

ENZYKLOPÄDIE DER HANDHABUNGEN

verputzen, stanzen, stempeln, ketteln, einziehen, tauchen, ringen, binden,
walzen, eindrehen, schleifen, kitten, formen, auskernen, entgraten, sägen,
prägen, flexen, armieren, versiegeln, verleimen, kontrollieren, sortieren //
ansaugen, auffalten, einknicken, umklappen, einschieben, zufalten, abteilen,
greifen, umstülpen, klopfen, auskämmen, rütteln, abscheren, bündeln,
bohren, stopfen, wickeln, entnehmen, formen, narben, schneiden, wenden,
stapeln, umschichten, schieben, portionieren, paketieren – automatisiert

2006–2010

cleaning, die-cutting, stamping, linking, pulling in, dipping, bundling, tying,
pressing, winding, sanding, puttying, molding, coring, deburring, sawing,
embossing, flexing, sheathing, sealing, bonding, controlling, sorting //
suctioning, unfolding, creasing, turning around, pushing in, folding up, dividing,
gripping, turning over, tapping, combing, shaking, shearing off, gathering,
drilling, stuffing, rolling up, removing, shaping, graining, cutting, turning,
stacking, relayering, pushing, portioning, briquetting – automated

ANETTE ROSE

KERBER ART

ENZYKLOPÄDIE DER HANDHABUNGEN
ENCYCLOPAEDIA OF MANUAL OPERATIONS

2006-2010

ANETTE ROSE

KERBER ART

Meine Arbeiten kreisen um die nonverbale Körpersprache. Ich filme synchron Gesicht und Hände, Mimik und Handgriffe. Es sind Arbeits- und Ausdrucksgesten, die ich miteinander in Beziehung setze: Wie wirken Hände und Augen in verschiedenen Arbeitsprozessen zusammen? Auf welche Weise ersetzen Maschinen die Handarbeit? Meine Beobachtungen und Fragestellungen vernetze ich in Installationen meines Langzeitprojekts „Enzyklopädie der Handhabungen“. Während der Recherche durchquere ich Werkstätten, wissenschaftliche Labore, Operationssäle, Museen und Bibliotheken, um das haptische Moment zu erschließen. Die Montage des Recherchematerials zeigt meine künstlerische Forschung als Teil des Werkprozesses.

My works revolve around nonverbal body language. I film synchronically face and hands, expressions and hand movements. These are gestures of work and expression which I place in relation to one another. How do hands and eyes cooperate in various work processes? In what way do machines replace manual labor? I network my observations and questions in the installations of my long-term project "Encyclopædia of Manual Operations". During my research, I cross through workshops, scientific labs, operating rooms, museums, and libraries to discover the haptic aspect of the gestures of work and expression. The montage of the research material shows my artistic research as part of a work process.



Griffornen

Fig. 15. Haken, Ring- und Zangengriffe.

Streckung aller Gelenke (Beispiel: Faltenstreichen).
 Gelenkbeugung wie bei der Faust (Beispiel: Boxen).
 Überstreckung der Grundgelenke und Beugung der zwei
 Interphalangealgelenke (Beispiel: Kralle beim Kratzen).

Nach: Giese, Fritz. Psychologie der Arbeitshand.
 Berlin und Wien. Urban und Schwarzenberg, 1928, S. 31

INHALT CONTENT

- 6 Ines Lindner
Minimalismus reloaded
Zur Typologie sozialer Tatsachen in Anette Roses
Enzyklopädie der Handhabungen
- 10 *Minimalism reloaded*
On the Typology of Social Facts in Anette Rose's
Encyclopædia of Manual Operations

AUSSTELLUNGEN EXHIBITIONS

- 14 **Enzyklopädie der Handhabungen**
Encyclopædia of Manual Operations
2006–2010

RECHERCHE RESEARCH

- 66 **Interviews/Interviews**
- 77 **Bildmontage/Montage**
- 110 **Bildindex/Picture index**

ANHANG APPENDIX

- 120 **Werkverzeichnis der Enzyklopädie**
List of works in the encyclopædia
- 124 **Biografie/Biography**

MINIMALISMUS RELOADED

Zur Typologie sozialer Tatsachen in Anette Roses

Enzyklopädie der Handhabungen

Anette Roses Videoarbeiten sind konzeptuell im Ansatz, minimalistisch der Form nach und dokumentarisch vom Gegenstand her. Die „Enzyklopädie der Handhabungen“ (seit 2006) beschäftigt sich mit der Hand im Arbeitsprozess. Die Aufnahmen konzentrieren sich auf das Zusammenspiel von Hand, Auge und Maschine. Die Videoinstallationen zeigen Großaufnahmen von Gesichtern Arbeitender synchron zu den von ihnen ausgeführten Handgriffen an der Maschine. Rose integriert Aufnahmen von vollautomatisch ablaufenden Produktionsprozessen. In der Kombination fällt die Übersetzung von Handgriffen ins Maschinelle auf, zum Beispiel wenn die Zangen eines Roboters ein Werkteil fassen.

Der konzeptuelle Ansatz der groß angelegten Arbeit ist, nach der haptischen Intelligenz zu fragen und sie in den zeitgenössischen Produktionsformen zu beobachten. Es geht dabei um die Intelligenz der Hand selbst, ihre sensorische und feinmotorische Kompetenz. Der Prothetik wie der Robotik gibt sie immer noch viele Rätsel auf. Dazu befragt Rose Experten und schaut in OP-Sälen und Laboren zu. Dies gehört zu ihrer Recherchearbeit. Einzelne Befragungen werden in die Enzyklopädie integriert. Vieles fließt in Veranstaltungen ein, die die Ausstellungen einzelner Module – es sind inzwischen siebzehn – der „Enzyklopädie der Handhabungen“ begleiten.

Die anatomisch unendlich komplexe, kulturell geformte Hand hat sich evolutionsgeschichtlich aus ihrem Zusammenspiel mit Auge und Werkzeug entwickelt.¹ In diesem Prozess modellieren sich Hand und Werkzeug gegenseitig. Werkzeuge verlängern die Hand und werden ihrem Gebrauch angepasst. Maschinen modifizieren die Bewegungen des Greifens, Ziehens, Schlagens, Drückens, und so weiter. Sie geben die Rhythmen der Handbewegungen vor, auf die sie ihrerseits abgestimmt sind. Roses Interesse ist es, ohne jede nostalgische Verklärung der Rolle dieser anderen Intelligenz im Produktionsalltag nachzugehen. Anders als in Dokumentarfilmen geht es weder um die Produkte, die hergestellt werden, noch um

die sozialen Arbeitsbedingungen. Es gibt keine Erklärung aus dem Off, keine Erzählung, nur die genaue Beobachtung, die mit dem rhythmischen Geräusch der Maschinen unterlegt ist. Die Reduktion der Einstellungen auf Gesicht und Hände führt zu einer starken Verdichtung.

Die dokumentarische Seite von Anette Roses Arbeit besteht darin, dass sie Material zu einer Physiologie haptiler Intelligenz zusammenträgt und zugleich ein Archiv industrieller Produktionsweisen anlegt, die (noch) nicht ohne manuelle Arbeit auskommen. Sowohl die Ambition dieses Langzeitprojekts wie auch seine visuelle Prägnanz schreiben die „Enzyklopädie der Handhabungen“ in eine Tradition ein, die von August Sanders Stände Porträts bis zu den von den Bechers aufgenommenen Industriebauten reicht.² Auch im Dokumentarfilm gibt es Langzeitprojekte, die soziale Fakten herausarbeiten. Aber nur im Medium Fotografie gab es bisher visuelle Typologien, die der vergleichende Blick erfassen kann. Durch die Kombination der geloopten Sequenzen im Raum der Installation eröffnen sich neue Möglichkeiten. Wie in den Arbeiten von Sander und – radikaler noch – bei den Bechers, unterstützen gleich bleibende Parameter für die Aufnahmen ihre Vergleichbarkeit. Diese Strategie folgt Praktiken der empirischen Wissenschaften: Gerade durch die Verallgemeinerung in Erfassung und Darstellung tritt das Abweichende, das Spezielle deutlicher hervor. Die Festlegungen und seriellen Anordnungen sind bei Rose nicht nur formales Prinzip. Sie wiederholen die Standardisierungen durch die Maschinen, den Rhythmus der vorgegebenen Handgriffe. Davon heben sich die konzentrierten Gesichter der Arbeitenden ab. Rose zeigt sie in Großaufnahme. Das geht über das Statuarische der Fotografie hinaus, weil in der Mimik die Konzentration und Anstrengung der Arbeit ablesbar sind. Die Aufnahmen repräsentieren die Arbeit nicht, sie zeigen sie konkret in der Koordination von Blick, Hand, Werkstoff und Maschine. Gleichwohl bekommen die Gesichter besonders in der Projektion etwas Ikonisches. Es ist Fabrikalltag wirklicher Menschen und zugleich eine Würdigung gesellschaftlicher Arbeit, die in der Regel unsichtbar bleibt. Ohne einen partizipativen Prozess, an dem die Gefilmten aktiv teilnehmen, könnten solche Aufnahmen nicht entstehen. Ihnen gehen gründliche Recherchen im Betrieb und viele Gespräche voraus. Setfotos und Werkstattgespräche in der Gießerei zeigen, dass es eine Rückkoppelung zwischen der Arbeit der Künstlerin und dem Blick auf die Arbeit im Betrieb gibt.

1 Vgl. Leroi-Gourhan, André: *Hand und Wort. Die Evolution von Technik, Sprache und Kunst.* Frankfurt am Main (Suhrkamp Verlag) 1980.
2 Heiner Büld hat bei einem Ausstellungsgespräch 2008 auf diesen Zusammenhang aufmerksam gemacht.

Es gehört zur künstlerischen Arbeit Anette Roses, an der Konkretion sozialer Akte anzusetzen, um zu einer ästhetischen Organisation zu kommen. Wie die Bechers, die systematisch Artefakte einer Industriekultur aufgenommen haben, arbeitet sie an der Schnittstelle zwischen Dokumentarischem und Seriellem. Vom Gegenstand her ist Roses „Enzyklopädie der Handhabungen“ ein Beitrag zum sozialen Gedächtnis industrieller Arbeit. Die Formstrenge, mit der sie Auswahl und Schnitt bestimmt, ermöglicht zuallererst die Kohärenz der Module, aus denen sich die „Enzyklopädie der Handhabungen“ zusammensetzt. Rose beginnt in all ihren Arbeiten mit irregulären, sozialen Prozessen, die sie auf visuelle Ausdrucksformen hin untersucht – so den Einsatz der Hände beim Sprechen und die Mimik, welche die Traumerzählungen in dem Videofilm „16 Traumstücke“ begleiten. Nach und nach schält sie aus den Beobachtungen das Material heraus, indem sie reduziert und verdichtet. Die radikale Reduktion führt dabei aber nicht zur Abstraktion. Die minimalistische Form steht in der Spannung zum performativen, sozialen Akt. Die Serialität dient einer visuellen Erkenntnisform. Anders als bei den Minimalisten der 1960er Jahre bezieht sie sich nicht allein auf den Akt der Wahrnehmung, von dem nichts ablenken sollte. Künstler wie Donald Judd oder Carl André ließen ihre Objekte aus industriellen Baustoffen fertigen, um die individuelle Ausdrucksform ebenso zu löschen wie das herkömmliche Bedeutungsspektrum der Skulptur. Mit der Durchsetzung einer minimalistischen Ästhetik verschwand allerdings die Erinnerung an die Herkunft aus der industriellen Massenproduktion. In einer ihrer jüngsten Installationen „Hand und Arbeit, Geste und Abdruck“ bezieht Anette Rose Formen mit ein, die an minimalistische Objekte erinnern: Es sind Sandkerne aus der Gießerei. Sie sind Relikte aus dem industriellen Prozess, mit dem sich die Videos befassen und zugleich eigenständige Objekte, die nichts Illustratives haben. In den 1960er Jahren ist die Übernahme serieller Fertigungspraktiken in der Kunst noch eine Provokation und enthält das Versprechen eines voraussetzungslosen Zugangs zur Kunst. Sobald der Zusammenhang mit der industriellen Produktion verschwindet, wirkt Minimalismus formalistisch, die Serie wird zur ubiquitären Form.

Das Besondere an der „Enzyklopädie der Handhabungen“ ist, dass Anette Rose damit an den verdrängten Ort des Seriellen zurückkehrt: in die Fabrik. Vielleicht ist nur Harun Farocki ähnlich insistent in der Bestimmung der Fabrik als Ursprung und

Zentralfigur für die politische wie mediale Entwicklung seit dem Anfang des 20. Jahrhunderts. Während für Harun Farocki als Dokumentarfilmer und Aufklärer auch im Ausstellungskontext die Textebene eine größere Rolle spielt, setzt Anette Rose auf die visuelle Evidenz. In ihren Arbeiten nutzt sie die Möglichkeiten der Installation, Kontexte herzustellen, in denen sich diese Evidenz entfalten kann. Das liegt unter anderem daran, dass der Minimalismus uns gelehrt hat, der Kunst nicht gegenüber zu stehen, sondern mit ihr ganz konkret einen Wahrnehmungsraum zu teilen und, anders als im Kino, selbst über die Form des Hinschauens zu entscheiden. Jede Installation von Modulen aus der „Enzyklopädie der Handhabungen“ bestimmt den Rahmen dafür neu. Der Minimalismus ist nicht zu unrecht verdächtigt worden, in einem ästhetischen Formalismus zu erstarren. Serialität und Öffnung zum Raum sind übernommen und unterschiedlich aufgeladen worden. Anette Rose stellt mit ihrer Arbeit die Verbindung zu seiner Herkunft wieder her. Die forschende Neugier in der Konzeption und die reale Auseinandersetzung mit sozialen Prozessen machen die minimalistische Form zum Werkzeug und Ausdruck ihrer künstlerischen Arbeit.

MINIMALISM RELOADED

On the Typology of Social Facts in Anette Rose's Encyclopædia of Manual Operations

Anette Rose's video work is conceptual in approach, minimalistic in form, and documentary in content. The "Encyclopædia of Manual Operations" (beginning in 2006) deals with the hand in work processes. The video recordings concentrate on the interplay of hand, eye, and machine. The video installations show close-ups of the faces of workers synchronized with the hand movements they are conducting on the machine. Rose integrates recordings of fully automatic production processes. In this combination, the translation of hand movements into something mechanical becomes conspicuous, as for example when the pincers of a robot grip a component.

The conceptual approach of this broad work is to enquire into haptic intelligence and observe it in contemporary forms of production. Here it concerns the intelligence of the hand itself, its sensory and fine motor skills. It continues to puzzle the sciences of prosthetics and robotics. Rose interviews experts about all this and watches them in operating rooms and labs. This is part of her research work. Individual interviews are integrated into the encyclopædia. Much contributes to events that accompany the exhibitions of individual modules, by now already seventeen, from the "Encyclopædia of Manual Operations".

The hand, of endless anatomical complexity and culturally formed, evolved out of its interplay with eye and tool.¹ In this evolutionary process, hand and tool shaped each other. Tools prolong the hand and are adapted to hand usage. Machines modify the movements of gripping, pulling, hitting, pressing, and so on. They dictate the rhythms of hand movements to which they in turn are attuned. Rose's interest is to trace this other intelligence in day-to-day production without any vestige of nostalgia. Unlike documentary films, this work is neither concerned with the products produced nor with the social conditions of work. There is no off-camera explanation, no narration, only precise observation with the rhythmic noise of the machines as background. The reduction of the camera focus to face and hands leads to an extreme intensification.

¹ Cf. Leroi-Gourhan, André: Hand und Wort. Die Evolution von Technik, Sprache und Kunst. Frankfurt am Main (Suhrkamp Verlag) 1980.

² Heiner Büld pointed out this connection during an exhibition interview in 2008.

The documentary aspect of Anette Rose's work consists in her collection of material on a physiology of haptic intelligence as well as her construction of an archive of industrial production systems which cannot (yet) do without manual work. Both the ambition of this long-term project and its visual precision place the "Encyclopædia of Manual Operations" in a tradition ranging from August Sander's class portraits to industrial structures photographed by the Bechers.² There are also long-term projects in documentary film that distill social facts, but up to now only the medium of photography has provided visual typologies which a comparing gaze can grasp. Through the combination of looped sequences in the installation space, new possibilities are opened. As in the works of Sander and, even more radical, of the Bechers, unchanging parameters for the shots support the possibility to compare them. This strategy follows the practices of empirical science. It is precisely the generalization in collection and portrayal of data which makes the variation, the particularity clear.

These principles and the serial order are not merely a formality for Rose; they repeat the standardization machines create and the rhythm of the hand movements required. Against this background, the workers' concentrated faces become conspicuous. Rose shows them in close-up. This goes beyond the statuary aspect of photography, because the expressions reveal the concentration and effort of the work. The shots do not represent the work; they show it concretely in the coordination of gaze, hand, material, and machine. Nonetheless, especially in the projection the faces acquire something iconic. It is the everyday factory world of real people and simultaneously a praise of societal work that normally remains invisible. Without a participatory process in which those filmed take an active part, such images could not be created. Prerequisite for them is thorough research in the plant, as well as many interviews. Set photos and workshop conversations in the foundry show that there is a feedback between the artist's work and an observation of the work in the plant.

Part of Anette Rose's artistic work is beginning with the concretion of social acts to reach an aesthetic organization. As do the Bechers, who have recorded artifacts of an industrial culture, she works at the interface between the documentary and the serial. In terms of its subject matter, Rose's "Encyclopædia of Manual Operations" is a contribution to the social memory of industrial work. Only the formal rigor with which she determines her

selection and cutting makes the coherence of the modules possible from which the “Encyclopædia of Manual Operations” is composed. In all her works, Rose begins with irregular social processes which she examines for visual forms of expression, such as the use of the hands in speaking and the expressions that accompany the dream narrations in the video film “16 Traumstücke” [16 Dream Fragments]. Bit by bit, she peels the material out of her observations by reducing and intensifying. This radical reduction does not, however, lead to abstraction. Minimalistic form stands in stark contrast to the performative social act. The serial serves a visual form of perception. Unlike the minimalists of the 1960s, she does not refer exclusively to the act of perception, from which nothing should distract us. Artists such as Donald Judd and Carl André constructed their objects from industrial materials so as to erase both any individual expressive form and the traditional spectrum of significance of sculpture. With the application of minimalistic aesthetics, however, any memory of its origin in industrial mass production also disappeared. In one of her most recent installations, “Hand und Arbeit, Geste und Abdruck” [Hand and Work, Gesture and Imprint], Anette Rose makes use of forms which recall minimalistic objects, sand cores from the foundry. These are relics from the industrial process the videos deal with and, at the same time, independent objects without any illustrative quality. In the 1960s, taking over serial production methods in the arts was still a provocation and bore the promise of an approach to art without prerequisites. As soon as the connection with industrial production disappears, minimalism seems formalistic and the series becomes an ubiquitous form.

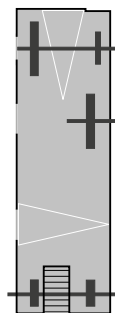
What is special about “Encyclopædia of Manual Operations” is that Anette Rose thus returns to the forgotten site of the serial, the factory. Perhaps only Harun Farocki is similarly insistent in setting the factory as origin and central character in political as well as medial developments since the beginning of the 20th Century. While for Harun Farocki, as a documentary filmmaker and trail blazer, the textual level plays a greater role even in the context of exhibitions, Anette Rose counts on visual evidence. In her works, she uses the possibilities of the installation to provide contexts in which this evidence can unfold. This is because, among other things, minimalism has taught us not to stand in front of art but quite concretely to share a perceptual space with it and, unlike in the cinema, to decide ourselves about the form of our gaze.

Each installation of modules from the “Encyclopædia of Manual Operations” determines the framework anew. Minimalism has not incorrectly been suspected of petrifying in an aesthetic formalism. The serial and the opening to space have been taken over and differently charged. With her work, Anette Rose restores the connection with the origins. A concept of researching with curiosity and a true consideration of social processes turn the minimalistic form into tool and expression of her artistic work.





Im ehemaligen Turbinenraum des Tuchmacher Museums wurde die Energie durch Wasserkraft, später durch Turbinen erzeugt und von benachbarten Handwerken in zeitlich festgelegter Abfolge genutzt. Neben den stillgelegten Transmissionsrädern projiziere ich synchron gefilmte Hände und Gesichter von Personen, die in elf unterschiedlichen Gewerken arbeiten. Die Arbeitsprozesse reflektieren, wie sich Hand, Werkzeug, Maschine und Werkstück gegenseitig prägen und kulturelle Praktiken herausbilden.



In the former turbine room of the cloth-maker museum, power was first generated by water, later by turbines, and was used by neighboring crafts in a fixed chronological order. Alongside the disused transmission gears, I project synchronically filmed hands and faces of people working in eleven different crafts. The work processes reflect how hand, tool, machine, and work component mutually influence each other and develop cultural practices.

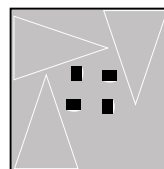


ENZYKLOPÄDIE DER HANDHABUNGEN. Modul # 8–11 und # 15
ENCYCLOPAEDIA OF MANUAL OPERATIONS. Module # 8–11 and # 15
Art of Engineering, Deutsches Technikmuseum Berlin, 2010





Die im Karree platzierten Monitore spiegeln die Struktur des Raumes und die über Eck projizierten Gesichter und Hände. Handgriffe und Mimik, Arbeits- und Ausdrucksgesten stelle ich verschiedenen Stadien der Mechanisierung gegenüber. Der Knickarmroboter greift jeweils zwei Klobürstenrohlinge und führt sie in das Fertigungskarussell ein, wo sie gebohrt und mit Borsten gestopft werden. Rasierpinselhaare werden – analog zur Handarbeit – abgeteilt, mit Zangen gegriffen, gekämmt, in eine Form umgestülpt, geklopft und gebunden.

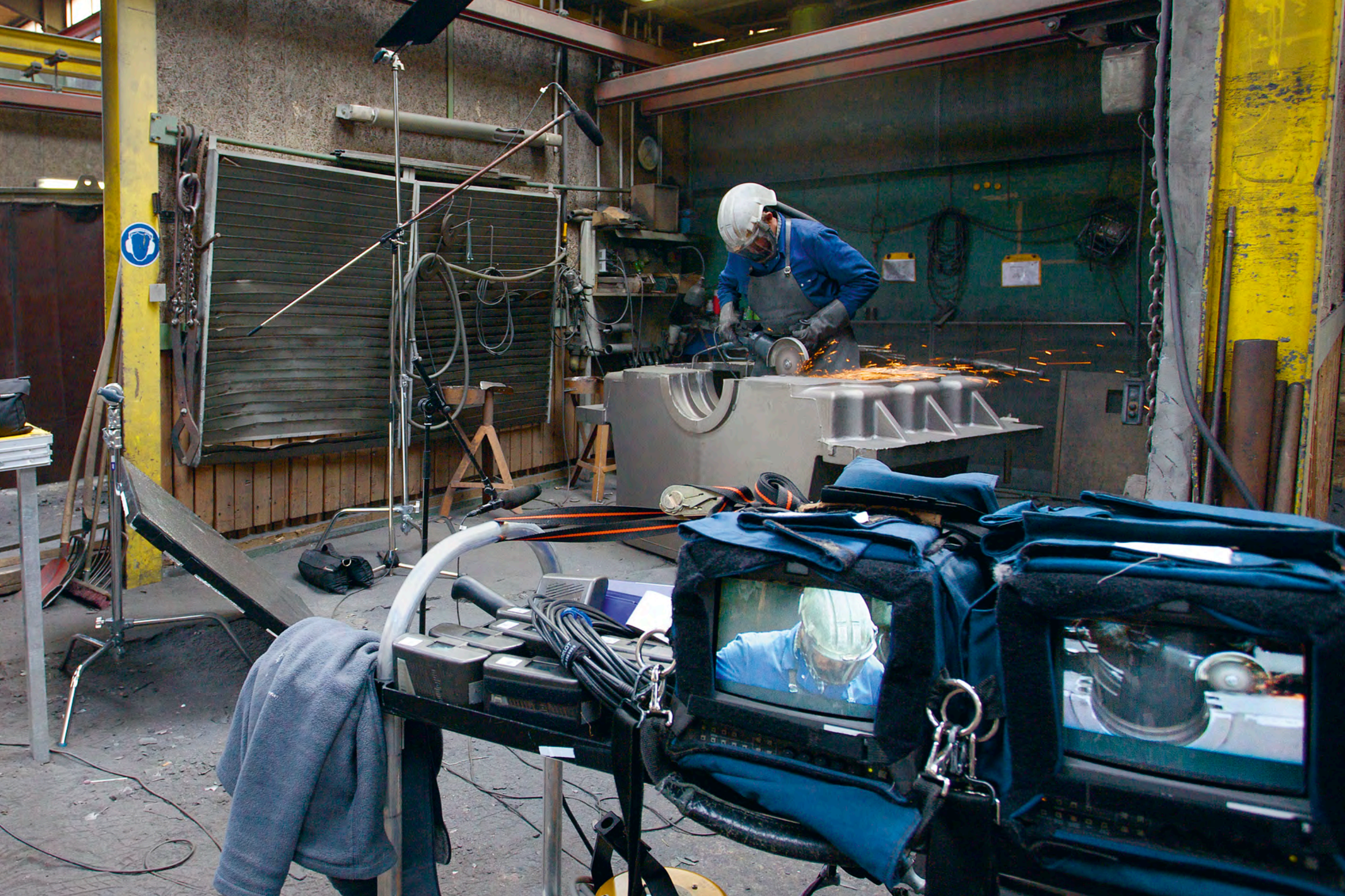


The monitors, arranged in a square, reflect the structure of the room and the projected faces and hands at a ninety degree angle to each other. I place hand movements and facial expressions, working and expressive gestures opposite various stages of mechanization. The articulated robot grasps two toilet-brush blanks at a time and places them in an assembly carousel where they are drilled and stuffed with brushes. Shaving brush bristles are, analogous to hand work, divided, grasped by pliers, combed, upended into a form, tapped, and bound.

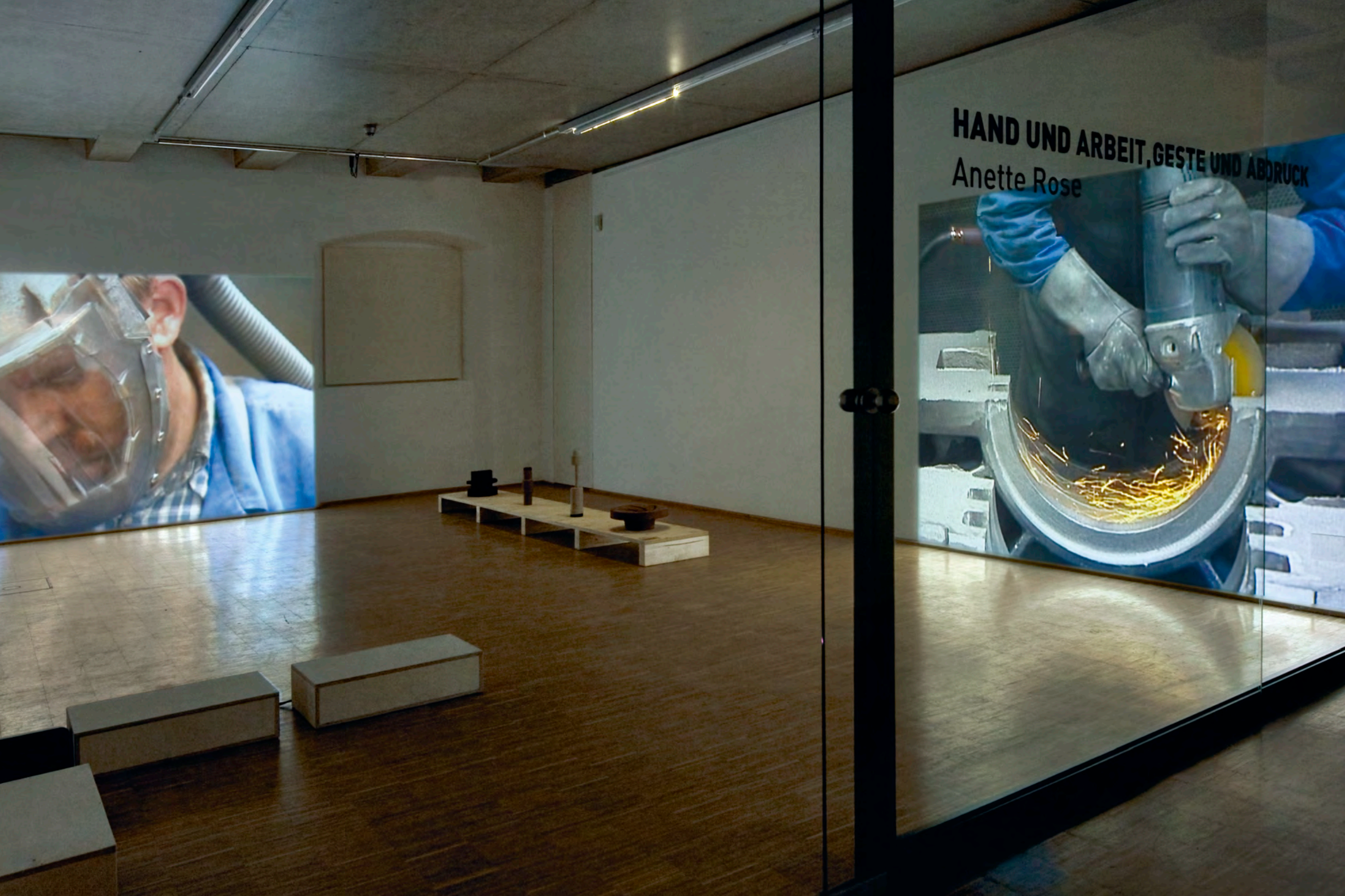


ENZYKLOPÄDIE DER HANDHABUNGEN. Setfoto # 2
ENCYCLOPAEDIA OF MANUAL OPERATIONS. Set photo # 2





ENZYKLOPÄDIE DER HANDHABUNGEN. Setfoto #3
ENCYCLOPAEDIA OF MANUAL OPERATIONS. Set photo #3



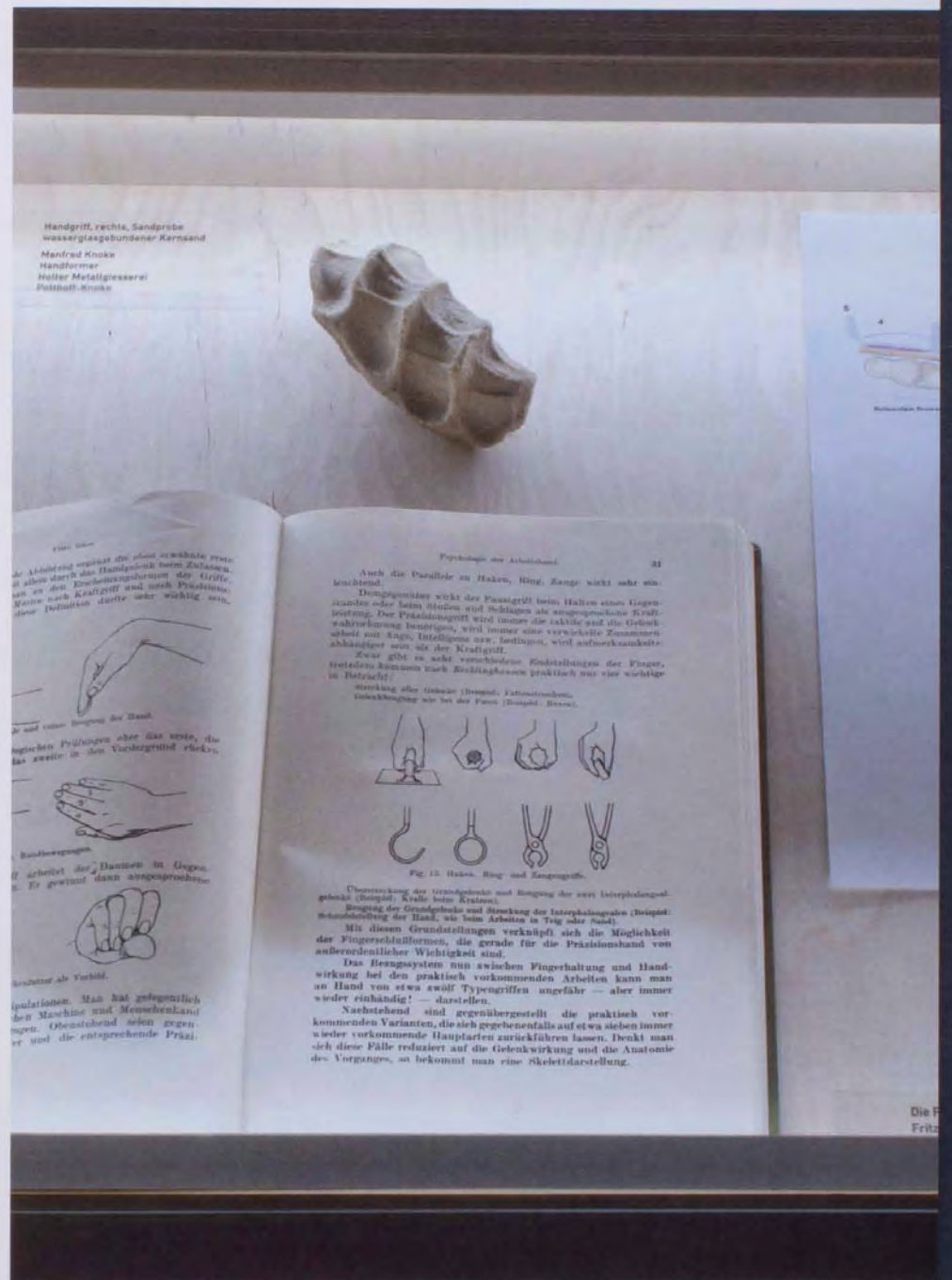
HAND UND ARBEIT, GESTE UND ABRUCK
HAND AND WORK, GESTURE AND IMPRINT
Kunsthau Kloster Gravenhorst, 2009 – 2010



34

Detailansicht Vitrine / Detail display case
5 Zeichnungen, 2 Bücher, 2 Sandproben
5 Drawings, 2 Books, 2 Sand samples

HAND UND ARBEIT, GESTE UND ABDRUCK
HAND AND WORK, GESTURE AND IMPRINT
Kunsthau Kloster Gravenhorst, 2009–2010



Die F
Frü

ENZYKLOPÄDIE DER HANDHABUNGEN

Modul # 11. Interview # 1

Heiner Büld Künstler und Systemiker

Ist eigentlich das Gehirn eine Ausstülpung der Augen – und natürlich auch der Ohren – also eine Ausstülpung der Wahrnehmung, oder ist es umgekehrt?

Das Interessante an der Griffform ist, dass man den Hammer sehr weich fallen lassen kann. Das Abbremsen erfolgt über eine ziemliche Strecke, weil dieser Radius kontinuierlich enger wird, und in Verbindung mit der Höhlung der Innenhand bekommst du einen ziemlich langen Bremsweg. Das ist etwas, das in der Robotik eine ganz große Rolle spielt: das so genannte ease in und ease out. Das heißt, dass Bewegungen keine kontinuierliche Geschwindigkeit haben, sondern langsam anfangen und langsam wieder aufhören, um in der Gegenrichtung dadurch oder komplementär dazu eine möglichst hohe Maximalgeschwindigkeit für den Zeitraum hinzubekommen, in dem dann ein möglichst großer Weg zurück gelegt wird, ohne harte Anfangs- und Endbeschleunigungen in Kauf nehmen zu müssen. Wenn das jetzt ungebremst durchschlagen würde bis zum Punkt des Werkzeugkontakts, gingen entweder das Werkstück, die Maschine oder beides kaputt. Dieser Vorgang ist hier in diesem Griff praktisch Materie geworden. Das Abbremsen des fallenden Hammers ist durch die gleitende Variation des Radius im Zusammenwirken von Werkzeug und Hand einprogrammiert.

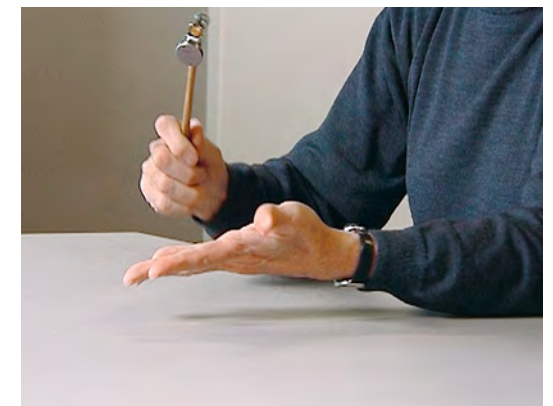
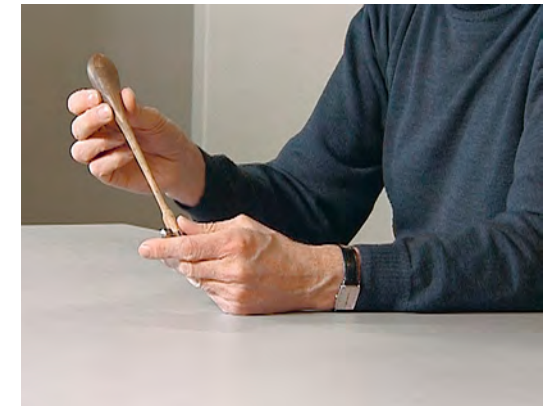
Eine ganz wesentliche Funktion der Hand ist, Gegenstände mit hohen Freiheitsgraden in viele mögliche Lagen und Kraftvermittlungen zu bringen. Dafür ist die Hand ideal wegen ihrer großen Reichweite, ihrer sehr hohen Beweglichkeit und vor allem wegen ihrer äußerst feinen Kraftrückkopplung.

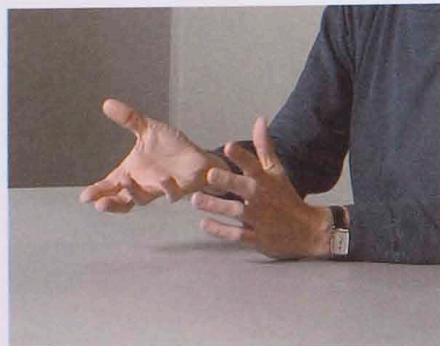
Das, was wir bei der Verpackungsmaschine sehen, ist, dass die eigentliche Arbeit von dem Transportband geleistet wird. Der Transport ist das Wesentliche, und die einzelnen Produktionsgänge sind Störungen des Transports, das heißt kleine Hindernisse, die sich dem Karton in den Weg stellen und ihm den Weg zeigen, sodass er zum Schluss tatsächlich ein Karton ist und nicht nur ein Blatt Papier.



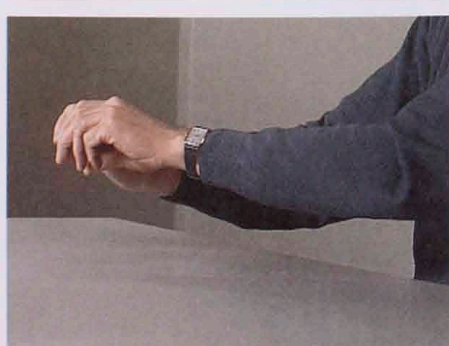
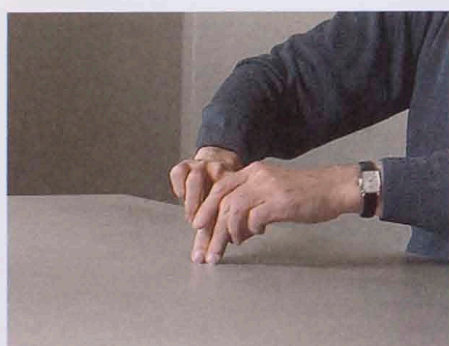
In der ursprünglichen Produktionslogik spielte der Schraubstock eine große Rolle. Du hast ein Werkstück, spannst es in den Schraubstock ein, holst die verschiedenen Werkzeuge und führst sie an das Werkstück heran. Mit der entsprechenden Kraft bringst du sie in den entsprechenden Winkel und vollziehst den Arbeitsschritt. Da wurde dann geschruppt, gefeilt, gebohrt – und so weiter und so fort. Und der Schraubstock war der ruhende Pohl, um den herum alles stattfand. In der Logik des Tellerroboters ist der Schraubstock das einzig Bewegte, die Maschinen stehen dumm herum und warten darauf, dass ihnen die gebratene Taube ins Maul fliegt. Und das passiert mittels eines maschinell bewegten Schraubstocks.

Irgendwann ist dann jemand auf die Idee gekommen, dass man diesem Roboter einfach die Hand führen und so genannte Constrains eingeben kann. Also: Wie stark kann ich das bewegen? Ich kann zum Beispiel nicht den Ellenbogen so weit anwinkeln, dass der Unterarm durch den Oberarm rotiert. So ergibt sich ein ganzes System von Möglichkeiten und Unmöglichkeiten. Du gibst ihm den Stift in die Hand und führst diese Roboterhand so, dass die Schraffur zustande kommt, oder dass die Autotür lackiert wird. Dann guckst du im Computer nach, welche Daten entstanden sind, brennst sie auf eine CD, und dann hast du das Steuerprogramm für die Lackierung der Autotür.





50



ENCYCLOPAEDIA OF MANUAL OPERATIONS Module #11. Interview #1

Heiner Büld Artist Researcher

Is the brain actually a protuberance of the eyes, and of the ears, too, of course, a protuberance of perception, then, or is it the other way around?

The interesting thing about the form of the handle is that you can let the hammer fall very softly. Braking occurs over a rather long stretch, because this radius becomes continually tighter, and in connection with the hollow of your palm, you get a rather long braking path. That is something that plays a really big role in robotics, so-called ease in and ease out. That means that movements do not have a constant speed, but rather begin slowly and then slowly stop so as to achieve the highest possible maximum speed in the opposite or complementary direction for a period of time in which a rather long path is taken without having to deal with extreme initial and ending acceleration. If it hammered through without braking to the point of contact with the tool, either the component or the machine or both would break. This process has become practical material here in this handle. The braking of the falling hammer has been programmed into it through the gliding variation of the radius in the collaboration of tool and hand.

A really essential function of the hand is to bring objects with a high degree of freedom into many possible positions and energy transfers. The hand is ideal for this because of its wide reach, its very high flexibility, and especially because of its extremely fine energy feedback.

What we see with the packing machine is that the actual work is performed by the transport band. The transport is what is essential, and the individual production processes are disturbances of the transport, in other words, little obstacles that block the box's path and show it the way so that in the end it really is a box and not just a sheet of paper.

In the original logic of production, the vise played a major role. You have a component, fix it in the vise, take different tools, and apply them to the component. With appropriate energy, you bring them into the appropriate angle and carry out that step of the work. That is where you

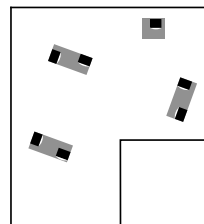
planed, filed, drilled, and so on and so forth. And the vise was the fixed point around which everything took place. In the logic of the plate robot, the vise is the only thing movable; the machines stand around idiotically and wait for something to come their way. And that occurs by means of a vise moved by automation.

Sometime somebody got the idea that you could just guide the robot's hand and enter so-called constraints. For example: How strongly can I move that? I cannot bend my elbow so much that the lower arm rotates through my upper arm. This thus results in a whole system of possibilities and impossibilities. You place the stylus in the robot's hand and guide that robot hand so that a hatching design is created or the car door is painted. Then you look in the computer to see what data were created, burn them on a CD, and you have a control program for painting an automobile door.

51



ENZYKLOPÄDIE DER HANDHABUNGEN, Modul #1-4
 ENCYCLOPAEDIA OF MANUAL OPERATIONS, Module #1-4
 Zwischen Körper und Objekt, Marta Herford, 2006



Wir greifen mit der Hand nach dem Objekt, und im Umgang mit dem Material begreifen wir, wie es zu verändern ist. Ich zeige, wie Metall, Porzellan, Haare, Teig oder Zigarrenblätter gewickelt, gewirkt, gewälzt, gebunden, gestempelt, getaucht, gewalzt, gestanzt, verputzt und sortiert werden.

With the hand we grasp for an object, and in using material we grasp how it is to be altered. I show how metal, porcelain, hair, and tobacco sheaths for cigars are wound, worked, rolled, bound, stamped, dipped, milled, perforated, trimmed, and sorted.

