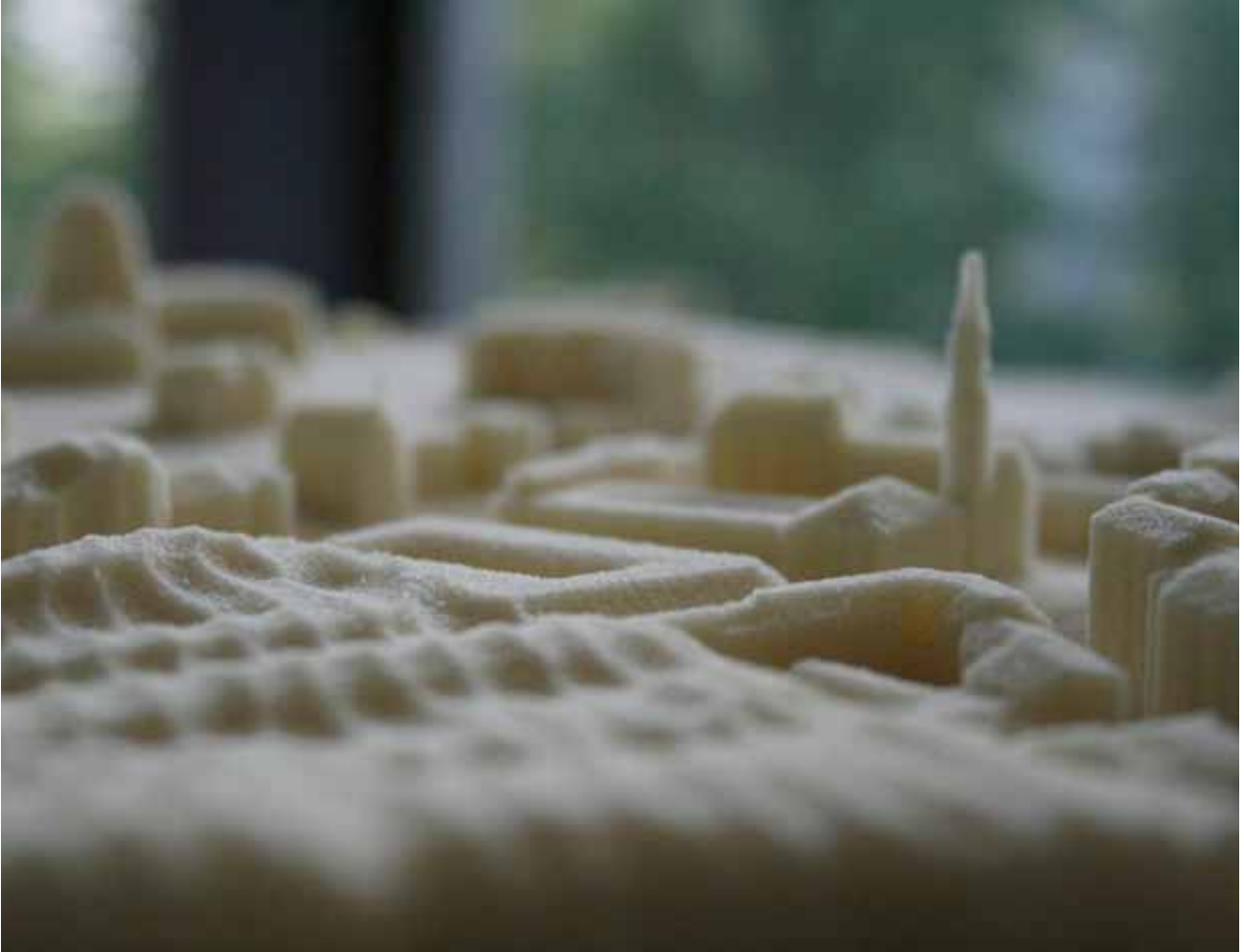


Digitalwerkstatt Basel

Zugang zu Desktop-Producing und Rapid-Prototyping in Basel

Claudio Kuenzler



Materialisierte 3-D-Geometrie aus GoogleEarth: in Schaum gefrästes 3-D-Stadtmodell.

Sommerworkshop Raplab ETHZ

Inhalt

Abstract	3
Vorwort	3
Absicht	4
Kernthemen	4
Desktop-Producing	5
Flexibler Businessplan	6
Auszug Businessplan Kapitel 1	7
Produktionen	8
Prozess	9
Kommunikation	11
Timeline und Milestones	12
Reflexion	13
Anhang	15
Dank und Kontakt	16



Alle Aktivitäten haben das Ziel, Ideen schnell, präzise und kostengünstig zu materialisieren.
Zitat: Yves Ebnöther

Abstract

Raus aus dem Bildschirm, rein in den Realraum!

Wer hat nicht schon einmal davon geträumt, erdachte Dinge materialisieren zu können? Wer hätte nicht gerne einen «Drucker», mit dem man Objekte, die man am Computer intuitiv erstellt hat, per Mausklick dreidimensional ausgeben kann?

«Digitale Produktion» beschreibt eine Sammlung von computergesteuerten Produktionsprozessen wie Schneiden, Fräsen oder dreidimensionales Drucken. Objekte werden am Computer gestaltet und von der Maschine mit höchster Präzision und bei Bedarf variabel produziert.

Diese Möglichkeit wirkt in den verschiedensten Gestaltungsdisziplinen befruchtend: Modelle und Prototypen können in einer Weise gefertigt werden, wie wir sie sonst nur von industriellen Serienprodukten kennen. Der Weg von der Idee zu einer anfassbaren, materiellen Ausgabe derselben ist um Welten kürzer. Die Digitalwerkstatt Basel stellt diese Technologie und das Know-how dazu für jedermann zur Verfügung.

