

Inge Hinterwaldner

Modelling

VL, Do 9.1.2020, 9.45-11.15: Modellieren für das Abdrucken, Gießen, Kopieren von Plastiken und Skulpturen

Überblick

Model – Techniken des Abdrucks (weiches Material)

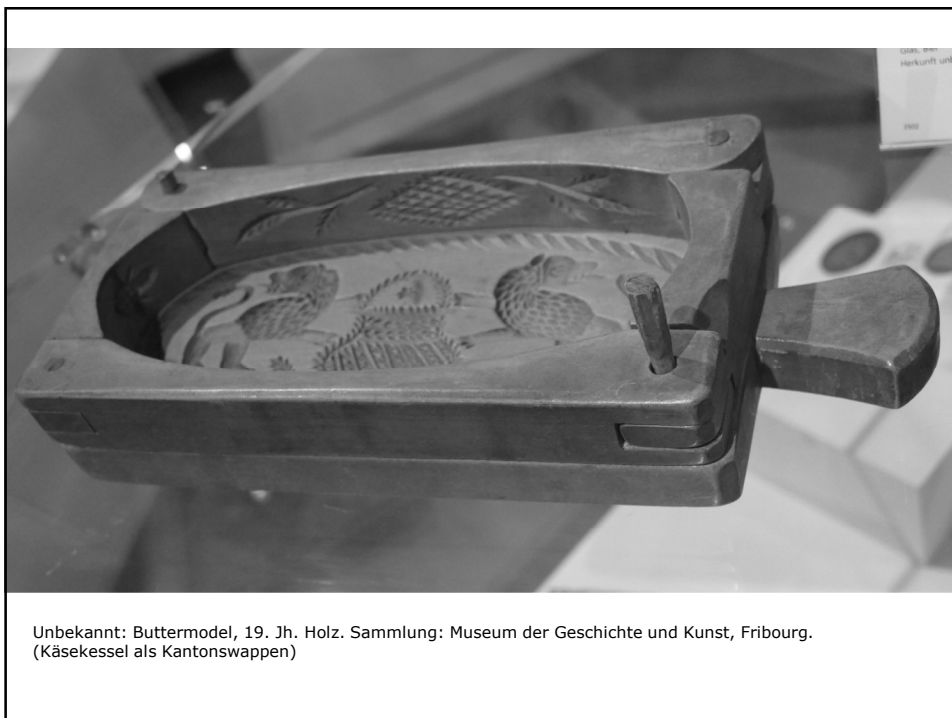
Monumentalplastik – Technik Metallguss (flüssiges Material)

- Leonardo da Vinci: Gran Cavallo (ca. 1493)
- Frédéric-Auguste Bartholdi: Die Freiheit, die die Welt erleuchtet (1871-1884)

Techniken des Reproduzierens / Replizierens / Kopierens von Plastiken (hartes Material)

- Instrumente für das Kopieren
 - Dreiarmiger Kompass
 - Panthograph
 - Quadrant chasse
 - Punktiermaschine
- Canovas Kopierpraxis und Werkstattbetrieb
- (Prä)Industrielle Massenproduktion

Model – Techniken des Abdrucks (weiches Material)



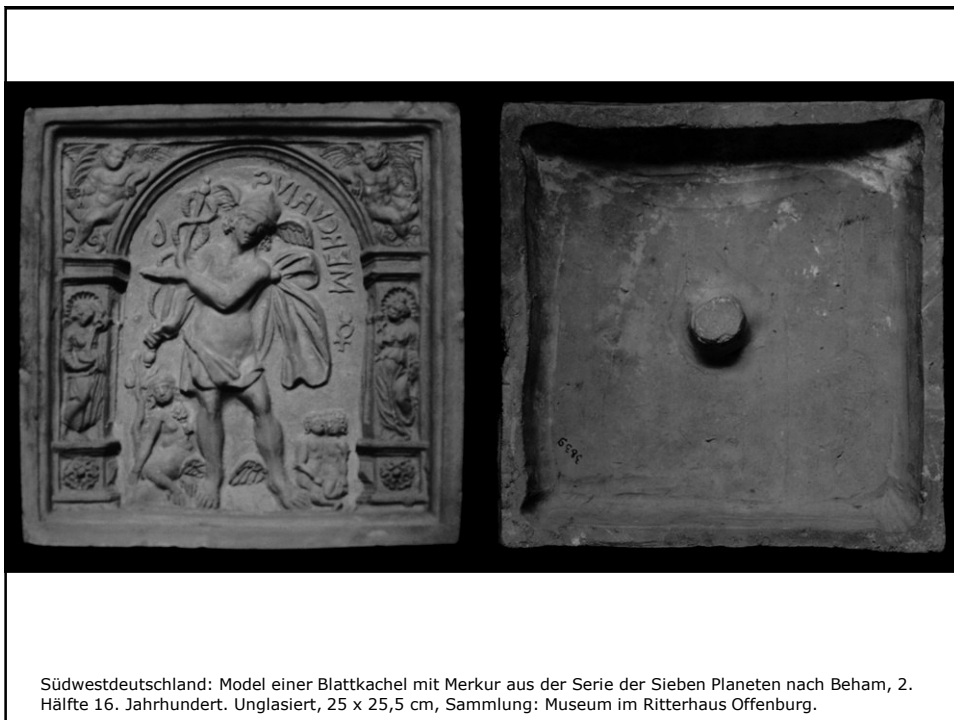
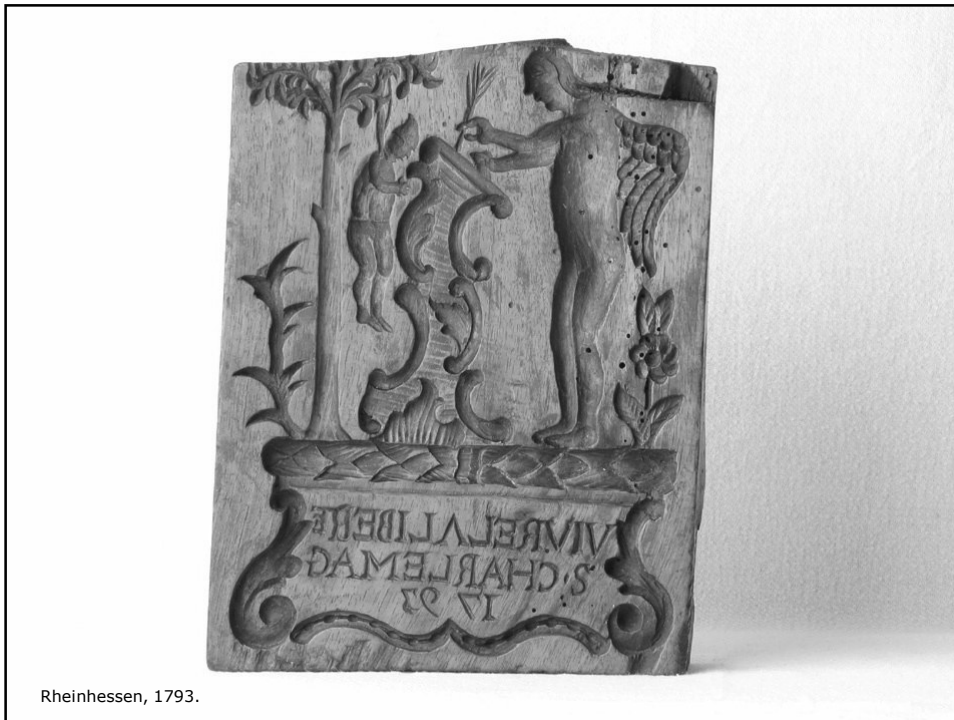
Unbekannt: Buttermodell, 19. Jh. Holz. Sammlung: Museum der Geschichte und Kunst, Fribourg.
(Käsekessel als Kantonswappen)



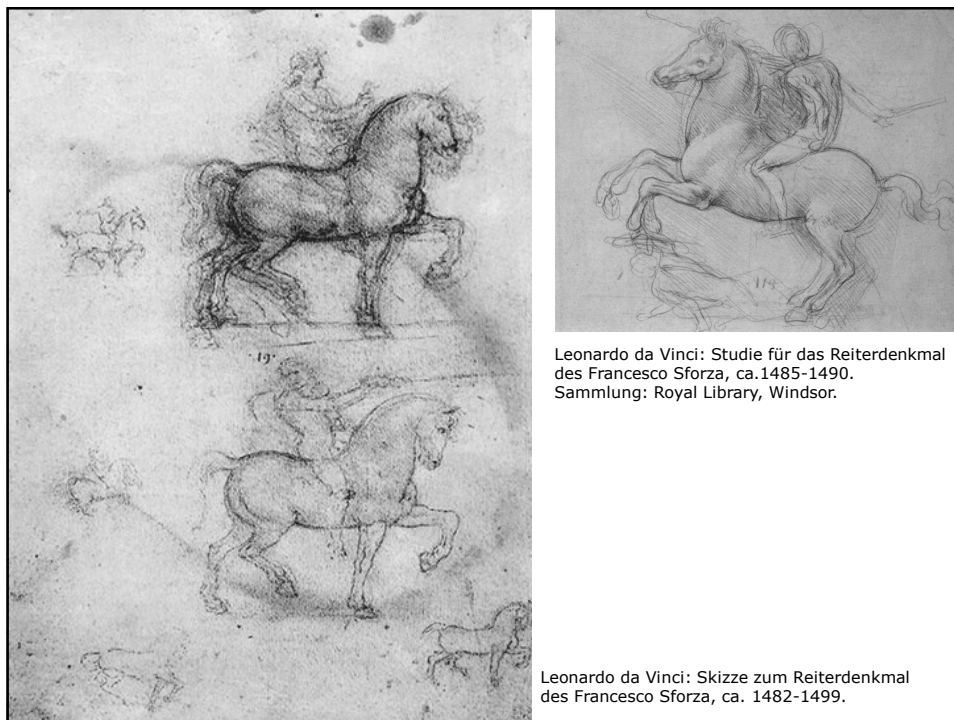
Detail.



Backmodel mit Einbuchtungen in Tiergestalt. undat. (Beleuchtung von oben).

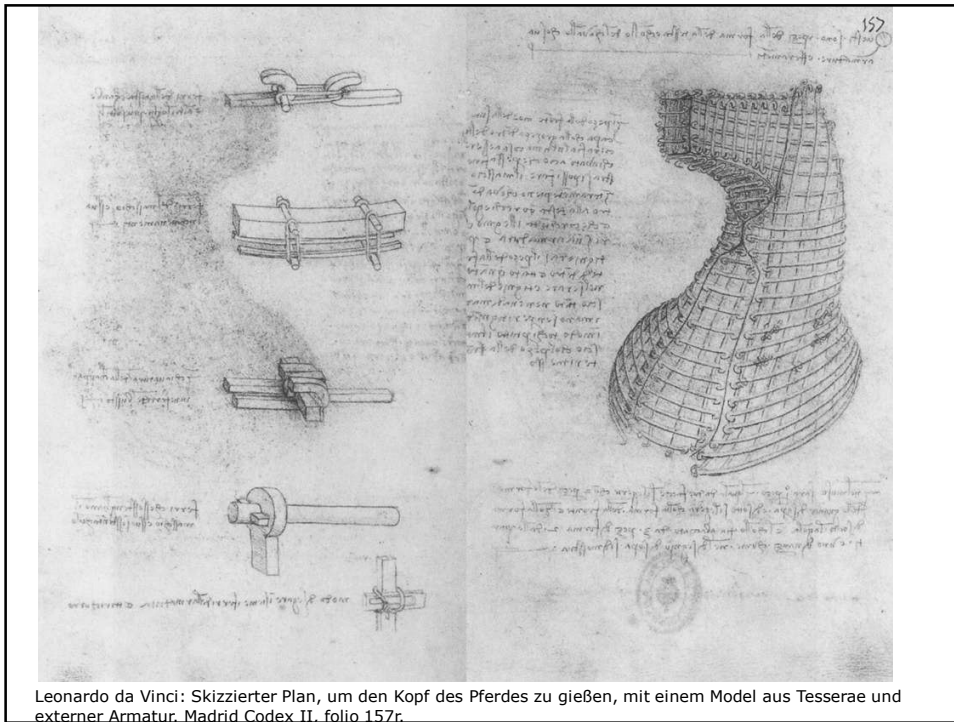


Monumentalplastik - Technik Metallguss (flüssiges Material)

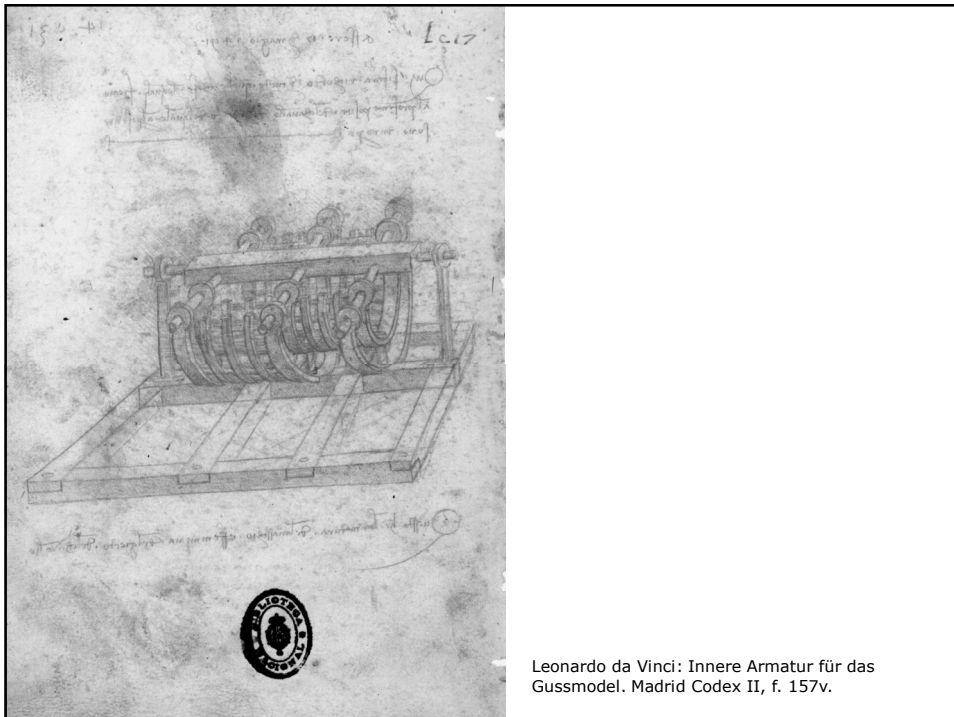


Leonardo da Vinci: Studie für das Reiterdenkmal des Francesco Sforza, ca.1485-1490. Sammlung: Royal Library, Windsor.

