VARIO-KLISCHOGRAPH

2

Hell Verein / www.hell-kiel.de

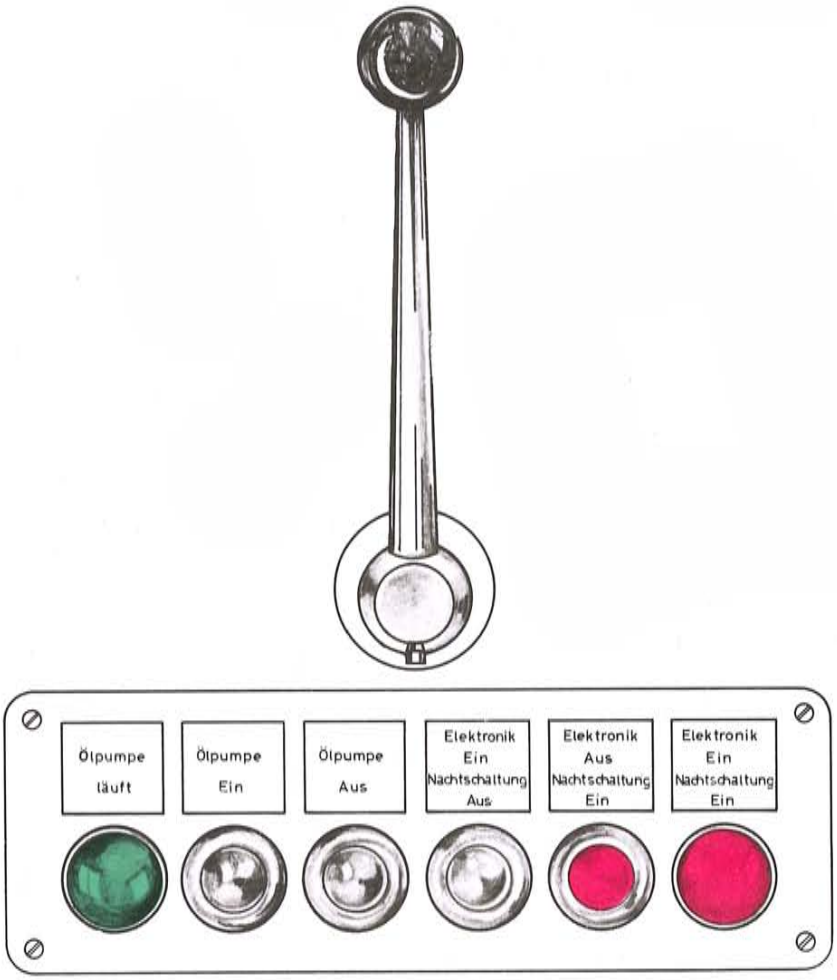


Fig.19
Drucktastenschalter

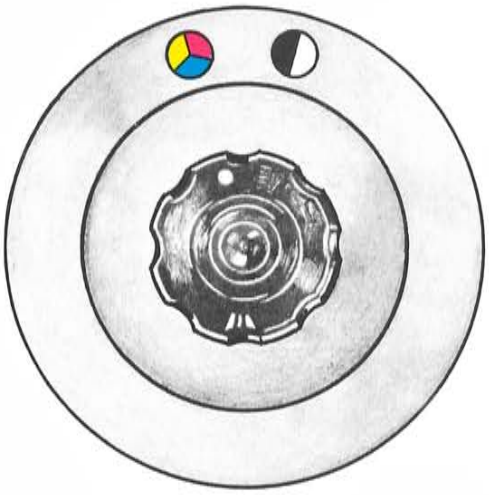


Fig. 20
Umschalter

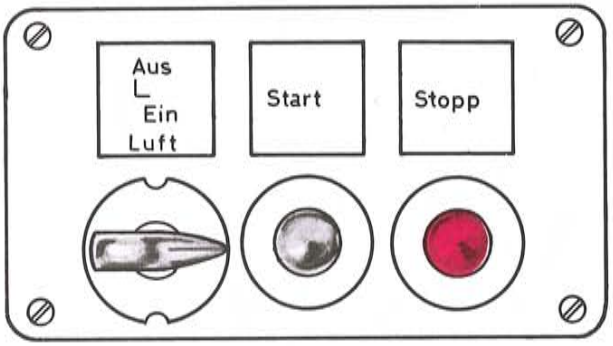


Fig. 21
Start/Stopp Schalter

Hell Verein / www.hell-kiel.de

Allgemeine Einführung in die Bedienung

A) **Einschalten**

Wenn der Vario-Klischograph installiert ist, wird der Hauptschalter auf der linken Geräteseite unter dem Graviertisch eingeschaltet. Der Vario befindet sich dann im Zustand der sogenannten Nachtschaltung. Die rote Kontrollampe des Drucktastenschalters leuchtet auf und die roten Schauzeichen am Optikkopf über dem Einblicktubus werden sichtbar. Der Hauptschalter ist ein Motorschutzschalter mit Überstrom- und Unterspannungsauslöser. Bei einem Stromstoß über 6 A und bei Ausfall der Spannung schaltet er automatisch in seine „0"-Stellung zurück.

1. Betriebsschalter des Hauptverstärkers in Stellung „Bereit".
2. Eichwanne öffnen und Schalter „Raster/Strich" in Stellung „Raster".
3. Am Drucktastenschalter Knopf „Elektronik ein" und „Ölpumpe ein" drücken. Das Gerät ist eingeschaltet, die Elektronik ist in Bereitschaft gesetzt, die Nachtschaltung abgeschaltet und die Ölpumpe läuft (**Fig. 19**).
4. Umschalter für „Schwarz/Weiß-Farbverstärker" am rechten unteren Teil des Steuerpults auf gewünschten Verstärker stellen (**Fig. 20**).
5. Gewünschtes Graviersystem aufstecken.