Das Logo der Digitalwerkstatt-Basel wurde von Patricia Käufeler (HyperWerk) gestaltet. Durch den langen Eigennamen muss das Logo gut lesbar, clean und schnörkellos sein, um den Charakter des Tätigkeitsfeldes abzubilden.

digitalwerkstatt basel

Vorwort

Grundwissen über das Zeichnen am Computer, über zwei oder gar drei Dimensionen, gehört mittlerweile zum Standardrepertoire eines jeden, der mit dem Computer gestalterische Aufgaben löst. Wie man die oben erwähnten virtuellen Erzeugnisse in eine Form bringt, welche in späteren Schritten zu einem realen Objekt oder Produkt verarbeitet werden kann, ist allerdings eine Frage, mit der sich bisher nur wenige befassen haben. Schon deshalb, weil die dafür benötigte Infrastruktur erst seit kurzem weitgehend erschwinglich geworden ist. Nun ist es aber soweit. Es erschliesst sich uns eine Fülle von gestalterischen und produktiven Möglichkeiten, deren Ausmass man im Moment nur erahnen kann.

Das direkte Feedback, ein unmittelbares Hin-und-Her zwischen Idee und Resultat verändert die Sichtweise auf meinen Gestaltungsprozess. Was wir früher erdacht, geplant und dann direkt realisiert haben, können wir heute in Form eines dynamischen Feedbackprozesses entwickeln. Dies erfordert wiederum neue Kompetenzen im Umgang mit Gestaltungsprojekten. Wann ist etwas fertig oder sogar marktreif, und weshalb?

Diese Kompetenzen sammle ich neuerdings unter dem Namen „Prozessgestaltung“.

Absicht | Motivation

Fragestellung

Welche Anforderungen haben Designhochschulen und designaffine Gewerbe an Digitale-Produktion, und welche Rahmenbedingungen müssen in Basel geschaffen werden, um den Zugang zu diesem neuen Gestaltungspotential zu ermöglichen und zu pflegen?

Ziel des Projekts ist es, in Basel eine reale und rentable Digitalwerkstatt zu errichten. Im Rahmen der Diplomarbeit soll dafür die infrastrukturelle, theoretische und finanzielle Basis gelegt werden.

Den Anfangsimpuls zu meinem Vorhaben gab mir TechShop.ws, eine digitale Werkstatt in Kalifornien, welche sämtliche digitalen Produktionsprozesse unserer Zeit vereint und zugänglich macht.

Des Weiteren war da auch die Diplomarbeit von Stefan Schneeberger, einem Hyper-Werkstudenten des CINQUE-Jahrgangs. Er hatte verschiedene industrielle Produktionstechniken, die bereits ihren Weg in Ateliers und Hochschulen gefunden hatten, gebündelt und über ein branchenübergreifendes Produktionsnetzwerk zugänglich gemacht, als kleine virtuelle Fabrik, auf deren Internetseite man ein Objekt modellieren und per Mausklick von Maschinen produzieren lassen konnte. Allerdings konnte man keinen Einfluss auf die Fertigung nehmen, da die Maschinen unter Umständen auf der anderen Seite des Planeten standen. – Was braucht es, um solche Technologien in greifbare Nähe, nach Basel zu holen? Natürlich nicht in Dimensionen, wie bei TechShop (1412qm Maschinenpark) – aber anpassbar auf Basel oder auf die Schweiz.

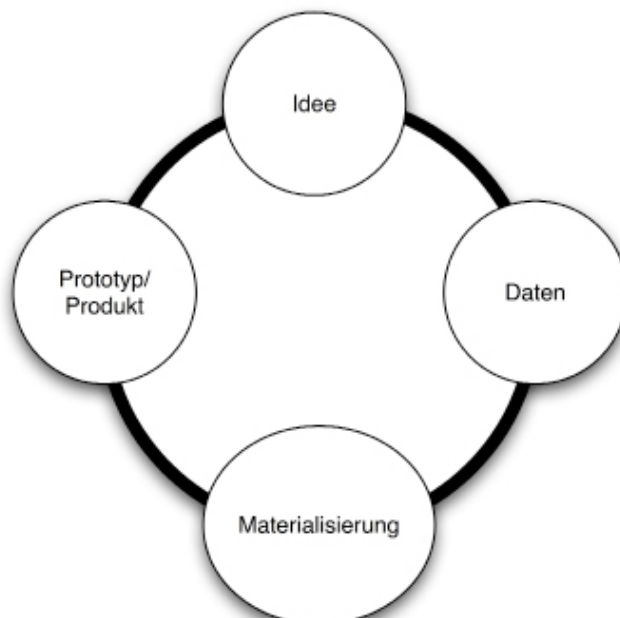
Kernthemen

Das Diplomprojekt Digitalwerkstatt Basel erschliesst Infrastruktur und Wissen für Desktop-Producing in Basel. Im Hintergrund dazu haben verschiedene Themen und Perspektiven, welche im Rahmen dieser Dokumentation erläutert oder erwähnt werden, eine Rolle gespielt.

Im Folgenden möchte ich noch einmal jene zwei Dimensionen meines Diplomprojektes hervorheben, welche ich als besonders relevant erachte:

Desktop-Producing und seine Bedeutung für Gestalter, (Kunst-)Handwerker.

Digitale Kette: Von der Idee zu den CAD-Daten, zur Materialisierung zum Produkt.





3-D-Drucker von der Firma ZCorp. Modell Z450. Kann mehrfarbige Objekte drucken.