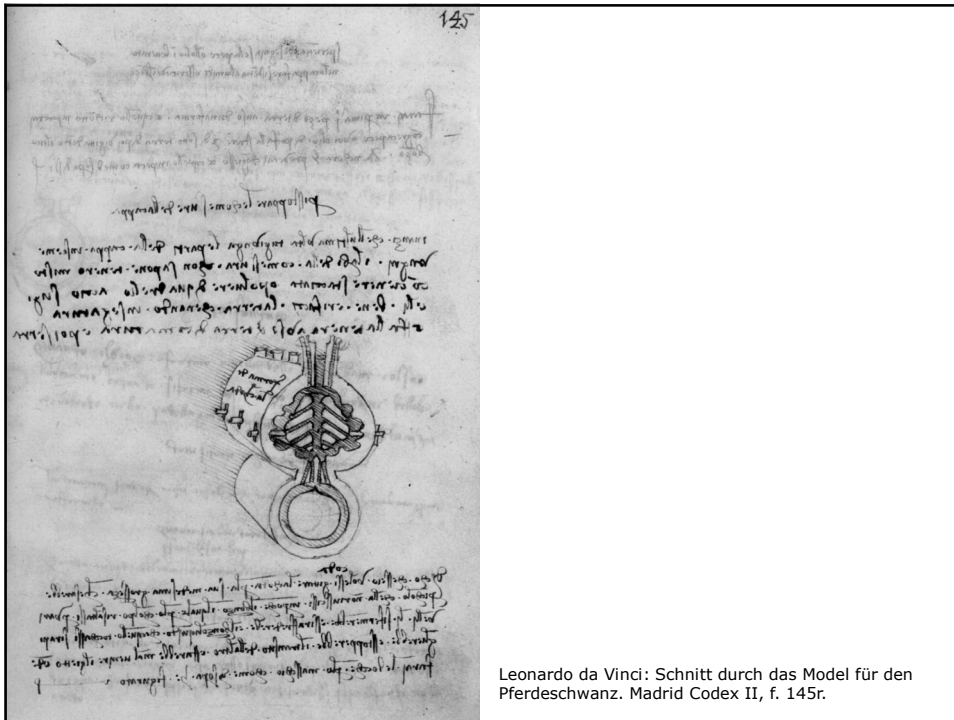
Leonardo da Vinci: Skizze zum Reiterdenkmal des Francesco Sforza, ca. 1482-1499.



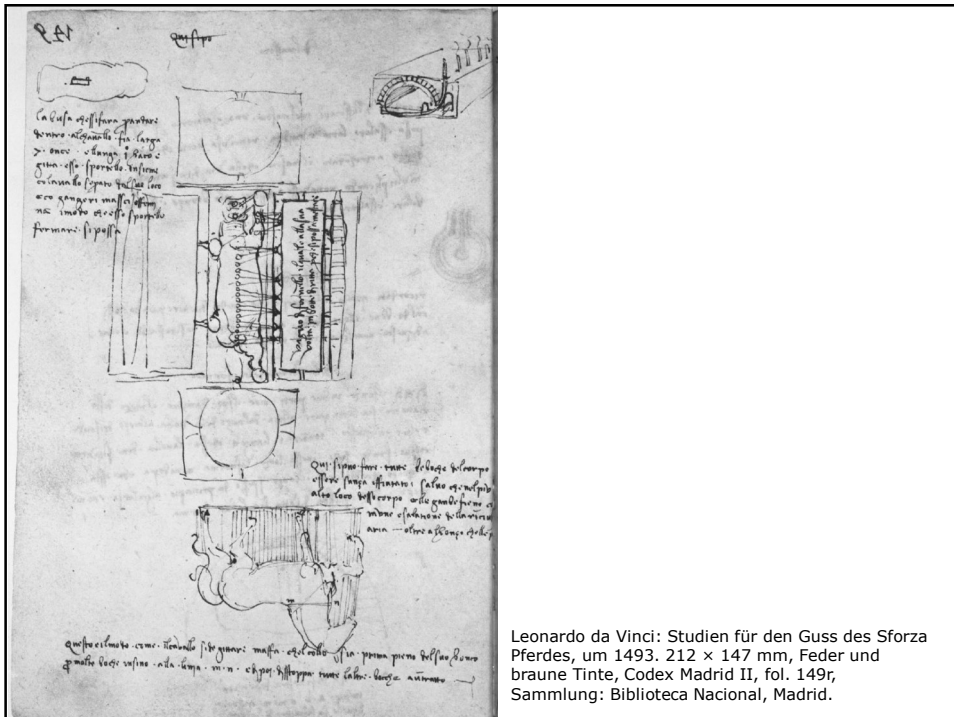
Leonardo da Vinci: Skizzierter Plan, um den Kopf des Pferdes zu gießen, mit einem Model aus Tesserae und externer Armatur. Madrid Codex II, folio 157r.



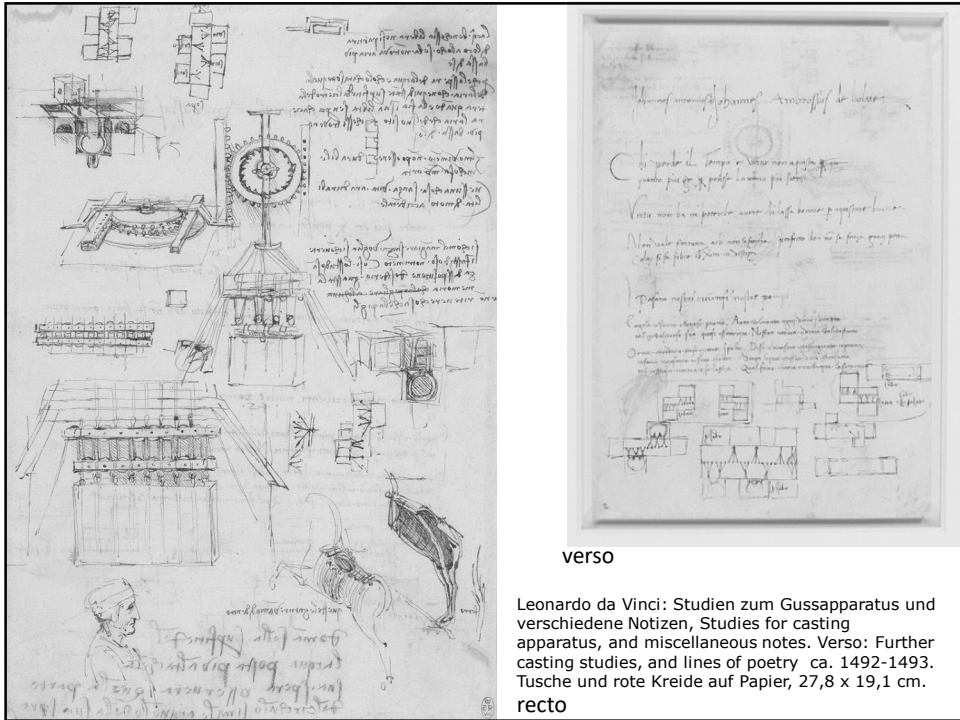
Leonardo da Vinci: Innere Armatur für das Gussmodell. Madrid Codex II, f. 157v.