B) **Warmlaufen**

1. Mit Handsteuerhebel Graviertisch nach links fahren.
2. Lange Folie auf den Graviertisch auflegen.
3. Vakuumknebelschalter auf „Ein" (**Fig. 21**).
4. Dreiwegehahn auf „Graviertisch".
   Vor Arbeitsbeginn und nach längeren Pausen muß der Vario warmlaufen. Die Einlaufzeit soll etwa 10 Minuten betragen, damit die Röhren genügend lange angeheizt werden und das Öl auf Betriebstemperatur kommt. Ist die Einlaufzeit zu kurz bemessen, sind die Eichwerte nicht konstant. Durch die Tischbewegungen werden kleine Luftblasen, die sich über Nacht in den Ölleitungen und dem Arbeitszylinder angesammelt haben, in den Öltank gedrückt.
5. Vakuumzone so einstellen, daß Klischeeplatte festliegt (Festigkeit der Platte mit Hand überprüfen).
6. Klischeeplatte leicht einwachsen und polieren, damit Schaltpilze nicht durch Trockenreibung abgeschmirgelt werden.
7. Gravierarm absenken.
8. Vorschub auskuppeln.
9. Betriebsschalter in Stellung „Probeschnitt/Schnittiefe".
10. Kippschalter auf „Schwarzpunkt".
11. Tische mit Handsteuerhebel durchfahren und Tischbewegung kontrollieren. (Tische dürfen nicht gegen die mechanischen Anschläge stoßen.)
12. Startknopf des Drucktastenschalters drücken.
13. Nach etwa 10 Minuten Tischbewegung durch Hochheben des Graviersystems stoppen.

C) **Grundeichung** (Fig. 22)

Die Grundeichung muß während eines achtstündigen Arbeitstages, bei Arbeitsbeginn und nach der halben Arbeitszeit durchgeführt werden. Außerdem nach jedem Wechsel des Graviersystems, da sich diese durch ihre optimale Anpassung an den zugehörigen Raster in ihren elektrischen Werten unterscheiden. Der gesamte Eichvorgang ist sehr wichtig und muß mit größter Sorgfalt durchgeführt werden. Die einzelnen Eichstellungen E 1 bis E 5 des Eichschalters sind durch Symbole gekennzeichnet, die mit bestimmten Skalenwerten des Meßinstrumentes korrespondieren. Bei der Eichung wird der Eichschalter von E 1 bis E 5 durchgedreht. In jeder der fünf Stellungen wird mit dem zugehörigen Drehknopf des Eichpotentiometers der Skalenzeiger des Meßinstrumentes auf das gleiche Symbol gestellt. Durch die spiegelunterlegte Skala und den Messerzeiger des Meßinstrumentes wird eine parallaxenfreie und daher sehr genaue Ablesung ermöglicht. Nach beendeter Eichung muß der Eichschalter wieder auf „0" zurückgedreht werden.

1. Betriebsschalter in Stellung „Schwarz/Weiß-Eichen".
   a) Bei eingeschaltetem Schwarz/Weiß-Verstärker ist die Stellung seines Hauptschalters gleichgültig.
   b) Bei eingeschaltetem Farbverstärker muß dessen Hauptschalter auf „Eichen" stehen.
2. Eichwanne auf dem Hauptverstärker öffnen.

Hell Verein / www.hell-kiel.de

Grundeichung
(Graviersystem hoch !)

Eichen 1 : 90 Skt

Eichen 2 : 26 Skt

Eichen 3 : 90 Skt

Eichen 4 : 24 Skt

Eichen 5 : 26 Skt

Fig. 22
Eichschalter zurück auf „0"
Eichvorgang wiederholen

Hell Verein / www.hell-kiel.de

3. Eichung E 1 bis E 5 durchführen, genaue Reihenfolge einhalten.
   E 1 auf 90 Skt (oberer Arbeitspunkt)
   E 2 auf 26 Skt (unterer Arbeitspunkt)
   E 3 auf 90 Skt (Weißspannung für Probeschnitt)
   E 4 auf 24 Skt (Ruhestrom)
   E 5 auf 26 Skt (Schwarzspannung für Probeschnitt)
4. Eichschalter zurück auf „0".
5. Zur Kontrolle Eichung E 1 bis E 5 wiederholen und Eichschalter zurück auf „0" stellen.
6. Betriebsschalter in Stellung „Bereit".

D) Probeschnitt

Der Probeschnitt dient zur Einstellung der richtigen Schnittiefe für Schwarz- und Weißpunkt. Schwarz- und Weißpunkt werden grundsätzlich für die einzelnen Graviermaterialien festgelegt.

