 2.13 "Magnete"

Die **Geradheit** einer Linie kann man zuverlässig beurteilen, wenn sie mit der Nase des Betrachters fluchtet. Dieselbe Lage ist aber ganz schlecht, wenn man Symmetrie oder **Proportionen** für den Stift beurteilen will: Da müssen die Strecken quer vor dem Betrachter liegen.



Geradheit

Proportionen, Maße

Bild 2.14 Hauptregel gegen optische Täuschungen: Geradheit = längs Messen = quer

Brille: Wenn man nicht genau gerade (axial) durch die Gläser sieht, "verbiegen" sich Geraden. Deshalb muß man als Brillenträger noch genauer darauf achten, daß Linien mit der Nase fluchten bzw. daß Strecken genau quer vor einem liegen. Auch das Schätzen von Maßen leidet unter einer Brille.

Schatten: Manche Büros haben eine starke Beleuchtung, bei der Finger und Hand Schatten auf das Papier werfen. Das beeinträchtigt das Sehen sehr. Manchmal hilft es dann, sich etwas verdreht an den Tisch oder an einen anderen Tisch zu setzen.

Der Winkel, in dem das Auge etwas scharf sieht, beträgt nur etwa 1 bis 2°. Das *Gesichtsfeld* der Augen ist aber wesentlich größer – horizontal vielleicht 160°. Wenn man nun die Spitze des Stiftes fixiert, verliert man damit die entfernt gelegenen Bezugsobjekte für eine neue Linie ("das Große Bild") aus den Augen. Ein Hin- und Her-Scharfstellen der Augen nützt nichts. Vor dem Zeichnen von Parallelen, beim Teilen von Strecken, beim Verbinden von Punkten, usw. muß man das *Gesichtsfeld* wieder einschalten: Einfach *ohne scharfzustellen* zwischen die beiden zu koordinierenden Dinge zu blicken, quasi "ins Leere zu starren". So behält man beide Dinge im Auge und kann die Zeichenhand entsprechend führen.

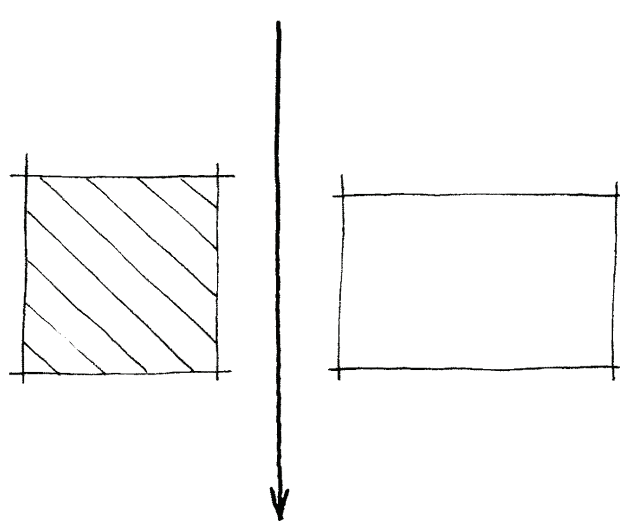


Bild 2.15 Das Auge ruhig halten – die Situation unscharf ansehen
– und dann nach Gefühl die Linie ziehen

Es ist auch einen Versuch wert, mit nur *einem* Auge zu visieren, oder sich ein bißchen zurückzulehnen. Messen Sie am Anfang – zum Lernen – jede freihändige Operation mit dem Geodreieck nach, um auf optische Täuschungen aufmerksam zu werden. Das stärkt das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten.