



Blitzkontakt

Kunst im Hochspannungslabor

Blitzkontakt

Kunst im Hochspannungslabor

Herausgegeben von Katrin Nora Kober und Hans Kupelwieser

INHALT

	VORWORT	04
	Hans Kupelwieser / Katrin Nora Kober	
	PREFACE	06
	Hans Kupelwieser / Katrin Nora Kober	
01 TEXTE	EINLEITUNG	10
	Katrin Nora Kober	
	DIE TECHNISCHE SEITE	14
	Stephan Pack / Christian Vergeiner	
	DESIGN MEETS SERENDIPITY	16
	Michael Tatschl	
02 ARBEITEN	SPIEGELKABINETT	20
	Maximilian Ebner / Nora Endrizzi / Jacquelin Griesser / Benjamin Starz	
	MICROSECONDS TO HOURS	22
	Clara Hamann / Pia-Maria Lackner / Anna-Stephanie Sucher / Alexandra Zifferer	
	CAMERA BLITZCURA	24
	Johannes Lackner / Fabian Reisenberger / Philipp Schnitzhofer	
	BLITZMALEREI	28
	Jonathan Droste / Helena Eichlinger / Angelika Hinterbrandner / Florian Müller	
	FRANKENSTEIN	30
	Paul Hlatky / Julian Jauk / Albert Unterberger / Janosch Webersink	
	ULTRATOASTED	32
	Primoz Brglez / David Colle / Daniel Humer / Dominik Schraml	
	BLITZCORN	34
	Kevin Blaickner / Alexander Herzog / Stefan Rojer / Romana Schlager	
	KUNSTSTOFF-FULGURITE	36
	Christina Gaisbacher / Stefan Niederl / Theresa Pribil	

FULGURITVERSUCHE	37
Gernot Koren / Matthias Siegl	
EINE LEUCHTENDE GLASURREIHE	38
Sandra Fürndrath / Sophie Köhler / Désirée Salzmann	
BLITZBETON	40
Alexander Hofer / Hans-Peter Kaiser / Daniel Mekul / Matthias Stössl	
LIGHTCUBE	42
Cedric Gödl / Antonio Karlovic / Stefan Lendl / Beatrice Wagner	
MFG BLITZ	44
Yasemin Kamal el Din / Alexander Ramminger / Thomas Schmid / Andrea Tüchler	
FLASHCATCHER	46
Matthias Dornhofer / Stefan Dygruber / Agnes Nagler / Thomas Simon	
GUIDE THE LIGHTNING	48
Christof Hausharter / Ursa Lesnik / Lejla Mujanic / Stefan Perperschlager	
NIGHTBOLT	50
Raphael Andreolli / Matthias Bernard / Daniel Hubmann / Emina Lozo	
BOOM BOOM LAMPEN	52
Milan Balac / Boris Bratic / Ivan Marjanovic / Jelena Vidovic	
OHNE TITEL	54
Michael Deutsch / Klaus Posch	
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	56
DANKSAGUNG	58
IMPRESSUM	59

VORWORT

‘Blitzkontakt’ dokumentiert den Verlauf und die Ergebnisse eines Projekts, in dem universitäre Forschung und Lehre vereint werden. Unter der Leitung von Katrin Nora Kober und Stefan Buchberger gingen Studierende des Instituts für Zeitgenössische Kunst (IZK) der Frage nach, wie Blitze in der künstlerischen Produktion eingesetzt werden können. Die Beteiligten begaben sich auf eine gemeinsame Entdeckungsreise und loteten ein breites Spektrum an Herangehensweisen aus: von Materialexperimenten, über das Entwickeln poetischer Objekte und augenzwinkernd gemeinter Gebrauchsgegenstände bis hin zu konzeptuellen Annäherungen an das Phänomen Blitz. Das eigene Tun wurde zum Instrument, Neues zu erkunden, Fragen aufzuwerfen und gestalterisch Stellung zu beziehen.

Der Rahmen dafür wurde durch eine Zusammenarbeit mit Stephan Pack vom Institut für Hochspannungstechnik und Systemmanagement geschaffen. Diese Kooperation reiht sich in eine lose Folge institutsübergreifender Projekte ein. Auch mit dem früheren Leiter der elektrotechnischen Abteilung, Hans Michael Muhr, wurde Hochspannungstechnik im Rahmen unserer Lehre bereits wiederholt zum Gegenstand der Auseinandersetzung. Und doch weist das vorliegende Projekt eine neue Qualität auf: Das Labor öffnete seine Pforten und stellte seine Ausstattung für künstlerische Praxis zur Verfügung. So wurde die technische Forschungsstätte temporär zum Atelier und damit Experimentierfeld für Kunst, die ihre eigenen Möglichkeiten untersucht und erweitert.

Kunstschaffende haben elektrische Entladungen in den vergangenen Jahrzehnten aus verschiedensten Gründen in ihre Arbeit integriert. Um die thematische Bandbreite aufzuzeigen, sollen hier ausgewählte Positionen skizziert werden.

Der US-amerikanische Land-Art-Künstler Walter de Maria schuf mit „Lightning Field“ (S. 5) 1977 eine großangelegte Installation im Außenraum. Auf einer Fläche von 1,6 Quadratkilometern ordnete er eine Vielzahl von meterlangen Edelstahlstäben an, um bei Gewitter gezielt Blitzschläge anzuziehen und das Naturschauspiel zum Teil seines Kunstwerks - und umgekehrt seine Arbeit zum Teil der Landschaft - werden zu lassen. Lightning Field entzieht sich dem Kunstmarkt, nicht zuletzt deshalb, weil es sich nicht einfach transportieren und verkaufen lässt. Wer diese Installation erleben möchte, muss sich auf eine Reise begeben.

Einen aufsehenerregenden Beitrag aus dem Bereich der Body Art lieferte Chris Burden wenige Jahre zuvor. Er kreuzte zwei unter Strom stehende Drähte auf seiner nackten Brust. Der dabei entstehende Lichtbogen diente als Belichtungsmedium für das Doku-Foto der Aktion (S. 7). Burdens Gesichtsausdruck darauf ist ruhig und erwartungsvoll. Es entstand Sekundenbruchteile vor dem Einsetzen des Schmerzgefühls. Das Bild hält einen flüchtigen Moment fest, der andernfalls verborgen geblieben wäre. Der Fotografie kommt damit eine bedeutende Rolle bei der Performance zu, die auf das Abbilden eines dramatischen Höhepunkts verzichtet.¹

Wieder anders das Interesse von Allan McCollum. Er thematisiert in seinem Schaffen das Spannungsfeld zwischen Einzelstück und in Massen produzierten Dingen. So auch bei seinem Versuch, natürliche Blitze mittels Rakete zu „ködern“, um einen Fulguriten, einen Schmelzkanal aus Sand, herzustellen (S. 17 rechts unten). Von diesem erstarrten Zeugen eines äußerst seltenen, und in diesem Fall künstlich herbeigeführten Ereignisses fertigte er anschließend über zehntausend Kunstharzabgüsse an. Dadurch wird die Einzigartigkeit des Objekts bewusst aufgegeben, die Erhabenheit seines elektrischen Ursprungs banalisiert. Und doch bleibt das nunmehrige Massenprodukt ein Speicher für die Geschichte seiner außergewöhnlichen Entstehung.

Die Aufgabenstellung des künstlerischen Blitzforschungsprojekts an der TU Graz war offen angelegt. Das ermöglichte den Studierenden, eigene Positionen im gestalterischen Handlungsfeld zu besetzen. Den entstandenen Prozessen und Objekten ist dieses Buch gewidmet.

Hans Kupelwieser

Leiter des Instituts für Zeitgenössische Kunst / TU Graz

Katrin Nora Kober

Projektleiterin, Institut für Zeitgenössische Kunst / TU Graz

¹ vgl. Johannes Lothar Schröder: „Naturwissenschaft, Hitze und Zeit“. In: Peter Noever (Hg.): *Chris Burden – Beyond the Limits*. Ostfildern: MAK, Cantz Verlag 1996, S. 204



Walter De Maria: *The Lightning Field*, 1977.

Land Art Installation. 400 Edelstahlstäbe rasterförmig über eine Fläche von 1 Meile x 1 Kilometer angeordnet; durchschnittliche Stablänge 20 Fuß und 7 Inches (rund 6,27 Meter), die Stabenden liegen in einer Ebene. Sammlung Dia Art Foundation, New York. Foto: John Cliett. Mit freundlicher Genehmigung der Dia Art Foundation, New York.

PREFACE

'Blitzkontakt' documents the progress and results of a project that combines academic research with teaching. Under the leadership of Katrin Nora Kober and Stefan Buchberger, students at the Institute of Contemporary Art (IZK) posed the question of how lightning could be used in artistic production. The participants set out on a shared voyage of discovery and examined a wide spectrum of approaches – from material experiments and the development of poetic objects and tongue in cheek commodities, to the conceptual approximation of the lightning phenomenon. The practice itself became an instrument to explore new things, to raise new questions and to design a particular stance.

The framework for this project was achieved through the collaboration with Stephan Pack from the Institute of High Voltage Engineering and System Management. This cooperation ranks as an interdisciplinary project across the departments. The question of the potential for integrating high voltage engineering into the framework of our teaching was previously posed by Hans Michael Muhr, the former Head of the Department of Electronic Engineering. Nonetheless, the project gained a new quality as the laboratory opened its doors and offered its equipment for artistic production. Through this exercise, the technical research centre was temporarily transformed into an artist's studio, where the experimental field for art was examined and its possibilities expanded.

Throughout the past decades, artists have integrated the use of electrical discharges for various reasons into their artwork. A selection of examples will be outlined here in order to demonstrate the wide breadth of the theme.

In 1977, the American Land Art artist Walter de Maria created "Lightning Field" (p. 5), a large-scale outdoor installation space. Covering an area of 1.6 square kilometers, the artist arranged a variety of 1m long stainless steel rods. This resulted in the harnessing of lightning during storms, reflecting the natural spectacle as an element of his work, but also his work as an element of the landscape. "Lightning Field" was intentionally withdrawn from the art market due to the fact that it was neither easy to transport nor to sell. Whoever wishes to experience it must embark on a journey.

A few years before, the artist Chris Burden made a sensational contribution to the field of Body Art. He crossed two live power lines on his bare chest. The resulting arc was used as the exposure medium for the photo documenting the action (p. 7). On the photo, Burden's facial expression is calm and full of expectation. There was just a split second before the infliction of pain set in. The image captures a fleeting moment that would otherwise have remained hidden.¹ Photography thus plays an important role in the performance by refusing to illustrate the dramatic climax.

In contrast to these previous examples are the interests of Allan McCollum. In his work, he discusses the area of conflict between the single item and objects of mass production. He attempted to lure natural lightning with a rocket in order to produce fulgurites, a molten tubular structure of sand (p. 17). From that petrified witness of an extremely rare – and in this case, artificially induced event – he finally created over ten thousand synthetic resin casts. In that way, the uniqueness of the object is deliberately abandoned and the grandeur of its electric origin trivialised. And yet, this mass product remains a storage medium for the history of its extraordinary genesis.

The task of the artistic lightning research project at the Technical University of Graz was openly applied. This allowed students to occupy their own positions in the creative field of production. This book is dedicated to the processes and results of the project.

Hans Kupelwieser

Head of the Institute of Contemporary Art / TU Graz

Katrin Nora Kober

Project Leader, Institute of Contemporary Art / TU Graz

¹ cf. Johannes Lothar Schröder: "Science, Heat and Time". In: Peter Noever (Ed.): *Chris Burden – Beyond the Limits. Ostfildern: MAK, Cantz 1996, p. 205*



Chris Burden: *Doorway to Heaven*, November 15, 1973, Venice, California.

At 6 p.m. I stood in the doorway of my studio facing the Venice Boardwalk. A few spectators watched as I crossed two live electric wires and pushed them into my chest. The wires crossed and exploded, burning me but saving me from electrocution. Relic: 2 wire coils Case: 20 x 26 x 26 inches. Collection: Marilyn Oshman, Houston, Texas

01 TEXTE

EINLEITUNG

„Ich habe diese Tage über einige Versuche über die Electricität gemacht, mit dem Harzstaub, die mir jene Entdeckung immer wichtiger machen. Unter anderm habe ich mit einem einzigen Schlag eine Menge Concentrischer Circkel hervorgebracht [...]. Es ist freilich gespielt, allein ein so schönes lehrreiches Spiel, daß ich mich dessen nie schämen werde.“¹

So beschreibt der Experimentalphysiker Georg Christoph Lichtenberg 1778 in einem Brief seine Entdeckung, dass durch Hochspannungsentladungen Muster, später als „Lichtenberg-Figuren“ benannt, auf nichtleitenden Materialien entstehen. Mit vergleichbarem spielerischem Ernst haben sich Architekturstudierende der TU Graz gemeinsam mit Stefan Buchberger und mir im Rahmen der Lehrveranstaltung „Künstlerische Gestaltung 2“ im Herbst 2013 dem Phänomen Blitz angenähert.

Am Anfang standen Inputvorträge. Stephan Pack und Christian Vergeiner vom Institut für Hochspannungstechnik und Systemmanagement der TU Graz brachten elektrotechnisches Wissen und Know-How in der Blitzforschung ein. Michael Tatschl vom Designkollektiv breadedEscalope steuerte Erfahrungsberichte über Gestaltungsfragen und künstlerische Arbeitsweisen bei.

Die zu Beginn hilfreichen, aber zunehmend einengenden Kategorien Kunst und Wissenschaft wurden rasch beiseite gelegt. Die Studierenden stellten sich der Herausforderung, eigene Konzepte zu entwickeln: um einerseits mit gestalterischen Mitteln ein tieferes Wissen über Blitze zu generieren und andererseits Blitze in einen künstlerischen Prozess, eine Installation oder ein Artefakt einzubeziehen.

Gemeinsam ist allen vorgestellten Arbeiten, dass die UrheberInnen einen Teil des schöpferischen Akts an Blitze abgeben. Und da das „Verhalten“ von Blitzen nicht restlos vorhersehbar ist, zieht sich ein Moment des Ungeplanten durch alle Projekte.

Ein Beispiel hierfür stellen die beiden Kaffeetassen (S. 12 bzw. 13) dar. Sie wurden auf gleiche Weise mit Kupferlackdraht umwickelt und einer Beblitzung (Tasse 1, S. 11) unterzogen. Die zufallsbedingte Komposition fällt jedoch stets anders aus. Die exakte Erscheinungsform des Ergebnisses wird dem Blitz als aktiv mitarbeitenden Partner überlassen.

Auf die gehäufte Anwendung von Zufallsverfahren in der bildenden Kunst seit rund hundert Jahren hat Annerose Rist hingewiesen: „ (...) ab Beginn des 20. Jahrhunderts wurde der neue Aktionsräume eröffnende ästhetische Zufall bewusst und geradezu systematisch von Künstlern als weitere schöpferische Instanz hinzugezogen und akzeptiert. (...) Die wichtigste Neuerung in diesem Zusammenhang war, dass Künstler absichtlich konventionelle Vorstellung von einer Genieästhetik sowie von der Rolle des Künstlers und seiner Autorschaft durchbrachen.“²

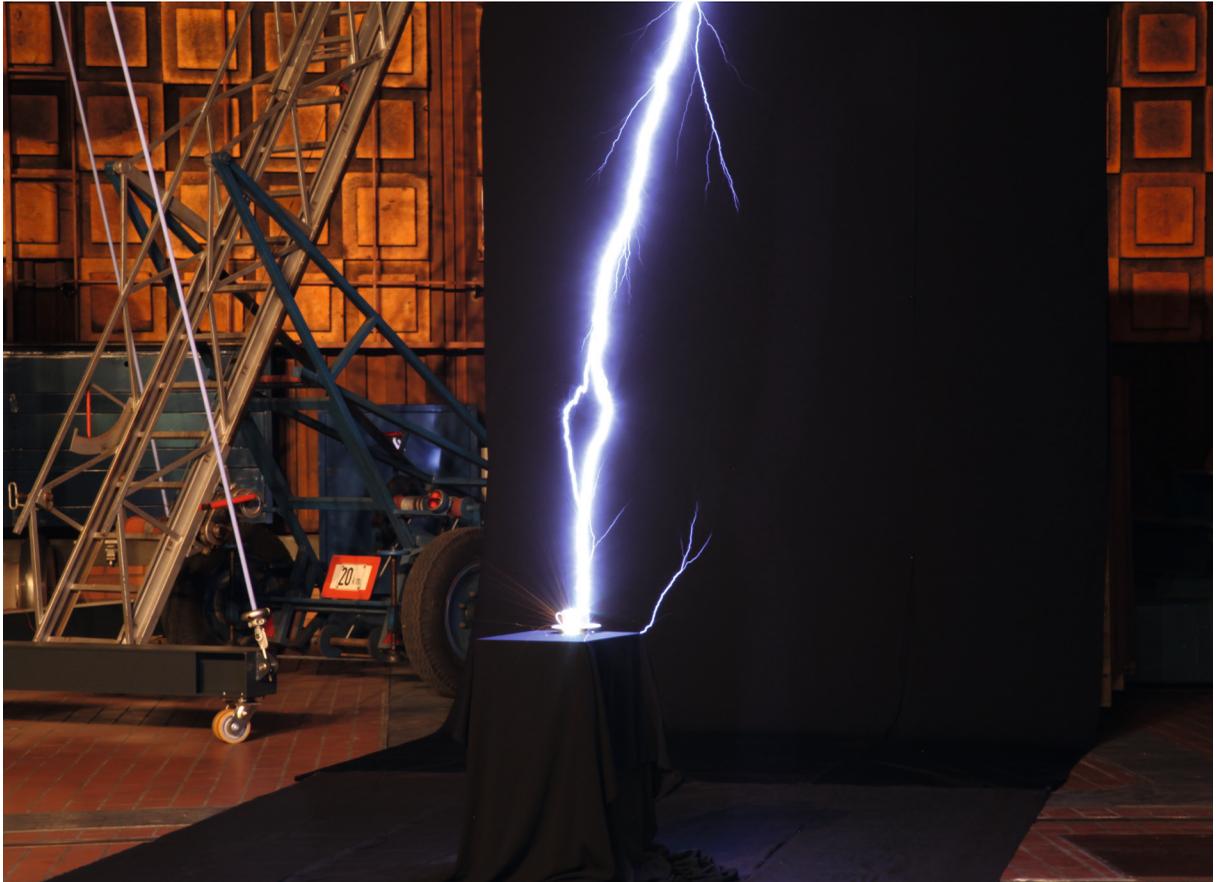
Der Laborblitz kann als Entsprechung zu in der Natur vorkommenden Blitzentladungen gesehen werden. Seine Entstehung ist technisch herbeigeführt und seine Energie um den Faktor 90 geringer. Doch die in der Forschungseinrichtung gewonnenen Erfahrungen sind maßstäblich auf Anwendungen im Außenraum, etwa in der Architektur, übertragbar. In dieser Hinsicht sind die vorliegenden Ergebnisse als potenzieller Ausgangspunkt für weiterführende künstlerisch-forschende Projekte zu sehen.

Katrin Nora Kober

Projektleiterin, Institut für Zeitgenössische Kunst / TU Graz

¹ Georg Christoph Lichtenberg zit. nach: Lichtenberg-Gesellschaft e.V., http://www.lichtenberg-gesellschaft.de/leben/_wirk_phys_fig_4.html [29.7.2014]

² Annerose Rist: „Der Zufall als zweite schöpferische Instanz.“ In: Annerose Rist: *Purer Zufall. Unvorhersehbares von Marcel Duchamp bis Gerhard Richter. Katalog zur gleichnamigen Ausstellung, 15. Mai bis 15. September 2013. Sprengel Museum Hannover. S. 8f*



Katrin Nora Kober: *Blitzkontakt (Kaffeetasse 01)*, Installationsansicht im Hochspannungslabor, 2013, Graz.



Katrin Nora Kober: Blitzkontakt (Kaffeetasse 01), 2013, Graz.

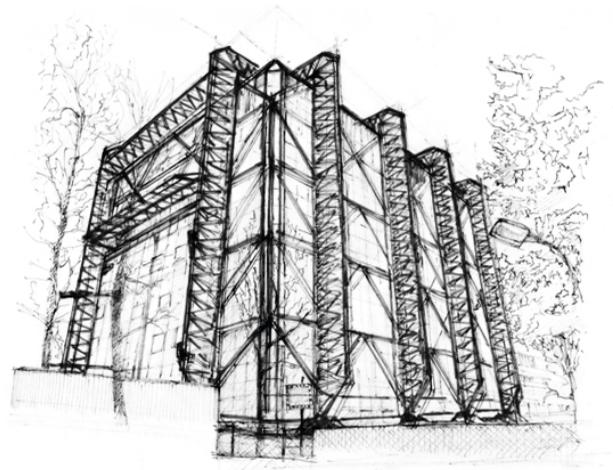


Katrin Nora Kober: Blitzkontakt (Kaffeetasse 02), 2013, Graz.

DIE TECHNISCHE SEITE

Blitzentladungen sind Naturphänomene, die die Menschheit seit Jahrtausenden beschäftigen: beeindruckend, unberechenbar, schön und gefährlich. Gewitter und Blitze wurden von der Menschheit meist als göttliche Strafe oder als Zorn der Götter gedeutet. So wurde in der griechischen Mythologie der Blitz dem Göttervater Zeus als Waffe zugeordnet. Heute wissen wir, dass Blitzentladungen weder die Strafe von Göttern noch andere wundersame Erscheinungen sind. Es handelt sich vielmehr um elektrische Entladungen, die einen Ladungsaustausch zwischen Regionen ungleichnamiger Ladungen in der Atmosphäre herbeiführen. Voraussetzung für die Entstehung dieser Ladungszentren sind kräftige Aufwinde und die hohe Luftfeuchtigkeit innerhalb einer Gewitterwolke. Zwischen den Ladungszentren entstehen Potentialunterschiede (Spannungen) von einigen zehn Millionen Volt.

Zeitlich spielen sich die elektrophysikalischen Vorgänge bei Blitzentladungen im Millionstel-Sekundenbereich ab. In ihrer Gesamtheit lassen sie sich nur in natürlichen Gewittern beobachten und studieren. Viele physikalische und elektrische Vorgänge, die mit Blitzentladungen sowie deren Entstehung in Verbindung gebracht werden, sind bis heute nur teilweise bekannt. Weltweit wird mit großer Anstrengung nach Antworten auf die noch offenen Fragen gesucht. Durch wissenschaftliche Pionierleistungen, speziell im vergangenen Jahrhundert, ist es heutzutage möglich, naturähnliche Blitzentladungen mit Laboreinrichtungen nachzubilden und eingehend zu erforschen.



Eine Infrastruktur an der Technischen Universität Graz, in der Blitzentladungen künstlich nachgebildet werden können, ist das „Große Hochspannungslabor“ (Nikola Tesla Labor) des Instituts für Hochspannungstechnik und Systemmanagement. Dieses in Österreich einzigartige Labor dient mannigfaltigen Forschungs-, Ausbildungs- und Prüfzwecken und deckt sämtliche Bereiche der modernen Hochspannungstechnik ab. Seit seiner Eröffnung im Jahre 1971 wird die Ausstattung laufend erweitert und angepasst, sodass die Forschungseinrichtung den Anforderungen der heutigen Wissenschaft und Technik gerecht wird. Neben Kaskaden zur Erzeugung hoher Wechsel- bzw. Gleichspannung gibt es auch einen sogenannten Marx'schen Stoßgenerator, der die Erzeugung von künstlichen Blitzentladungen ermöglicht. Damit können die Wirkungen eines Blitzschlags auf Objekte aller Art untersucht werden.

Zwar entsprechen die im Labor erzeugten Blitze einer natürlichen Blitzentladung nur maßstäblich, jedoch lassen sich die aus einem Blitzschlag resultierenden Effekte sehr gut nachbilden, beobachten und erforschen. Die Ergebnisse solcher Experimente werden üblicherweise herangezogen, um das Gefährdungspotenzial durch Blitzschlag zu minimieren und den bestmöglichen Schutz für Lebewesen und Objekte sowie die Funktionssicherheit von Komponenten der elektrischen Energieversorgung zu gewährleisten. Im Fall des vorliegenden Projekts war die Zielsetzung freilich eine andere. Das gestalterische Potenzial der künstlich erzeugten Blitze wurde untersucht, um damit Neuland im Grenzbereich von Kunst und technischer Forschung zu betreten.

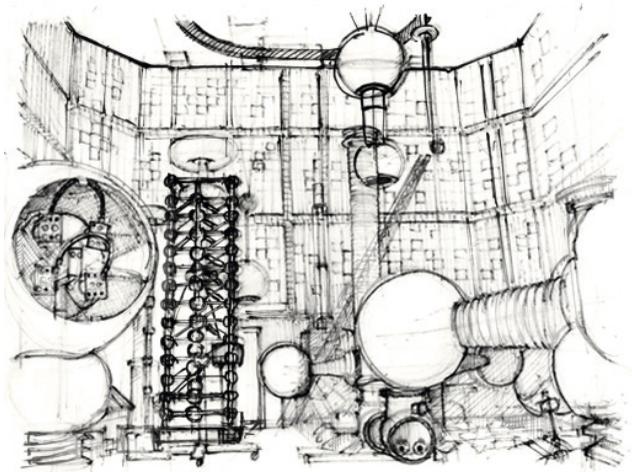
Die im Hauptteil dieses Buches beschriebenen Versuche wurden mithilfe des Marx'schen Stoßgenerators durchgeführt. Dieser 13-stufige Generator kann sowohl impulsförmige Blitzspannungen als auch Schaltspannungen im Millionen-Volt-Bereich erzeugen. Objekte aller Art können im Labor mit Spannungen von bis zu 2,8 Millionen Volt impulsförmig beaufschlagt werden. Es ist möglich, Luftstrecken von bis zu vier Metern in Form von künstlichen Blitzen zu durchschlagen. Für die künstlerischen Projekte wurde eine Spannung von 1,8 Millionen Volt gewählt. Ihren Maximalwert erreichen diese Spannungsformen bereits nach wenigen millionstel Sekunden. Der durch die Objekte fließende Strom erreicht dabei Werte bis zu 4000 Ampere.

Blitzentladungen, sowohl künstliche als auch natürliche, erreichen zwar kurzzeitig eine verhältnismäßig hohe Leistung, jedoch ist der Energieinhalt aufgrund der kurzen Zeitdauer sehr gering. Bei maximaler Ladung des Stoßgenerators beträgt die Stoßenergie 81,25 Kilojoule. Das entspricht einer Energie von 0,0226 Kilowattstunden oder anders ausgedrückt, dem Energiebedarf einer 100-Watt-Glühbirne in rund 14 Minuten. Eine vergleichbare natürliche Blitzentladung besitzt einen Energieinhalt von etwa 7500 Kilojoule (rund 2 Kilowattstunden), was dem Neunzigfachen der Energie des künstlich erzeugten Laborblitzes entspricht. Auch diese Energie würde lediglich für einen 20-stündigen Betrieb einer 100-Watt-Glühbirne ausreichen.

Die Wechselwirkung von technischer Erfahrung und künstlerischer Arbeitsweise eröffnet einen einzigartigen Raum, wie die Ergebnisse dieses Projekts eindrucksvoll vor Augen führen. Die gestalterischen Ideen, die verwendeten Materialien und die unkonventionell-experimentelle Herangehensweise waren impulsgebend. Kooperationen dieser Art, abseits der üblichen Aufgabenbereiche dieses Hochspannungslabors, erweitern unsere Vorstellungskraft und unseren Horizont.

Stephan Pack / Christian Vergeiner

Institut für Hochspannungstechnik und Systemmanagement / TU Graz



DESIGN MEETS SERENDIPITY

Als Gestalter an der Schwelle zwischen Kunst und Design beschäftigen wir uns mit der Frage nach dem ideellen Wert von Gegenständen, Objekten und Produkten bzw. ihrem Einfluss auf unsere Emotionen und Identität.

Dieser Zugang zu experimentellem Produktdesign bezieht sich im Gegensatz zum klassischen Designprozess nicht vorrangig auf eine konventionelle Produktentwicklung oder Optimierung von Form und Funktion, sondern auf die Suche nach und die Verstärkung von Berührungspunkten in der subtilen Beziehung zwischen dem Betrachter und den Objekten seiner Umwelt. Wir entwerfen Prozesse und Interaktions-Momente, die danach trachten, die emotionale Bedeutung eines Objekts und damit die Verbundenheit zwischen einem Gegenstand und seinem Benutzer zu intensivieren.

Projekte wie der "Original Stool" veranschaulichen diesen Anspruch. Hier werden in einem Rotationsformprozess Sitzobjekte gefertigt. Statt in einer stationären Rotiermaschine befindet sich die Negativform eines solchen Hockers in einer kugelförmigen, glasfaserverstärkten Kunststoff- Hülle. Für die Herstellung selbst wird die Konstruktion mit flüssigem Gießharz befüllt und muss während des Aushärtens in Bewegung versetzt - also von den jeweils beteiligten Personen wie ein Ball gerollt werden. Da die Negativform aus elastischem Material besteht, beeinflussen die Kräfte, die auf die Kugel wirken, auch die Erscheinung des Endprodukts. So entstehen Einzelstücke, welche mit dem Ort und der Geschichte ihrer Entstehung stark verbunden sind. Die eigentliche Funktion als Sitzmöbel tritt dabei in den Hintergrund. Die Objekte repräsentieren das gemeinsame Schaffen einer Gruppe von Personen an einem besonderen Ort - der ideelle Wert übertrifft den funktionalen Wert.

Zufall und Intuition spielen auch in der Versuchsreihe im Blitzlabor eine wichtige Rolle. Scheitern kann zu einem essenziellen Teil des Prozesses werden und unvorhersehbare Synergieeffekte hervorbringen. Besonders hervorzuheben ist, dass sich das Verhalten von künstlich erzeugten Blitzen nicht genau voraussehen lässt. Werden sie in den Gestaltungsprozess einbezogen, wird daher stets ein Unikat geschaffen.

Dieser Effekt wirft wiederum die Frage nach der Wertigkeit auf: Kann ein Blitzschlag die Wertsteigerung eines Objekts hervorrufen, weil es durch seinen Einfluss zu einem Einzelstück wird? Oder mindert er den Wert durch seine zerstörerische Kraft? In wieweit beeinflusst den Betrachter die mystische Komponente des Blitzes bei der Evaluierung? Solche und ähnliche Fragen wurden in der Lehrveranstaltung, aus der dieses Projekt hervorgegangen ist, thematisiert.

Der auf den ersten Blick paradoxe Anspruch, ein Hochspannungslabor zur Erforschung von Gestaltungsfragen zu nutzen, entpuppt sich bei näherer Betrachtung in vielerlei Hinsicht als sinnvoll und keineswegs als ungewöhnlich. Bereits in den 1990er Jahren widmete sich beispielsweise der US-amerikanische Künstler Allan McCollum in seiner Arbeit der Blitzenergie. In Kooperation mit dem renommierten International Center for Lightning Research and Testing in Florida gelang es ihm, natürliche Blitze mithilfe von Raketen einzufangen, um so einen Fulgurit (durch Blitzschlag entstehende Verglasung von Gestein) für ein Kunstprojekt herzustellen.

Die für derart unkonventionelle Kooperationen erforderliche Offenheit wurde im Rahmen dieses Projekts auch vom Institut für Hochspannungstechnik an der TU-Graz bewiesen. Damit wurde ein wichtiges Zeichen gesetzt – nicht nur für universitäre Forschung und Lehre. Es freut mich deshalb ganz besonders, dass mir die Möglichkeit geboten wurde, an diesem Experiment mitzuwirken, und ich Anregungen aus dem Bereich des experimentellen Gestaltens in das Projekt einbringen konnte.

Michael Tatschl
breadedEscalope



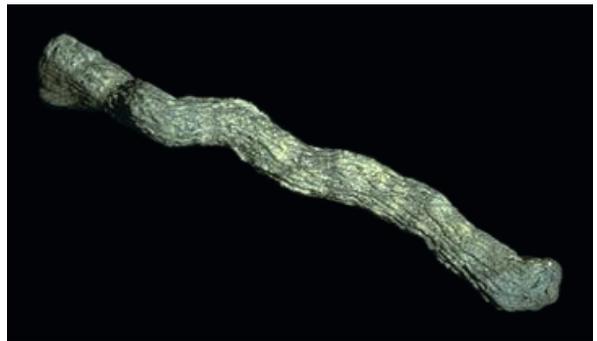
breadedEscalope: Herstellung von El Teide Original stool, Tenerife, 2010.
 Foto: Frank Schoepgens, El Teide, Tenerife design festival.



Sascha Mikel / breadedEscalope: Erste Serie der Original Stools, 2007.
 Foto: breadedEscalope.

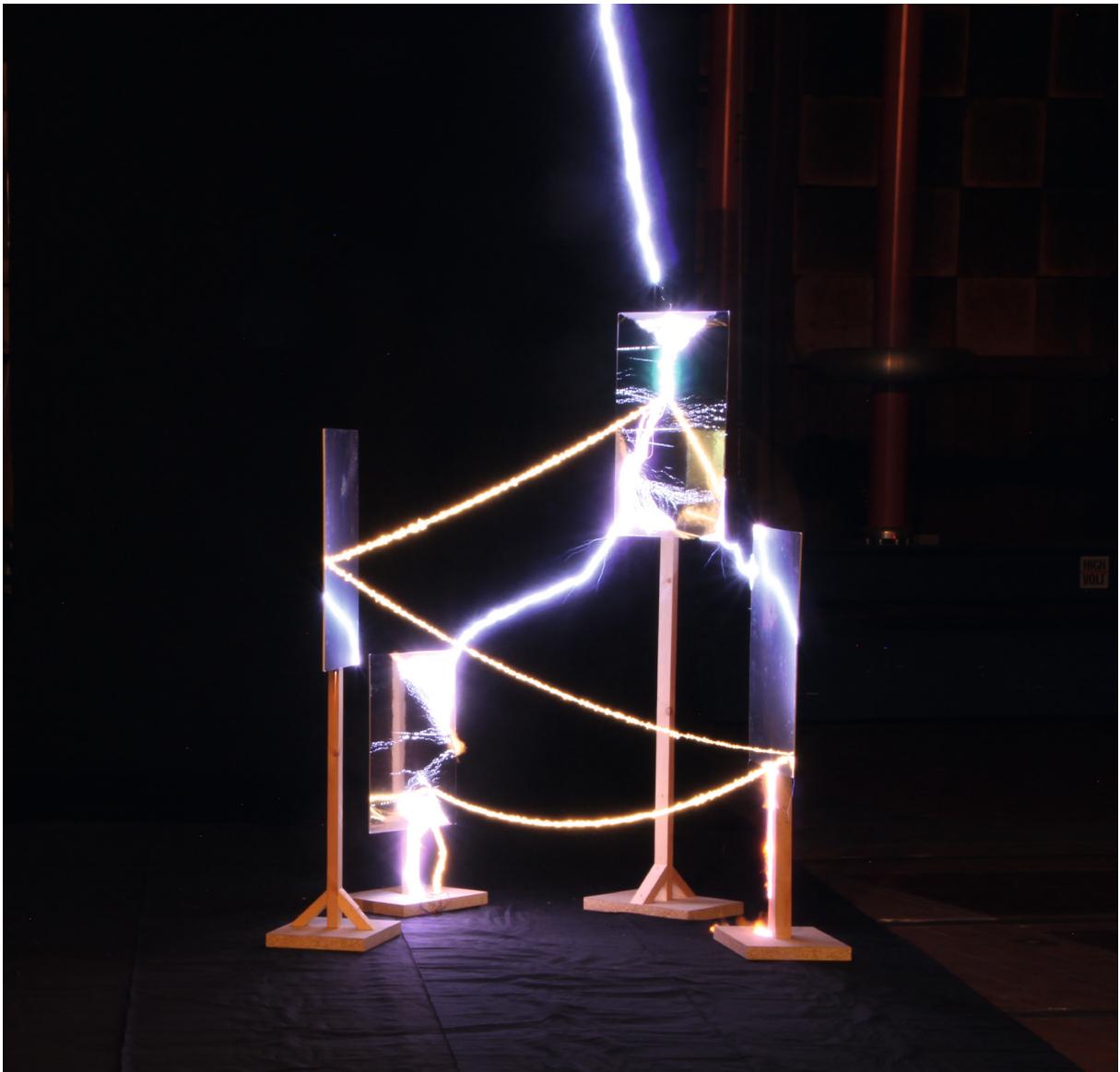


Allan McCollum: THE EVENT: Petrified Lightning from Central Florida (with Supplemental Didactics), 1997.
 Blitzschlag, der den Fulgurit erzeugt. Einzelbild eines 16mm Films, aufgenommen mit 500 Bildern pro Sekunde.



Allan McCollum: THE EVENT: Petrified Lightning from Central Florida (with Supplemental Didactics), 1997.
 Geschmolzener Zirkonsand. Originalfulgurit erzeugt vom Künstler durch das Ködern eines natürlichen Blitzes mittels einer kleinen Rakete, durchgeführt in Zusammenarbeit mit dem Team des International Center for Lightning Research and Testing / Camp Blanding.

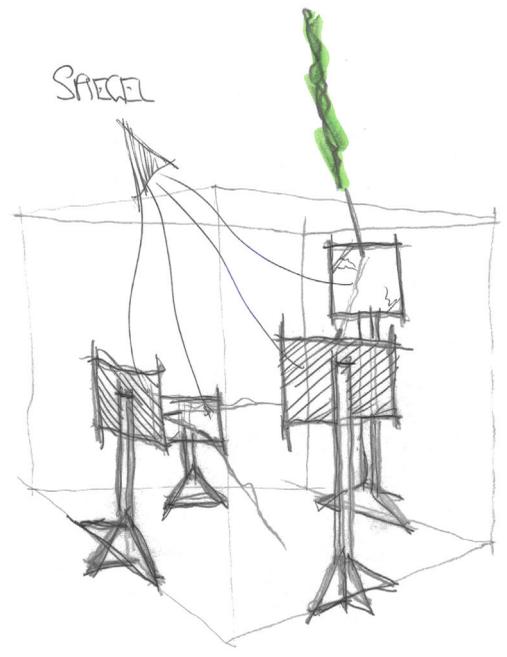
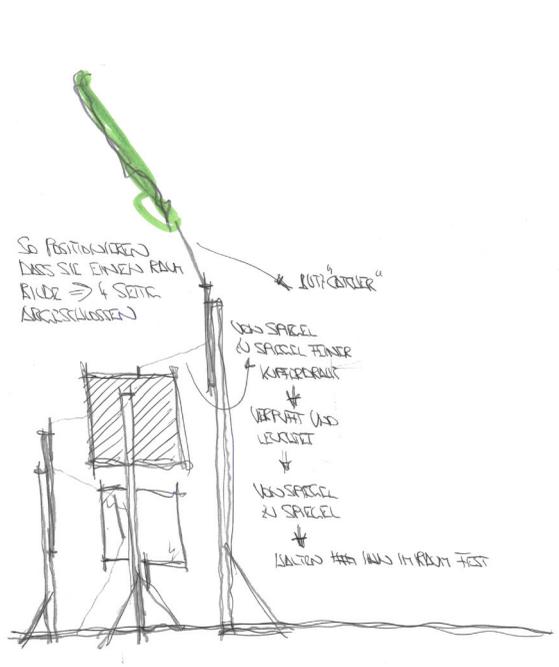
02 ARBEITEN



SPIEGELKABINETT

Spiegel und dazwischen gespannte Drähte bilden ein räumliches Gefüge, dessen Tiefe durch Lichtreflexionen optisch erweitert wird. Die Installation „fängt“ den Blitz für einen Augenblick ein und dient als Bühne für die fotografische Inszenierung. Dass Blitze üblicherweise den kürzesten Weg zum Boden nehmen, wird in dieser Arbeit für einen Moment scheinbar außer Kraft gesetzt. Die Illusion eines gezähmten Blitzes entsteht.

Fichtenholzstaffeln 50x50mm / 38mm Spanplatten / selbstklebende Spiegelfolie 700x450mm / Sandwichkarton / Kupferlackdraht 0,1mm / Kupferlackdraht 1mm