Desktop-Producing und Co.

Kernstücke meines Projektes sind computergesteuerte Maschinen. Sie können die verschiedensten Materialien schneiden, gravieren, modellieren, etc. Die Rede ist von Lasercuttern, 3-D-Druckern, Plasmaschneidern, 5-Achsen-Fräsen – allesamt Geräte, welche mit unglaublicher Präzision materialisieren können, was am Bildschirm gestaltet wurde. Ich kann mir zum Beispiel am Rechner einen Teller und Besteck zeichnen. Weiter lege ich mir die Daten so zurecht, dass sie eine Maschine verstehen kann. Ich drücke auf den Knopf. Nach kurzer Zeit habe ich meinen selbstgemachten Teller und mein Besteck in der Hand! Solche Abläufe nennt man Desktop-Producing.

Desktop-Producing als Gestaltungsstrategie

Was heisst das nun für einen professionellen Gestalter? Wird jetzt Industrie-Design für alle realisierbar? Natürlich nicht. Die Grenzen des Machbaren sind dabei immer noch dort, wo sie auch bei klassischen Produktionsverfahren waren: Vorstellungskraft, Wissen, Material! Wer diese Komponenten nicht im Griff hat, wird auch mit neuen Mitteln auf keinen grünen Zweig kommen. Nichtsdestotrotz ist die Menge an Kompetenzen, welche man aufbringen muss, um erste Erfolgsmomente in Sachen Objektgestaltung zu erleben, überschaubar. Die Möglichkeiten, die man sich erschliesst, sind unmittelbar gewinnbringend. Unmittelbar schon deshalb, weil ich direkt sehen kann, wie mein Objekt wirklich ist. Zum Anfassen, zum Gebrauch. Die Maus im Haus erspart den Zimmermann!

Die Räumlichkeiten des Raplab des Departements Architektur an der ETH. Die Werkstatt wurde schrittweise vergrössert. Sie reicht heute bis in das letzte Zimmer vom Gang.



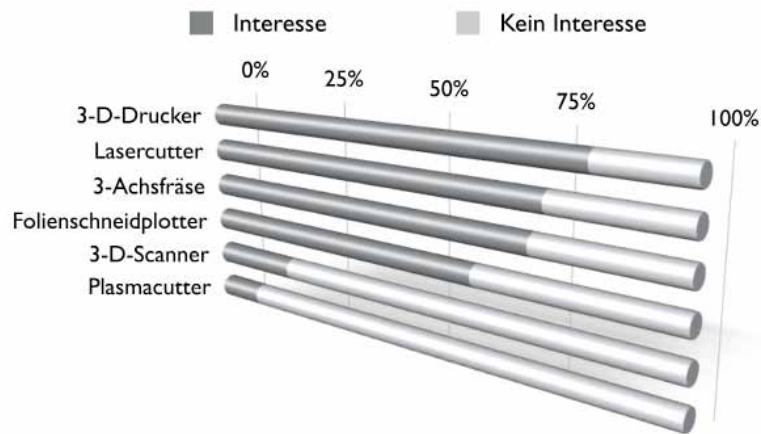
Projekt | Output

1. Businessplan
2. Produktionen
3. Workshops

1. Flexibler Businessplan

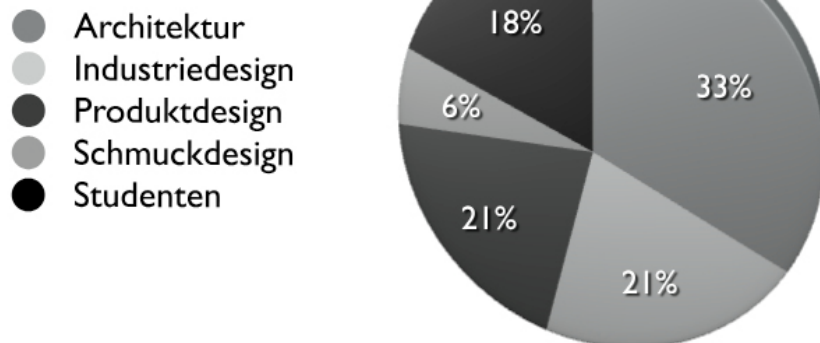
Gemeinsam mit dem Unternehmensberater Pascal Freimann, meinem externen Coach, und Max Spielmann habe ich einen Businessplan für das Errichten und Betreiben einer Werkstatt für digitale Produktionen erarbeitet. Damit möchte ich die für das Errichten und Betreiben einer digitalen Werkstatt nötigen Mittel erarbeiten und eine betriebswirtschaftliche Sichtweise einführen.

Aus diesem Diagramm geht hervor, wie viele der 120 teilnehmenden Geschäfte und Personen an welchen Maschinen Sie interessiert sind.



Kundenprofile

Aus diesem Diagramm geht hervor, wieviele der 120 teilnehmenden Geschäfte und Personen aus welcher Branche kommen.



