GRÜNE AKADEMIE
CC SOME RIGHTS RESERVED
wohnbau labor

We are living in an age of unprecedented technical achievement leading to a more and more complete mastery of the forces of nature and annihilation of time and space. But this development, while contributing to our comfort, convinience and safety of existence, is not in the direction of true culture and enlightement. On the contrary, it is destructive of ideals.

The real cause for the fall of nations is inability of mankind to solve the social, moral and spiritual problems. So long as the struggle for existence is such that only the fittest can survive, there is a healthy development under the sway of individualism. When reaction sets in the individual is eliminated, original effort and initiative suppressed and the creative faculties impaired, the race gradually lapses into savagery and perishes. A similar end threatens our present civilization.

Nikola Tesla

WOHNLABOR FÜR NIKOLA TESLA

ÜBER

WOHNLABORS,
TESLA,
SECOND LIFE,
NACHHALTIGE BAUTECHNOLOGIEN,
UND ERNEUERBARE ENERGIE.

IMPRESSUM

Erste Ausgabe April 2008 © bei Autoren
Herstellung und Verlag: Books on Demand GmBH, Norderstedt
HerausgeberInnen: Ivan Redi, Andrea Redi, Frank Kappe, u. a.
Lektorat: Gudrun Jöller

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detalierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de aufrufbar.

Die Nutzungsrechte liegen beim jeweiligen Autor. Für die Bildrechte ist ausschließlich der jeweilige Autor verantwortlich.

Realisiert im Rahmen der Lehrveranstaltungen Entwerfen 1 und 2 an der TU Graz am Institut für Wohnbau bei Prof. Hans-Jörg Tschom unter der Leitung von Ivan Redi und Andrea Redi.
Dieses Buch wird unter „creative commons by-sa“ Lizenz veröffentlicht und hat ausschließlich edukativen Charakter innerhalb des universitären Rahmens.

Dieses Buch wurde realisiert mit der freundlichen Unterstützung der Grünen Akademie Graz, Styria Medien AG, Velux Austria und ORTLOS architects.

Projekt web-site: http://teslalabor.ortlos.org

INHALTSVERZEICHNIS

8 **WOHNLABOR FÜR NIKOLA TESLA** *von Ivan Redi*

18 **TESLAS DOKTRIN** *von Branimir Jovanovic*

22 **VIRTUELLE WELTEN AUF DEM WEG VOM SPIEL ZUM MEDIUM FÜR KOMMUNIKATION UND WEITERBILDUNG** *von Frank Kappe*

30 **BIONIC LABORATORY** *von Alexander Weiss*

40 **INTELLIGENT LOFTHOUSE** *von Richard Brandstätter*

50 **LABORATORY INN** *von Martina Franzl*

60 **VIRTUAL RESEARCH OF SPACE** *von Matej Banozic*

70 **INTELLIGENT LAB** *von Sabine Lehner*

80 **OPEN-SOURCE-LABOR** *von Susanne Kerndle*

90 VISIO *von Karoline Glockner*

100 TESLA LAB *von Verena Lernpeiss*

110 DER TRAUM VON FREIER ENERGIE *von Elisa Dolenc*

120 TESLATOWER VOL. 2 *von Andrea Zalesak*

130 MASTER OF LIGHTENING *von Patricia Fischer*

140 A.I.RMET *von Jasna Kuljuh*

150 DER GRÖSSTE ERFINDER ALLER ZEITEN *von Marika Atzwanger*

160 EVOLUTION DER FORM *von Nedzad Sabanovic*

170 TRAIN YOUR BRAIN *von Stefanie Leopold*

180 KOMMUNIKATIONSPLATTFORM *von Franziska Kettmann*

Sarony
5TH AVE
N.Y.

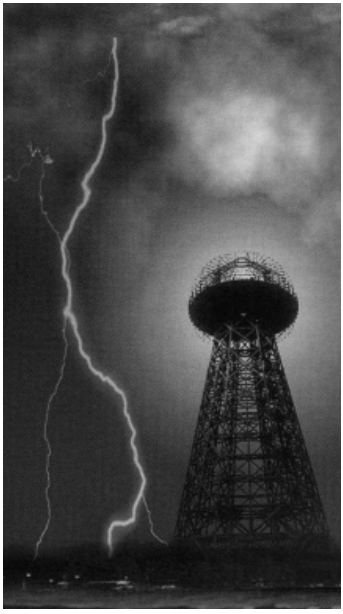
WOHNLABOR FÜR NIKOLA TESLA

von Ivan Redi - ORTLOS architects

WER WAR TESLA?

"The scientific man does not aim at an immediate result. He does not expect that his advanced ideas will be readily taken up. His work is like that of a planter - for the future. His duty is to lay foundation of those who are to come and point the way."

Nikola Tesla im "Wired" Interview 142 Jahre nach seiner Geburt.

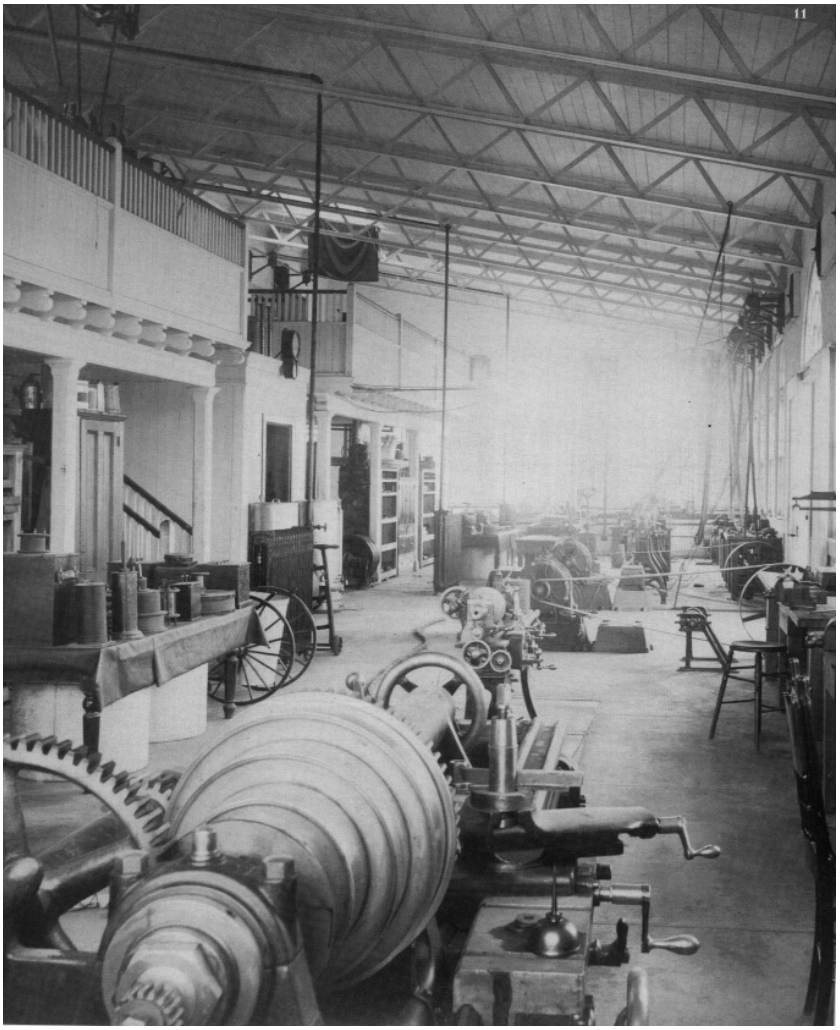


Wer war Tesla? Der geniale Wissenschafter, Ingenieur, Erfinder und Entdecker der natürlichen Prinzipien und Gesetze, angewendet in über 130 original Patenten (!!). Als Erfinder des magnetischen Drehfeldes, Induktionsmotors und des Mehrphasensystems der Produktion, Übertragung und Anwendung von Wechselströmen hat er den größten Beitrag zur Wissenschaft und dem technologischen Fortschritt der Welt geleistet. Tesla, naturalisierter Amerikaner serbischer Herkunft, geboren in Kroatien, hat in Graz und Prag studiert, hat fließend mehrere Sprachen gesprochen und hat in Budapest, Paris und New York gearbeitet. Zu seinen Erfindungen gehören Wechsel/Drehstrom, Wechselstrom-Motor, Tesla-Spule, Funktechnik, Fernsteuerungen, Radio (Energiesender, Empfänger für freie Energie), Hochfrequenzlampe, Scheibenläuferturbine. Er soll Röntgenstrahlung ein Jahr vor W.K. Röntgen entdeckt haben, er baute einige Jahre vor Lee de Forest einen Röhrenverstärker, er benutzte Neonlicht in seinem Labor, 40 Jahre bevor die Industrie es "erfand", er zeigte die Prinzipien, die wir heute für Mikrowellen-Öfen und Radare benutzen, Jahrzehnte bevor sie ein Teil unserer angewandten Technologien wurden. Dennoch assoziieren wir seinen Namen mit keiner dieser Erfindungen. Er hatte mächtige Feinde, unter andren Thomas Edison; viele stahlen seine Erfindungen und machten Profit damit, wie z.B. Marconi. Tesla starb einsam und bankrott in einem Hotelzimmer in New York.

Seine „grösste" Erfindung war die drahtlose Energieübertragung. Tesla behauptete, dass Energie aus natürlichen Ressourcen ausreichend auf der Welt vorhanden ist, und somit jeder Mensch auf diese freien Zugang haben sollte. Man kann nur erahnen, was es für die Weltwirtschaft bedeuten würde, wenn jeder Energie umsonst hätte.

Tesla in seinem Labor neben dem Oszilator mit 20m langen Entladungen

Teslas Labor auf Ling Island USA, mit dem Turm in Hintergrund



Innenansicht des Labors. Die Werkstatt mit den Maschinen und Prototypen

DAS WOHNLABOR PROJEKT

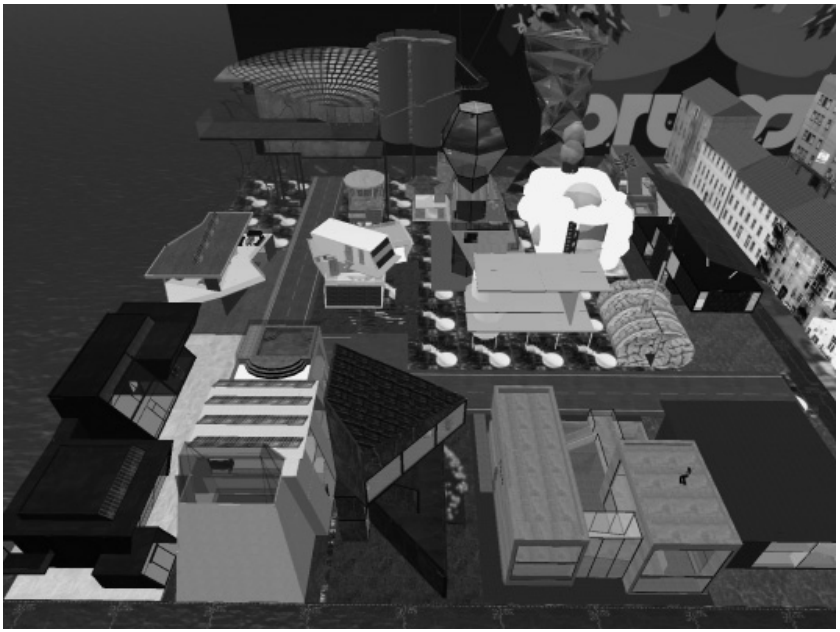
Die Schlüsselfrage ist: wie würden in der Zeit von Ubiquitious und Grid-Computing und technologischem Fortschritt von Heute das Tesla-Labor und der Wardenclyffe Tower aussehen, welche Tesla aus finanziellen Gründen nie fertig stellen konnte? Dabei sind wichtige Kriterien erneuerbare und neue Energiequellen, Ökologie und Ressourceschonende Technologien.

Für den konzeptionellen Teil ist die so genannte Tesla Doktrin wichtig, die grundsätzliche philosophische Überlegungen über den zivilisatorischen Fortschritt der Menschheit darstellt.
Da Tesla selbst maximal 5 Stunden täglich geschlafen hat und sonst im Labor war, seine privaten Sachen waren in einem Hotelzimmer untergebracht, handelt es sich hier um ein multi-funktionelles Gebäude von ca. 500m2 – ein WohnLabor. Das Objekt ist ein „show case" der jetzigen nachhaltigen Bautechnologien (Solar Panele, Wind Generatoren, Energie Pumpen, Regenwassernutzung, ökologische Materialien, etc.), Verwendung von neuen und erneuerbaren Energien und eigenen Erfindungen. Es soll ein Standard von mindestens 15kWh/m2a erreicht werden. Die Endergebnisse, sowie die Entwicklung werden Live auf der On-line Plattform Second Life präsentiert.

WAS IST SECOND LIFE?

Second Life ist eine virtuelle Welt – eine dauerhaft bestehende 3D-Umgebung, die vollständig von ihren Bewohnern erschaffen und weiterentwickelt wird. In dieser gewaltigen und schnell wachsenden Onlinewelt können Sie praktisch alles erschaffen oder werden, was Sie sich vorstellen können. Durch die integrierten Tools für die Inhaltserstellung sind Ihrer Kreativität keine Grenzen gesetzt, und Sie können Objekte in Echtzeit und in Zusammenarbeit mit anderen erstellen. Eine unglaublich detaillierte, digitale Figur („Avatar") ermöglicht es Ihnen, durch zahlreiche Einstellungen Ihre Persönlichkeit in Second Life auf vielfältige Weise auszudrücken. Die realitätsnahe Simulation der Umgebungsphysik in Second Life, die auf einem Backbone aus Hunderten miteinander verbundenen Computern ausgeführt wird und mit der Bevölkerung wächst, lässt Sie in eine lebensechte, interaktive Welt eintauchen, die mehrere zehntausend Hektar umfasst. Sie können 3D-Inhalte entwerfen und verkaufen, Land erwerben und bebauen, und Sie können virtuelles Geld in Form einer Mikrowährung verdienen, die in reales Geld umgetauscht werden kann. Mit anderen Worten: Sie können innerhalb von Second Life ein echtes eigenes Unternehmen aufbauen.
Sind Sie neugierig geworden, wie diese farbenfrohe Welt, in der der Fantasie keine Grenzen gesetzt sind, wohl aussieht? Die Second Life-Software ist einfach zu installieren, das Erkunden der Welt ist ein Kinderspiel, und darüber hinaus erwarten Sie in Second Life viele freundliche Bewohner, die Ihnen bei den ersten Schritten gerne behilflich sind.

Wenn Sie 3D-Entwickler, Unternehmer, Künstler, Spiele- oder Softwareentwickler sind, wird Sie Second Life mit Sicherheit begeistern. In Second Life können Sie Ihrer Kreativität freien Lauf lassen wie sonst in keiner anderen Onlinewelt.



Gesamtansicht der Studentenarbeiten auf der Sim ORTLOS in Second Life

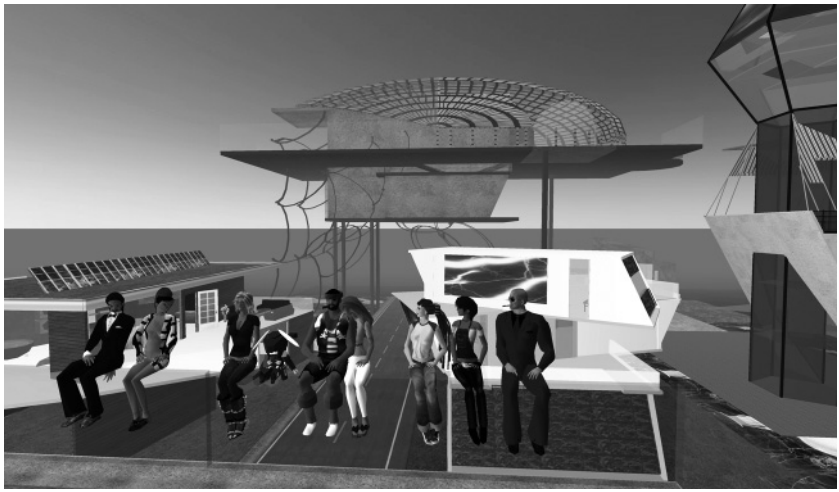
WOHNLABOR IN SECOND LIFE

Ein Abenteuer ist eine Antithese zur klassischen Wissensvermittlung. Ein Abenteuer ist eine erfahrungsorientierte „work-in-progress" Universität, in der junge ForscherInnen gefordert sind zu produzieren und zusammenzuarbeiten in „kreuz und querer Suche", die das zeitgenössische Verständnis der Architektur besonders in Verbindung mit der eigentlichen Performativität der Disziplin erweitert. Denn wir wissen vielleicht was wir machen, oder sogar warum wir es machen, aber wir müssen stets hinterfragen, was das Machen eigentlich macht. In einem endlosen und zum Teil belanglosen Diskurs, wie klassische Moderne fortgesetzt oder revitalisiert werden soll, tief gebückt über architektonische Pläne, kann es passieren, dass wir ein spannendes Zeitalter der Möglichkeiten versäumen, denn die Wahrheit ist bekanntlich „da draußen", und nicht in den Handbüchern der universitären Dogmen.

Die Interaktion mit dem performativen Raum ist dabei für uns interessant, denn sie öffnet die Pfade für die Erfahrung, die wir nicht voraussehen und schwer planen können. Diese Interaktion existiert überall, in der kulturellen Performance, im Prozess der Identitätsbildung, im politischen Aktivismus, in Arbeitsräumen, öffentlichen Räumen und bei uns Zuhause. Eine „enabling-platform" der trans-disziplinären Arbeit ermöglicht diese Interaktion: Sie bringt die Expertise der Architektur und der mit ihr verwandten Technologien zusammen - Management und Marketing, so wie High-End-Simulationen und die Game Industry.

Die eigentliche Revolution bezogen auf Web 2.0 ist nicht eine technologische, sondern die soziale Vernetzung und die ungeahnte Kreativität, die dabei entsteht. Wir bauen mit den Studenten in „Second Life", einer webbasierten Plattform, die es den Studenten ermöglicht als virtuelle Avatare, die sie selbst kreieren können, ihre Visionen, just-in-time, gemeinsam mit uns Lehrenden und anderen Kollegen zu verwirklichen.
„Second Life" ist eine Art „enabling-platform" für die Studenten, wobei sich der Lehrer also solcher sehr bald erübrigt und zu einem Teampartner wird. „Second Life" ist ein virtueller Bauplatz, eine gemeinsame kollaborative Design-Plattform, wauf der wir unsere Ideen ausprobieren und simulieren können, bevor wir in das "real Life" zurückkehren.
Die Studenten können ihre Entwürfe direkt und unmittelbar 3D bauen und der weltweiten Community zu Besichtigung freistellen. Diese Arbeitsweise geht über einen klassischen Planungsprozess hinaus, denn der Raum wird in „real-time" begreifbar und begehbar – gleich einem virtuellen Architekturlabor .

Wir haben auf unserer Second-Life-Insel „ORTLOS", oder genauer gesagt einer „Sim", 16 Architekturprojekte realisiert. Gleich wie auf einer realen Baustelle, unter realen Bedingungen, die virtuell getestet und simuliert werden.
Aber diese „Sim" wird nicht nur von den Studenten besucht, sondern von vielen anderen Avataren weltweit. Registrierte „Second Life"-Benutzer gibt es ca. 6 Millionen und bis zu 60.000 User sind gleichzeitig online. Diese Online Welt schafft eine unvergleichbare Präsenz für die jungen Designer, wie es sonst kein anderes Medium bieten kann.



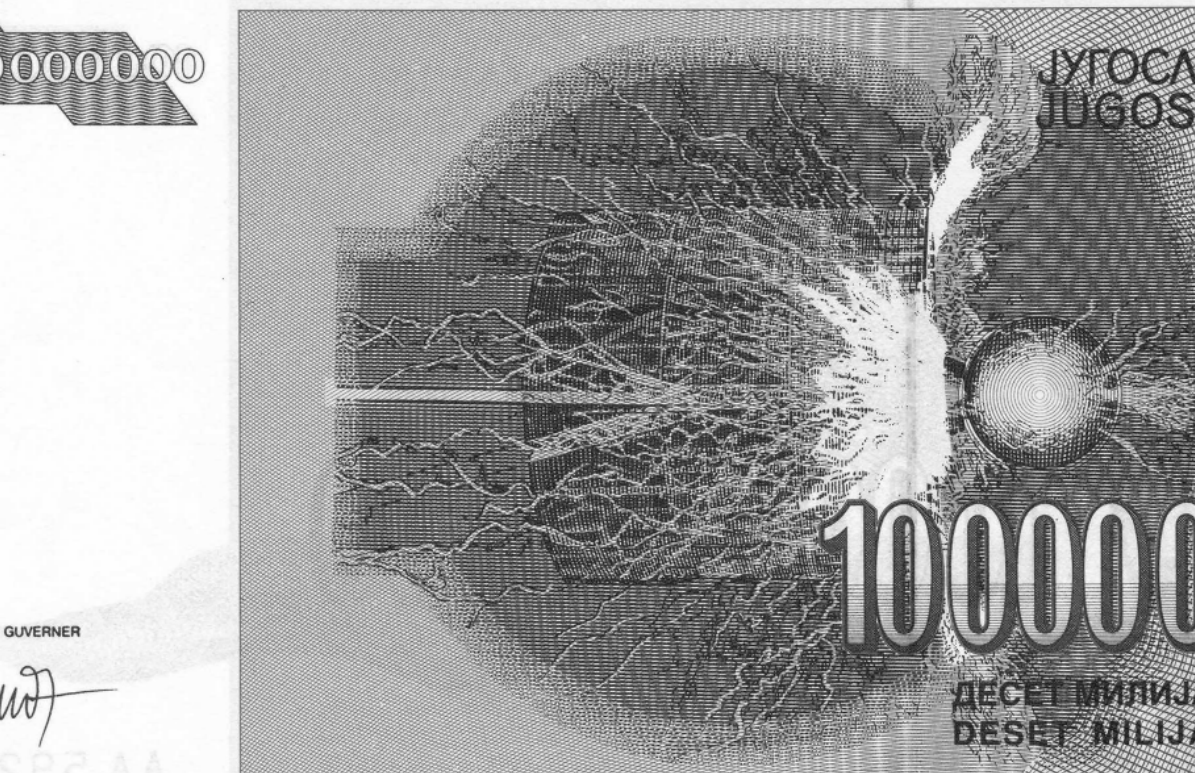
Die jungen Designer posieren für das...

...Gruppenfoto auf der Sim ORTLOS

Vortragsaal mit Live Streaming

Die Vortragenden: Ivan Arizona & Miss Folland

НАРОДНА БАНКА ЈУГОСЛАВИЈЕ
NARODNA BANKA JUGOSLAVIJE
1000000000
ДИНАРА – DINARA
D. ANDRIĆ SC.

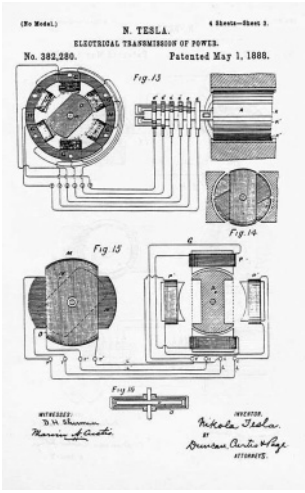

000000
ЈУГОСЛ
JUGOS
10000
ДЕСЕТ МИЛИЈ
DESET MILIJ
GUVERNER

TESLAS DOKTRIN

von Dr. Branimir Jovanovic

Die weltweite Bedeutung von Teslas Erfindungen inspirierte große Wissenschaftler, sich mit globalen Themen und Fragestellungen der Menschheit zu Beginn des 20. Jahrhunderts näher auseinanderzusetzen. Nach der Erfindung von terrestrischer Resonanzfrequenz im Jahr 1899 und der Entdeckung des drahtlosen Transfers von Energie und Netzstrom, erkannte er die revolutionäre Bedeutung für alle Ebenen des menschlichen Daseins, das ähnliche Erfindungen zukünftig bringen würden. Im Jahr 1900 schrieb und veröffentlichte er die Studie mit dem Titel „Das Problem des wachsenden Energieverbrauchs der Menschheit", in der er einige Probleme vorwegnahm, die auf die Menschheit zukommen sollten und Lösungen präsentierten.

Nachdem er von den führenden Finanziers Amerikas zurückgewiesen worden war, die kein Geld in sein Projekt investieren wollten, das zu ehrgeizig und unwahrscheinlich schien ausgeführt zu werden, nahm Tesla einen noch kritischeren Standpunkt bezüglich der Entwicklungstendenzen der modernen Welt ein traf Voraussgane über die Konsequenzen bestimmter Trends. Es war in den 1920ern und 1930ern, als er von der Notwendigkeit sprach, die Energieversorgung der Menschheit zu erhalten und neue, erneuerbare und alternative Energiequellen zu suchen, eine gemäßigte Entwicklung und geringeren Verbrauch zu bevorzugen, um eine Kultur, die sich nach menschlichen Werten wie Bildung usw orientiert, zu erhalten. Teslas Wert als authentischer und früher Globalisierungstheoretiker ist der breiteren Öffentlichkeit unbekannt und sogar unter Experten weitgehend unentdeckt und unbeachtet.



Teslas Doktrin stellt eine Sammlung von Gedanken und Ideen dar, die er in seinen zahlreichen Briefen, Interviews, Artikeln und Vorträgen zurückließ - hauptsächlich in der späten Zeit seines Lebens - die ursprüngliche und wertvolle Reflexionen über das Schicksal der Menschheit in der modernen Welt aufzeigen. Die von ihm aufgeworfenen Problemestellungen und Lösungsansätze können als Basis für gegenwärtige Aktivitäten gesehen werden.

Der Grundsatz von Teslas Doktrin ist in folgendem Interview von Tesla, das um etwa 1920 gegeben wurde, ersichtlich:
Journalist: Dr. Tesla, denken Sie, dass die Menschheit jemals die vielen Probleme lösen kannt, denen sie gegenübersteht?

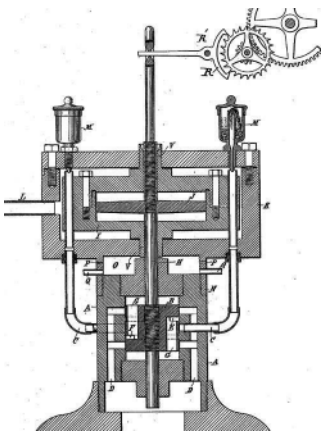
Tesla: Wir leben in einem Alter beispielloser technischer Errungenschaften, die zu einer mehr und mehr vollständigen Beherrschung der Naturkräfte und zur Aufhebung von Zeit und Raum führen. Aber diese Entwicklung ist, während sie sehr wohl zu unserem Komfort, Annehmlichkeit und Existenzsicherung beiträgt, geht nicht in die Richtung echter Kultur und Aufklärung. ImGegenteil - sie zerstört Ideale.

Journalist: Dann glauben Sie nicht, dass durch diesen Fortschritt schließlich weltweiter Friede erreicht werden kann?

Tesla: Was auch immer die Zukunft bringen wird, sicher ist, dass die Kriege von zukünftigen Zeitaltern mit wachsendem Schrecken geführt werden.

Journalist: Bedeuten nicht solche katastrophale Konflikte den Untergang der Zivilisation?

Tesla: Die Auseinandersetzungen selbst, müssen nicht zwangsläufig solche Ziele haben. Kunst und Wissenschaften sind nach Kriegen oft gediehen. Die wirkliche Ursache für den Untergang von Nationen ist die Unfähigkeit der Menschen, die sozialen, moralischen und spirituellen Probleme zu lösen. So lange der Kampf um Existenz nur die am besten Angepassten überleben lässt, gibt es eine gesunde Entwicklung unter dem Einfluss des Individualismus. Wenn das Anpassungsvermögen in den Individuen ausgeschaltet wird, Originalität und Initiative unterdrückt werden und die kreativen Fähigkeiten beeinträchtigt werden, gleitet die Rasse kontinuierlich in Wildheit und verschwindet. Ein ähnliches Ende bedroht unsere gegenwärtige Zivilisation.



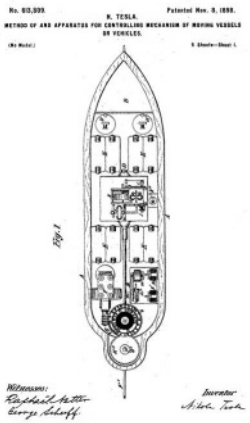
Andere wichtige **Thesen von Teslas Doktrin** sind:

• Der reichere Teil der Menschheit hat seinen Lebenskomfort zur Genüge entwickelt und es besteht keine Notwendigkeit. weitere Energie in die Verbesserung des Komforts der reichen Minderheit zu investieren, sehr wohl aber in den Lebensstil- und in Gewohnheitsänderungen der Mehrheit, so dass sich die Menschen gleich entwickeln können.
• Die Menschen müssen ihre Ideale hochhalten als Gegenbalance zu ihren materiellen Bestrebungen
• Ein großer Mensch ist jemand, der Wissen sammelt, wie Bienen Honig sammeln, und es dazu nützt, andere Leuten aus unterdrückendem Elend zu befreien - aus Hungersnot, Unkenntnis, Krankheiten.

• Ein moderner Mensch sollte nach Wissen, Rechtschaffenheit, Uneigennützigkeit streben

Es ist so deutlich, wie niemals zuvor in der Geschichte der Menschheit, dass die Menschheit eine Krise durchleidet, welche, entsprechend einiger Globalisierungstheoretiker, das Ende der materiellen menschlichen Geschichte bedeutet. Dramatische Appelle der Weltvereinigung der Wissenschafter wurden im mittlerweile berühmten Spruch von Rio de Janeiro von 1992 ausgedrückt: Wir haben nur noch einige wenige Dekaden übrig, bevor unwiderrufbar, zerstörerische Prozesse auf der Erde beginnen.

Ein radikaler Richtungswechsel ist notwendig, um gegenwärtige Tendenzen aufzuhalten, die zu Instabilität führen. Das Paradigma der Nachhaltigkeit ist eine der Antworten auf die wachsende Krise und bedeutet zugleich einen Kompromiss und nur einen Schritt in Richtung eines notwendigen radikalen Wandels, denn dieses Paradigma selbst ist schließlich das Resultat derselben Überlegungen, die die Zivilisation in den jetzigen Status führten.



Probleme, die auf einer Ebene des Denkens entstanden sind, können nicht auf derselben Ebene gelöst werden. Eine neue Denkweise ist notwendig.
Teslas Doktrin gibt uns wertvollen Einblick in die Essenz dieses Problems über die folgende Leitidee - es ist notwendig gleichzeitig sozioökonomische, moralpolitische und spirutelle Probleme zu lösen, sodass die Zivilisation eine stabile Entwicklung führen kann. In Anlehnung an die Doktrin zur Nachhaltigkeit, die die Wichtigkeit der ersten zwei Elemente erkannte - sozioökonomische und moralpolitische. Teslas Doktrin betont die Wichtigkeit des dritten Elements – des Spirituellen. Ohne Spiritualität können auch nicht die ersten beiden Lösungen zur Weltgemeinschaft beitragen.

Die Mission des Tesla Center

Das Konzept von Teslas Doktrin erschien zuerst im Buch „Tesla Geist, Werk, Vision" geschrieben von Dr. Branimir Jovanovic, veröffentlicht in serbischer Sprache im Jahr 2001. Sir Arnold Wolfndale hat im Vorwort des Buchs die Wichtigkeit der Ideen gewürdigt, und schlug dern Aufbau eines Instituts zur weiteren Untersuchung von Teslas Ideen vor.
Inspiriert von Sir Arnold Wolfendales Idee, Dr. Jovanovic gründete zusammen mit einer Gruppe von Kollegen das Centar Tesla, eine nicht-staatliche Organisation mit ihrem Zentrum in Belgrad mit dem Ziel, die Erforschung, das Verständnis und die Verbreitung von Teslas Doktrin zu fördern.

CINEMA

VIRTUELLE WELTEN AUF DEM WEG VOM SPIEL ZUM MEDIUM FÜR KOMMUNIKATION UND WEITERBILDUNG

von Prof. Dr. Frank Kappe

Während sich das Internet in einer rein technischen Sicht (auf Protokoll-Ebene) in der Zeit seit seiner Entstehung in den Sechzigerjahren des vorigen Jahrhunderts eher wenig verändert hat, hat es in der Wahrnehmung durch die Öffentlichkeit schon mehrere gravierende Veränderungen mitgemacht: Zunächst als militärisches Netzwerk zur ausfallsicheren Verbindung von Computern konzipiert, etablierte es sich in den Achtzigerjahren mit der Applikation E-Mail als Kommunikationsmedium. Anfang der Neunzigerjahre schließlich wurde es durch das World-Wide-Web (WWW) von einem auf Text basierendem Medium zu einem Bild-Medium und damit auch als Medium zur Verbreitung von Werbebotschaften interessant. Nach der Jahrtausendwende schließlich wandelte es sich unter dem Schlagwort Web 2.0 zu einem völlig neuartigen Medium, in dem jeder selbst Inhalte für ein Millionenpublikum beisteuern, bewerten und aggregieren kann. Eine besondere Web-2.0-Anwendung stellen virtuelle Welten dar, denen sich der vorliegende Beitrag widmet. Unter virtuellen Welten werden gemeinhin Computer- oder Internet-basierte dreidimensionale Umgebungen verstan-den, in denen sich Nutzer in Form von Figuren, so genannten Avataren, bewegen und agieren können. Mögliche Einsatzbereiche von Internet-basierten virtuellen Welten im Unternehmen werden im Abschnitt 1.1.2 dieses Kapitels diskutiert.

Es gab schon recht früh erste Versuche, auch dreidimensionale Inhalte im Internet bereitzu-stellen. Bereits 1992 wurde als Teil des „Hyper-G"-Projektes (ein großes Projekt zur Entwicklung eines modernen Hypermedia-Systems; siehe etwa [Kappe und Maurer 1993]) im dazugehörigen Browser „Harmony" ein Modul zur interaktiven Darstellung von dreidimensionalen Objekten und Szenen implementiert [Andrews 1992]. Diese Objekte hatten sogar Hyperlinks: Man konnte z.B. in einem Raum auf eine Tür klicken, wodurch man zu einem neuen Raum gelangte; oder auf ein beliebiges Objekt klicken, um weitere Informationen zu diesem Objekt zu gelangen. Später wurde durch die „Virtual Reality Modelling Language" (VRML) ein Standard für derartige Objekte geschaffen (und auch in Hyper-G implementiert [Andrews et al. 1995]), der sich aber nicht wirklich durchsetzen konnte.

Heute sehen wir einen florierenden Markt von dreidimensionalen Computerspielen, insbesondere auch solchen mit vielen Mitspielern, die über das Internet gespielt werden (sogenannten „Massive Multiplayer Online Games" (MMOGs). Dabei gibt's es aber keine Integration mit dem World-Wide-Web. Als Spezialfall existieren sogenannte „Virtuelle Welten" wie Second Life, das im nächsten Abschnitt ausführlicher behandelt wird. Dabei tritt der Spielcharakter

Das Projekt Annenstrasse in Graz auf der Sim Ortlos

Das Projekt Annenstrasse in Graz auf der Sim Ortlos

in den Hintergrund, und soziale Netzwerke und Plätze zur Kommunikation, Kreativität und Geschäft gewinnen an Bedeutung.

VIRTUELLE WELTEN AM BEISPIEL SECOND LIFE

Wenn man den Angaben der Anbieter Glauben schenkt, gibt es heute etwa 200 Millionen Benutzer von virtuellen Welten .
Bei den Zielgruppen virtueller Welten bestehen durchaus große Unterschiede: Während die meisten (z.B. Habbo Hotel, Gaia Online, Webkinz, WhyVille, Neopets, Club Penguin und viele andere) sehr erfolgreich Kinder und Teenager bedienen, richten sich andere vor allem an Erwachsene: So liegt etwa das Durchschnittsalter der Teilnehmer von There.com bei 22, während es bei Second Life bei etwa 35 liegt. Im Gegensatz zu traditionellen Computerspielen ist bei diesen beiden virtuellen Welten die Geschlechterverteilung mit 45% weiblichen Benutzern nahezu ausgeglichen .
Der im ersten Halbjahr 2007 stattgefundene Hype um „Second Life" (SL) hat diese virtuelle Welt (und damit die anderen) in das Blickfeld einer breiten Öffentlichkeit gerückt. Zu Recht, denn SL - entwickelt und betrieben von der kalifornischen Firma „Linden Labs" (LL) – bietet einige Besonderheiten:

- In SL können die Benutzer selbst ihre Welt gestalten. Dadurch wird es z.B. möglich, reale Gebäude und ganze Städte in SL nachzubauen, eigene Events zu veranstalten, und Werbung zu platzieren. Das macht SL erst zu einem „richtigen" Medi-um (dazu später mehr). Tatsächlich sind etwa 95% von SL nicht von LL, sondern von Benutzern selbst gebaut worden. Allerdings braucht man dazu Land, das (direkt oder indirekt) von LL gekauft werden muss, und für das man monatlich eine Art Grundsteuer zahlen muss (die Haupt-Einnahmequelle von LL). Nur zahlende „Pre-mium-User" können Land besitzen. Für normale Benutzer, die nicht selbst die Welt verändern wollen, ist die Benutzung gratis.

- Objekte in SL können durch eine eigene Skriptsprache programmiert werden, so-dass sie mit anderen Objekten (z.B. den Avataren von Benutzern) interagieren kön-nen. Insbesondere können diese virtuellen Objekte auch mit Internet-Anwendungen außerhalb von SL kommunizieren. Dadurch kann man in SL indirekt auch mit der „realen Welt" interagieren (und z.B. etwas bestellen, was dann real geliefert wird). Ebenfalls ist es möglich, digitales Audio und Video nach SL zu streamen.

- Die Rechte an den von den Benutzern geschaffenen virtuellen Objekten, Skripten, und Animationen bleiben bei ihnen. Dadurch wird es Benutzern möglich, virtuelles Geld zu verdienen (sogenannte Linden$), indem sie ihre Werke an andere Benutzer verkaufen.

- Die „LindeX" (Linden Exchange) erlaubt den Umtausch von Linden$ in US$ und umgekehrt (durch Provisionen eine weitere Einnahmequelle von LL), wobei der Preis im Prinzip durch Angebot und Nachfrage bestimmt wird, LL den Kurs durch Interventionen aber seit über einem Jahr konstant bei etwa 270 Linden$ / US$ hält. Tatsächlich leben derzeit

einige 100 Menschen von ihren Einkünften in SL, hauptsächlich durch virtuelle Immobilien-Transaktionen.

• Derzeit (Anfang 2008) hat SL etwa 10 Millionen registrierte Benutzer, wovon aber nur zwischen 30.000 (vormittags europäischer Zeit) und 60.000 (gegen Mitternacht europäischer Zeit) gleichzeitig „online" sind. Über 50% der Benutzer kommen aus Europa. Pro Monat werden etwa 40 Mio. US$ in Second Life umgesetzt, und 7 Mio. US$ an der LindeX gewechselt (daneben existieren einige andere Tauschbör-sen, die Linden$ in z.B. Euro wechseln).

SL ist auch ein großes, verteiltes Computersystem: Der Server hat über 12.000 Prozessoren Prozessoren [Purbrick and Lentczner, 2007], dazu kommen noch die Rechner der Benutzer (30.000 bis 60.000). Normale Endbenutzer können das System in einer speziellen Script-Sprache programmieren, d.h. das Verhalten der von ihnen erstellten Objekte definieren. Laut LL haben das über 250.000 Benutzer schon getan, und etwa 2 Millionen Scripts werden permanent parallel ausgeführt. Das einzelne Script ist allerdings stark eingeschränkt, was die zur Verfügung stehenden Systemressourcen betrifft: Nur 16 Kilobyte Speicher stehen zur Verfügung, und die Rechenzeit ist streng limitiert. Dafür können Scripts mit externen Systemen über normale HTTP-Requests kommunizieren, sodass sich rechen- oder datenintensive Anwendungen teilweise auf externe Server auslagern lassen.

ANWENDUNGEN VON VIRTUELLE WELTEN FÜR UNTERNEHMEN

Die angesehene Gartner Group prognostizierte im April 2007, dass Ende 2011 etwa 80% der aktiven Internet-Benutzer und der 500 größten Firmen der Welt in einer Virtuellen Welt aktiv sein werden . Ebenso wird Firmen empfohlen, nicht darauf zu warten, sondern sich bereits jetzt damit zu beschäftigen, um Erfahrungen damit zu sammeln.
Was sind nun die potentiellen Anwendungen von Virtuellen Welten für Unternehmen?

Marketing und Kundenbeziehungs-Management

Die oben beschriebenen Benutzerzahlen und Umsätze machen virtuelle Welten (und hier vor allem Second Life) als Medium interessant. So verwundert es nicht, dass Medienunternehmen wie Reuters oder Bild.T-Online.de sich längst in SL niedergelassen haben und daraus berichten. Daneben gibt es einige Medien, die nur in SL existieren. Großer Beliebtheit erfreuen sich auch spezifische SL-Radioprogramme, und DJ ist ein begehrter „Beruf" in SL. Es werden aber auch Radiosender aus der realen Welt nach SL „gestreamt".
Für Unternehmen ist eine Virtuelle Welt eine gute Gelegenheit, die Akzeptanz von Produkten zu testen, noch bevor diese Produkte in der realen Welt produziert werden, und diese gegebenenfalls den Kundenwünschen anzupassen. Ebenso wird durch den hohen Interaktionsgrad eine sehr hohe Intensität der Kundenbeziehung erreicht.
Daher ist so eine virtuelle Welt auch als Werbe-Medium interessant [Barnes 2007]. Dabei werden zwei Fälle unterschieden:

1. *Sogenannte „Real-World"-Unternehmen*, die in SL Werbung für sich machen. Praktisch alle großen Marken sind inzwischen in SL vertreten, aber eher aus Image-Gründen als um tatsächliches Geschäft zu machen. Tatsächlich ist SL durch einige spektakuläre Misserfolge in 2007 in den „traditionellen" Marketing-Kreisen ziem-lich in Verruf geraten.
2. *Virtuelle Unternehmen*. Für diese ist Werbung in „ihrer" virtuellen Umgebung zwingend notwendig, um auf sich aufmerksam zu machen. Und diese Werbung wirkt auch, weil sie genau die Zielgruppe erreicht.

Dementsprechend gibt es heute schon einige Werbe-Netzwerke in SL, die eine große Zahl von Werbeflächen (vergleichbar mit Plakatwänden) mit Werbung „bespielen". Trotzdem steckt das Medium im Vergleich zum Web noch sehr in den Kinderschuhen. Während im Web heute Begriffe wie „page impressions", „visits", „click-through-rate", „cost-per-click" etc. allgemein anerkannt und definiert sind und auch zur Preisfindung von Werbung heran-gezogen werden, gibt es für virtuelle Welten noch keine anerkannte Methode, um den Erfolg von Werbung zu messen, geschweige denn Institutionen, die solches tun.

Dabei kann – zumindest theoretisch – in Second Life viel genauer gemessen werden als im Web: Sensoren können die Position von Avataren bestimmen, ebenso ihre Geschwindigkeit und Blickrichtung. Eine Werbetafel kann also „wissen", wann und wie lange ein bestimmter Avatar sie betrachtet, und auch mit ihm aktiv in Kontakt treten. Durch andere Tricks ist es möglich, auf die von einem Avatar verwendete Sprache zu schließen, manchmal sogar auf den Ort (in der realen Welt), an der er sich gerade befindet. Durch Analyse der Positionen von mehreren Avataren untereinander sollte es möglich sein, persönliche Netzwerke von Avataren automatisiert zu identifizieren (interessanterweise wenden sich auch in der virtuel-len Welt Leute einander zu, wenn sie miteinander sprechen). Dadurch kann ein virtuelles Werbeplakat (theoretisch) sehr personalisierte Werbung liefern.

Unternehmensinterne Kommunikation und Weiterbildung

In einem aktuellen Bericht (Januar 2008) mit dem Titel „Getting Real Work Done In Virtual Worlds" prognostiziert Forrester Research:

„[…] within five years, the 3-D Internet will be as important for work as the Web is today. Information and knowledge management professionals should begin to investigate and experiment with virtual worlds".

Das mag eine gewagte Prognose sein, aber schon heute bieten Virtuelle Welten vor allem eine breite Palette an Kommunikationsmöglichkeiten, die von einfachem Chat über Instant Messages bis hin zu Voice Chat und Life-Video. Second Life beispielsweise unterstützt auch „spatial audio", d.h. die Stimmen der Avatare werden so zusammengemischt, dass ihre Lautstärke und Richtung ihren Positionen in der virtuellen Welt entspricht. Dadurch wirkt die Kommunikation „echter" als beispielsweise bei einer Telefonkonferenz. Außerdem wird über das Internet telefoniert, was kosten spart.

Diese Vorteile, in Kombination mit der großen Kostenersparnis im Vergleich zu „echten" Meetings, wurden bereits großen und verteilten Unternehmen wie IBM oder Shell erkannt, die zu diesem Zweck eigene interne „Inseln" in Second Life errichtet haben.

Ebenso bieten virtuelle Welten Potential in der Ausbildung [Gollub 2007], und dementspre-

chend existiert eine große Community von Universitäten und anderen Bildungseinrichtungen in SL . Ein großer Vorteil bei der Verwendung von virtuellen Welten als virtuelles Klassenzimmer besteht darin, dass im Gegensatz zu anderen Kommunikations-Medien die Teilnehmer hier völlig anonym kommunizieren können, indem sie nur über ihren Avatar auftreten. Dadurch fällt die Angst weg, sich durch eine Frage oder einen Vorschlag zu blamieren, was insgesamt zu besseren Resultaten von virtuellen Meetings führen kann. Außerdem werden Diskussionsbeiträge nicht von vornherein aufgrund der Person des Autors bewertet.

REFLEXION UND AUSBLICK

Bei all den Möglichkeiten, die virtuelle Welten Unternehmen u.a. hinsichtlich Marketing, Kundenbeziehungsmanagement, unternehmensinterner Kommunikation und Weiterbildung bieten, sei auch auf Grenzen und Herausforderungen hingewiesen.
Es ist in diesem Zusammenhang wichtig, sich an Web-ähnliche Medien zu erinnern, die sich nicht gegen das World-Wide-Web durchsetzen konnten, obwohl sie zunächst eine wesentlich größere Markmacht darstellten, wie z.B. in USA „America Online", „Compuserve", „Microsoft Network" bzw. in Europa „Bildschirmtext" oder „Minitel" (in Frankreich). Diese kommerziellen Systeme befanden sich in Konkurrenz zueinander, und waren untereinander nicht kompatibel. Dadurch musste sich der Konsument auf der Suche nach Informationen für ein System entscheiden, und ebenso der Informations-Anbieter: Dieser musste sozusagen eine Wette abschließen, welches System sich durchsetzen würde, und dann seine Informationen für dieses System aufbereiten, und es auf dem Rechner des Systembetreibers anbieten, was alles mit hohen Kosten und Risiken verbunden war. Beim World-Wide-Web hingegen konnte der Informationsanbieter seinen eigenen Server (basierend auf Gratis-Software) betreiben, und der Konsument mit demselben Browser (ebenfalls gratis) bei allen Anbietern Informationen konsumieren. Dadurch entstand ein durchgängiges System mit verringertem Investitionsrisiko für alle Beteiligten, welches im Lauf der Zeit alle anderen Systeme vom Markt verdrängte.
Leider stehen wir heute bei den virtuellen Welten vor derselben Situation wie damals vor der Erfindung der World-Wide-Web: Es gibt keinen einheitlichen Browser, kein einheitliches Protokoll, und der Anbieter von drei-dimensionaler Information muss sich für ein System entscheiden.
Auch SL ist wie alle anderen derzeitigen Virtuellen Welten auch eine zentralistische, proprietäre Plattform, was eine Menge technische und vor allem aber rechtliche Probleme mit sich bringt (im Fall von SL beispielsweise gilt kalifornisches Recht, auch für Transaktionen, die z.B. zwischen Deutschen und Österreichern abgeschlossen werden). Um wirklich eine ähnliche Bedeutung wie das World-Wide-Web zu erreichen, müssen offene und auf Standards basierende Virtuelle Welten geschaffen werden. Anstrengungen in diese Richtung sind unterwegs, werden aber bis zu ihrer Verwirklichung noch einige Jahre benötigen.
Abgesehen von den gerade dargestellten praktischen Problemen, sei auf das weite Feld wissenschaftlicher Fragestellungen hingewiesen, die sich im Zusammenhang mit virtuellen Welten ergeben. In der Zwischenzeit sind virtuelle Welten ein interessantes Forschungsgebiet [Bray and Konsynski 2007].