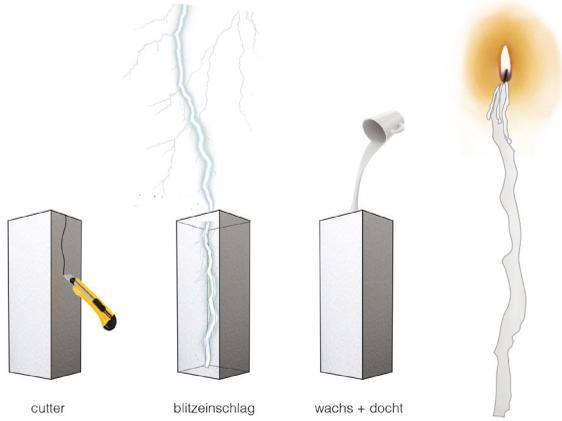


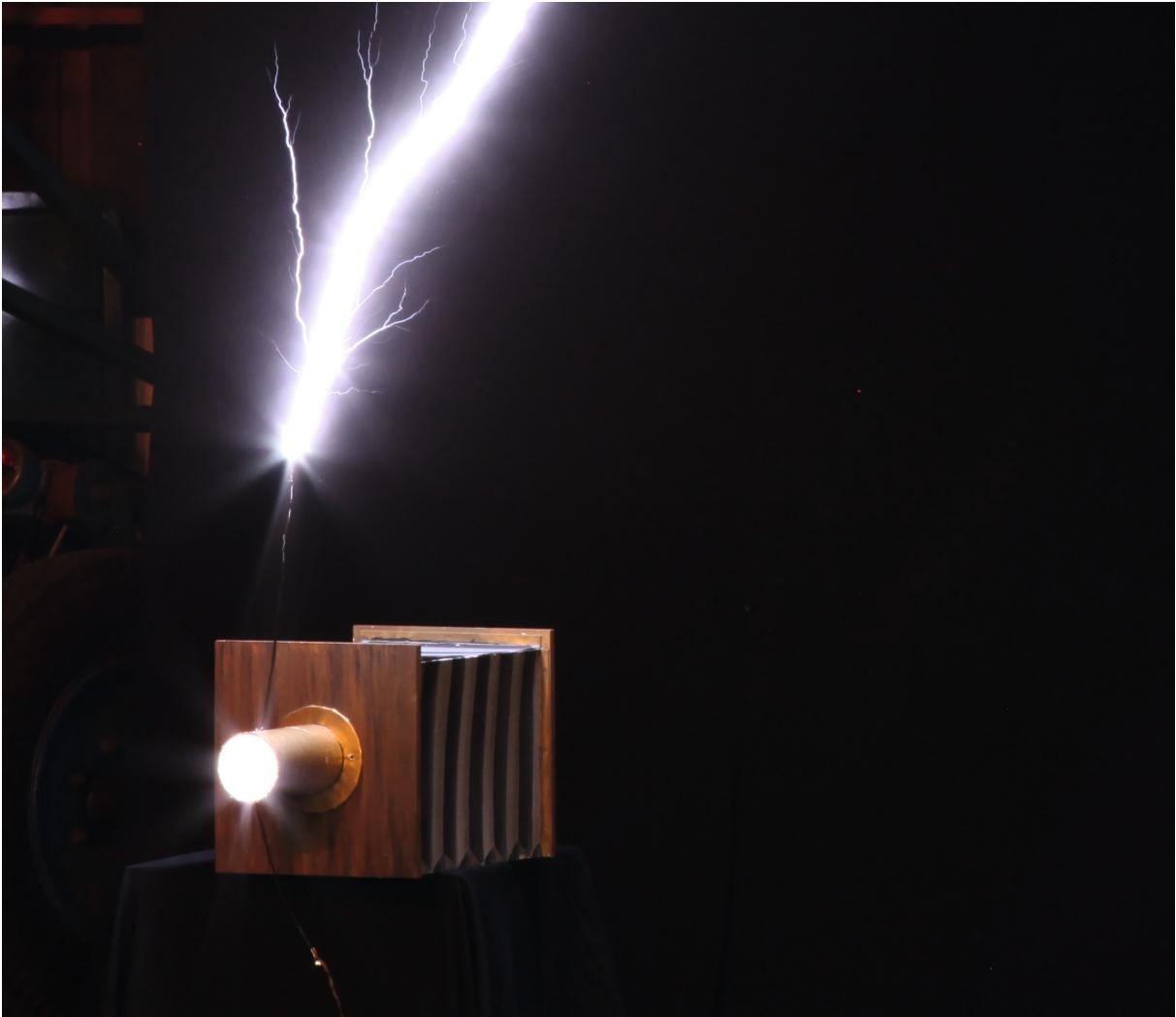


MICROSECONDS TO HOURS

Ein Blitzschlag spendet Licht – aber lediglich eine Millionstel Sekunde lang, manchmal für das menschliche Auge kaum wahrnehmbar. Dieser Moment wird festgehalten und das grelle Licht „gespeichert“, indem der Blitz in ein Objekt einschlägt und darin durch Materialschmelzung einen Hohlraum hinterlässt. Dieser Kanal wird anschließend abgeformt. Das Ergebnis ist eine Negativform, die mit einem Docht versehen und mit Wachs ausgegossen werden kann. Es entstehen Kerzen, die die eingefangene Lichtenergie langsam und in angenehmer Helligkeit wieder abgeben. So wird eine Mikrosekunde zur Stunde.

Hartschaumplatte / Textiklebeband / Gips / Abformmasse / Wachs / Docht / Kupferlackdraht 0,1mm





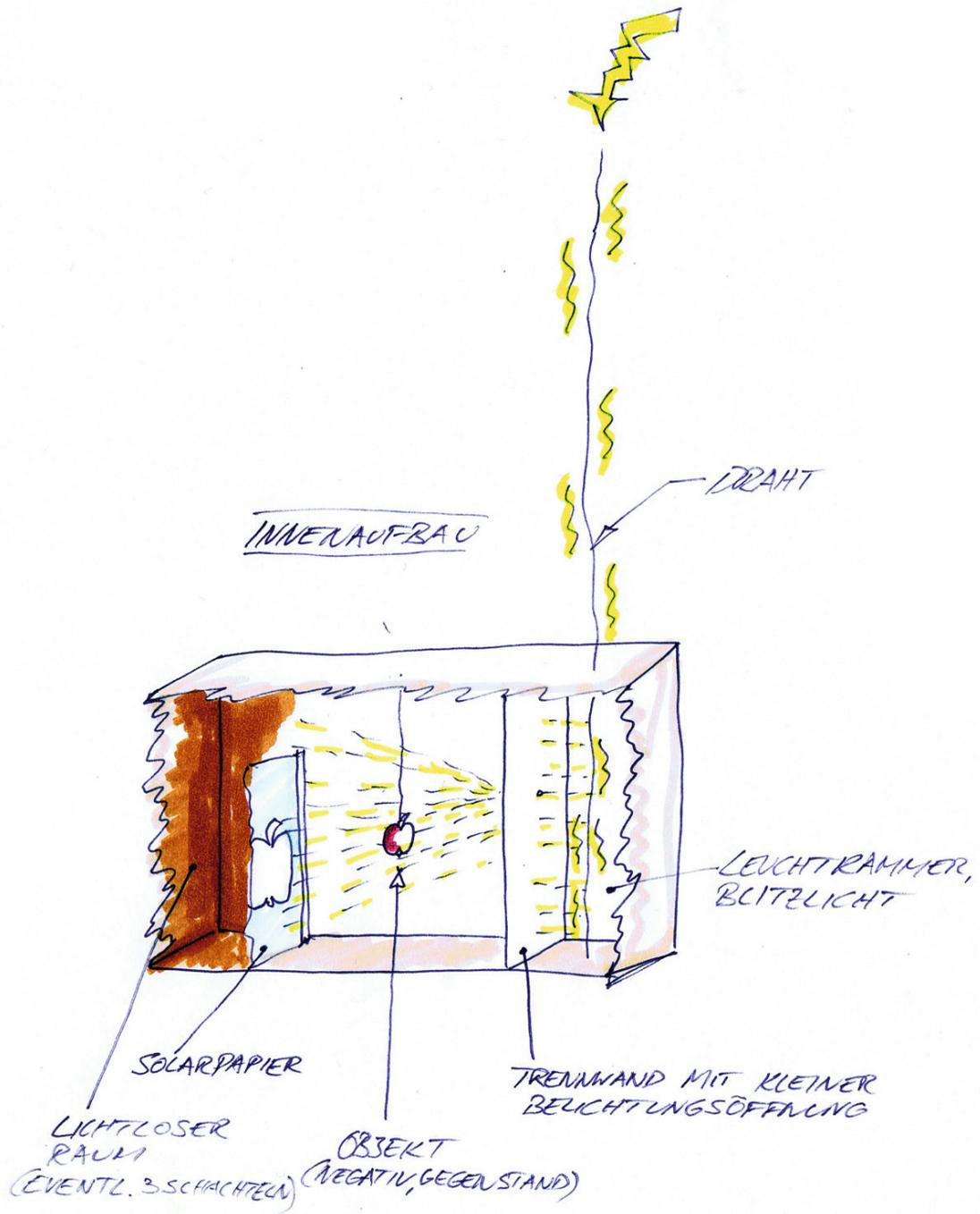
CAMERA BLITZCURA

Wie hält man eine Energieentladung fest, die ca. 0,00003 Sekunden sichtbar ist? Die Camera Blitzcura, ein eigens entwickeltes Objekt, fixiert diesen flüchtigen Augenblick in Form eines fotografischen, d.h. durch Licht generierten Bilds.

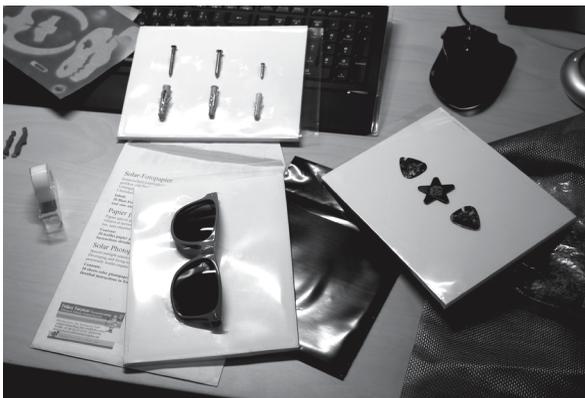
Künstlich erzeugtes Blitzlicht wird in der Fotografie seit jeher als Belichtungsmittel eingesetzt. Die ersten Versuche wurden mittels Entzünden von Magnesiumpulver durchgeführt. Bei der Camera Blitzcura wird die Möglichkeit ausgelotet, im Hochspannungslabor erzeugte Blitze (maßstäblich mit den in der Natur vorkommenden vergleichbar) als Belichtungsmedium für analoge Fotografie zu verwenden.

Ein Blitz wird mittels Draht in einen Zylinder eingeleitet. Am Drahtende entsteht ein Lichtbogen, der durch eine Linse gebündelt und in das Innere der Fotobox gelenkt wird. In der lichtdichten Box befinden sich Objekte unterschiedlicher Transparenz, deren Schatten am dahinter angeordneten Solarpapier abgebildet wird. Anders als herkömmliches Fotopapier benötigt dieser Bildträger keinen aufwändigen Entwicklungsprozess mit Chemikalien, reines Wasser genügt.

Holzgestell / Graupappe bemalt / Kartonzylinder / Kunststofflinse / Kupferdraht 2mm, schwarz isoliert / Solar-Fotopapier / Wasserbad (Entwicklungs- und Fixierbad)



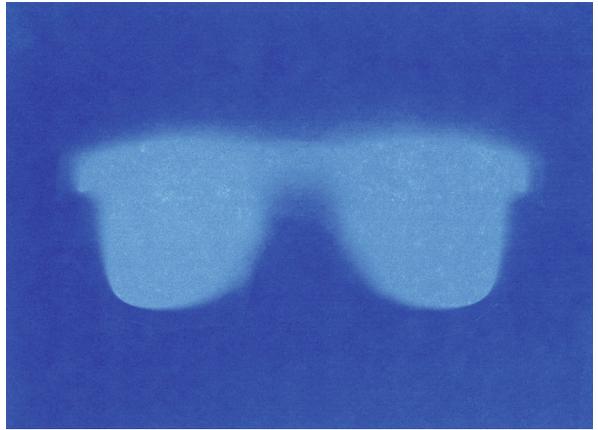
CAMERA BLITZCURA



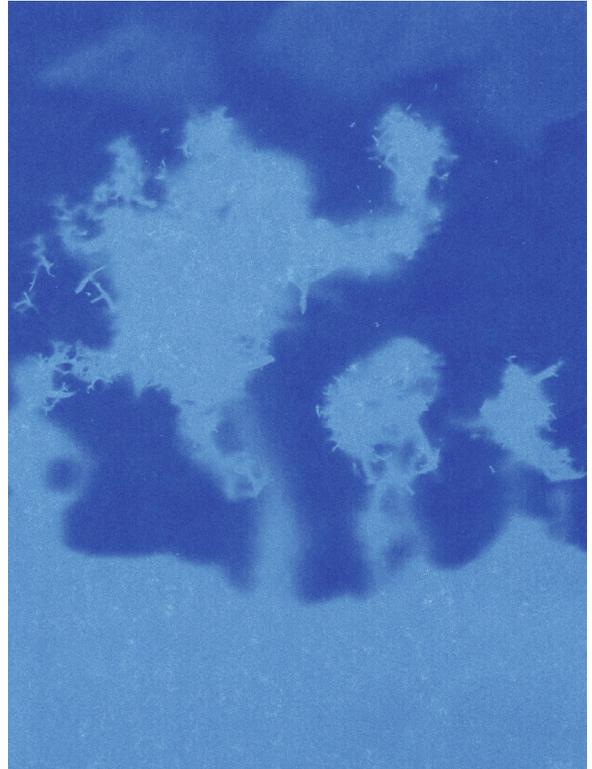
Vorbereitung der Bildträger



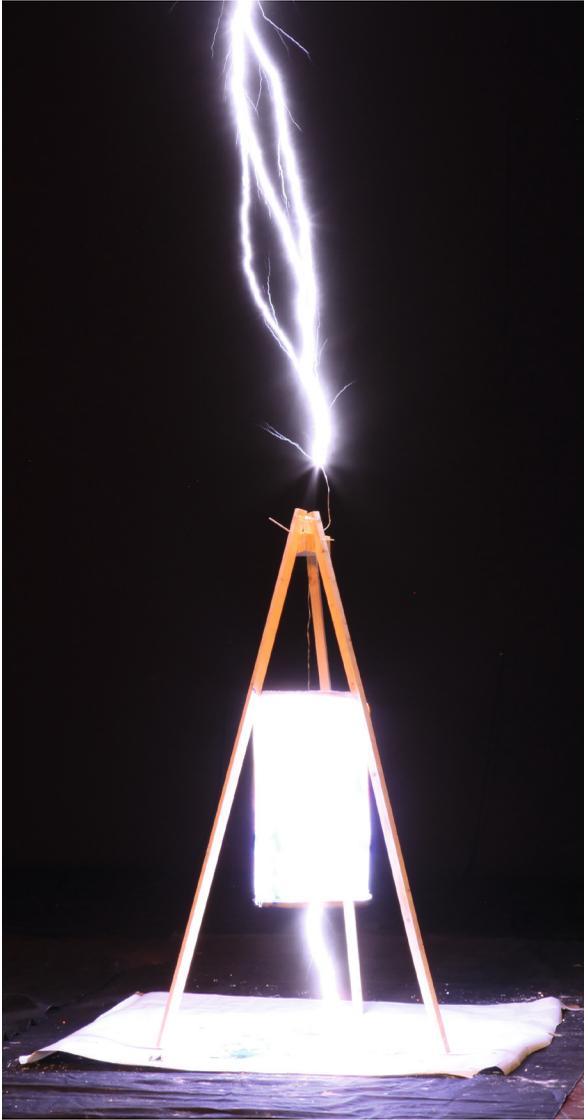
Belichtetes Solarpapier im Entwicklungsbad