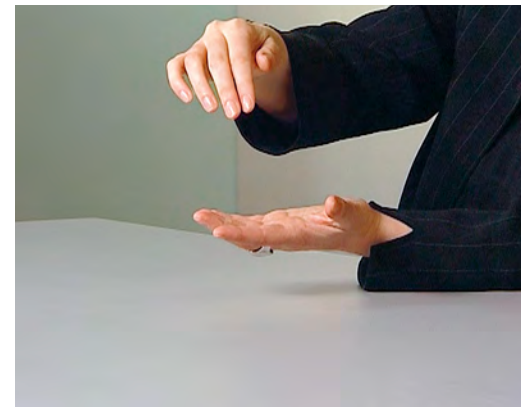


Diese Teller werden bei uns gepresst, die Pressform ist zweiteilig. Um den gepressten Rohling des Tellers herum gibt es einen Grat, der entfernt werden muss. Inzwischen haben wir einen Roboter, der das macht. Das Programm des Roboters kennt die Formen und veranlasst die entsprechenden Bewegungen, um die jeweilige Form exakt abzutasten, dann schrittweise den Grat zu entfernen und die Ecken mit einem Schwamm weich zu verputzen.

Das ist den menschlichen Bewegungen ähnlich, aber natürlich viel rationeller, als es ein Mensch machen könnte – und viel schneller.

These plates are molded by us and the mold has two parts. Around the molded raw plate there is a flash that has to be removed. In the meantime we have a robot that does that. The program for the robot knows the shapes and initiates the corresponding movements to detect the individual shapes exactly and then deburr the plate bit by bit and smooth off the jags softly with a sponge.

This is similar to human movements, but of course much more rational than a person could do it, and a lot quicker.



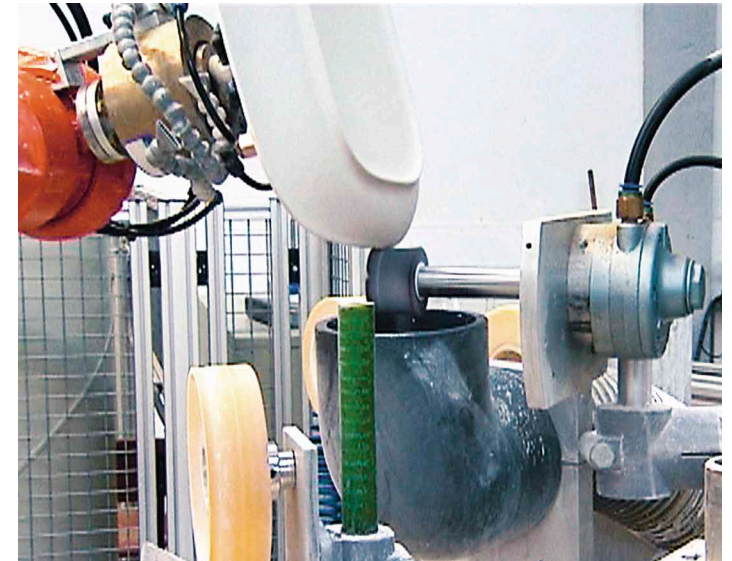
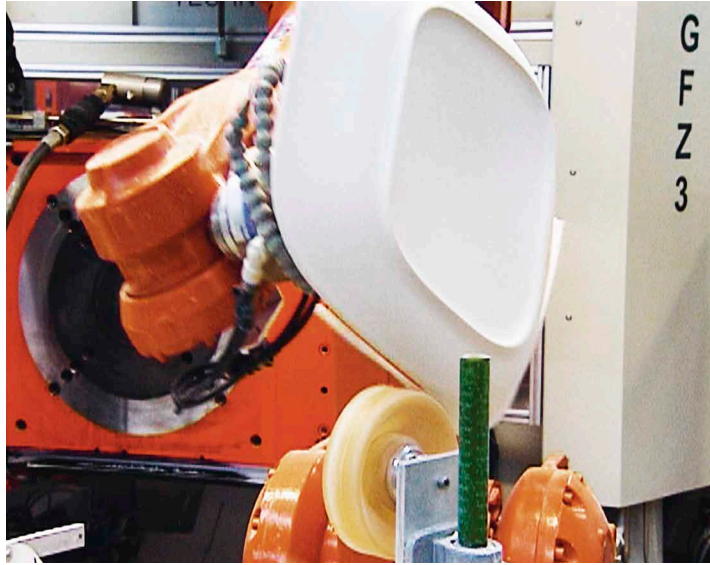
Der Roboterarm gleicht scheinbar dem Arm und der Hand. Unser Handgelenk ist aber nicht in der Lage, kontinuierlich aufeinander folgende 360-Grad-Bewegungen durchzuführen. Barbara Schmidt muss also ein anderes Mittel der Darstellung finden. Der Teller kann auch nicht angesaugt werden, daher hält sie den Teller auf der linken Hand und führt diese kontinuierlichen Kreisbewegungen dann mit der rechten Hand aus – um zu demonstrieren, wie die Kanten abgeschliffen und verputzt werden.

Beim Sprechen mit Händen über Handhabungen wird natürlich etwas vom Arbeitsprozess weggelassen: Es finden ganz bestimmte Reduktionsprozesse statt, bestimmte Dinge werden in den Vordergrund gestellt, andere Dinge werden ausgelassen. Es ist eine zunehmende Entkonkretisierung zu beobachten. Man hat Gesten mit Objekten, man hat Gesten ohne Objekte, die flüchtige Skulpturen von bestimmter Zeitdauer bilden, und man hat die reinen Vorstellungen, die nicht verkörpert, aber lokalisiert werden können.

The robot arm is apparently like an arm and hand. Our wrist, however, is not able to carry out a continual series of 360° movements. So Barbara Schmidt has to find another means of representation. The plate can also not be suctioned onto her hand, so she holds it in her left hand and carries out this constant circular movement with her right hand to demonstrate how the edges are smoothed and cleaned.

When talking with your hands about manual operations, something is of course omitted from the work process. Certain processes of reduction take place, certain things are moved into the foreground, others omitted. An increasing abstractness is to be observed. You have gestures with objects, gestures without objects that form transitory sculptures for a certain period of time, and then you have pure presentations that do not embody anything but can be localized.





Kapitel III
Archanthropus und Paläanthropus

Anthropomorphismus

Nomenklaturen sind stets mit Relikten behaftet, die zuweilen recht hinderlich werden. Die Paläontologie des Menschen weist solche Relikte im Übermaß auf; sie bilden ein Geflecht von zunehmend veralteten Begriffen: Pithecanthropus, Vormensch, Australopithecus sind ebenso viele Etiketten, die die Tradition zu achten gebietet; man sollte sich jedoch davor hüten, sich allzu tief in ihre Etymologie zu versenken. Ein noch ehrwürdigerer Begriff, der des *Anthropomorphismus*, stellt eine Verbindung zwischen den Großaffen und dem Menschen her. Als Erbe des 18. Jahrhunderts bedarf er mehr noch als die übrigen Begriffe einer Diskussion, denn die einzig wirklich anthropomorphen Wesen sind jene, die mit uns den aufrechten Gang und seine vielfältigen Folgen gemein haben; in funktioneller und morphologischer Hinsicht sind die anthropoiden Affen pithecomorph.

Der Anthropomorphismus stellt in der Tat eine Formel dar, die von der Formel der Affen abweicht und nur in der Familie der Anthropinen anzutreffen ist. Ihr grundlegendes Merkmal liegt in der Anpassung des Knochengerüsts an die Zweifüßigkeit (Abb. 28). Diese Anpassung erfolgt über eine besondere Anordnung des Fußes, dessen Zehen parallel abstehen wie bei den Laufwirbeltieren, des weiteren über einige Konstruktionsmerkmale der Fußwurzel und der Knochen der unteren Extremität und vor allem über eine Anpassung des Beckens, das das gesamte Gewicht des Oberkörpers im Gleichgewicht hält. Die Wirbelsäule weist eine Reihe von Biegungen auf, die einander ausgleichen und deren Resultante eine Vertikale bildet. Die vordere Extremität ist frei, die Hand besteht aus den gleichen Teilen wie bei den Affen, aufgrund ihrer Proportionen und Möglichkeiten entfernt sie sich jedoch deutlich und in beträchtlicher Weise davon. Ein weiteres entscheidendes Merkmal zeigt der Kopf, der in einer Gleichgewichtslage auf der Spitze der Wirbelsäule gehalten wird.

Dieses funktionelle Schema entfernt sich ebenso weit von dem der Affen, wie deren Schema wiederum von den Theromorphen entfernt ist. Die Affen haben in der Tat mit den Theromorphen die Möglich-

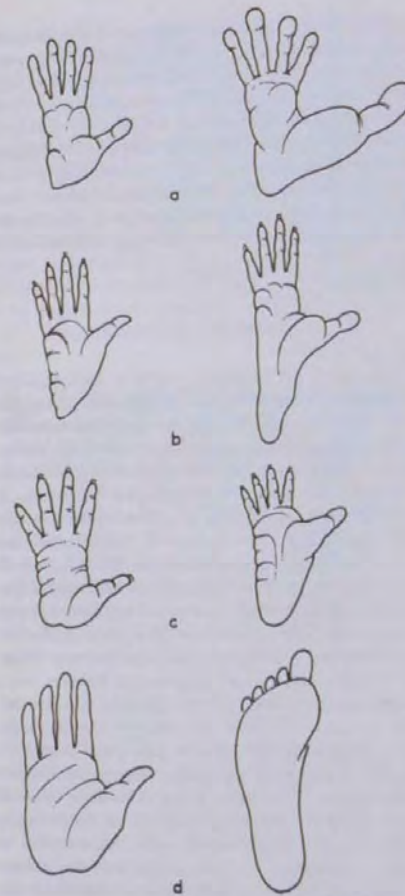
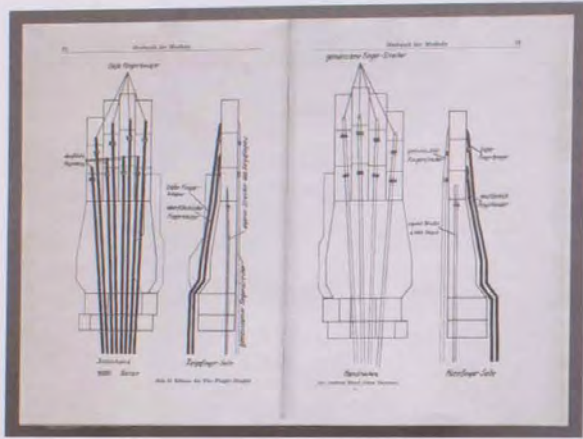


Abb. 28



84



1

2

3

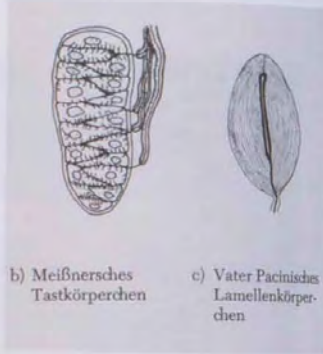
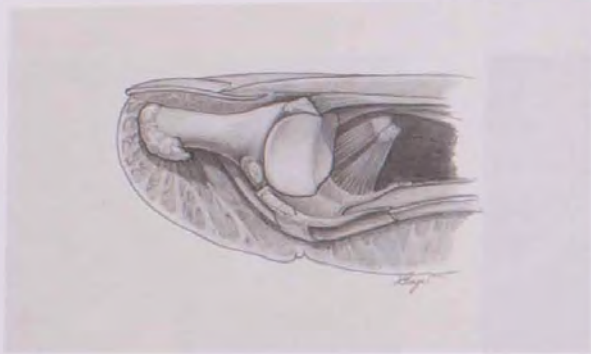


Figure 21A. Rembrandt: Detail from The Raising of Lazarus.



Figure 21B. Rembrandt: Detail from The Anatomy Lesson of Dr. Nicolaes Tulp.