Nachfolgend seien beispielhaft einige Fragestellungen aufgelistet.

- Was tun die Benutzer von SL eigentlich? Warum sind sie dort?
- Wie lassen sich die Benutzer in Zielgruppen segmentieren?
- Haben neue Benutzer andere Ziele und Bedürfnisse als Erfahrenere? Welche?
- Wirkt Werbung in SL? Für welche Zielgruppen?
- Welche Werbestrategien wirken am besten?
- Wie gut lässt sich Werbung personalisieren?
- Was sind die Äquivalente der 2D-Web-Begriffe„visit“,„page impression“,„click-through“, „cost per click“? Und wie lassen sie sich messen und vergleichen?
- Wie suchen bzw. finden SL-Benutzer Dinge? Gibt es „Search Engine Optimization“ Techniken?
- Lassen sich soziale Netzwerke / Communities in SL automatisiert ermitteln und visualisieren?

Mit diesen und ähnlichen Fragen beschäftigt sich unter meiner Leitung eine kleine Arbeitsgruppe. Wir betrachten Second Life und anderen virtuelle Welten (OpenSim, Croquet, Multiverse, Activeworlds). Für die freundliche Unterstützung dieser Forschungen durch die Styria Medien AG sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

REFERENZEN

[Andrews 1992] Keith Andrews; Using 3D Scenes as Hypermedia Nodes; Poster at ECHT'92, Milan, Italy, Dec. 1992.

[Andrews et al. 1995] Keith Andrews, Frank Kappe, Hermann Maurer: Hyper-G and Harmony: Towards the Next Generation of Networked Information Technology; Formal Demonstration, CHI'95 Denver, Colorado, Conference Companion, pp. 33-34 (May 1995).

[Barnes 2007] Stuart Barnes, Virtual Worlds as a Medium for Advertising. ACM SIGMIS database, Vol. 38, No. 4, pp. 45-55. ACM 2007.

[Bray and Konsynski 2007] David Bray and Benn Konsynski, Virtual Worlds: Multi-Displiplinary Research Opportunities. ACM SIGMIS Database, Vol. 38, No.4, pp 17-25. ACM 2007.

[Gollub 2007] Rachel Gollub, Second Life and Education. ACM Crossroads, Vol. 14, No. 1, pp. 5-7. ACM 2007.

[Kappe and Maurer 1993] Frank Kappe, Hermann Maurer: Hyper-G - A Universal Hypermedia System; Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, Vol. 2, No. 1, pp. 39-66 (1993)

[Purbrick and Lentczner, 2007], Jim Purbrick, Mark Lentczner, Second Life: The World's Biggest Programming Environment. Proc. ACM OOPSLA'07, October 21–25, Montréal, Québec, Canada, p. 720. ACM 2007.

FUSSNOTEN:

[1] Unter http://www.kzero.co.uk/blog/?p=1832 findet sich eine aktuelle (Januar 2008) Zusammenstellung der Benutzerzahlen der wichtigsten Anbieter.

[2] http://www.kzero.co.uk/blog/?p=961

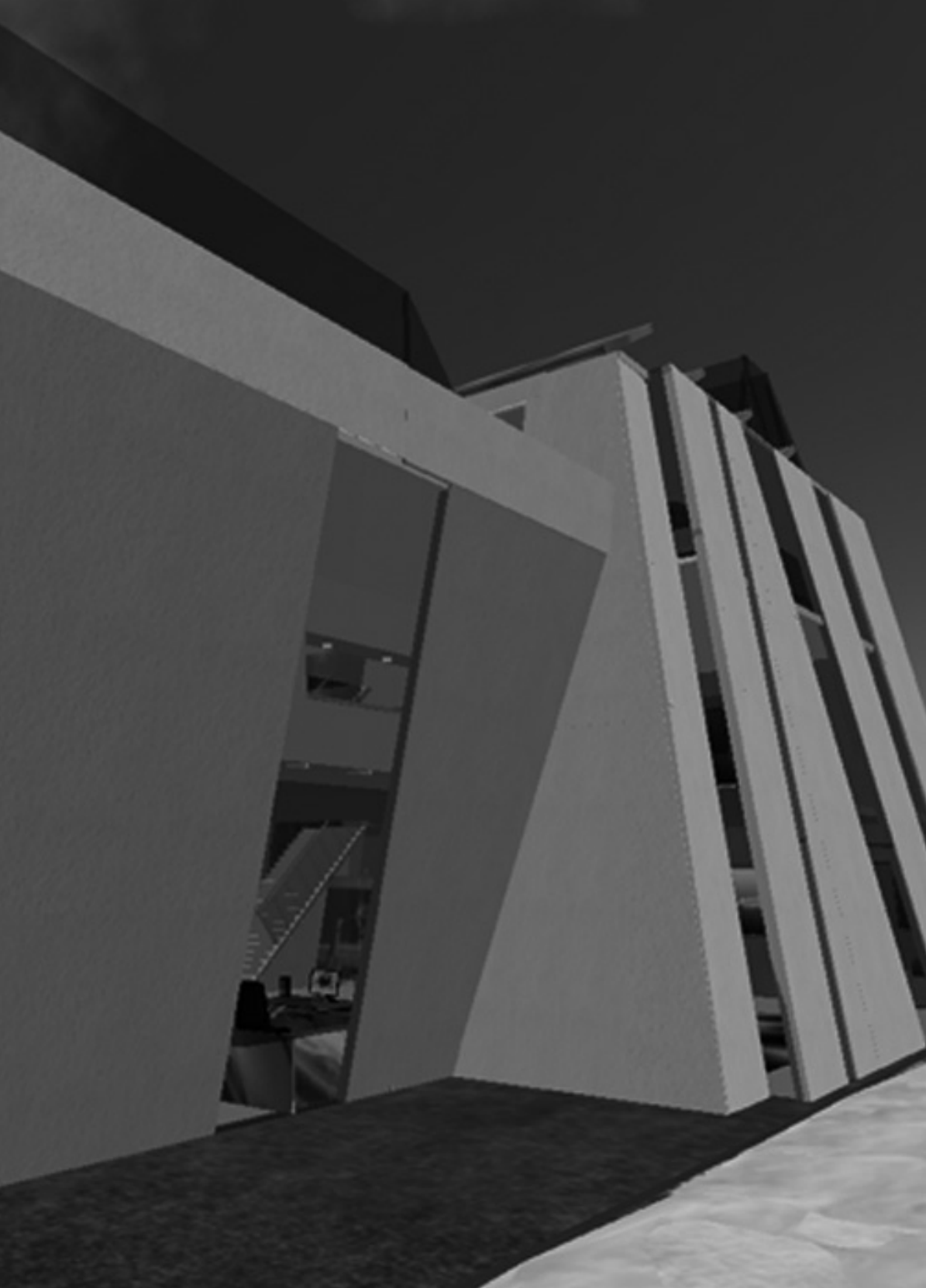
[3] http://www.secondlife.com

[4] http://lindenlab.com

[5] http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=503861

[6] http://www.forrester.com/Research/Document/Excerpt/0,7211,43450,00.html

[7] http://www.sl-education.org/



BIONIC LABORATORY

von Alexander Weiss

ZUR PERSON NIKOLA TESLA

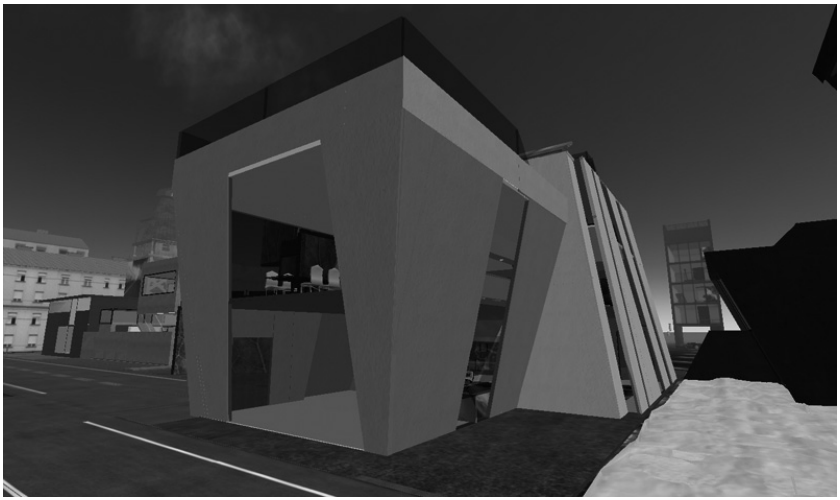
Nikola Tesla war ein Visionär. Er wurde als rastloser Geist beschrieben, sein Lebensinhalt war es, andauernd neue Dinge zu erfinden, zu forschen, zu experimentieren. Sein Ziel war es, im Leben voranzukommen, immer vor Augen, die Welt zu verbessern. In seiner Freizeit, selbst beim Essen, beschäftigte er sich ständig mit neuen Erfindungen und Ideen, die er allesamt der Menschheit widmen wollte.
Neben den realisierten Erfindungen wie der Bogenlampe, die später in Städten eingesetzt wurde oder der Tesla Turbine, mit deren Hilfe man Autos, Schiffe und Flugzeuge angetrieben werden konnten, hatte er Visionen von diversen anderen Erfindungen, die die Welt verbessern sollten. Er prophezeite die Nutzbarmachung von Erdwärme und Sonnenergie, dass es drahtlose Taschentelefone geben würde und eine weltweite Radioübertragung.

BIONIK - NATUR UND TECHNIK

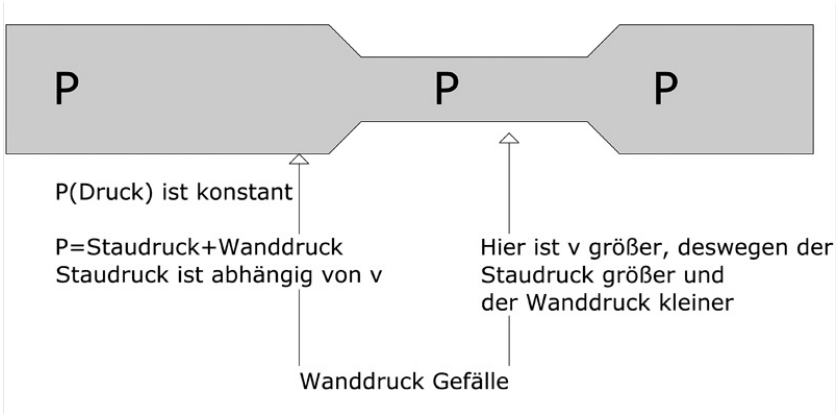
Die Bionik beschäftigt sich mit der Entschlüsselung von „Erfindungen der belebten Natur" und ihre innovative Umsetzung in der Technik. Die Bionik ist ein interdisziplinärer Bereich, in dem Naturwissenschaftler und Ingenieure, sowie ggf. Vertreter anderer Disziplinen wie etwa Architekten und Designer zusammen arbeiten.

DAS BERNOULLI-PRINZIP

Der Druck in einem mit einer bestimmten Geschwindigkeit durchflossenen Rohr setzt sich aus dem Stau- und dem Wanddruck zusammen und ist an allen Stellen im System gleich. Da der Staudruck über v^2 von der Geschwindigkeit abhängt ist er an Stellen, wo das Rohr verengt ist und sich eine Düse bildet (hier fließt das Medium schneller) höher. Da der Gesamtdruck aber stets der gleiche ist kann dort der Wanddruck nur kleiner sein. Diesen Druckunterschied machen sich viele Systeme zunutze. In einem Verbindungsstück zwischen den Bereichen unterschiedlichen Wanddrucks entsteht ein Sog.
Auch der Flugzeugflügel schafft mit seiner Form Zonen unterschiedlicher Strömungsgeschwindigkeit und erhält durch den so entstehenden Druckunterschied seine Tragkraft.



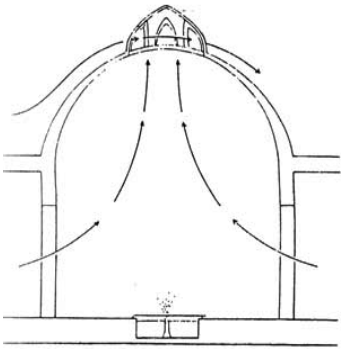
Süd-Ost-Ansicht des Wohnlabors



Das Bernoulli-Prinzip

DER PIERWURM

Quer zur vorherrschenden Strömungsrichtung bilden sich auf dem Meeresgrund Erhebungen. An solchen Höhenunterschieden gräbt der Pierwurm seinen Gang. Die Sandwelle wirkt wie der untere Teil der Düse aus der Erklärung des Bernoulli Prinzips. Am oberen Ausgang des Pierwurmbaus herrscht also im Verhältnis zu der Umgebung ein Unterdruck und der Gang wird permanent durchspült. Das Tier bekommt so ohne selber auch nur ein Joule Energie aufwenden zu müssen immer genug Sauerstoff und mit dem Wasser auch Nahrung in seinen Bau.

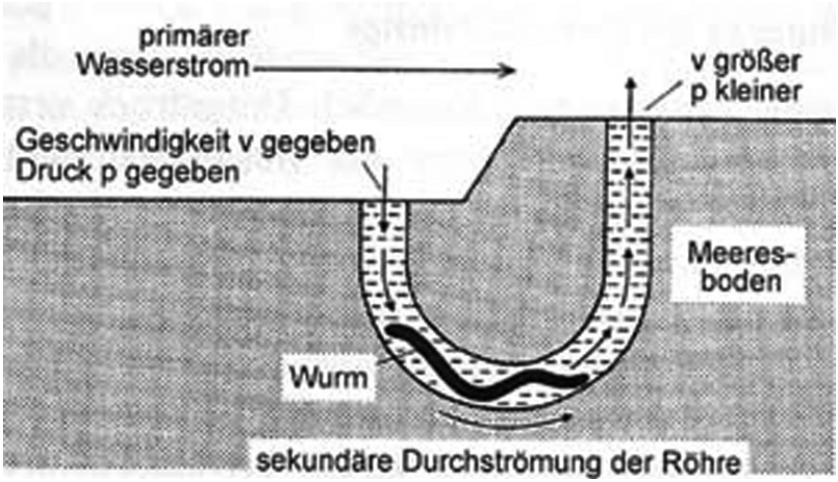


DAS BERNOULLI-PRINZIP IN DER ARCHITEKTUR

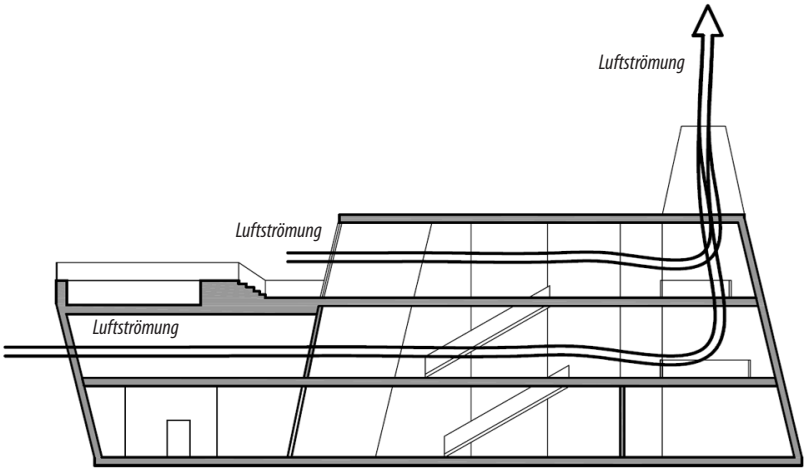
Schon im alten Iran besaßen die Kuppelförmigen Dächer der Zisternen an ihrer höchsten Stelle ein Loch. Hier wurde die feuchte Luft von dem darüber streichenden Wind abgesaugt. Das darin enthaltene Wasser hat beim Verdunsten pro Liter c.a. 2,3 kJ Wärme aufgenommen. So wird das Zisternenwasser sehr effektiv gekühlt.

DAS BERNOULLI-PRINZIP ALS KONZEPTIONELLER ANSATZ FÜR DAS WOHNLABOR

Das Wohnlabor ist so konzipiert, dass eine Nutzung des Bernoulli-Effekts ermöglicht wird. Es ist in zwei Bereiche gegliedert, einen flachen und einen erhöhten, der nach oben hin enger wird und eine Öffnung besitzt. Die beiden Bereiche sind voneinander durch flexible Wandelemente getrennt. Durch Versenkung der Wandelemente in den Boden werden die Bereiche miteinander verbunden. Durch die Form des hinteren, höheren Bereiches entsteht daraufhin ein Sog, der das gesamte Gebäude durchlüftet und kühlt. Dies ist eine energiesparende und umweltschonende Methode, da sie mit nur sehr wenig Aufwand einen großen Nutzen erzielen kann.



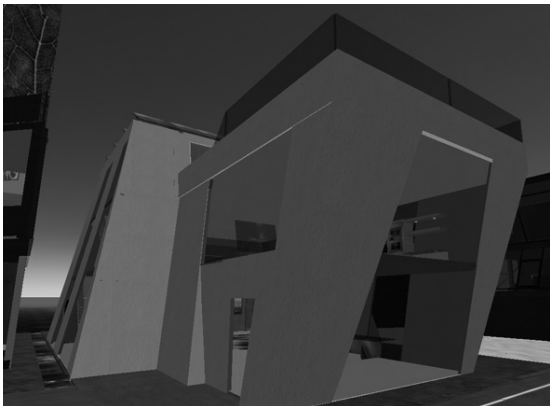
Beispiel des Bernoulli-Prinzips aus der Natur: Der Pierwurm



Anwendung des Bernoulli-Prinzips am Wohnlabor

KONZEPT

Die Form des Wohnlabors lehnt sich an das Ziel Nikola Teslas an, im Leben voranzukommen, immer neue Dinge zu erfinden und zu erforschen. Das Gebäude besitzt einen Vorwärtsdrang, genau wie Nikola Tesla. Es erinnert an die Form eines Schiffes, das auch nur eine Bewegung kennt: Vorwärts, ein Ziel vor Augen.
Das Gebäude unterstreicht Teslas Visionen, seine Phantasien, seinen Tatendrang, seinen Willen, die Welt zu verbessern.

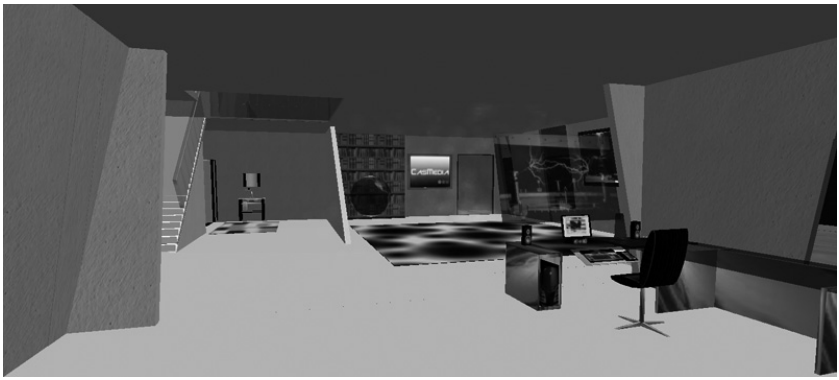


Arbeit, Forschungsdrang und Experimentierfreudigkeit waren fixe Bestandteile in Teslas Alltag. Er wollte die ihm vorhandene Zeit effizient nutzen und legte auf „nutzlose" Zeit, wie etwa die während des Schlafens oder des Essens, nicht viel Wert. Er verband seine Freizeit immer mit seiner Arbeit, sodass er spontane Einfälle und Ideen sofort umsetzen konnte.

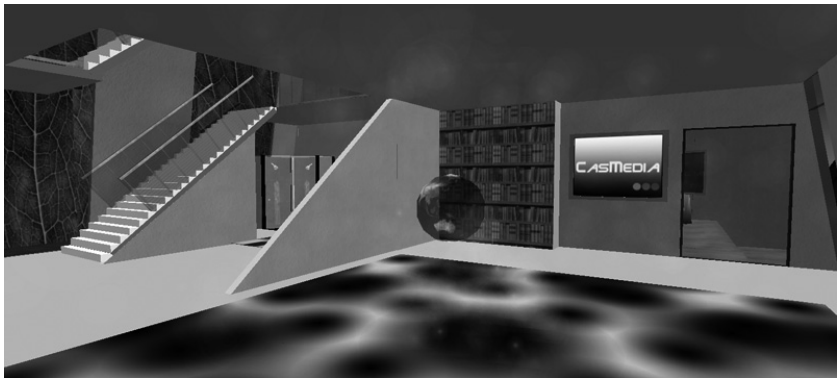
Das Gebäude ist daher interaktiv gestaltet. Arbeitsbereich und Wohnbereich fleißen ineinander, es gibt keine klaren Grenzen. Das Schlafzimmer ist gleichzeitig Labor, der Essbereich dient gleichzeitig dem Experimentieren und das Wohnzimmer ist gleichzeitig ein interaktiver Bereich. Einzig der hintere Teil des Gebäudes, der für gefährlichere Experimente gedacht ist, ist als eigenständiger Raum präsent.

Das Erdgeschoss birgt den „Hauptarbeitsbereich". Neben „interactive floors", also interaktiven Bereichen am Boden, Videoprojektoren und einer Bibliothek findet man hier das Hologramm einer Weltkugel und diverse Touchscreens, die das Experimentieren am neuesten Stand der Technik garantieren. Hier findet man desweiteren den Zugang zum hinteren Bereich des Gebäudes. Durch eine Schiebetür gelangt man in den hinteren Teil des Labors, der wie erwähnt, gefährlicheren Experimenten zugeschrieben ist.

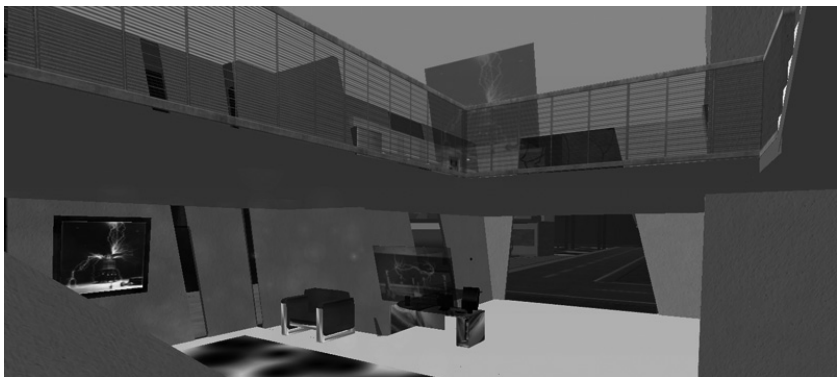
Der Nasszellenbereich befindet sich ebenso im Erdgeschoss und ist nur durch ein Wandelement getrennt.



Blick vom Eingangsbereich ins Gebäude



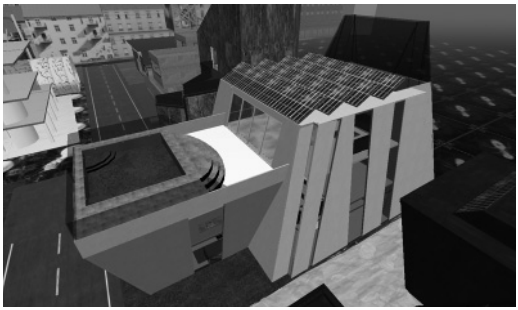
Erdgeschoss



Stufenaufgangsbereich mit Blick auf das Erdgeschoss und den ersten Stock

Gelangt man in das erste Obergeschoss, so erstreckt sich vor einem der Schlaf- und Essbereich, ebenfalls nicht voneinander getrennt. Mittels interaktiven Videoprojektoren hat man hier die Möglichkeit jederzeit seiner Arbeit nachzugehen.

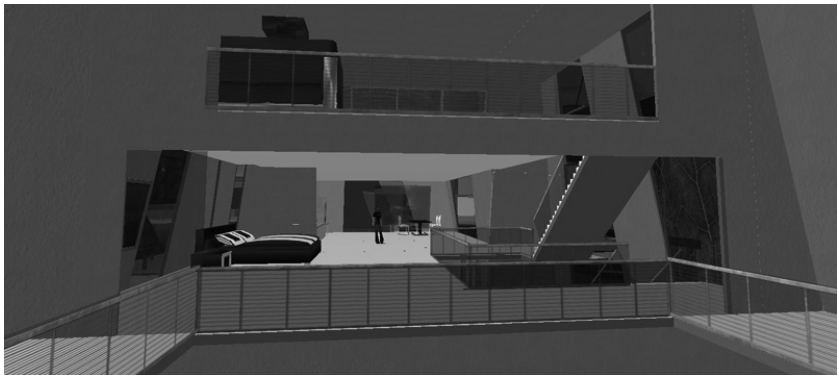
Der Hintere Teil des Wohnlabors ist über eine Galerie begehbar. Der gesamte Bereich ist durch zwei verglaste Türen und eine mobile Trennwand vom Rest des Gebäudes abgeschottet. Per Knopfdruck lassen sich diese Trennelemente in den Boden versenken und ermöglichen es somit das gesamte Gebäude effizient zu durchlüften. Der hierfür genutzte Bernoulli-Effekt wurde Anfangs erwähnt.



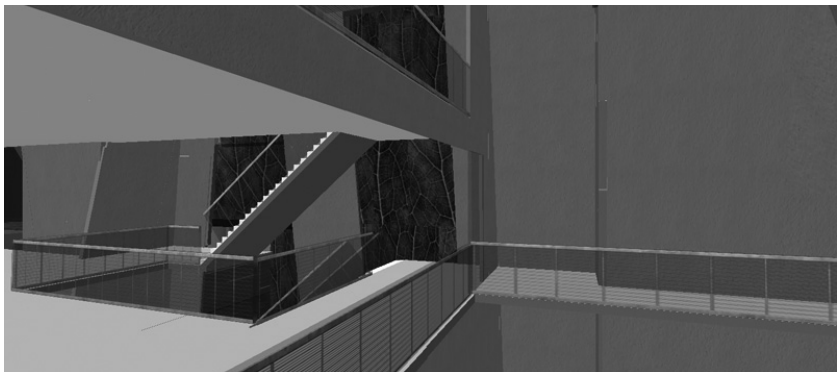
Der zweite Stock bildet den Wohnzimmer- und Freizeitbereich. Da Tesla selbst in seiner spärlichen Freizeit ständig ans Experimentieren dachte, ist in diesem Bereich eine weiterer „sensitive floor" integriert, der es ermöglicht, seinen Experimenten zu frönen.

Der hintere, abgeschottete Bereich des Labors ist hier wiederum einsehbar, per Knopfdruck lässt sich auch hier die Trennwand, die mit der selben im ersten Stock verbunden ist, über die sich im Erdgeschoss befindliche fixe Wand, in das Erdreich versenken und ermöglicht es so wiederum, das Gebäude zu durchlüften und zu kühlen.

Der Aussenbereich, die Terasse, bietet einen Pool, der für die schnelle Abkühlung zwischendurch sorgt. Für dessen Erwärmung und auch für die des gesamten Wasserhaushaltes, ist eine sich auf dem Dach des Gebäudes befindliche Solaranlage zuständig. Sie dreht sich bis zu einem bestimmten Winkel mit der Sonne, um so eine optimale Energienutzung zu garantieren.



Blick auf das erste und zweite Obergeschoss aus dem hinteren Bereich des Gebäudes



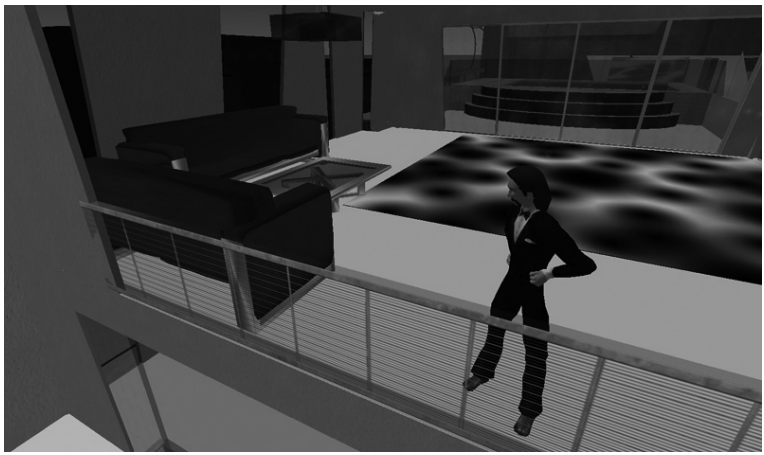
Trennbereich zwischen vorderem und hinterem Teil des Gebäudes

Erstes Obergeschoss mit Schlaf- und Essbereich

SECOND LIFE

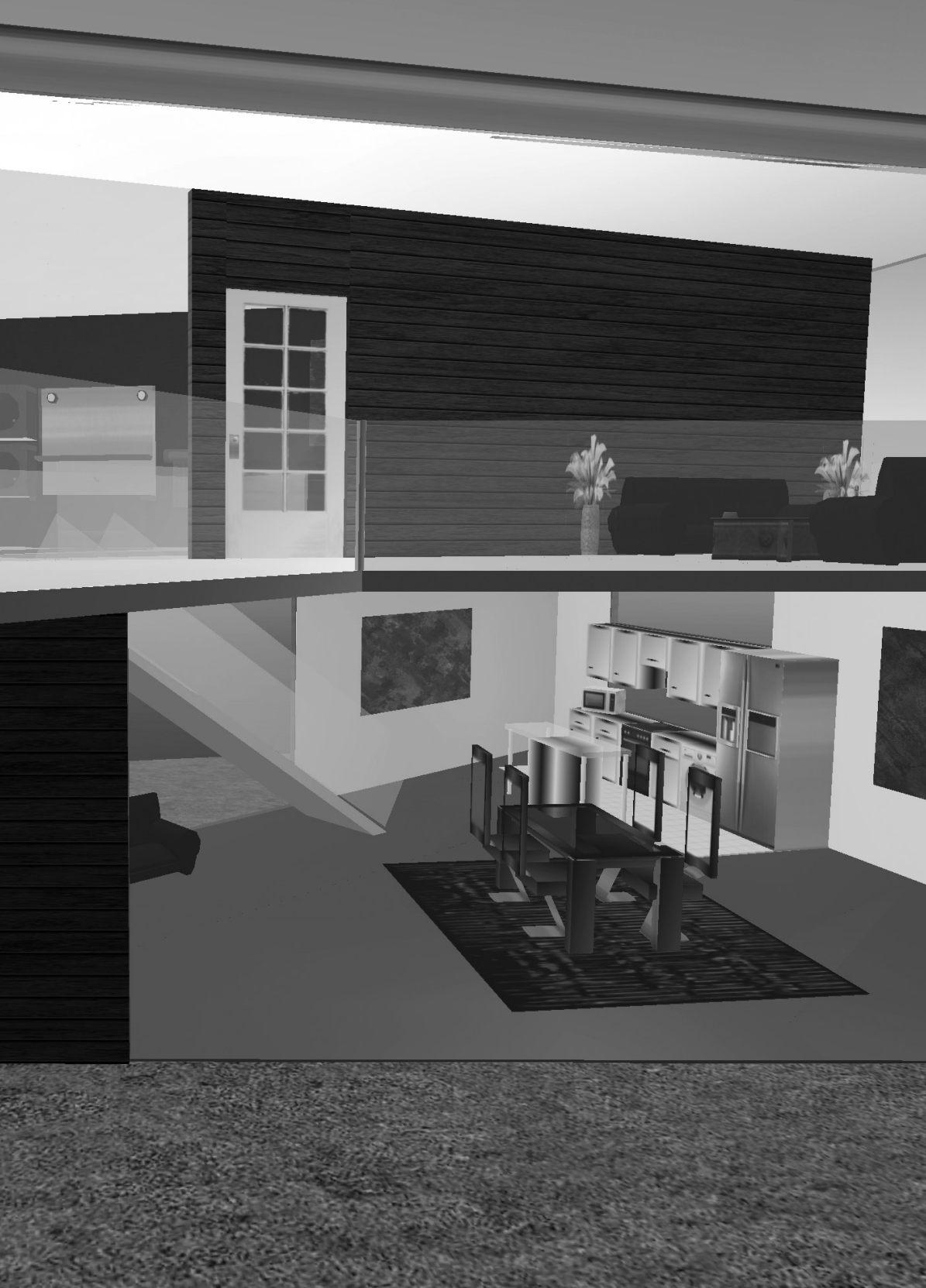
Second Life ist eine relativ junge Plattform. Es war für mich daher eine neue Erfahrung in diesem Medium zu arbeiten und ich brauchte anfangs etwas Zeit um mich daran zu gewöhnen. Doch nachdem ich den Dreh heraussen hatte, bot mir dieses Medium eine Vielzahl von neuen Möglichkeiten. So konnte man beispielsweise während des Errichtens eines Gebäudes dieses jederzeit "betreten" , was einen ungemeinen Vorteil brachte, denn man bekam sofort eine Vorstellung des Gebäudeinneren.

Die Möglichkeit, mit anderen "Second-Life-Bewohnern" (Avataren) zu kommunizieren brachte den Vorteil, dass auch diese das Gebäude betreten konnten und man sogleich ein Feedback erhielt.



Zweites Obergeschoss mit einem Second Life Avatar

Quellenangabe: www.wikipedia.org; www.architektur.tu-darmstadt.de

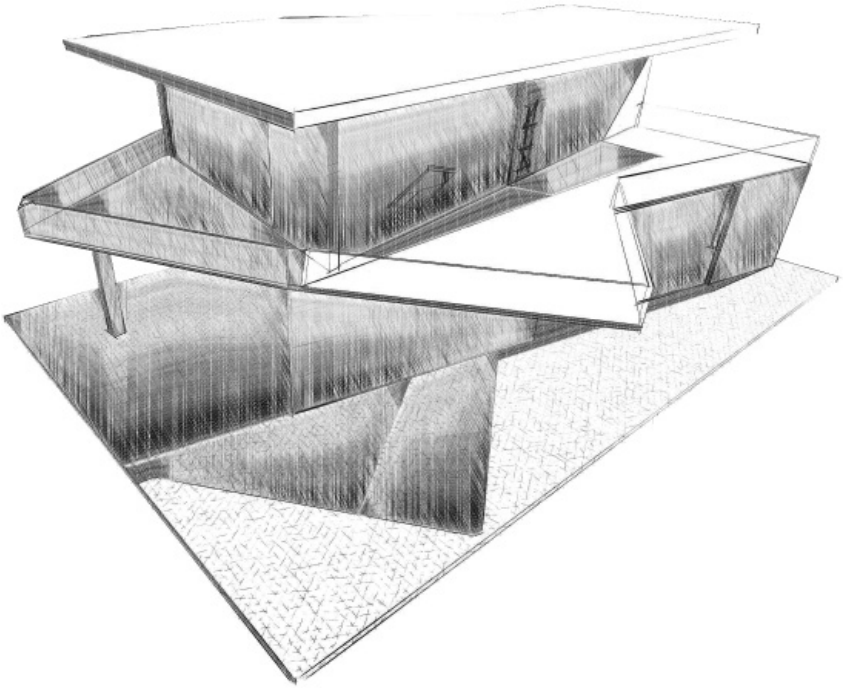


intelligent LOFTHOUSE

von Richard Brandstätter

VISION - TESLA

In den ersten Nachforschungen über Nikola Tesla kam immer wieder das Wort Vision vor. Nikola Tesla war ein Mann mit Visionen. Es reichte ihm nicht vorhandene Erfindungen zu verbessern bzw. optimieren, er wollte immer Neues schaffen, etwas noch nie dagewesene.
Er wollte ständig die Welt verbssern und das Leben für andere Menschen angenehmer machen. Er erkannte, dass genug Energie für alle Menschen vorhanden sei und wollte diese dem Menschen frei und unbegrenzt zugänglich machen.



Skizzierte Darstellung des Gebäudes

ENERGIE

Auch heute oder besser gesagt gerade heute ist es wichtig Visionen zu haben und nach alternativen Energien zu suchen und diese zu verwenden. Ökologisch Bauen ist in der heutigen Zeit wichtiger denn je und auch in meinem Projekt habe im Sinne Teslas eine alternative Stomversorgung und ein alternatives Heizungsystem verwendet.

Im Zuge der Recherchen über erneuerbare Energien und ökologisches Bauen, bin ich auf ein sehr interessantes Thema gestoßen, auf die sogenannte Luftheizung.
Das Interessante an diesem System ist, dass die Luft in sogenannten Luftkollektoren direkt von der Solarenergie erwärmt wird. In Fassaden oder Dächern sind Solarkollektoren integriert und diese erwärmen die Luft, die später in das Gebäude eingeführt wird. Entweder kann man die Wärme direkt nutzen oder sie wird zwischengespeichert.

Luftkollektoranlagen zur Raumheizung kommen mit vergleichsweise niedrigen Temperaturen aus, denn die Kollektortemperatur muss lediglich über der Lufttemperatur im zu erwärmenden Raum liegen. Wird die Frischluft vorgewärmt und dem Gebäude zugeführt, so sind die solaren Lufterhitzer selbst bei geringer Sonneneinstrahlung bereits energetisch wirksam und sehr effizient. Jede Temperaturerhöhung im Solarkollektor wird zur Raumbeheizung genutzt.

Mit solchen Luftsystemen können 100- 350 kWh pro Jahr und m^2 Kollektorfläche erzeugt werden. Diese können dann sofort für die Erwärmung des Gebäudes genutzt werden. Im Sommer kann dadurch die Wärme problemlos zur Warmwasserbereitung verwendet werden. Es ist durch parallelschalten eines Kältererzeugers möglich, dieses System als Kühlung im Sommer zu verwenden, was oft Anwendung in Bürogebäuden findet.

Quelle:
www.solarwall.de/BINELUFT.pdf [29.02.2008] [Stand 29.02.2008]

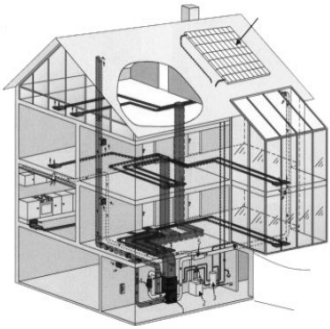


Abb.1: 3D Darstellung der Luftheizung

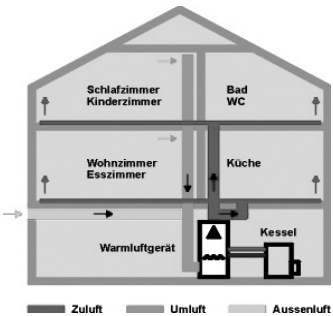


Abb.2: Schematische 2d Darstellung der Luftheizung

Abb.3: Verlegung der Luftheizung im Boden

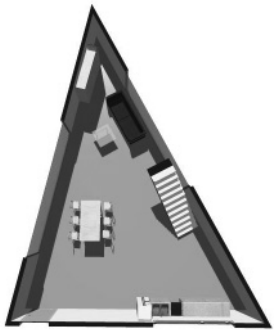
Bildquellen:
Abb.1: http://www.visionair-gmbh.de/images/lhz_sche1.jpg[Stand 29.02.2008]
Abb.2: http://www.visionair-gmbh.de/images/haus.jpg [Stand 29.02.2008]
Abb.3: http://www.visionair-gmbh.de/images/schmitz1.jpg [Stand 29.02.2008]

KONZEPT

Das Energiekonzept lies nun völligen Freiraum in der Gestaltung des Gebäudes. Deshalb konnte auf die Bedürfnisse von Nikola Tesla besser eingeganen werden. Er war ein Mann der sehr viel arbeitete und forschte. Wohnen im eigentlichem Sinne war bei ihm nachrangig.
Er wohnte sehr oft in Hotels und zog dadurch oft um. Freiheit war ihm wichtig .

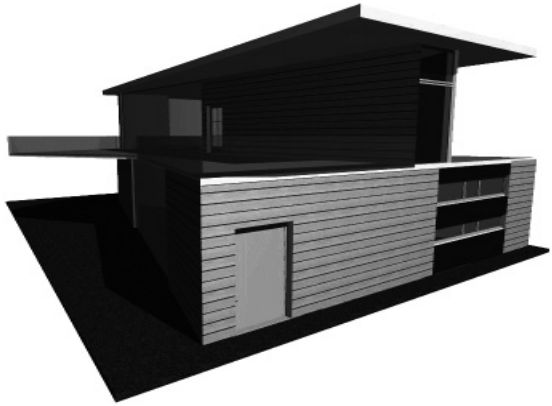
Das Gebäude besteht aus zwei Etagen die jeweils einen großen Raum bilden.
Jeder dieser beiden Räume ist frei in seiner Benützung aber dennoch gegliedert und jederzeit veränderbar.
Im Parterre vermischt sich die Küche mit einem Essplatz und einer
Entspannungsecke mit Bibliothek.
Im Obergeschoß ist ein Schlafbereich vorhanden, der nur mit einem Bett ausführt ist, da er Nikola Tesla nach eigenen Angaben nur ein paar Stunden am Tag schlief. Der Schlafbereich geht über in den Badebereich der dann schlussendlich zum Arbeitsbereich führt.
Der Arbeitsbereich ist auf den ersten Blick mit einem normalen Schreibtisch
ausgeführt, denn gearbeitet hat Tesla immer und überall und der Ort spielte dabei eine unwesentliche Rolle. Es kam also auch des öfteren vor, dass er wärend dem Essen an einer seiner Erfindungen arbeitete. Dennoch ist dieser Schreibtisch mehr als nur ein normaler Tisch, aber auf darauf wird später noch genauer eingegangen.

Die Grundrisse der beiden Geschoße ergeben beide im wesentlichen ein Dreieck, zum einen, weil Tesla ein Dreieck als vollkommene Geometrische Form sah, und zum anderen, weil dies diesem offenen Raumkonzept dennoch die Möglichkeit gibt unterschiedliche Nützungen der Bereiche voneinander zu unterscheiden.

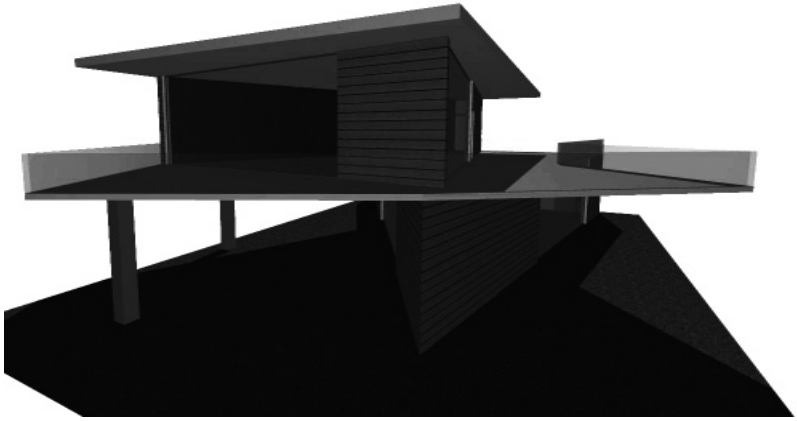


Grundriss EG

Grundriss OG



Rendering: Ansicht SÜD/OST



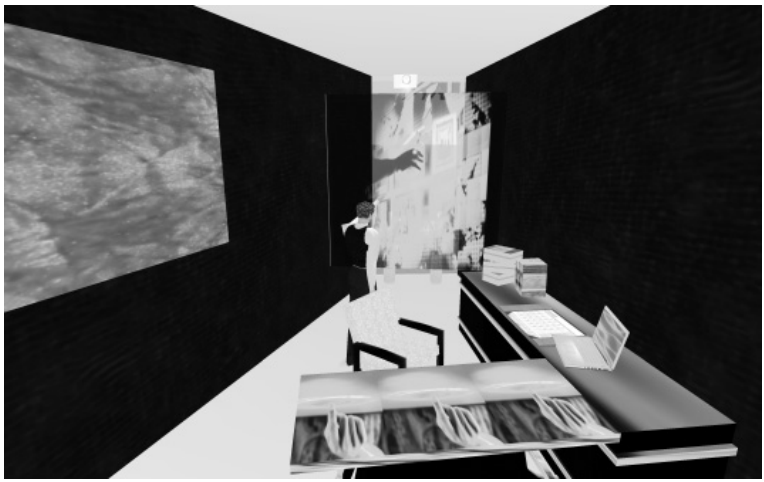
Rendering: Ansicht WEST

AUSFÜHRUNG IM SECOND LIFE

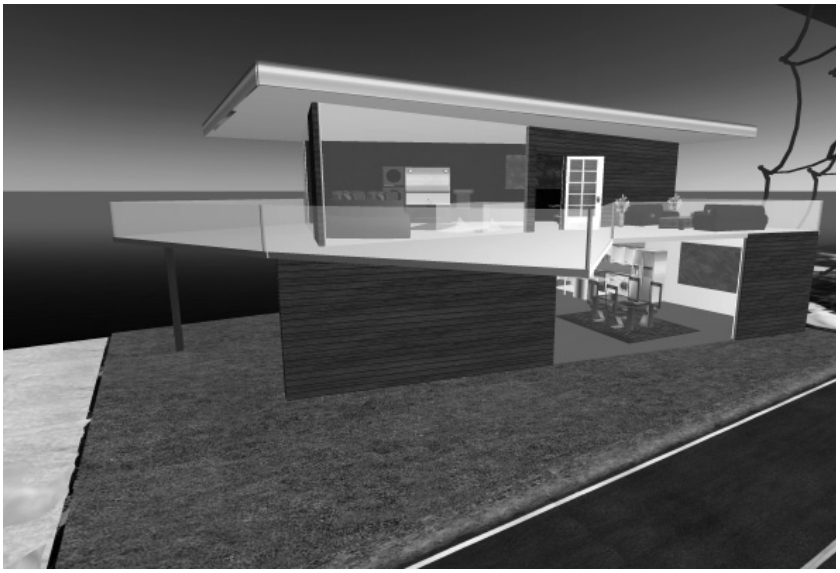
Um den Entwurf nun auch zu veranschaulichen wurde er im Second Life nachgebaut.
Dort konnten man ihn testen und virtuell das Gebäude benützen und durchqueren. Beim sogenannten benützen stellte man fest, wo Schwierigkeiten auftraten. Diese konnten dann gleich ausbessert und erneut getestet werden. Diese Entwurfs und Ausführungsphase im "Second Life" war sehr hilfreich, denn es konnte Dinge ausprobiert werden , die den Entwurf klar verbessert haben. Durch diverse Spielerein mit Pose Balls, also Bälle die durch darauf klicken den Avatar in verschiedene Positionen bringen wird das ganze noch anschaulicher und realer.

