
DAX (30)

EIN INSTALLATIONS-KONZEPT

*Diese Publikation ist eine Dokumentation und
soll zur Akquise von Fördermitteln dienen*

STEFAN PACH

DAX (30)*

EINLEITUNG

Von der Auseinandersetzung mit dem

*Thema „Kunst und Kartographie“ bis zur Erarbeitung des
Installations-Konzepts DAX (30)*

Mit einer Recherche im Bereich „Kartographie“ begonnen, entwickelt sich im Lauf des Semesters das Installations-Konzept „DAX (30)“.

In der Arbeit beschäftigte ich mich mit dem gerade viel diskutierten Thema der Finanzwelt auf einer künstlerischen Ebene. Das vermeintlich hochkomplexe Feld der Wirtschaft wird immer wieder auf einer intellektuell mathematischen, politischen oder auch sozialen Ebene besprochen. Meine Intention ist aber eine emotionale, visuelle Aufbereitung. Ich beraube den Finanzmarkt seiner Möglichkeit einer sterilen Abstraktion in Zahlen und Graphen und transformiere einen bestimmten Finanzprozess – nämlich den deutschen Aktienhandel – in eine real begreifbare, dynamisch veränderbare, organische Form. Der Prozess wird gezwungen sich in einem erfassbaren Prozess zu materialisieren.

In dieser Publikation wird nun der Entstehungsprozess des Projekts dokumentiert. Begonnen mit der Erforschung der Rolle der Kartographie in der Kunst, über eine Exkursion in die Toskana, bis hin zur ersten öffentlichen Präsentation der Arbeit als „Proof of Concept“ geleitet diese Dokumentation durch den Entstehungsprozess des Installations-Konzepts.

Da die finale Installation auf Grund von eingeschränkten finanziellen Möglichkeiten eines Studenten noch nicht realisiert werden konnte, soll die Arbeit gleichzeitig möglichen Förderer vorgestellt werden. Es wäre ausgesprochen spannend das Konzept in realer Größe und Form umzusetzen. Fühlen Sie sich bitte motiviert das Projekt zu unterstützen. Ohne Ihre Hilfe wird diese Installation leider ein Konzept bleiben und sich der breiten Öffentlichkeit entziehen. Dabei ist gerade jetzt ein mutiger Umgang mit einem so wichtigen Thema nötig.

Stefan Pach

** Entstanden im Fachmodul:
MONTEPULCIANO
(Max Neupert)
in der Professur:
GESTALTUNG MEDIALER UMGEBUNGEN
(Prof. Ursula Damm)*

INHALTSVERZEICHNIS	
Einleitung	8
Inhaltsverzeichnis	12
Kartographische Exploration	17
Installations-Konzept	21
Proof of Concept	25
Kostenkalkulation	29
Dank	34
Impressum	38

Karto- graphische Exploration

EIN INSTALLATIONS-KONZEPT

*Welche Rolle spielt Kartographie in der Kunst?
Welche Rolle kann Kartierung für einen Künstler spielen?*

KARTOGRAPHISCHE EXPLORATION

Welche Rolle spielt Kartographie in der Kunst?

Welche Rolle kann Kartierung für einen Künstler spielen?

Ich begann mit einer Aufbereitung des Inhalts der Ausstellung „Atlas Mapping I“¹, die 1997 in Linz stattfand. Die Ausstellung beschäftigte sich noch vor dem Aufkommen von Google Earth, und der damit verbundenen einfachen Verfügbarkeit von Satellitenaufnahmen, mit dem Thema Kartographie. Dabei wird in der Ausstellung/Publikation ein großer Bogen von den Ursprüngen der Erfassung von Karten bis zur Moderne gespannt. Verbunden mit der der historischen Beleuchtung werden aber auch künstlerisch-philosophische Denkanstöße formuliert.

Der Begriff Kartographie wie wir ihn heute kennen hat sich erst 1828 herausgebildet. Vorher wurden von Karten von Künstlern hergestellt und bargen immer eine bestimmte Perspektive der Interpreten – schließlich waren genaue Vermessungen oder gar Satellitentechnik noch nicht verfügbar. Auch die Interessen der Auftraggeber spielten eine überragende Rolle. Kartographie im Ursprung war ein politisches und militärisches Instrument. Wo gibt es die meisten Rohstoffe? Welche Landstriche sind strategisch besonders günstig? Fragen wie diese wurden durch erste Karten beantwortet und, damit verbunden, Besitzansprüche proklamiert. Definierte Grenzen werden heute jedoch als gegebenen akzeptiert und kaum – ausgenommen natürlich kriegerische Interventionen zur territorialen Erweiterung – hinterfragt. Vereinbarungen wie Ländergrenzen nehmen wir heute als gegeben hin. Viele Aspekte der Kartographie sind ebenso reine Erfahrungswerte. Die Nordung aller Karten, die zentrale Darstellung Europas auf Weltkarten oder die Vogelperspektive sind

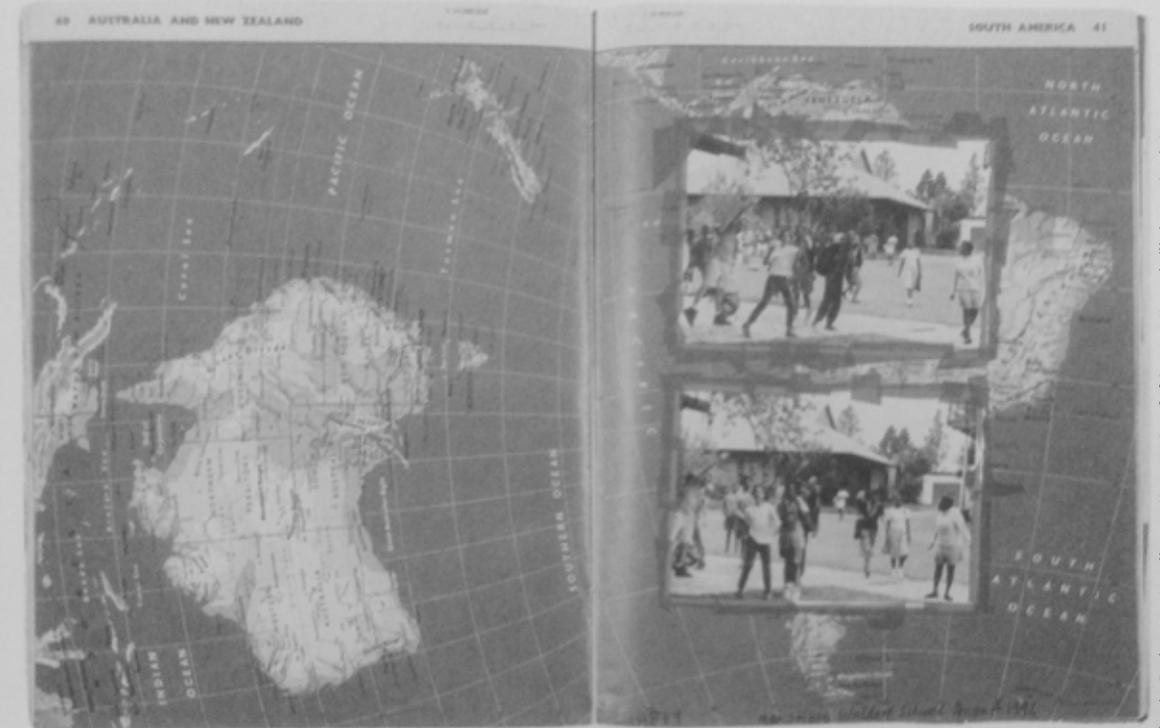
weitere Beispiele dieser gewachsenen kollektiven Wahrnehmung.

Diese Konventionen sind nötig, da jede kartographische Darstellung immer eine stark abstrahierte Wiedergabe des Realen bedeutet. Paolo Bianchi bringt das wie folgt auf den Punkt: „Die Künstler als Kartographen opfern die Wahrheit der Fiktion, wo bleiben Lärm, Gestank und totgefahrene Kinder?“

Kartierungen als objektives Medium sind also äußerst kritisch zu beäugen. So begann Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts die künstlerische Auseinandersetzung mit dem wissenschaftlich gewordenen Medium der Karten.

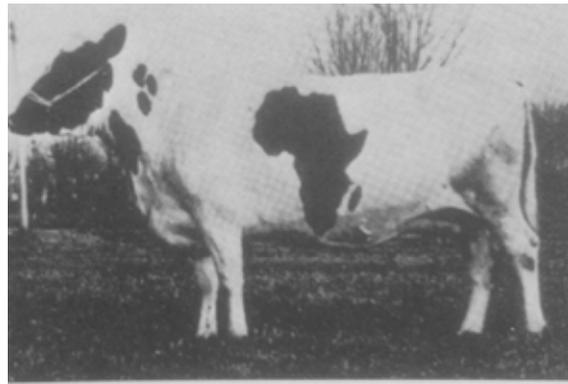
Die dabei verwendeten Methoden lassen sich dabei als „de-, re-, un-, self-, and anti-mapping“ (mapping = Kartierung) zusammenfassen. Und die dabei entstandenen Arbeiten gehen immer einen Dialog mit der realen Welt ein. So entsteht ein wechselseitiger Bezug, der die künstlerische Auseinandersetzung so attraktiv gestaltet.

Diese Allgegenwärtigkeit und die subjektive Wahrheit von Landkarten weckten mein Interesse an der Arbeit mit diesem Medium. Dabei interessierten mich im Besonderen die Frage nach der Perspektive, dem Potential zur Informationsdarstellung inklusive den daraus resultierenden möglichen Interpretationen und die Infragestellung des klassischen Trägermediums Papier. Im Besonderen empfand ich aber die zweidimensionale Darstellung und die temporär statische Fixierung der Kartographie als unzureichend. Ausgehend von diesen Grundüberlegungen begann ich meine Arbeit zu fokussieren.



¹ ATLAS MAPPING I KÜNSTLER ALS KARTOGRAPHEN, KARTOGRAPHIE ALS KULTUR
Hrsg. von Paolo Bianchi, Sabine Folie,
Offenes Kulturhaus Linz,
Kunsthau Bregenz, Magazin 4
Texte von Paolo Bianchi, Sabine Folie, Michael Glasmeier,
Dagmar Fink, u.a.
Grafik: Rita Bertolini, Bregenz
Verlag Turia und Kant, Wien 1997
240 Seiten, 27,5 x 21,5 cm
Preis: 25,45 €

Der südafrikanische Künstler Moshekwa Lange thematisiert in seinen Collagen das Fehlen des Individuums in der Kartographie. Dabei ergänzt er einen Atlas durch persönliche Photographien.

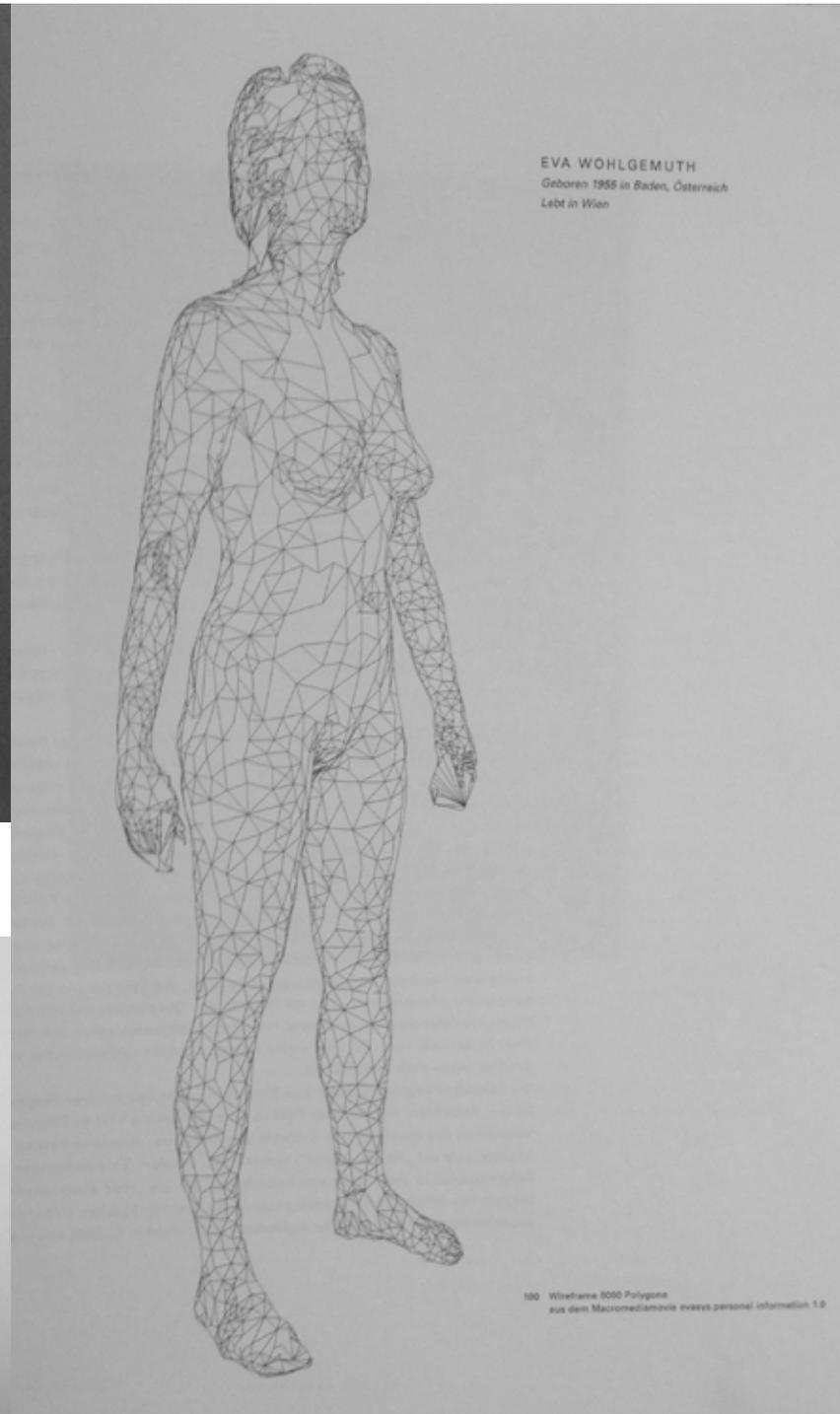


CLAUDIO PARMIGGIANI, MUTATION, AUS: TAVOLE ZOOGEOGRAFICHE, 1968

Bei Claudio Parmiggiani wird das Trägermedium Papier durch eine Kuh ersetzt.



Ingo Günther veranschaulicht in seinen Graphiken die Flüchtlingsströme der Erde und formuliert daraus die Forderung nach einer „Refugee Republic“.



Die österreichische Künstlerin Eva Wohlgemuth ließ ihren Körper dreidimensional erfassen und entwickelte daraus ein Kartierungssystem ihres eigenen Körpers.



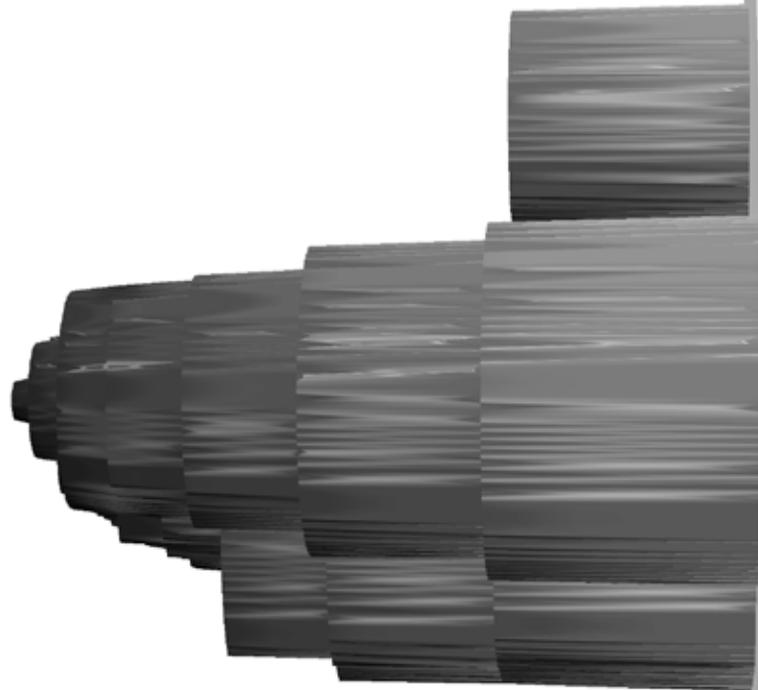
27 / 28 MARCEL BROODTHAERS, LA CONQUÊTE DE L'ESPACE. ATLAS À L'USAGE DES ARTISTES ET DES MILITAIRES, 1975

Marcel Broodthaers empfiehlt seinen gerade mal streichholzschachtelgroßen Atlas zur „militärischen oder künstlerischen Nutzung“. Jedes Land der Erde ist darin im korrekten Größenverhältnis dargestellt.

Installations- Konzept

EIN INSTALLATIONS-KONZEPT

Dieses Kapitel schlägt die Brücke zwischen Kartographie und dem Kapital in Deutschland.



INSTALLATIONS-KONZEPT

Dieses Kapitel schlägt die Brücke

zwischen Kartographie und dem Kapital in Deutschland.

Die Themen „Finanzkrise“ und „Eurokrise“ grassieren seit nunmehr einem halben Jahrzehnt durch die Nachrichten. Auch wenn die Schlagzeilen regelmäßig mit Berichten aus der Finanzwelt gespickt werden und in Talkshows Finanzpolitik in immer kürzer werdenden Abständen diskutiert wird, bleiben die Praktiken und Vorgänge der Finanzwelt oft undurchsichtig. Spitzenpolitiker und Topmanager attestieren der Volkswirtschaft eine derartige Komplexität, dass „normale Bürger“ die Vorgänge und deren Zusammenhänge nicht verstehen könnten. Der bürgerliche Konsens – so mein Eindruck – ist aber immer öfter, dass in diesem Finanzsystem etwas nicht stimmen kann. Schließlich liest man nun schon seit 2007 und der damals stattgefundenen „Subprimekrise“¹, dass die Weltwirtschaft

krankt und die folgende „Euro-Krise“ zum Zusammenbruch der europäischen Einheit führen könnte. Warum aber hält man nun an diesem System fest und wie funktioniert es bzw. warum funktioniert es nicht? Ich begann meine Analyse. Als ersten Indikator für meine Exploration wählte ich den „DAX“². Die darin gelisteten Unternehmen untersuchte ich auf ihre Standorte. Ich begann mit einer visuellen Auseinandersetzung und stellte die geographische Anordnung der verschiedenen Unternehmen dar. Auch wenn dabei bereits spannende Ergebnisse sichtbar wurden – so gibt es beispielsweise eine frappierende Nordost-Südwest-Diskrepanz – empfand ich die Resultate als unzureichend. Der „DAX“ als solches ist immer in Bewegung

und muss damit in einer flexiblen Projektion seine Entsprechung finden. Daher entwickelte ich eine Installation, in der jedes der „DAX 30“-Unternehmen durch ein mit Wasser befülltes Kondom dargestellt wird. Die Anordnung der Kondome bzw. Unternehmen richtet sich nach dem tatsächlichen geographischen Standort und stellte somit ein abstrahiertes „Finanz-Deutschland“ dar. Steigt der Wert der Aktie eines Unternehmens, wird automatisch eine dem Anstieg entsprechende Menge Wasser in das Präservativ eingelassen. Fällt der Wert jedoch, wird eine dem Abfall gleichkommende Menge Wasser abgepumpt. Somit entsteht eine Eigendynamik, die die auf Zahlen basierende, rational verifizierbare Logik in eine organische, sich flexibel wandelnde Struktur übersetzt.

9,96	<i>Siemens</i>	3,36	<i>VW</i>	1,33	<i>ThyssenKrupp</i>
9,62	<i>BASF</i>	3,26	<i>BMW</i>	1,27	<i>Infineon Technologies</i>
7,70	<i>SAP</i>	2,92	<i>Munich Re</i>	1,18	<i>K+S</i>
7,55	<i>Bayer</i>	2,19	<i>RWE</i>	1,01	<i>Commerzbank</i>
6,66	<i>Allianz</i>	2,16	<i>Fresenius</i>	0,97	<i>Merck</i>
6,24	<i>E.ON</i>	2,04	<i>Adidas</i>	0,86	<i>Beiersdorf</i>
5,77	<i>Daimler</i>	1,90	<i>Deutsche Post</i>	0,86	<i>Heidelberg Cement</i>
5,38	<i>Deutsche Telekom</i>	1,63	<i>Fresenius SE</i>	0,83	<i>Lufthansa</i>
5,05	<i>Deutsche Bank</i>	1,53	<i>Henkel</i>	0,79	<i>MAN</i>
3,81	<i>Linde</i>	1,47	<i>Deutsche Börse</i>	0,73	<i>Lanxess</i>

¹ Die SUBPRIMEKRISE ab 2007 ist eine globale Bankenkrise, Finanzkrise und Wirtschaftskrise, die im Sommer 2007 als US-Immobilienkrise begann. Die Krise war unter anderem Folge eines spekulativ aufgeblähten Immobilienmarktes (Immobilienblase) in den USA.

² Der DAX ist der wichtigste deutsche Aktienindex. Er spiegelt die Entwicklung der 30 größten und umsatzstärksten, an der Frankfurter Wertpapierbörse gelisteten Unternehmen wider. DAX ist ein Produkt und eingetragene Marke der Deutsche Börse AG.

Die Tabelle zeigt alle DAX-Unternehmen und deren Indexgewichtung in Prozent (Stand: 24. September 2012)

. Hamburg: *Beiersdorf*

. Wolfsburg: *Volkswagen*

. Essen: *RWE / ThyssenKrupp*

. Düsseldorf: *EON / Henkel / Metro*

. Leverkusen: *Bayer*

. Köln: *Lufthansa*

. Bonn: *Deutsche Post / Deutsche Telekom*

. Kassel: *K+S*

. Bad Homburg: *Fresenius Medical Care / Fresenius SE*

. Frankfurt am Main: *Commerzbank / Deutsche Bank / Deutsche Börse*

. Darmstadt: *Merck*

. Ludwigshafen: *BASF*

. Heidelberg: *Heidelberg Cement*

. Walldorf: *SAP*

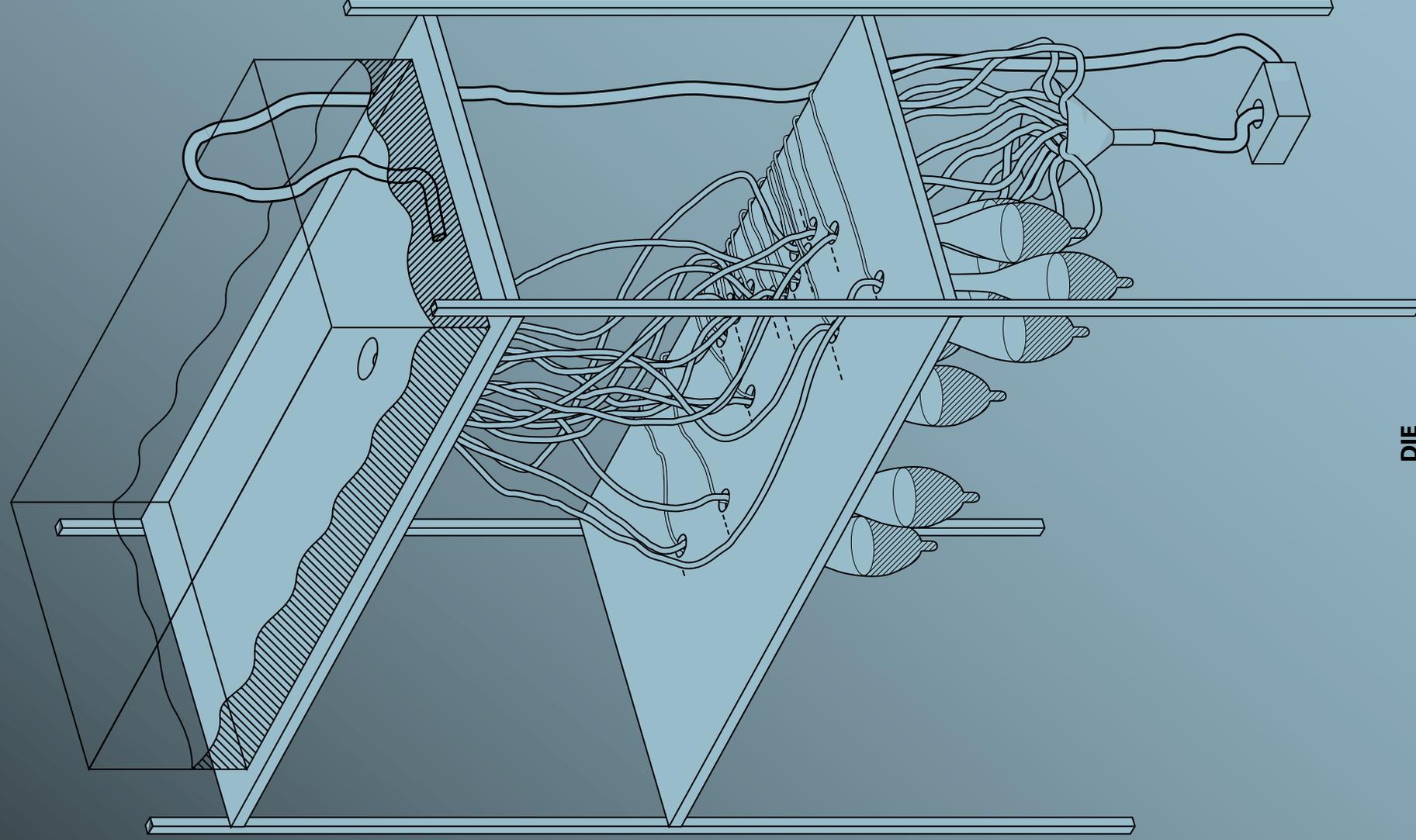
. Herzogenaurach: *Adidas*

. Stuttgart: *Daimler*

. München: *Allianz / BMW / Infineon / Linde / MAN / Munich Re / Siemens*

KAPITAL IN DEUTSCHLAND

Dies ist eine Darstellung der Standorte der „DAX 30“- Unternehmen (Stand 31. September 2011). Es wird sichtbar, dass keines dieser Unternehmen ihren Firmensitz in den neuen Bundesländern hat. Auch der Norden Deutschlands ist mit der Ausnahme Hamburg vollkommen unterrepräsentiert. Das Kapital des „DAX“ findet demnach ausschließlich im Süd- Westen statt.



DIE INSTALLATION

Die vorangegangenen Graphiken leiden in ihrer Dar-stellung an einer großen Einschränkung: Sie sind abstrahierte Momentaufnahmen. Die Projektion von dynamischen Prozessen in einer Graphik und deren Zusammenhänge ist nur schwierig möglich.

Diese Apparatur stellt auch die Standorte der 30 „DAX-Unternehmen“ geographisch korrekt auf einer Deutschlandkarte dar. Jedoch werden sie nicht durch Punkte oder Linien repräsentiert, sondern durch Präservative. Die Kondome werden dann je nach DAX-Stand mit Wasser befüllt. Ein steigender DAX-Wert bedeutet mehr Wasser und ein sinkender entsprechend weniger Wasser. Diese Apparatur leistet somit etwas, was eine einfache Graphik nicht zu leisten vermag: Sie stellt dynamisch Prozesse und deren Zusammenhänge dar.

Proof of Concept

EIN INSTALLATIONS-KONZEPT

*„This is just a condom
connected to
the stock market.“*

PROOF OF CONCEPT

„This is just a condom connected to the stock market.“

Das im vorangegangenen Kapitel erläuterte Konzept der physischen Darstellung des „DAX“ in Echtzeit, führte zu einigen Schwierigkeiten. Die Hürden einer Umsetzung waren verschiedener Natur. Als erstes galt es die angestrebte Funktion der Installation technisch möglich zu machen.

Im Rahmen des Fachmoduls „Montepulciano¹“ führen wir in den dem Kurs namensgebenden Ort in der Toscana. Vor Ort trafen wir uns mit einer Gruppe von Studenten der KHM², um mit ihnen eine Woche lang im Rahmen eines Workshops zusammenzuarbeiten. Dazu stand uns der „Palazzo Ricci³“ als Räumlichkeit zur Verfügung. Dort stand es offen, an verschiedenen Aufgaben zu arbeiten. Ich entschied mich – überzeugt von meinem „DAX-30“-Konzept – an mein Konzept weiter zu verfolgen.

Dabei entschied ich mich die Werte der 30 „DAX“-Unternehmen vorerst auf den Punktstand des „DAX“ in seiner Gesamtheit zu reduzieren. Die Annahme war: Was für einen Wert funktioniert, lässt sich auch ohne Weiteres auf dreißig Werte multiplizieren. Diese Reduktion behielt ich für die gesamte Arbeit am „Proof of Concept“ aufrecht.

Innerhalb dieser Woche entstand ein erster Prototyp (zu sehen auf Seite 31), der bereits wesentliche technische Fragen beantwortete.

So war es möglich, den Punktstand des „DAX“ im Ganzen alle drei Sekunden online abzufragen und diesen Wert zu analysieren. Bei

steigenden Werten wurde ein Mechanismus angesteuert, der ein Präservativ mit Wasser füllte. Zwar war dies alles noch etwas undicht und wenig elegant, funktionierte aber. Die entwickelten Mechaniken fanden in dem späteren „Proof of Concept“ (Seite 31 und folgende) in verfeinerter Form ihre Anwendung.

Neben der Arbeit an den verschiedenen Projekten fand ein Austausch mit den anderen Kommilitonen statt, während auch die toskanische Cuisine und Kunst des Weinbaus genauer inspiziert wurde. (Dies sei aber nur in einem Nebensatz erwähnt.)

Wieder in Weimar angekommen, dienten die Grundfunktionen des in Montepulciano erarbeiteten Prototypen als hervorragendes Ausgangsmaterial. Die Grundmechanik der Befüllung war gelöst; wie man allerdings das Wasser wieder aus dem Präservativ heraus bekäme, war eine ganz andere Frage. Schnell stellte sich heraus, dass eine Wasserpumpe der praktikabelste Weg wäre. Dabei traten allerdings auch einige Probleme auf (Kosten, Ansteuerung und Schwerkraft). Die Lösung dieser Probleme und die Suche nach dem besten Material für die finale Umsetzung des „Proof of Concept“ beschloss ich explorativ zu bearbeiten. Dies gelang und ermöglichte eine erste voll funktionierende Umsetzung des Konzepts in reduzierter Form. Ein Präservativ wurde in Echtzeit abhängig vom Wert des „DAX“ mit Wasser gefüllt und wieder entleert!



Das malerische Städtchen Montepulciano, welches auf einem Berg mitten in der Toskana gelegen ist, besticht durch seine zahlreichen Renaissancegebäude, die fantastische Aussicht und den berühmten Wein.



Eine kleine Anekdote:
Als ich nach der Arbeit mit meinem Prototyp das Wasser aus dem Kondom entleeren wollte, trat ich auf die Terrasse des Palazzo, welche auch für Touristen zugänglich war. Eine interessierte Frau trat auf mich zu und erkundigte sich bei mir, was ich denn dort in der Hand halte. Ich antwortete kühl: „This is just a condom connected to the stock market.“ Sie schaute mich entgeistert an und nachdem ich den Satz wiederholte, kehrte sie mir verwirrt den Rücken zu und schlich kopfschüttelnd zu ihrem Mann zurück.

Die ganze Stadt wirkt wie aus einer vergangenen Zeit, was durch die unzähligen Touristen und durch das Arbeiten mit zeitgenössischer Technik regelmäßig konterkariert wurde.

¹ Montepulciano ist eine Kleinstadt mit ungefähr 15 000 Einwohnern in der italienischen Region Toskana und gehört zur Provinz Siena.

² Die KHM (= Kunsthochschule für Medien Köln) ist eine 1990 gegründete staatliche Kunsthochschule in Köln mit Studienschwerpunkt Mediale Künste.