Leonardo da Vinci: Schnitt durch das Model für den Pferdeschanz. Madrid Codex II, f. 145r.

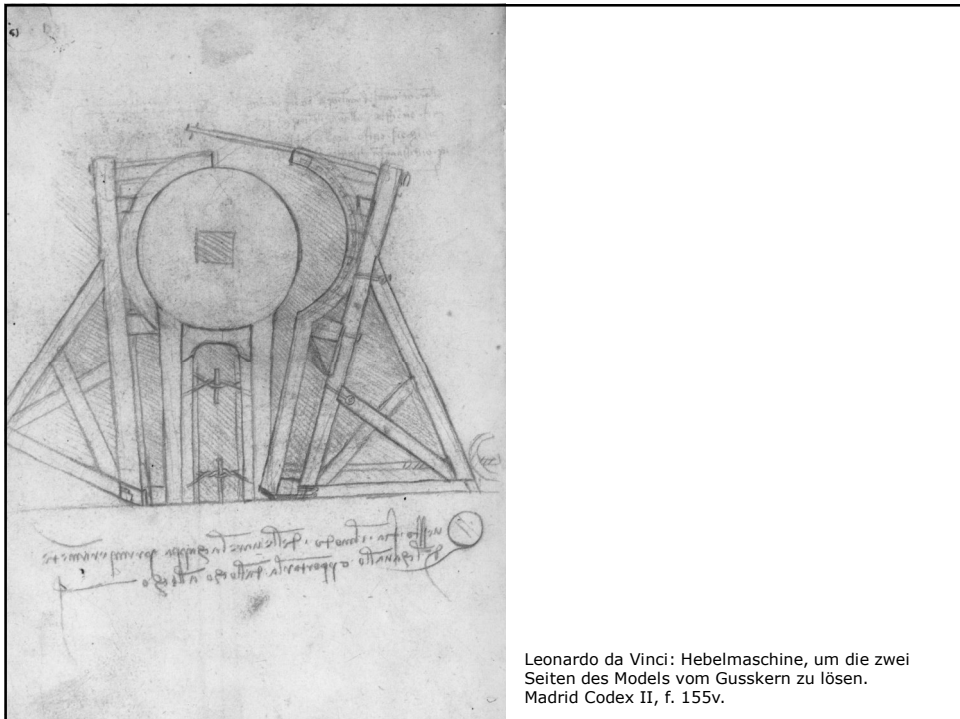


Leonardo da Vinci: Studien für den Guss des Sforza Pferdes, um 1493. 212 x 147 mm, Feder und braune Tinte, Codex Madrid II, fol. 149r, Sammlung: Biblioteca Nacional, Madrid.

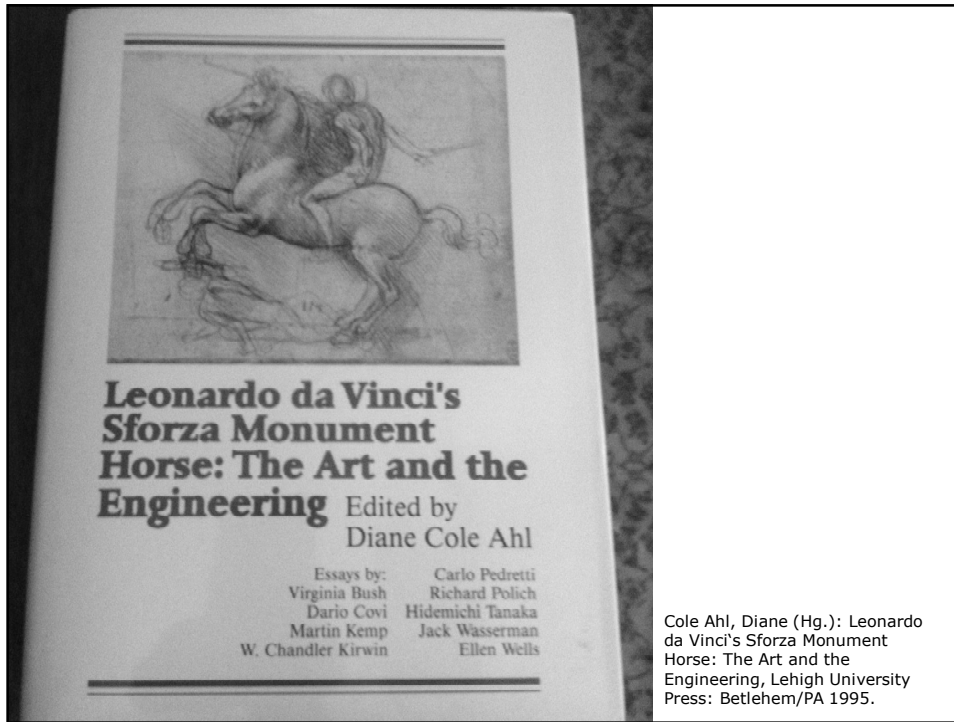


verso

Leonardo da Vinci: Studien zum Gussapparat und verschiedene Notizen, Studies for casting apparatus, and miscellaneous notes. Verso: Further casting studies, and lines of poetry ca. 1492-1493. Tusche und rote Kreide auf Papier, 27,8 x 19,1 cm. recto



Leonardo da Vinci: Hebelmaschine, um die zwei Seiten des Modells vom Gusskern zu lösen. Madrid Codex II, f. 155v.



THE GIANT HORSE

One of Leonardo's first commissions for Ludovico Sforza was to create an equestrian statue of the founder of the Sforza dynasty, his father Francesco. To reflect the status of the Milanese dukedom (and perhaps to extinguish once and for all the ignoble fact that the progenitor of the house of Sforza was an illegitimate mercenary soldier), the monument was projected on an unprecedented scale. Leonardo spent months in the duke's stables making detailed anatomical sketches, and devised the machinery necessary to cast the bronze statue in one piece. The mighty horse (at some point the figure of the rider Francesco seems to have disappeared) took on legendary status, and sadly that was how things stayed, since the French threw Ludovico out of Milan in 1499 and the monument was never completed.

Leonardo's equestrian monument was finally realized in 1999 when a full-size cast was unveiled in Milan. A second cast was commissioned by philanthropist Frederik Meijer and situated in the Frederik Meijer Gardens and Sculpture Park in Grand Rapids, Michigan, also in 1999.