UMSETZUNG DER VISIONEN

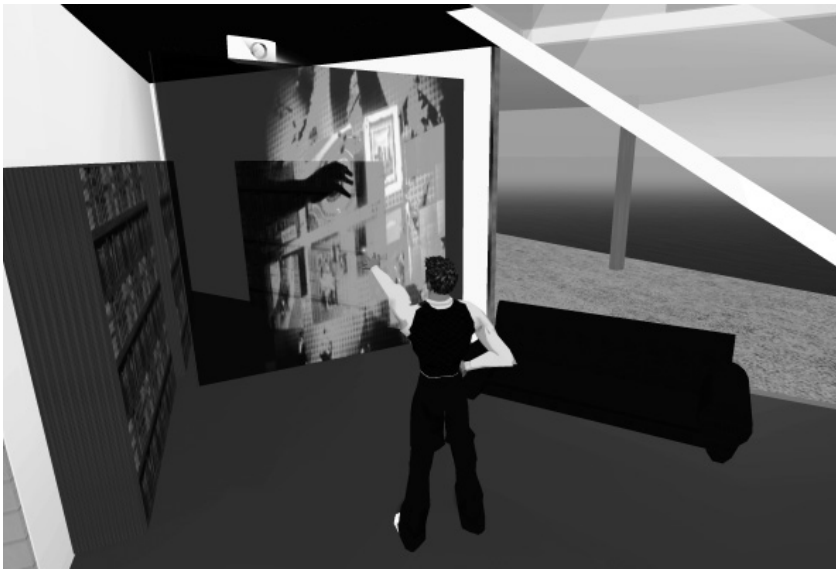
Durch diverse "Skripten" wurde dann auch noch meine Visionen im Second Life verwirklicht:
Den vorhin angesprochenen Schreibtisch wurde zu einem sensitive Desk gemacht, der bei Handberührung verschiedene Dinge im Haus steuert.
Es wurden auch noch zwei sensitive Walls "eingebaut" , einen im Partere bei der Bibliothek und einen im Arbeitsbereich. Diese sensitive Walls haben die gleiche Aufgabe beziehungsweise erfüllen den gleichen Zweck wie der senitive Desk.
Tesla hätte damit zum Beispiel durch seine Handbewegung verschiedene Dinge zeichnen, schreiben, aufzeichnen, steuern etc. können. Eine visionäre Erfindung die Nikola Tesla bei seinem Schaffen bestimmt unterstützt hätte und ihm seine Arbeit erleichtert hätte.



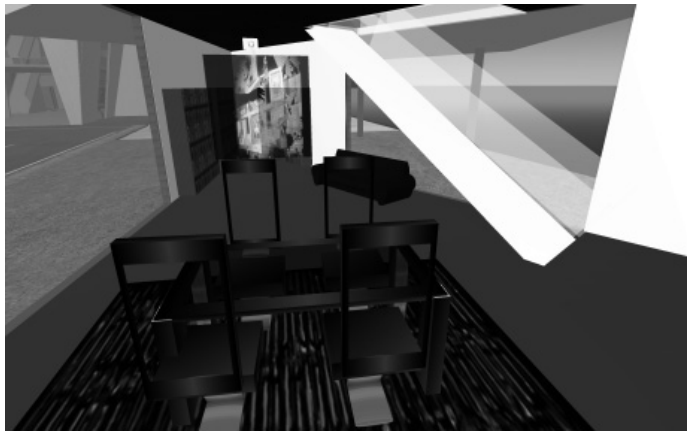
Im Vordergrund der sensitive Desk und im Hintergrund benutzt der Avatar den sensitive Wall

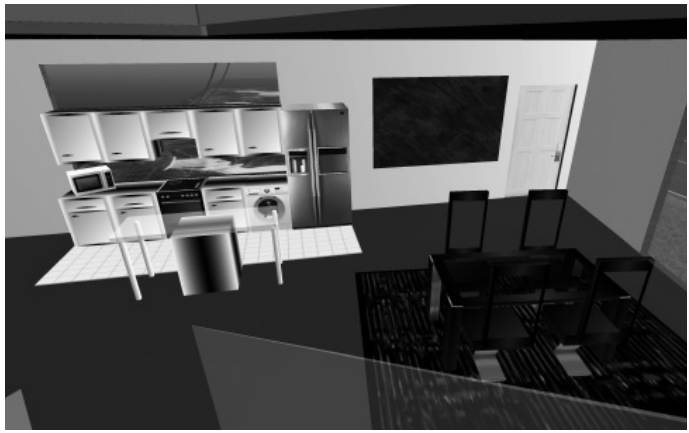


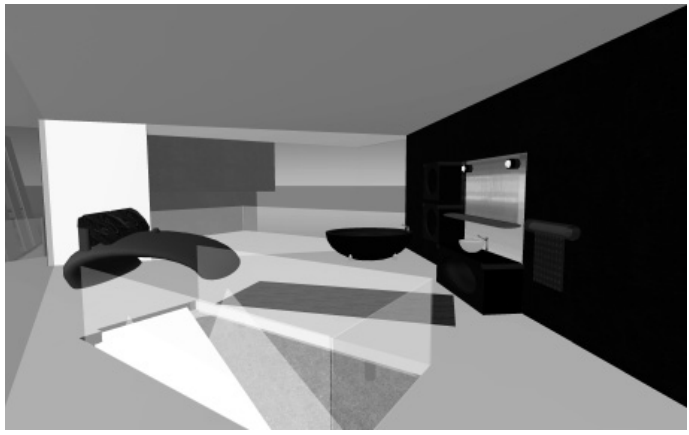
Gesamtansicht

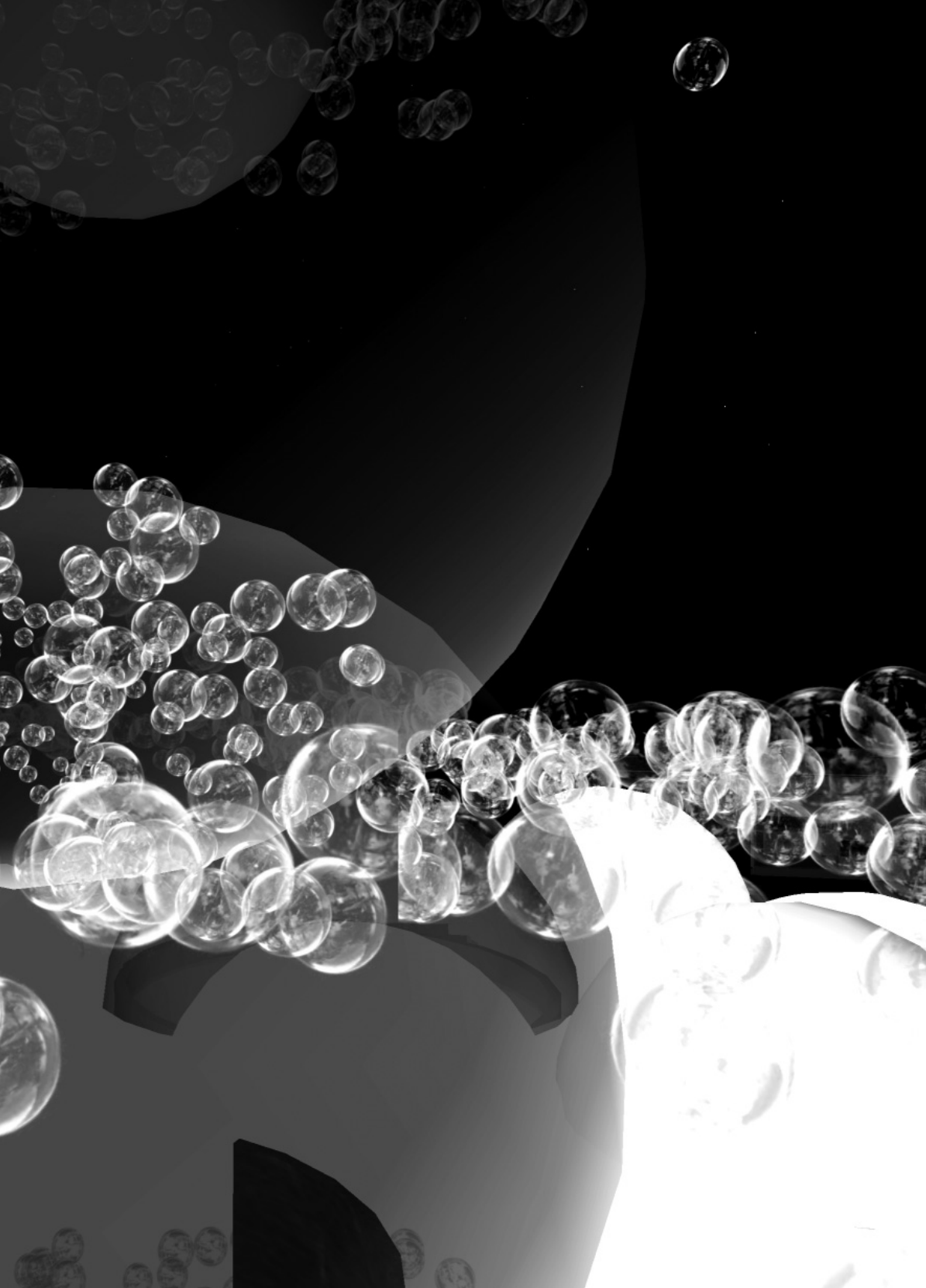


Benützung des sensitive Walls im Ergeschoss









LABORATORY INN

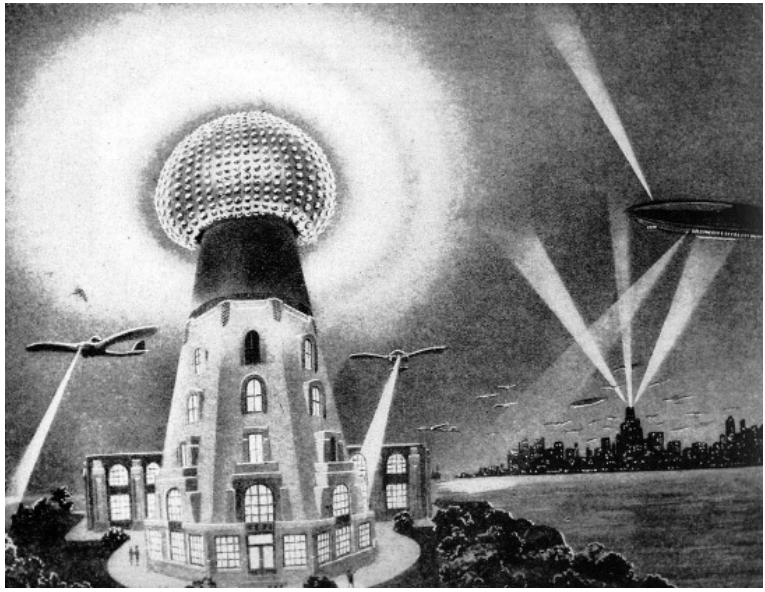
von Martina Franzl

Teslas Life

"Wollte man das Leben Nikola Teslas, jenes seltsame Experiment, das er daraus machte, mit einem Wort umreisen, so wäre ´sensationell´ wohl ein milder Ausdruck. Ebenso wenig wird man mit dem Wort ´erstaunlich´ seinen Entdeckungen gerecht, die raketengleich emporschossen. Es ist die verwirrende, schillernde Geschichte eines Übermenschen, der eine neue Welt schuf."
(John O`Neil, Biograph)

Nikolaus Tesla bei der Arbeit in seinem Labor

Tesla war ein außergewöhnlicher Mann.
Nicht nur seine Erfindungsgabe und seine Leidenschaft die Menschen mit seinen Versuchen in Erstaunen zu versetzten, sondern auch seine Lebensart machten ihn dazu.Einerseits war er ein verrückter, zurückgezogener Professor, der sein gesamtes Leben in Amerika über in Hotelzimmern wohnte, andererseits liebte er es in feinen Lokalen und Gesellschaften sein Geld zu verspielen.
Er lebte so den Konflikt zwischen seinem extrovertierten Selbst und der anerzogenen Disziplin aus.



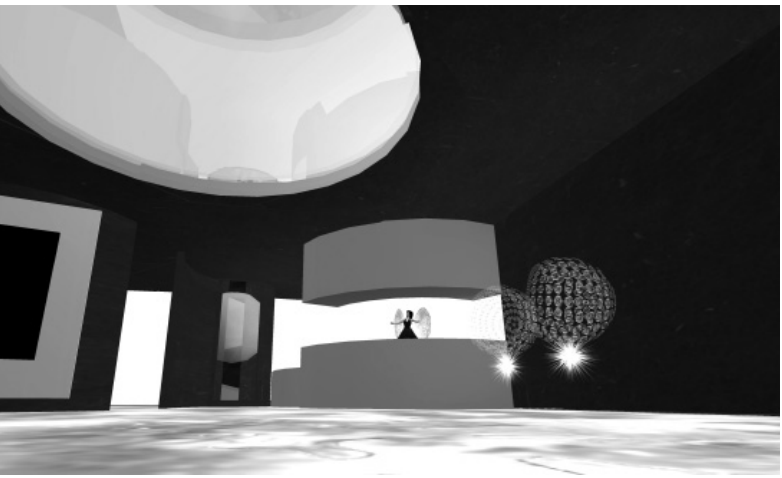
Wardencliff Tower

KONZEPT DES „LABORATORY INN“

Nach anfänglichen Recherchen über Nikola Teslas Leben, ökologische Aspekte des Bauens und alternative Energiegewinnung entwickelte sich ein Entwurfskonzept, das nur als Laboratory Inn bezeichnet werden konnte.

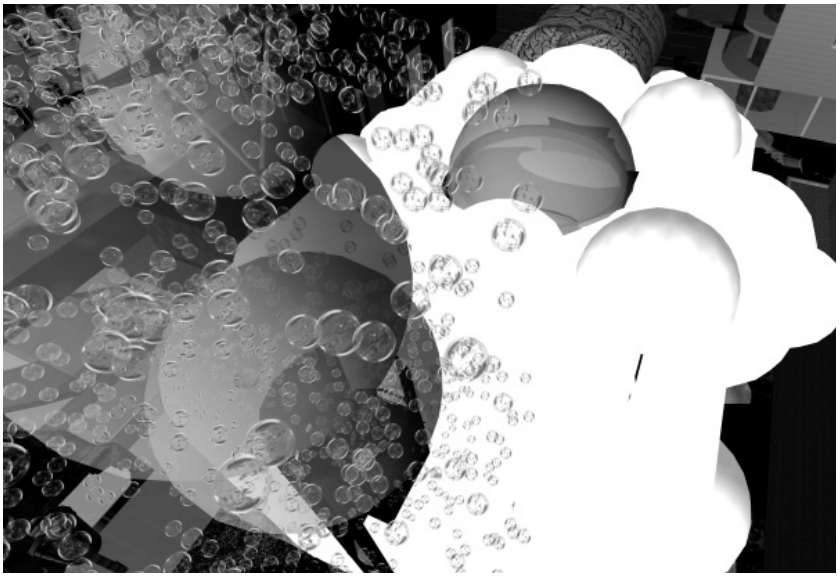
Große Glaskuppel, die zur Belichtung der Lobby und gleichzeitig als „Chill out-Ecke“ dient!

Ausgehend von der Form einer Plasma Lampe (“Innert Gas Discharge Tube“), die Tesla 1904 zum Zweck der Plasmastudien erfand, wurde die äußere Form gefunden die gleichzeitig, durch die aufgesetzten Tropfen, einen sichtbaren Bezug zu dem Thema Bionik insbesondere zum Lotusblumeneffekt hat.
Durch die Auseinandersetzung mit Ökologie und alternativer Energiegewinnung in der Architektur entwickelte sich ein Energiekonzept, das nicht nur die Geothermie, in Form einer Erdwärmeheizung, sondern auch die bestmögliche Ausnutzung der Sonneneinstrahlung zur Grundlage hat.
Um Teslas Bedürfnisse und Vorlieben, “Wohnen im Hotel“, zu berücksichtigen entstand das Konzept eines Labors in “Hotelform“.

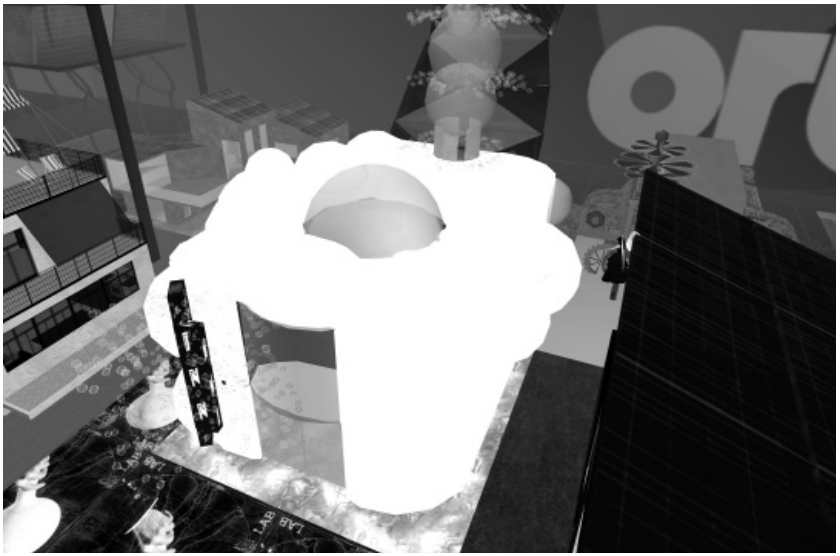


Lobby mit Bar, Sitzgelegenheiten und Videowall

Es stehen hier keine normalen Hotelzimmer zur Verfügung, sondern man kann sich ein Labor, mit Schlafmöglichkeit auf Zeit mieten.
Den Gästen bietet das Laboratory Inn einen Raum für Forschungen, sowie eine Präsentationsfläche ihrer Arbeit.



Die fluoriszierenden Kugeln und die Bubbles lenken auch in der Nacht die Aufmerksamkeit auf sich



Die große großzügige Glaskuppel dient der Belichtung beider Gebäudeebenen

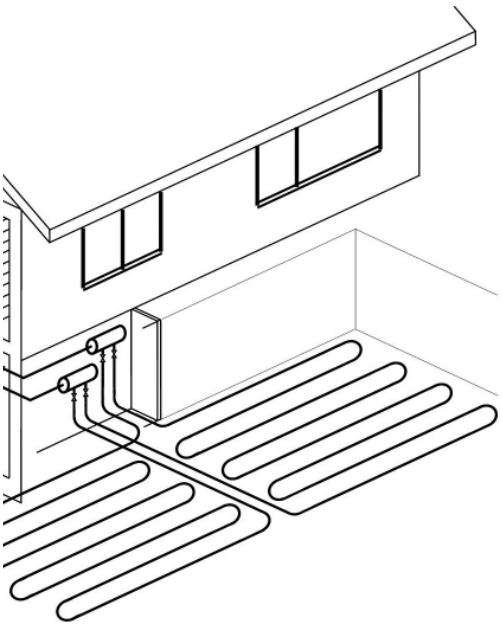
ENERGIEKONZEPT

Geothermie

Die Geothermie oder Erdwärme ist die im zugänglichen Teil der Erdkruste gespeicherte Wärme. Sie umfasst die in der Erde gespeicherte Energie, soweit sie entzogen und genutzt werden kann, und zählt zu den regenerativen Energien. Sie kann sowohl direkt genutzt werden, etwa zum Heizen und Kühlen im Wärmemarkt (Wärmepumpenheizung), als auch zur Erzeugung von elektrischem Strom oder in einer Kraft-Wärme-Kopplung. Geothermie bezeichnet sowohl die ingenieurtechnische Beschäftigung mit der Erdwärme und ihrer Nutzung, als auch die wissenschaftliche Untersuchung der thermischen Situation des Erdkörpers.

Oberflächennahe Geothermie

In Oberflächennahen Bereichen sind die Erdtemperaturen relativ niedrig. In Mitteleuropa betragen die mittleren Temperaturen an der Erdoberfläche ca 7-11 Grad Celsius. Doch auch hier bietet sich ein breites Anwendungsspektrum für dezentrale Anlagen zur Bereitstellkung von Wärmeenergie und Klimakälte für Ein- und Mehrfamilienhäuser, öffentliche Gebäude und Gewerbebetriebe.



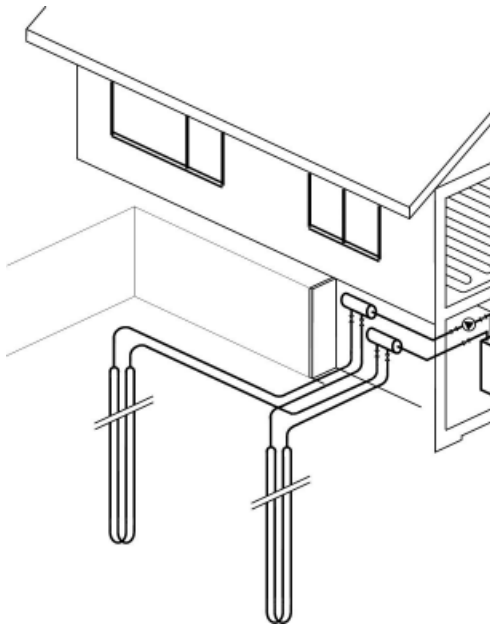
Oberflächennahe Geothermie nutzt das Temperaturangebot im Bereich bis 400m unterhalb der Erdoberfläche zum Heizen, meist in Verbindung mit einer Wärmepumpe. Man kann den Untergrund aber auch direkt als Quelle für Klimakälte nutzen und spart dabei aufwendige Kälteerzeugung. Aus dem flacheren Untergrund kann die Wärme zum Heizen jedoch nur mit Hilfe von Wärmepumpen genutzt werden.

Folgende Techniken stehen zur Verfügung:

1.)Grundwasserwärmepumpen
Grundwasser wird über Brunnen entnommen und direkt zur Wärmepumpe gebracht. Da es wieder in den Untergrund eingeleitet wird, müssen beben Förderbrunnen auch so genannte Schluckbrunnen eingerichtet werden.
Grundwasserwärmepumpen können relativ hohe Wärmequellentemperaturen nutzen und vermeiden Wärmetauscherverluste im Untergrund.

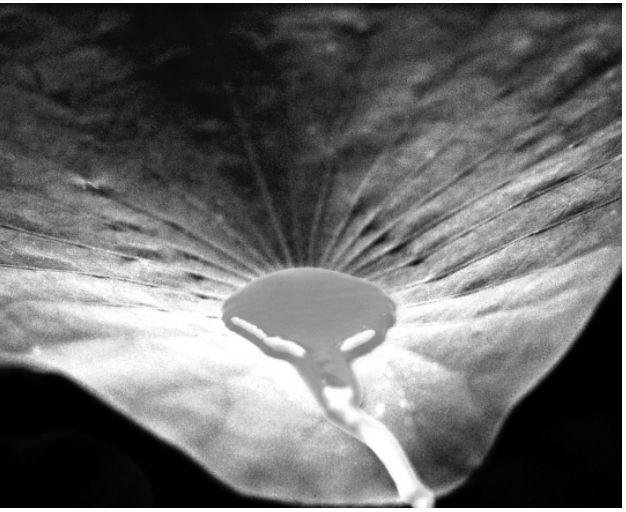
2.)Erdwärmekollektoren
In 80 bis 160cm Tiefe werden Wärmetauscherrohre aus Kunststoff horizontal im Boden verlegt. Über eine zirkulierende Wärmeträgerflüssigkeit wird dem Boden die Wärme entzogen und mittels einer Wärmepumpe auf das benötigte Temperaturniveau angehoben. Die Erdwärmekollektoren unterliegen den an der Oberfläche herrschenden Witterungseinflüssen. Eine Wärmepumpe ist bei Kopplung an einen Erdwärmekollektor daher gezwungen, in Zeiten größten Wärmebedarfs mit besonders ungünstigen Wärmequelltemperaturen auszukommen.

3.)Erdwärmesonden
Sogenannte Erdwärmesonden sind die in Nord- und Mitteleuropa verbreitetsten Anlagetypen, da ihr Flächenbedarf gering ist und ein konstantes Temperaturniveau genutzt werden kann. Es handelt sich um senkrechte oder schräge Bohrungen. Der Einsatzbereich ist breit gefächert. Die Anzahl der Sonden richtet sich nach dem Wärmebedarf. Zur Beheizung kleiner Wohngebäude werden etwa zwei Sonden benötigt.



4.)Erdberührte Betonteile (Energiepfähle)
Vorwiegend in Österreich wurden in den letzten Jahren Erdberührte Betonbauteile zu funktionsfähigen und wirtschaftlichen Heiz- und Kühlsystemen weiterentwickelt. Der Einbau eines Wärmetauschers in erdberührende Betonflächen kann nur im Zuge der Errichtung des Bauwerks erfolgen. Eine Nachrüstung bereits vorhandener Betonfläche ist nicht möglich. Der Mehraufwand, um die in Frage kommenden Bauteile als Wärmequelle zu nutzen, ist relativ gering. Der wirtschaftliche Vorteil ergibt sich vor allem daraus, dass nur solche Bauteile herangezogen werden, die aus statischen Gründen sowieso errichtet werden müssen. Zusätzliche Bohr- oder Verlegearbeiten wie etwa Erdwärmekollektoren oder Erdwärmesonden fallen nicht an.

Lotuseffekt



Als Lotuseffekt wird die geringe Benetzbarkeit einer Oberfläche bezeichnet, wie sie bei der Lotuspflanze beobachtet werden kann.

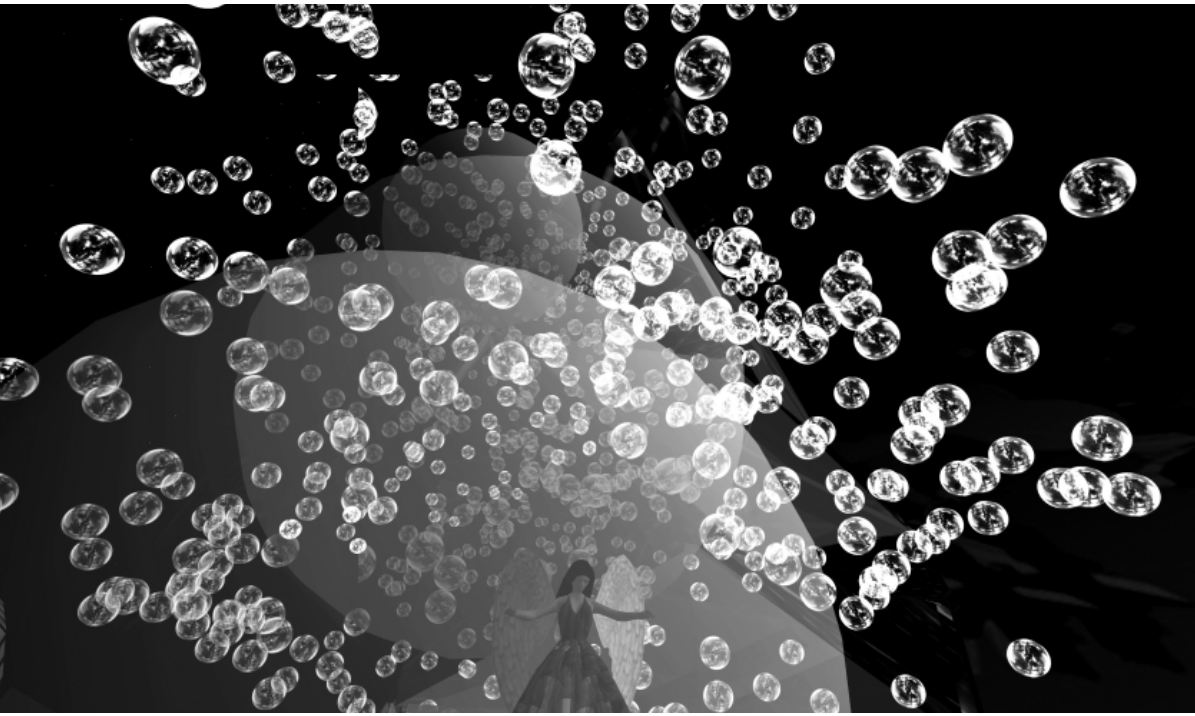
Blüte und Blätter dieser Pflanze können von Wasser und anderen Flüssigkeiten nicht benetzt werden, sodass sich Tropfen bilden, die nicht an der Oberfläche haften. Auch an üblichen Oberflächen haftende Feststoffe wie Farbpulver oder ähnle. zeigen verringerten Halt und können einfach weggespült werden. Es liegt hier Selbstreinigung einer biologischen Oberfläche vor.
Die Ursachen des Lotuseffekts liegt in einer besonderen Oberflächenstruktur,
welche so geringe Adhäsionskräfte erzeugt, dass schon bei Flüssigkeiten mit geringer Oberflächenspannung die Kohäsionskräfte innerhalb der Flüssigkeit die Adhäsionskräfte überwiegen und es zu keiner Benetzung kommt. Dadurch können Flüssigkeiten leicht abperlen. Aufliegende Schmutzpartikel werden dabei mitgerissen und weggespült.

TECHNISCHE UMSETZUNG LOTUS EFFEKT

Da der Lotus Effekt ausschließlich auf einer physikalisch-chemischen Grundlage beruht und nicht an ein lebendes System gebunden ist, kann eine selbstreinigende Oberfläche technisch hergestellt werden.

Die Werkstoffe für derartige neue Beschichtungen stehen zur Verfügung. Bis heute wurde allerdings die scheinbar widersprüchliche Forderung nach einer rauen Oberfläche als Grundlage einer sauberen Oberfläche übersehen.

Dennoch haben in den letzten Jahren Forschung und Industrie intensive Anstrengungen unternommen, um schmutzabweisende oder selbstreinigende Oberflächen zu entwickeln.
Einige Werkstoffe erlauben es zudem auch, Beschichtungen herzustellen, die neben hydrophoben auch oleophobe Eigenschaften haben. Sie werden also weder von Wasser noch von Öl benetzt und können somit als ultraphob bezeichnet werden. Mögliche Anwendungsgebiete liegen vor allem in der Beschichtung von Fassaden, Dächern, Textilien und in der Lackindustrie.



VIRTUAL RESEARCH OF SPACE

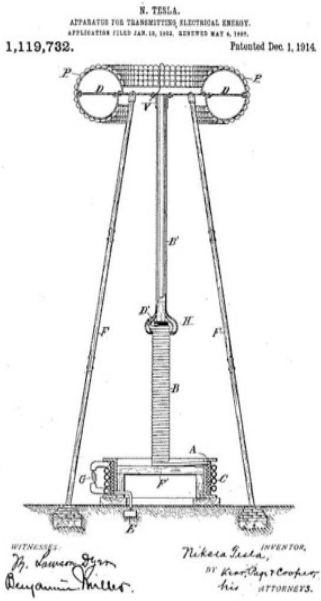
von Matej Banozic

Nikola Tesla beschäftigte sich sein ganzes Leben lang mit Naturphänomenen und deren möglicher positiver Nutzung und den daraus folgenden Einfluss auf die Menschheit. Ihn kennzeichnete sein ständiger Drang nach Wissen bzw. Erkenntnis aus, was seine unzähligen Patente zeigen. Resultierend kann man sagen, dass seine Forschungsarbeiten dahin zielten ein weltweites Netzwerk aus Energie und Information für die Menschheit zu schaffen, mit anderen Worten einen weiteren Kommunikationsraum. Ein solcher Raum ist vergleichbar mit dem Internet oder generell mit der virtuellen Realität, die man aus dem Inneren verändern kann und dadurch die Möglichkeit hat gemeinsam neue Dinge zu kreieren.

ENERGY THROUGH THE ENVIROMENT

Sonnenwärme aus Erdreich, Wasser und Luft (relativ niedrige Temperatur) wird auf eine höhere Temperatur angehoben. Diese Temperatursteigerung wird durch eine Art „Pumpe" bzw. Kompressor erzeugt. Es ist das Gleiche Prinzip wie bei einem Kühlschrank. In der Wärmepumpe zirkuliert ein Arbeitsmittel, welches einer Wärmequelle Wärme entzieht und dabei verdampft. In dieser Dampfform gelangt das Mittel in einen Verdichter (Kompressor), in dem der Druck erhöht wird. Dadurch steigt die Temperatur so weit, dass die dadurch entstandene Wärme als Wärmequelle für die Heizung oder Wasserverarbeitung nutzbar ist Das Arbeitsmittel wird durch Wärmeabgabe wieder flüssig und durch ein Ventil verringert sich die Temperatur und der Druck, somit beginnt dann der Kreislauf von vorne. Wärmepumpe kann verschiedene Wärmequellen nutzen: Wärme in Luft, Grundwasser und Erdreich, es ist nichts anderes als gespeicherte Sonnenenergie. Die Wärmepumpe macht diese Energieformen erst nutzbar. Nutzung von Grundwasser und Erdreich erst unter der Bodenfrostgrenze Luft wird nie so kalt das es keine Wärme mehr abgibt. Die Abluft von Räumen lief auch Energie dadurch. Ein Zentralheizungssystem wird benötigt in dem warmes Wasser zirkuliert.

Eine Möglichkeit die Wärme aus dem Erdreich zu nutzen sind Flächenkollektoren, die aber von der Grundstücksfläche bzw. Wohnfläche abhängig sind. Horizontal verlegte Rohrschlangen entziehen dem Erdreich Wärme. Weitere Möglichkeiten der Energiegewinnung sind. Tiefenbohrungen und senkrechte Kollektorenbündel. Es wird nur Sonnenenergie genutzt nicht Erdwärme, da das Erdreich wie ein Saisonspeicher für einen Teil der Wärmemengen die auf die Erdoberfläche treffen, fungiert. Ökologisch ist es unbedenklich da Messungen und Untersuchungen ergeben haben, dass sich das Erdreich sehr schnell regeneriert.



Teslas Erfindung, die kosmische Strahlung in Strom umwandelt

Grundwasser ist als Wärmequelle besonders gut geeignet, wenn die Wassertemperatur zwischen 8°C bis 12 °C. (auch bei kalten Außentemperaturen viel versprechend) Das Grundwasser wird über einen Wärmetauscher geführt- den Verdampfer einer Wärmepumpe- und dabei abgekühlt. Die aufgenommene Wärme wird an das Heizsystem abgegeben.

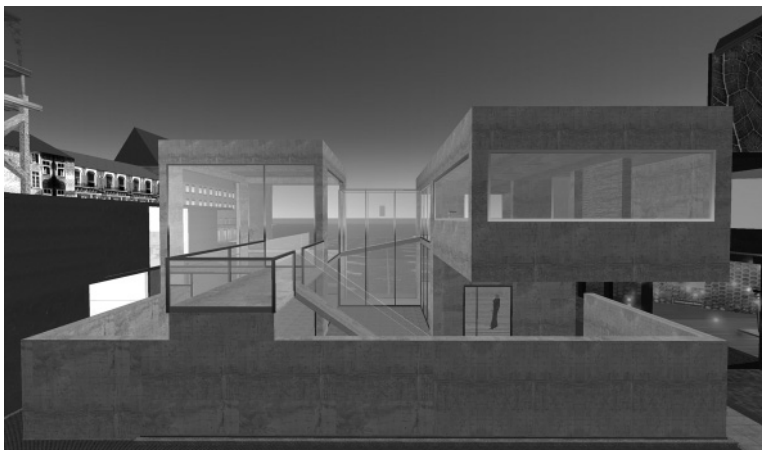
Es werden zwei Brunnen benötigt:
1. Förderungsbrunnen
2. Abfuhrbrunnen für das abgekühlte Wasser
Abstand zwischen den Brunnen muss mindestens 15m betragen.
Die Fließrichtung des Wassers ist auch entscheidend.

Der klare Vorteil von Luft ist, dass sie überall verfügbar ist. Der Wirkungsgrad geht jedoch bei sinkender Außenlufttemperatur verloren. Neue Wärmetauscher aber minimieren diese Wärmeverluste. Die Außenluft geht durch einen Wärmetauscher und gibt einen Teil ihrer Wärme ab. Das System funktioniert sogar bei Außentemperaturen zwischen -10°C bis -15°C

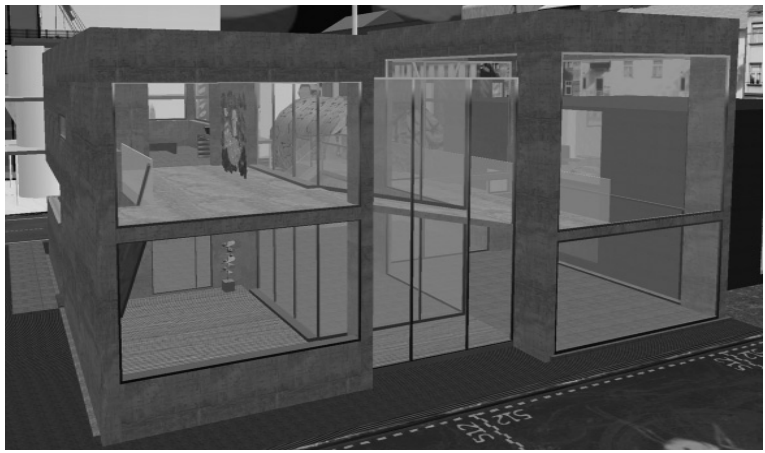
REALITY RESEARCH

"Es gibt keine absolute Realität." "Ich hoffe, die Realität meines Publikums zu ändern."
David Cronenberg

Die Grundintetion war es die Wahrnehmung des Beobachters zu verändern und im weiteren Sinne seine Realität (bzw. Realitätsverständnis).Erfahrungen auf einer neuen Ebene waren notwendig, um eine neue Art von Raum- bzw. Realitätskonstruktion zu schaffen. Das Wohnlabor setzt sich aus einem öffentlichen Bereich, einem privaten Bereich und dem Arbeitsberreich zusammen, die durch eine Galerie erschlossen werden. Die Galerie durchstoßt und verbindet einzelne Bereich miteinander ohne im Mittelpunkt zu stehen. Jedoch hat sie als Schnittstelle, wie zwischen Mensch und Computer ,nur eben zwischen den einzelnen Bereichen ein wichtige Funktion zu erfüllen. Der Arbeitsraum, der die physikalische Basis für den virtuellen Raum darstellt, ist nur durch diese Galerie zugänglich und soll das Schaffenszentrum Teslas darstellen. Der private Berreich verfügt über die Mindestanforderungen an Wohn- und Hygienebedarf, da Tesla seine ganze Zeit der Forschung widmete.



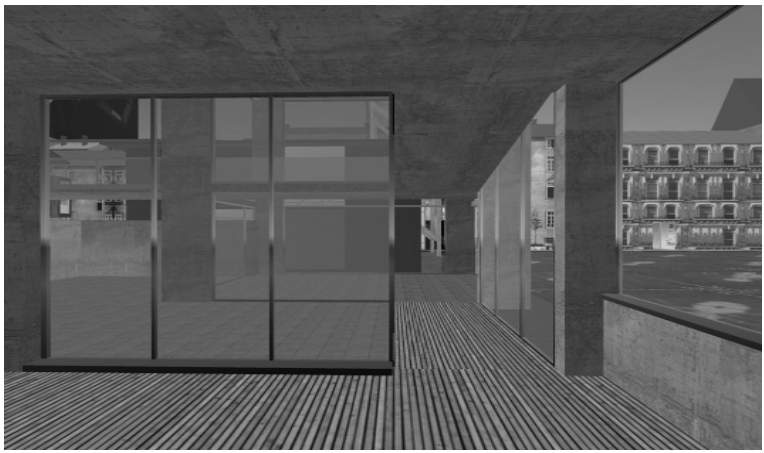
Blick auf die Ostseite des Labores



große Glasflächen in Richtung Westen

Second LIfe, Innenansicht des Labors Richtung Osten

Wohnbereich bekommt natürliches Sonnenlicht vom Süden und Westen

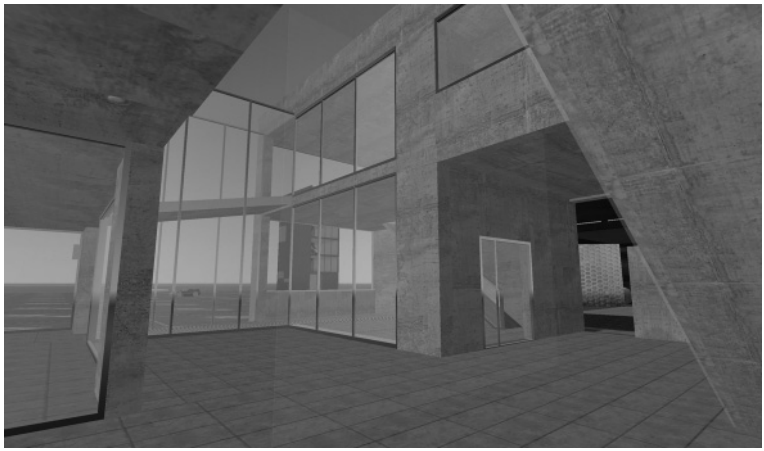


öffentlicher Bereich im Erdgeschoss

MUTATION

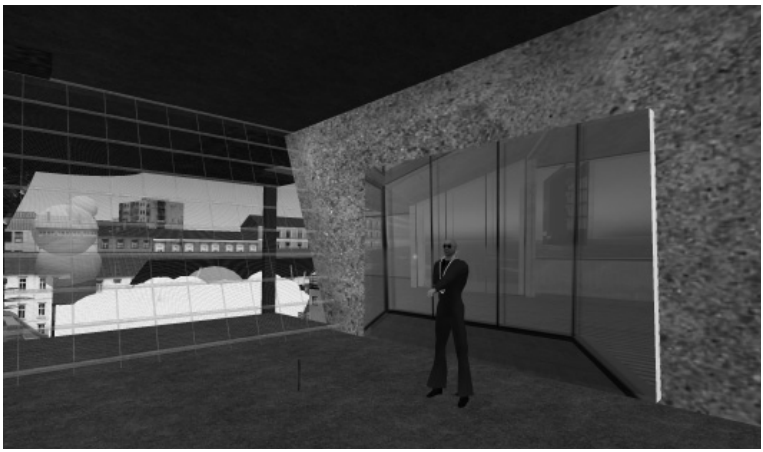
In diesem Zusammenhang versteht man Mutation als eine Veränderung der Realität, indem man diese in die virtuelle Realität transportiert und dort verändert. Ideen können dort visualisiert und simuliert werden und dadurch den realen Raum, sprich die Realität beeinflussen. Diese Mutation ist ein planerischer und dem Designer unterworfener Prozess. Unzählige Softwares ermöglichen uns diese "Mutation" zu vollführen. Second Life erwies sich in der Hinsicht nicht nur in der Visualisierung des Labores, sondern auch in der Überprüfung der Gebrauchstauglichkeit und somit einer Optimierung des Entwurfes hilfreich. Die Struktur des Programmes und die Breite an Möglichkeiten nahm großen Einfluss auf Form, Funktion und Beziehung der entstandenen Räume. Schnittstellen zwischen Realitäten und Räumen wurden geschaffen. Der Transport von Raum war ein weiterer wichtiger Schritt in Richtung Mutation, die durch Schnittstellen zwischen den Realitäten auch nach der Realisierung des Labores eine ständige Verwandlung ermöglichen soll. Dieser Transport wurde mit der Mithilfe von Nedzad Sabanovic realisiert und ermöglicht somit ein „sharing" der Räume miteinander. Unsere zwei Labors sind miteinander verbunden und ermöglichen es uns durch den Transport von Raum, die Räume des anderen zu sich zu holen.

Schnittstelle zwischen den Realitäten



Raumtransporter, von hier kann man Nedzads Projekt betreten bzw. herholen

mein Avatar vor dem Raumtransporter



mein Avatar in Nedzads Wohnlabor

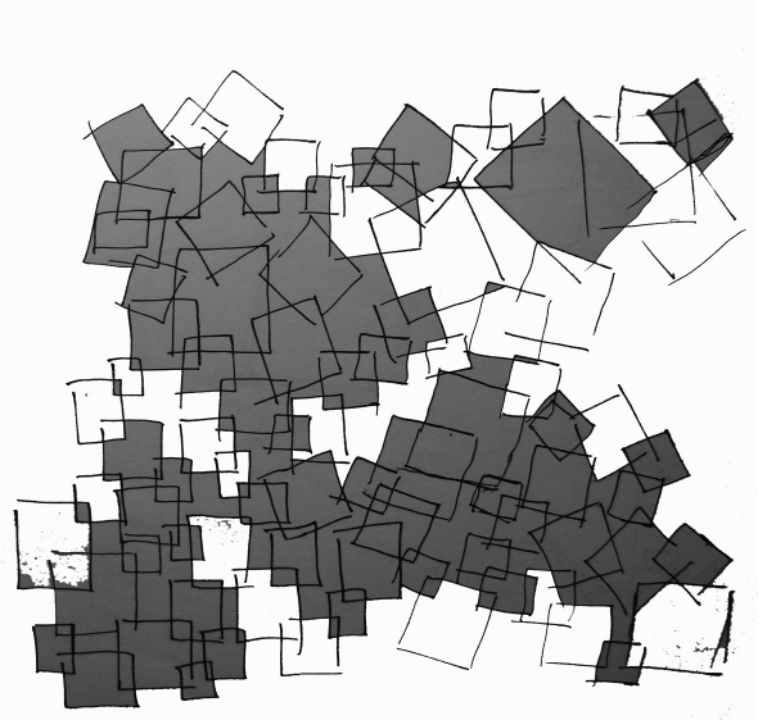
METAMORPHOSE

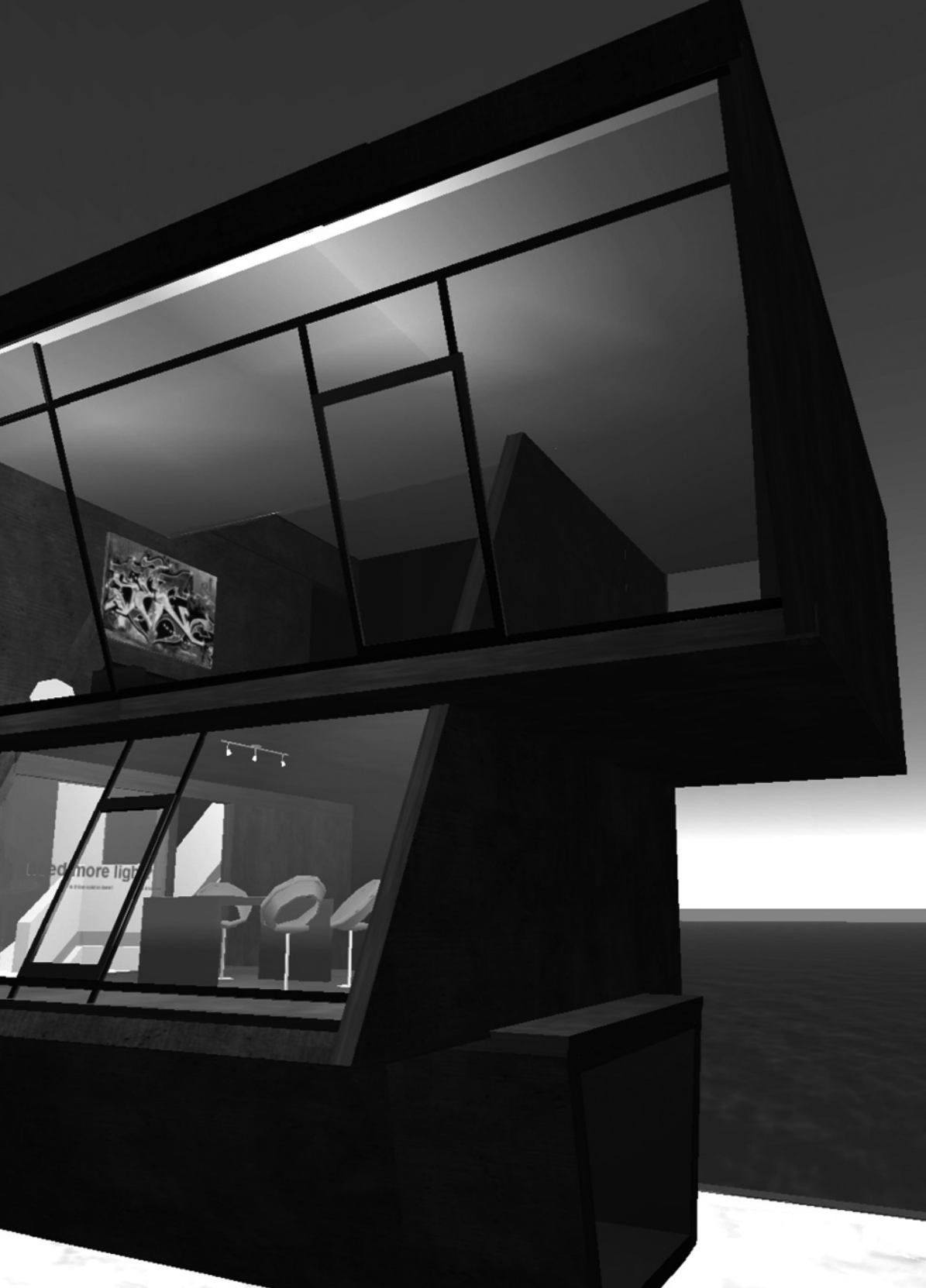
Die Metamorphose soll die sich ständig ändernden Anforderungen an den Raum ermöglichen und neue Umgebungen schaffen. Durch diese Metamorphose wird das gesamte Erscheinungsbilde des Objektes und nicht nur kleine Bereiche verändert. Dem Entwurf soll mit der Realisierung des Bauvorhabens kein Ende gesetzt werden sondern Möglichkeiten schaffen, sich weiterzuentwickeln. Den virtuellen Raum sollte man als neues „Material" in der Architektur betrachten und mit der formalen Logik diese „Materials" arbeiten. Die Ausdruckskraft dieses „Materials" muss der Architekt beherrschen, um eine Auseindadersetzung und Konfrotation mit einer neuen Art von Raum zu ermöglichen. Das Gebäude sollte aus dem inneren veränderbar und wandelbar sein und ein hohes Level der Interaktivität ermöglichen.

Durch ein Tracking System erschafft die Person durch die Bewegung einen Raum, der sich der Bewegung anpasst, seine Struktur erfasst und ständig neue Räume generiert. Im Labor werden seine Gehirnströme gemessen und erschaffen durch einen bestimmten Algorithmus, einen unendlichen Gedankenraum in dem es keine Grenzen für seine Gedanken gibt.

SYMBIOSIS

Die Schnittstellen zwischen dem Labor und seiner Umgebung müssen dem Raum die Möglichkeit geben sich zu entwickeln und zu verändern, um mit der jeweiligen Situation in symbiose treten zu können. Nur ein wandelbarer und mehrdimensionaler Raum kann den neuen Anforderungen und Bedürfnissen des 21 Jahrhunderts gerecht werden.





INTELLIGENT LAB

von Sabine Lehner

RECHERCHE

Über Tesla

Nikola Tesla war ein außergewöhnlicher Mensch. Er träumte von einer besseren Welt: von einer Erde, befreit von Hunger und Not, von einem weltweiten Kommunikationssystem, von einer Kontrolle des Menschen über das Wetter, von der Nutzung eines unbegrenzten Vorrat von Energie (z.B. Fernstromübertragung mittels elekromagnetisch aufgeladenen Kapazitäten).
Vieles , was Teslas Zeitgenossen und Wissenschaftler wie Utopie erschien, gehört inzwischen zu den alltäglichen Errungenschaften des modernen Lebens. Er war seiner Zeit um viele Jahre voraus - auch ein Grund, warum seine Genialität oft verkannt wurde.

ÖKOLOGISCHES BAUEN

Nicht jedes natürliche Produkt ist auch immer ökologisch sinnvoll. Beim ökologischen Bauen gibt es verschiedene Grundprinzipien, die ein energieeffizientes, nachhaltiges Bauen ermöglichen:

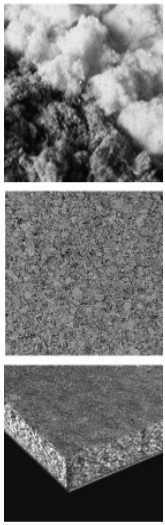
Die Idee Ökologisches Bauen beginnt shcon bei der Standortsuche. Aus ökologischer Sicht ist ein guter Standort ein Ort, an dem die Infrastruktur gut ist, die Verkehrserschließung vorhanden ist und an dem möglichst auch Baustoffe vorhanden sind. Eine weitere Voraussetzung ist die Verwendung umweltverträgliche Baustoffe (Baustoffe, deren Nutzung, Rohtsoffgewinnung und Entsorgung möglichst umweltverträglich sind). Es gilt, einen hohen Transportaufwand zu vermeiden und möglichst lokale Bautoffe zu verwenden.
Auch die Verwendung giftiger oder biologisch bedenkbarer Baustoffe sollte vermieden werden. Nicht nur der Energieverbauch während der Nutzung des Gebäudes sollte gering gehalten werden, auch der Energieaufwand bei der Erzeugung der Baustoffe und der Errichtung des Gebäudes sollte nicht zu hoch sein. Beispielsweise sollte man die bebaute Fläche möglichst gering halten.
Auch für nachhaltige Entwässerungsmaßnahmen sollte gesorgt werden, eventuell sollte auch eine Trennung von Trink- und Nutzwasser erfolgen (Bsp. Regenwassernutzung)

Ökologische Baustoffe
Zellulose

Dämmstoffe aus Zellulose nehmen durch ihre geringe Wärmeleitfähigkeit einen hohen Stellenwert unter den natürlichen Dämmstoffen ein. Zellulose ist die Gerüstsubstanz fast aller Pflanzen und die am häufigsten vorkommende organische Verbindung. Zellulose ist ein Stoff, der uns in vielen Formen begegnet: am bekanntesten ist Holz, aber auch Schilf, Stroh, Flachs usw. enthalten hohe Konzentrationen an Zellulose.

Vorteile von Zellulose-Dämmstoff:

- optimaler Wärme-/Kälteschutz
- sehr gute Schallschutzwerte durch hohe Rohdichte
- dampfdiffusionsoffen
- trägt zu einem angenehmen, gesunden Raumklima bei
- extrem anpassungsfähig (natürliche Sorptionsfähigkeit)
- gute ökologische Bewertung



Kork

Die besonders geringe Leitfähigkeit von Wärme oder Schall ist nur einer der zahlreichen Vorteile von Kork. Grund dafür ist, dass die gasförmigen Elemente in undurchlässigen Kammern versiegelt und durch ein feuchtigkeitsresistentes Material isoliert sind. Darum hat Kork eine der besten isolierenden Eigenschaften von allen natürlichen Materialien – sowohl thermisch als auch akustisch.
Der Rohstoff Kork wird aus der Rinde der Korkeiche gewonnen. Diese hat eine einzigartige, aus kleinen Zellen bestehende Wabenstruktur. Jede Zelle ist ein 14-seitiges Polyeder, dessen gesamter innerer Zellraum mit Luft gefüllt ist.

Vorteile der Korkdämmung:

- optimaler Wärme-/Kälteschutz
- dampfdiffusionsoffen
- trägt zu einem angenehmen, gesunden Raumklima bei
- keine Veränderungen selbst bei hohen Temperaturschwankungen
- so gut wie unzerstörbar

Holzweichfaserplatten

Der Rohstoff für Holzweichfaserplatten ist Restholz, das in Sägewerken anfällt. Im zweiten Arbeitsgang wird das Holz in Hackschnitzel genau definierter Größe und Mischung zerkleinert. Für den Faserstoff wird das zerkleinerte Holz mit Wasserdampf erweicht und zwischen Hartstrahlscheiben gemahlen. Vakuumsauger und Presswalzen entziehen der Faserplatte möglichst viel Wasser – so entstehen ohne Zugabe von Bindemitteln die Weichfaserplatten.

Vorteile von Holzweichfaserplatten:

- sehr gute Dämmwerte
- dampfdiffusionsoffen
- tragen zu einem angenehmen, gesunden Raumklima bei
- gute ökologische Bewertung

Passivhaus

Ein Passivhaus weist nach einer Definition des Passivhaus-Instituts Darmstatt (Dr. Feist) einen Heizwärmebedarf (Energiekennzahl) von maximal 15kWh/m^2a auf. Bei so guten thermischen Eigenschaften ist ein konventionelles Heizsystem nicht mehr nötig, das Haus wird durch die inneren Gewinne (Personen, Elektrogeräte) sowie die solaren Gewinne geheizt. Der Restwärmebedarf wird durch Erwärmung der Zuluft abgedeckt. Ohne kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung ist dies nicht möglich, weil die Lüftungswärmeverluste zu groß wären.

Das ideale Passivhaus
Um den Passivhaus-Standard zu erfüllen, sind gewisse Bedingungen zu erfüllen. Idealerweise jedoch weist es folgende Merkmale auf:

- Eine dichte Gebäudehülle (kontrollierbarer Luftaustausch)
- Möglichst gute Aufnahme von Strahlungswärme (möglichst schlechte Abgabe von Kontaktwärme) Z:b:.große Fenster an Sonnenseiten (gut isoliert, Mehrfachkammern; am besten mit Edelgasfüllung); Zusätzlich evtl.verspiegelte Terassenflächen
- Dunkle Hausfarbe für bessere Absorbierung, innen möglichst wenig verspiegelte Flächen (in Räumen mit großen Fenstern),
- Wärmetauscher (Für Zu- u. Abluft, Zu- und Abwasser..)
- Solaranlagen (für Strom und Warmwasser) ; Winkel von 35-50°
- Optimaler Standort sowie Ausrichtung (evtl. auch Windschutz!)
- „ Intelligentes Haus“ (z.b. wenn Fenster geöffnet wird, schaltet sich die Heizung ab)
- Im Besten Fall dreht sich das Haus mit der Sonne

KONZEPT

Das Konzept für das Wohnlabor sollte vor allem nicht gewöhnlich sein. Da Tesla seiner Zeit um einiges voraus war, sollte auch sein Wohnlabor etwas besonderes sein.
Das Konzept stützt sich auf zwei Ansätze. Es sollte ein intelligentes Haus sein, nicht nur im Bezug auf das Energiekonzept, auch die Interaktion mit dem Gebäude selber sollte möglich sein. Es sollte also aus technischer Sicht vernetzt sein, aber zusätzlich auch räumlich vernetzt, durch ein ELement, das das ganze Gebäude durchdringt und so alle Räume miteinander in Verbindung setzt.

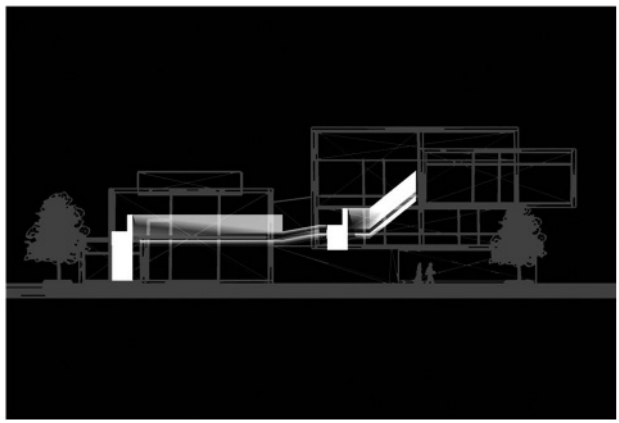
Ein intelligentes Haus ist ein Gebäude, bei dem die Heizung, die Lampen, die Geräte, die Klimaanlage und Bewässerungsanlagen über eine zentrale Steuerungseinheit vernetzt sind.
So ist es möglich, Lichter im ganzen Haus ein- oder auszuschalten, Klimaanlage oder Gartenbewässerung per Zeitschaltuhr zu bedienen oder aber die Heizung zu unterbrechen, sobald ein Fenster geöffnet wird.

Für mein Wohnlabor stelle ich mir allerdings eine erweiterte Version von der Idee “vernetztes Haus” vor. Es sollte möglich sein, mit dem Haus zu kommunizieren. Das Gebäude sollte fähig sein, auf spontane Wünsche einzugehen.
Dabei soll das Haus jederzeit wissen, wo sich jemand im Haus gerade aufhält und wieviele Leute im Haus sind. Das könnte zum Beispiel über Armbänder funktionieren, die jeder anlegt, sobald er das Gebäude betritt.
Das Armband wäre dann eine Art Fernbedienung, mit der man Geräte, Heizung, Licht oder ähnliches steuern kann - unabhängig davon wo man sich gerade im Haus befindet.

Auch umgekehrt sollte die zentrale EInheit über das Armband mit dem Besucher oder Bewohner interagieren können. So könnte es zum Beispiel dem Besitzer mitteilen, sobald jemand das Haus oder Grundstück betritt.

Das Gebäude selbst besteht aus mehreren verschachtelten Körpern, wobei es im Grunde zwei Bereiche gibt: Arbeiten und Wohnen. Jedoch gibt es ein zentrales Erschließungselement, das sich durch den gesamten Komplex erstreckt und so die einzelnen Bereiche mit einander verbindet:
Eine Galerie, die als Körper im Körper steckt und das Skelett für die intelligente Hülle bildet.

Rendering des Entwurfs



Ansicht von vorne: Verlauf der Galerie durch das Gebäude

Rendering des Entwurfs

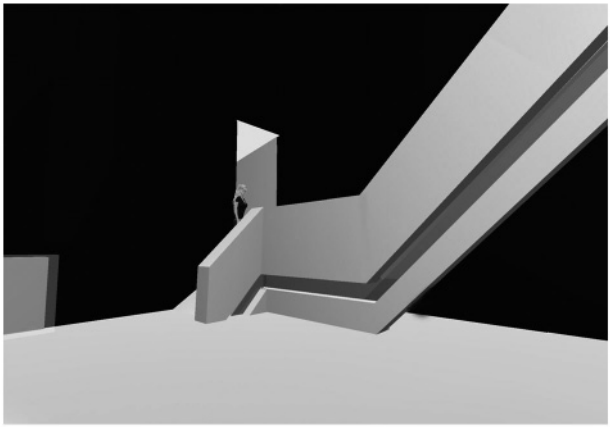
Der Eingang ins Gebäude präsentiert sich dem Besucher als Medientunnel - ein länglicher Körper, dessen Wände und Boden mit LEDs versehen sind und so zum interaktiven Raum werden. SO können die WÄnde jede Farbe annehmen und unterschiedliches Raumgefühl vermitteln. So könnte beispielsweise der Raum über die Armbänder der Besucher auf ihre Stimmung reagieren. Ist der Besucher nervös oder gestresst, was sich durch eine hohe Herzfrequenz äußert, so kann ihn der Raum mit beruhigendem Arrangement empfangen.

Die großen Fensterflächen auf der Südseite sind einerseits energietechnisch sinnvoll und andererseits öffnet sich das gebäude so nach vorne hin, während es auf der Nordseite sehr verschlossen wirkt.

Die Nutzung der Solarenergie erfolgt durch spezielle Kollektoren, die in die Fassade des Gebäudes eingegliedert sind und so nicht wie Fremdkörper wirken. Für die Stromversorgung werden Fotovoltaik-Kollektoren eingesetzt, für die Warmwasserversorgung Vakuum-Röhren-Kollektoren.
Das besondere an den Vakkum-Röhren-Kollektoren ist, dass sie speziell für wechselnde klimatische Verhältnisse entwickelt wurden und so bringen sie auch an kalten, windigen oder bewölkten Tagen eine erhebliche Wärmeleistung. Die Wärmeverluste durch das Vakuum bleiben gering im Vergleich zu anderen Kollektoren.

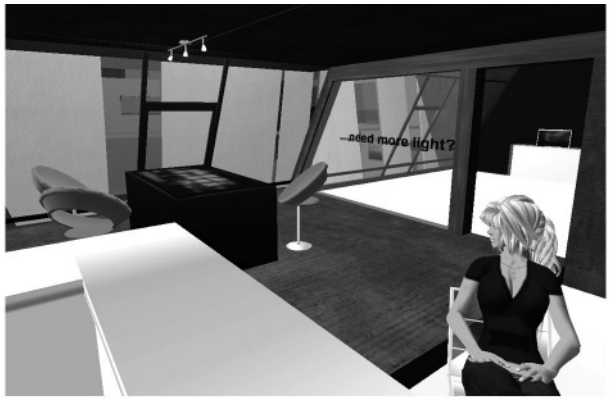
Außerdem sollte für das gesamte Haus die Trennung von Nutz- und Trinkwasser durch den Einsatz von Zisternen erfolgen. Das in den Zisternen angesammelte Regenwasser kann dann für alle Bereiche verwendet werden, in denen keine Trinkwasserqualität erforderlich ist (Toilettenspülung, Waschmaschine, Gartenbewässerung etc.)

Second Life: Innenaufnahme



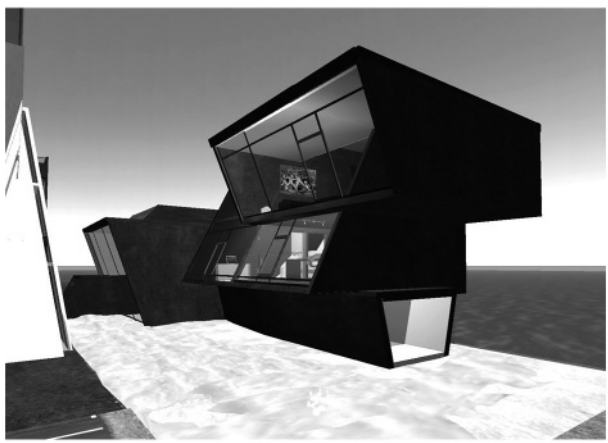
Second Life: Innenaufnahme der Galerie

Second Life: Schwebender Hausroboter, der den Bewohnern folgt und mit dem Haus kommuniziert



Second Life: Innenaufnahme

Second Life: Innenaufnahme des Wohnzimmers



Second Life: Außenaufnahme

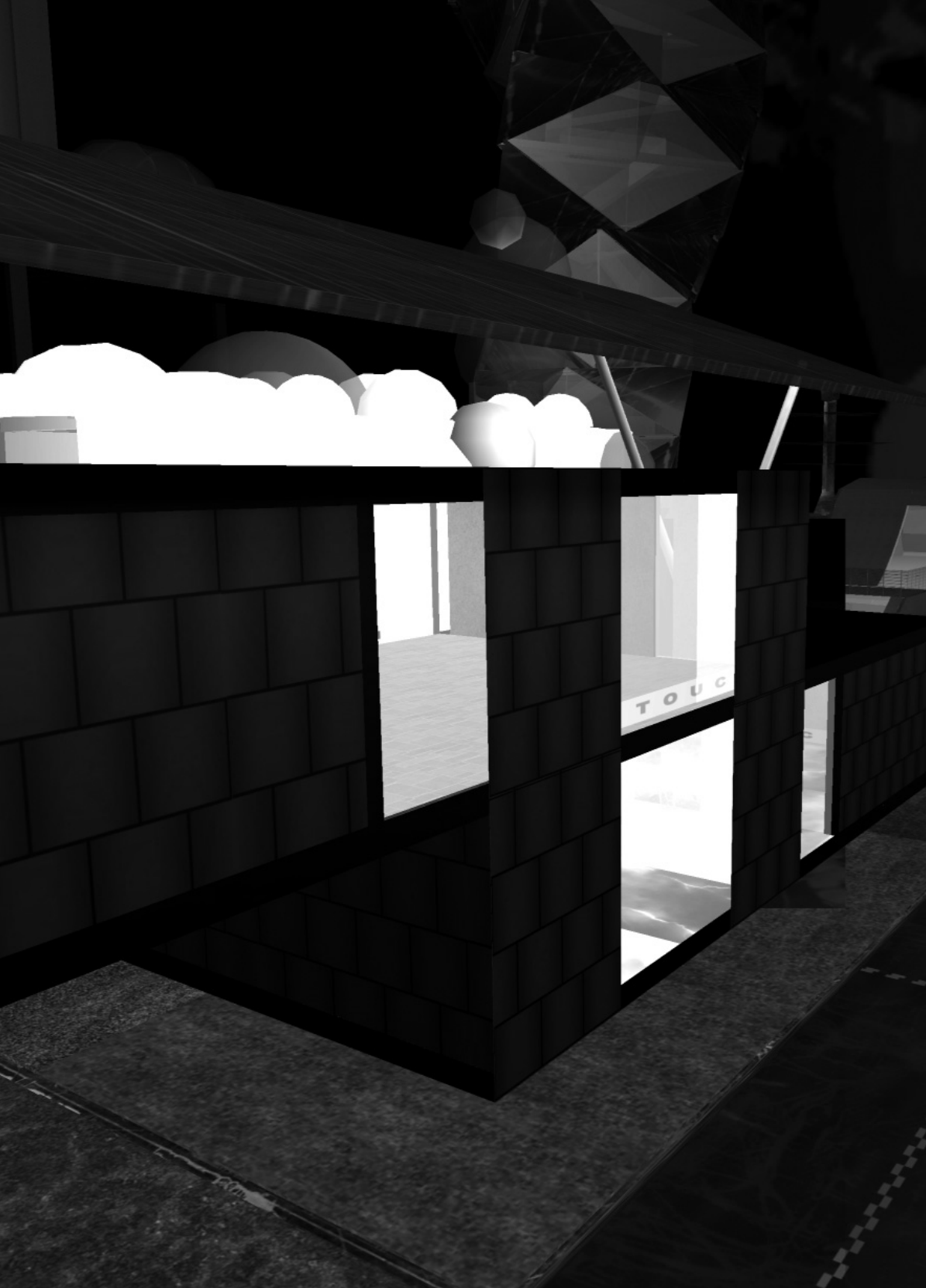
SECOND LIFE

Nachdem Konzept und Entwurf entwickelt waren, wurde das Projekt im Second Life "realisiert", um eine Möglichkeit zu schaffen, das Gedachte in etwas Gebautes und Überprüfbares umzuwandeln. So hat man die Möglichkeit, das Gebäude zu erfahren, zu begehen und zu erleben.
Es entstand ein Prozess, in dem der Entwurf laufend verändert und weiterwickelt wurde, um der Realität des Second Life gerecht zu werden. Eine Eigenheit des Second Life ist es beispielsweise, dass alles kleiner wirkt als es ist. Durch die Überkopf-Kameraposition wirkt alles niedriger und eine "normal wirkende Raumhöhe bedeutet im Second Life eine Raumhöhe von etwa 4 Metern.
Würde man also diesen Entwurf 1:1 ins Real Life übernehmen, wäre alles etwas überdimensioniert.

Durch verschiedenste Scripts und Effekte hat man die Möglichkeit, die Funktionen des Hauses zu simulieren. Das bedeutet, dass man verschiedenste Dinge programmieren kann, so dass beispielsweise eine Wand zu einer interaktiven Fläche wird, wenn man sie berührt.
Um zu simulieren, dass der Raum immer weiß, wo man sich befindet, gibt es unter anderem auch einen kleinen fliegenden Roboter, der die Besucher ständig in gewissem Abstand verfolgt und so stets deren position kennt. Dieser Roboter kann auch einfache Konversation betreiben, so dass man mit viel Phantasie einen Haus-Roboter vor sich hat, dem man seine Wünsche mitteilen kann.

Nicht nur der Entwurf selber, auch die Funktionen können simuliert werden.
Durch verschiedenste Scripts und Effekte hat man die Möglichkeit, die Funktionen des Hauses zu simulieren. Das bedeutet, dass man verschiedenste Dinge programmieren kann, so dass beispielsweise eine Wand zu einer interaktiven Fläche wird, wenn man sie berührt.
Um zu simulieren, dass der Raum immer weiß, wo man sich befindet, gibt es unter anderem auch einen kleinen fliegenden Roboter, der die Besucher ständig in gewissem Abstand verfolgt und so stets deren Position kennt. Dieser Roboter kann auch einfache Konversation betreiben, so dass man mit viel Phantasie einen Haus-Roboter vor sich hat, dem man seine Wünsche mitteilen kann.

Quellen: www.energiesparhaus.de

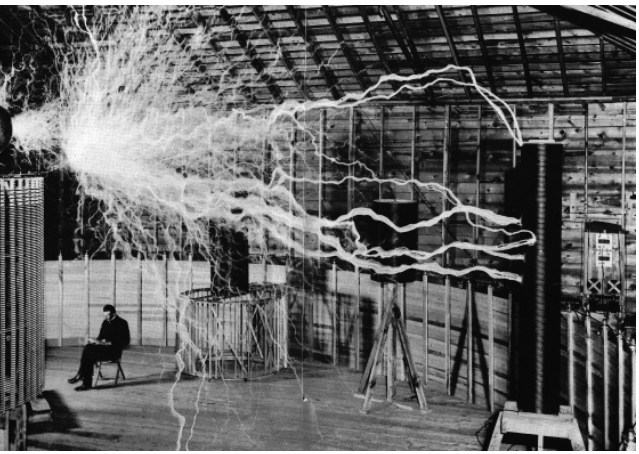


OPEN-SOURCE-LABOR

von Susanne Kerndle

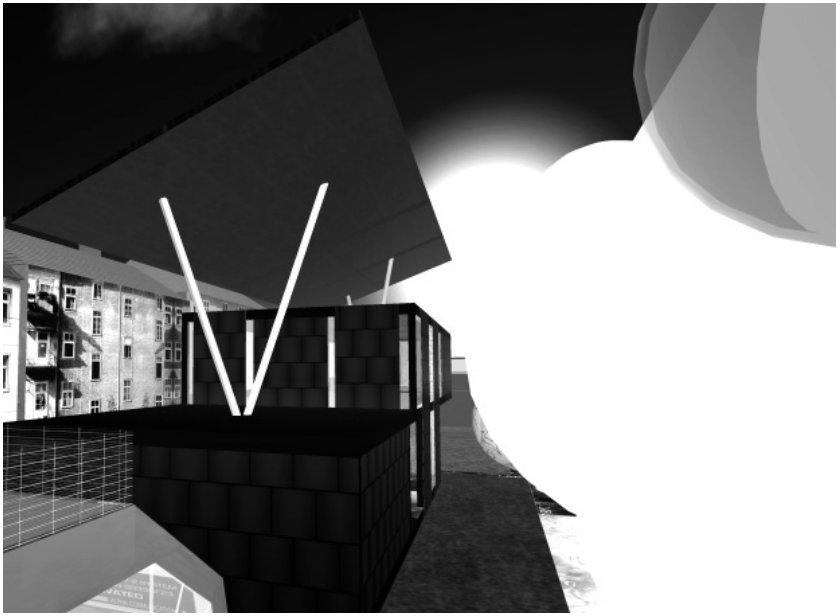
DENKANSTÖSSE

Tesla legte hohen Wert auf sein Arbeitsumfeld; was das Wohnen betraf stellte er keine hohen Ansprüche. Diese Tatsache ist für meinen Entwurf wesentlich.Entsprechend seiner Vorstellungen ist der Wohnbereich einfach gestaltet und im Hintergrund. Der Arbeitsbereich steht im Zentrum des Wohnlabors und nimmt den Großteil des Platzes ein.

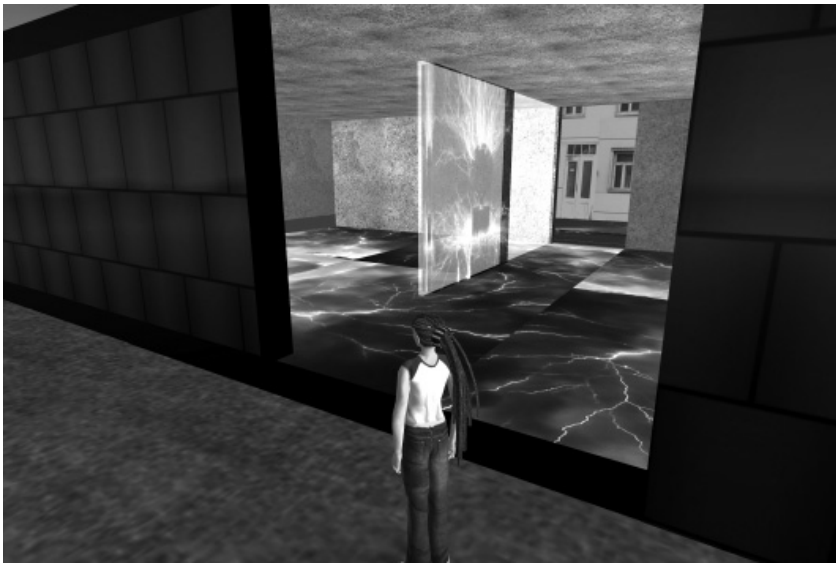


Sein Labor würde heute zweifellos ganz anders aussehen als zu seinen Lebzeiten. Anstelle seiner Erfindungen würden heutzutage wahrscheinlich computergestützte 3D-Modellierungen und Animationen zum Einsatz kommen. Hier wurde der Blick in Richtung Zukunft gerichtet. Im Labor kommen keine konventionellen Computer mehr zum Einsatz, sondern „active walls", die sich durch Gesten steuern lassen.

Teslas Bestreben war es, seine Erfindungen der Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. Geld spielte für ihn keine Rolle. Darum wurde eine Hälfte des Gebäudes darauf verwendet, Teslas Werke vorzustellen und Interessierten die Möglichkeit zu bieten, selbst mit seinen Werkzeugen zu arbeiten und Teil des Erfindungsprozesses zu werden.
Jeder sollte sein Feedback und seine Ideen äußern können, sodass Tesla die Möglichkeit hätte, seine Erfindungen zu verbessern und stärker auf die Menschen abzustimmen, für die sie entwickelt wurden.
Ein weiterer sehr wichtiger Punkt im Entwurf war ökologisches, energiesparendes Bauen. Im Wohnlabor äußert sich dieser durch eine der Grundfläche des Hauses entsprechende, geneigte Dachfläche, die mit Photovoltaikanlagen bestückt ist. Die große Fläche gewährleistet, dass nicht nur der gesamte Strombedarf des Wohnlabors gedeckt wird, sondern auch ein Überschuss produziert und ins öffentliche Stomnetz eingespeist wird.



Das Open-Source-Labor eine Energiefabrik. Durch die große mit Photovoltaikzellen bestückte Dachfläche kann die Energie für das gesamte Wohnlabor Gebäude erzeugt werden und außerdem noch ein Überschuss in das Stromnetz gespeist werden. Das Wohnlabor entspricht dem Niedrigenergiehaustandard.



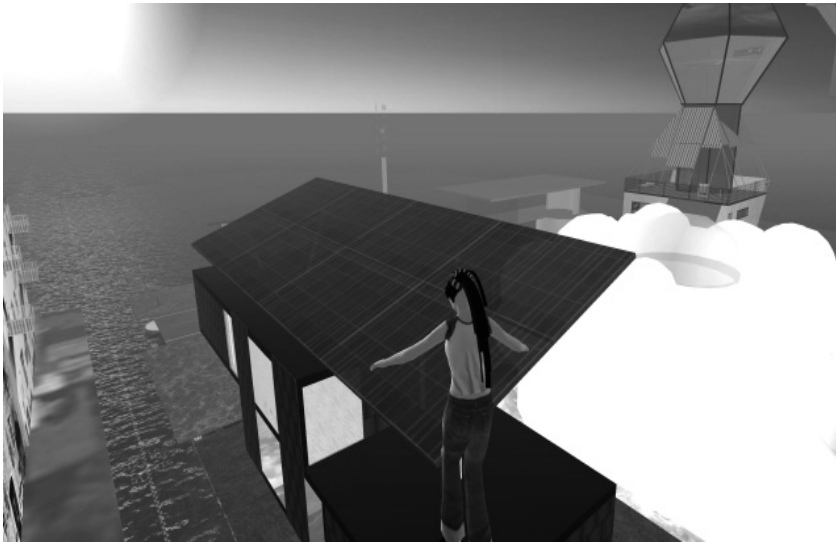
Um Teslas Projekte zu vermarkten und sie der Öffentlichkeit näher zu bringen befindet sich im Erdgeschoss des Open-Source-Lab ein frei zugängliches Versuchslabor. Hier können Interessierte am Erfindungsprozess teilhaben und mitwirken.

ÖKOLOGIE

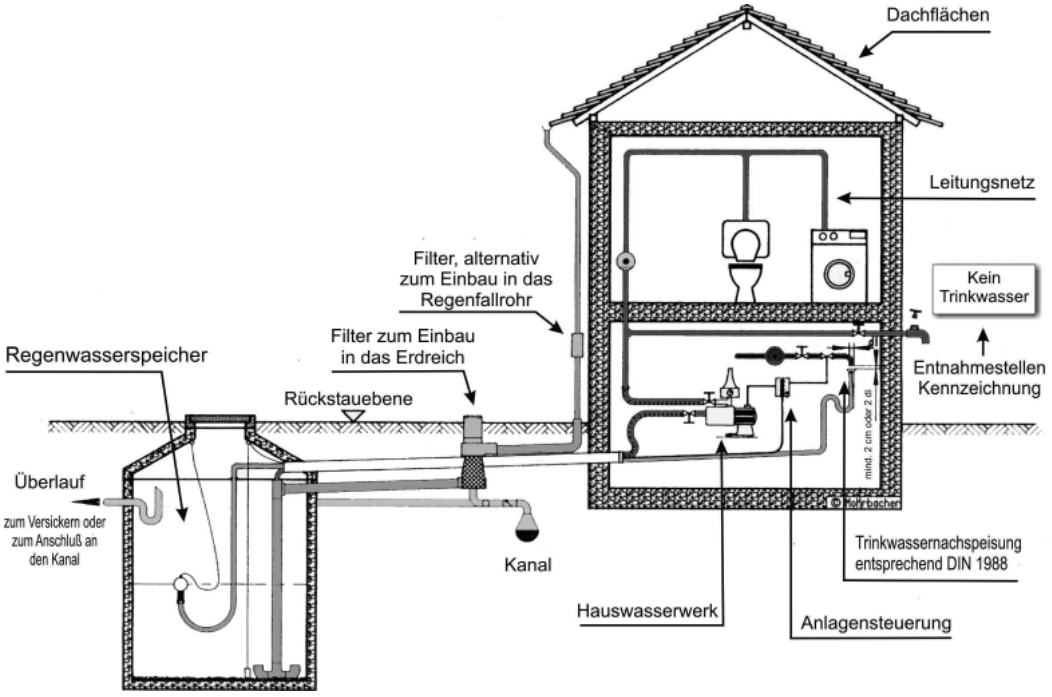
Die Geothermie ist eine langfristig nutzbare Energiequelle, da der derzeitige Energiebedarf, durch die in der Erdkruste gespeicherten Vorräte, für über 100.000 Jahre gedeckt werden könnte.
Es gibt zwei Arten der Nutzung der Geothermie. Die Direkte Nutzung, die Nutzung der Wärme selbst, und die Nutzung nach Umwandlung in Strom in einem Geothermiekraftwerk.
In Verbindung mit Wärmepumpen wird Erdwärme in der Regel zum Heizen und Kühlen von Gebäuden sowie zur Warmwasserbereitung eingesetzt.
Die wichtigste Anwendung ist die natürliche Kühlung, bei der Wasser mit der Temperatur des Untergrundes direkt zur Gebäudekühlung verwendet wird, wodurch weltweit Millionen von elektrisch betriebenen Klimageräten ersetzt werden könnten.

Ein Erdwärmeübertrager ist ein Wärmeübertrager, der in Lüftungsanlagen von Gebäuden eingesetzt wird.
Die Erdreichtemperatur folgt bis zu einer Tiefe von etwa 6 m gegenüber dem Jahresverlauf der Umgebungstemperatur dieser gedämpft und phasenverschoben.
Diese Temperaturdifferenz macht man sich zu Nutzein dem man Rohre in die Erde einlegt und somit das Wasser/die Luft im Winter gewärmt oder im Sommer gekühlt wird.

Solararchitektur hat zwei zentrale Eigenschaften. Die Gebäude sind im Sommer angenehm kühl und im Winter wohlig warm.
Das Gebäude wird so gebaut dass solare Wärmegewinnung verbessert werden kann, dazu wird das Gebäude zur Sonne hin orientiert, auf der Südseite werden ausreichend große Glasflächen geplant, Verschattung ist zur Steuerung unbedingt vorzusehen.
Wichtig sind Maßnahmen zur Vermeidung von Wärmeverlusten. Dies kann man durch eine kompakte Bauform und eine lückenlose Wärmedämmung mit einer dichten Gebäudehülle (Vermeidung von Wärmebrücken) erreichen.
In einem dritten Schritt wird die benötigte Energie weitgehend mittels einer solaren Warmwasseraufbereitung und/oder einer Solarstromanlage bereitgestellt.
Das Ziel der Solararchitektur ist es, Energie einzusparen, zum einen aus Kostengründen, zum anderen aus Gründen des drohenden Klimawandels bzw. der verknappenden fossilen Brennstoffe (Öl, Gas).



Das mit Photovoltaikzellen bestückte Dach versorgt das haus mit Energie.

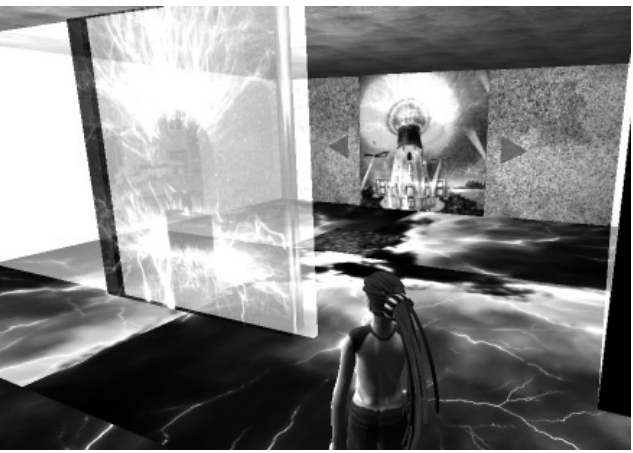


Nicht nur die Sonne und die Erdwärme, sondern auch der Regen wird bei dem Open-Source-Labor genützt.

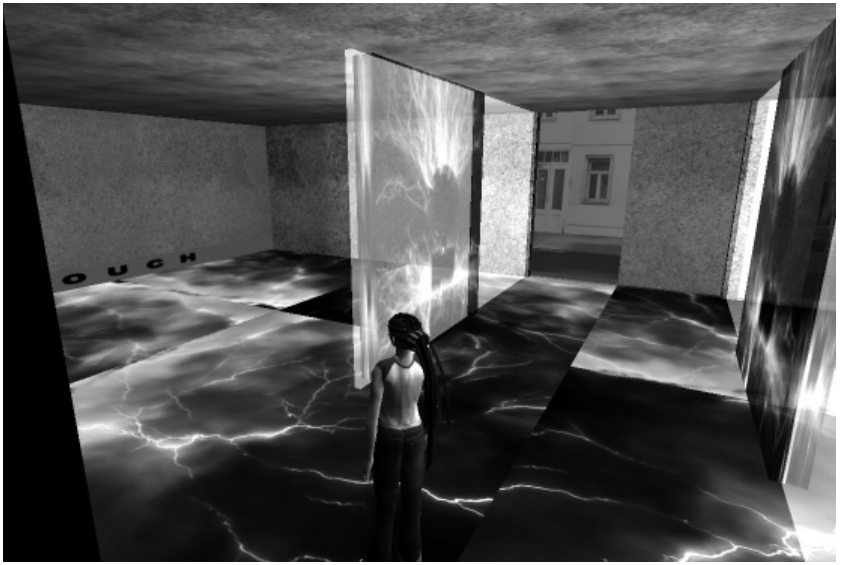
"OPEN-SOURCE-LAB"

Das gesamte Erdgeschoss des Labors ist für die Öffentlichkeit zugänglich. Es besteht aus 2 Teilen:
Der östliche Raum dient als Spielwiese für die Interessierten.Sämtliche Entwurfswerkzeuge, die Tesla in seinem Privatlabor zur Verfügung stehen, sind auch hier vorzufinden und frei zu benutzen. So kann jeder Besucher selbst den Erfindungsprozess mit diesen technischen Möglichkeiten durchleben.

Sollte jemand der Meinung sein, damit einen brauchbaren Entwurf geschaffen zu haben, so kann er diesen abspeichern um ihn Tesla zu präsentieren und zur Verfügung zu stellen.
Da sich die angedachten technischen Geräte derzeit selbst in der Realität noch in den Kinderschuhen stecken, fällt deren Umsetzung mit den beschränkten technischen Möglichkeiten im Second Life natürlich noch wesentlich schwerer.
Die Erfindungswerkzeuge werden vereinfacht angedeutet durch eine Wand, die als Diktiergerät fungiert. Das Gesagte, welchem ein Titel gegeben werden kann, wird gespeichert und kann auf Abruf an der Wand angezeigt werden. Auf Wunsch werden auch nur Einträge zu einem bestimmten Titel angezeigt.
Der westliche Teil des Erdgeschosses dient als öffentliches Labor. Hier entwirft und verbessert Tesla vor den Augen der Öffentlichkeit seine Erfindungen. Interessierte werden in die Entwurfsphase mit einbezogen. Sie können einfach zusehen und lernen, aber auch Vorschläge und Kritik äußern, die dann in den Entwurf einfließen.



Die entstehenden Erfindungen sind so das Produkt Vieler und werden hier erneut gemeinsam bearbeitet und verbessert. So entstehen in diesem öffentlichen Labor quasi „Open-Source Erfindungen".
Die active walls wurden hier im Second Life vereinfacht dargestellt durch Tesla-bezogene Slideshows.

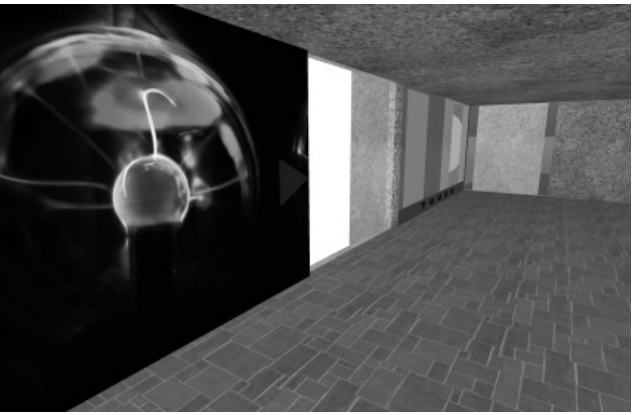


Das Open-Source-Labor eine Energiefabrik. Durch die große mit Photovoltaikzellen bestückte Dachfläche kann die Energie für das gesamte Wohnlabor Gebäude erzeugt werden und außerdem noch ein Überschuss in das Stromnetz gespeist werden. Das Wohnlabor entspricht dem Niedrigenergiehaustandard.

Um Teslas Projekte zu vermarkten und sie der Öffentlichkeit näher zu bringen befindet sich im Erdgeschoss des Open-Source-Lab ein frei zugängliches Versuchslabor. Hier können Interessierte am Erfindungsprozess teilhaben und mitwirken.

MY LAB IS MY CASTLE

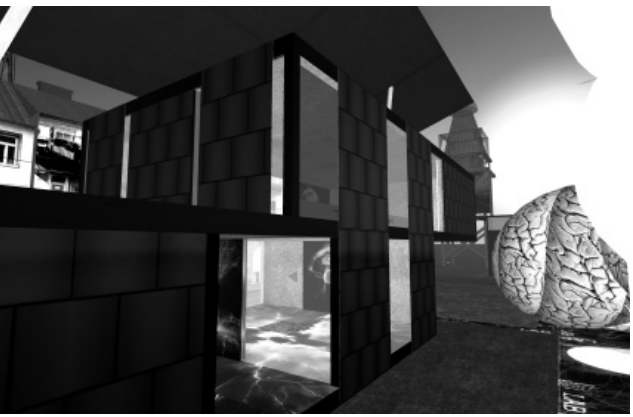
Vom öffentlichen Labor im Untergeschoss führt ein Lift ins private Labor. Wenn Tesla nicht in der Stimmung ist, vor Publikum zu erfinden oder einfach Ruhe braucht kann er sich hierher zurückziehen.



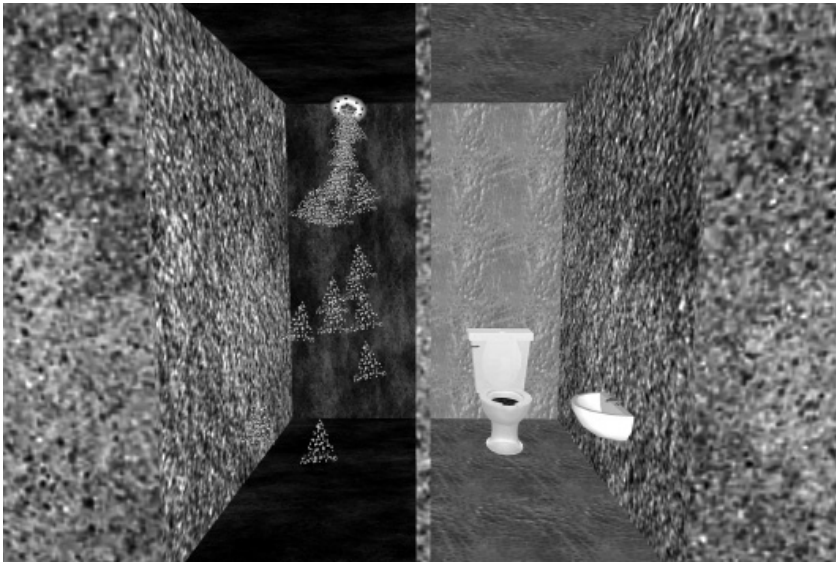
Das private Labor ist ein großer Raum von der Fläche der beiden öffentlichen Labors. Das Arbeiten steht hier im Mittelpunkt, da für Tesla – wie eingangs erwähnt – das Wohnen keine große Rolle spielte.

Das Labor kann durch einfache Schiebeelemente zum Wohnraum erweitert werden. Hinter diesen Wänden verstecken sich eine Küchenzeile, Dusche, Toilette und ein kleiner Schlafraum. So bleibt bei Bedarf der Wohnvon dem Arbeitsbereich getrennt, kann aber zum Beispiel auch zu einer „Arbeitsküche" vergrößert werden.
Der Arbeitsbereich aus Stein und Beton wirkt eher monolithisch und soll in erster Linie keine Ablenkung bieten. Im Gegensatz dazu sind die Wohnzellen in leuchtenden Farben gehalten um Tesla in seiner „Freizeit" Inspiration zu bieten und seine synästhetische Fähigkeit anzuregen.

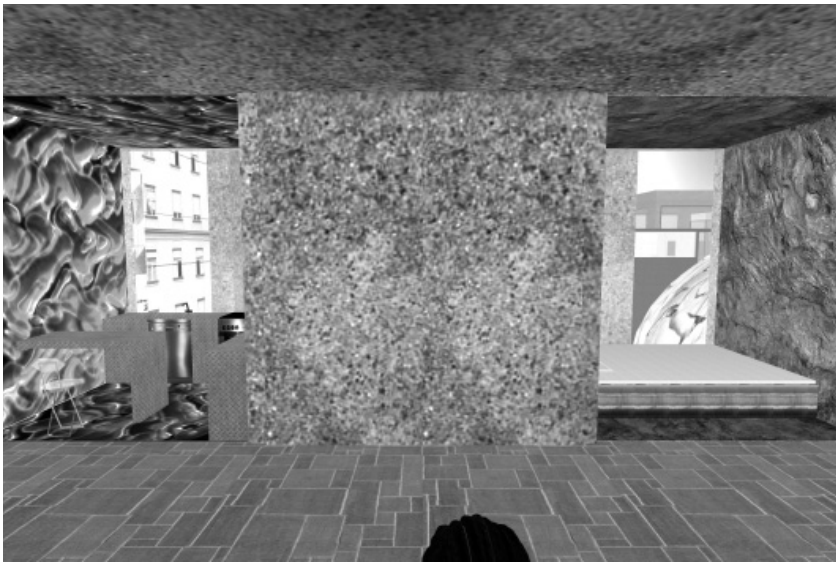
Über die ganze Höhe des Gebäudes sind verschiebbare Fassadenelemente angebracht. Mit diesen können beliebig große Fenster geschaffen werden; der Lichteinfall kann also je nach bedarf angepasst werden. Im Second Life können die Fassadenteile einfach per Mausklick verschoben werden.



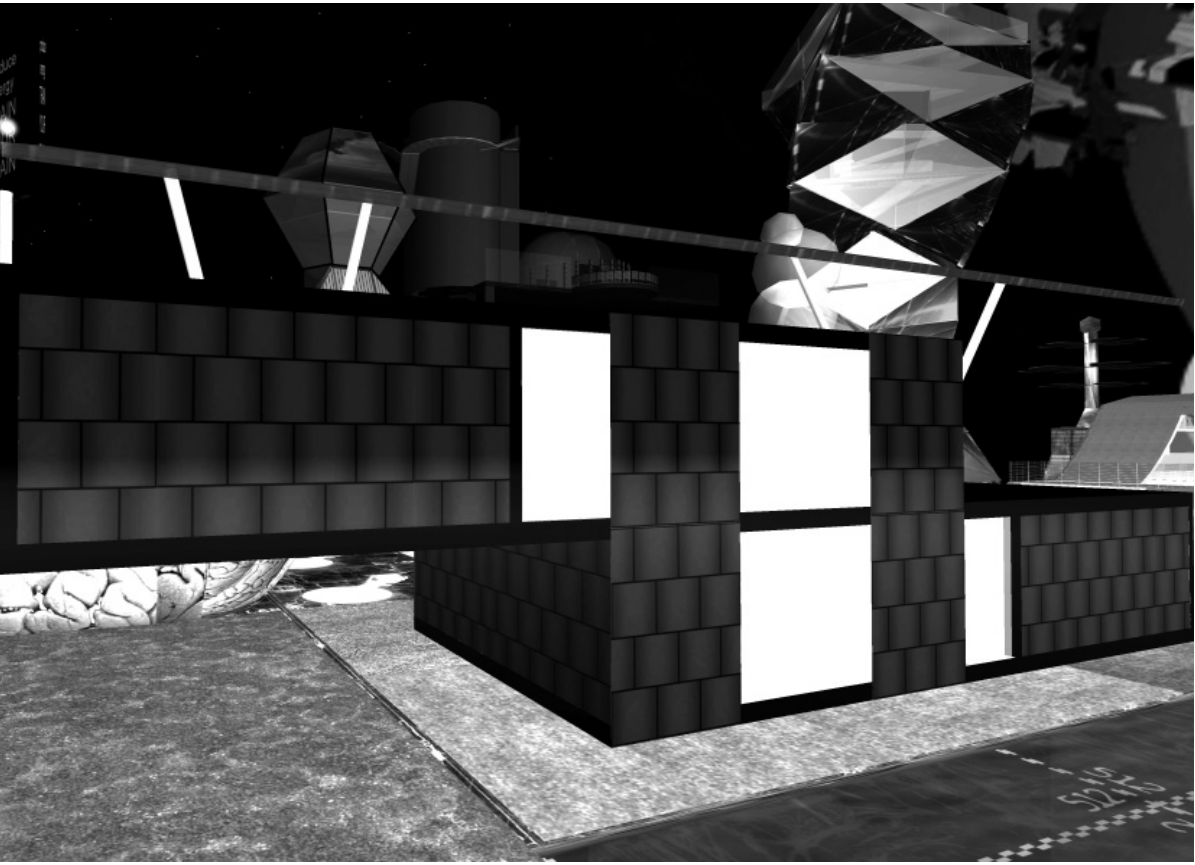
Das Labor ist mit active walls ausgestattet. Die Bedienung erfolgt über Gesten und Bewegungen. So lassen sich tatsächlich im Raum 3D-Modelle erstellen.
Im Second Life werden diese wie im Erdgeschoss durch Slideshows sowie ein Diktiergerät angedeutet.



Da für Tesla das Wohnen unwichtig war sind die "Wohnräume" dementsprechend schlicht eingerichtet. Das auffallende an den Räumen sind die bunten Wände, die Tesla auh in seiner "Freizeit" inspirieren sollten.
Die Dusche wird durch gleißend grüne selbstleuchtende Wände erhellt, das Wc erstrahlt in einem hellen citron Gelb.



Die Küche ist schlicht in Stahl eingerichtet die Wände erstrahlen in einem hellen rot.
Der Schlafraum ist mit einem einfachen Bett möbliert und die Wände werden von einem beruhigenden hellblau dominierd.



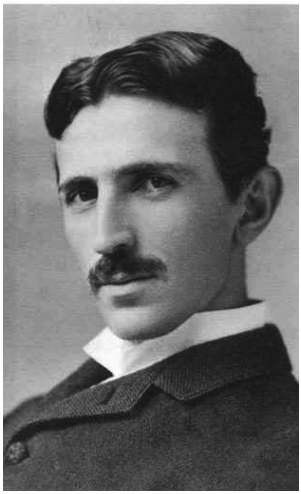
VISIO

von Karoline Glockner

Nikola Tesla

Nikola Tesla wurde am 9. Juli 1856 in Smilijan geboren.

Schon früh animierten seine Eltern ihn sich Dinge im Kopf zu merken. Wodurch er begann sein Gedächtnis zu trainieren.
1873 erkrankte er an Cholera, von der er sich nur sehr schwer erholte.
Man sagt, dass er kurz darauf Bilder und Lichtblitze sah, Visionen hatte, die ihn auf neue Erfindungen brachten. Wie sich später herausstellte litt er an Synästhesie. Synästhetiker haben häufig zu einem Sinnesreiz zwei oder mehrere Wahrnehmungen. Sie können beispielsweise Geräusche nicht nur hören, sondern auch Formen und Farben dazu sehen.



Obwohl es ihm vom Vater verboten wurde las Nikola die ganze Nacht Bücher in der Bibliothek.
Er lehrte sich selbst in Selbstdisziplin. Anfangs war es für ihn schwer seine Wünsche zu bändigen, doch bald waren Wunsch und Wille ident.
Nikola durchdachte seine Erfindungen zuerst im Kopf und erst wenn alle Abläufe in Gedanken funktionierten, fing er an Skizzen und Pläne nach seiner Idee aus dem Kopf zu fertigen.

Er studierte in Graz Mathematik, Mechanik und Physik. Nikola erbrachte ausgezeichnete Leistungen und trotzdem war sein Vater nie mit ihm zufrieden. Nikola brauchte sehr wenig Schlaf, hatte sehr viele Zwänge und Neigungen.

Beim Essen musste er den Rauminhalt von Teller, Schüssel, Tasse berechnen, sonst schmeckte ihm das Essen nicht.
Er verbrachte gerne die wenige Freizeit die er hatte in Wirtshäusern. Weiters entwickelte er eine Spielsucht, wegen der er dann auch von der Uni flog, und sie dann aufgab.

Auch das Rauchen gab er auf nachdem er erkannte dass es seiner Gesundheit schadet. Als er merkte dass ihm Kaffee nicht gut tat, beendete er auch diese Sucht.

Zu Beginn war Tesla Linkshänder, aber im Laufe seines Lebens wurde er zum Beidhänder.
Leider konnte Tesla sich und seine Erfindungen nicht vermarkten, er entdeckte zum Beispiel die Röntgen-Strahlen bevor Wilhelm Conrad Röntgen sie zum Patent anmeldete.
Eines seiner größten Ziele war es die ganze Welt mit kostenloser drahtloser Energie zu versorgen, das Projekt scheiterte aber als sein Investor davon Wind bekam.
Ein weiterer Zwang bestand darin alle seine Handlungen durch 3 zu teilen, wenn er zum Beispiel 22 Schritte vom Bett bis in die Küche brauchte, vergrößerte er seine Schritte sodass er nur 21 (durch 3 teilbar) brauchte.

Er arbeitete in Budapest, Paris und anschließend in Amerika für Thomas Edison, der kein Verständnis für Tesla's „im Kopf erfinden" hatte.
Später wurde Westinghouse sein Partner.
1891 erhält er die U.S. Staatsbürgerschaft
1895 wird sein Labor von Gegnern abgefackelt
das hält ihn aber nicht davon ab 1897 einen Funkspruch über 40km zu tätigen, 3 Jahre später schaffte er bereits 100km.
Tesla legte nie viel Wert auf Wohnen, er lebte in Hotelzimmern, 1943 starb er in New York.

Positive Wirkung auch Tesla hatten
- glatte Flächen
- klare Kanten
- Halsketten

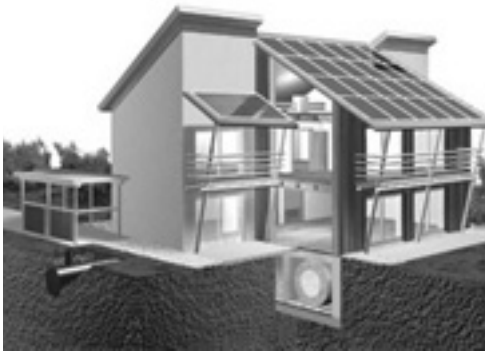
Als negativ empfand er
- Pfirsiche
- Mottenkugeln
- Ohrringe
- runde Dinge

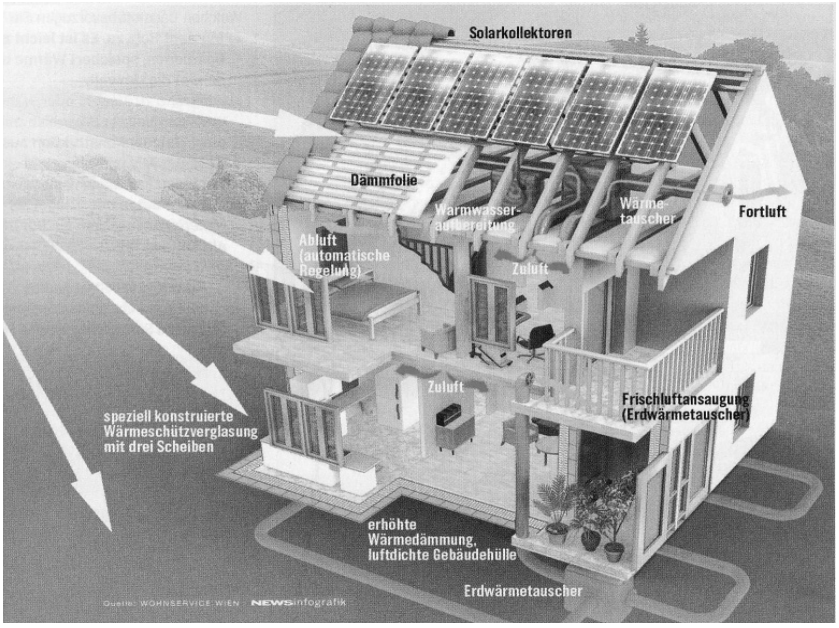
Fazit:
- Raumanzahl Aufteilung und Treppenanzahl durch 3 teilbar
- keine runden Elemente
- klare Kanten
- Photovoltaikanlage zwecks Energiegewinnung
- Plusenergiehaus, damit das Haus seinen eigenen Strom erzeugt und die überschüssige Energie für Tesla's Versuche verwendet

ENERGIEEFFIZIENTES BAUEN

Das Passivhaus

Der Schwerpunkt bei der Energieeinsparung im Passivhaus ist die Reduzierung der Energieverluste durch Transmission und Lüftung.Um das Entstehen von Wärmebrücken zu vermeiden, besitzt ein Passivhaus Drei-Scheiben-Wärmeschutzfenster und gut isolierte Türen in extra gedämmten Rahmen. Kontrollierte Raumlüftung mit effizienter Wärmerückgewinnung saugt verbrauchte Luft aus dem Haus ab und entzieht ihr die gespeicherte Wärme. Im Wärmetauscher wird diese Energie fast vollständig der Frischluft zugeführt. So hat man immer eine konstante Temperatur und ein angenehmes Raumklima-ganz ohne Energieverlust. Mit Energie aus der Tiefe wird im Erd wärmetauscher die Frischluft zusätzlich erwärmt. Im Sommer wird mittels Erdwärme sogar gekühlt. Große Fenster an der Sonnenseite lassen besonders viel Licht und Wärme ins Haus. Solarkollektoren am Dach heizen zudem Wasser mit Solarenergie. Dieses wird gespeichert, damit es auch dann zur Verfügung steht, wenn die Sonne nicht scheint.





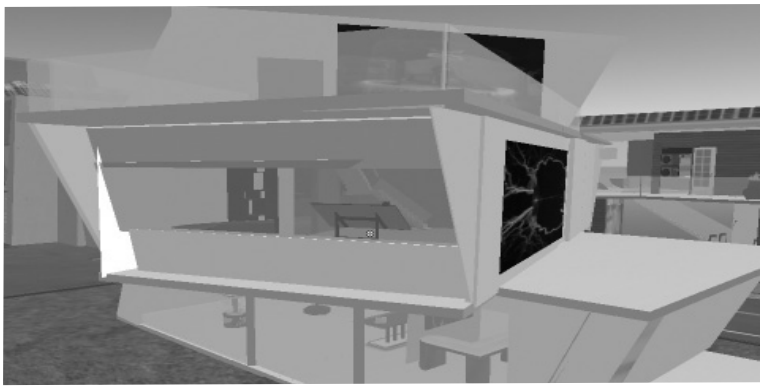
Das Plusenergiehaus

Ein Plusenergiehaus ist ein Gebäude auf hohem Passivhaus-Standard, das rein rechnerisch mehr Energie gewinnt als es verbraucht.
Dazu wird es mit zahlreichen Photovoltaikzellen zur solaren Stromerzeugung ausgestattet. Ein erster Prototyp, das „Heliotrop" von Rolf Disch, wurde 1994 in Freiburg im Breisgau errichtet.
Das Hausdach und die Fassade eines Plusenergiehauses werden zum Solarkraftwerk. Dieses produziert sauberen Strom, finanziert sich selbst und garantiert ein monatliches Energieeinkommen.

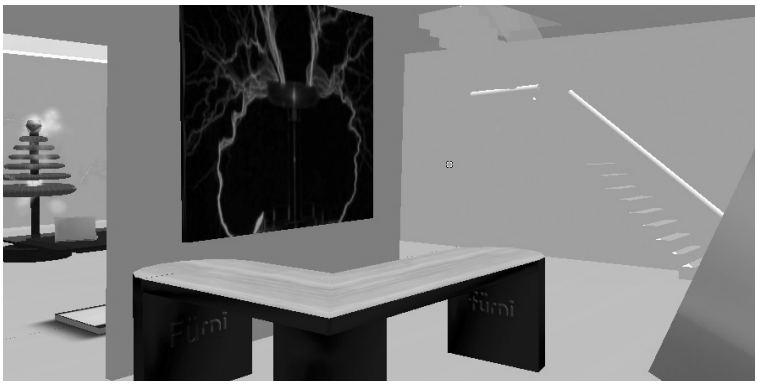
Die positive Energiebilanz verdankt das Plusenergiehaus dem perfekten Wärmeschutz. Die aussergewöhnlich gut gedämmte Außenhülle und die optimale Winddichtung garantieren dauerhafte Wärme.
Die 3-Scheiben Wärmeschutzverglasung und der besonders stark gedämmte Rahmen ermöglichen einen besonders niedrigen U-Wert. Das großflächige, eisenfreie Weißglas ermöglicht es dem gesamten Lichtspektrum tief in das Gebäudeinnere vorzudringe.

Die Photovoltaik-Anlage auf dem Dach der Plusenergiehäuser hebt die Energiebilanz, der auf höchstem Wärmeschutzstandard ausgeführten Gebäude, in den Bereich der Energieüberschüsse. Dabei funktionieren die beschichteten und dreifach spezialverglasten Fenster wie Lichtfallen: Sie lassen die Sonnenstrahlen in das Haus, die Wärme aber nicht mehr hinaus. An vielen Wintertagen reicht dieser Effekt der „passiven Solarenergienutzung" aus, um behagliche Raumtemperaturen zu garantieren. Das Lüftungssystem ermöglicht eine konstante Frischluftzufuhr fast ohne Wärmeverlust. Spezielle Lüftungsventile in der Außenwand sorgen für immer frische Luft. Regeneratoren nutzen die Energie der Abluft, um die Zuluft zu erwärmen. Dies spart Energie und garantiert ein optimales Raumklima.

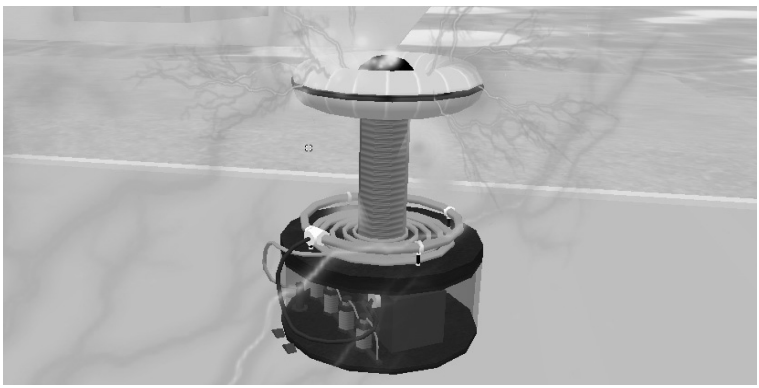
Tesla's triple experimental home



Von außen hat man durch die Glasfassade Einblick in Tesla's Labor



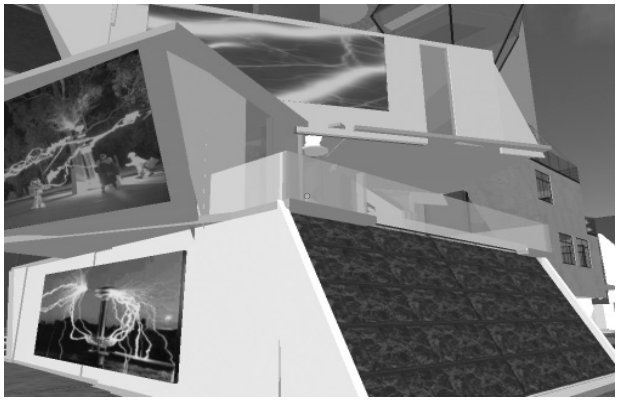
Eingangsbereich Labor, Videowall zur Präsentation

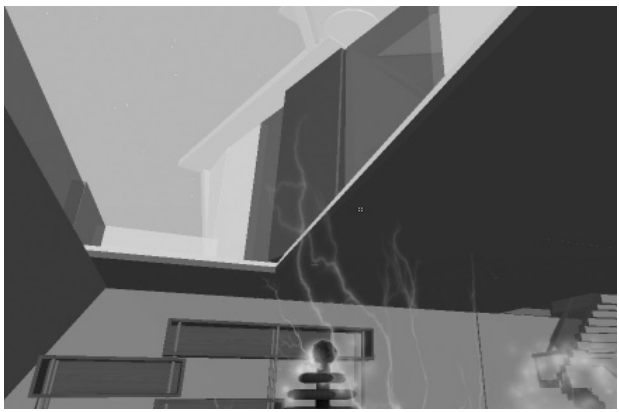


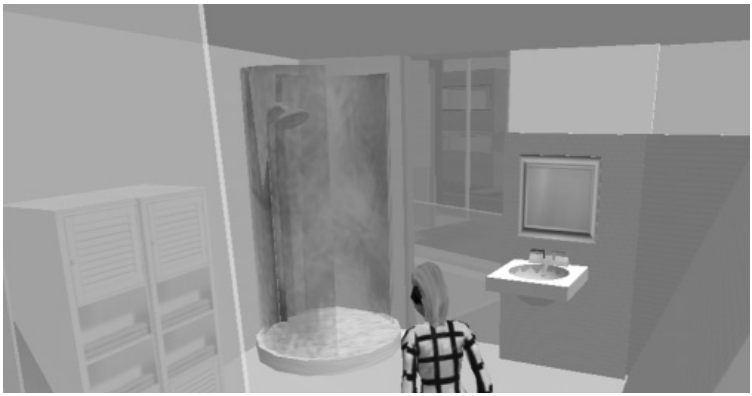
Tesla-Transformator, Abfallprodukt des Versuchs Energie in großen Mengen drahtlos zu Übertragen

Rundgang

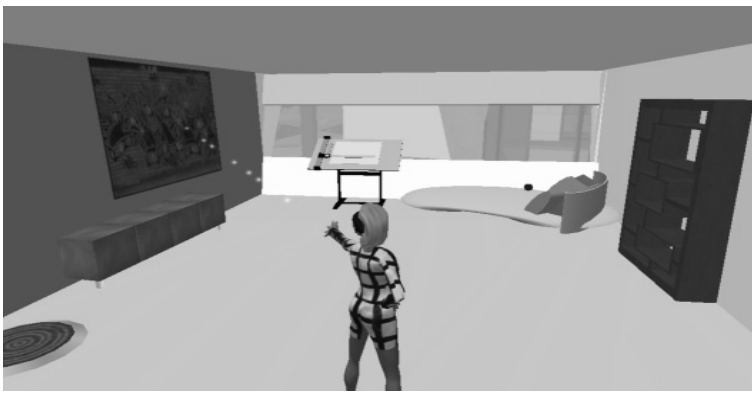
Nikola Tesla war ein Visionär, er hatte innovative Ideen und seine Erfindungen sind bis heute in Verwendung. Er wollte sein Wissen weitergeben und die Welt an seinen Projekten teilhaben lassen. Viele seiner Erneuerungen wurden erst viel später von anderen Wissenschaftlern aufgegriffen und zum Patent angemeldet. Das lässt darauf schließen, dass Tesla seine Produkte nicht richtig vermarkten konnte.Darum entstand im Erdgeschoß meines Teslalabors sein Labor, dass von außen durch große Glasflächen einsichtig ist.Die Räumlichkeiten sind sowohl öffentlich alsauch privat zu nutzen. Im Eingangsbereich trifft man auf eine Videowall auf der Tesla seine Erfindungen präsentieren kann. Im Labor selbst befinden sich zwei der berühmten Teslaspulen, mit denen Tesla versucht große Mengen von Energie drahtlos zu übertragen. Der Boden des Labors ist ein "sensitive floor", er reagiert auf Bewegeung und erzeugt durch das Auftreten Strom.Tesla selbst arbeitet mit sogenannten "interactive walls", die auf Berührung reagieren und man mit der bloßen Hand Dateien und Grafiken bearbeiten und verschieben kann. So hat Tesla die Möglichkeit seine Visionen und Ideen sofort und überall abzuspeichern.Auf Befehl öffnet sich das Dach des Labors, sodass die Blitze und Stromstöße aus seinen Versuchen nach Außen dringen können.







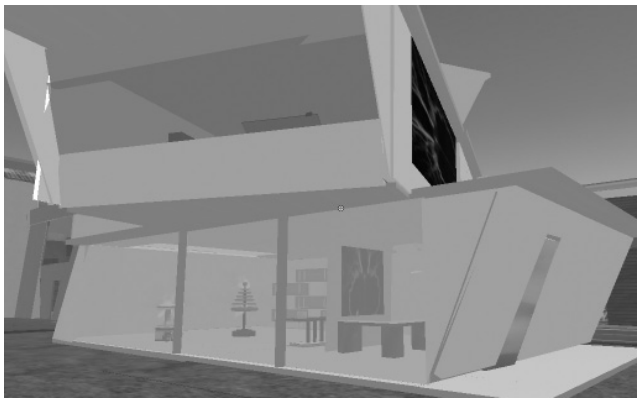
Tesla's Badezimmer im 1. Obergeschoß



Tesla's Arbeits- und Wohnzimmer im 1. Obergeschoß

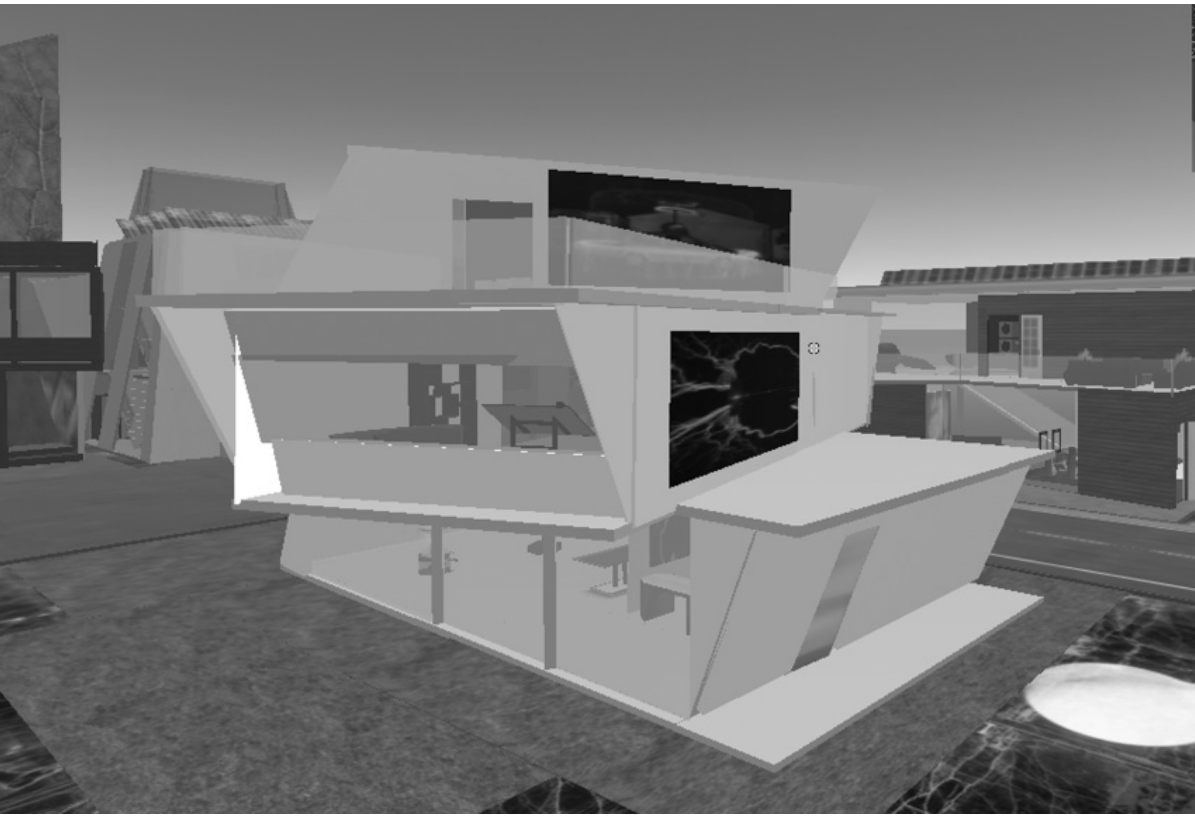
Tesla's Arbeitsbereich im 2.Obergeschoß

Im zweiten Geschoß, das man sowohl über eine Treppe als auch über einen Teleporter, das übliche Transportmittel im Second Life, mit dem man sich von einem Ort zum nächsten beamen kann, erreicht, befinden sich Nasszelle, Aufenthaltsraum und Schlafraum. Durch einfache Befehle lassen sich die Wände erleuchten und beispielsweise die Tür öffnen. Tesla brauchte nie viel Schlaf und arbeitete Tag und Nacht, darum gibt es in jedem der 3 Stöcke die Möglichkeit zu arbeiten und die Funktion aller Räume ist variabel. im 2. Obergeschoß befindet sich Tesla's Arbeitszimmer. Das Gebäude besteht aus 3 Ebenen, die in unteschiedlichen Winkeln übereinander angeordnet sind. Tesla hielt sich gern in der Natur auf und die verdrehten Körper sind an ein Gebirge und die Unregelmäßigkeit in der Natur angelehnt. Die Hauptfassade ist mit einer Photovoltaik-Anlage ausgestattet, nach Süden ausgerichtet und um 30 ° geneigt, um die Sonneneinstrahlung optimal zu nutzen. Eine weitere Anlage ist nach Süd-Westen ausgerichtet, dadurch ist es möglich, dass sich das Gebäude komplett selbst mit Energie versorgt, die für Heizung und die Wasseraufbereitung verwendet wird. Die überschüssige Energie verwendet Tesla für seine Experimente.



Bauen im Second Life

Die Idee Tesla's Labor im 21. Jhdt aussehen zu bauen war im 2nd Life sehr gut zu verwirklichen, vor allem die Möglichkeit jedem Gegenstand ein Skript zuordnen zu können, eignete sich sehr. So könnte man Türen so programmieren, dass es meinem Avatar möglich war mit einem einfachen "open" Türen zu öffnen. Man kann Wände erleuchten, oder Böden sprechen lassen, so dass man beim betreten des Labors mit "welcome to Tesla's larbortory" begrüßt wird. Auch das visuelle Wahrnehmen des Raums in 3D und die Möglichkeit alle Gebäude selbst zu erkunden waren neu und anfangs gewöhnungsbedürftig. Mlt der Zeit konnte man seine Ideen in "Wirklichkeit" umsetzen und ausprobieren.

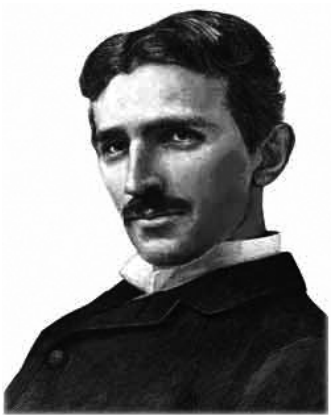


TESLA LAB

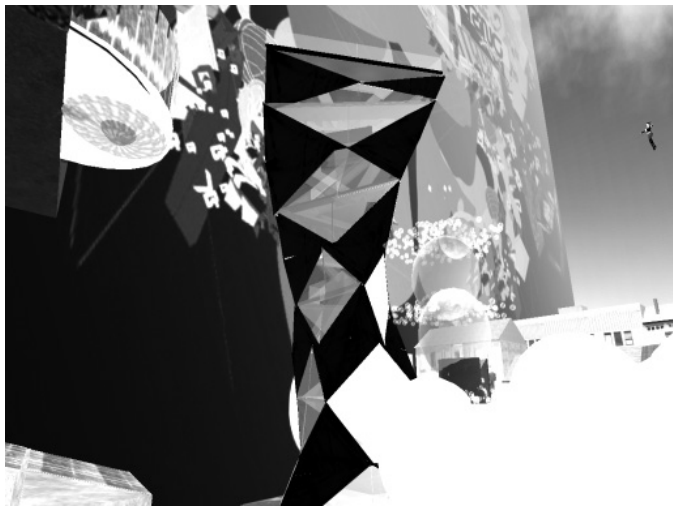
von Verena Lernpeiss

NIKOLA TESLA

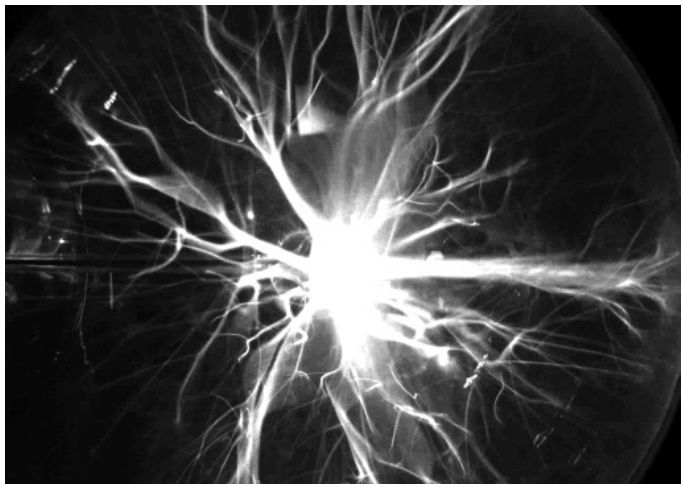
Mit acht Jahren las er ein Buch(„Abafi – Der Sohn von Aba"), das ihn prägte, Tesla dazu:
„Die Lektion, die es lehrt, gleicht der von „Ben Hur", und in dieser Hinsicht kann man es als Vorwegnahme des Werkes von Wallace ansehen. Die Möglichkeiten der Willenskraft und der Selbstkontrolle sprachen meine lebhafte Phantasie gewaltig an, und ich begann mich zur Selbstdisziplin zu erziehen… Wenn ich eine schwierige Aufgabe vor mir hatte, die sehr mühevoll war, nahm ich sie immer wieder in Angriff, bis ich sie vollendet hatte. So übte ich Tag für Tag von morgens bis abends. Am Anfang erforderte es enorme geistige Anstrengung, die gegen meine Veranlagung und Wünsche gerichtet war, aber mit der Zeit verringerte sich der Gegensatz, und schließlich wurde mein Wille und mein Wunsch eins. Sie sind es heute noch, und darin liegt das Geheimnis all meines Erfolges."



Tesla gab sich nicht nur mit seinem Talent zufrieden. Er erkannte, dass, wenn er weiter kommen wollte, nur Selbstdisziplin zählt. Er widmete sein Leben der Wissenschaft.
Die folgenden Aussagen Teslas haben meinen Entwurf grundlegend beeinflusst:
„In meiner Kindheit litt ich an einer seltsamen Neigung aufgrund der Erscheinung von Bildern, die – oft begleitet von starken Lichtblitzen - das Aussehen von wirklichen Gegenständen annahmen und sich mit meinen Gedanken und Taten vermischten. Es waren Bilder von Dingen und Schauplätzen, die ich wirklich gesehen hatte, nie solche, die ich mir eingebildet hatte. Wenn ein Wort zu mir gesprochen wurde, erschien des Bild das Gegenstandes, den dieses Wort darstellte, lebhaft vor meinen Augen, und manchmal war es mir völlig unmöglich zu unterscheiden, ob das, was ich sah, greifbar war oder nicht.
Mit 25 erreichen seine Lichtblitze ihren Höhepunkt. Tesla dazu:
„Die Leuchterscheinungen zeigen sich noch von Zeit zu Zeit z.B. wenn mir eine Idee, die mir neue Möglichkeiten eröffnet, in den Kopf schießt, aber sie sind nicht mehr so erregend, da sie von relativ geringer Intensität sind. Wenn ich meine Augen schließe, beobachte ich in gleichbleibender Weise zuerst einen sehr dunklen Hintergrund von gleichförmigem Blau, der dem Himmel in einer klaren aber Sternlosen Nacht ähnelt. In ein paar Sekunden wird das Gesichtsfeld von unzähligen, grünfunkelnden Schichten bedeckt, die in mehreren Lagen angeordnet sind, und sich auf mich zubewegen. Dann erscheint auf der rechten Seite ein herrliches Muster, das aus zwei, im rechten Winkel zueinander stehenden Systemen von parallelen und nah beieinanderliegenden Linien besteht und in allen möglichen Farben schillert, wobei gelbgrün und gold dominiert. Sofort danach werden die Linien glänzender und das Ganze ist über und über mit Pünktchen von leuchtendem Licht besprenkelt.



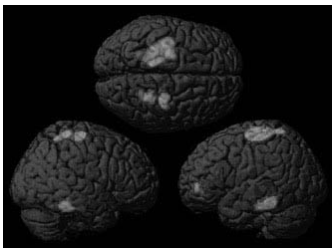
Der Tesla Turm auf der Insel Ortlos
Das Wohnlabor für Nikola Tesla macht durch seine hohe dynamische Form und seine Farbgebung auf sich aufmerksam, dadurch soll das Interesse der Besucher an Teslas Efindungen geweckt werden



Die Plasmakugel wurden schon im Jahre 1904 von Nikola Tesla erfunden und diente ursprünglich der Studie des Plasmas

Dieses Bild bewegt sich langsam über das Gesichtsfeld und verschwindet nach ungefähr 10 Sekunden auf der linken Seite, zurück bleibt ein unangenehmes und träges Grau, das schnell den Weg für ein wogendes Wolkenmeer freigibt, das scheinbar versucht, lebendige Gestalt anzunehmen. Es ist merkwürdig, dass ich keine Form in das Grau bringen kann, bevor nicht die zweite Phase erreicht ist. Jedesmal, bevor ich einschlafe, huschen Bilder von Personen oder Gegenständen über mein geistiges Auge. Wenn ich sie sehe, weiß ich, dass ich das Bewusstsein verliere. Wenn sie fehlen und nicht erscheinen wollen, bedeutet das eine schlaflose Nacht."
Heute weiß man, Tesla war Synästhetiker. Er hatte auch Neurosen, eine davon war die Notwendigkeit alles durch die Zahl drei teilen zu wollen.

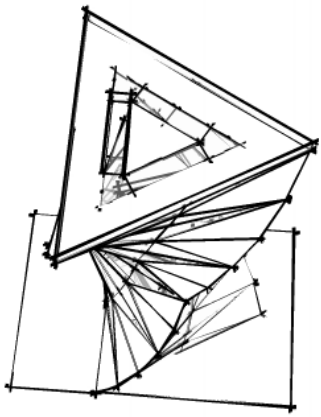
SYNÄSTESIE



Das Wort Synästhesie ist abgeleitet von den altgriechischen Wörtern syn (= zusammen) und aisthesis (= Empfindung, Wahrnehmung), laut Duden die Miterregung eines Sinnesorgans bei Reizung eines anderen. Synästhesie ist ein zusätzlicher Kanal der Wahrnehmung. Manche Synästhetiker können Buchstaben fühlen oder Worte schmecken. Andere können Töne in bunten Farben sehen („Farbenhören"), was auch die häufigste Synästhesieform ist.
Synästhesien müssen nicht notwendigerweise mit den fünf Hauptsinnen zu tun haben. Bei Gefühlssynästhetikern erzeugen beispielsweise Sinnesreize Gefühle, oder umgekehrt. Auch abstrakte Begriffe wie eine Jahreszahl oder der Charakter einer Person können bei einem Synästhetiker als Form, Farbe oder sonstige Sinnesqualität wahrgenommen werden.
Synästhetiker spüren auch, wenn andere Menschen berührt werden. Der Grund dafür könnte eine Überaktivität der sogenannten Spiegelneurone in ihrem Gehirn sein.
Untersuchungen zeigen, dass bestimmte Phänomene gehäuft bei Synästhetikern vorkommen. Dazu können Hochbegabung und erhöhte Kreativität ebenso gehören wie Linkshändigkeit oder auch Geräuschsensibilität und Aufmerksamkeitsstörungen.

KONZEPT

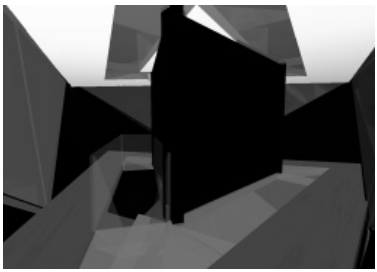
Die Grundidee des Tesla Lab beruht auf der Zahl drei. Ein Dreieck das sich in jedem Stockwerk wiederspiegelt und somit auch etwas Mathematisches, das sein prinzipielles Denken unterstützt, fördert. Aber auch die Fassade ist aus Dreiecken aufgebaut. Diese Dreiecksformen sind auch die Grundlegenden Prims des Tesla Labs im Second Life. Die Grundplatten zeigen eine Regelmäßigkeit was für Tesla sehr wichtig war, gelb bis grün und wieder bis gelb. Das Tesla Lab sollte ein auffälliges Gebäude werden, das die Leute durch seine Architektur von der Ferne anlockt. Tesla war Synästetiker, er sah Farbsequenzen, diese finden sich in der Formgebung des Tesla Labs wieder.



Erste Ideenumsetzung des Teslaturms aufbauend auf die von Tesla favourisierte Form des Dreiecks

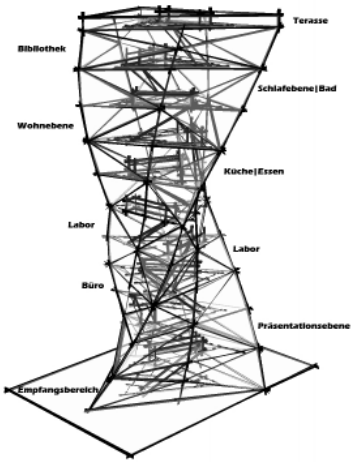
Die 12 Ebenen in Dreicksform sind jeweils um 12° gedreht und somit maßgebend für die äußere dynamische Form

Die gedrehte Form erinnert wiederum an die Formen seiner Farbsequenzen, Dynamik entsteht durch die Drehung sowie durch die Verjüngung des Gebäudes zur Mitte hin. Auch die Einrichtung ist vorwiegend in Dreiecksform gehalten. Die Stockwerke sind zwar prinzipiell eingeteilt in Küche, Schlafzimmer, usw. aber die Möbel sind mobil und somit besteht überall die Möglichkeit Versuche durchzuführen.

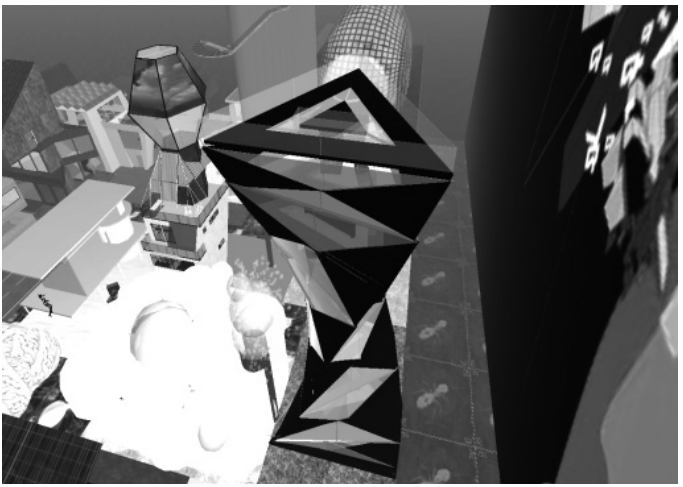


Sein Schlafzimmer besteht aus einem dreieckigen, schallisolierten, abgedunkelten Schlafraum, der auch im Second Life betreten werden kann.
Das Farbkonzept meines Turmes beruht wiederum auf der Synästesie. Außerdem ist die Farbe mit der Tätigkeit gekoppelt. Die Änderung der Farbe unterstützt seine Kreativität und seine Erfindungsgabe. Wichtig war, etwas zu schaffen, das Teslas Talent fördert, seine Ideen und sein Denken der Öffentlichkeit zugänglich macht. Etwas für ihn zu schaffen, das seiner Person würdig ist, einen neuen Turm. Ganz oben befindet sich eine Dachterrasse (in ca. 40 m Höhe) diese eignet sich auch ideal für seine Versuche.
Die Fassade passt sich Tag und Nacht an, sie ist fluoreszierend und leuchtet in der Nacht. Durch Berührungen ändert sich ihre Farbe, durch einen Sensor kann sie feststellen, wie stark das Energiefeld der jeweiligen Person ist und damit die Farbintensität der Fassade bestimmen. Außerdem passt sich die Fassade den Wetterbedingungen durch einen Hygrometer- und Barometersensor an. Im Second Life ist es durch ein Skript möglich, durch die Berührung der Fassade einen Farbwechsel auszulösen.

Die Fensterflächen in der Fassade lassen sich durch positive bzw. negative Stromspannung verdunkeln bzw. erhellen. Gerade noch durchsichtig und in der nächsten Sekunde milchig-weiß: Steuerbare Verbundgläser aus einem Flüssigkristall-Film und beschichteten Folien zwischen zwei Floatglas-Scheiben sind im Normalzustand undurchsichtig und können sogar als Projektionsfläche genutzt werden. Sobald auf den Flüssigkristall-Film elektrische Spannung aufgelegt wird, ordnen sich die Kristalle neu und das Glas wird durchsichtig.
Der Teslaturm ist mit einem neuartigem Fördersystem ausgestattet, dessen Transportflächen aus transparenten Kunststoff hergestellt sind. Dies ermöglicht die Sicht in die unteren Stockwerke und somit kann Tesla seine Versuche gleichzeitig auf mehrere Laborebenen beobachten. Sie befördern die Person durch akustische Befehle von Stockwerk zu Stockwerk. Sowohl hinauf als auch hinunter. Wenn Tesla das gewünschte Stockwerk nennt bringt ihn das Transportsystem über die horizontalen und schrägen Transportbänder zum gewünschten Stockwerk.
ALLES DIENT SEINER INSPIRATION!



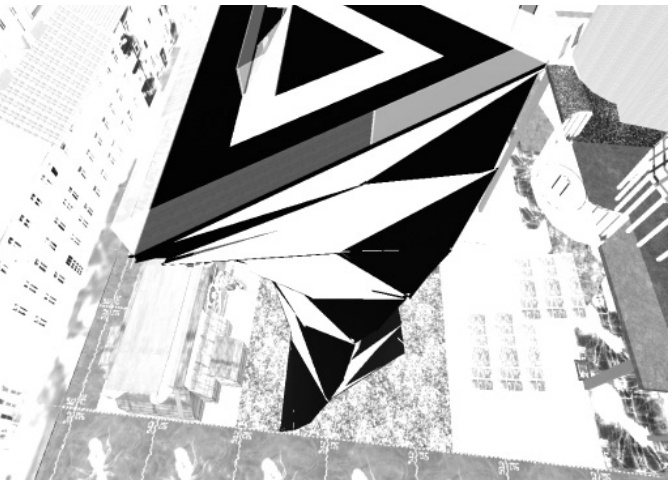
Grundidee des Aufbaus der Wohnebenen des Tesla Labors



An der Fassade des Turmes befinden sich Photovoltaikfolien, die das Gesamte Gebäude mit Strom und Wärme versorgen Die großen Fenster der Fassade können verdunkelt werden, aber auch zur zusätzlichen Erwärmung genutzt werden

ENERGIEKONZEPT

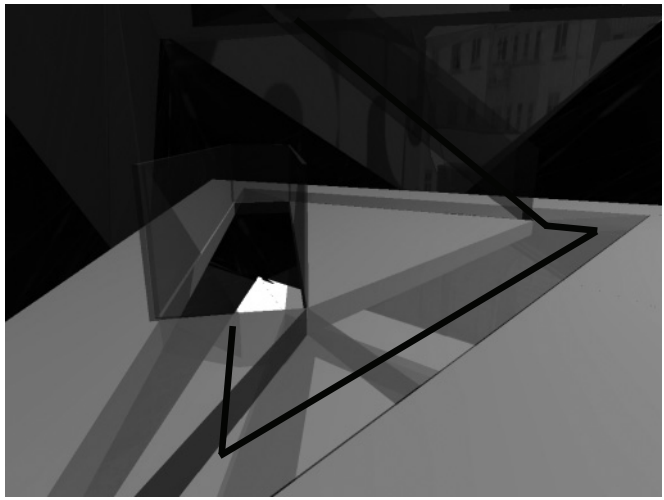
Der sogenannte Technikraum ist im Keller untergebracht. Dort befindet sich ein Wärmespeicher - Nutzung von Abwärme und Überschusswärme. Das physikalische Prinzip des Latentwärmespeichers basiert auf dem Phasenübergang von Salzhydraten (fest/flüssig). Der Wärmetransport im Speicher erfolgt dabei mittels Wärmeträgeröl. Dieses wird direkt durch das Salzhydrat gepumpt und kann so hohe Leistungen übertragen.