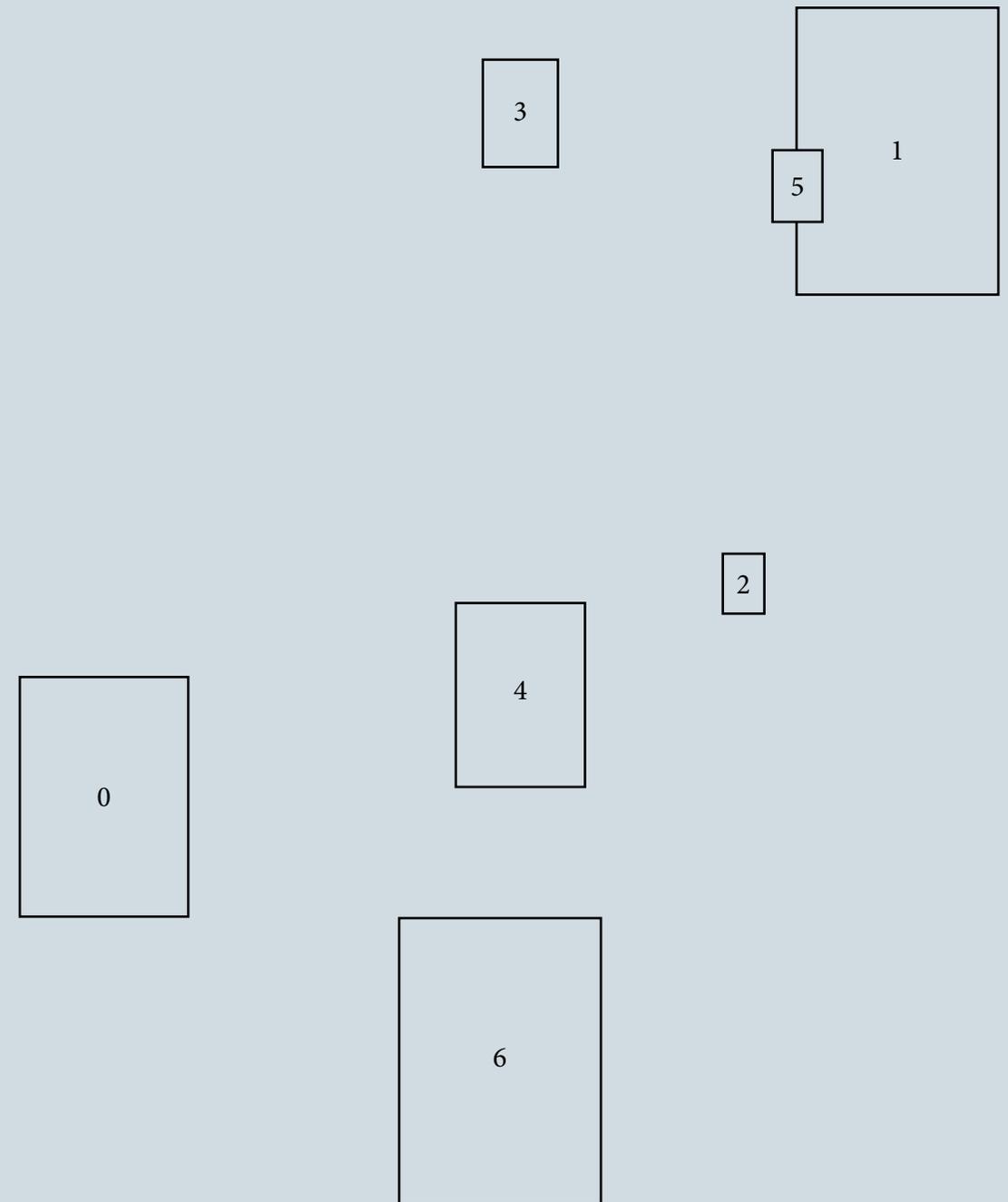
³ Der Palazzo Ricci nach Plänen des Architekten Baldassare Peruzzi gehört zu den besterhaltenen Renaissancegebäuden Montepulcianos. Die Nutzung, Verwaltung und Restauration des Palazzo obliegt der „Hochschule für Musik und Tanz Köln“. Als Europäische Akademie für Musik und Darstellende Kunst wird der Palazzo Ricci von Mai bis Oktober betrieben.

PROOF OF CONCEPT

Versuchsaufbau zur Summaery¹ 2012

0 Zur Erlangung der DAX-Werte fragt ein Programm – programmiert mit Processing² – den aktuellen DAX-Wert online ab (<http://de.finance.yahoo.com/>). Basierend auf diesem Wert wird die Steuerung der verschiedenen Motoren (siehe 2 und 4) realisiert. Dazu werden die Motoren mit Hilfe eines Arduino³-Boards kontrolliert. Ein Monitor zeigt den aktuellen DAX-Wert und seine momentane Tendenz an. 1 Der Inhalt eines mit Wasser gefüllten Kanisters wird zur Befüllung des nachgeschalteten Kreislaufs genutzt. 2 Ungefähr vier Meter Aquarium-Schlauch sind nötig, um die verschiedenen Elemente des Aufbaus miteinander zu verbinden. 3 Zur Befüllung des Kondoms bei steigenden DAX-Kursen wird ein Stöpsel-Mechanismus genutzt. Dabei wird ein Gummisaugnapf als Stöpsel in einem mit Wasser gefüllten Trichter platziert. Der Saugnapf ist durch eine Nylonschnur mit einem Schrittmotor⁴ verbunden, der den Saugnapf bei steigenden DAX-Kursen anhebt und so das Wasser durchströmen lässt. Dabei ist die Höhe, um die der Saugnapf angehoben wird, abhängig vom dem DAX-Anstieg in Punkten. Ein größerer Anstieg führt zu einem höheren Anheben und somit zu mehr durchströmenden Wasser. Der Trichter wird mit Wasser aus dem Kanister (siehe 1) befüllt. 4 Das mit Wasser gefüllte Kondom stellt den aktuellen DAX-Wert dar. Es wird zu Beginn mit einem Liter Wasser gefüllt. Diese Ausgangsmenge ist nötig, um die Ausdehnung des Materials zu erreichen, da die Ausdehnung erst zu der tropfenähnlichen Form führt. Ausgehend von dieser Startmenge wird die Entwicklung der DAX-Werts – sprich Anstieg oder Abfall – umgesetzt. 5 Eine Wasserpumpe lässt bei sinkenden DAX-Punkten das Wasser aus dem Kondom ab und führt es wieder dem Wasserkanister zu. 6 Der Eimer dient als Auffangbehältnis des Wassers beim Platzen des Kondoms, welches bei zu schneller Befüllung, Ermüdung des Materials oder Reibung am Aufbau zerbersten kann.

30



¹ Die SUMMAERY ist eine jährlich stattfindende Ausstellung der Bauhaus-Universität Weimar. Dabei bekommen Studenten der verschiedenen Fakultäten die Möglichkeiten ihre Arbeiten einem breitem Publikum zu präsentieren.

² PROCESSING ist eine auf die Einsatzbereiche Grafik, Simulation und Animation spezialisierte objektorientierte, stark typisierte Programmiersprache. Sie wird in einem quelloffenen Projekt entwickelt, das am Massachusetts Institute of Technology in Boston von Ben Fry und Casey Reas initiiert wurde.