Auszug aus dem Businessplan, Kapitel 1: Executive Summary

Darstellung des Unternehmensgegenstands

Mit Technologien wie dem Desktop-Producing können Modelle, komplexe Strukturen und Prototypen in so unterschiedlichen Branchen wie Schmuckherstellung, Design, Chemie und Architektur schneller, günstiger hergestellt werden. Noch sind sie kaum in Unternehmen oder gar bei Dienstleistern anzutreffen, obwohl sie eine Effizienzsteigerung bedeuten. Der Umgang mit diesen Maschinen ist noch nicht erprobt. Heute stehen sie in erster Linie Studenten an manchen Hochschulen zur Verfügung. Wenn sie ihr Studium abgeschlossen haben, müssen sie in Unternehmen meist wieder herkömmlich arbeiten, da in der Schweiz momentan kein solcher kommerzieller Maschinenpark existiert. Im Rahmen von Seminarwochen (Workshops) mit verschiedenen Partnern vertieft die Digitalwerkstatt Basel einzelne Aspekte des Themenfeldes, wie zum Beispiel die richtige Aufbereitung der Daten oder den effizienten Umgang mit den einzelnen Maschinen. Die Digitalwerkstatt Basel möchte durch gezielte Experimente zu neuen Erkenntnissen in den Produktionsprozessen und auch bei den Produkten gelangen, die dann als Ergebnisse wiederum einer breiten Nutzerschicht zugänglich gemacht werden sollen. Ein Beispiel: Architekten wenden viel Zeit für den Modellbau auf. Mit CNC-Maschinen lassen sich Modelle aller Art schneller, sauberer und detaillierter herstellen.

Darstellung des Leistungsangebotes

Betreuung der Maschinen, Schulung der Nutzer, Produktion, 3-D-Druck on demand, Workshopangebote in Themenfeldern wie zum Beispiel: die richtige Aufbereitung der Daten, qualitativ hochwertige und umweltbewusste Produktion.

Was wird an wen verkauft?

Es werden Maschinenzeit, Abonnements zur Maschinenbenutzung und Abonnements für Workshops und Schulungen, an verschiedenste Branchen wie zum Beispiel Architektur, Design, Modellbau, Produktdesign, Industriedesign, Schmuckdesign und Chemie verkauft.

Vorteile gegenüber Wettbewerbern

Der grösste Vorteil gegenüber der Konkurrenz ist der Standort Basel und somit die schnelle Reaktionszeit sowie die direkte Anleitung der Nutzer. Vergleichbare Angebote existieren in den USA und Neuseeland und sind somit für hiesige Kunden wenig interessant. Interessant wird der Wettbewerb beim 3-D-Druck: Hier gibt es diverse Anbieter, die in der Herstellung meist die Arbeit dem Kunden abnehmen. Doch bereits ein kleines Modell mit den Abmessungen 20cmx10cmx15cm kostet 400 SFr., obwohl die Druckkosten bei 1 cm³ inklusive Strom und allen Materialien 2.23 SFr. sind.

Unternehmensziele

Die Digitalwerkstatt-Basel möchte das Desktop-Producing einer breiteren Öffentlichkeit bekannt machen und wenn möglich in andere Städte expandieren.

Produktionen

Das Konzept eines digital gesteuerten Maschinenparks, der für jedermann zugänglich ist, hat meines Erachtens grosses Potenzial.

Dem Einsatz dieser Technologien kommt immer grössere Bedeutung innerhalb der unterschiedlichen Phasen eines Projektes zu vom Modell über das Prototyping bis hin zur effektiven Ausführung. Gleichzeitig ist die Zugänglichkeit noch stark eingeschränkt oder mit hohen Kosten verbunden. Die Digitalwerkstatt könnte zu einem Ort werden, der dazu animiert, verstärkt digitale Herstellungsverfahren einzusetzen. Die Zusammenarbeit im Rahmen des BaselArt |Shops 09 hat reibungslos funktioniert und das Projekt in seiner endgültigen Ausführung erst möglich gemacht.

Mattias Mohr ZMIK

Bisher habe ich drei Produktionen realisiert. Diese Aufträge haben sich aus dem Verlauf des Diplomprojektes ergeben und wurden exemplarisch benutzt, um Fragen der Praktikierbarkeit zu erörtern.

Beispiel: Basel Art | Shop

Abertausende von schwarzen Pfeilen unterschiedlicher Grösse an Wand, Boden und Decke weisen den Weg zum diesjährigen Basel ART | Shop. Sie verdichten sich mehr und mehr zu dem mit Produkten vollbepackten Tresen hin, der das Zentrum des Shops bildet. Auf der schwarzen Oberfläche des Volumens hebt sich das bunte Produktesortiment effektiv ab.



ZMIK Leuchten

Die Leuchten Batman&Robin sind aus hauchdünnem Aluminiumverbundmaterial (Hy-lite) gefaltete Leuchten. Meine Aufgabe war es, mit der Fräse exakte Kerben in das Material zu ritzen, so dass die Schnittbögen zusammengefaltet werden können.



SAM (Schweizer Architekturmuseum) Basel

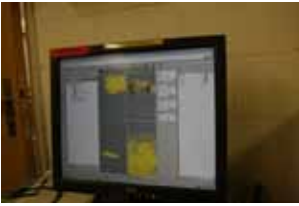
Kleinere Signaletikarbeit im Museum und Herstellung einer Spendenbox anlässlich der Benefizveranstaltung des SAM an der diesjährigen ART | Basel



Open Air Freaktal

1.5 Meter breiter und 6 Meter langer Schriftzug aus schwarzer Folie.

Prozess



Fassadenmodul in Rhinoceros vor der Materialisierung

Im Verlaufe des Projektes habe ich mich in verschiedene Programme eingearbeitet. Sei dies im Bereich der Gestaltung (Blender, Processing etc.) als auch der Produktion (CAD-Programme wie VectorWork, SolidWorks etc. und diverser CAM-Sprachen wie zum Beispiel G-Code). Ich habe mich sowohl mit den wesentlichen Anwendungen dieser Programme auseinandergesetzt als auch Kenntnisse über das Zusammenspiel von Computer und Maschine erlangt. Die wesentlichen Punkte zur Realisierung einer Schneide- oder Gravierarbeit am Lasercutter zum Beispiel konnte ich erfolgreich an Dritte vermitteln.

Digitalwerkstatt-Basel | Redefine

Ich legte eine Sammlung von benutzerorientierten Szenarien an, in denen die Geräte fruchtbar eingesetzt werden könnten, und überprüfte diese Szenarien durch Befragungen von Profis und Studenten aus Architektur, Design und Handwerk. Daraufhin entwickelte ich ein Konzept für eine Digitalwerkstatt, die vier verschiedene Dienstleistungen anbietet.



Erste Tests mit dem neuen Plasmacutter

Nach der Auswertung wurden mir zwei Dinge klar:

1. Es würden sich in Basel genügend Leute finden, welche sehr froh über eine Digitalwerkstatt wären. Erste Aufträge haben diesen Eindruck verstärkt.
2. Das, was ich Digitalwerkstatt Basel nenne, muss unterteilt werden. Um den unterschiedlichen Bedürfnissen der potentiellen User präziser begegnen zu können, habe ich vier Module definiert:

Modul 1

Im Modul 1 kann man die Werkstatt mit ihren Maschinen für eine Stundengebühr nutzen. Wenn man keinerlei Vorkenntnisse in digitaler Produktion hat, muss man einen Einführungskurs des Moduls 2 besuchen.

Modul 2

Hier werden Kunden in den verschiedenen Bereichen der digitalen Produktion geschult: Verständnis der Maschinen, Sicherheit, Ansteuerung, Bedienung, Software (CAD, CAM).

Modul 3

Modul 3 umfasst die komplette Dienstleistungskette, vom Aufbereiten der Daten bis zum fertigen Modell. Die Digitalwerkstatt fungiert dabei als Bindeglied zwischen freier Maschinenzeit und potentiellen Kunden.

Modul 4

In Modul 4 können wir Kunden mit Herstellungsprozessen beliefern, die wir nicht in der Digitalwerkstatt haben, sondern im Netzwerk abrufen. Auch hier fungiert die Digitalwerkstatt als Berater und Bindeglied.

Ein noch grösserer, dezentraler Maschinenpark entsteht.



Werkstatt-Workshop

Rund um diese Module haben wir im Verlauf des Projekts einen Businessplan erstellt, bearbeitet und erprobt. Er beschreibt einen gangbaren Weg zu einer Basler Digitalwerkstatt, ausgestattet mit Maschinen und einem dazugehörigen Netzwerk. Der Businessplan ist modular aufgebaut und kann auf verschiedene Marktsituationen reagieren.



Das Gipsmodell muss vorsichtig aus dem Drucker geholt werden. Vor der Nachbearbeitung ist es noch sehr fragil.
Sommerworkshop Raplab ETHZ

Workshop HyperWerk

Ein erster Workshop. Ein Heimspiel am HyperWerk. Acht Leute, multinational. Studenten der ETH. In diesem Workshop ging es hauptsächlich darum, an einfachen Maschinen erste Versuche zu starten. Da die benutzten Geräte (Lasercutter, CNC-Fräsbank) allerdings nicht mit den heute gängigen Schnittstellen ausgestattet waren, befassten wir uns, ausser mit den ersten Schritten, weitgehend mit dem Lösen von technischen Problemen. Grosse Impro-Session. Viele Kabel. Viel Klebeband. Es blieb wenig Zeit für gestalterische Fragen. Durch diese Erfahrung allerdings kennen und verstehen wir seither solche Geräte besser.

Sommerworkshop Raplab ETH

Vom Raplab der ETH organisierter Workshop und multidirektionaler Wissensübermittlung.

Zwanzig Teilnehmer, transdisziplinär. Ich habe mein Projekt vorgestellt, und gemeinsam haben wir bestimmte Verfahren vor Ort erprobt. Dieses Mal konnten wir uns mit gestalterischen Fragen befassen. Dabei standen vor allem Fragen des Materials und der Textur im Vordergrund. Auch knüpften wir erste Kontakte, die zu etwas Konkretem wie einer Partnerschaft oder einem Auftrag geführt haben.



Geometrischer Körper, hergestellt mit einem Lasercutter.
Sommerworkshop Raplab ETHZ



Mit dem 3-D-Scanner erfasste und nachher gefräste Körper.
Sommerworkshop Raplab ETHZ

Von Inhalten zu Rahmenbedingungen

Am Anfang meines Diplomprojektes interessierte ich mich für die Herstellung von dreidimensionalen Objekten mittels Desktop-Producing. Ich hatte konkrete Vorstellungen von dem, was gutes Design sein sollte. Mein Denken war in meinen eigenen ästhetischen Vorstellungen befangen. Ich hätte mich möglicherweise nur widerwillig auf eine Diskussion darüber eingelassen, ob nun diese oder jene Technologie besser für dies oder das wäre. Ich habe mich nur für mein eigenes, möglichst perfektes Produkt interessiert. Neue Technologien sollten auf dem Weg dahin höhere Perfektion gewährleisten als das, was es schon gab.

Seit Beginn des Diplomjahres sehe ich mich mehr und mehr in der Rolle von jemandem, der anderen einen Zugang zu diesen Möglichkeiten verschaffen kann. Ich kann als Prozessgestalter die Rahmenbedingungen dafür setzen, dass auf diese Weise gearbeitet werden kann. Ich kann Fragestellungen mit Wissen zusammenbringen, Ideen mit Maschinen. Und ich kann dafür einstehen!



Mit dem Vakuumformer geformte Plastikplatte mit dem Digitalwerksatt Basel-Logo.