1. Folie von gleichem Material und gleicher Stärke wie die später zu gravierende Klischeeplatte auflegen, einwachsen und polieren.
2. Vakuumknebelschalter auf „Ein".
3. Dreiwegehahn auf „Graviertisch" (Stellung ist durch Pfeil gekennzeichnet).
4. Vakuumzone so einstellen, daß Klischeeplatte festliegt (Festigkeit von Hand überprüfen).
5. Graviersystem für gewählten Raster aufstecken und verriegeln.
6. Rändelschraube des Stichelhalters lösen, Rasterstichel nach Plattenmaterial und Raster auswählen und in den Stichelhalter bis zum Anschlag einsetzen. Die abgeflachte Seite des Stichels zeigt dabei zum Gravierarm. Rändelschraube mit spez. Schlüssel mit zwei Fingern fest anziehen.
7. Drehknopf auf dem Graviersystem so weit nach rechts drehen, bis der Stichel mit Sicherheit nicht mehr in das Material einschneidet.
8. Graviersystem auf Plattenanfang stellen.
9. Graviersystem absenken, dabei muß mindestens der Gleitfuß und ein Schaltpilz der Wendesteuerung auf der Klischeeplatte aufliegen.
10. Vorschub einkuppeln, dabei Optikschwinge mit dem Knopf nach außen ziehen, damit das Segment des Gravierwagens richtig in die Vorschubspindel eingreift.
11. Einblicktubus am Optikkopf öffnen. (Rändelring nach rechts drehen.)
12. Kippschalter auf „Schwarzpunkt".
13. Betriebsschalter in Stellung „Probeschnitt/Schnittiefe".
14. Hauptschalter des eingeschalteten Verstärkers auf „Klischee".
15. Maschine starten.
16. Drehknopf auf dem Graviersystem vorsichtig nach links drehen, bis der Schwarzpunkt richtig geschnitten wird. Sechs Gravierzeilen genügen zur Beurteilung. Danach stoppt man die Maschine durch Hochheben des Graviersystems, zweckmäßig dann, wenn der Graviertisch außen steht. Ist dies nicht der Fall, muß der Tisch zum Betrachten der Gravur von Hand nach links gefahren werden.
17. Nach richtiger Einstellung des Schwarzpunktes, Kippschalter des Hauptverstärkers auf „Weißpunkt" (**Fig. 23**).

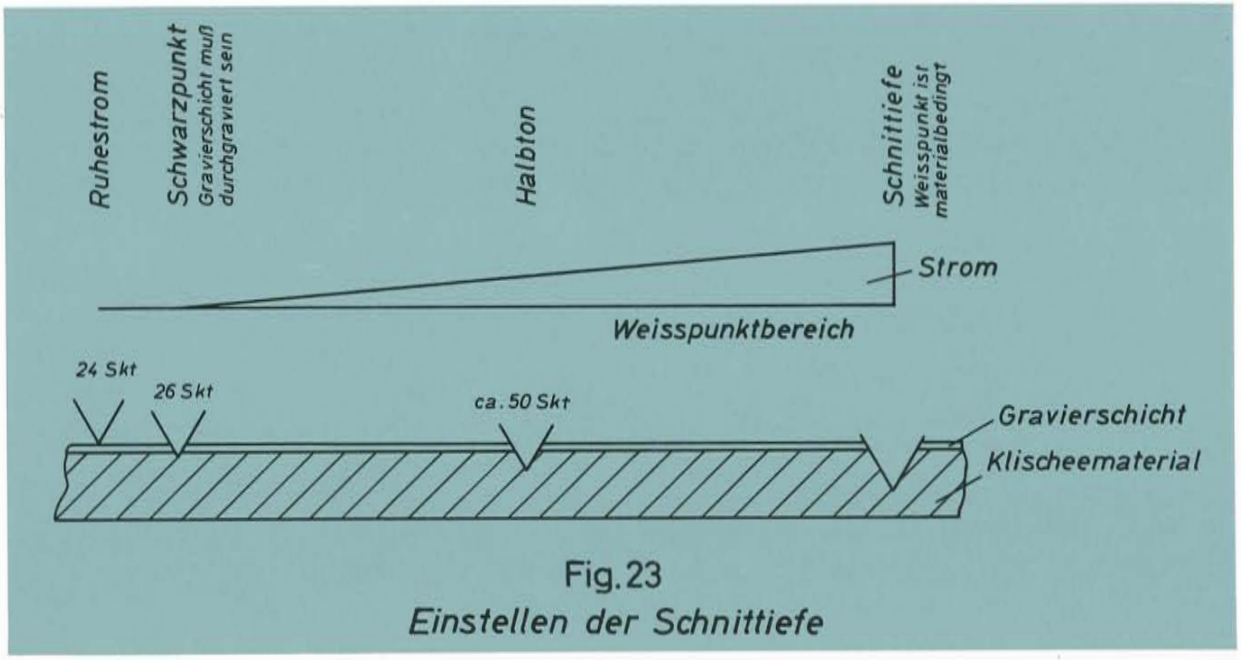


Fig. 23
Einstellen der Schnittiefe

Hell Verein / www.hell-kiel.de

Steht der Regler „Schnittiefe/Probeschnitt" am linken Anschlag (26 Skt), so ist der Weißpunkt genauso groß wie der Schwarzpunkt. Man muß also mehr Strom auf das Graviersystem bringen. Der Regler „Schnittiefe/Probeschnitt" wird nach rechts gedreht. Bei ca. 48—50 Skt graviert der Stichel etwa einen Halbton. Die richtige Punktform kann durch Verändern der Vibration nach eigenen Wünschen eingestellt werden. Sie ist dann gefunden, wenn die Brücken zwischen den einzelnen Punkten gleich stark sind. Sind die Brücken in Längsrichtung zu stark, dann ist die Vibration zu niedrig, sind sie in Querrichtung zu stark, ist die Vibration zu hoch. Es besteht dann die Gefahr des Stichelbruches. Drehen wir den Regler noch weiter nach rechts, erhält das Graviersystem noch mehr Strom, der Stichel dringt tiefer in das Material ein und zwischen 60—90 Skt entsteht der materialbedingte Weißpunkt. Der Weißpunkt muß für die einzelnen Materialien speziell gehalten werden. Bei Nolar (96°), Aluminium und Magnesium (110°) erhalten wir einen Punkt mit so steiler Schulter, daß keine Nacharbeit erforderlich ist. Der Weißpunkt wird deshalb ganz spitz eingestellt. Bei Zink hat die Schulter einen Winkel von 120° und bei Kupfer von 130°. Durch das anschließende Ätzen der ganzen Klischeeplatte wird die Schulter steiler.
Diese Ätzreserve muß man bei der Gestaltung des Weißpunktes berücksichtigen. Der Weißpunkt bei Zink beträgt ca. 20 % und bei Kupfer 30 %. Zur richtigen Beurteilung des Weißpunktes genügen etwa 6 Gravierzeilen.