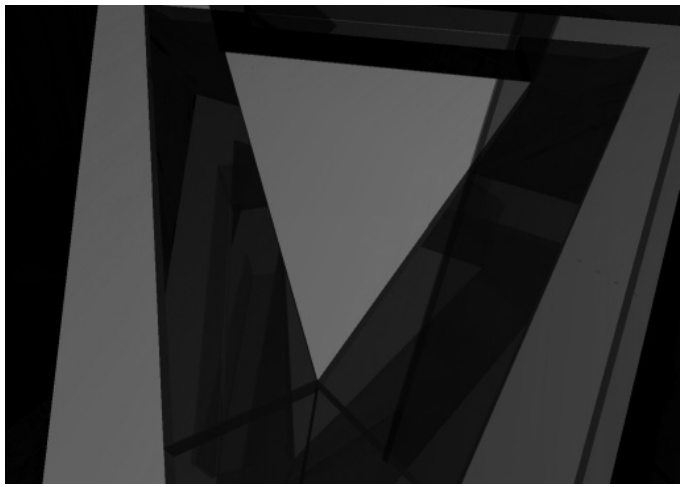
Energie wird aus Photovoltaikfolien, die an den Fassaden angebracht sind, gewonnen. Diese Energie wird auch zur Aufspaltung von Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff genutzt. Mit dem Wasserstoff wird ein Brennstoffzellenkraftwerk betrieben welches sich ebenfalls im Technikraum befindet.

Mit einer modernen Luftstromheizung wird Frischluft mit Sauerstoff angereichert, gewärmt oder gekühlt. Und so den einzelnen Stockwerken und ihren Außenwänden zugeführt, damit ein angenehmes Wohnarbeitsklima gegeben ist. Durch dieses Energiekonzept ist der Turm völlig energieautark.

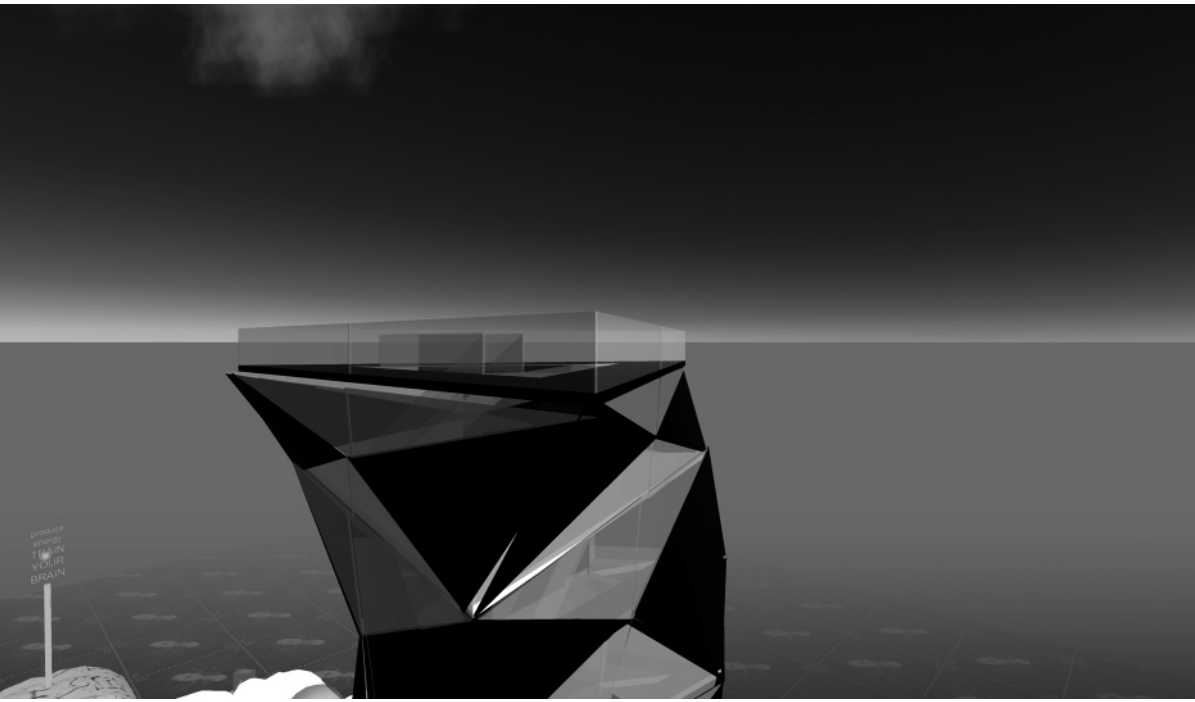
Da im Second Life keine Witterungssituationen gegeben sind, können dort meine Energiekonzepte nicht zum Ausdruck gebracht werden. Umso wichtiger ist es, dass diese Konzepte bei einer Verwirklichung des Tesla Labs im First Life umgesetzt werden können. Alle Konzepte und Technologien beruhen daher auf vorhandenen technischen Lösungen.

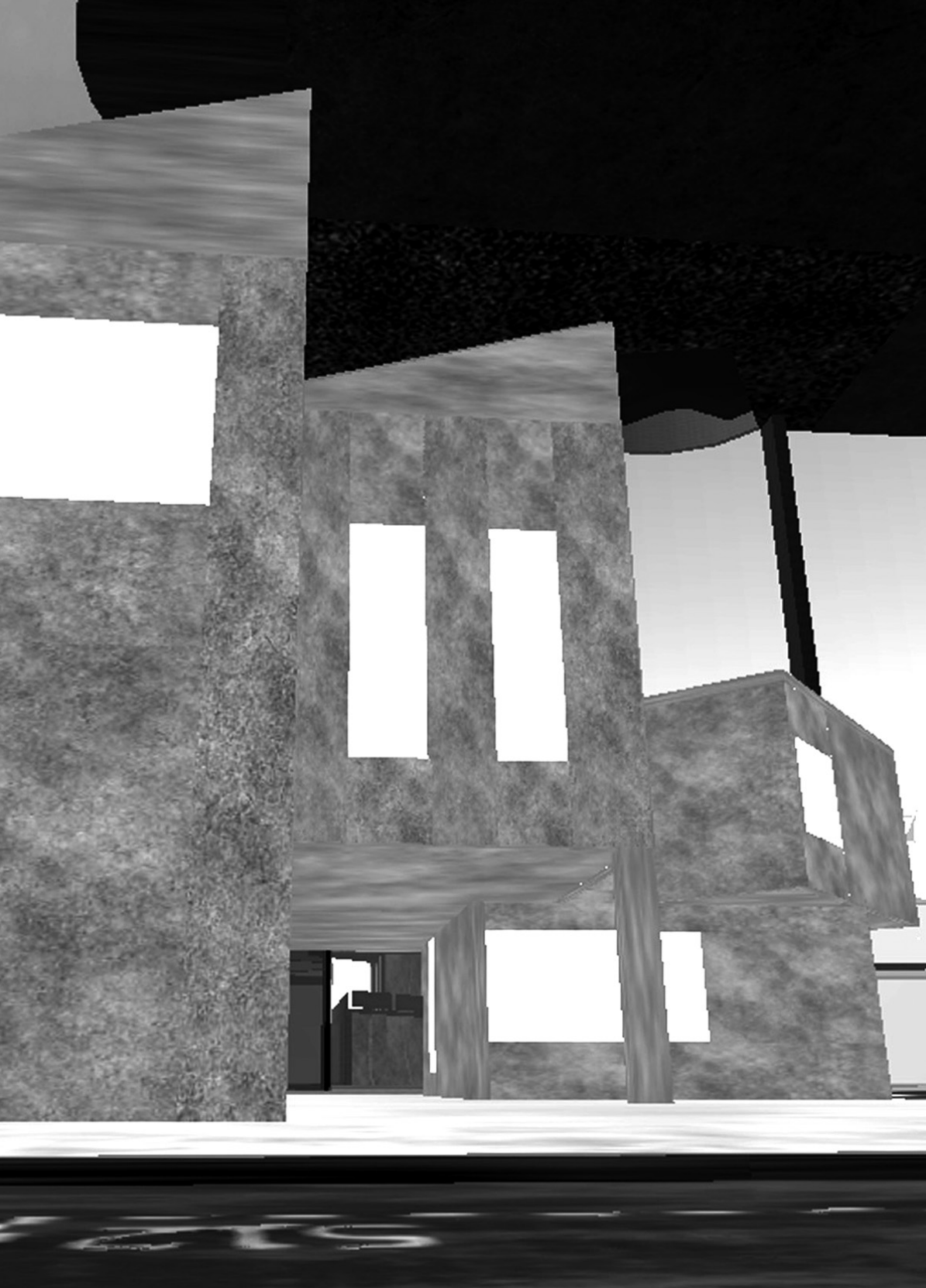


Die Stockwerke des Tesla Labs sind durch ein Transportsystem verbunden, welches entlang der schwarz gezeichneten Linie führt



Dreiecke finden sich in der gesamten Gebäudearchitektur
Durch transparente Elemente ist es möglich Einsicht in die unteren Stockwerke zu gewinnen, was ideal für die Beobachtung von Versuchen ist


produce
energy
TRAIN
YOUR
BRAIN



DER TRAUM VON FREIER ENERGIE

von Elisa Dolenc

TESLAS VORSTELLUNGEN

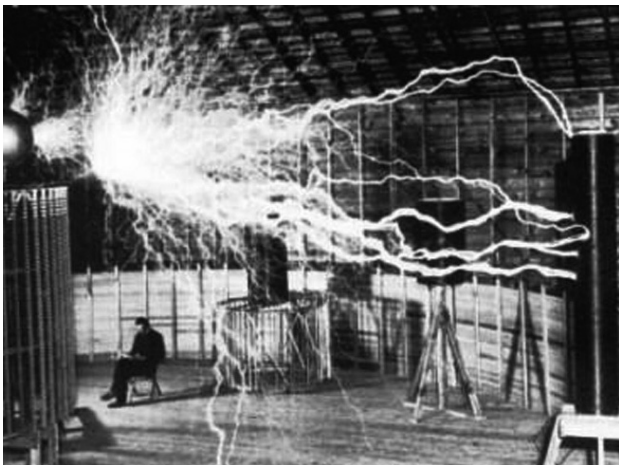
Nikola Tesla (1856 - 1943) war ein Erfinder und Elektro-Ingenieur. Seine wichtigste Erfindung war der zweiphasige elektrische Generator, der geholfen hat die Nutzbarmachung des Wechselstroms zu ermöglichen.

Nach seinen Erfolgen im Bereich der Energieversorgung arbeitete er unter anderem auch an Systemen zur Beleuchtung und kabelloser Stromübertragung. Er entwickelte den ersten Radiosender im Wardenclyffe Tower und die weltweit erste Fernsteuerung.Tesla arbeitete an Maschinen die elektrische Energie direkt aus der Umgebung gewinnen könnten. Er wollte eines Tages eine Maschine durch keine weitere Wirkkraft als durch das bewegende Medium um es herum in Bewegung setzen können. Dafür bastelte er an einem Konverter mit Antenne, der die Energie aus dem All einfangen sollte.

Tesla baute seine Erfindungen erst im Kopf auf und führte dort in seiner Fantasie Verbesserungen an seiner Erfindung aus. Erst wenn dieses Gerät in seiner Fantasie ohne Einschränkungen funktionierte, begab er sich in seine Werkstatt und baute das Gerät.

Nikola Tesla träumte von einer besseren Welt durch einen unbegrenzten Vorrat von Energie. Denn wenn Energie jederzeit und überall vorhanden wäre, könnte man sie wie die Luft nicht monopolisieren und verkaufen. Es gäbe keine Stromkonzerne, keine Atomkraftwerke und keine Stromleitungen. Die Luft wäre nicht verpestet, die Böden und das Wasser weniger vergiftet. Die Welt würde in viel größerem Wohlstand leben können da die Energie, der Lebenssaft unserer Zivilisation frei erhältlich wäre.

Wardenclyffe Tower: http://blogs.physicstoday.org/industriy/tower.jpg



Blitzmaschine: http://www.glaspodrinja.com/images/02%20-%20Lab%20Kolorado%20Springsweb.jpg

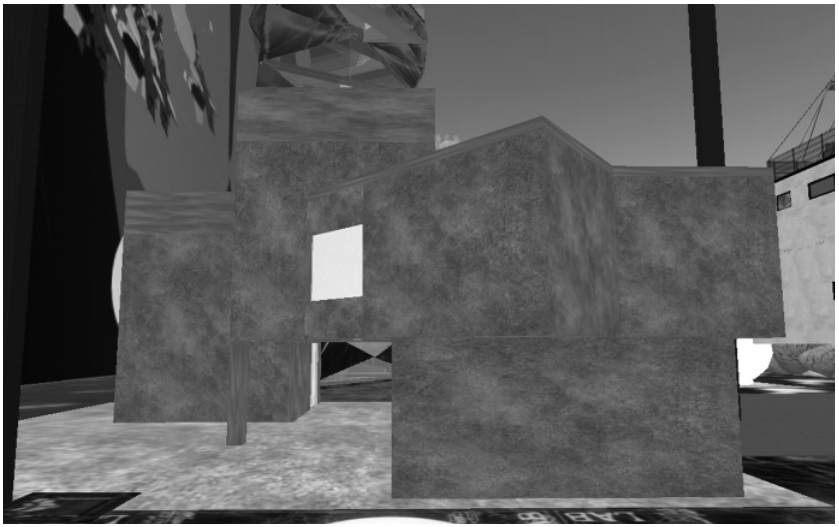
ÖKOLOGISCH BAUEN
BAUSTOFFE

Ökologisches Bauen bedeutet: CO2 -Reduzierung durch gute Wärmedämmung bei Sanierungen oder Abfallvermeidung durch Verwendung von Baustoffen die entweder wiederverwertbar oder kompostierbar sind. Herstellung, Einsatz und Abbau müssen in den ökologischen Kreislauf integrierbar sein.
Aus ökologischer Sicht eignen sich besonders die Baustoffe, die aus erneuerbaren Rohstoffen hergestellt werden, wie z.um Beispiel Holz, Stroh, pflanzliche Harze etc. Denn diese haben den Vorteil, dass ein Großteil der bei der Herstellung benötigten Energie durch die Sonne erzeugt wird und sie sich nach dem Gebrauch leicht wieder in den natürlichen Kreislauf zurückführen lassen. Auch Baustoffe mineralischer Herkunft, die mit geringem Energieaufwand gewonnen werden und ebenfalls nach Gebrauch gut in den Naturkreislauf zurück zu führen sind, können aus bauökologischer Sicht empfohlen werden, wie zum Beispiel Lehm oder Kalk.

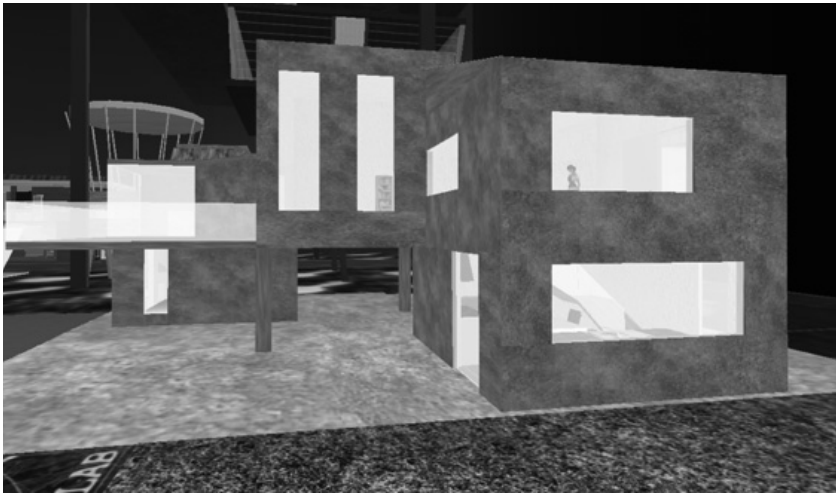
Pflanzlichen Stoffe bilden während ihres Wachstums Kohlendioxid, wodurch sie sich gut wieder entsorgen oder wiederverwenden lassen, verleihen aber auch Räumlichkeiten eine wohltuende Atmosphäre und ein gesundes Wohnklima.

Lehmhäuser: http//merian.spiegel.de/wcspon/do.php3?layoutid=1&language=1&search=Jemen270000000055

Lehm, ein Verwitterungsprodukt fester Gesteine ist der meist verbreitete Baustoff der Welt. In jahrhundertealten Fachwerk- oder Massivbauten wurde und wird er als Mörtel, Putz und Aussenwandmaterial eingesetzt. Er ist ein biologisch und ökologisch einwandfreier Baustoff und ist holzkonservierend, feuchtigkeitsregulierend, dampfdiffusionsfähig, wärmedämmend, schalldämmend, wärmespeichernd und -regulierend. Er reguliert das Raumklima und reinigt die Schadstoffe aus der Raumluft. Schimmel und Gesundheitsgefährdende Mikroorganismen finden auf ihm keinen Nährboden. Lehm ist ein Rohstoff, der mit denkbar wenig Aufwand zum Baustoff veredelt wird. Er wird nicht gebrannt und nicht chemisch behandelt.



Aufnahme des Wohnlabors im Second Life vom Norden



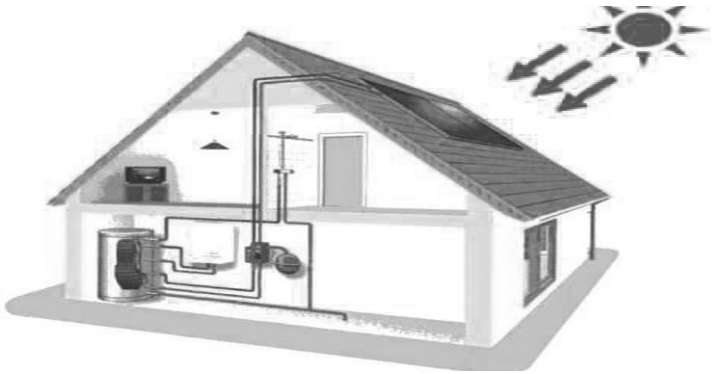
Aufnahme des Wohnlabors im Second Life vom Süden

NIEDRIG-, PASIV- UND PLUSENERGIEHAUS

Ökologisches Bauen bedeutet auch so zu bauen, dass möglichst wenig Energie Verloren geht. Niedrigenergiehäuser haben einen Jahresheizwärmebedarf unter 70 kWh/m2a bezogen auf die Wohnfläche. Der Heizenergieverbrauch von Niedrigenergiehäusern ist damit um mindestens 30% geringer als der von gewöhnlichen Wohnhäusern . Entscheidend für Niedrigenergiehäuser sind ein sehr guter Wärmeschutz, Vermeidung von Wärmebrücken, Luftdichtheit, Wärmeschutzverglasungen und eine kontrollierte Wohnungslüftung.
Das Niedrigenergiehaus erwies sich als ein einfacher, kostengünstiger und rasch einführbarer Standard. Dieser Standard hat sich so bewährt, dass schon Mitte der achtziger Jahre überwiegend Niedrigenergiehäuser gebaut wurden.

Die konsequente Weiterentwicklung des Niedrigenergiehauses ist das Passivhaus. Ein Passivhaus ist ein Gebäude mit so guten thermischen Eigenschaften, dass ein konventionelles Heizsystem nicht mehr nötig ist. Das Haus wird durch die inneren Gewinne (Personen, Elektrogeräte) sowie die solaren Gewinne geheizt. Entscheidend war die Erkenntnis, dass für den Verzicht auf eine Heizwärmeverteilung und Heizflächen der Wärmebedarf nicht Null sein muß. So kam der Sprung vom Niedrigenergiehaus zum Haus ohne aktive Heizung - eben zum Passivhaus, der gerade einen Heizwärmebedarf von maximal 15kWh/m^{2}a aufweist.

Die ersten Nullenergiehäuser erforderten noch komplizierte und teure technische Systeme. Den gesamten Energieverbrauch eines Hauses auf Null zu senken, ist aber eine äußerst anspruchsvolle Aufgabe, die auch heute nur von wenigen teuren Pilotprojekten gelöst wurde.



Haus mit Solaranlage: http://www.energieleu.ch/images/bilder_solaranlage_schema.jpg

SOLARENERGIE

In der Gebäudetechnik werden thermische Solaranlagen zur Nutzung der Sonnnenenergie eingesetzt. Die gewonnene Wärme wird in der Regel für die Erwärmung des Brauchwassers und zur Unterstützung der Raumheizung eingesetzt.

Eine thermische Solaranlage besteht meist aus folgenden Bestandteilen:

Kollektor: Er nimmt die Sonnenwärme auf und gibt sie an den Solarkreislauf weiter.

Solarkreislauf: Er nimmt die Wärme mit Hilfe einer Wärmeflüssigkeit vom Kollektor auf und gibt sie an den Solarspeicher ab.

Solarstation: Bei geschlossenen Solarkreisläufen wird die Wärmeflüssigkeit im Solarkreislauf durch eine Pumpe befördert. Die Steuerung erfolgt meist durch eine Temperaturdifferenz-Regelung.

Solarspeicher: Wasserspeicher mit starker Wärmeisolierung, in dem die gewonnene Wärme gespeichert wird, die nicht sofort benötigt wird. Im unteren Teil des Speichers wird das Wasser mittels eines Wärmetauschers aus dem Solarkreislauf erwärmt. Im oberen Teil des Speichers ist die Nachheizung über den Heizkessel angeschlossen. Anlagen zur Unterstützung der Raumheizung werden vom Wasser des Heizungskreislaufs durchflossen welches im unteren Bereich durch den Solarkreislauf und im oberen Bereich durch den Heizkessel erwärmt wird. In diesem Speicher befindet sich ein weiterer kleinerer Tank, in dem das Brauchwasser erwärmt wird.

Unter Fotovoltaik versteht man die Umwandlung von Lichtenergie in elektrische Energie mittels sogenannter Solarzellen. Diese bestehen aus Silizium, das die Eigenschaft hat nach einer speziellen Aufbereitung unter Lichteinwirkung elektrisch leitfähig zu werden. Um die gewünschte Leistung zu erzielen werden Solarzellen zu Modulen und diese zu einer Fotovoltaik-Anlage zusammengefasst. Um den gewonnenen Gleichstrom in das öffentliche Stromnetz einspeisen zu können, muss er von einem Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt werden.

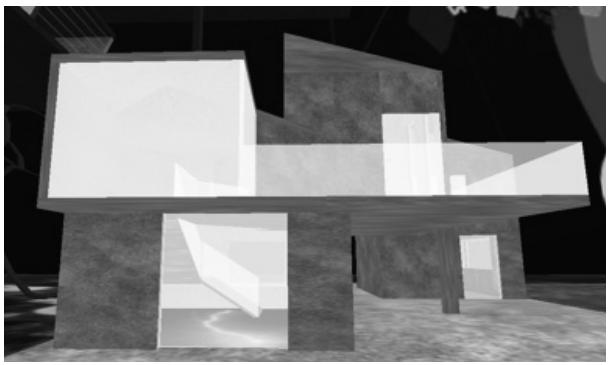
GO FOR ENERGY
DAS WOHNLABOR

Das Wohnlabor ist aus schlichetn Formen so zusammengesetzt, dass eine klare Gliederung in drei Bereichen von Außen erkennbar ist. Der Bau besteht aus einem öffentlich zugänglichen, einem privaten und einem Arbeitsbereich. Durch eine Verbindung der Baukörper soll die Zusammengehörigkeit bestehen bleiben. Um eine stadtähnliche Struktur zu erhalten haben die Bereiche verschiedene Höhen und Positionen.

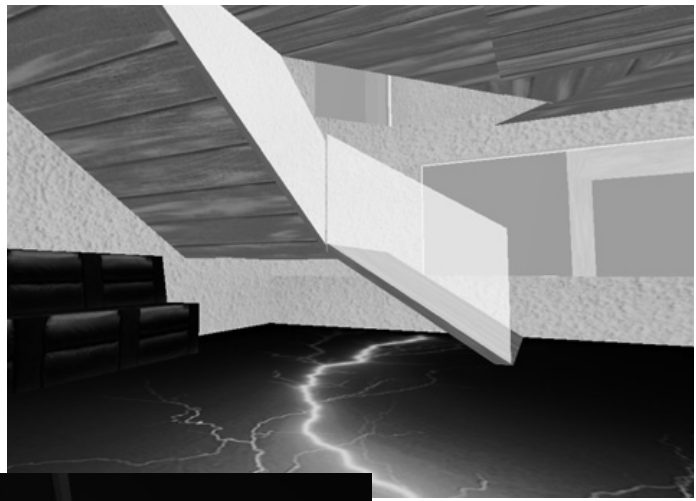
Wenn man den öffentlichen Bereich betritt befindet man sich in einem Präsentations und Videoraum. Im Obergeschoss kommt man über eine kleine Galerie in den Arbeitsraum. Man kann von dem öffentlichen und dem Arbeitsbereich aus auf eine Terasse gelangen. Der private Bereich ist von Außen und vom Arbeitsbereich zugänglich.

ENERGIEKONZEPT:
Das Wohlabor besteht hauptsächlich aus Lehm, der für ein Niedrigenergiehaus gut geeignet ist. Gegen Norden ist der Bau eher geschlossen und hat kaum Öffnungen. Der Bau ist gegen Süden geöffnet um die Sonnenenergie gut nützen zu können. Der öffentliche und der private Bereich sind vom Westen zugänglich. Der Arbeitsbereich ist von diesen zwei Bereichen aus erreichbar.

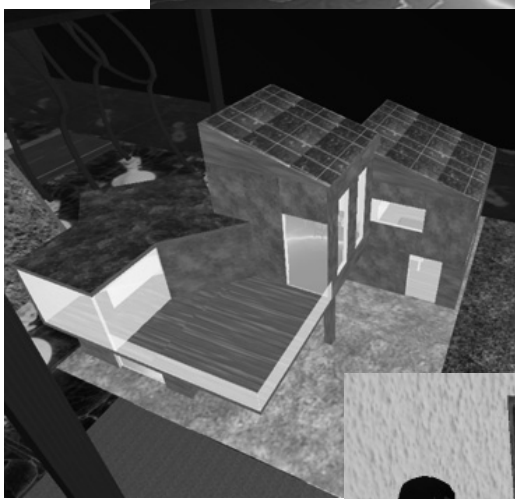
Auf den Satteldächern befinden sich nach Süden gerichtete Fotovoltaikanlagen. Der Fußboden in dem öffentlich zugänglichen und dem Arbeitsraum speichert Energie die durch die Reibung zwischen Solen und Boden beim Gehen erzeugt wird.



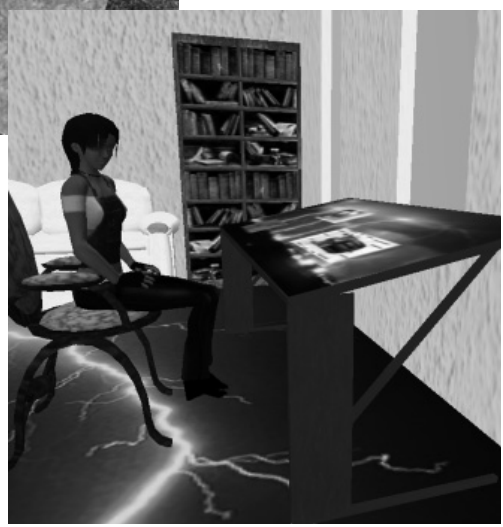
Eingangsbereich des Wohnlabors im Westen



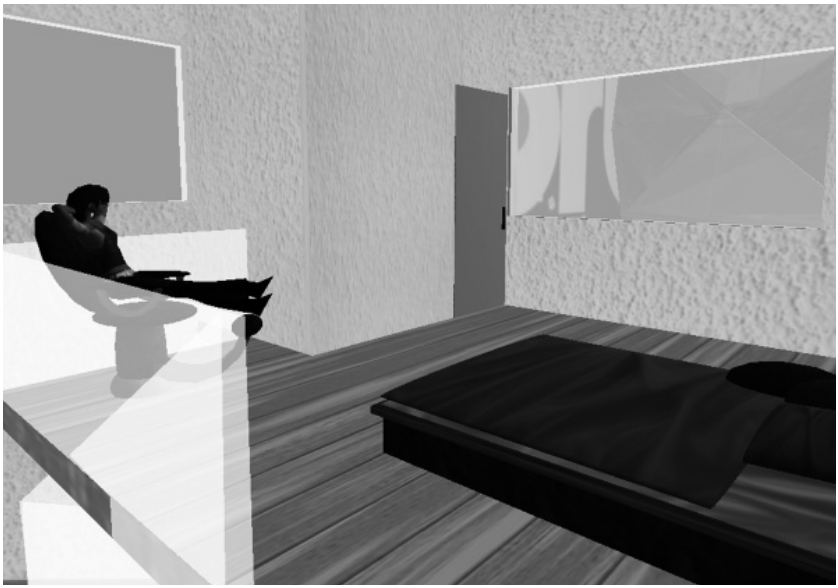
Ausschnitt des Energiespeicher Bodens im öffentlichen Raum



Fotovoltaikanlagen am Dach des Wohnlabors im Second Life



Arbeiten am sensitive table im Laborraum



Zurückgezogen im Schlafzimmer

Besuch in der Küche

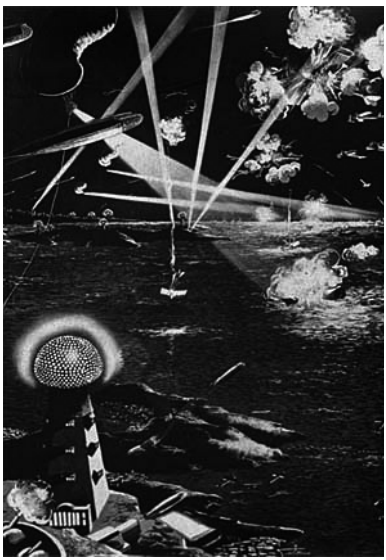
TESLATOWER VOL. 2

von Andrea Zalesak

ENTWURFSKONZEPT ANSATZIDEE

WAFFEN FÜR DEN FRIEDEN

Teslas Leben und Arbeit waren geprägt und durchzogen von Pazifismus. So beschäftigte er sich auch im Bezug auf seine Erfindungen und Forschungen mit der Möglichkeit der Vermeidung bzw. der unblutigen Austragung von Kämpfen und Gefechten.



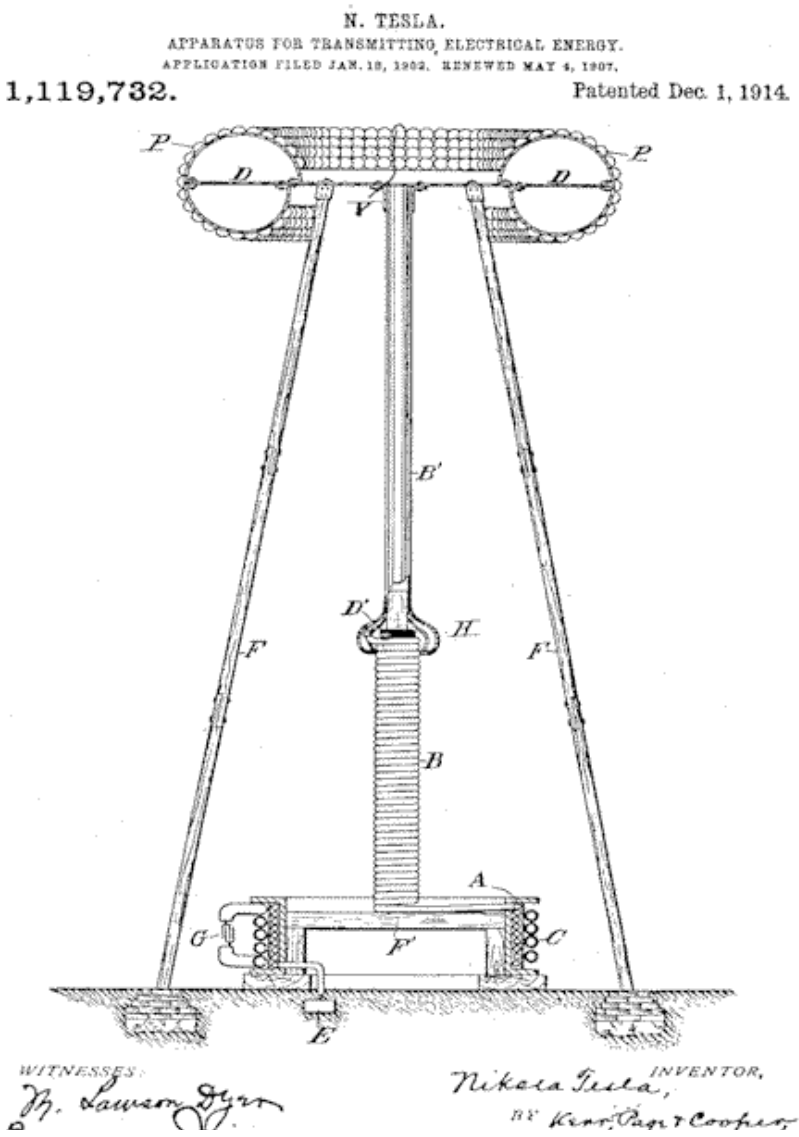
Als der zweite Weltkrieg bevorstand und es sich nur noch um eine Frage der Zeit handelte bis der Krieg losbrechen würde, versuchte er mit einer geschickten Taktik zu interagieren. Reportern übermittelte er die Nachricht er hätte eine „Friedens-Waffe" entwickelt, die Menschen, die in ihrem Besitz waren, vor Angriffen absolut schützen konnte. Sie sollte so wie – heute aus SciFi-Filmen bekannte – Laser- oder Photonen-Waffen funktionieren und Angreiferflotten bis zu einer Reichweite von 200km mit Partikeln beschießen und so zerstören können.
Der Bau der Waffe konnte dann aus politischen, finanziellen und möglicherweise technologischen Gründen nicht fertiggestellt werden. Niemand weiß ob Tesla bluffte, als er diese Erfindung vorstellte, denn bis heute gelang es niemandem zu vollenden was er begonnen hatte.

Tesla hatte für seine Friedens-Waffe jedoch auch einen tatsächlichen friedlichen Nutzen mitentwickelt. Da man nun nicht mehr annehmen konnte (Tesla sich nicht vorstellen konnte), dass jemand diese Waffe, nachdem alle (Großmächte) sie besaßen, auch einsetzen würde, musste sie einen weiteren Nutzen aufweisen neben purer Einschüchterung.

ÜBERTRÄGER VON FREIER ENERGIE

Kurz und laienhaft ausgedrückt würde man mit dieser Vorrichtung Energie aus der Umgebung (Luft) beziehen, sie über weite Strecken übermitteln und Maschinen ohne direkten Stromanschluss mit dieser Energie betreiben können.
Die wahre Revolution, und – von Tesla unerkannt – ein echter Grund um Frieden zu bewahren, war damit die günstige und saubere Versorgung der Menschheit mit Energie aus erneuerbaren Energiequellen.

Mit der Entwicklung seiner (Massenvernichtungs-)Waffe war er zu jener Zeit leider nicht der einzige und kurze Zeit später wurde die erste Atombombe getestet. Wie die Geschichte zeigt hat jede dieser Erfindungen unglaubliches Leid und Elend über die Menschheit gebracht und in keiner Weise echten Frieden stiften oder erhalten können.
Jemand der die ganze Welt mit einer beinahe unendlichen Menge Energie versorgen könnte


N. TESLA.
APPARATUS FOR TRANSMITTING ELECTRICAL ENERGY.
APPLICATION FILED JAN. 18, 1902. RENEWED MAY 4, 1907.
1,119,732. Patented Dec. 1, 1914.
P P D D V B' D' H F F B A G C F E
WITNESSES:
INVENTOR,
Nikola Tesla,
BY Kerr, Page & Cooper.

Transmitter für freie Energie, Patent 1914
Quelle: http://homepage.eircom.net/~timetravelna/tesla.htm

hingegen, hätte einen tatsächlichen Dienst an der Menschheit getan und ein sehr großes Problem, das damals (im Gegensatz zu heute) zwar noch nicht so offensichtlich, aber dennoch vorhanden war, gelöst.

ENTWURFSKONZEPT

Im Entwurf an sich stelle ich die herrschende Dualität in Teslas Denken dar, sein ewiges Streben nach der friedlichen Lösung und die unglaubliche Macht von Energie sowohl in seiner Gefährlichkeit als auch in seiner Notwendigkeit.

ENERGIEKONZEPT

Wie schon oben erwähnt stellte Tesla sein Leben in den Dienst der Forschung. Seine Überlegungen betrafen fast ausschließlich Energie, deren Anwendung, Herstellung und Nutzung. Deswegen ist vor allem anderen in Bezug auf sein Wohnlabor die Frage zu klären, wie es energietechnisch versorgt und ausgerüstet wird.
So wie ein weltberühmter Architekt nicht in einer einsturzgefährdeten Hütte hausen sollte, sollte ein Wissenschaftler mit seinem Talent nicht in einem Gebäude, das als Ofen für den Garten fungiert, leben.

ANFORDERUNGEN DIE TESLA AN SEIN WOHNLABOR STELLEN KÖNNTE

- Die Energie des Wohnlabors soll auf jeden Fall komplett selbst erzeugt werden und es so autark machen.
- Der Energieverlust, der aufgrund von realistischen Umwelteinflüssen eintritt, soll minimiert und so die Energieeffizienz gesteigert werden.
- Auf die Energiebilanz von Baustoffen ist zu achten, da auch Herstellung und Entsorgung Energie benötigen und die Umwelt belasten können.
- Sowohl auf die soziale als auch ökologische Unbedenklichkeit von Baustoffen und Ressourcen ist zu achten.

Um die genannten Anforderungen umzusetzen, war eine umfangreiche Recherche nötig, die dann folgende Maßnahmen ergab.

GEOTHERMISCHE STROMERZEUGUNG AUS EINEM PETROTHERMALEN SYSTEM

Gesteine in größerer Tiefe (2000m) weisen eine hohe Temperatur auf. Sofern die Gesteine nahezu wasserfrei sind, kann die darin gespeicherte Energie zur Strom- und Wärmeerzeugung genutzt werden. Hierbei gibt es eine Förder- und eine Verpressbohrung, die durch einen geschlossenen Wasserkreislauf verbunden sind.
Neu entwickelte Organic Rankine Cycle-Anlagen ermöglichen eine Nutzung von Temperaturen

ab 80 °C zur Stromerzeugung, somit könnte die Bohrung in geringerer Tiefe bleiben.
Geothermische Stromerzeugung ist eine

- günstige: Kosten entstehen hauptsächlich bei der Erstellung der Anlage, die Betreibung erfordert Aufwände lediglich durch Wartung
- stabile, absolut unabhängige: Die Betreibung der Anlage ist nicht von öffentlichen Versorgern, Wetter, Jahreszeiten oder Klima abhängig
- und umweltschonende: Sowohl die Materialien zur Erstellung als auch der Betrieb an sich sind ökologisch unbedenklich. Lediglich bei der Bohrung entstehen Erschütterungen, die kurzfristig eine Störung für die Umwelt bedeuten, danach funktioniert die Anlage ohne jeglichen negativen Einfluss auf sie. Auch die eingesetzten Rohstoffe sind zum größten Teil recycelbar und so ein positiver Beitrag zur Umwelt.

Möglichkeit zur Energiegewinnung. Die überschüssige Energie, könnte in ein Stromnetz zurückgespeist werden.

Um das Gebäude nicht nur zu Heizen, sondern die Wärme auch zu speichern muss man sich Gedanken über die Dämmung machen. Darauf zu achten ist, dass Materialien mit niedrigem W/mk-Wert eingesetzt werden um so effizient zu sein.

VAKUUMWÄRMEDÄMMUNG

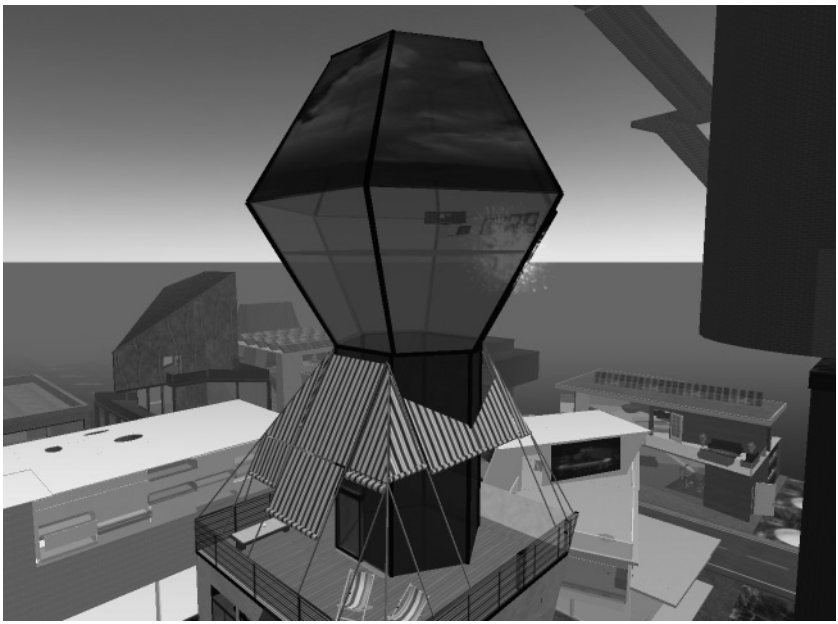
Eine Vakuumwärmedämmung (Abkürzung: VIP für englisch „vacuum insulated panel") besteht aus dünnen Paneelen, einem porösen, druckbelastbaren, evakuierbaren Füllkern (gepresstes Pulver, Glasfasern oder offenporiger Schaum), der in einer Vakuumkammer in eine Hochbarriere-Kunststoff-Folie oder in eine Edelstahlhülle eingeschweißt wird. Diese Hülle ermöglicht fast keine Wärmeübertragung durch stoffliche Wärmeleitung oder Konvektion.
Die Wärmeleitfähigkeit der VIPs ist äußerst gering: 0,004 - 0,008 W/(mK). Sie werden in einer Stärke von (in der Regel) 2-4 cm hergestellt und haben dieselbe Dämmwirkung wie eine Dämmschicht von ca 20 - 35 cm herkömmlichen Dämmstoffs.
Aufgrund dieser unglaublichen Effizienz, der sich daraus ergebenden gestalterischen Möglichkeiten und der beeindruckenden Ingenieursleistung wird die Vakuumwärmedämmung für Teslas Wohnlabor eingesetzt.

DAS WOHNLABOR - SCHLÜSSELFERTIG IN SECOND LIFE

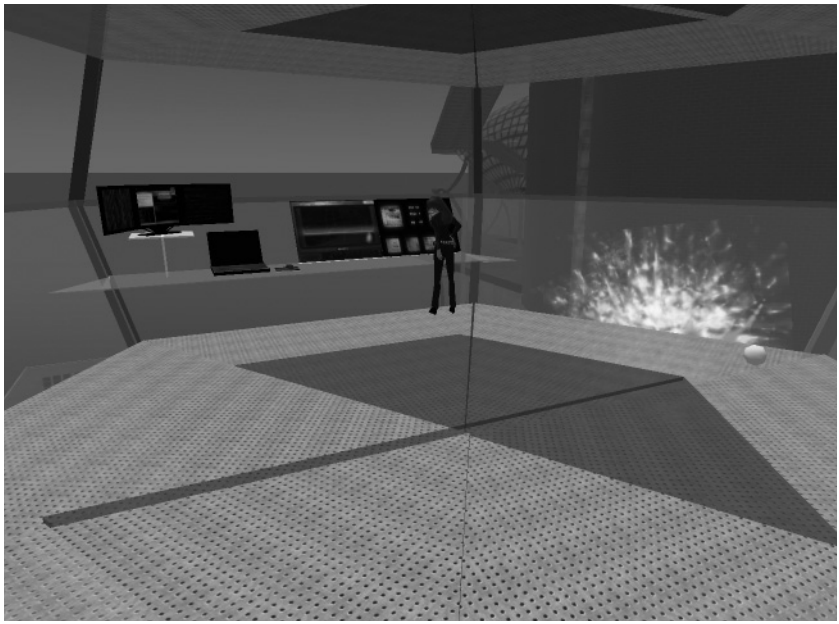
Die Frage wie ein Wohnlabor für einen fanatischen Techniker und Wissenschaftler aussehen kann und welche Funktionen es erfüllen muss hat mich lange beschäftigt. Nach einigen vergeblichen Versuchen und zahlreichen Verbesserungen fand ich schließlich die richtige Form um die Aussage zu übermitteln, die ich schon zu Beginn im Kopf hatte.
Das Gebäude soll die Dualität von Energie widerspiegeln. Sowohl seine friedlichen Nutzungsmöglichkeiten, als auch die enorme Kraft, die sich dahinter verbirgt und so oft in kriegerischem Rahmen Einsatz findet. Genau diese zwei Eigenschaften nämlich versuchte

Tesla zu Lebzeiten in einer Erfindung zu vereinen, die es bis heute leider nie zu einem Prototypen geschafft hat.

In meinem Entwurf gehe ich auf diesen inneren Konflikt mit zwei unterschiedlichen Stilmitteln ein. Die aggressive Kraft der Energie wird durch den neu adaptierten Tesla-Turm dargestellt. Er erhebt sich 36 Meter über das Baufeld und somit über fast alle anderen Gebäude auf dem Gelände. Eine kalte Stahl-Glaskonstruktion lassen ihn sowohl für den Bewohner, als auch Nachbarn durchschaubar. Im Gebäudegefüge übernimmt der schmale, sechsseitige Zylinder einerseits den tragenden Kern, andererseits stellt er Raum für den Lift zur Verfügung.
Oben auf dem Zylinder ist ein mächtiger, sechsseitiger, diamantähnlicher Raum aufgesetzt, der ebenfalls mittels Lift erreichbar und in zwei Stockwerke unterteilt ist.
Diese Räumlichkeiten werden ausschließlich für Forschung und Experimente genutzt und stellen somit die privatesten Bereiche dar. Um sich, wenn man diese Räumlichkeiten benutzt auch privat zu fühlen, besteht die Möglichkeit das Glas im Labor entweder komplett oder einseitig undurchsichtig zu machen.
Die Form dieses (vereinfachten) Diamanten als Labor gibt einen Hinweis auf dessen Inhalt. Denn Geometrie und Form sind nicht nur in der Architektur oft von entscheidender Bedeutung. Dieser Diamant lässt eine Verbindung zur Technik entstehen, die nicht selten mit seiner Form arbeitet und sie in zahlreichen Gebieten einsetzt.