KEY

- Equestrian statue of Gattamelata, Donatello (1453)
12ft (3.7m) HIGH
- Equestrian statue of Bartolomeo Colleoni, Andrea del Verrocchio (1488)
13ft (4m) HIGH
- Equestrian statue of Marcus Aurelius (ca 175)
14ft (4.3m) HIGH

HEIGHT
25ft (7.6m)

WEIGHT
70 TONS

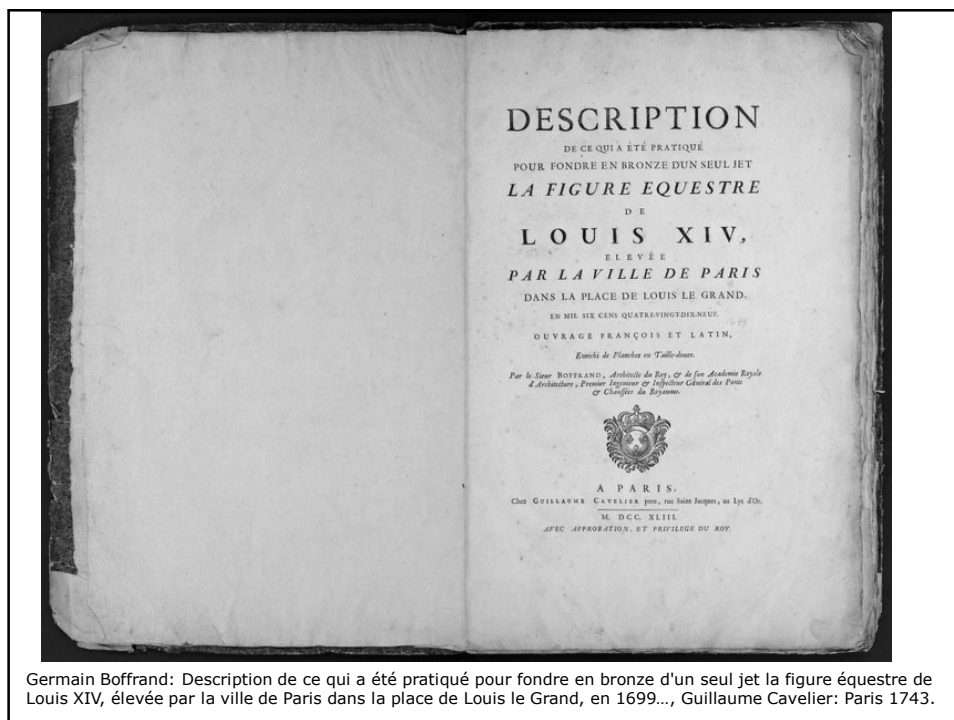
LEONARDO 66

67

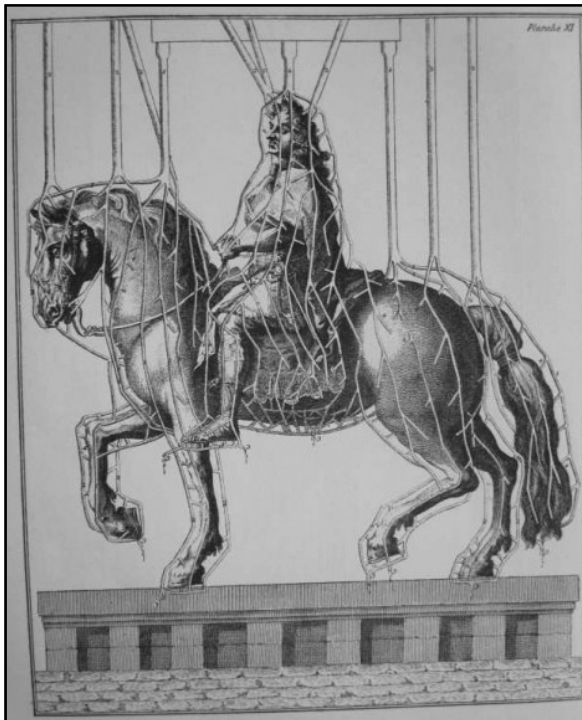
Maße und Vergleiche



Gussverfahren

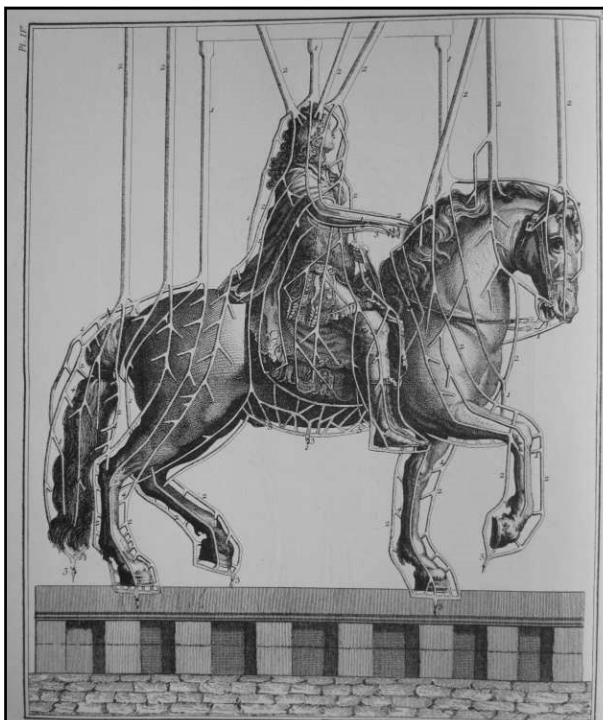


Germain Boffrand: Description de ce qui a été pratiqué pour fondre en bronze d'un seul jet la figure équestre de Louis XIV, élevée par la ville de Paris dans la place de Louis le Grand, en 1699..., Guillaume Cavelier: Paris 1743.



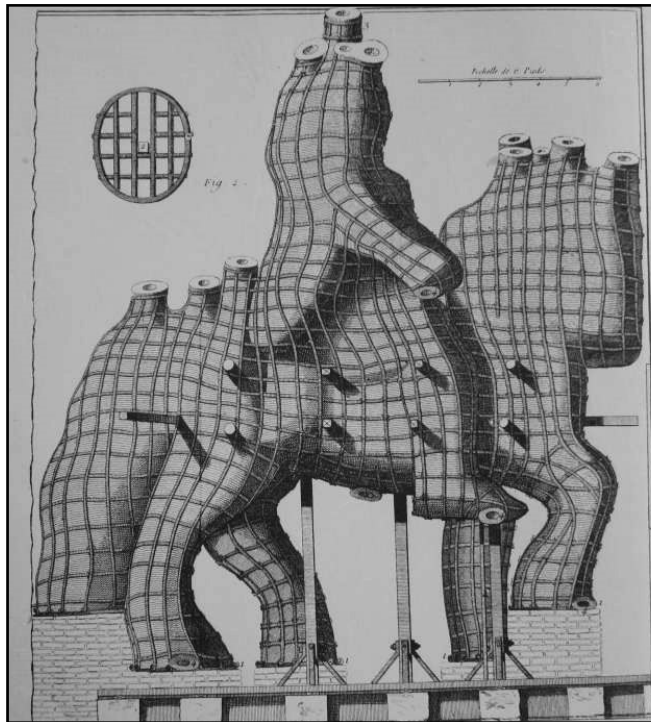
Verteilung der Einguss- und Entlüftungskanäle und Wachskanalisationen, Profil der linken Seite.