E) **Vibrationsermittlung** (Änderung der Punktform)

Die Ermittlung der richtigen Vibration erfordert eine gewisse Erfahrung. Für die verschiedenen Raster und die gebräuchlichsten Graviermaterialien sind die Vibrationswerte festgelegt und in einer Tabelle aufgeschrieben. Muß der Vibrationswert neu festgelegt werden, verfährt man wie folgt:

1. Betriebsschalter in Stellung „Probeschnitt/Schnittiefe".
2. Schalter in der Eichwanne auf „Raster".
3. Kippschalter auf „Schwarzpunkt" und Schwarzpunkt gravieren.
4. Kippschalter auf „Weißpunkt".
5. Vibrationsregler auf niedrigen Wert (bei zu hohem Wert besteht Stichelbruchgefahr).
6. Regler für „Schnittiefe/Probeschnitt" auf ca. 50 Skt einstellen und gravieren.
7. Der Vibrationsregler ist so einzustellen, daß man mit dem kleinstmöglichen Wert noch keine Längsperlschnurstruktur des Halbtones bekommt. Da der Graviertisch unter dem Stichel wegzieht, erhält der Weißpunkt eine drachenähnliche Punktform. Die Brücken in Längsrichtung werden eine Idee früher durchschnitten als in Querrichtung. Durch Ändern der Vibration ändert sich jeweils auch der Schwarzpunkt, so daß dieser stets neu angeschnitten werden muß. Der gefundene Vibrationswert wird in der Tabelle eingetragen. Hiernach erfolgt immer nochmals Schwarz- und Weißpunkt-Einstellung.