Präparierter Bildträger vor Belichtung



Entwickeltes Solarpapier

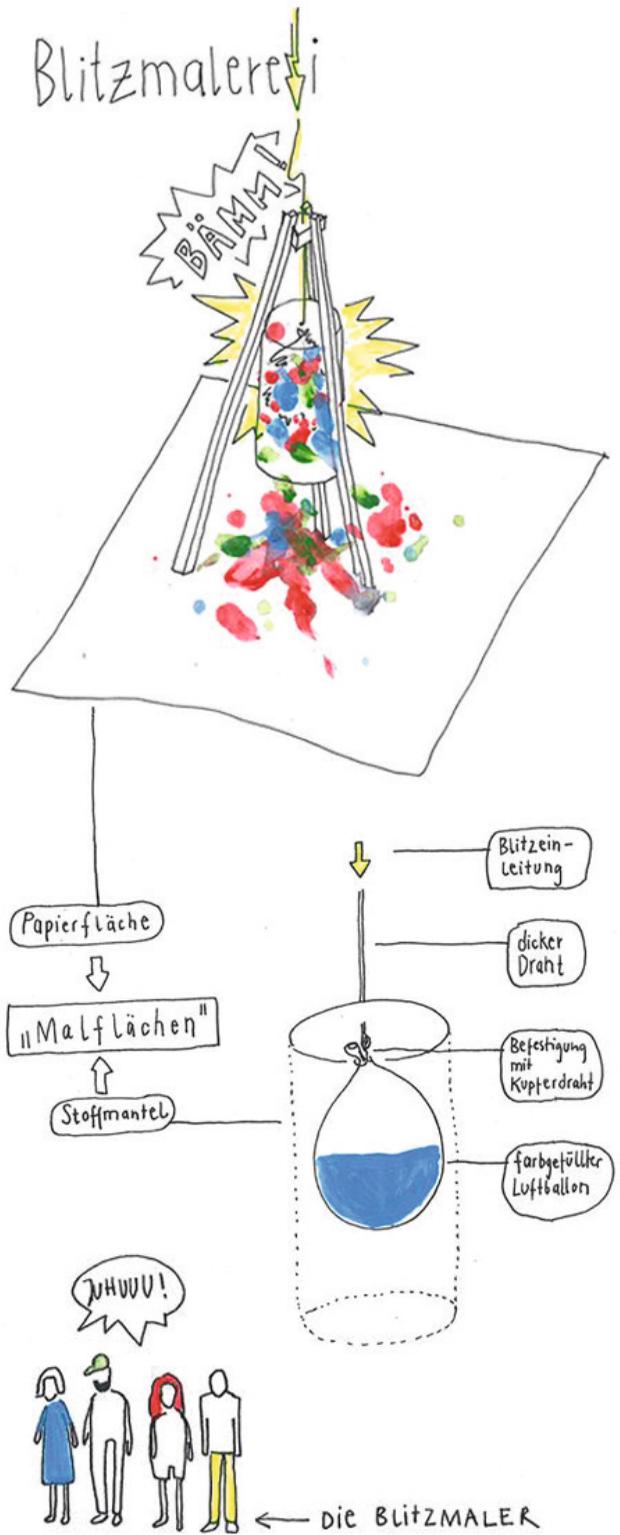


BLITZMALEREI

Um die Energie und Gestaltungskraft von elektrischen Entladungen optisch festzuhalten, wird dem Blitz in dieser Installation eine Rolle als „Maler“ zugeordnet. Weder das Verhalten der Blitze noch das Endprodukt dieses ästhetischen Prozesses sind dabei exakt vorhersehbar. Das Ergebnis ist im Spannungsfeld zwischen Planung und Überraschung angesiedelt.

Holzlatte / Hartschaumplatte / Stahldraht / Luftballon / Acrylfarben verdünnt / Weidenzweig / Leintuch / Graupappe / Faden / Klebeband / Papier 100g/m² / Kupferlackdraht 0,1mm





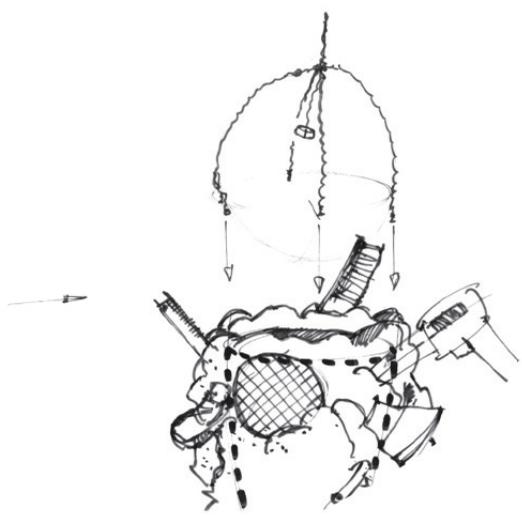
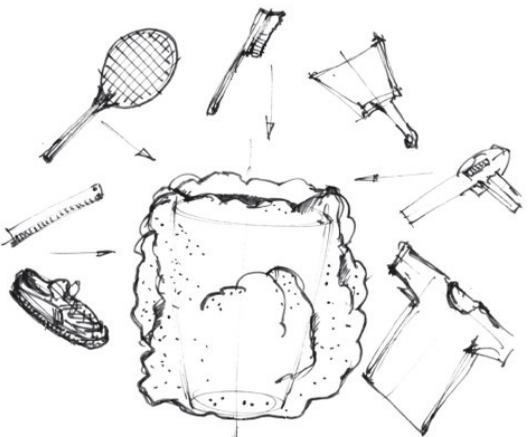
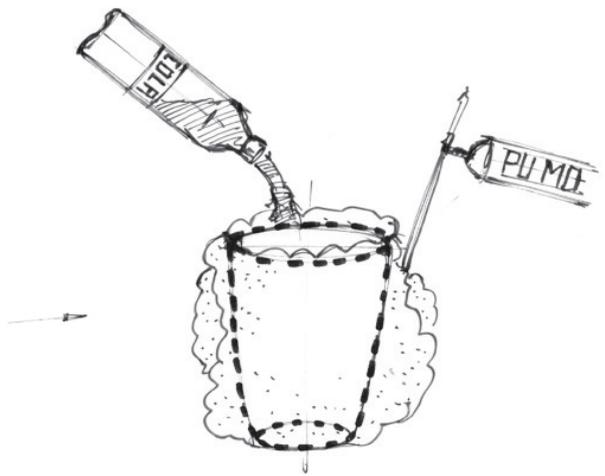
Jonathan Droste / Helena Eichlinger / Angelika Hinterbrandner / Florian Müller



FRANKENSTEIN

In Analogie zu Frankensteins Monster wird diese Plastik aus leblosen Alltagsdingen durch einen elektrischen Impuls „lebendig“. Der Blitzschlag lässt ein an Draht abgehangenes Kaubonbon in das limonadegefüllte Innere der stilisierten Kopfform fallen, wodurch eine chemische Reaktion ausgelöst wird. Das kinetische Objekt gerät durch das Aufschäumen der Flüssigkeit in Bewegung und wird „zum Leben“ erweckt.

Kunststoffeimer / Alltagsgegenstände / PU-Montageschaum /
Coca Cola / Mentos / Kupferlackdraht 0,05mm



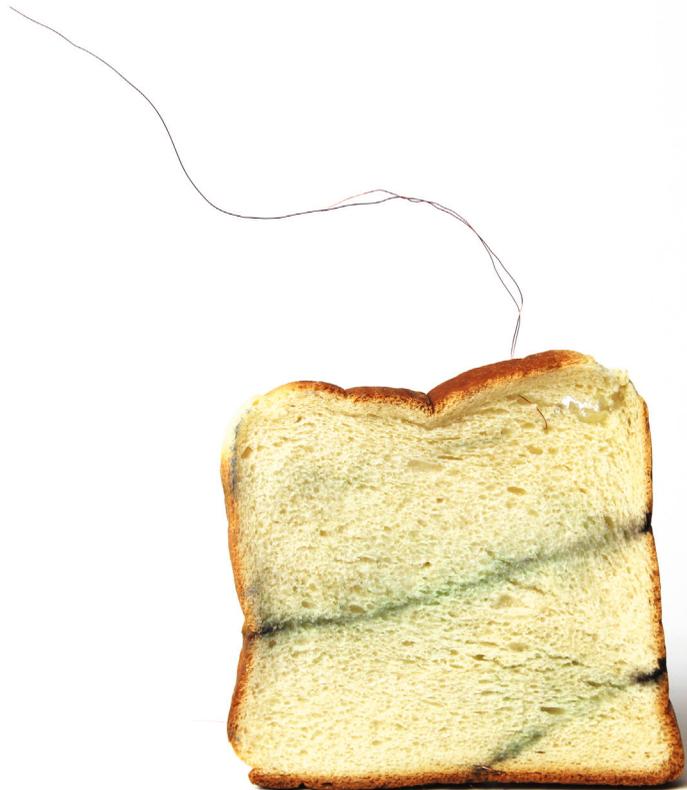
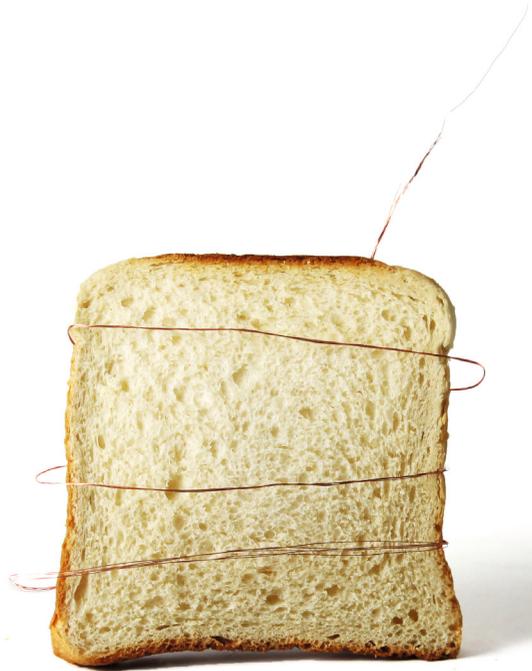
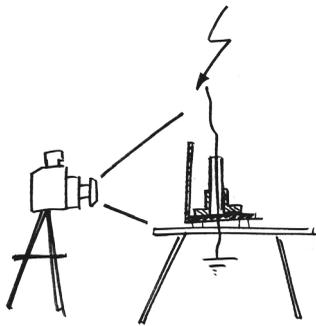
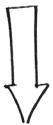
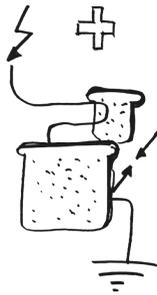
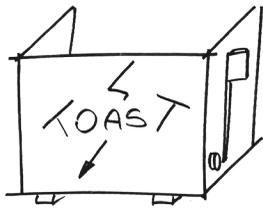
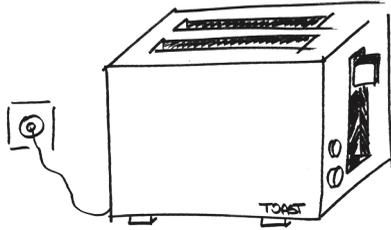


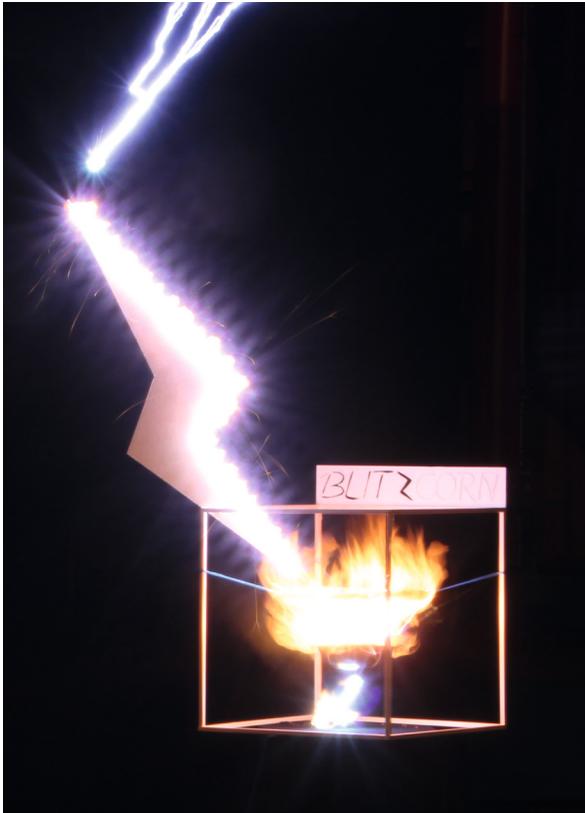
ULTRATOASTED

Der Wecker klingelt... Schlummertaste. Dreimal Schlummern später... Panik! Wieder einmal verschlafen und keine Zeit für Frühstück, schon gar nicht, um ein solches zuzubereiten?

Hier kommt diese Innovation ins Spiel: Da morgendliche Gewitter in unseren Breiten keine Seltenheit sind, genügt es, diesen Toaster mit Brot zu befüllen und ins Freie zu stellen. Die Brotscheiben müssen nur mit Draht umwickelt und ein Drahtende Richtung Himmel positioniert werden. Blitze werden durch das Metall angezogen, die elektrische Entladung verdampft den Draht und röstet das Brot goldbraun. (Verfahrensbedingt kann es zu unbedenklichen Schmauchspuren kommen. Zur persönlichen Sicherheit wird empfohlen, während des Röstvorganges einen Sicherheitsabstand einzuhalten.)