Aus: Germain Boffrand: *Description de ce qui a été pratiqué pour fondre en bronze d'un seul jet la figure équestre de Louis XIV, élevée par la ville de Paris dans la place de Louis le Grand, en 1699...*, Guillaume Cavelier: Paris 1743, Tafel XI und XIII.



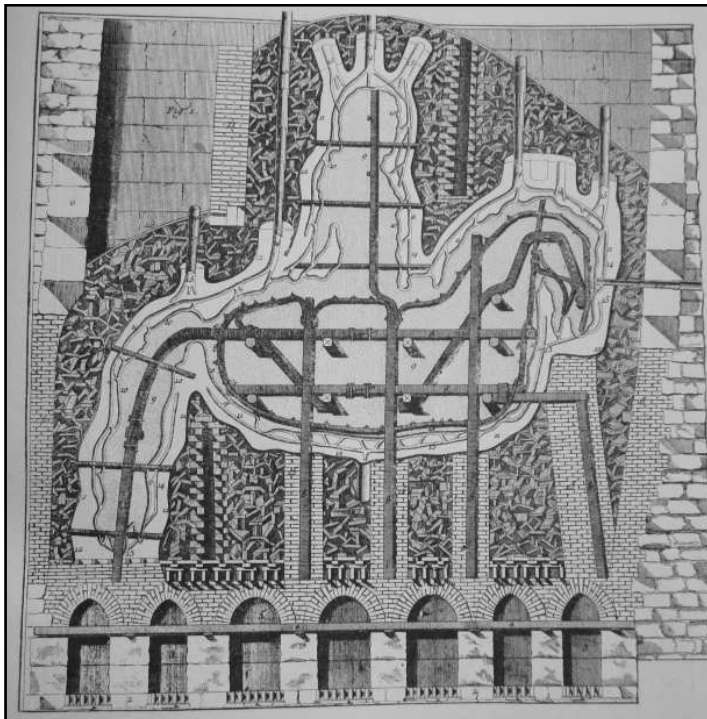
Verteilung der Einguss- und Entlüftungskanäle und Wachskanalisationen, Profil der rechten Seite.

Aus: Germain Boffrand: *Description de ce qui a été pratiqué pour fondre en bronze d'un seul jet la figure équestre de Louis XIV, élevée par la ville de Paris dans la place de Louis le Grand, en 1699...*, Guillaume Cavelier: Paris 1743, Tafel XIV.



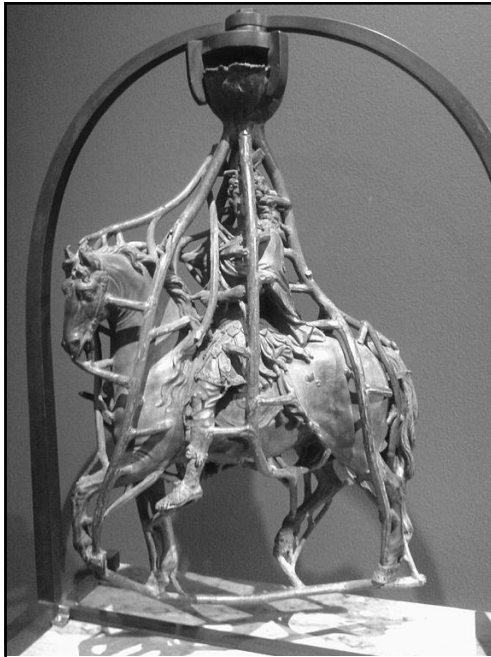
Model aus Formsand mit einem Gitter aus Eisenbändern umfasst, Profilansicht.

Aus: Germain Boffrand:
*Description de ce qui a été
 pratiqué pour fondre en bronze
 d'un seul jet la figure équestre
 de Louis XIV, élevée par la
 ville de Paris dans la place de
 Louis le Grand, en 1699...*,
 Guillaume Cavalier: Paris
 1743, Tafel XVII (?).



Model aus Formsand und Erde, Profilansicht.

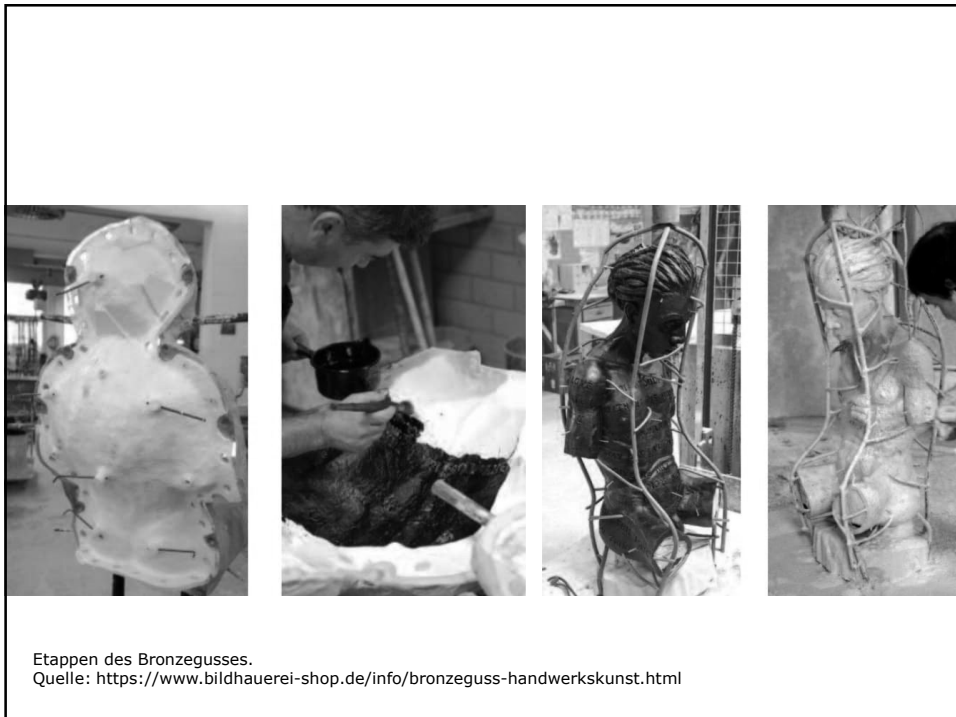
Aus: Germain Boffrand:
*Description de ce qui a été
 pratiqué pour fondre en bronze
 d'un seul jet la figure équestre
 de Louis XIV, élevée par la ville
 de Paris dans la place de Louis le
 Grand, en 1699...*,
 Guillaume Cavalier: Paris 1743, Tafel
 XVI (?).



Modell des Gussmodells für das Reiterstandbild für Louis XIV (1699),

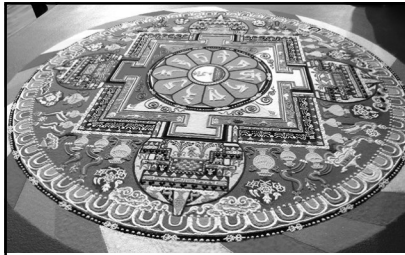


Ergebnis eines Bronzegusses.



Etappen des Bronzegusses.