159



b) Meißnersches
Tastkörperchen

c) Vater Pacinisches
Lamellenkörperchen

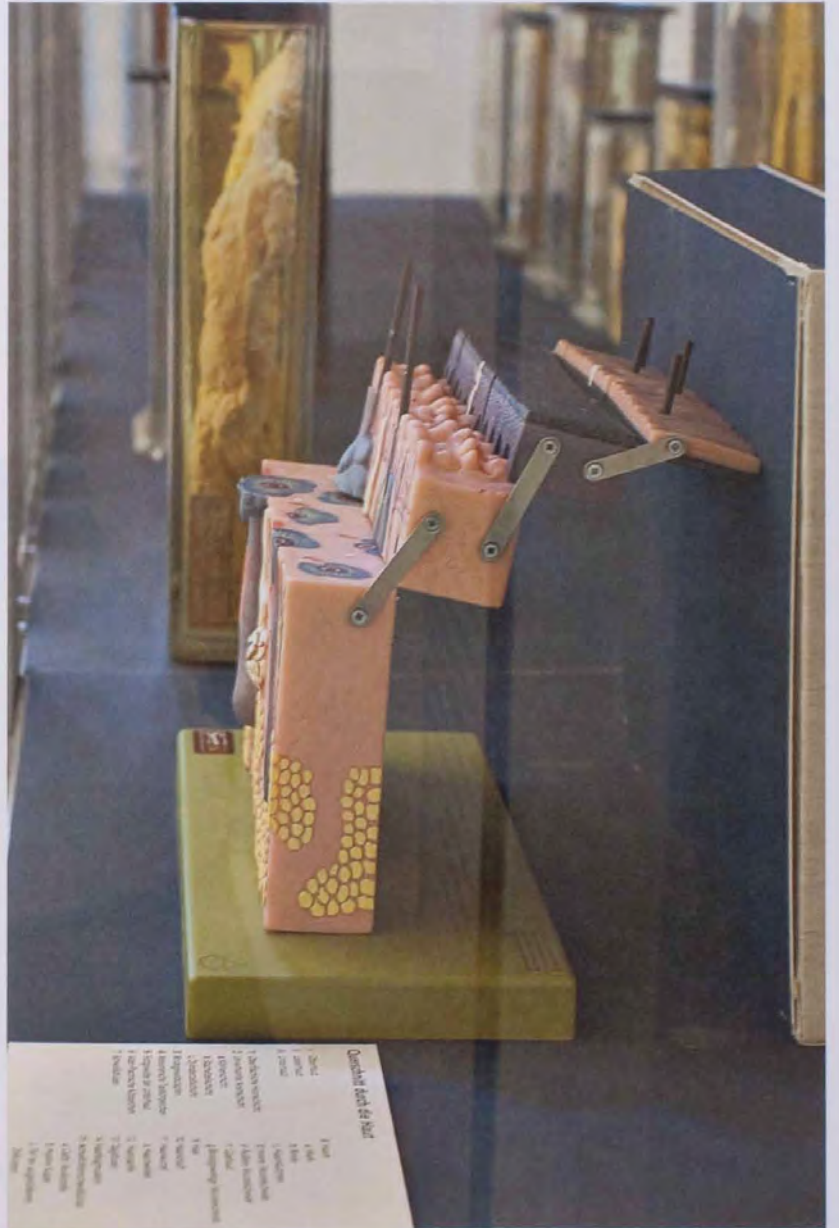
84 88



1

3

2



Gliederung des Händ

1. Hand	1. Hand
2. Finger	2. Finger
3. Daumen	3. Daumen
4. Zeigefinger	4. Zeigefinger
5. Mittelfinger	5. Mittelfinger
6. Ringfinger	6. Ringfinger
7. Little finger	7. Little finger
8. Handwurzel	8. Handwurzel
9. Metacarpal	9. Metacarpal
10. Phalanx	10. Phalanx
11. Carpometacarpal	11. Carpometacarpal
12. Carpometacarpal	12. Carpometacarpal
13. Carpometacarpal	13. Carpometacarpal
14. Carpometacarpal	14. Carpometacarpal
15. Carpometacarpal	15. Carpometacarpal
16. Carpometacarpal	16. Carpometacarpal
17. Carpometacarpal	17. Carpometacarpal
18. Carpometacarpal	18. Carpometacarpal
19. Carpometacarpal	19. Carpometacarpal
20. Carpometacarpal	20. Carpometacarpal

89

4

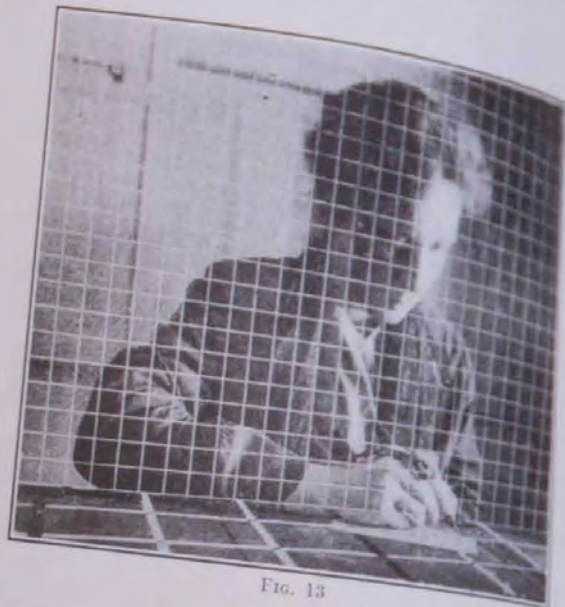


FIG. 13

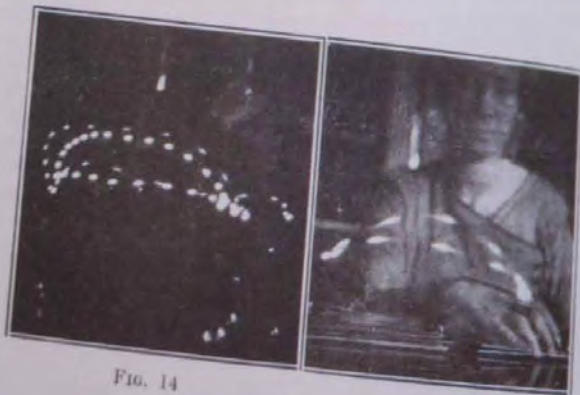


FIG. 14

FIG. 15



A

B



Hammer
 Werkzeug
 Werkhause

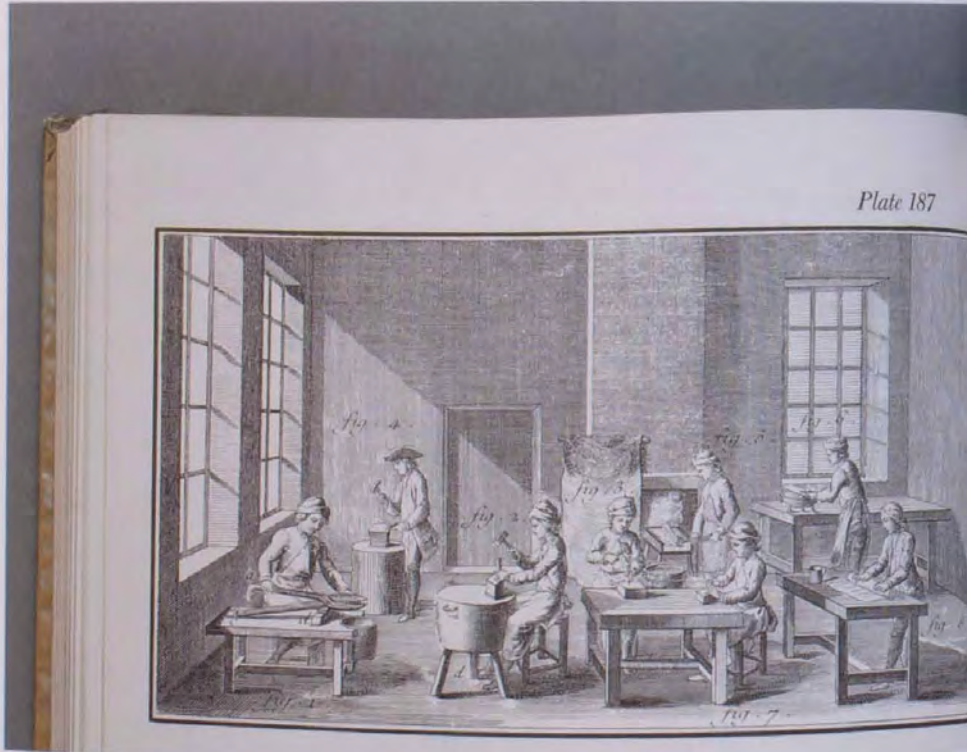
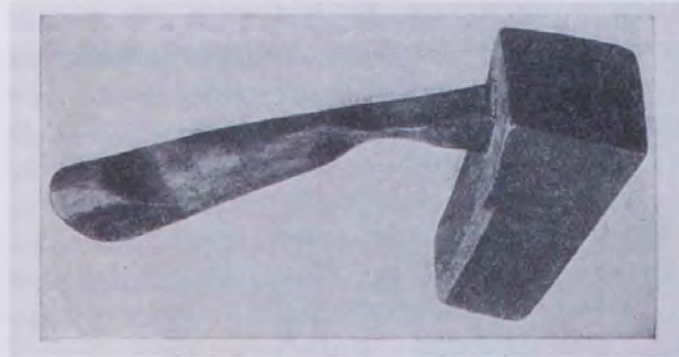
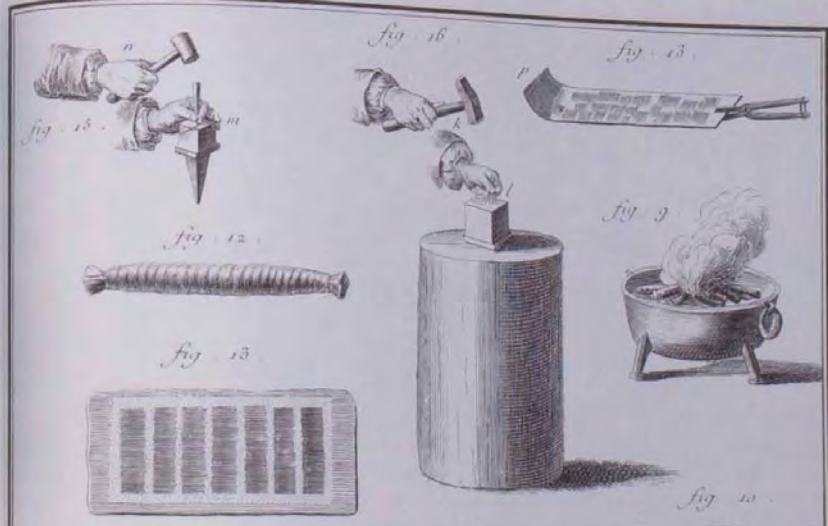


Plate 187

Making Needles I



Die Abbildungen sind mit „Seitenzahl/Bildnummer“ bezeichnet, die Bildnummern in Leserichtung von links nach rechts und dann von oben nach unten vergeben.

Illustrations are labeled with "page number/picture number", with picture numbers assigned from left to right, in the direction one reads, and then from top to bottom.