Toastbrot / Finnpappe 2mm, geklebt / Kupferlackdraht 0,05mm



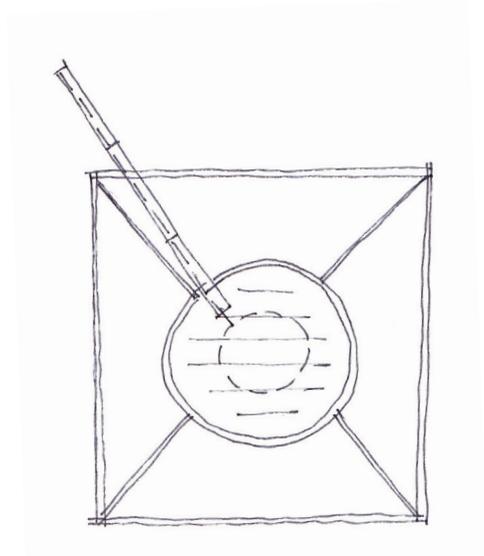
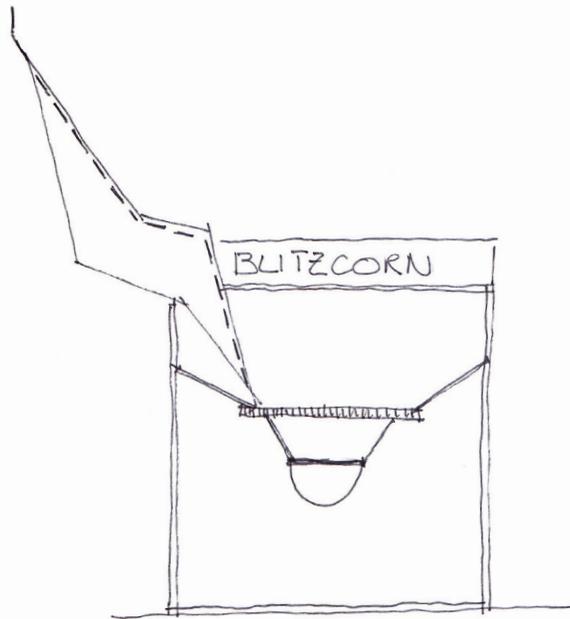


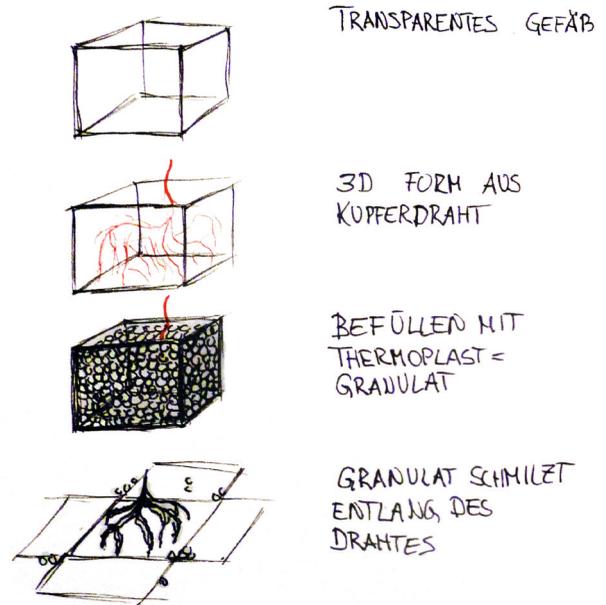
BLITZCORN

Die schlagartige Entladung von 1,7 Millionen Volt wird nicht ohne Augenzwinkern zur Kochhilfe degradiert. Das Objekt ist so aufgebaut, dass der Blitz zunächst in eine Kartonform, welche mit leitfähigem Draht präpariert wurde, einschlägt und zu einem Behälter mit hochentzündlichem Wundbenzin geführt wird. Der aufgebrachte Draht ist mehrfach unterbrochen. Die elektrische Entladung wird dadurch in Form kurzer Lichtbögen zwischen den Metallstücken sichtbar und entzündet schließlich die leicht brennbare Flüssigkeit. Über dem Benzinbehälter ist eine Grilltasse mit Mais positioniert, die durch die entstehenden Flammen erhitzt wird, und die Körner zum Platzen bringen soll. Sowohl Rost als auch Behälter wurden über Kunststoff-Schnüre in einen Holzrahmen eingehängt, um sie möglichst flexibel positionieren zu können. Das erwies sich jedoch als Schwachpunkt der Konstruktion. Der Kunststoff hielt der Hitze des Feuers nicht stand.

Kantholz 10x10mm / Nylonschnur / Edelstahlchale / Einweg-Grilltasse / Finnpappe 2mm / Stahldraht 0,2mm / Wundbenzin 50ml







KUNSTSTOFF-FULGURITE

Inspiziert wurde das Projekt von sogenannten Fulguriten. Beim Einschlag von natürlichen Blitzen in Fels oder Sand können Temperaturen von bis zu 30.000°C auftreten. Gestein wird dadurch röhrenförmig zu Glas verschmolzen. Ziel des Versuchs ist es, eine neue Art dieser Blitzröhren aus Kunststoffgranulat zu erzeugen. Der Laborblitz entspricht seinem Gegenstück in der Natur nur maßstäblich. Daher wurde Material mit niedrigem Schmelzpunkt ausgewählt.

Annahme:

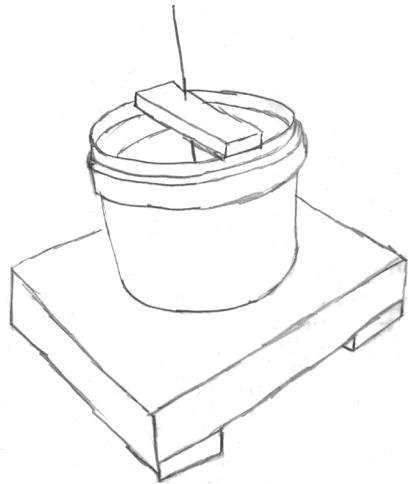
Draht verdampft durch die Hitze des Blitzes und bringt Granulat zum Schmelzen

Ergebnis:

Verdampfen des Drahts, Verfärbung einzelner Kunststoff-Körner, durch Druckwelle zerbricht der Granulatbehälter, jedoch keine Fulguritbildung, da Hitzeeinwirkung zu kurz

Thermoplastisches Granulat weiß, Perlengröße 3mm / Polyurethan-Elastomer (Schmelzpunkt 60°C) / Gefäß aus 1mm Acrylglasplatten / Kunststoffklebeband / Kupferlackdraht 0,05mm





FULGURITVERSUCHE

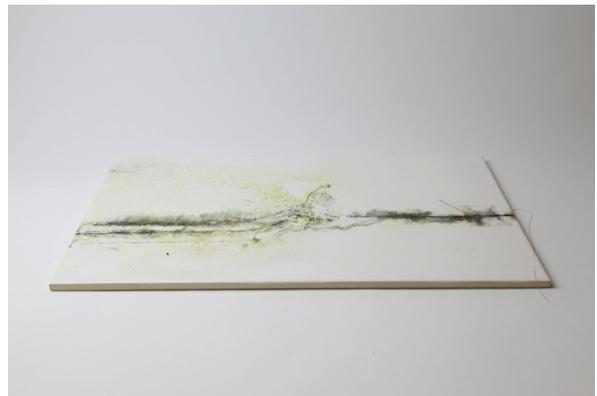
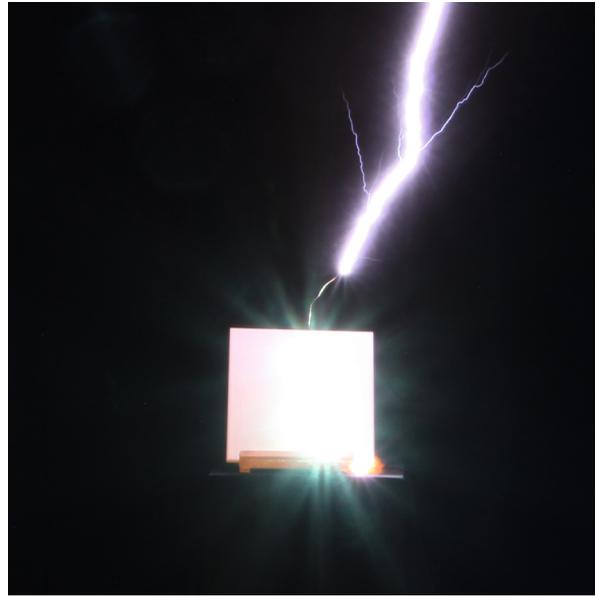
Auch diese Versuchsanordnung zielt darauf ab, Fulgurite mit verschiedenen Materialien nachzubilden. In diesem Fall sollte die Materialschmelzung jedoch nicht durch verdampfenden Draht, sondern durch einen Lichtbogen erreicht werden. Der einleitende Draht endet am oberen Gefäßrand, wodurch der Blitz zu einem, durch den Boden des Behältnisses geführten, Draht überspringt und von dort abgeleitet wird.

Annahme:
Verschmelzung des Materials zu Blitzröhren

Ergebnis:
keine sichtbare Veränderung bei Quarzsand
Kunststoffgranulat und Staubzucker wurden ohne Verschmelzung durch Druckwelle aus dem Behältnis geschleudert

Quarzsand / Kunststoffgranulat, Korngröße 3mm / Staubzucker / PVC-Rohr / OSB-Platte / Kupferdraht 1mm





01

EINE LEUCHTENDE GLASURREIHE

Blitzenergie wird experimentell zum Aufschmelzen von Glasuren auf keramische Untergründe genützt.

01

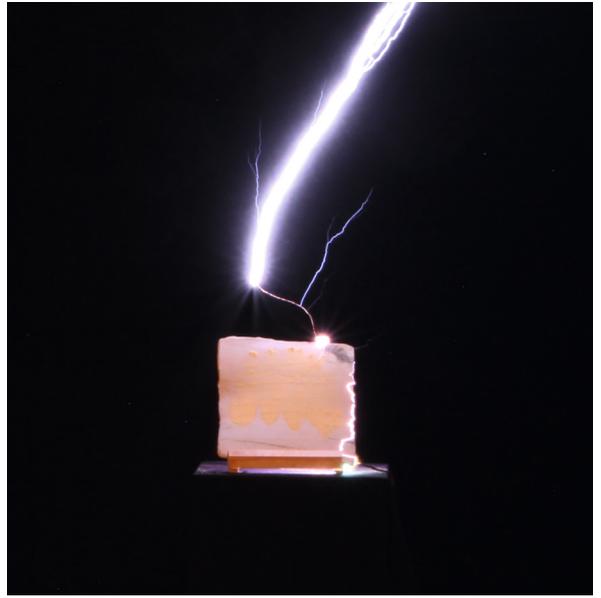
keramische Fliese / Keramik-Glasurpulver (Bleifritte) / Heißkleber / 0,05mm Kupferlackdraht / 0,5mm Kupferdraht
Anzahl der Beblitzungen: 2

02

Tonplatte luftgetrocknet / Emailpulver schwarz (Schmelzpunkt 150°C) / Heißkleber / 0,05mm Kupferlackdraht / 0,5mm Kupferdraht
Anzahl der Beblitzungen: 3

03

Tonplatte luftgetrocknet / Emailpulver beige (Schmelzpunkt 150°C) / Heißkleber / 0,05mm Kupferlackdraht / 0,5mm Kupferdraht
Anzahl der Beblitzungen: 3



02

03

Sandra Fürndrath / Sophie Köhler / Désirée Salzmann



BLITZBETON

Der Begriff Blitz im Titel dieser Plastik verweist sowohl auf den vorangegangenen Formfindungsprozess als auch auf die Materialwahl. Ein Blitzschlag formte den Schmelzkanal in Hartschaumplatten, die in ein Schalungselement eingearbeitet wurden. Ausgegossen wurde die Form mit schnellabbindendem Zement, auch „Blitzzement“ genannt.

Hartschaumplatte 2m² / 2 Rollen Gewebeklebeband / Blitzzement 20kg / 7 Liter Wasser / 12 Schrauben / Kupferlackdraht 0,1mm

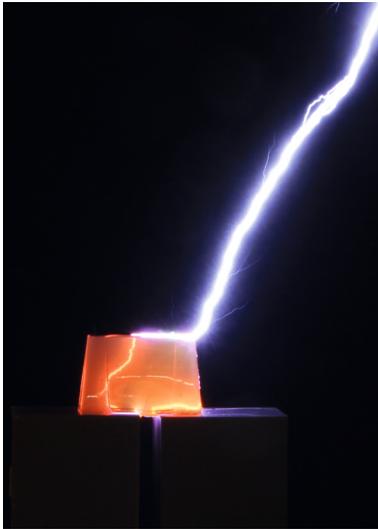
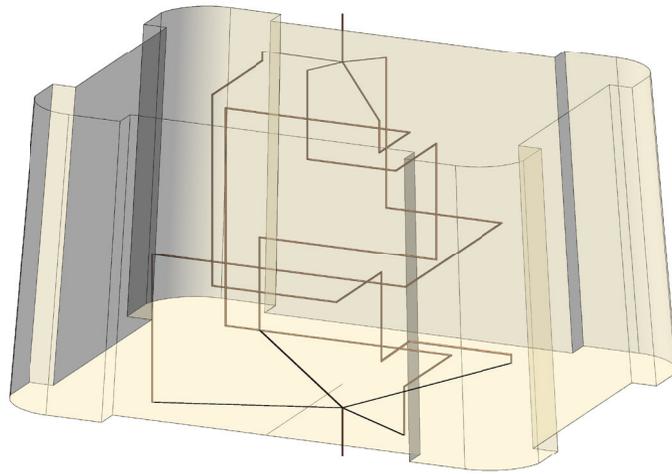




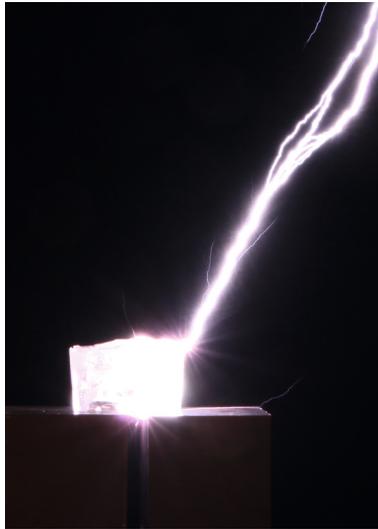
LIGHTCUBE

In das Innere eines Gelatinequaders, eines Eisquaders und eines Luftquaders wurde ein dreidimensionales „Labyrinth“ aus Kupferdrähten und Kunststoffschnüren gespannt. Die drei Objekte sind Medien der Beeinflussung, Sichtbarmachung und Aufzeichnung der flüchtigen Blitzbewegung: Welchen Weg nimmt der Blitz? Wie wird er dabei von dem ihn umgebenden Material beeinflusst? Welche Spur hinterlässt er?