Quelle: <https://www.bildhauerei-shop.de/info/bronzeguss-handwerkskunst.html>



Sandmandalas aus Tibet.



Abgestempelte Briefmarke.

Inge Hinterwaldner, Michael Hagner, Vera Wolff (Hg.): Einwegbilder, Fink: München 2016.

eikones NFS Bildkritik
NCCR Iconic Criticism

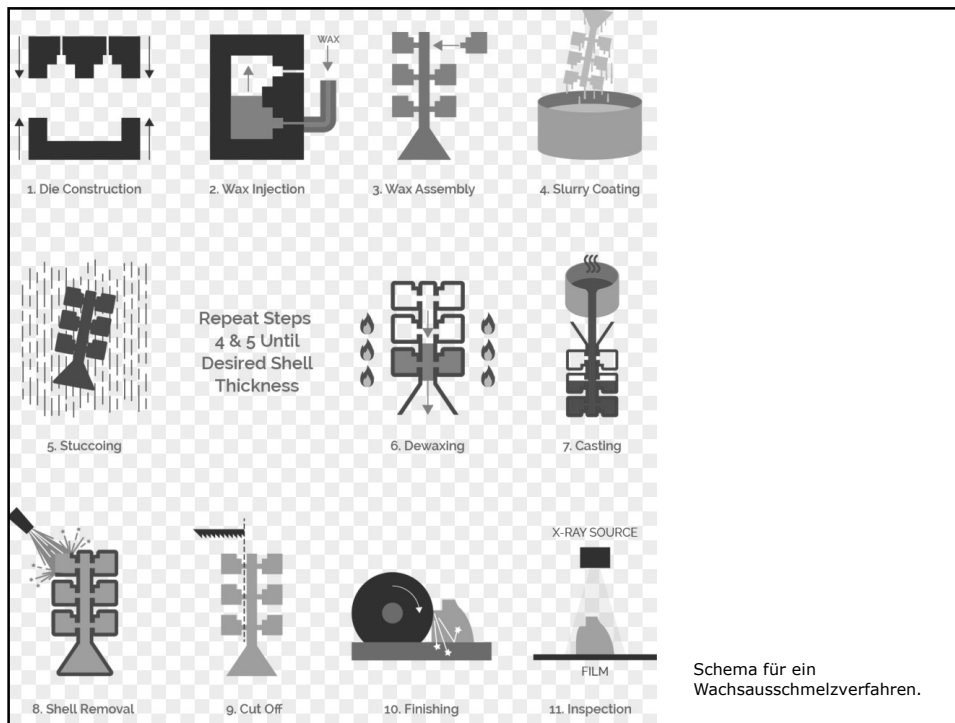
Einwegbilder

Inge Hinterwaldner, Michael Hagner, Vera Wolff (Hg.)

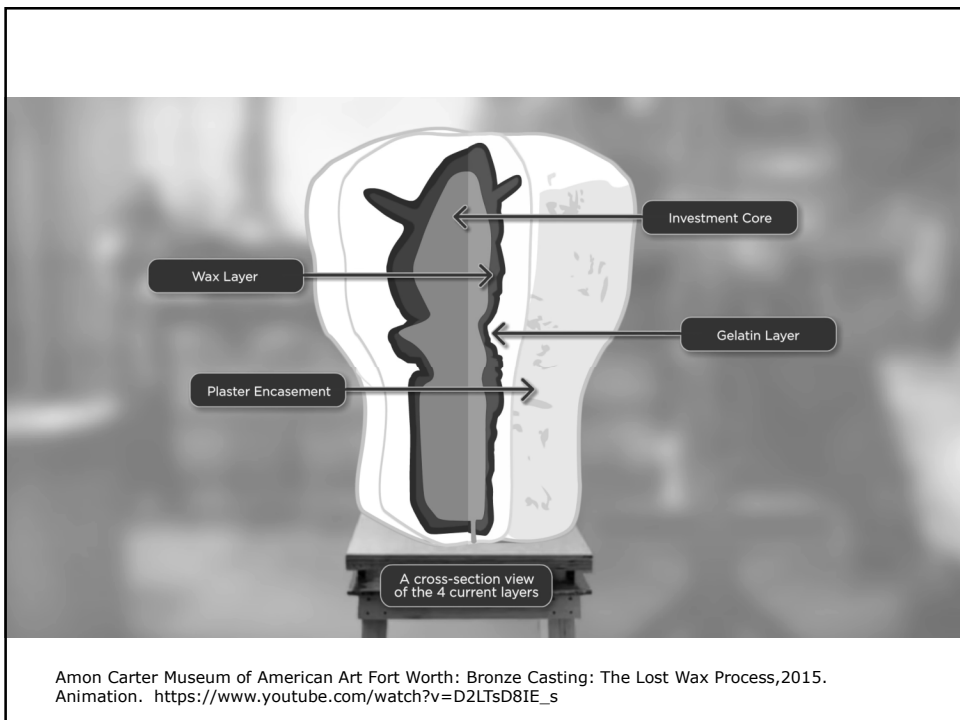


1. Modellierung des gewünschten Gegenstandes (in der Regel aus Wachs)
2. Ummantelung des Modells mit Einbettmasse (Silikon) → Negativform
3. Stabilisierung der Negativform durch Gipsmantel
4. Anfertigung des Wachs-Positivmodells durch Aufschwemmung der Negativform mit heißem Wachs
5. Installation eines Eingussystems (Einguss- und Entlüftungskanäle)
6. Einbettung des präparierten Wachsmodells in Schamott
7. Ausschmelzung des Waxes im Ofen → Entstehung des gewünschten Hohlraums für das flüssige Metall
8. Flüssiges Metall wird in die Form gegossen.
9. Erkalten des Metalls → Zerschlagen des Schamottmantels → Freilegung des Rohgusses
10. Ziselierung und Patinierung

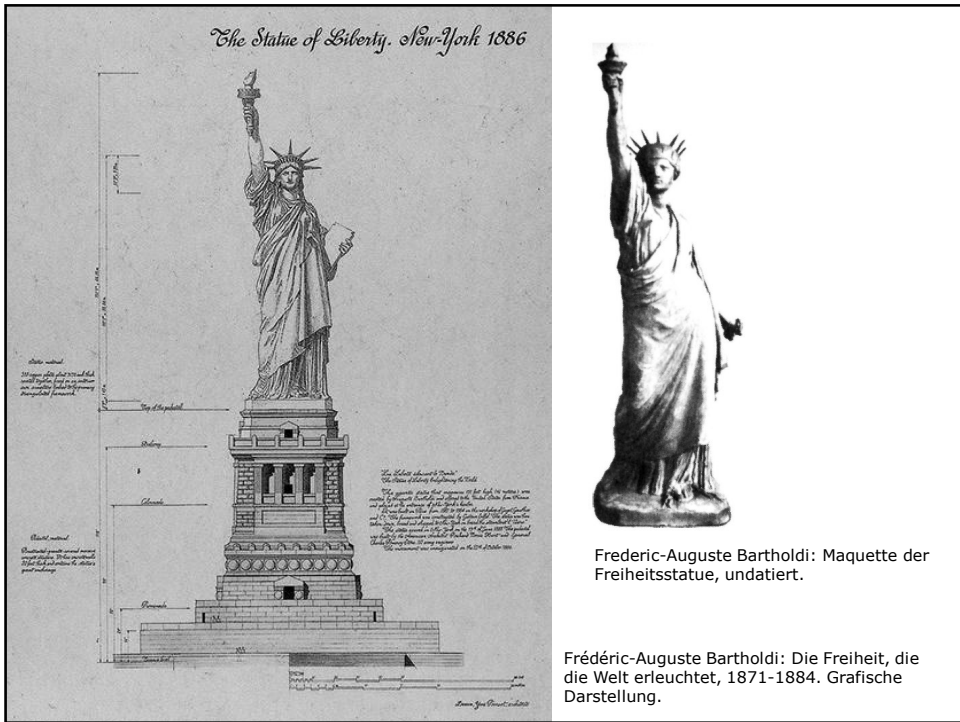
Quelle: <https://www.bronze-shop.com/entstehung-einer-bronzefigur>