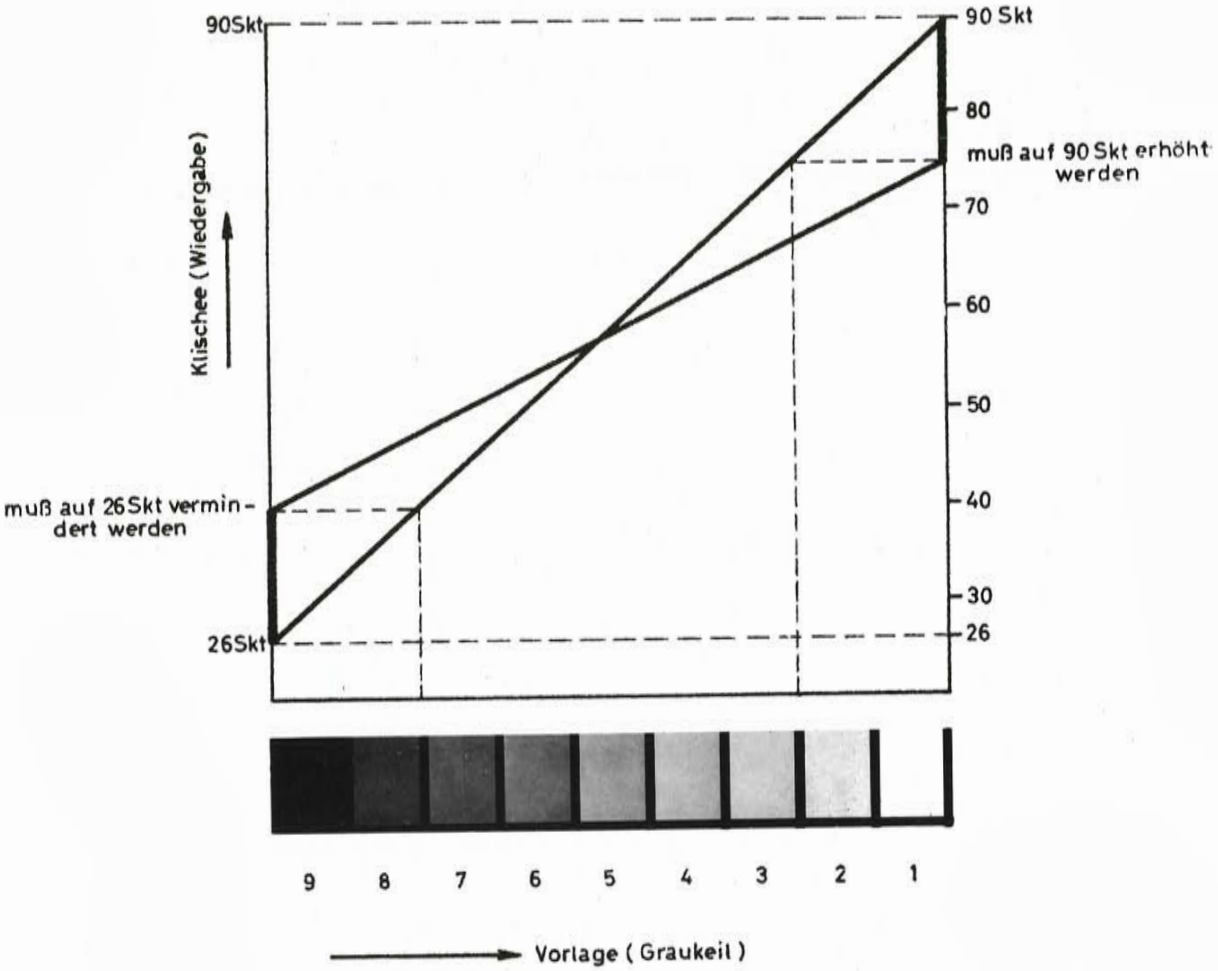
F) **Gradation**

Die Gradation liegt immer zwischen Schwarz- und Weißpunkt. Man stellt den größtmöglichen Kontrast ein, indem man das hellste Weiß der Vorlage auf 90 Skt und das Schwarz auf 26 Skt einstellt (**Fig. 24**).

Der Graukeilumfang eines Bildes könnte z. B. auch zwischen den Tonwerten 2—7 liegen. Projiziert man diese Werte auf die Normalgradationskurve, so erhält man Weiß bei ca. 75 Skt und Schwarz bei 40 Skt. Das bedeutet aber, der Kontrast ist flau. Durch Anheben von Weiß auf 90 und Senken von Schwarz auf 26 wird der größte Kontrast erreicht. Im Schwarz/Weiß-Verstärker sind zwei grundsätzliche Gradationen eingebaut: Eine für Zeitungsdruck (Grobraster) und eine für Kunstdruck (Feinraster). Diese beiden Gradationen können durch die Regler „Schattenzeichnung" und „Lichterzeichnung" in ihrem Bereich besonders beeinflußt werden. Die Verschiebung der Töne zwischen Schwarz und Weiß nennt man Gradationsänderung. Die Gradationsänderung hat stets einen Vorteil, der auf Kosten eines Nachteils erkauft werden muß. Lichterzeichnung 5 und Schattenzeichnung 5 ergeben die normale Gradationskurve. Dreht man die Regler nach „1", hat man wenig Schatten- bzw. Lichterzeichnung. Dreht man die Regler nach „9", hat man viel Schatten- bzw. Lichterzeichnung (**Fig. 25**).

Spielt sich der wesentliche Bildinhalt in einem bestimmten Tonwertbereich — Schatten, Mitteltöne, Lichter — ab, und ist zu befürchten, daß in diesem Bereich die Details nicht kräftig genug kommen, so soll man diesen dehnen und in den beiden anderen oder einem davon eine Verflachung in Kauf nehmen. Man dehnt die Schatten, indem man mehr „Schattenzeichnung", die Lichter, indem man mehr „Lichterzeichnung" und die Mitteltöne, indem man weniger „Schattenzeichnung" und weniger „Lichterzeichnung" (evtl. auch nur eines von beiden) einstellt.

Hell Verein / www.hell-kiel.de



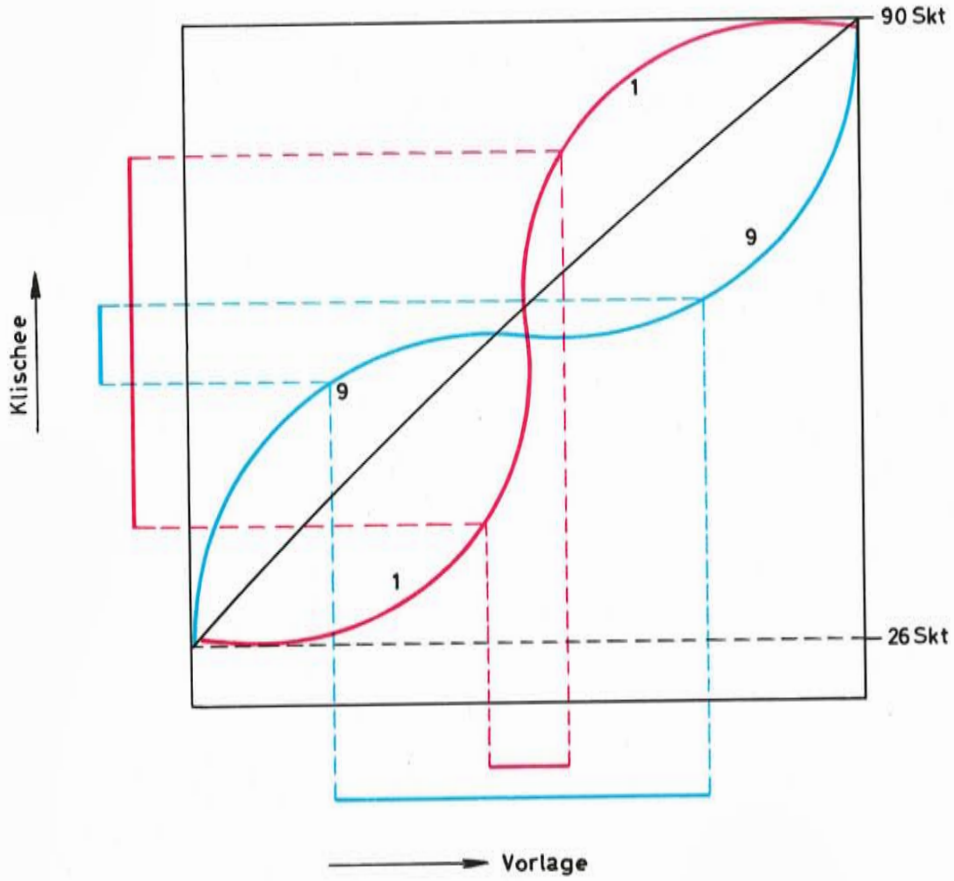
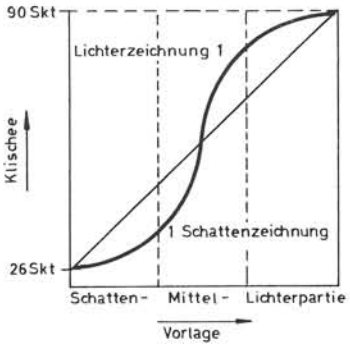
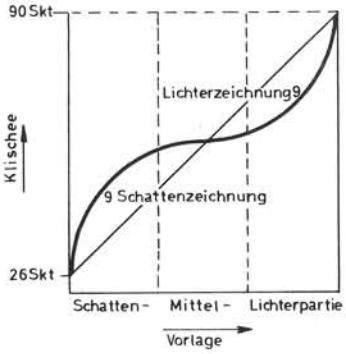
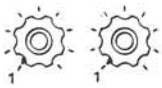