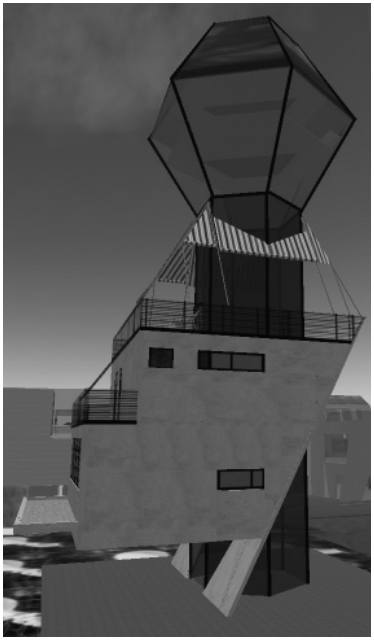
Labordiamant in Stahl-Glaskonstruktion - Screenshot aus Second Life



Labordiamant in Stahl-Glaskonstruktion/innenansicht - Screenshot aus Second Life

Wohnlabor Nordansicht - Screenshot aus Second Life

Auf der anderen Seite des Entwurfs steht die Energie als friedliches Element, das mittlerweile für fast jeden Menschen ein Grundbedürfnis darstellt und somit als Bindeglied für eine friedvolle zufriedene Gesellschaft gesehen werden kann.



Der zweigeschossige bewohnbare Teil des Gebäudes besteht aus einer Stahlbetonkonstruktion. Mit sowohl Innen- als auch Außenputz bietet die Fassade ein eher herkömmliches Bild einer Gebäudeoberfläche. Geometrisch jedoch lässt sich nicht so schnell Vergleichbares finden.

Ebenerdig befindet sich nur der Eingang in den gläsernen Liftschacht und die Nordwand die bis zum Boden reicht. Ebendiese erstreckt sich fensterlos bis etwa einen Meter über die Terrasse hinaus und ist in einem 60°-Winkel nach außen geneigt. Die südliche Fassade springt mit jeder Ebene ein Stück zurück und erzeugt so eine optische Achse die parallel zur Nordwand verläuft. Somit ergibt sich aus östlicher und westlicher Sicht ein schwebendes Parallelogramm des Wohnkorpuses, dessen diagonale Seiten parallel zu denen des Labors verlaufen. Unterstützt wird dieser Eindruck durch Sonnensegel auf der Terrasse, die jedoch nur einen filigranen Hinweis geben sollen.

TECHNIK FÜR DEN TECHNIK-FREAK - DAS WOHNLABOR IM DETAIL

Im ersten Stock des bewohnbaren Teils, der sich beinahe schwebend über dem Eingangsbereich erstreckt, befindet sich ein Aufenthaltsraum mit Küche. Der Zugang erfolgt mittig mittels Lift, der durch eine gläserne Schiebetür mit dem Raum verbunden ist. An allen drei Seiten befinden sich hauptsächlich quadratische Fenster bzw. ein durchgezogenes Fensterband an der Südseite.

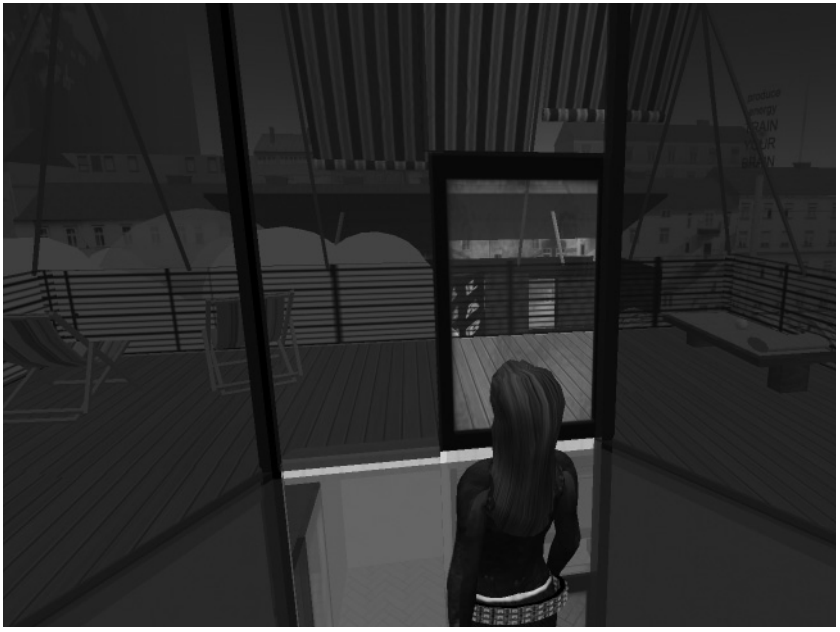
Fährt man mit dem Lift einen Stock weiter erreicht man den Schlafbereich, der durch eine gläserne Wand vom Nassraum getrennt ist. Eine große Schiebetür führt auf einen schmalen Balkon, der sich an der gesamten Südseite entlangzieht.

Die darüberliegende Terrasse bietet den bereits erwähnten Komfort von Sonnensegeln und ebenfalls Zugang durch den Lift.

WO VERSTECKT SICH NUN DIE TECHNIK?

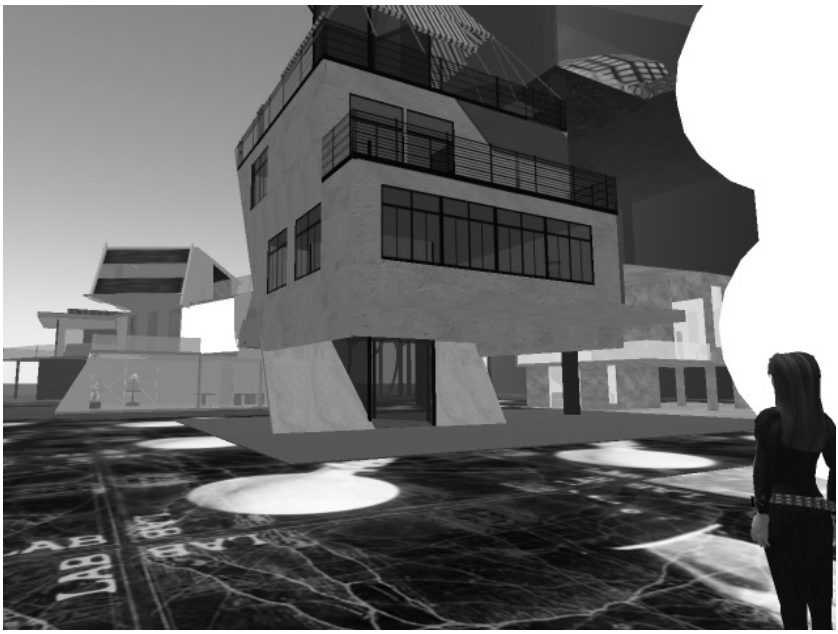
Sowohl die Energiegewinnung, als auch Aufbereitung findet unterirdisch statt. Der Strom wird dann durch Kabel von der Turbinenanlage ins Haus transportiert.

Sonnenaufgang am Balkon - Screenshot aus Second Life



Blick vom Lift auf die Terasse- Screenshot aus Second Life

Um den Wärmehaushalt optimal zu gestalten verdunkeln die Scheiben automatisch bei starker Sonneneinstrahlung. Am Balkon im ersten Stock gibt es sogar eine individuell justierbare Glasscheibe, die bei Bedarf zum Sonnen- aber auch Regenschutz verschoben werden kann.
Da Energie effizient genutzt werden soll, kann das Gebäude die Energieströme an die Bedürfnisse des Bewohners anpassen. So wird zum Beispiel das Licht automatisch ein-/ausgeschaltet, wenn man den Raum betritt/verlässt und es notwendig ist. Im Labor gibt es keine Lampen, sondern die Glasscheiben strahlen ein diffuses, in der Stärke regulierbares Licht aus.



Eingangssituation, Gebäude aus Südseite- Screenshot aus Second Life

Quellenangabe
Bild 1, Seite 2: Der Krieg der Zukunft
Tesla, Master of Lightning, von Margaret Cheney, Robert Uth; Illustration von Paul Frank; erstmalig erschienen in Science and Invention, February 1922, gefunden auf: http://books.google.com/books?id=3W6_h6XG6VAC&pg=PA126&lpg=PA126&dq
Bild 2, Seite 8: Wohnlabor aus Ostseite - Screenshot aus Second Life

MASTER OF LIGHTENING

von Patricia Fischer

Tesla war ein großer Denker der sehr viele Träume und Visionen permanent im Kopf hatte, teilweise musste er sich irgendwie ablenken um auf andere Gedanken zu kommen. Als Kind allerdings, als er diese „Gabe" noch nicht zu nutzen wusste, quälten ihn diese Bilder, und so erschuf er sich mit seiner Fantasie imaginäre Welten. Er sagte dazu später, dass ihm diese ebenso teuer waren wie die des wirklichen Lebens und kein bisschen weniger intensiv in ihren Erscheinungsformen.

Tesla arbeitete immer sehr viel und gönnte sich im Gegenzug wenig Schlaf. Es machte ihm aber Spaß sich immer weiterzubilden und neue Projekte zu entwickeln. Bevor er etwas begann zu bauen durchdachte er den Vorgang im Detail. In seinem Kopf plante und konstruierte er sich seine fertigen Produkte. Er wusste dann meistens schon ob seine Erfindung funktionierte oder ob er sie nochmals überarbeiten musste.

Er bereiste viele Städte auf der ganzen Welt und wohnte oft in Hotels. Durch die vielen Standortwechsel und ein auf und ab in seinem Leben hatte er nur selten Geld für seine Versuche zur Verfügung. Oft musste er sich sogar ohne ein geeignetes Labor durchschlagen. Daher hatte er den Drang alle seine Projekte so schnell wie möglich fertig zu stellen. Generell schien ihm das Leben immer zu kurz zu sein um all seine Erfindungen zu ende zu bringen.

Tesla war also ein Genie was das bauen, produzieren und experimentieren betraf. Großes Geld konnte er daraus jedoch nie schöpfen, seine zahlreichen Erfindungen konnte er nie richtig vermarkten. In Gaststätten war er immer ein gerne gesehener Gast weil er den Anwesenden manchmal Wechselstromtricks mit einer Glühbirne zeigte, doch er konnte damit nie eine breite Masse ansprechen. Davon abgesehen war und ist er jedoch der Meister des Lichtes.

ALTERNATIVE ENERGIE

In der Zeit von heute wird es immer wichtiger auf unsere Umwelt zu achten. Vor allem beim Bauen sollte man Rohstoffe aus der naheliegenden Region verwenden um unnötige Transportwege zu vermeiden und andere Regionen wie zum Beispiel den Regenwald nicht auszurotten.

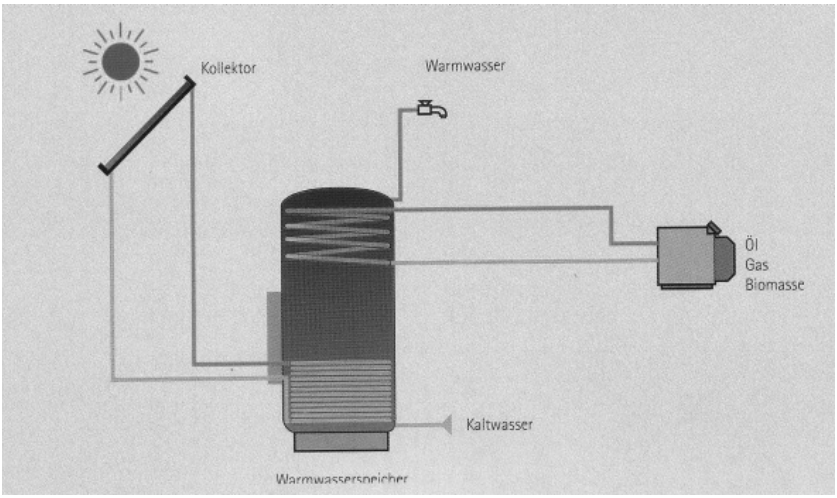
Um weitere Energie in einem Haus zu sparen gibt es bereits Formen von Niedrigenergiehäusern, Passivhäuser oder sogar Energieplushäusern. Mit diesen neuen Entwicklungen des alternativen Bauens verbraucht man wenig bis gar keine Energie und kann sogar Energie die das Haus zu viel erzeugt an die zuständige Energiestelle verkaufen. Wenn man sich dann für ein Haus dieser Art entscheidet sollte auch immer die Frage der Herstellung der Materialien geklärt sein. Die teure oder schädliche Herstellung von Produkten, kann der Umwelt sonst wieder schaden.

Die Ausrichtung von den Fensterfronten spielt auch eine sehr wichtige Rolle bei der Gewinnung von Energie durch die Sonne. Man sollte dabei beachten, dass man diesen Gewinn gut speichert um die Wärme so lange wie möglich im Raum zu behalten. Sinnvoll ist es die Sonnenenergie über den Tag aufzufangen dann zu speichern und eventuell in der Nacht wieder freizugeben.

Eine weitere alternative Energieform die mich überzeugt hat ist die Warmwasserversorgung durch die thermische Umwandlung der Sonnenstrahlen in Wärme mittels Flachkollektoren – Solaranlage.
Eine Solaranlage für die Warmwasserbereitung oder teilsolare Raumheizung funktioniert im Grunde genommen nach einem technisch recht einfachen Prinzip: Die Sonnenenergie wird über einen Absorber, welcher in einem Flachkollektor oder Vakuumröhrenkollektor integriert ist, in Wärme umgewandelt und das Wärmeträgermedium - meist ein Gemisch aus Wasser und Frostschutz -wird erhitzt. Über Rohrleitungen wird das erwärmte Wasser in einem geschlossenen Kreislauf zum Solarspeicher transportiert. Über einen integrierten Wärmetauscher wird die Wärme an das noch kalte Brauchwasser übertragen. Das abgekühlte Wärmeträgermedium fließt dann zum Kollektor zurück und nimmt wieder Energie aufgrund der Sonneneinstrahlung auf und der Kreislauf beginnt von neuem.

Als Alternative zu einer Solaren Wärmegewinnung dient eine Holzpelletsheizung. Holz-Pellets werden aus Sägemehl ohne Zusatz von Hilfsstoffen hergestellt, in dem das Sägemehl bei höherer Temperatur durch eine Lochmatrize gepresst wird. Durch den niedrigen Wassergehalt haben sie einen hohen Energieinhalt (4,9kWh/kg) und benötigen nicht mehr Lagerraum wie eine Ölheizung. Durch die Homogenität erreicht man eine sehr gleichmäßige Verbrennung mit minimaler Schadstoffbelastung. Als reines Biomasseprodukt sind Pellets CO2-neutral (tragen nicht zum Treibhauseffekt bei). Die Asche kann problemlos als Dünger verwendet werden.

Um unsere Umwelt besser vor den schädlichen Abgasen in der Luft zu schützen baute ich in mein Projekt eine Fassade aus Pflanzen ein. Einige Pflanzen wachsen nämlich nicht in der Erde, sondern auf moosbedeckten Oberflächen, zum Beispiel auf Felsen, Baumstämmen oder in steinigen Flussbetten. Ihre Wurzeln sind nicht tief verankert und nehmen das über die Oberfläche rinnende Regenwasser auf. Alle Mineralstoffe werden vom Wasser transportiert und beides wird über die Wurzeln aufgenommen. Die übrigen für die Pflanzen lebenswichtigen Nährstoffe bilden sich in den Blättern durch Photosynthese aus Wasser und Kohlendioxid. Seit Jahren hat sich ein Verfahren bewährt, bei dem zwei Polyamidfaserschichten auf 10 mm dicken (und wasserdurchlässigen) Weich-PVC-Platten angebracht werden. Diese wiederum sind auf einen Metallrahmen montiert, der dafür sorgt, dass Bewuchs und tragende Gebäudewand durch ein Luftkissen voneinander isoliert sind. Auf der Faserschicht, die eine hohe Wasseraufnahme- und Wasserspeicherkapazität besitzt, können sich dann die Pflanzenwurzeln entwickeln. So wandelt das Gebäude schädliches CO2 in gute Luft um.



Prinzip der Geewinnung von Solarer Energie

Fassadenbegrünung (Quelle: http://collegetholy.unblog.fr)

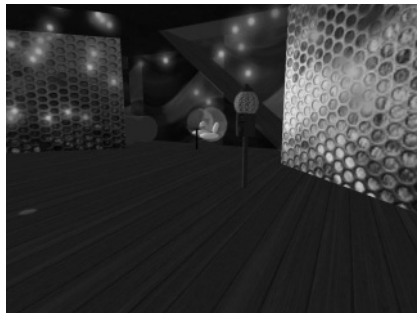
BREATHING LAB
INTERAKTIVES WOHNEN

Meine Vision von einem Wohnlabor für Nikola Tesla besteht aus drei Geschoßen die nach oben hin immer privater werden.

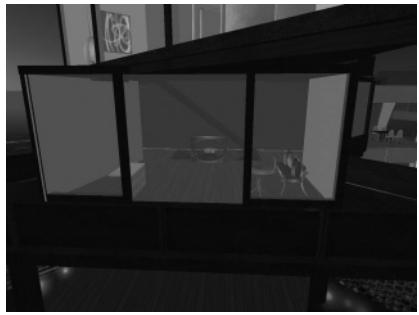
Im Erdgeschoß befindet sich der Showroom für Teslas Projekte. Hier kann man alle seine Erfindungen ausstellen, dafür werben oder Leute dafür begeistern. Der Raum ist mit seiner Fassade nach Süden ausgerichtet um viel Sonnenenergie über den Tag einzufangen. Die Form des Gebäudes soll Menschen auf das Wohnlabor aufmerksam machen. Die großen Fensterfronten wirken einladend zum hineinschauen. Der Eingang ist zentral an der Südfassade gelegt um direkt und auffordernd zu wirken. Im inneren des Erdgeschoßes befinden sich zwei Tanks die sichtbar angelegt wurden um zu zeigen welche alternativen Energien hier aufgefangen werden. Es sind zwei Speicher für die Solarkollektoren die sich am Dach befinden. Um dem Leben eines Nikola Tesla ein bisschen näher zu kommen ist die Eingangssituation des Privatraumes von ihm nur durch eine Scheibe getrennt und in Bezug zu diesem Raum zu sehen. Als Besucher kann man sich hier frei ein und aus bewegen und über die Erfindungen diskutieren.

Das Private Gebiet von Nikola Tesla hat im Erdgeschoß eine eigene, private Eingangssituation. Sie ist nicht so offensichtlich und befindet sich daher im Osten des Gebäudes. Jetzt erst beginnt der eigentliche Teil des Wohnlabors. In diesem ersten Obergeschoß befindet sich der Arbeitsplatz und Aufenthaltsraum von Tesla. Hier kann er seinen Gedanken freien Lauf lassen, träumen und experimentieren. Der Balkon bietet ihm hier einen erweiterten Freiraum den er gedanklich aber auch physisch nutzen kann. Die Form des Gebäudes soll ihm die Chance geben sich nach Innen zurückzuziehen oder nach Außen zu präsentieren. Die Fensterfront öffnet sich auch wie im Erdgeschoß in Südliche Richtung und zusätzlich in den Osten.

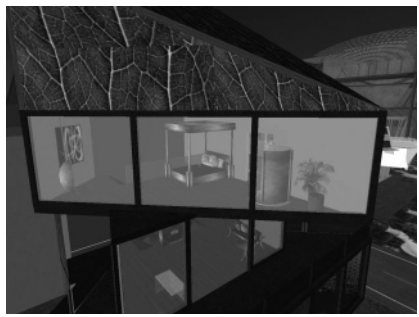
Das zweite Obergeschoß dient Tesla eigentlich zur Erholung und Entspannung. Doch da dieser Mann immer gearbeitet hat und sich wenig Schlaf schenkte, kann man in diesem Raum auch arbeiten. Es ist der privateste Bereich in diesem Gebäude. Die Fenster sind hier nach Westen ausgerichtet um den Tag ausklingen zu lassen und die Abendsonne eizufangen und zu speichern.



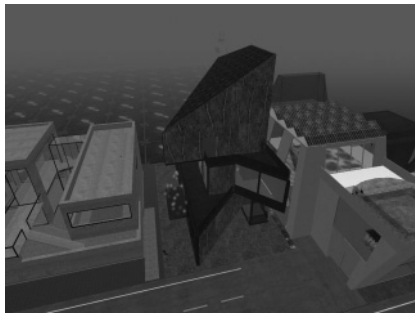
Innenansicht des Eingangsbereiches



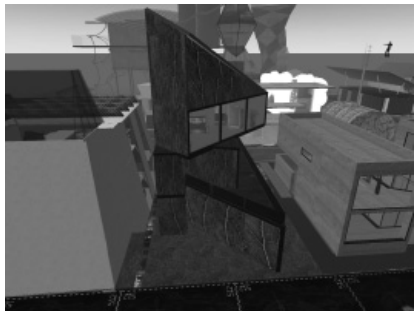
Südliche Ausrichtung der Fensterfront im 1. Obergeschoß



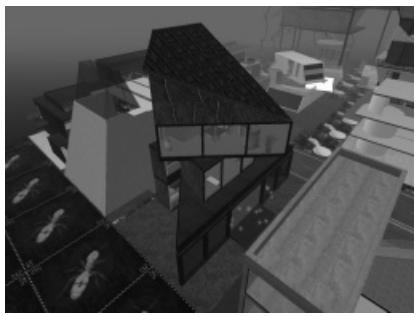
Westliche Ausrichtung der Fensterfront im 2. Obergeschoß



Ansicht des Breathing Lab von Osten



Eindrücke de s Breathing Lab von Westen



Spannende Ansicht des Breathing Lab von Südwest

SHOWROOM

PERFORMANCE

Im so genannten Showroom befinden sich Projekte oder Experimente die Menschen anziehen. Nur der Ausstellungsraum ist für Personen öffentlich zugänglich.

Durch die grellen bunten Lichter im Eingangsbereich wird man als erstes auf das Gebäude aufmerksam. Sie dienen dazu Menschen in die Nähe des Raumes zu locken.

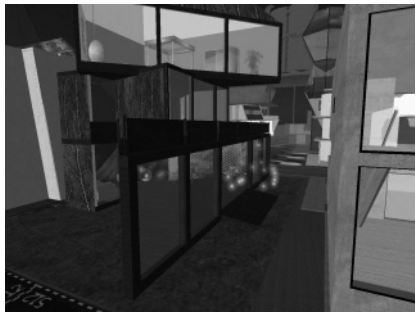
Durch die dunkel getönten Scheiben sieht man nicht ganz deutlich ins Innere hinein. Durch antippen der einzelnen Fenster fangen sich plötzlich alle an bunt zu färben. Sie wechseln die Farben und nach geraumer Zeit verblasst der Effekt wieder. Wenn dieser Vorgang zufällig von einer anderen Person gesehen wurde, wird diese dann sicher auch auf das Gebäude und den Eingang aufmerksam und kommt in die Nähe des Eigangs.

Sobald man sich im Inneren des Showrooms befindet sieht man auf der linken Seite eine Wand auf der Bilder projeziert werden. Bei berühren der Pfeile wechseln die Bilder nach rechts oder nach links.

An der rechten Seite steht ein Kaugummiautomat. Hier kann man sich einen Kaugummi mit besonderen Eigenschaften kaufen. Sobald man auf ihm kaut setzten sich in der Mundhöhle Substanzen frei die einen Menschen glauben lassen, dass man gerade ein drei Gänge Menü isst. Für Tesla war das eine sehr wichtige Erfindung da er sich fast keine zeit für Schlaf oder Essen nahm.
Je weiter man sich in das Innere des Gebäudes wagt desto gemütlicher wird es hier. Gemütliche Stühle laden dazu ein noch ein bisschen länger zu bleiben und über Erfindungen nachzudenken die in unserer Welt fehlen oder nützlich sein könnten.

Ein wichtiger Gegenstand in diesem Showroom wird nur selten präsentiert. Es lohnt sich dann aber ihn auszuprobieren. Es ist eine Kugel in die man sich hineinsetzen kann um zu meditieren, relaxen oder neue Ideen sammeln kann. Es ist ein anderer Raum in den man hineingalangt wenn man sich auf die Kugeln davor setzt und *enter* sagt. Um wieder aus dem Space hinauszugelangen benötigt man das Wort *exit* und befindet sich wieder in der normalen Welt. Den Space kann man mit bis zu vier Personen nutzen um sich zu entspannen.

Einladende Lichter im Eingangsbereich

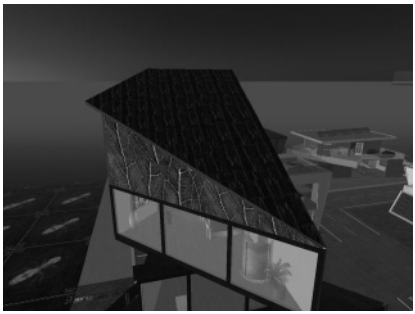


Getuntes Gebäude durch getönte Scheiben

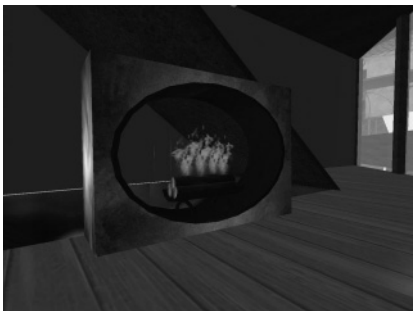
Outerspace

ENERGIE

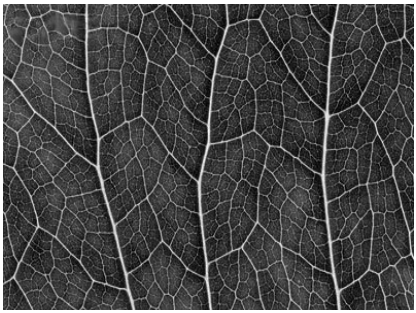
Jedes Geschoß ist immer einer bestimmten Himmelsrichtung zugewandt. Jedoch nimmt das Gebäude im Norden keinerlei Kontakt mit der Sonne auf. Das Erdgeschoß ist südlich, das erste Obergeschoß südöstlich und das zweite Obergeschoß westlich ausgerichtet. So hat man an einem Tag in jedem Stockwerk einen anderen Bezug zur Sonne. Das Gebäude kann die Energie durch die Fensterfronten den ganzen Tag optimal ausnutzen.



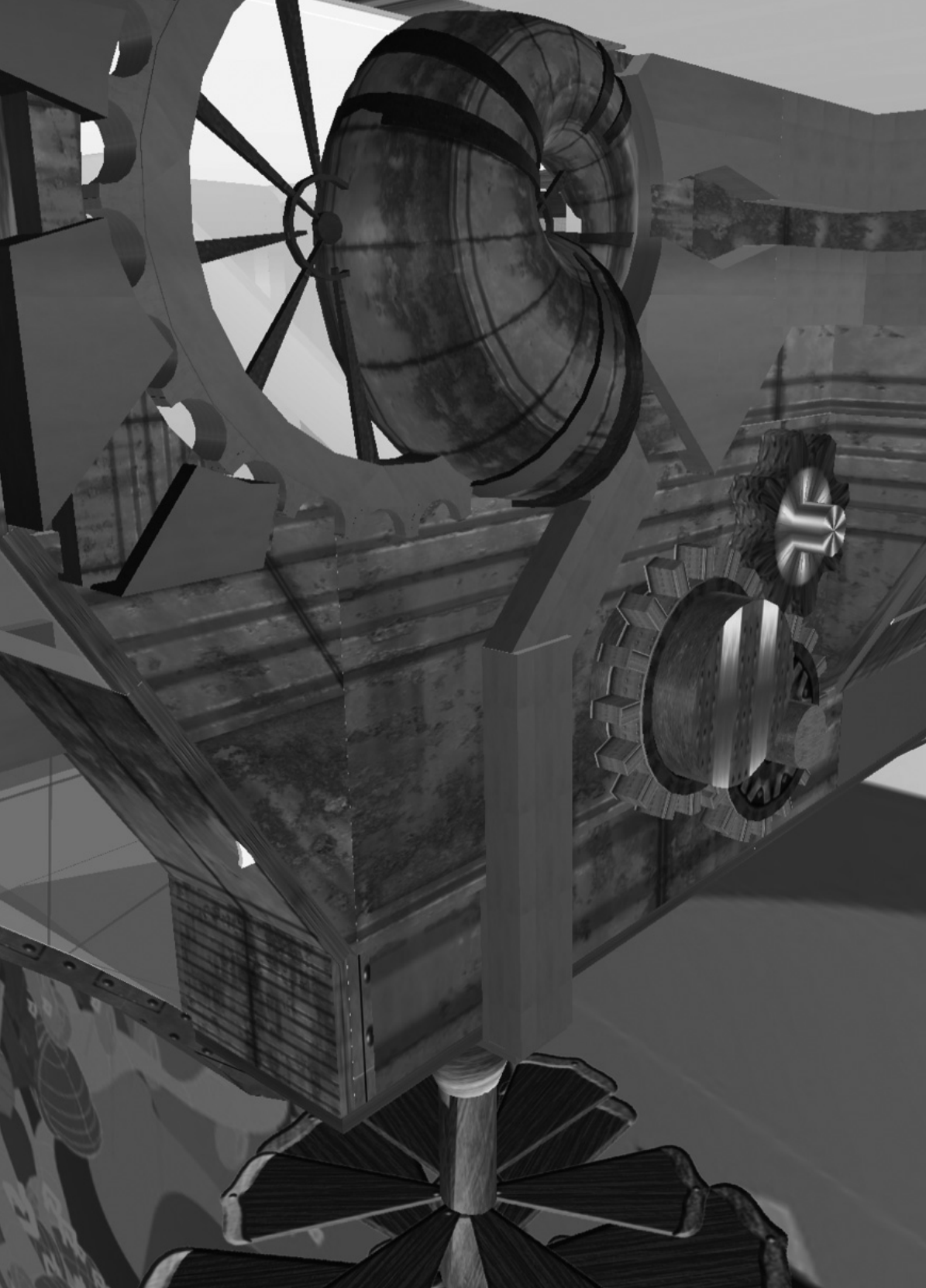
Am Dach ist eine großflächige Solaranlage eingerichtet die mit zwei Wärmespeichern im Erdgeschoß verbunden ist. So wird die Sonnenenergie am Tag aufgefangen und in der Nacht gespeichert. Wenn man längere Zeit also keine Sonneneinstrahlung bekommt wird die Energie aus dem Speicher geholt. Die Sonnenkollektoren sind in einem Winkel von 30° richtung Sünden ausgerichtet da sie so am effektivsten wirken können. Daraus ergibt sich die Dachschräge dieses Projektes.



Im zweiten Obergeschoß befindet sich eine Pelletsheizung die man bei einem Ausfall der Solaren Energie ebenfalls nutzen kann.



Um das komplette Wohnlabor herum befindet sich eine begrünte Fassade. Sie dient nicht der Energiegewinnung sondern der Umwandlung von schädlichem CO2 in der Luft. Durch die Photosynthese die die Pflanzen automatisch erzeugen wird die Luft gereinigt.

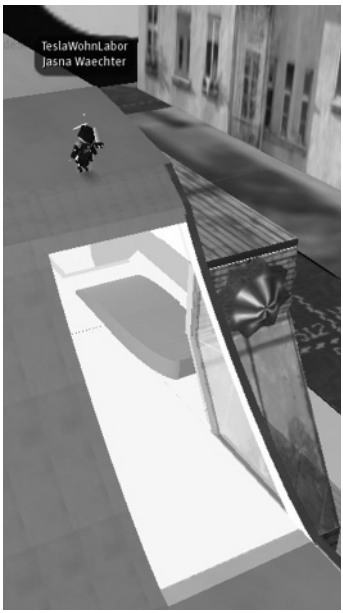


A.I.RMET

von Jasna Kuljuh

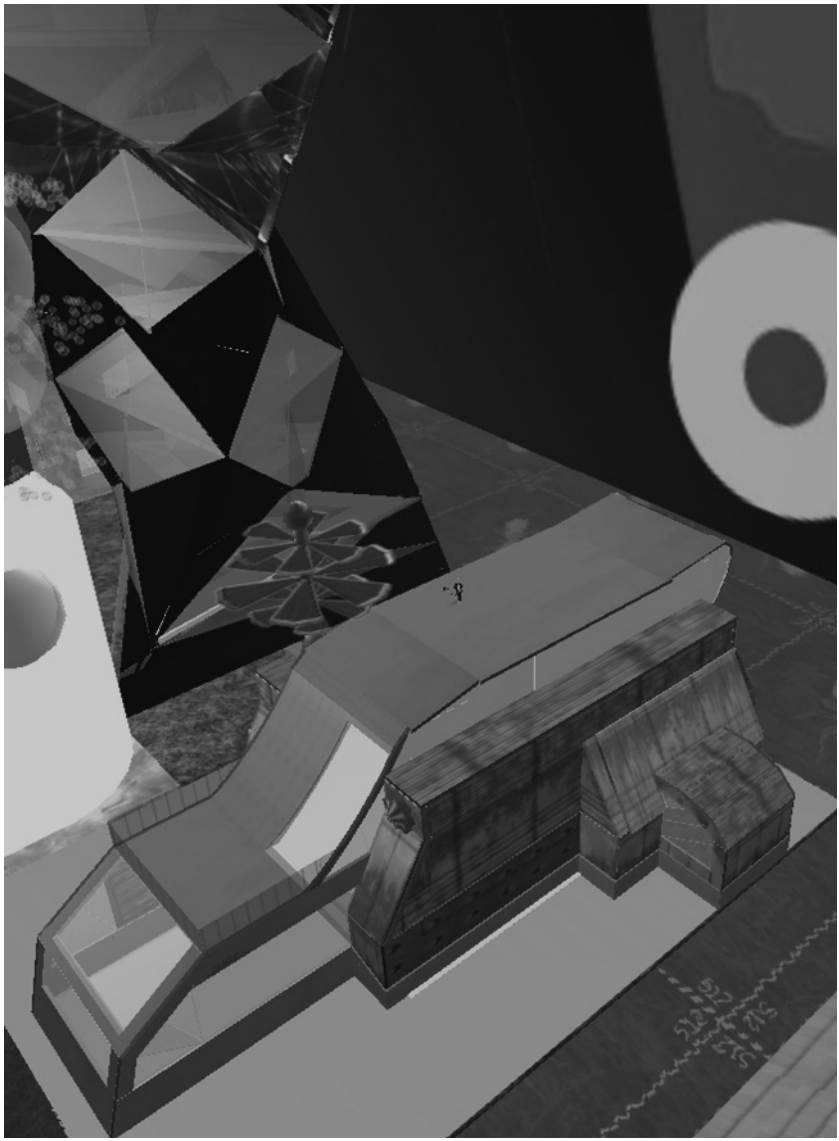
TESLA & STEAMPUNK

Tesla ordnete alles seiner Arbeit unter. Er kannte sich selbst sehr gut und war auch sehr mit sich beschäftigt. Andere Menschen schienen nicht an ihn heranzukommen. Nikola Tesla hatte die Fähigkeit, alles kritisch zu sehen. In seinem Interesse war es, der Menschheit nützlich zu sein. Der wichtigste Teil Tesla's liegt in seinen Errungenschaften und nicht im privaten Bereich. Mein Anliegen war es also, diesem Genie ein Wohnlabor zu schaffen, indem er sich wohlfühlt, ihm seine Arbeit leichter gemacht wird und welches seinen Bedürfnissen angepasst ist ohne dabei zu beachten, ob seine Lebensweise seinem Umfeld als „richtig" oder „falsch" erscheint. Für seine Mitmenschen wa seine Person keineswegs leicht durchschaubar, aber im Endeffekt waren nur die Er-gebnisse von Bedeutung die in ihm schlummerten.



Er stellte sich Szenarien sehr genau vor. Eine davon war, dass sein Körper aus Korken bestehe und ein starker Bergwind ihn forttrüge, wenn er einen kleinen Luftsprung machen würde. Er ist viel gereist, und hat auch dementsprechend seine Wohnorte gewechselt. Die Form des Wohnlabors ist demnach einem alten Flugschiff nachempfunden und wird so zur visualisierten und gebauten Steampunk Kunstbewegung.

Nicht nur Eisenbahnen werden beim Steampunk mit Dampfmaschinen angetrieben, sondern auch Computer, Raumschiffe, Luftfahrzeuge und andere aus Kupfer, Messing und Holz bestehende fantastische Maschinen.



Tesla A.I.RMET Vogelperspektive

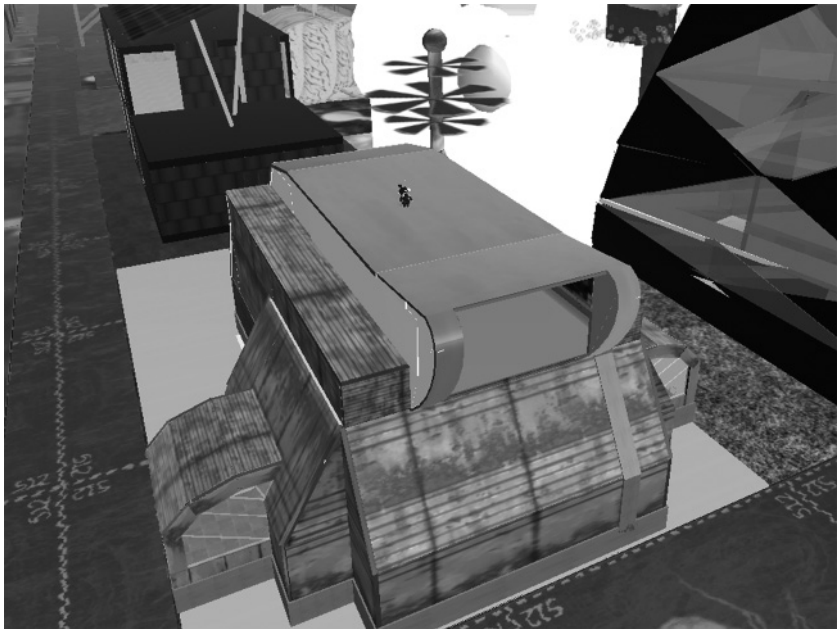
ENERGIEEFFIZIENZ

Eine zentrale Aufgabe für die Zukunft, aber auch für die Gegenwart, ist, die weltweite Minderung des CO2-Ausstoßes und die Einsparung von Energie. Mit der Passivhausbauweise, die ca. 90% Energieeinsparung gegenüber dem Durchschnitt der Bestandsbebauung aufweist, kann bei uns ein wesentlicher Beitrag dazu geleistet werden. Der Begriff „Passiv-haus" beschreibt ein Konzept für höchste Energieeffizienz und Wohnqualität bei niedrigen Energiekosten.

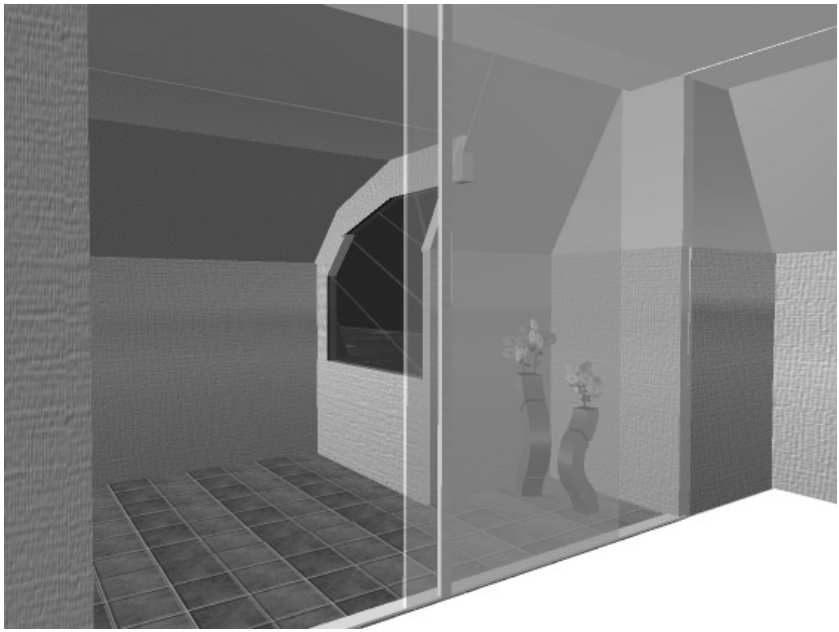
Als konsquente Weiterentwicklung des Niedrigenergiehauses kann ein Passivhaus weitgehend von der Sonne (große Südverglasung) über Solarkollektoren und internen Gewinnen (Wärmeabgabe von Beleuchtungen, elektrischen Geräten, Prozessen und Personen) erwärmt werden.

Für große Solarkraftwerke werden auch parabolische Spiegelrinnen genutzt, in deren Spiegelachse ein Wärmeträger erhitzt wird. Die entstehende Dampfenergie wird durch eine Turbine in Strom umgewandelt. Das Gebäude heizt und kühlt sich „passiv". Durch die Minimierung der Transmissions- und Lüftungswärmeverluste aufgrund einer optimierten Gebäudehülle und dem Einsatz einer für das Passivhaus geeigneten Abluftwärmerückgewinnungsanlage kann auf ein konventionelles Heizsystem verzichtet werden.

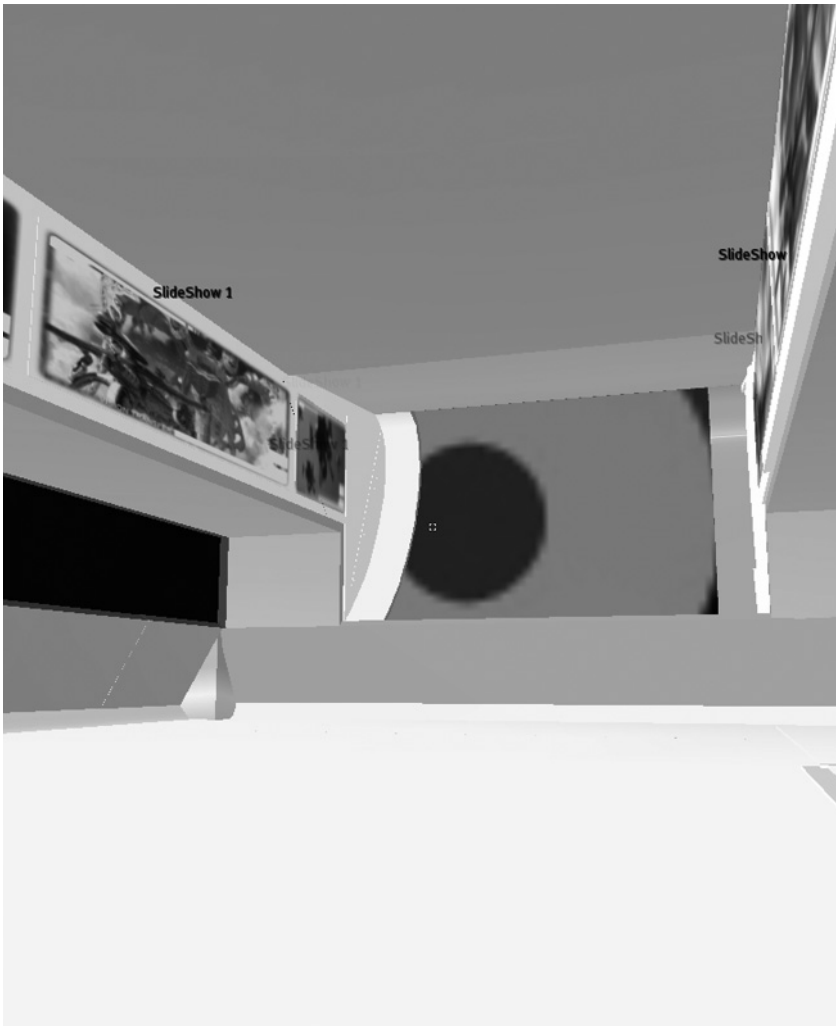
Die verbleibenden Verluste lassen sich fast vollständig durch passive Energiegewinne ausgleichen. Mit der Lüftungsanlage, die Bestandteil des Passivhaus-Konzeptes ist, kann dem Gebäude neben ausreichender Frischluftmenge auch die allenfalls noch erforderliche Heizleistung zugeführt werden.



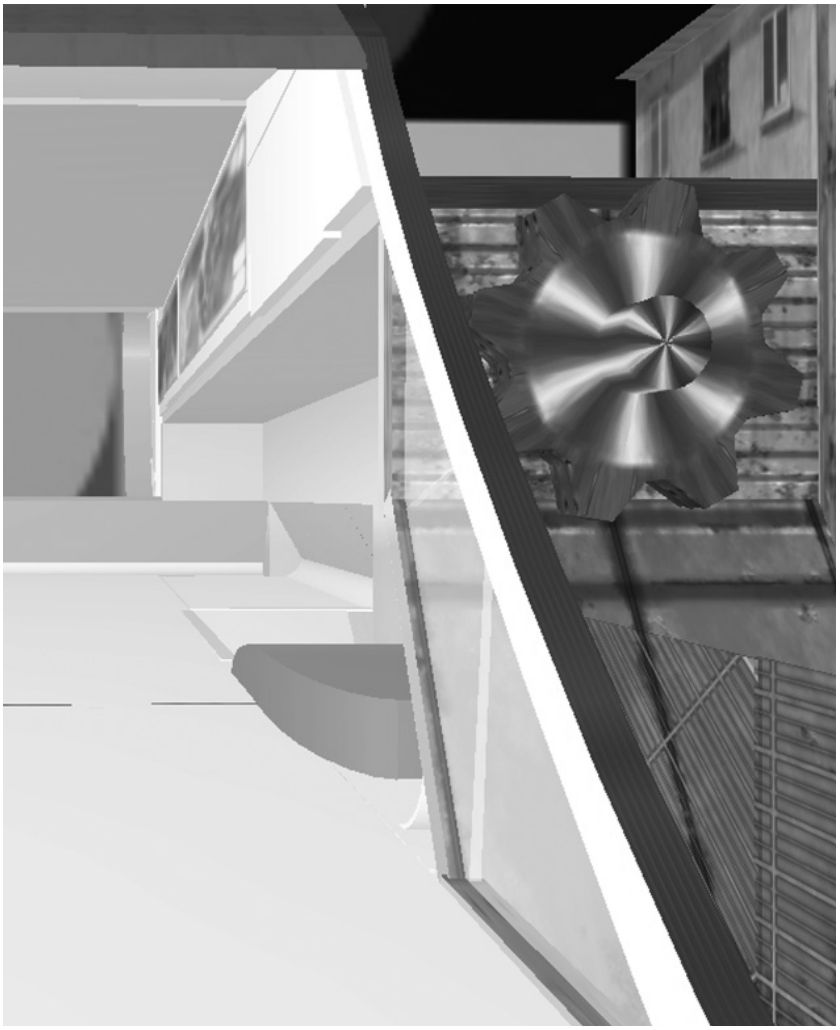
Ostansicht



Eine dampfdichte Glasschiebetür trennt den Waschraum vom Arbeitsbereich.



Grosse Fensteröffnungen durchfluten dem Raum mit Licht. Zusätzlich gibt es Bildschirme auf denen sowohl Ideen als auch Träume und Gedanken angezeigt werden.



Integrierte Möbel, die die Fähigkeit besitzen Gedanken und Ideen zu erfassen und Ausgang auf den Balkon.