Urmodell (Apfel),
Silikonhülle
(Formnegativ, für das
Wachs gebraucht),
Keramikhülle (negativ
für den Ton/nun für
das Silikon).

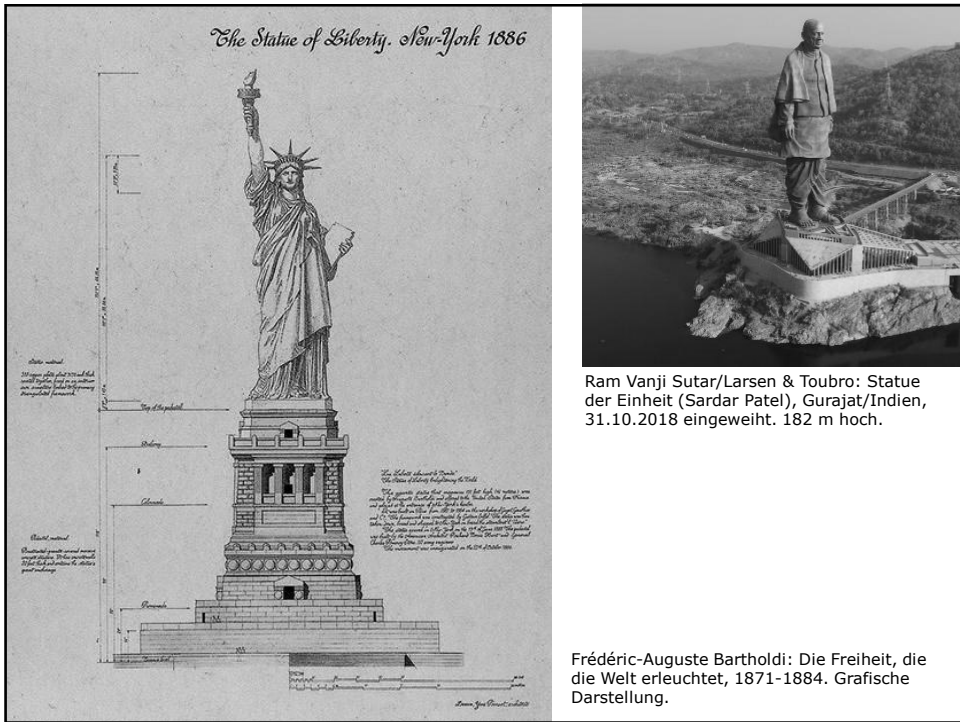






Frederic-Auguste Bartholdi: Maquette der Freiheitsstatue, undatiert.

Frédéric-Auguste Bartholdi: Die Freiheit, die die Welt erleuchtet, 1871-1884. Grafische Darstellung.



Ram Vanji Sutar/Larsen & Toubro: Statue der Einheit (Sardar Patel), Gurajat/Indien, 31.10.2018 eingeweiht. 182 m hoch.

Frédéric-Auguste Bartholdi: Die Freiheit, die die Welt erleuchtet, 1871-1884. Grafische Darstellung.



Frédéric-Auguste Bartholdi: Die Freiheit, die die Welt erleuchtet, 1871-1884.

Polygone des forces

1	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Echelles
 Longueurs... 0.005 p^r 1^m00
 Forces... 0.001 p^r 1000^k
 Moments... 0.005 - 10000

Mouvement de renversement

Science Times
The New York Times

Engineers Fix Original Defects In the Statue

Respect for Calcium's Role Grows With New Research

Psychotherapy, at 100, Is Marked By Deep Divisions on Approaches


EDUCATION
Long-Distance Teaching

Später wurden Reparaturen nötig.

Berechnung der Kräfteeinwirkung auf die Statue.

20

MODEL
Of the Statue of
"LIBERTY ENLIGHTENING THE WORLD,"
Issued by the American Committee
IN AID OF THE PEDESTAL FUND.




ONE DOLLAR EACH.

FIVE DOLLARS EACH,

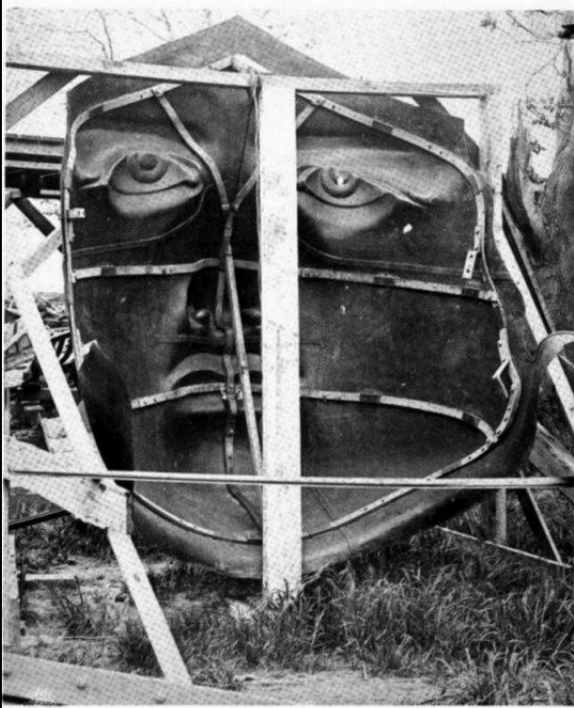
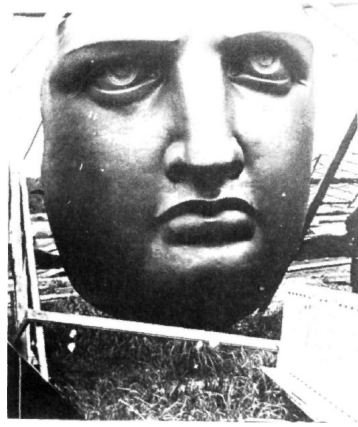
RICHARD BUTLER, Sect'y,
American Committee of the Statue of Liberty,
33 Mercer St., New York.

Orders Received Here.



Modellverkauf für Spende.

Der Arm mit der Fackel tourt 1875 in Philadelphia zu Fundraising-Zwecken.

Ansicht des Kopfes der Freiheitsstatue, wie sie in einem hölzernen Rahmen hängt, ca. 1885-1886. Rück- und Vorderansicht.