Fig. 24

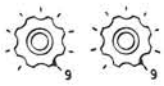
Hell Verein / www.hell-kiel.de



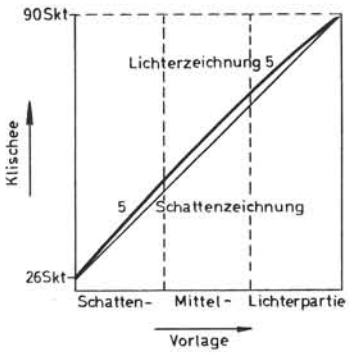


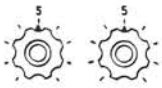


hart
viel Zeichnung in
den Mitteltönen
geringe Lichter- u.
Schattenzeichnung

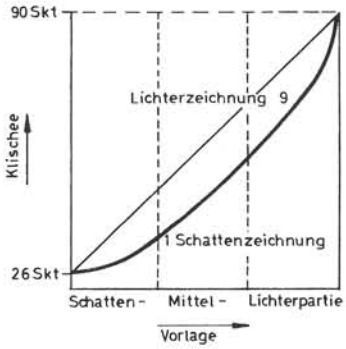


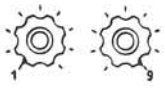
weich
wenig Zeichnung in
den Mitteltönen
gute Lichter- u.
Schattenzeichnung





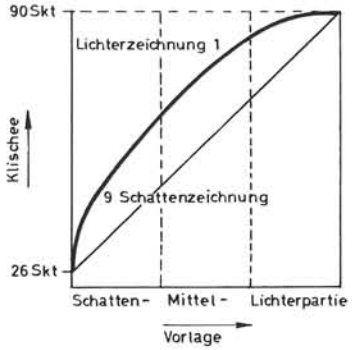
normal
normale Wiedergabe
der Vorlage

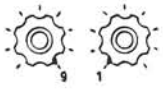




dunkel
wenig
Schattenzeichnung
gute
Lichterzeichnung

Gradationsbereiche





hell
gute
Schattenzeichnung
wenig
Lichterzeichnung

Hell Verein / www.hell-kiel.de

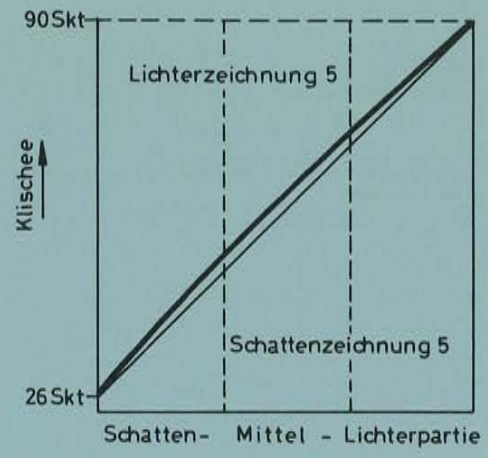


Fig. 26

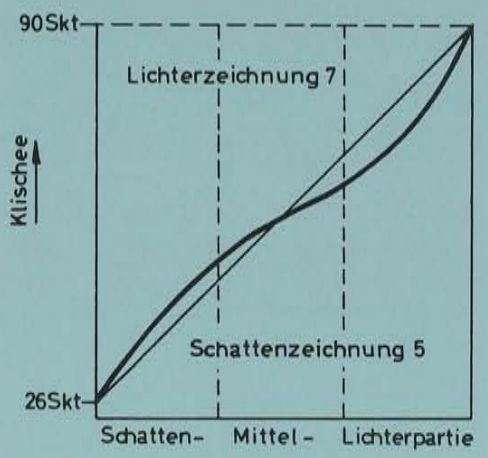


Fig. 27

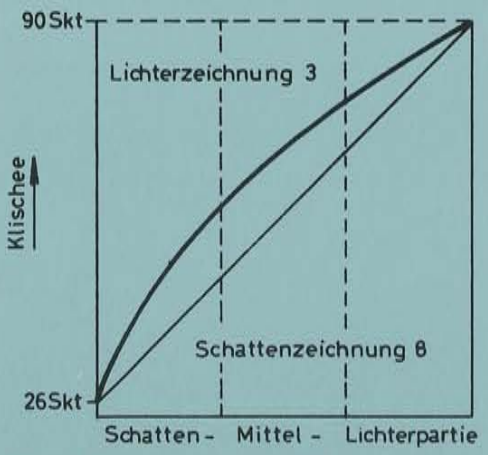


Fig. 28

Einige Beispiele:

1. **Normale Vorlage:**
   „Schatten-" und „Lichterzeichnung" auf „5/5".