- ◆ Titel/Titre
- ◆ Quelle/Source
- ◆ Legende/Caption
- ◆ Zitat/Quote
- ◆ Beschreibung/Description
- ◆ Standort/Location

BMM Berliner Medizinhistorisches Museum der Charité
 BFU Bibliothek der Freien Universität Berlin
 BHU Bibliothek der Humboldt-Universität zu Berlin
 SBPK Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz
 ZLB Zentral- und Landesbibliothek Berlin

77/1

- ◆ Mumifizierung der Hand (Ansicht von vorne) ◆ 1960/
 Trockenpräparat/62 Jahre/männlich/Inv.-Nr. E00352 ◆ BMM
 ◆ Operationspräparat der linken Hand. Austrocknung von
 abgestorbenem Gewebe an freier Luft. Mumifizierungen können
 durch eine krankhaft bedingte, verminderte Durchblutung
 auch zu Lebzeiten auftreten (z. B. bei Diabetes, Arteriosk-
 leroze). ◆ *Mummification of the hand (front view) ◆ 1960/
 dry preparation/62 years old/male/Inv.-Nr. E00352 ◆ BMM*
 ◆ Operation preparation of the left hand. Drying of dead tissues
 in the open air. Mummification can also occur due to disease in-
 duced reduction of blood flow to tissues during life (e.g. with
 diabetes, arteriosclerosis).

78/1

- ◆ Knapps Ophthalmotrop ◆ nach 1861/Lehrmodell/Inv.-
 Nr. 2002/57 ◆ BMM ◆ An diesem Augenmodell können der
 Verlauf und der Einfluss der zwölf Augenmuskeln auf die Stel-
 lung des Augapfels erlernt werden. Die Skala auf der Rückseite
 zeigt die Muskellänge in Millimetern an. Sein ganzes Leben
 lang interessierten Albrecht von Graefe besonders die Augen-
 muskelstörungen. 1852 habilitierte er über dieses Thema.
 Hermann Knapp (1832–1911) war Professor für Augenheilkunde
 in Heidelberg und New York. ◆ *Knapps Ophthalmotrop*
 ◆ *After 1861/teaching model/Inv.-Nr. 2002/57 ◆ BMM*
 ◆ *Using this model of the eye, the sequence and influence of the*
twelve eye muscles on the position of the eyeball can be learned.
The scale on the rear side shows the length of the muscles in milli-
imeters. Throughout his life, Albrecht von Graefe was especially
interested in eye muscle dysfunctions. In 1852, he habilitated
on this subject. Hermann Knapp (1832–1911) was a professor for
ophthalmology in Heidelberg and New York.

79/2

- ◆ Kükelhaus, Hugo: Organismus und Technik. Gegen die Zer-
 störung der menschlichen Wahrnehmung. Frankfurt am Main
 (Fischer Taschenbuch Verlag) 1981, S. 28–29 ◆ Auge und Vege-
 tativum (nach Hollwich); Auge und Zwischenhirn (nach
 Becher); Nicht das Auge sieht: der Mensch sieht; Was am Auge
 fehlgeleitet wird, trifft den Organismus insgesamt. ◆ Hugo
 Kükelhaus, geboren 1909 in Essen, ist bekannt durch seine
 Beratungs- und Vortragstätigkeit auf den Gebieten der bilden-
 den Kunst, der Natur- und Geisteswissenschaften, (...) Seine
 Konstruktion eines Versuchsfeldes zur Entfaltung der Sinne
 fand auf der EXPO 1967 in Montreal große Beachtung. (Beschrei-
 bung des Verlags) ◆ *Extracts from the picture captions: The eye*
and the autonomic nervous system (according to Hollwich); The
eye and the diencephalon (according to Becher); It is not the eye
that sees, but man. Anything misdirected in the eye affects the en-
tire organism. ◆ Hugo Kükelhaus, born in Essen in 1909, achieved
fame through his advisory and lecture activities in the fields of the
plastic arts, natural sciences, and the humanities. (...) His con-
struction of an experience field for the development of the senses
attracted much attention at the Montreal EXPO in 1967. (Pub-
lisher's description).

80/1

- ◆ Leroi-Gourhan, André: Hand und Wort. Die Evolution von
 Technik, Sprache und Kunst. Frankfurt am Main (Suhrkamp)
 1984, S. 98 ◆ Abb. 41. Die Verkürzung der Schädelbasis und
 die Ausdehnung des Gehirns. 1. Hirsche: Bei diesem reinen Vier-
 füßler nimmt die Basis P–B die gesamte Länge des Schädels
 ein. 2. Schimpanse, 3. Paläanthropus, 4. Homo sapiens. Die
 Reduzierung des Zahnbogens führt zu einer Verkürzung der
 Basis, die mechanische Kohärenz des Gesichtsmassivs erfor-
 dert eine entsprechende Verkürzung von P–C und C–B.
 (S. 503) ◆ Der bedeutende französische Paläontologe André
 Leroi-Gourhan vereinigt in diesem Buch die Ergebnisse der
 prähistorischen Archäologie mit Befunden aus Neuropsycholo-
 gie, vergleichender Anatomie, Evolutionsforschung, Linguis-
 tik, Ästhetik und Technikgeschichte zu einer facettenreichen
 Entwicklungsgeschichte des Menschen. (Beschreibung des
 Verlags) ◆ *Fig. 41. Truncation of the skull base and expansion of*
the brain. 1. Deer: In this pure quadruped, the base P–B extends
through the entire length of the skull. 2. Chimpanzee, 3. Palae-
anthropus, 4. Homo sapiens. The reduction of the toothed quad-
rant leads to a truncation of the skull base; the mechanical cohe-
rence of the face mass requires a corresponding shortening of
P–C and C–B. ◆ In this book, the renowned French paleonto-
logist André Leroi-Gourhan combined the results of prehistoric
archaeology with findings from neuropsychology, comparative
anatomy, evolutionary research, linguistics, and history of aesthetics
and technology into a multi-faceted history of the development
of man. (Publisher's description).

80/2

- ◆ Leroi-Gourhan, André (ebd.), S. 102 ◆ Abb. 42. Öffnung
 des Kortikalfächers. Bei der Hyäne (1) ist die Verriegelung der
 Schädeldecke total. Bei den übrigen Subjekten erreichen die

Belastungen ihr Maximum im Stirn- und im Inionmassiv (1).
 Beim Spitz erfolgt die Befreiung der Schädeldecke (schwarz
 gezeichnet) ausschließlich über die Reduzierung des Gesichts
 und über das Fehlen des Stirnriegels auf Kosten der Einbuch-
 tungen und des Zahngleichgewichts. Die Biegung des Hirn-
 bodens ist noch sehr schwach, und der Temporal-Parietal-Sek-
 tor erfährt eine geringfügige Öffnung (2). Beim Colobus (3),
 beim Gorilla (4), beim Paläanthropus (5), beim Homo sapiens
 (6) führt die Reduzierung der Basis und die zunehmende
 Biegung des Hirnbodens zu einer immer größeren Öffnung der
 mittleren Region, die dem Kortex der willkürlichen Motorik
 und den Assoziationszonen entspricht. (S. 503–504) ◆ *Fig. 42.*
Opening of the "cortical fan". In the hyena (1), the roof of the
skull has been completely sealed. In the other subject, the loads
reach their maximum in the forehead and inion masses (1). In the
Pomeranian, the liberation of the roof of the skull (drawn in black)
occurs exclusively via reduction of the face and lack of a forehead
bone at the expense of concavities and tooth balance. The curve of
the base of the brain is still very weak, and the temporal-parietal
sector experiences a slight opening (2). In the colobus (3), the goril-
la (4), the palaeanthropus (5), the homo sapiens (6), the reduction
of the base and the increasing curvature of the base of the brain
leads to an ever larger opening of the mid-region, corresponding to
the cortex of voluntary motoric and association zones. (p. 503–504).

80/3

◆ Vitrine der Präparatesammlung des Berliner Medizin-
 historischen Museums der Charité und des Pathologen und
 Museumsgründers Rudolf Virchow ◆ BMM ◆ Der erste
 Abschnitt der Vitrine zeigt vorderseitig das Gehirn und rück-
 seitig die Haut im weitestgehend anatomisch gesunden Zu-
 stand. Zeichnungen, bzw. Faksimile, Modelle, Feucht- und
 Trockenpräparate sind kombiniert. Der zweite und dritte Ab-
 schnitt der Vitrine präsentieren krankhafte Präparate des
 Gehirns, der vierte Abschnitt thematisiert eine Krankheit des
 Gehirns. Auf der Rückseite wird dieses Prinzip für die Haut u.a.
 mit Präparaten der Hand durchdekliniert. ◆ *Showcase in the*
preparation collection of Berlin's History of Medicine Museum
in the Charité from the pathologist and museum founder Rudolf
Virchow ◆ BMM ◆ The first section of the showcase shows the
front side of the brain and on the back the skin in basically healthy
anatomical condition. Drawings and/or facsimiles, models, wet
and dry preparations are combined. The second and third sections
of the showcase present diseased preparations of the brain; the
fourth section has as its theme a brain disease. On the back, this
principle is carried out for skin with preparations of the hand.

81/4+5

◆ Faksimile aus Vesalius Grundlagenwerk zur menschlichen
 Anatomie mit zwei Ansichten des geöffneten menschlichen
 Schädels sowie eines frei präparierten Gehirns ◆ *Gehirn/Andreas*
Vesalius/Fabrica/1543 (Fak. 1964) ◆ BMM ◆ Abb. 1:
 Diese Ansicht zeigt eine Trennung des Gehirns in die zwei
 Großhirnhälften. Die Hirnhaut zwischen den Gehirnhälften ist
 links über das Gehirn gelegt. (S. 607) ◆ Abb. 2: Aufsicht auf
 das Gehirn nach Entfernung der harten Hirnhaut. (S. 606)

◆ *Facsimile from Vesalius' primary work on human anatomy with*
two views of an opened human skull as well as a free prepared
brain ◆ Gehirn/Andreas Vesalius/Fabrica/1543 (Fak. 1964)
 ◆ *BMM ◆ This view shows a division of the brain into its two*
cerebral lobes. The meninges between the two lobes has been
laid to the left over the brain. (p. 607) ◆ View of the brain after
removal of the hard meninges. (p. 606).