3 Kunststoffbehälter / Nylonschnur / Kupferlackdraht 0,05mm / Klebeband / Wasser gefroren / Gelatine / „Luft“



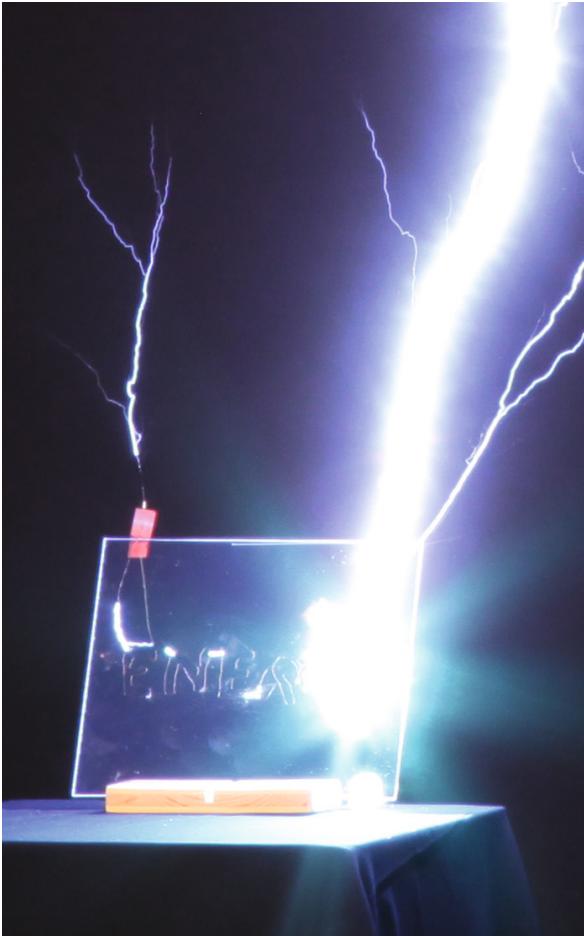
01 Gelatine



02 Eis



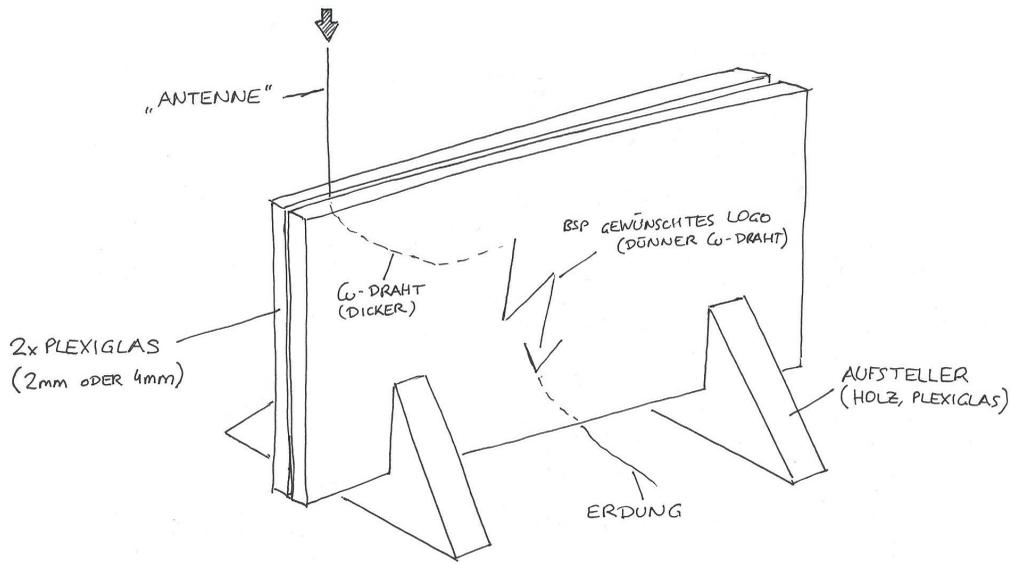
03 Luft



MFG BLITZ

Blitze hinterlassen in dieser Installation eine Spur ihrer flüchtigen Anwesenheit in Form von Signaturen auf Acrylglas. Kupferlackdraht wurde als Schreibmedium zwischen zwei Acrylglasplatten gelegt, die anschließend mittels Isolierband verbunden wurden. Da die ersten beiden Objekte durch die bei der Entladung freierwerdende Energie zersprangen (S. 45 links), wurde die rückseitige Platte von Objekt Nummer 3 entfernt. Der Blitz schrieb sich in die Materialoberfläche ein, ohne das Artefakt zu zerstören (S. 44 und S. 45 rechts).

6 Acrylglasplatten 2mm / Kupferlackdraht 0,05mm / Kupferlackdraht 0,2mm / 3 Holzhalterungen / Isolierband / Superkleber



ZIEL: VERSCHMELZEN DER 2 PLATTEN DURCH VERDAMPFEN
DES DRAHTES IN FORM EINES LOGOS

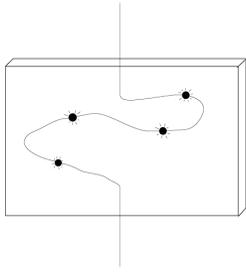




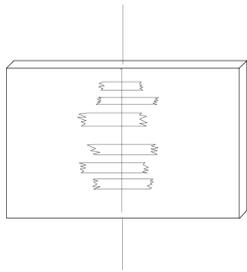
FLASHCATCHER

Die Effekte von Blitzschlag auf bestimmte Materialien bzw. Gegenstände sichtbar zu machen und zu konservieren, war das Ziel dieser "Blitzfänger". Die Vorgänge sollten sowohl im Moment der elektrischen Entladung fotografisch dokumentierbar als auch im Nachhinein optisch erkennbar sein. Verschiedene Dinge wurden in eine 2-3 cm dicke Epoxydharzplatte eingegossen: LED-Lämpchen, die mittels Draht verbunden wurden, ein mit Klebeband umwickeltes Stück Kupferlackdraht, ein mit Schwarzpulver gefülltes Plastiksäckchen und mehrere Kupferdrähte in loser Anordnung. Zum Einleiten des Blitzes ins Platteninnere diente Eisendraht.

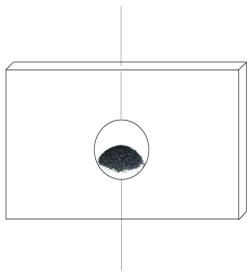
Epoxydharz / Härter / Trennspray / 5 Gussformen / Kupferlackdraht 0,1mm / Eisendraht / Klebeband / 50g Schwarzpulver / Leuchtdioden / Kunststoffsäckchen



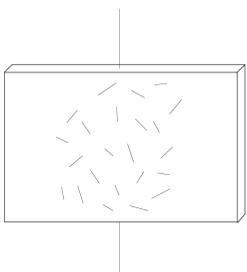
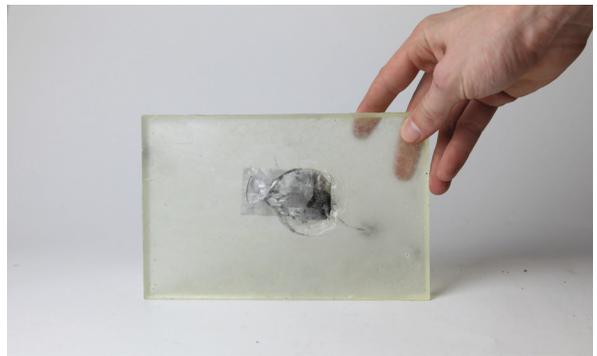
01 LEDs



02 Schmauchspuren



03 Schwarzpulver



04 Wegfindung

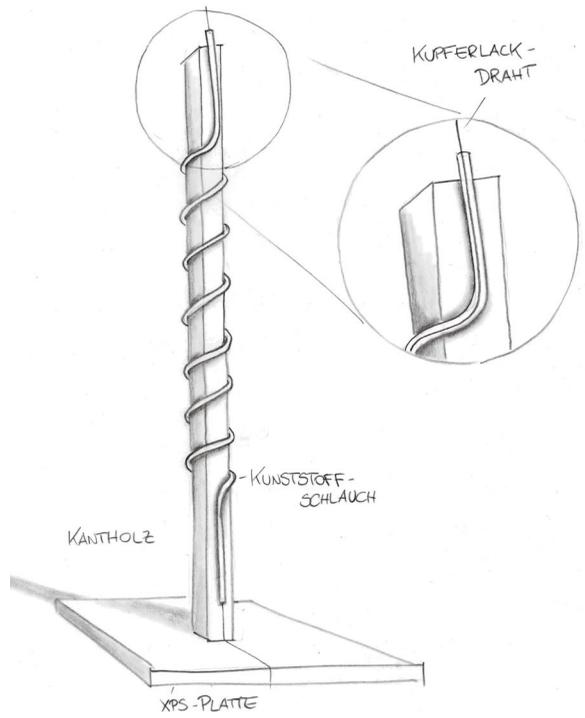




GUIDE THE LIGHTNING

In dieser Installation wird der Blitz ein Stück weit seiner Eigenwilligkeit entrissen und einem künstlerischen Konzept unterworfen. Dies gelingt durch das Einfädeln von Draht in einen Kunststoffschlauch, der isolierend wirkt, und verhindert, dass der Blitz den kürzesten Weg nehmen kann. Statt geradlinig bewegt er sich auf der vorgegebenen, spiralförmigen Strecke Richtung Boden. Der eingesetzte Draht ist so dimensioniert, dass er verglüht, und die „Blitzführung“ sichtbar macht.

Kantholz 2x200cm / Hartschaumplatte 50x4cm / Kunststoffschlauch D6mm / Kupferlackdraht 0,15mm



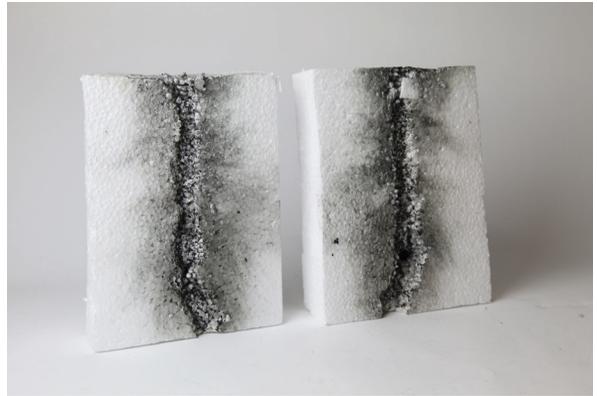
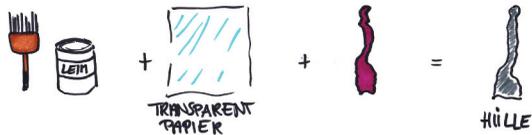
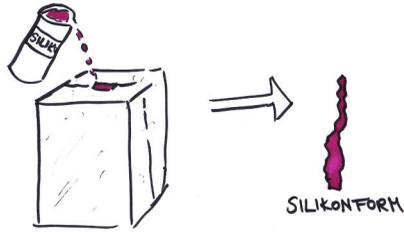
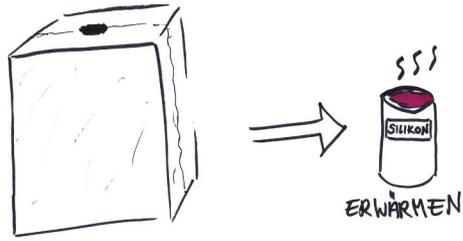


NIGHTBOLT

Angezogen von einem Stück Kupferdraht bahnt sich der Blitz mit grellem Licht und lautem Knall einen Weg durch einen Schaumstoffblock. Er hinterlässt eine Leerstelle. Dieser Blitzkanal wird in wenigen Arbeitsschritten zu einem Nachtlit, das sanft und lautlos leuchtet.

Der Blitzkanal im Polystyrolschaum wurde mit Silikontrennmittel bestrichen und mit hochelastischem Silikon ausgefüllt. Das dadurch entstandene Positiv wurde daraufhin mit Pappmaché ummantelt. Das ausgehärtete Negativ wurde wie mit LED-Lampe, Schiebeschalter und Knopfbatterien versehen.

Polystyrolschaumstoff / Kupferlackdraht 0,1mm / Silikontrennmittel / hochelastisches Silikonflex / Transparentpapier / Kleister / Schiebeschalter / LED-Lampen / Knopfbatterien / Kunststoffgehäuse

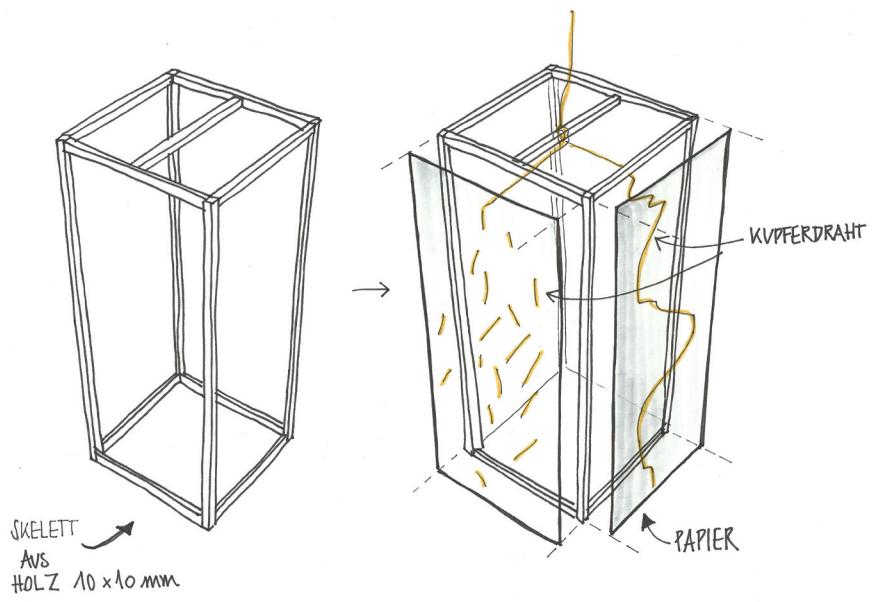




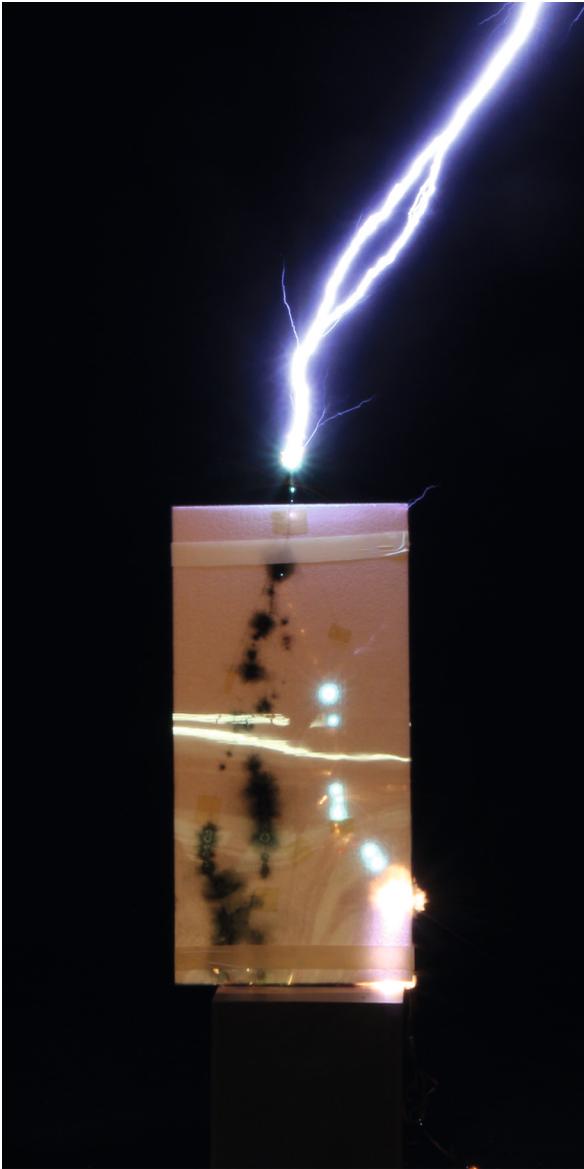
BOOM BOOM LAMPEN

Das Erscheinungsbild dieser Leuchte wurde auf zwei Ebenen entscheidend durch Blitzschlag mitbestimmt. Zum einen hinterließ der Blitz Zeichnungen in Form von Schmauchspuren, die bei Tag deutlich sichtbar sind. Zum anderen erzeugte er Risse, die im eingeschalteten Zustand ein Licht-Schatten-Spiel im Raum entstehen lassen.