2. Ein **weißes Hochzeitskleid:**
   „Lichterzeichnung" vergrößern auf z. B. „7", „Schattenzeichnung" auf normal „5".

3. **Nachtaufnahme einer Straße,**
   nur in den Schatten und dunklen Mitteltönen angedeutete Konturen, einige Spitzlichter:
   „Schattenzeichnung" vergrößern auf z. B. „8", „Lichterzeichnung" reduzieren auf z. B. „3".

Hell Verein / www.hell-kiel.de

4. **Geblitztes Pressefoto:**
Helle, kalkige Gesichter, schwarze Anzüge, keine bildwichtigen Mitteltöne:
„Schattenzeichnung" und „Lichterzeichnung" vergrößern, z. B. auf „7/7", Verflachung in den Mitteltönen in Kauf nehmen (weiche Wiedergabe).

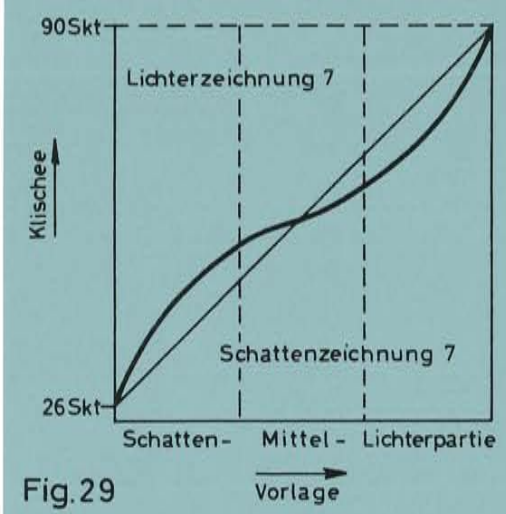


Fig. 29

5. **Sportfoto bei trübem Wetter.**
Der wichtige Bildinhalt liegt in den Mitteltönen: Dehnung der Mitteltöne durch Reduzierung der Schatten- und Lichterzeichnung z. B. auf „3/3" (harte Wiedergabe).

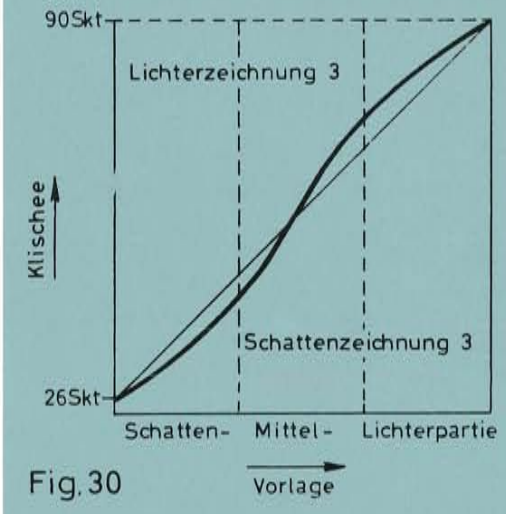


Fig. 30

6. **Der Druck auf Zeitungspapier**
verlangt eine stark ins Lichte gezogene Wiedergabe der Mitteltöne. Den Verlust an Lichterzeichnung muß man zugunsten der Gesamtwirkung des Bildes in Kauf nehmen. Er wird durch die „Kontraststeigerung" wieder kompensiert. Man zieht die Mitteltöne ins Licht, indem man die „Schattenzeichnung" vergrößert und gleichzeitig die „Lichterzeichnung" vermindert, z. B. auf „8/2,5".

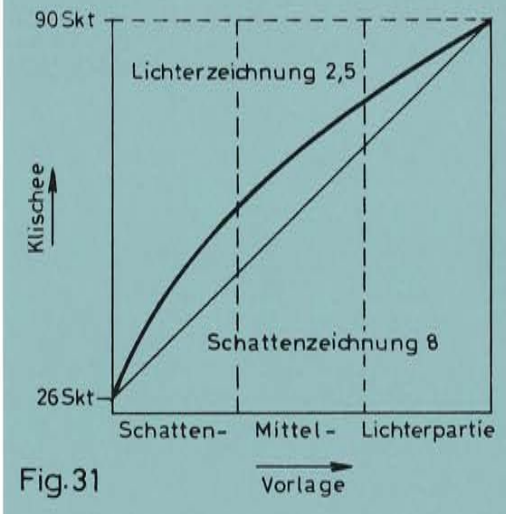


Fig. 31

Hell Verein / www.hell-kiel.de

7. Dehnung der Schatten, Mitteltöne oder Lichter für Zeitungswiedergabe: entsprechend den vorigen Beispielen, jedoch ausgehend von der Mittelstellung für Zeitung (hier z. B. „8/2,5").

Also z. B.:	Dehnung der Schatten:	9/2
	Dehnung der Lichter:	7/5
	Dehnung der Mitteltöne:	5/1

Zur Beachtung:

Die Tatsache, daß eine Vorlage besonders gering an Kontrastumfang (flau) ist, soll noch nicht zu einer Verstellung der Gradationsregler verleiten. Durch die Schwarz- und Weißeinstellung wird der Tonwertbereich ohnehin auf den Umfang gedehnt, der drucktechnisch wiedergegeben werden kann. Dabei werden gleichmäßig die Schatten, Mitteltöne und Lichter gespreizt. Nur wenn außerdem noch ein Bereich bevorzugt werden soll, wählt man eine Spezialeinstellung.