Ich denke jetzt, dass neue Technologien neue Wege bieten und nicht alte ersetzen. Trotzdem stellt sich die Frage, was denn „neuer Weg“ genau heissen mag. Diese Maschinen tun das, wofür früher ganze Berufsbilder standen: sie schneiden, schnitzen und drehslen. Sie nehmen Material weg oder fügen weiteres hinzu. Bis die gewünschte Form haargenau reproduziert ist. Was heisst dies konkret? Für mich? Für ein gestaltendes Basel?



Sommerworkshop Raplab ETHZ

Kommunikation

Die Digitalwerkstatt Basel ist ein Markenvehikel, welches viele Gesichter haben muss, um überhaupt zu Konkretionen zu gelangen. Das Vertrauen in abenteuerlich klingende Dienstleistungen, Technologien und Prozesse ist, besonders in Zeiten der wirtschaftlichen Verunsicherung, nicht besonders gross. Im wesentlichen steht die Marke «Digitalwerkstatt Basel» für Kompetenz in Sachen computergesteuerte Produktion im Zusammenhang mit Design, Kunst und Handwerk. Am liebsten hätte ich das Ganze in einer eigenen Werkstatt mit eigenen Maschinen. Bis dahin ist ein wichtiger Teil meiner Arbeit allerdings das Vermitteln dieser Marke.



Lichtinstallation am OpenHouse

OpenHouse

Am 16. Januar 2009, dem diesjährigen Openhouse des Institutes HyperWerk, sollten alle HyperWerk-Studierenden eine Momentaufnahme ihrer Diplomarbeit liefern. Ich tat dies in Form eines Showcases, eine Show-Produktion bei der man ohne Kenntnisse herumprobieren konnte. Die nötigen Instruktionen wurden vor Ort gegeben. Das Setup erwies sich als wirksam. Der direkte Umgang mit dem Gerät ersetzte mehr als tausend Worte.



Logo der Plexwerkausstellung in Göschenen

Plexwerk

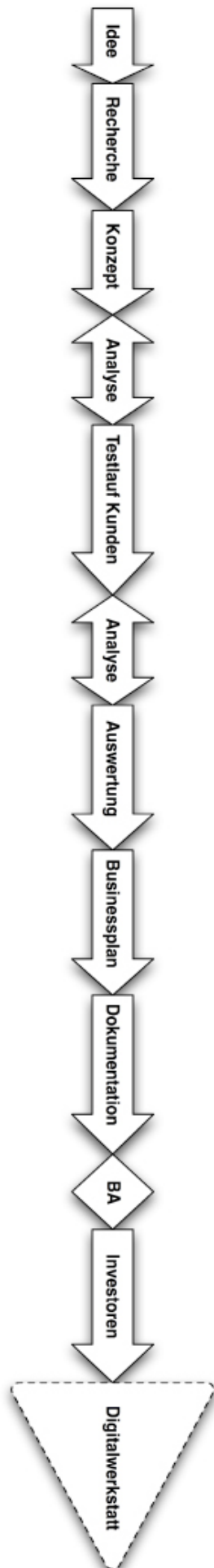
Unter dem Namen Plexwerk bespielt unser Institut gemeinsam mit der SBB leerstehende Bahnhöfe mit Ideen zu neuartigen Geschäftsfeldern. In diesem Rahmen konnte sich die Digitalwerkstatt Basel an einem Plexwerk-Event in Göschenen präsentieren. Zur Präsentation kamen noch Exponate hinzu, nämlich Musterbeispiele der verschiedenen Prozesse: ein aus Gips gedrucktes Fassadenmodul, eine mit dem Lasercutter ausgeschnittene, zusammensteckbare Geometrie, und ein Film mit Informationen zum Projekt.



Vortrag Michael Höpfel von Meso zum Thema Raumbetrachtung. Sommerworkshop Raplab ETHZ

Workshops

Die Workshops haben nicht nur zur Vermittlung und zum Austausch von Wissen und Erfahrungen gedient. Eine wichtiger formeller Aspekt der Workshops war, dass sie sich als mächtiges Kommunikationsinstrument erwiesen haben, das nach innen und nach aussen funktioniert. Nach innen, weil man immer wieder, zwar öffentlich aber geschützt durch den Rahmen des Workshops, über das Wesen der eigenen Idee sprechen musste – das schleift die eigenen Konzepte und Argumente. Nach aussen, weil man zum Anfang und zum Ende eines Workshops zwangsläufig „offiziell“ wird. Man spricht von etwas, was konzeptuell in sich ruht. Diese Wechselwirkung von geschütztem Rahmen und offizieller Form hat mir geholfen, das Projekt von verschiedenen Perspektiven zu sehen.



Projekt | Timeline

Diese Grafik bezieht sich auf einzelne Milestones von jedem Modul.

Analyze!

In analyze! formulierte ich meine Gedanken zu einer Idee. Ich begann die Recherche und zeichnete ein grobes Konzept der Digitalwerkstatt Basel.

manage!

Ich besuchte den Businessplan-Workshop von Sabine Fischer und Gunnar Krüger. Mit diesen Erkenntnissen konnte ich jetzt mit den Analysen beginnen (Markt-, Kunden-, Konkurrenz-, Standortanalyse). Im Modul manage! konnte ich auch Pascal Freimann gewinnen, meinen externen Coach. Mit Ihm gestaltete ich die Kundenumfrage in meiner Zielgruppe.

interact!

Gleichzeitig mit einem ersten Workshop und der Befragung potentieller Kunden arbeitete ich mit Leuten aus diversen Branchen an den Maschinen im HyperWerk. Wiederum habe ich meine Erkenntnisse in einem dynamischen Feedbackprozess überprüfen können.

design!