Holzleisten 10x10mm / rotes Papier 120g/m² / Flüssigkleber / Klebeband / Kupferlackdraht 0,1mm / Eisendraht 0,65mm



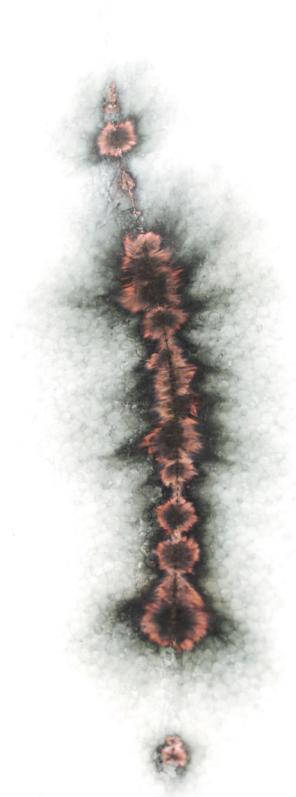
Milan Balac / Boris Bratic / Ivan Marjanovic / Jelena Vidovic



OHNE TITEL

Eine Sandwichkonstruktion bestehend aus Hartschaumplatte, Kupferdraht, Wundbenzin und Acrylglasplatte wurde in vier Durchgängen beblitzt. Durch die "Berührung" von Material und elektrischer Entladung entstanden narbenähnliche Kupferaufschmelzungen auf der transluzenten Acrylglasplatte, die zu einem Lichtobjekt weiterentwickelt wurde.

Acrylglasplatte 50x100cm / Hartschaumplatte 50x100x15cm / Wundbenzin / Kupferlackdraht 0,2mm / LED-Streifen / Alu-Rahmen





Michael Deutsch / Klaus Posch

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- S. 5:** Walter De Maria: The Lightning Field, 1977. Sammlung Dia Art Foundation, New York. Foto: John Cliett. Mit freundlicher Genehmigung der Dia Art Foundation, New York.
- S. 7:** Chris Burden: Doorway to Heaven, November 15, 1973, Venice, California. Collection: Marilyn Oshman, Houston, Texas. Mit freundlicher Genehmigung des Künstlers.
- S. 11:** Katrin Nora Kober: Blitzkontakt (Kaffeetasse 01), Installationsansicht im Hochspannungslabor der Technischen Universität Graz. Foto: Katrin Nora Kober, 2013.
- S. 12:** Katrin Nora Kober: Blitzkontakt (Kaffeetasse 01), 2013, Graz. Foto: Jakob von Berg, 2013.
- S. 13:** Katrin Nora Kober: Blitzkontakt (Kaffeetasse 02), 2013, Graz. Foto: Jakob von Berg, 2013.
- S. 14:** Albert Unterberger: Aussenansicht des Hochspannungslabors der Technischen Universität Graz, 2013.
- S. 15:** Albert Unterberger: Innenansicht des Hochspannungslabors der Technischen Universität Graz, 2013.
- S. 17 links oben:** breadedEscalope: Herstellung von El Teide Original stool, Tenerife, 2010. Foto: Frank Schoepgens, El Teide, Tenerife Design Festival. Mit freundlicher Genehmigung der Künstler.
- S. 17 links unten:** Sascha Mikel / breadedEscalope: Erste Serie der Original Stools, 2007, Foto: breadedEscalope. Mit freundlicher Genehmigung des Künstlers.
- S. 17 rechts oben:** Allan McCollum: THE EVENT: Petrified Lightning from Central Florida (with Supplemental Didactics), 1997. Blitzschlag, der den Fulgurit erzeugt. Einzelbild eines 16mm Films, aufgenommen mit 500 Bildern pro Sekunde. Mit freundlicher Genehmigung des Künstlers.
- S. 17 rechts unten:** Allan McCollum: THE EVENT: Petrified Lightning from Central Florida (with Supplemental Didactics), 1997. Geschmolzener Zirkonsand. Originalfulgurit erzeugt vom Künstler durch das Ködern eines natürlichen Blitzes mittels einer kleinen Rakete, durchgeführt in Zusammenarbeit mit dem Team des International Center for Lightning Research and Testing / Camp Blanding. Mit freundlicher Genehmigung des Künstlers.
- S. 20:** Blitzfoto: Christian Vergeiner, 2013.
- S. 21 oben:** Maximilian Ebner, Nora Endrizzi, Jacquelin Griesser, Benjamin Starz: Konzeptskizze, 2013.
- S. 21 unten:** Objektfotos (Details): Jakob von Berg, 2013.
- S. 22:** Blitzfoto: Katrin Nora Kober, 2013.
- S. 23 links oben:** Clara Hamann, Pia-Maria Lackner, Anna-Stephanie Sucher, Alexandra Zifferer: Konzeptskizze, 2013.
- S. 23 links unten:** Objektfotos: Jakob von Berg, 2013.
- S. 23 rechts:** Objektfoto: Jakob von Berg, 2013.
- S. 24:** Blitzfoto: Katrin Nora Kober, 2013.
- S. 25:** Johannes Lackner, Philipp Schnitzhofer, Fabian Reisenberger: Konzeptskizze, 2013.
- S. 26 oben:** Objektfoto: Johannes Lackner, Philipp Schnitzhofer und Fabian Reisenberger, 2013.
- S. 26 unten:** Arbeitsprozess. Fotos: Johannes Lackner, Philipp Schnitzhofer und Fabian Reisenberger, 2013.
- S. 27 links:** Objekte vor der Blitzung. Fotos: Johannes Lackner, Philipp Schnitzhofer und Fabian Reisenberger, 2013.
- S. 27 rechts:** blitzbelichtetes Solarpapier. Fotos: Johannes Lackner, Philipp Schnitzhofer und Fabian Reisenberger, 2013.
- S. 28 links:** Blitzfoto: Katrin Nora Kober, 2013.
- S. 28 rechts:** Objektfoto: Jakob von Berg, 2013.
- S. 29 links oben:** Objektfoto: Jakob von Berg, 2013.
- S. 29 links unten:** Foto: Jonathan Droste, Angelika Hinterbrandner, Helena Eichlinger, Florian Müller, 2013.
- S. 29 rechts:** Jonathan Droste, Angelika Hinterbrandner, Helena Eichlinger, Florian Müller: Konzeptskizze, 2013.
- S. 30 links:** Blitzfoto: Christian Vergeiner, 2013.
- S. 30 rechts:** Arbeitsprozess. Foto: Jakob von Berg, 2013.
- S. 31:** Albert Unterberger, Paul Hlatky, Julian Jauk, Janosch Webersink: Konzeptskizze, 2013.
- S. 32:** Blitzfoto: Christian Vergeiner, 2013.
- S. 33 links:** Primoz Brglez, David Colle, Daniel Humer, Dominik Schraml: Konzeptskizze, 2013.
- S. 33 rechts:** Objektfotos: Jakob von Berg, 2013.
- S. 34:** Blitzfotos: Christian Vergeiner, 2013.

- S. 35 oben:** Kevin Blackner, Alexander Herzog, Stefan Rojer, Romana Schlager: Konzeptskizze, 2013.
- S. 35 unten:** Objektfotos: Jakob von Berg, 2013.
- S. 36 links:** Blitzfotos: Christian Vergeiner, 2013.
- S. 36 rechts oben:** Stefan Niederl, Christina Gaisbacher, Theresa Pribil: Konzeptskizze, 2013.
- S. 36 rechts unten:** Objektfoto: Jakob von Berg, 2013.
- S. 37 links:** Blitzfoto: Katrin Nora Kober, 2013.
- S. 37 rechts oben:** Gernot Koren, Matthias Siegl: Konzeptskizze, 2013.
- S. 37 rechts unten:** Objektfoto: Jakob von Berg, 2013.
- S. 38 oben:** Blitzfoto: Christian Vergeiner, 2013.
- S. 38 unten:** Objektfotos: Jakob von Berg, 2013.
- S. 39 oben:** Blitzfotos: Christian Vergeiner, 2013.
- S. 39 unten:** Objektfotos: Jakob von Berg, 2013.
- S. 40:** Blitzfoto: Christian Vergeiner, 2013.
- S. 41:** Objektfotos: Jakob von Berg, 2013.
- S. 42 links:** Blitzfoto: Christian Vergeiner, 2013.
- S. 42 rechts:** Arbeitsprozess. Foto: Jakob von Berg, 2013.
- S. 43 oben:** Antonio Karlovic, Stefan Lendl, Cedric Gödl, Beatrice Wagner: Konzeptskizze, 2013.
- S. 43 unten:** Blitzfotos: Christian Vergeiner, 2013.
- S. 44:** Blitzfoto: Katrin Nora Kober, 2013.
- S. 45 oben:** Alexander Ramminger, Yasemin Kamal el Din, Thomas Schmid, Andrea Tüchler: Konzeptskizze, 2013.
- S. 45 unten:** Objektfotos: Jakob von Berg, 2013.
- S. 46:** Blitzfoto: Katrin Nora Kober, 2013.
- S. 47 links:** Agnes Nagler, Matthias Dornhofer, Stefan Dygruber, Thomas Simon: Konzeptskizze, 2013.
- S. 47 rechts:** Objektfotos: Jakob von Berg, 2013.
- S. 48:** Blitzfoto: Christian Vergeiner, 2013.
- S. 49 oben:** Ursa Lesnik, Stefan Perperschlager, Lejla Mujanic, Christof Hausharter: Konzeptskizze, 2013.
- S. 49 unten:** Objektfotos: Jakob von Berg, 2013.
- S. 50:** Blitzfoto: Katrin Nora Kober, 2013.
- S. 51 links:** Raphael Andreolli, Matthias Bernard, Daniel Hubmann, Emina Lozo: Konzeptskizze, 2013.
- S. 51 rechts oben:** Objektfotos: Jakob von Berg, 2013.
- S. 51 rechts mitte und unten:** Objektfotos: Raphael Andreolli, Matthias Bernard, Daniel Hubmann, Emina Lozo, 2013.
- S. 52:** Blitzfoto: Christian Vergeiner, 2013.
- S. 53 oben:** Jelena Vidovic, Milan Balac, Boris Bratic, Ivan Marjanovic: Konzeptskizze, 2013.
- S. 53 unten:** Objektfotos: Jakob von Berg, 2013.
- S. 54 links:** Blitzfoto: Christian Vergeiner, 2013.
- S. 54 rechts:** Objektfoto (Detail): Jakob von Berg, 2013.
- S. 55:** Objektfoto: Jakob von Berg, 2013.

DANKSAGUNG

Besonderer Dank gilt Stephan Pack und Christian Vergeiner vom Institut für Hochspannungstechnik und Systemmanagement der TU Graz. Ohne ihre Offenheit und Mitwirkung hätte die dem Buch zugrundeliegende, künstlerisch-wissenschaftliche Grenzüberschreitung nicht stattfinden können.

Erwähnt werden sollen auch Stefan Buchberger, der die Lehrveranstaltung „Künstlerische Gestaltung 2“ mitentwickelt hat, und Jakob von Berg, der uns organisatorisch zur Seite gestanden ist.

Für Inspiration sowie vielfältige Unterstützung bei der Realisierung des Projektes und dieser Publikation danken wir des Weiteren:

Maria Bradler / Dietmar Eisendle / Philipp Grein / Gabriele Groß / Barbara Herz / Matthias Kainz / Juliana Kemmer / Werner Lick / Sascha Mikel / Hans Michael Muhr / Gerald Muster / Alexander Pirker / Eva-Maria Scherfranz / Martin Schnabl / Michael Tasch / Michael Tatschl / Petra Zauner

IMPRESSUM

Herausgeber:
Katrín Nora Kober und Hans Kupelwieser

Titel:
Blitzkontakt. Kunst im Hochspannungslabor

Layout:
Jakob von Berg

Titelbild:
Katrín Nora Kober: Blitzkontakt (Kaffeetasse 01),
Installationsansicht im Hochspannungslabor, Detail, 2013,
Graz.

Übersetzung:
Dylan Mundy-Clowry

Druck:
R12 Spannbauer Ges.m.b.H.

Verlag:
Verlag der Technischen Universität Graz
www.ub.tugraz.at/Verlag
Print ISBN: 978-3-85125-309-2
E-Book ISBN: 978-3-85125-372-6
DOI: 10.3217/978-3-85125-309-2

© 2014 Verlag der TU Graz

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek:
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.



Das Hochspannungslabor der TU Graz öffnete seine Pforten und stellte seine Ausstattung für künstlerische Praxis zur Verfügung. So wurde die Forschungsstätte temporär zum Atelier und damit Experimentierfeld für Kunst, die ihre eigenen Möglichkeiten untersucht und erweitert.

Verlag der Technischen Universität Graz

Print ISBN: 978-3-85125-309-2
E-Book ISBN: 978-3-85125-372-6
DOI: 10.3217/978-3-85125-309-2