G) Kontrast

Der untere Multiplier wird über eine größere Blende gesteuert als der obere. Die größere Blende sieht aber auch einen größeren Bildpunkt. Dieser Wert wird mit dem Regler „Weiß 4" des Schwarz/Weißverstärkers in das Gerät gebracht. Ist „Weiß 4" auf 90 Skt gestellt, so kann mit dem zugehörigen Regler die Kontraststeigerung eingestellt werden. Hiermit läßt sich die Wiedergabe der Detailzeichnung verbessern. Es wird eine „Gloriole" um die Konturen gelegt, d. h. eine dunkle Bildpartie in der Nähe einer Kontur wird noch dunkler und eine helle Bildpartie noch heller. Eine Übertreibung führt zu unschöner Bildwiedergabe. Rechtsdrehung des Kontrastreglers bedeutet Kontraststeigerung. Wie weit man den Kontrastregler nach rechts drehen darf, hängt von folgenden Gesichtspunkten ab:

mehr Rechtsdrehung bei	weniger Rechtsdrehung bei
unscharfen Vorlagen	scharfen Vorlagen
Vergrößerungen	Verkleinerungen
grobem Raster	feinem Raster
Zeitungsdruck	Kunstdruck

Beispiele: Bei einer **unscharfen** Vorlage, die vergrößert und noch dazu in **Zeitungsdruck** wiedergegeben werden soll, wählt man **Kontrast „9"**.
Bei einer **scharfen** Vorlage, die **verkleinert** auf Kunstdruck wiedergegeben werden soll, stellt man **Kontrast „1"** ein.

H) Einlegen der Vorlage

1. Glasplatte abnehmen.
2. Vorlage und Glasplatte sorgfältig reinigen. (Auf Fingerabdrücke achten.)
3. Vorlage mit der Bildseite nach oben auf die Mitte der Saugplatte legen.
4. Glasplatte darüberlegen und mit den 4 Spannhebeln festziehen.
5. Vakuumregler des Bildtisches steht auf „0".
6. Durch Rechtsdrehen des Reglers entsteht ein Vakuum in der Bildkassette. Der Regler wird so lange nach rechts gedreht, bis das Vakuum die Vorlage völlig plan gegen die Glasplatte drückt.
7. Ist die Vorlage so stark, daß die Höhe der Bildkassette nicht ausreicht, so kann man diese entfernen und durch Unterlegen von Papierbögen die Vorlage in die plane Lage unter der Glasplatte bringen.

   Achtung: Darauf achten, daß die Glasplatte nicht durchgebogen wird, da hierdurch eine Unschärfe entsteht. Die unter Nr. 7 angeführte Methode kann man auch anwenden, wenn die Vorlage durch den Anpreßdruck Newtonringe zeigt. Insbesonders Hochglanzfotos bereiten in diesem Punkt oft Schwierigkeiten. Gegebenenfalls muß der Hochglanz durch Wässern und Matttrocknen in der Presse vorher entfernt werden. Eine andere Möglichkeit ist die, eine ganz feine Wolke aus Talkum aus ca. 1,5 m Entfernung über die Vorlage zu stäuben.

8. Sollte es notwendig sein, die unter Vakuum stehende Bildkassette nochmals zu öffnen, so wird zuerst mit dem Dreiwegehahn das Vakuum vom Bildtisch abgeschaltet und durch einen Druck auf den Entlüftungsknopf des Vakuumreglers die Kassette belüftet.

Hell Verein / www.hell-kiel.de

Kontraststeigerung

Kontrast „4"

Kontrast „6"

Kontrast „2"

Kontrast „8"

Kontrast „0"

Kontrast „10"

Die Kontraststeigerung dient zur Verbesserung der Detailzeichnung unscharfer Vorlagen. Sie wird über den Kanal II mit einer größeren Blende (Umfeldblende) gesteuert. Hierdurch wird ein größerer Bildpunkt abgetastet, als der von Kanal I (Weiß 1, Weiß 2 und Weiß 3). Wird der Weiß 4-Regler auf 90 Skalenteile gebracht, kann mit dem Regler für Kontraststeigerung die gewünschte Kontraststeigerung eingestellt werden. Bei feinem Raster wirkt die Kontraststeigerung sehr kräftig, und man kann ein Bild leicht zu scharf machen. Dagegen ist bei grobem Raster für Zeitungsbilder eine kräftigere Kontraststeigerung erwünscht.

Läßt sich der Weiß 4-Regler nicht auf die Weißstelle des Weiß 1-Reglers einstellen, weil diese zu klein ist, dann muß, nachdem man Weiß 1, Weiß 2 und Weiß 3 auf 90 Skalenteile gebracht hat, jetzt auf einen größeren, wenn auch dunkleren Bildpunkt eingestellt werden. Man liest nun in Stellung Weiß 3 die Skalenteile ab (z. B. 70 Skt). Dann stellt man Weiß 4 ebenfalls auf 70 Skt und hat damit den Weißwert in der richtigen Relation eingestellt. Verfährt man nicht so, besteht die Gefahr, daß bei großer Kontraststeigerung die Gradation verschoben wird.

Hell Verein / www.hell-kiel.de