Ich konnte mit ZMIK eine Kooperation starten, und auch die Konzepte für Seven Sisters und den Artshop werden konkreter. Erste Offerten für Maschinen werden eingeholt. Mit Peter Zeller von Jamafil AG wird über die Kosten eines Epilog-Laser verhandelt. Jamafil ist die Schweizer Vertretung der Epilog. Es wurde auch mit ZUND-Systemtechnik Kontakt aufgenommen. Leider aber sprengt so ein Schneideplotter mit über hunderttausend Franken Anschaffungskosten noch unser Budget.

solve!

Der Artshop und die Lampen von ZMIK werden produziert. 180 Meter Folie werden zu Pfeilen verschnitten. Die Pfeile werden von ZMIK an Wand, Boden und Decke appliziert. Die Lampen werden gefräst und zusammengefaltet.

produce!

Im Rahmen von Plexwerk konnte ich mein Projekt ein zweites Mal der Öffentlichkeit vorstellen. Der Event fand in Göschenen statt.

Das Raplab der ETH Zürich hat mich eingeladen, an seinem Sommerworkshop mit internationalen Designern teilzunehmen und mein Projekt vorzustellen.

assemble!

Mit meinen Erkenntnissen aus den vorangegangenen Modulen konnte ich nun den Businessplan vervollständigen und konnte ihn mit Sheena Bethell von „Basel Area“ nochmals überprüfen. Ich dokumentiere mein Jahr und freue mich auf die Prüfung.

Nach dem Diplom werde ich zusammen mit meinem Unternehmerteam auf Investorensuche gehen. Ich hoffe, dass wir Anfang 2010 in Basel die erste Digitalwerkstatt

eröffnen.

Kuka-Roboter am Lehrstuhl CAAD ETHZ. Sieht so die Zukunft auf der Baustelle aus? Dieser Roboter kann heute schon komplexe Wände mauern oder Wände perforieren. Sofern er vom Menschen richtig programmiert wird.



Fazit

Kann man denn wirklich sagen, dass diese Gerätschaften und Möglichkeiten am Ende doch nur wieder irgendeinem kleinen Handwerker die Arbeit wegnehmen? Dass sie sozusagen menschliche Leistung ersetzen?

Interessanterweise sprachen viele, mit denen ich gesprochen habe, diese vereinfachte Frage an. Auf mehr oder weniger differenziert Weise. Warum fragt man sich solche Dinge nicht bei Drehbänken oder Kugelschreibern?

Vielleicht, weil Drehbänke und Kugelschreiber einfach zu nah am Anwender sind. Ihre Anwendung hängt Eins zu Eins mit der Fähigkeit des Arbeitenden zusammen, das Instrument zu führen. Jeder weiss, wie einfach es ist, mit einem Kugelschreiber Notizen zu machen. Jeder weiss aber auch, wie unendlich schwierig es ist, mit einem Kugelschreiber ein fotorealistic Portrait zu fertigen. Die Ausführung hängt qualitativ von dessen Autor ab. Diese Erfahrung hat jeder gemacht. Daher fragt niemand danach, ob wir am Ende der Fotografie stehen, nur weil ein virtuoser Künstler das schon erwähnte fotorealistic Gemälde mit Kugelschreiber gefertigt hat.

Einer Produktionsstrategie und -umgebung wie das Desktop Producing unterstellt man jedoch weitaus mehr Fähigkeiten, als einem Schreibwerkzeug.

Bei digital gefertigten Produkten geht es allerdings um das „was?“ und nicht so sehr um das „wie?“. Wenn niemand, sprich kein Designer, kein Architekt, kein Student, etc. in Basel eine gute Idee hat, WAS man denn produzieren könnte, bringt uns die Präzision und Unermüdlichkeit der Maschine gar nichts.

Daher arbeite ich gleichzeitig an der Organisation von Schulungs- und Marketingaktivitäten, die all diese Möglichkeiten präsentieren und vermitteln. Nicht zuletzt, um das Erdenken von guten Ideen anzukurbeln!

Mit dem Fortschreiten meines Diplomprojektes bin ich immer mehr davon überzeugt, dass Desktop Producing ein riesiges Potential für jegliche Form von Designforschung und Handwerk erschliessen wird. Gestaltende werde mehr Zeit dafür haben sinnige Konzepte für Gestaltung zu erarbeiten. Bei Bedarf können sie dann punktuell die jeweils aktuellste, beste Version von irgendetwas ausgeben.



Mit dem Kuka hergestellte Bauteile.

Das wird befruchtend wirken – von wegen Bedrohung. Sei dies in Hochschulen, Kleinbetrieben, als auch in KMUs. Der Schlüssel dazu ist allerdings, die Befähigung der Gestaltenden dazu, ihre Einfälle, Verfahren und Kniffe so anzudenken, dass eine Maschine, ihrerseits alles andere als intelligent, etwas damit anfangen kann! Für das Vermitteln dieser Schlüssel bin ich mittlerweile ein Spezialist.

Weitere Schritte

Wir haben Argumente erarbeitet, mit denen man nun an eine wirtschaftliche Umsetzung des Vorhabens „Digitalwerkstatt Basel“ schreiten kann. Unsere Pläne sind wie erwähnt skalierbar. Von der experimentellen Werkstatt in Basel Underground, bis hin zum schweizweiten Netzwerk von Digitalen Produktionslaboren haben wir einige Szenarien durchleuchtet, deren Umsetzung hoffentlich in Kürze einen Schub erfahren wird.