³ Die ARDUINO-PLATTFORM ist eine aus Soft- und Hardware bestehende Physical-Computing-Plattform. Beide Komponenten sind im Sinne von Open Source quelloffen. Die Hardware besteht aus einem einfachen I/O-Board mit einem Mikrocontroller und analogen und digitalen Ein- und Ausgängen.

⁴ Ein SCHRIITMOTOR ist ein Synchronmotor, bei dem der Rotor durch ein gesteuertes schrittweise rotierendes elektromagnetisches Feld der Statorspulen um einen minimalen Winkel (Schritt) oder sein Vielfaches gedreht werden kann.





3

4

¹ Die Resonanz auf die Arbeit war überwältigend positiv! Mehrere Besucher kamen wiederholt, um die Arbeit zu sehen.

² Die dem gesamten System zu Verfügung stehende Wassermenge ist jederzeit in dem Kanister sichtbar. Er ist über Kopfhöhe angebracht. Da der Kanister fast glasähnlich durchsichtig ist, erscheint er sehr fein und fast zerbrechlich.

³ Dies ist das gefüllte Präservativ von unten aufgenommen. Der schwarze Punkt ist Senkblei, welches an dem mit der Wasserpumpe verbundenen Schlauch befestigt ist. Dem vollen Kondom liegt auch eine faszinierende haptische Qualität inne. Es erinnert an eine weibliche Brust.

⁴ Der Monitor ist bei der Installation jederzeit sichtbar und interessierte Besucher können hinter ihm die verbaute Elektronik betrachten.

1



2



Kosten- kalkulation

EIN INSTALLATIONS-KONZEPT

*Die Kosten,
die ungefähr bei der finalen Umsetzung der Installation
entstehen würden.*

KOSTEN- KALKULATION

Die Kosten,
die ungefähr bei der finalen Umsetzung der Installation
entstehen würden.

42

Die Kostenkalkulation beruht auf meiner Erfahrung bei der Erstellung des „Proof of Concept“. Trotzdem lassen sich die Kosten nur ungefähr abschätzen. Wenn mich dieses Projekt eines gelehrt hat dann, dass sich wenig so verhält wie gedacht.

	Index	Name	Zweck	Anzahl	Preis
Technisches Setup	1	Computer (Difinity 2767)	Steuerung der Installation	1	≈ 340€
	2	Monitor (Asus VE228H)	Anzeige des „Dax“-Wert	1	≈ 130€
	3	Arduino Mega	Kommunikation zwischen Computer und Motoren	2	≈ 55€
Montage	4	Gerüstelement	Aufbau der Installation (bereits im privaten Besitz)	div.	≈ 0€
	5	S-Haken	Aufhängung der Präservative	36	≈ 5,50€
	6	Metallringe	Befestigung der Präservative	30	≈ 21€
	7	Angelschnur	Aufhängung verschiedener Element	200m	≈ 3€
	8	Gaffa Tape	Div. Nutzen	2	≈ 15€
	9	Kabelbinder	Befestigung div. Elemente	300	≈ 5€
Installations- Element	10	Kondome	Elementares Element der Arbeit	200	≈ 50€
	11	Trichter	Zur Befüllung mit Wasser	30	≈ 35€
	12	Saugnapf	Zum Verschließen des Trichters	40	≈ 9,50€
	13	Kanister (10l)	Wasser-Behälter	35	≈ 135€
	14	Wasserpumpe (12V)	Zum Abpumpen des Wassers	35	≈ 140€
	15	Aquarium-Schlauch	Zur Verbindung der verschiedenen Elemente	130m	≈ 180€
	16	Senkblei	Höhenregulierung der Schläuche	60	≈ 120€
	17	Schrittmotoren	Zur Anhebung der Stöpsel	35	≈ 150€
Elektrotechnik	18	Scheckplatine	Zur Platzierung der elektrotechnischen Elemente	15	≈ 18€
	19	Lötzinn	Zur Fixierung der elektrotechnischen Elemente	250g	≈ 8€
	20	Widerstände	Elektrotechnisches Bauteil	200	≈ 2,70€
	21	Diode	Elektrotechnisches Bauteil	100	≈ 14€
	22	LED	Elektrotechnisches Bauteil	100	≈ 5,5€
	23	Kabel	Zur Verbindung der technischen Elemente	200m	≈ 52€

≈ 1 042,20€

(Inklusive ohne Computer und Monitor)

≈ 1 512,20€

(Inklusive neuem Computer und Monitor)

Kostenkalkulation

43

Danke sehr**Besonderer Danke geht an:**

Prof. Ursula Damm, Max Neupert,

Frederik Seybicke, Moritz Schell, Kathy Yuen,
den Rest der Montepulciano-Exkursions-Gruppe,

den unzähligen Besuchern der Ausstellung, den damit verbundenen überragenden Interessen und den fantastischen Reaktionen,

meinem Vater, meiner Familie,

allen weiteren Unterstützern

und

meinem Evchen (♥).

Dax (30)

© Stefan Pach
Kneippstraße 16
65549 Limburg

0176 30 70 14 11
stefan.pach@uni-weimar.de

2012
Erste Auflage
___ / 10

Idee: Stefan Pach
Redaktion und Text: Eva Scholl und Stefan Pach
Konzept und Gestaltung: Stefan Pach
Photographie und Illustration: Stefan Pach

Verwendete Schriften: Myriad Pro, Minion Pro
Druck: Blueprint. kopie_druck_medien gmbh
Buchbinderei: Stefan Pach

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Buch oder teile dieses Buches dürfen nicht vervielfältigt,
in Datenbanken gespeichert oder in irgendeiner Form übertragen werden ohne die
schriftliche Genehmigung von Stefan Pach.

ISBN XXX-X-XXXXX-XXX-X