82/1

◆ Leroi-Gourhan, André (ebd.), S. 84–85 ◆ Kapitel III. Arch-
 anthropus und Paläanthropus. Anthropomorphismus
 ◆ *Abb. 28. Hand und Fuß der Primaten: Lemure (A), Cercopi-*
thecus (B), Schimpanse (C), Mensch (D). Die menschliche
Hand zeigt keine grundlegenden Unterschiede zu denen der
übrigen Primaten, ihre Greiffähigkeit beruht auf der Oppo-
nierbarkeit des Daumens. Der Fuß ist dagegen unvereinbar mit
dem der Affen; wenn es auch möglich ist, ein primäres Stadi-
um mit opponierbarem großen Zeh anzunehmen, so muß
der Fuß doch schon sehr früh, schon vor den ersten bekann-
ten Anthropus-Stadien, eine andere Entwicklung eingeschlagen
haben. (S. 502) ◆ „Jedesmal, wenn ein Organ–oder eine
Funktion–sich von einer alten Verpflichtung befreit, erfindet
es etwas Neues. Als die Pfote oder Hand durch den aufrechten
Gang von der drückenden Last des Stützens oder Gehens be-
freit ist, verändert sie sich; sie wird zum Greiforgan und formt
schließlich das Werkzeug; als Mund, Kinn oder Maul durch
die aufrechte Körperhaltung von der vitalen Notwendigkeit des
Zupackens befreit sind, da beginnen sie zu sprechen. Das Ge-
dächtnis befreit sich gleich dreimal: bei der Entstehung der
Schrift, durch die Entdeckung des Buchdrucks und nun durch
den Computer.“ (Serres, Michel: Die fünf Sinne. Frankfurt
am Main [Suhrkamp Verlag] 1993, S. 468) ◆ Chapter III. Arch-
anthropus and Palaeanthropus. Anthropomorphismus ◆ Fig. 28.
Hand and foot of primates: lemur (A), cercopithecus (B), chimpan-
zee (C), human (D). The human hand demonstrates essential dif-
ferences to those of the other primates; its gripping ability is based
on the opposability of the thumb. On the other hand, the foot
is disparate from that of the ape; even if it is possible to assume a
primary stage with an opposable big toe, the foot must have al-
ready at a very early stage before the first known anthropus stages
begun another development. (p. 502) ◆ "Every time an organ,
or a function, is liberated from a former duty, it discovers something
new. When the paw or hand is liberated from the enormous
burden of supporting or walking by means of the upright gait, it
alters; it becomes a gripping organ and ultimately forms the
tool; when mouth, chin, and muzzle are liberated from the vital
necessity of gripping by means of the upright body posture, they
begin to speak. Memory is liberated three times: with the emergence
of writing, the invention of the printing press, and now by the
computer."

84/1

◆ Herig, Friedrich: Bessere Arbeit durch bessere Griffe.
 Lehrbuch der Grifftechnik. Halle/Saale (Marhold Verlags-
 buchhandlung) 1951, S. 42–43. ◆ ZLB ◆ *Abb. 33: Sehnen*
der Vier-Finger-Gruppe der rechten Hand (ohne Daumen).

WERKVERZEICHNIS LIST OF WORKS

Enzyklopädie der Handhabungen
Encyclopædia of Manual Operations



Modul #1. Teig wirken, in Saaten wälzen.
Module #1. working dough, rolling seeds.
Zweikanalvideo/Two-channel video, 2 x 4'53",
DVCAM auf / on DVD, mit Ton / with sound, Loop/loop
→ 56, 58, 62, 64/65
„Zwischen Körper und Objekt“, Marta Herford, 2006



Modul #4. entgraten, schleifen, verputzen – automatisiert.
Module #4. deburring, grinding, cleaning – automated.
Einkanalvideo/One-channel video, 1'15",
DVCAM auf / on DVD, mit Ton / with sound, Loop/loop
→ 57, 61, 63, 72/73
„Zwischen Körper und Objekt“, Marta Herford, 2006



Modul #5. verputzen, beischleifen, stanzen, ketteln,
einziehen, tauchen, ringen, walzen, eindrehen, schleifen.
Module #5. cleaning, fine grinding, die-cutting, linking,
pulling in, dipping, bundling, pressing, winding, sanding.
Zweikanalvideo/Two-channel video, 2 x 12'01",
DVCAM auf / on DVD, mit Ton / with sound, Loop/loop
→ 5, 40, 56, 59, 60,
70/71
„Enzyklopädie der Handhabungen. Modul #1–7“,
Museum für Kommunikation, Berlin, 2006–2007



Modul #6. prägen, stempeln, stanzen, binden.
Module #6. embossing, stamping, die-cutting, tying.
Zweikanalvideo/Two-channel video, 2 x 4'49",
DVCAM auf / on DVD, mit Ton / with sound, Loop/loop
→ 57, 60/61
„Enzyklopädie der Handhabungen. Modul #1–7“,
Museum für Kommunikation, Berlin, 2006–2007



Modul #7. kontrollieren und sortieren.
Module #7. controlling and sorting.
Zweikanalvideo/Two-channel video, 2 x 5'05",
DVCAM auf / on DVD, mit Ton / with sound, Loop/loop
→ 106/107
„Enzyklopädie der Handhabungen. Modul #1–7“,
Museum für Kommunikation, Berlin, 2006–2007



Modul #8. abteilen, greifen, umstülpen, klopfen,
auskämmen, rütteln, beschneiden, ringen – automatisiert.
Module #8. dividing, gripping, turning over, tapping,
combing, shaking, cutting off, bundling – automated.
Einkanalvideo/One-channel video, 2'00",
DVCAM auf / on DVD, mit Ton / with sound, Loop/loop
→ 18, 20, 41, 44/45
„OWL1“, Marta Herford, 2007–2008



Modul #9. ansaugen, auffalten, einknicken,
umklappen, einschieben, zufalten – automatisiert.
Module #9. suctioning, unfolding, creasing,
turning around, pushing in, folding up – automated.
Einkanalvideo/One-channel video, 1'12",
DVCAM auf / on DVD, mit Ton / with sound, Loop/loop
→ 19, 41
„OWL1“, Marta Herford, Herford, 2007



Modul #10. bohren, stopfen, entnehmen,
abscheren – automatisiert.
Module #10. drilling, stuffing, removing,
cutting off – automated.
Zweikanalvideo/Two-channel video, 2 x 3'17",
DVCAM auf / on DVD, mit Ton / with sound, Loop/loop
→ 18/19
„OWL1“, Marta Herford, 2007–2008



Modul #11. Interview #1
Module #11. Interview #1
Einkanalvideo/One-channel video, 5'33", 11.03.2007
DVCAM auf / on DVD, mit Ton / with sound, Loop/loop
→ 47, 48/49, 50
„OWL1“, Marta Herford, 2007–2008



Modul #12. Interview #2
Module #12. Interview #2
Einkanalvideo/One-channel video, 3'44",
DVCAM auf / on DVD, mit Ton / with sound, Loop/loop
→ 47, 48/49, 50
„OWL1“, Marta Herford, 2007–2008



Modul #13. Interview #3
Module #13. Interview #3
Einkanalvideo/One-channel video, 5'44",
DVCAM auf / on DVD, mit Ton / with sound, Loop/loop
→ 52/53, 54
„Griffornen“, Cluster, Berlin, 2008



Modul #14. stempeln – automatisiert.
Module #14. stamping – automated.
Einkanalvideo/One-channel video, 1'00",
DVCAM auf / on DVD, mit Ton / with sound, Loop/loop
→ 41, 42
„Griffornen“, Cluster, Berlin, 2008



IMPRESSUM COLOPHON

Herausgeberin/Editor: Anette Rose
 Konzept/Concept: Anette Rose
 Gestaltung/Design: Stephan Fiedler, Anna Sartorius
 Text: Ines Lindner
 Kurztexzte/Short Texts: Anette Rose
 Lektorat/Copyediting: Birgit Anna Schumacher
 Übersetzungen/Translations: Richard Gardner (englisch/English)
 Renate Pfromm (deutsch/German)
 Lithografie/Color separation: BerlinMedia
 Licht & Tiefe, Berlin
 Druck/Print: allprintmedia, Berlin
 Cover: Albdruk, Berlin
 Papier/Paper: Flydesign extraweiß,
 Gmund Color 12
 Schriften/Typefaces: DTL Caspari, DTL Haarlemmer

FILMTEAM FILM TEAM

Konzept/Concept: Anette Rose
 Montage: Anette Rose
 Kamera/Camera: Alexander Gheorghiu,
 István Imreh, Anette Rose
 Ton/Sound: Johannes Schmelzer-Ziringer,
 Johannes Varga, Arno Wilms
 Schnittberatung/
 Cutting advisors: Sala Deinema, Christoph Krüger

FOTOGAFIEN PHOTOS

Bettina Bartzten (S./p. 24–27, 74)
 Alexander Gheorghiu (S./p. 22–23)
 Christian Grovermann (S./p. 14–17)
 Axel Grünwald (S./p. 62–63)
 Gerhard Haug (S./p. 56–61)
 Saana Lähteenmäki (S./p. 47)
 Martin Langer (S./p. 88)
 Anette Rose © VG Bild-Kunst, Bonn (S./p. 3, 28–31, 48–54, 42,
 44–45, 64–108, 126–127)
 Jörg Wagner © VG Bild-Kunst, Bonn (S./p. 32–39)
 Navena Widulin (S./p. 92)
 Christine Woditschka (S./p. 18–21, 40–41, 43)

Nicht in allen Fällen war es möglich, eventuelle Rechteinhaber von Abbildungen zu ermitteln. Wir bitten gegebenenfalls um Nachricht. / It was not in all cases possible to determine the potential copyright-holders of illustrations. We request information from any such parties if necessary.

GEFÖRDERT DURCH SUPPORTED BY

Kulturverwaltung des Berliner Senats
 mit dankenswerter Unterstützung von / with the much appreciated support of Berliner Medizinhistorisches Museum der Charité, Exzellenzcluster „Cognitive Interaction Technology“ (CITEC) der / of Universität Bielefeld, FSB – Franz Schneider Brakel.



BESONDEREN DANK AN SPECIAL THANKS TO

Heiner Büld, Stella Geppert, Ines Lindner, Annette Maechtel, Bernhard Sallmann, Barbara Wolbert.

DANK AN THANKS TO

Bettina Bartzten, Manfred Bauschulte, Peter Bexte, Christian Bilger, Barbara Buchmaier, Martin Chalmers, Sala Deinema, Klaus Dörr, Thomas Eifler, Inga Franke, Ellen Fricke, Gabriele Gramelsberger, Inge Günther, Karin Harrasser, Jan Hoet, Joachim Kallinich, Esther Kinsky, Sonja Kirch, Armin Kley, Thomas Kliche, Birgit Kohler, Matthias Krause, Gerd Kroske, Christoph Krüger, Axel Kufus, Martin Langer, Linda Marie Leva, Ayumi Matsuzaka, Ulrike Mohr, Susanne Pomrehn, Wolfgang Reul, Jule Reuter, Helge Ritter, Ingeborg und Wilhelm Rose, Monica Ross, Christian Schloh, Barbara Schmidt, Thomas Schnalke, Nicole Schuck, Jörg Siekmann, Timothy Simms, Véronique Souben, Petra Spielhagen, Susanne Tauss, Franziska Uhlig, Matei Ujica, Jörg Wagner, Navena Widulin, Christine Woditschka, Runhild Wirth.
 Augenoptik Conrad, Kempker Gießerei, Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz, Universitätsbibliothek der Freien Universität Berlin, Universitätsbibliothek der Humboldt-Universität zu Berlin, Zentral- und Landesbibliothek Berlin sowie an alle gefilmten Personen und alle weiteren Firmen und Institutionen, die meine Arbeit unterstützt haben / as well as to all the individuals filmed and all additional firms and institutions who have supported my work.

Kerber Verlag, Bielefeld
 Windelsbleicher Str. 166–170
 33659 Bielefeld
 Tel. +49 (0) 521 9 50 08 10
 Fax +49 (0) 521 9 50 08 88
 info@kerberverlag.com
 www.kerberverlag.com

Kerber, US Distribution
 D. A. P., Distributed Art Publishes, Inc.
 155 Sixth Avenue, 2nd Floor
 New York, NY 10013
 Tel. + 1 212 6 27 19 99
 Fax + 1 212 6 27 94 84

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.
 The Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie; detailed bibliographic data are available in the internet at <http://dnb.d-nb.de>.

© 2011 Kerber Verlag, Bielefeld/Leipzig/Berlin
 © 2011 Anette Rose, Autoren/Authors, Fotografen/Photographers und/and Übersetzer/Translators

ISBN 978-3-86678-445-1

Printed in Germany

2011