Daher bestehen für mich und Teile meines Projektteams die weiteren Schritte darin, die nötigen finanziellen Mittel zusammenzubringen, um einen geeigneten Raum zu mieten, die Maschinen zu besorgen und loszulegen! Loslegen hiesse konkret, Maschinenzeit zu verkaufen und Leute dazu zu befähigen, auf diese Weise zu arbeiten, was wiederum die Nachfrage nach Maschinenzeit steigen lässt.

Bezug zu Jahresthema Emerge!

Ich verstehe Emergenz im Rahmen meines Diplomprojektes als einen Begriff, der beschreibt, wie unsichtbare Bezüge, ein Geflecht aus Zusammenhängen inhaltlicher und formeller Natur, plötzlich sichtbar und erlebbar werden. So, als hätten sie keine Herleitung gebraucht. Es ist am Ende müssig zu fragen, warum die eine Technologie gut und brauchbar ist, und die andere nicht einmal zur Kenntnis genommen wird. Dasselbe gilt für Produkte.

Spannender sind die Windungen und Anwendungen, welche eine bestimmte Technologie provoziert. In Form von Produkten. Welche wir dann erleben dürfen oder müssen – je nachdem, was Mensch sich dabei gedacht hat. Und das, das kann er nur an den Windungen und Anwendungen erkennen!



3-D-gedrucktes Haus Sommerworkshop Raplab ETHZ



Vision der Digitalwerkstatt. Eine modulare 24/7 zugängliche Werkstatt. Wie ein Waschsalon.

Anhang

Literaturverzeichnis

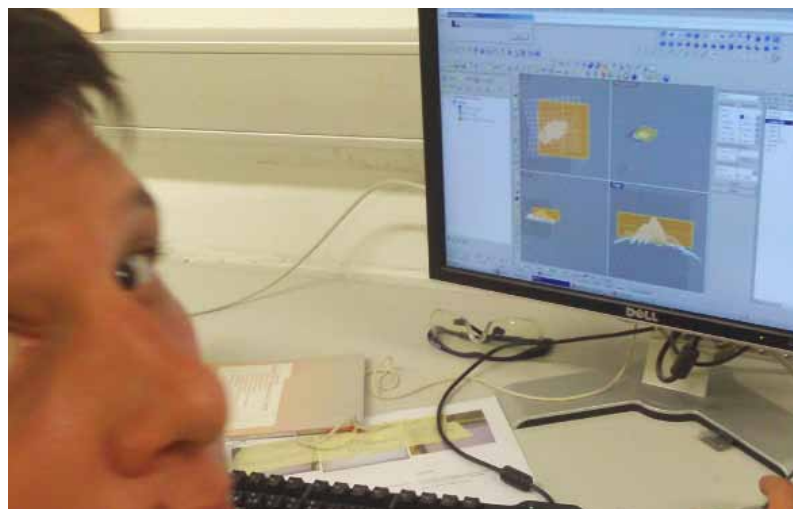
Urs Scherrer: Wie gründe und leite ich einen Verein. Zürich, Basel, Genf 2002

Neil Gershenfeld: FAB. The Coming Revolution on your Desktop from Personal Computers to Personal Fabrication. New York 2005

McKinsey&Company: Planen, gründen, wachsen. Zürich 2007

Linkverzeichnis

www.zmik.ch
www.mastercoaching.ch
www.techshop.ws
www.ponoko.com
www.blog.ponoko.com
www.raplab.arch.ethz.ch
www.fab.cba.mit.edu
www.g.cba.mit.edu
www.trendhunter.com
www.makezine.com
www.vds.ch
www.thinglab.co.uk
www.baselarea.ch
www.landprint.com
www.becausewecan.org
www.christgantentbein.com
www.huberlendorff.ch
www.studio-basel.com
www.bigbluesaw.com
www.ebnoether.com
www.reprap.org
www.iaacblog.com/
www.zcorp.com
www.epiloglaser.com
www.caad.arch.ethz.ch



Das Matterhorn als Rohdatensatz im CAD-Programm

Dank an:

Coaching

Pascal Freimann, externer Coach
Prof. Max Spielmann, Coach HyperWerk
Andreas Krach, Coach HyperWerk

Partner

ZMIK | Designers
Raplab DARCH ETHZ
Ariel Huber (Huberlendorff)

Team

Annina Witschi, Assistenz
Patricia Käufeler, CI
Samuel Erdmann, Gestaltung
Thomas Brunner, Ausstellungsdesign

Beratung und Gesprächspartner

Luca Vicente (Birkhäuser+GBC), Pierre de Meuron, Dr. Kai Strehlke, James Wong (Herzog & de Meuron), Roger Diener, Manuel Herz, Rolf Jenni (ETHZ Studio Basel) Emanuel Christ, Christoph Gantenbein, (Christ&Gantenbein), Yves Ebnöther, Reto Klingenfuss, Alessandro Tellini (DARCH Raplab), Sabine Fischer (www.collective-intelligence.com), Mischa Schaub, Ralf Neubauer, Daniel Kölliker, Florian Erhardt und André Grellinger (HyperWerk) Peter Zeller (Jamafil AG).

Kontakt

Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Gestaltung und Kunst
Institut HyperWerk

Totentanz 17/18
CH-4051 Basel
T +41 (0)61 269 92 30
F +41 (0)61 269 92 26
info.hyperwerk.hgk@fhnw.ch
www.fhnw.ch/hgk/ihw

Claudio Kuenzler
Bachelor of Arts in Postindustrial Design
Vertiefungsrichtung Prozessgestaltung & Interaktionsleitung
cku@me.com
www.digitalwerkstatt-basel.ch