DIE ERSCHLIESSUNG

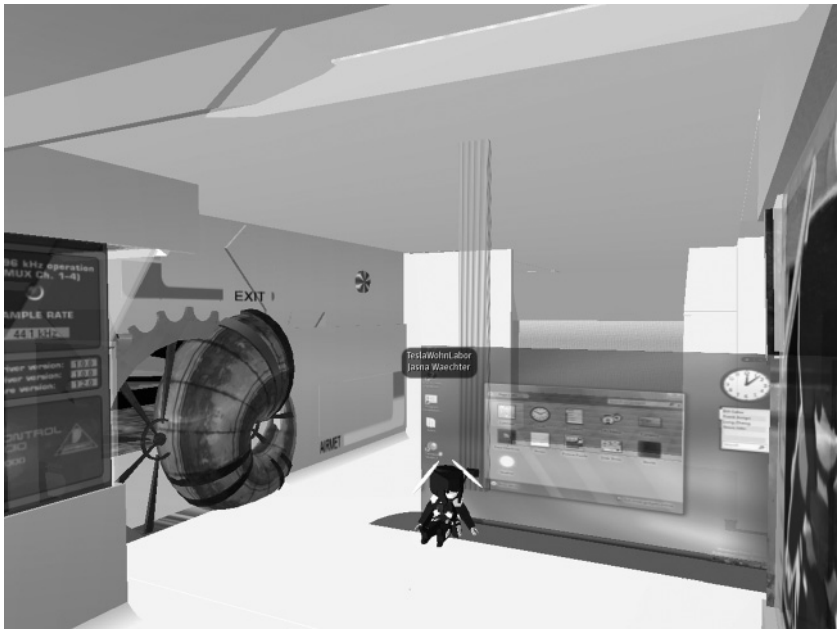
Diese strenge und konservativ wirkende Technik der Außenhülle ist „alt-hergebracht", vorgelegt in einem idealisierten Licht. Verbirgt aber hinter seiner Form die Vorahnung auf verschiedensten Service und Funktionen für Tesla.
Der Eingang ist an der Nordseite des Grundstückes anzufinden, in der jetztigen Position des A.I.RMETs.
Sofort gelangt man in den in den Raum, der für seine Experimente gedacht ist.
Im Erdgeschoss befinden sich ebenfalls das Bad und ein Lagerraum für seine Maschinen und ungenützten Teile.

Erschlossen werden beide Räumlichkeiten durch einen großzügigen Raum, welcher ihm ebenfalls Platz für weitere Experimente bietet.

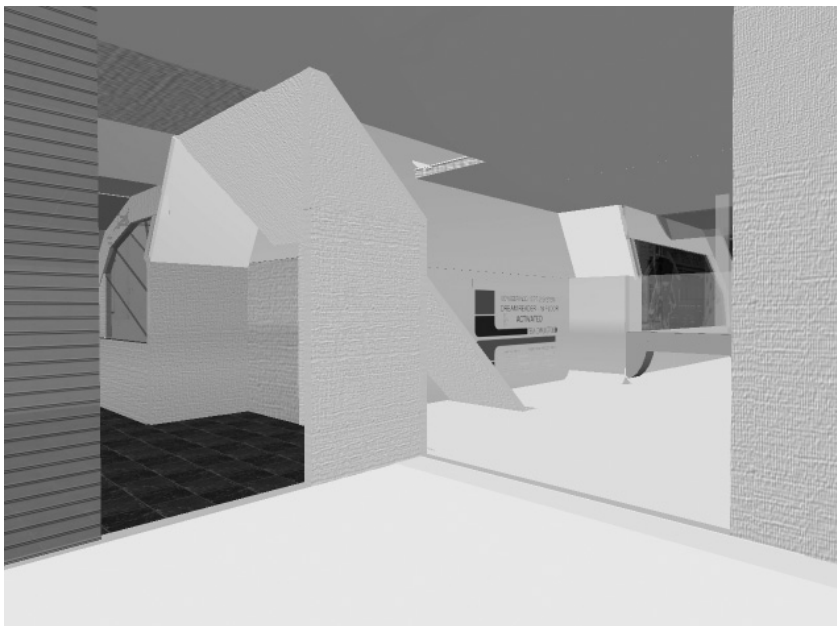
Beleuchtet wird der Raum wo die Probeläufe stattfinden künstlich und ebenfalls natürlich über rote Fensterflächen, welche sich farblich auf die Aussenhülle einstellen. Gleiches gilt für Bad und Apparaturaum.
Das Obergeschoss wird über eine Treppe erschlossen. Oben angekommen, nimmt man einen Raum wahr, der mit Hilfe von großen Fensteröffnungen mit Licht durchflutet ist. Eines der Fenster ist gewölbt und spannt eine Fläche von etwa 4m^2 und ermöglicht, in Kombination mit dem jetztigen Standort des A.I.RMET, einen Ausblick aufs Meer, welcher zusätzlich von der lichtblauen Farbe intensiviert wird.
Über das 1.OG gelangt man zu einer nichtüberdachten Plattform und somit ins Freie.

Sein Vater stellte ihm schon sehr früh kleine Aufgaben, die er spielerisch lösen sollte, wie z.B.: Gedanken der anderen lesen oder Formen zu vervollständigen.
Er hatte, besonders in seiner Kindheit, ein sehr starkes Vorstellungsvermögen und eine blühende Fantasie.

Das 1. OG verfügt über Möbel, welche in den Wänden und Boden integriert sind. Dies vermittelt eine Vervollkommnung bis zur Unscheinbarkeit.
Das Bett des Wissenschaftlers hat die Fähigkeit seine Träume, Gedanken und Visionen aufzuzeichnen.
Anschließend werden diese an Bildschirme weitergeleitet, welche diese anzeigen und abspeichern. Gewünschte Informationen über eine bestimmte Inspiration oder Idee kann an einen Roboter weitergeleitet werden, welcher als Teslas persönlicher Assistent dient.



Control panel für den Tesla Robot.



Einblick in Räumlichkeit für Probeläufe und Apparaturraum.

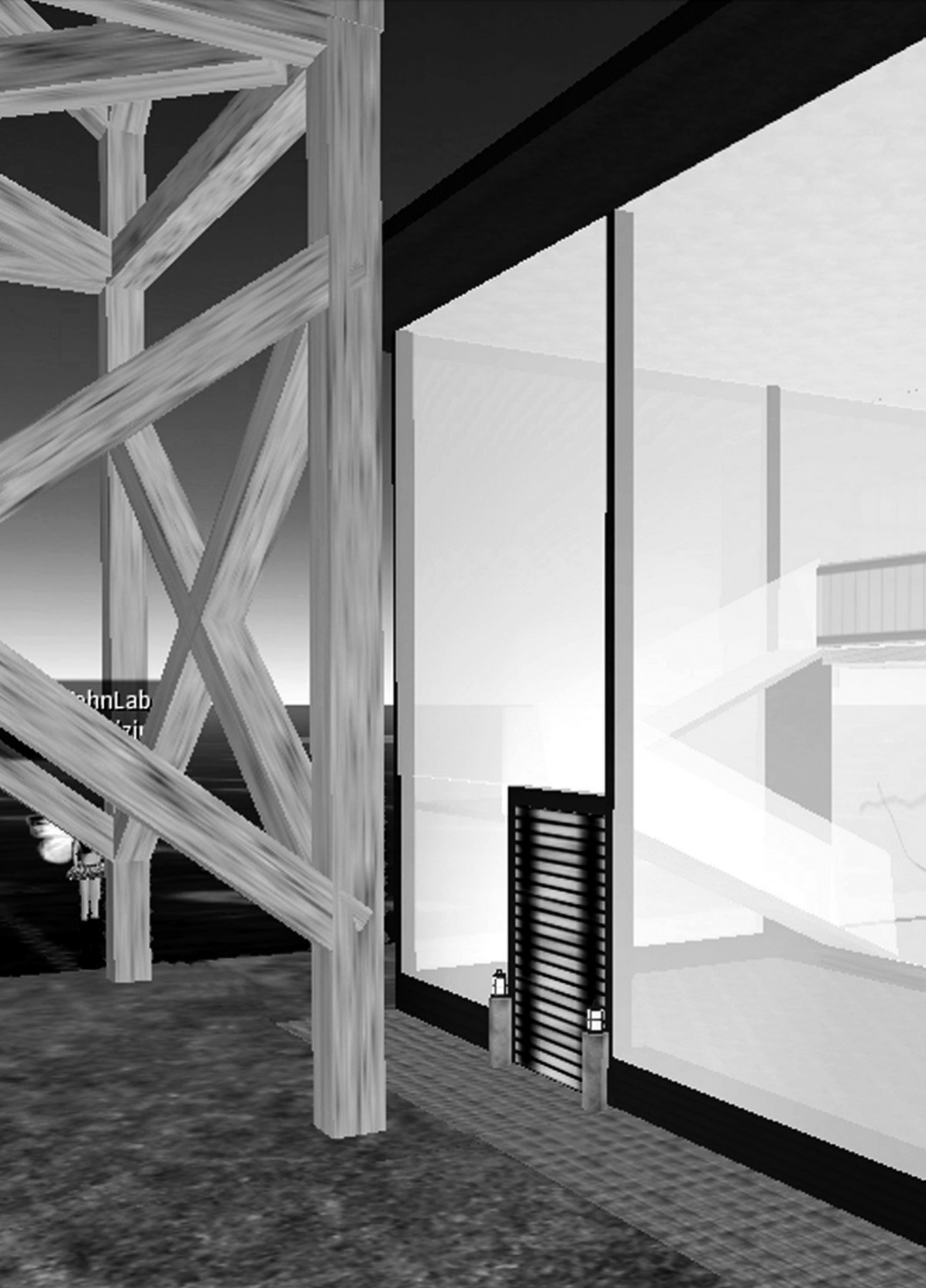
DAS KLEINE HELFERLEIN

Der Assistent hilft ihm seine Ideen in die Wirklichkeit umzusetzen. Seine Aufgaben er-strecken sich über das Suchen von passenden Teilen für Experimente oder Maschinen, die gebaut werden sollen, bis hin zum Lösen von Formeln. Außerdem dient er als Versuchsobjekt, Gefährte, zur Unterhaltung und sogar als Wächter der für den Schutz der Erfindungen und das Wohnlabor allgemein sorgt.

Mit Hilfe eines Bedienungspultes, welches sich im Erdgeschoss befindet, kann Tesla auch bestimmte Befehle an den K.I. Assistenten weitergeben. Diese müssen nicht unmittelbar mit der „mind visualisation" in Verbindung stehen. Zur Zeit ver-körpere ich den K.I. Assistenten im Second Life selbst.

Es ist mir wahrhaftig eine Ehre Teil von Teslas 2nd Life und seinen Ideen zu sein.

Möglicherweise liegt die Zukunft des Architekten ebenfalls im ständigen Update der Lebensqualität innerhalb und außerhalb der Räume unabhängig vom Objektstandort.

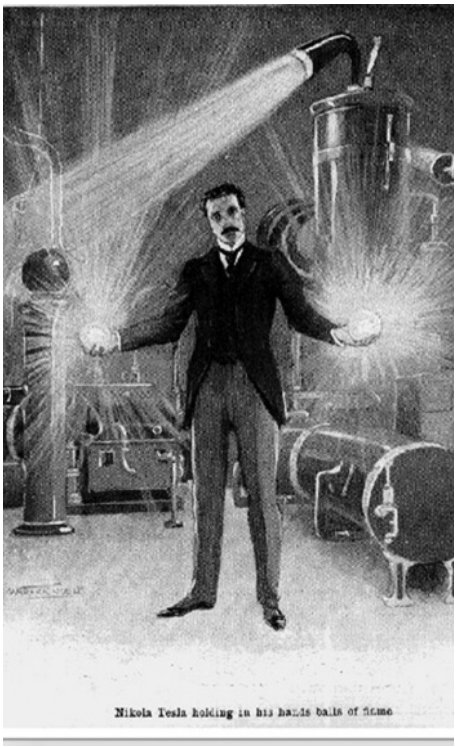


Der größte Erfinder aller Zeiten

von Marika Atzwanger

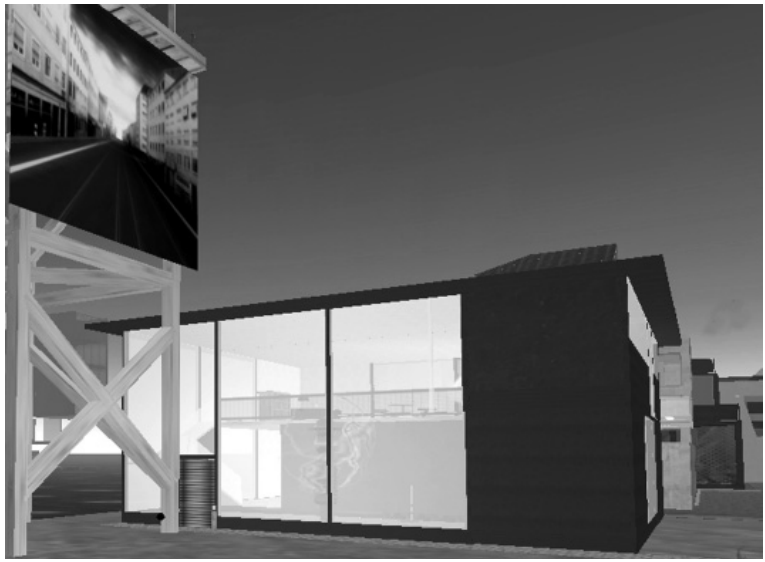
Bezug zu Tesla:

Tesla war schon damals ein Visionär und seiner Zeit weit voraus. Heute noch besinnen sich Genies, Physiker, und Erfinder auf ihn und seine Werke.
Nikola Tesla träumte von einer besseren Welt: von einer Erde, befreit von Hunger und Not, von einem weltweiten Kommunikationssystem, von der Kontrolle die Menschen über das Wetter, von der Nutzung eines unbegrenzten Vorrats von Energie und, last not least, von einer ständigen Verbindung zu Bewohnern anderer Planeten. Vieles, was Teslas Zeitgenossen wie Utopie erschien, gehört inzwischen zu den alltäglichen Errungenschaften des modernen Lebens.

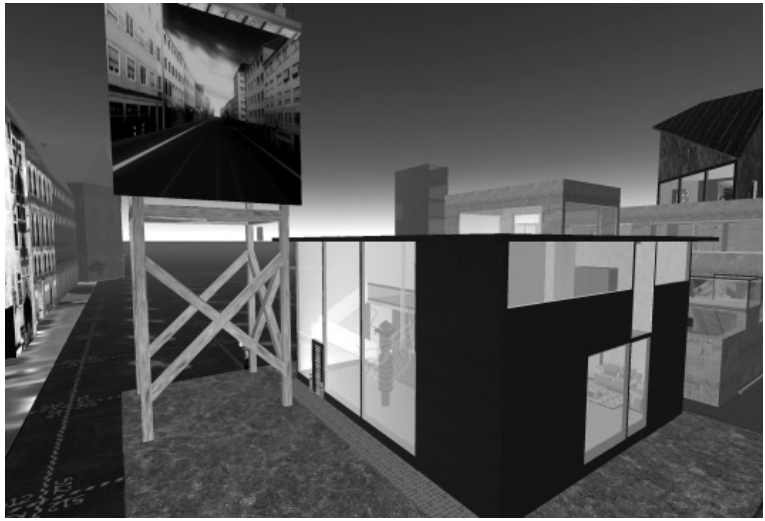

Nikola Tesla holding in his hands balls of flame

Einige seiner Erfindungen wurden erst lange nach seinen Tod ihm wieder zugesprochen: z.B.:
Es war Tesla, nicht Edison, der Energieübertragung mittels Wechselstromtransformation entwickelte; es war Tesla, nicht Marconi, der das Radio erfand; es war Tesla, der bereits vor hundert Jahren die Grundlagen für die Computertechnik, den Satellitenfunk und die Raumfahrt schuf.

Das Projekt entspricht einem Offenen Bau. Offen bedeutet für mich Kommunikativ, Teilhaben an etwas, sowie Interesse wecken und sich anregen lassen- „offen" sein für neue Dinge.
Tesla beherrschte mehrere Sprachen und reiste sehr viel in der Welt umher. Sprachen bilden die Grundlage, um überall kommunizieren zu können, so schloss er Freundschaften, gewann aber auch Feinde. Er ließ sich von seiner Umwelt anregen. Obwohl Telsa gern allein war, genoss er auch das Gesellschaftliche Leben.
Tesla wollte durch seine Erfindungen das Wohl auf Erden verbessern, dies sollte auch uns heutzutage Anstoß geben dort weiter zu machen, wo Tesla aufhörte; nämlich bei der Erforschung von regenativen Energien und deren Nutzung.



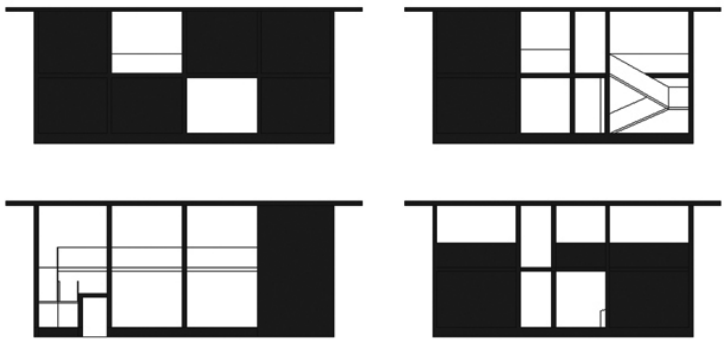
Wohnlabor_ Südostansicht



Wohnlabor_ Süd- Ostansicht

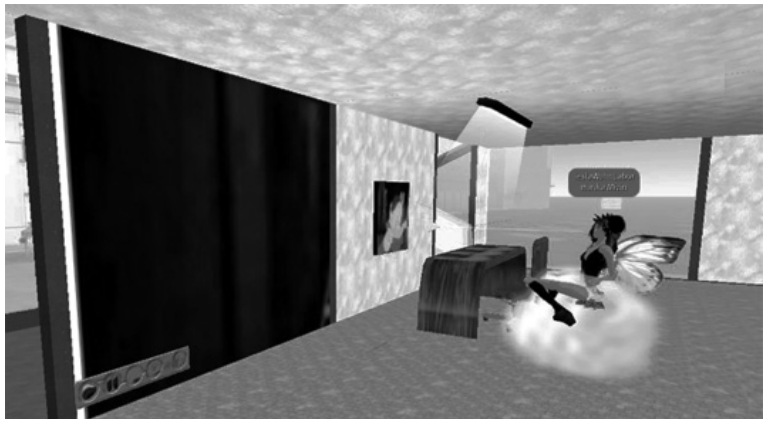
DAS PROJEKT:

Das Labor ist Nord- Süd ausgerichtet. Dies ermöglicht die Nutzung der passiven Sonnenenergie, die einen Beitrag zur Raumerheizung von nahezu 40 % beiträgt. (bei einem Fensterteil von 30- 50 %).
Im Norden ist das Wohnlabor, mit nur 2 Fenstern, eher geschlossen. Denn Wände dämmen bekanntlich besser als Glas. Die West- Ostfassade ist annähernd gleich gegliedert im Bezug auf die Fensterflächen.
Man betritt das Wohnlabor über die Südseite. Der Eingang befindet sich am Rande und nimmt dadurch nicht all zu großen Einfluss auf die Fassadengestaltung. Im Erdgeschoss befindet sich



das Labor, welches in 2 Bereiche unterteilt ist. Einen vorderen und einen hinteren Bereich.
Der vordere Bereich geht über beide Geschosse. Anstelle eines Bodens haben wir hier eine angelegte Grünfläche, welche Tesla die Möglichkeit gibt, große und auch gefährliche Experimente durchzuführen. Er kann Gegenstände eingraben aber auch den Boden beliebig formen- Hügel, Rinnen,…. Zudem kann dieser Bereich auch als Ausstellungsraum genutzt werden.

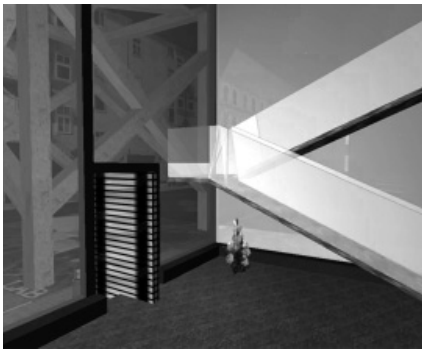
Wohnlabor_Bereich des Labors, welcher über 2 Geschosse geht.



Wohnlabor_ Labor

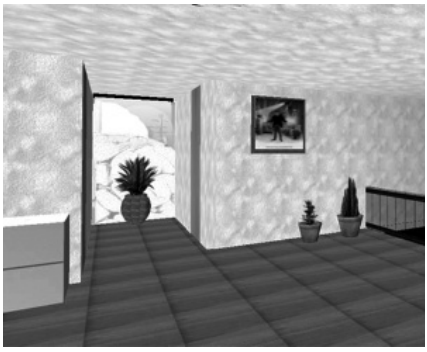
Wohnlabor_ Labor _ Touchtable

Im hinteren Bereich befindet sich seine Werkstatt. Es ist ein einzig großer Raum, dessen Fläche durch keine Wände gestört (eingeschränkt) wird. Der Raum ermöglicht dadurch eine individuelle Nutzung. Tesla kann den Raum selbst mit Beamern und futuristischer Technik ausstatten. (Im 2- life ist eine Einrichtungsmöglichkeit angedeutet).



Ins Obergeschoss gelangt man durch eine Rampe, welche sich neben dem Eingang befindet. Der private Bereich befindet sich hier oben, damit er nicht so eingesehen werden kann wie der untere. Der Wohnraum ist in 3 Räume gegliedert, Schlafzimmer, Bad, Wohn-Esszimmer mit Kochecke.

Das Schlafzimmer befindet sich Nordöstlich. Diese Positionierung hat nicht nur den Vorteil, dass man in der Früh die Morgensonne hat, sondern auch dass der Raum im Sommer kühler bleibt als der Wohnraum. Das Fenster befindet sich an der Ostseite.



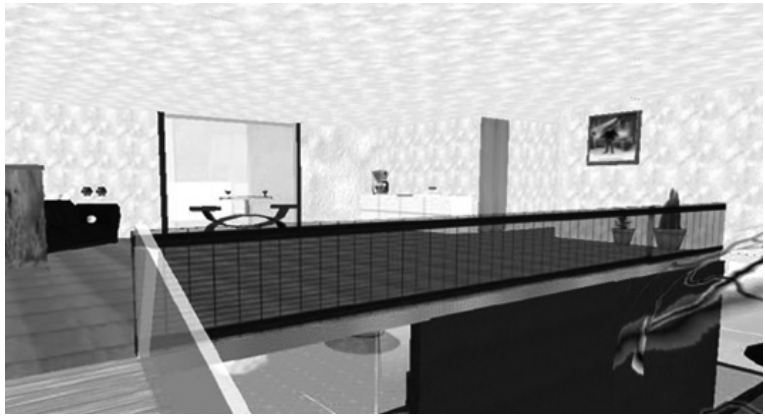
Nordwestlich ist das Bad angeordnet. Es handelt sich dabei um ein geräumiges Bad, mit Badewanne.

Vom Wohnraum aus, kann man auf das Labor hinunterschauen. Das Westlicht, verleiht dem Wohnraum eine angenehme Atmosphäre. Die Offenheit des Gebäudes ermöglicht einen reichlichen Lichteinfall im Haus. Dadurch kann Strom gespart werden. Sie regt aber auch zur Kommunikation an. Passanten können Teslas Arbeiten sehen, dies führt zu einer Diskussion bzw. Mundpropaganda, welche Tesla eventuell Förderer beschaffen kann.

Im Sommer wird das Gebäude durch die Umliegenden Häuser, welche Schatten werfen, vor Überhitzung geschützt, sowohl das auskragende Dach dient zur Beschattung. Ansonsten wird die Temperatur durch eine Klimaanlage geregelt.

Im Herbst und Winter verwöhnt die großflächige Verglasung auf der Südseite die Bewohner mit wärmenden Sonnenstrahlen und spart somit teure Heizenergie.

Wohnlabor_ Treppenaufgang
Wohnlabor_ Blick in den Wohnraum



Wohnlabor_ Treppenaufgang mit Blick in den Wohraum

Wohnlabor_ Schlafzimmer

Wohnlabor_ Badezimmer

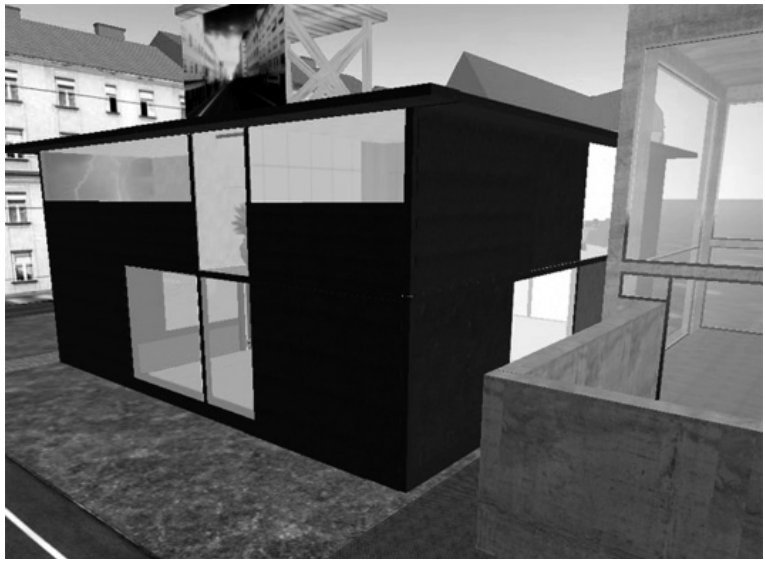
ENERGIEKONZEPT:

Das Konzept beruht vorwiegend auf der Ausrichtung des Gebäudes. Damit die passive Sonneenergie bestmöglich genutzt wird.
Die warme Luft, die im Sommer (im Gebäude) entsteht, wird abgesaugt und in einem Geröllspeicher unter dem Haus gespeichert. (Geröllspeicher besteht aus Steinen die relativ billig sind und eine große Wärmeübertragungsfläche haben. Sie ermöglicht eine Speichertemperatur bis zu ca. 60°C.)
Dort wird die Wärmeenergie in Strom umgewandelt und kann genutzt werden. Im Sommer entsteht sehr viel Wärme, so kann die „überflüssige" elektrische Energie an ein öffentliches Stromnetz abgegeben werden. Während die warme Luft abgesaugt wird (mittels Wärmepumpe), wird auch kühle Luft zugeführt. Eine Klimaanlage reguliert die Temperaturen.

Wohnlabor_Westansicht

Im Winter wird die Sonnenenergie vorwiegend thermisch genutzt, d.h. Sie wird für Warmwasser und Heizung verwendet. Strom wird im Winter weniger gewonnen als im Sommer. Dies bereitet aber kein Problem, da das Gebäude den Strom, den es im Sommer zu viel produziert hat zurück bekommt.

Das Energiekonzept ist leider nicht ganz vollkommen, da sich Wärmeenergie nur bei sehr hohen Temperaturen (ca. 100°C) in elektrische Energie umwandeln lässt. (>Weitere Forschungen nötig).



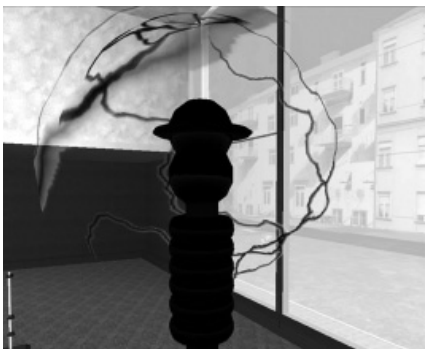
Wohnlabor_ Ostansicht mit Nachtbar

Wohnlabor_ Süd- Ostansicht

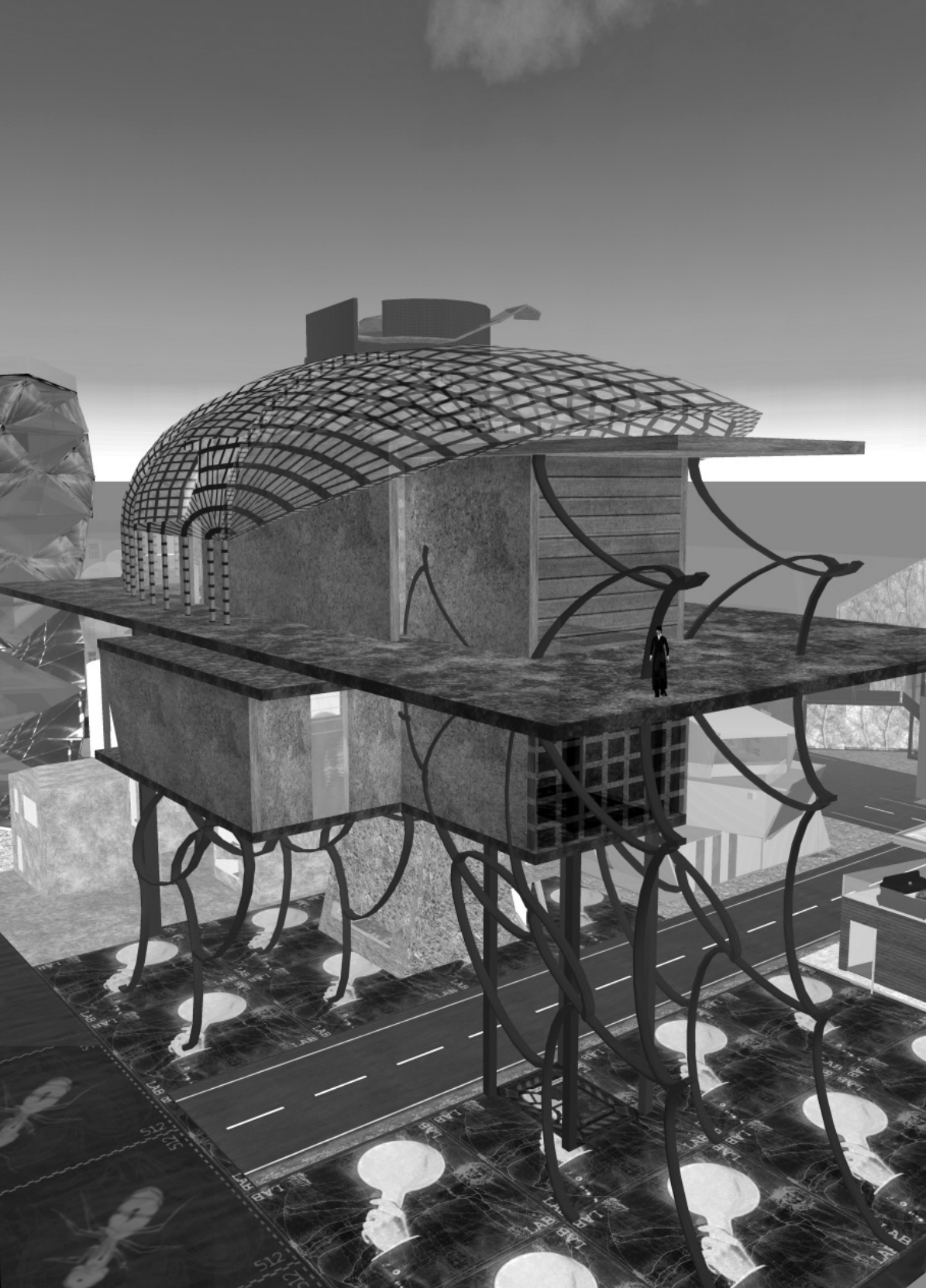
Dem Gebäude liegt das Prinzip des Kühlschrankes zugrunde: Klimaanlage, Wärmepumpe:
Der Kühlschrank entzieht den eingelagerten Lebensmitteln ihre innere Wärme und gibt diese auf seiner Rückseite wieder an den Raum ab. Sowie die Wärmepumpe, die ihrer direkten Umgebung Wärme entzieht. Sie wird vor allem zum energiesparenden Heizen und Warmwasserbereiten genutzt. Die Wärme wird in einem in sich geschlossenen Kreislauf von einem Energieträgermedium transportiert. Eine Klimaanlage dient dazu, in einem geschlossenen Raum durch Heizen oder Kühlen ein konstantes Raumklima herzustellen. Zusätzlich kann je nach eingesetzter Anlage auch die Luftfeuchtigkeit reguliert und der Staubanteil in der Luft durch entsprechende Filter gesenkt werden. Die Kernaufgabe einer Klimaanlage ist jedoch ganz eindeutig die Kühlung.

Wohnlabor_ Westansicht

Eine Klimaanlage funktioniert im Prinzip wie ein Kühlschrank. Über eine Wärmepumpe wird dem zu kühlenden Raum Wärme entzogen und an die Außenluft abgegeben. Ein weiterer Denkansatz um Strom zu gewinnen, wäre die Nutzung der Blitzenergie:
Blitze haben an und für sich nur wenig Energie aber eine außergewöhnlich hohe Spannung. Bis jetzt scheiterte mehr oder weniger jeder Versuch Blitze einzufangen, da die meisten Geräte durch den Blitz zerstört wurden.



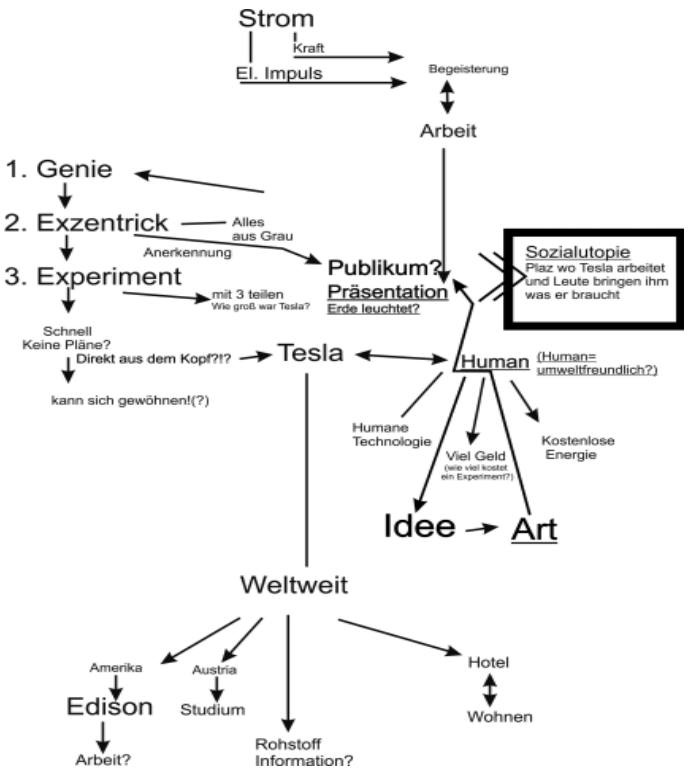
Wohnlabor_ Blitzgenerator



EVOLUTION DER FORM

von Nedzad Sabanovic

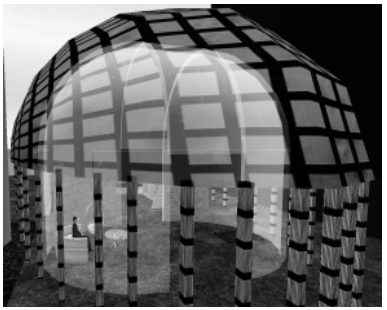
Die Aufgabe im Wintersemester 2007/2008, war es ein Wohnlabor für den Wissenschaftler Nikola Tesla zu entwerfen, designen und zu bauen. Im Seminar haben wir verschiedenste Informationen zu N. T. gesammelt und daraus unsere Ideen entwickelt. Die verschiedenen Konzepte hatten verschiedene Lösungen zur Folge.



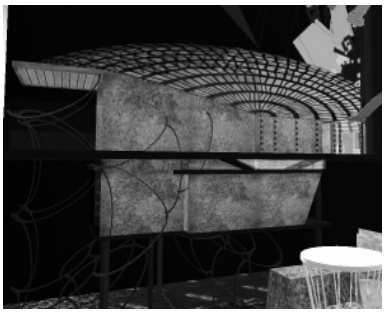
Brainstorming über Tesla`s Bedürfnisse.

Design.

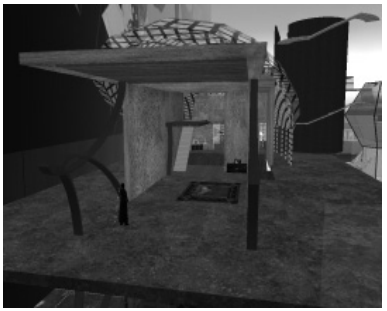
Grundlage für die Form ist durch die Evolution getestete Form vom der Kakerlaken. Die Kakerlaken gehören zu den energiesparsamsten Insekten auf der Welt. Die Biologische dreiteilige Insektenform ist durch den gesamten Bau geführt.



„der Kopf“ ist ein gläserner Wintergarten, der die Möglichkeit zur Erholung und Präsentation bietet.

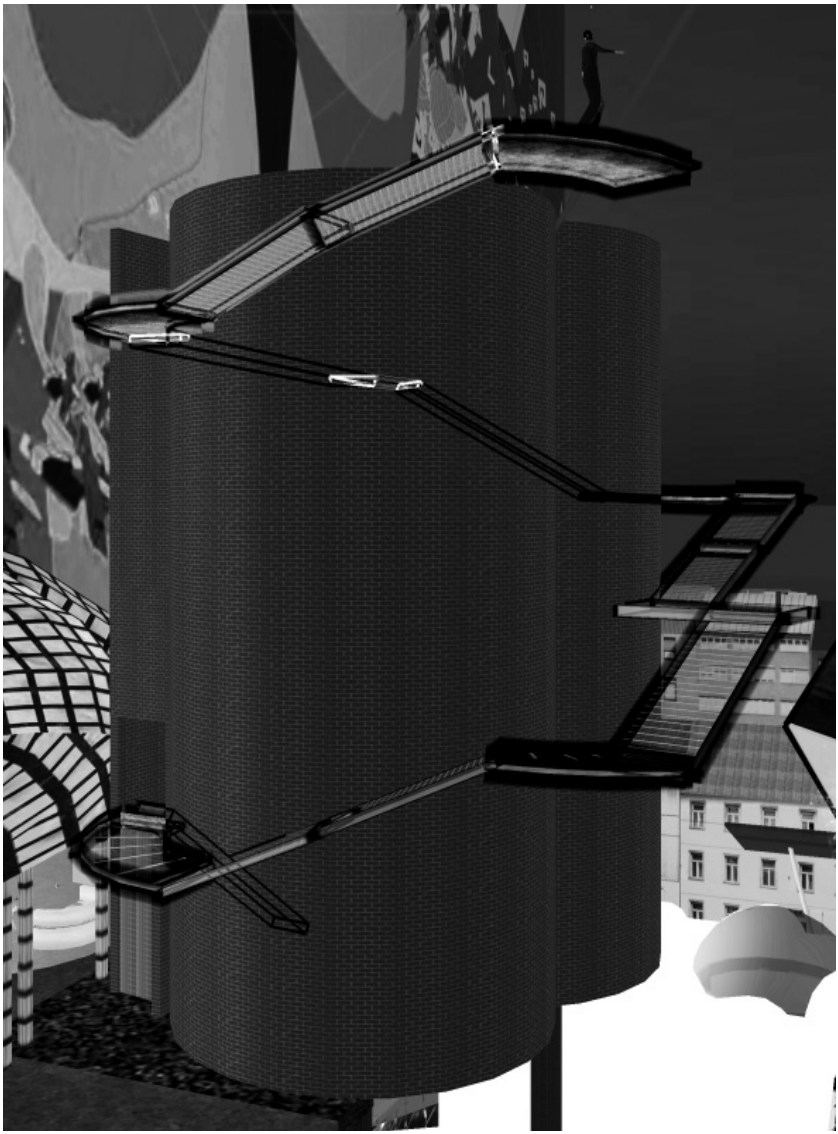


„der Bauch“ stellt einen Sammelplatz für physische und mentale Energien, Bearbeitungen und Entwicklungen vom neue Ideen. Die Künstliche Inteligenz (im Form vom H.A.L. 9000 aus Kubricks Space Odyssee)übernimmt die Steuerung und die Überwachung des ganzen Gebäudes.



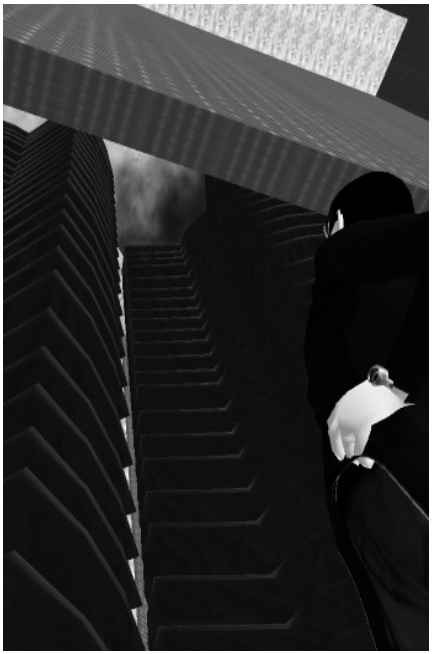
„der Hintern“ bietet Platz zu Lagerung und Weiterentwickelung der fertigen Produkte.

Energie.

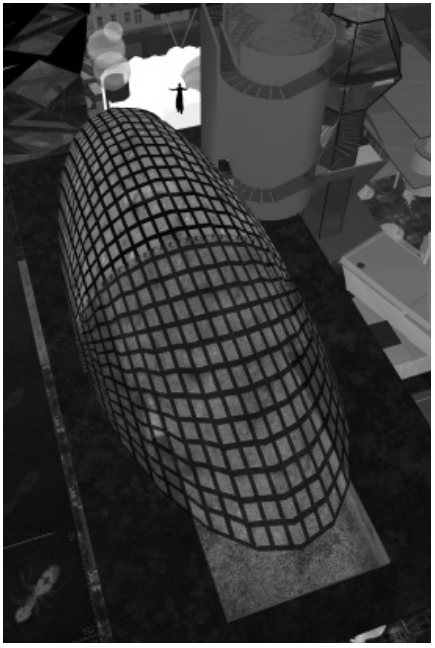


„Das Energieturm" und „das Blitzweg"

Durch die Höhe des Energieturmes wird ein Luftzug erzeugt.
Die zwei Wege Energie zu gewinnen sind symbolisch durch den „Blitzweg", der um- und durch die Turme geführt wird, dargestellt.

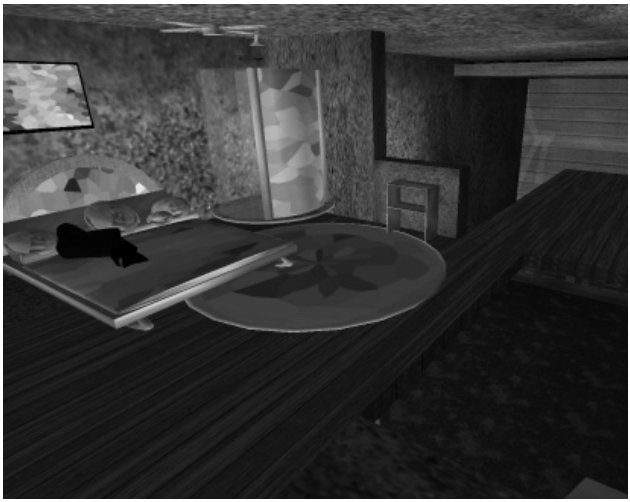


Luft bewegt die zwei Turbinen und erzeugt genügend Energie für des gesamte Gebäude.



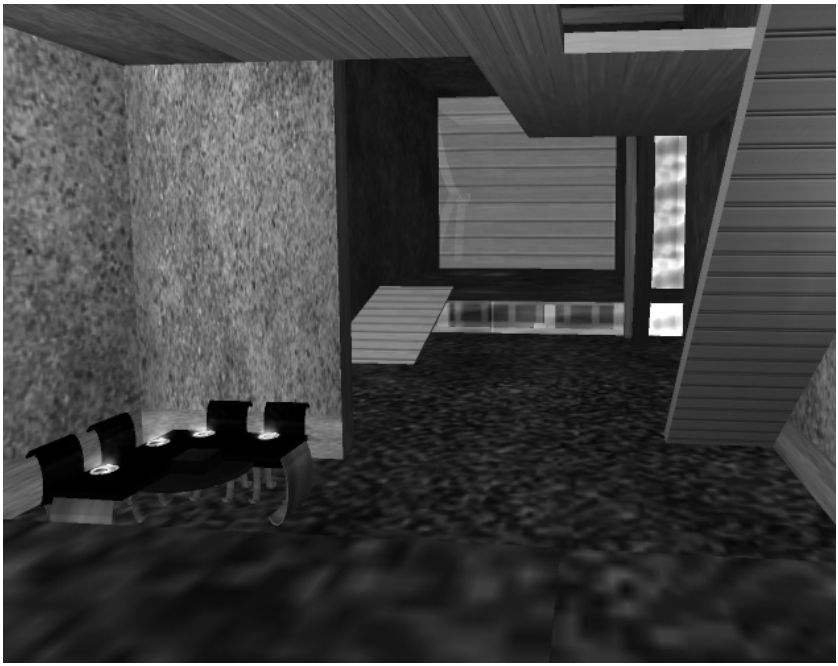
Über den Faradays- Käfig sammelt das Gebäude, Blitze und statische Elektrizität aus dem Himmel, die gespeichert und je nach Gebrauch weitergeleitet wird.

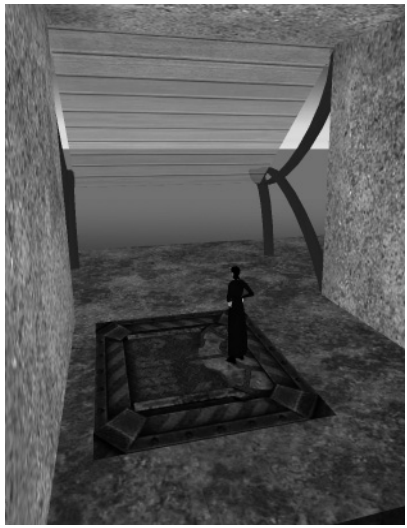
Spaces.



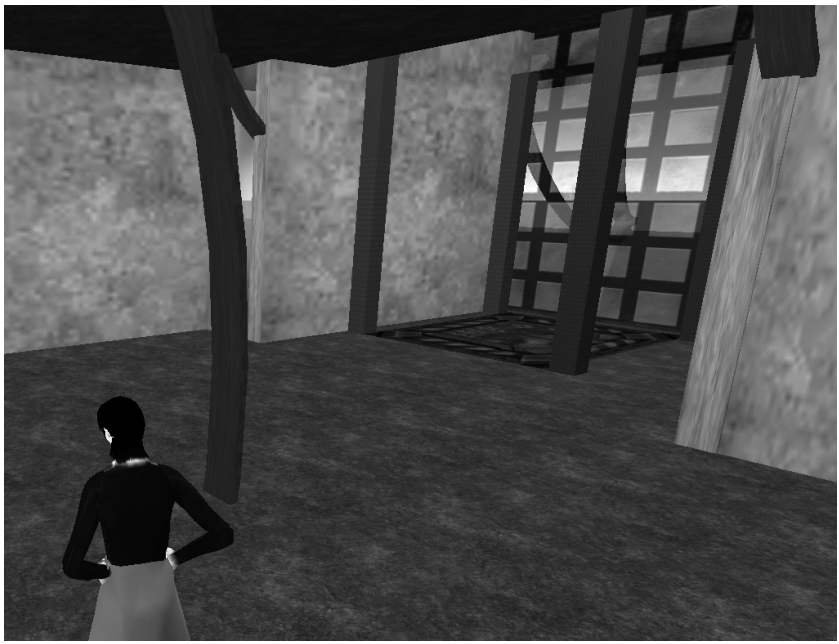
Verschiedenste Räume werden im Gebäude durch Wege integriert.
Die Private- und Öffentliche- Sphäre werden durch einen Höheunterschied klar begrenzt.

Die Arbeits- und Alltagsräume sind miteinander verbunden und trotzdem klar zu unterscheiden.



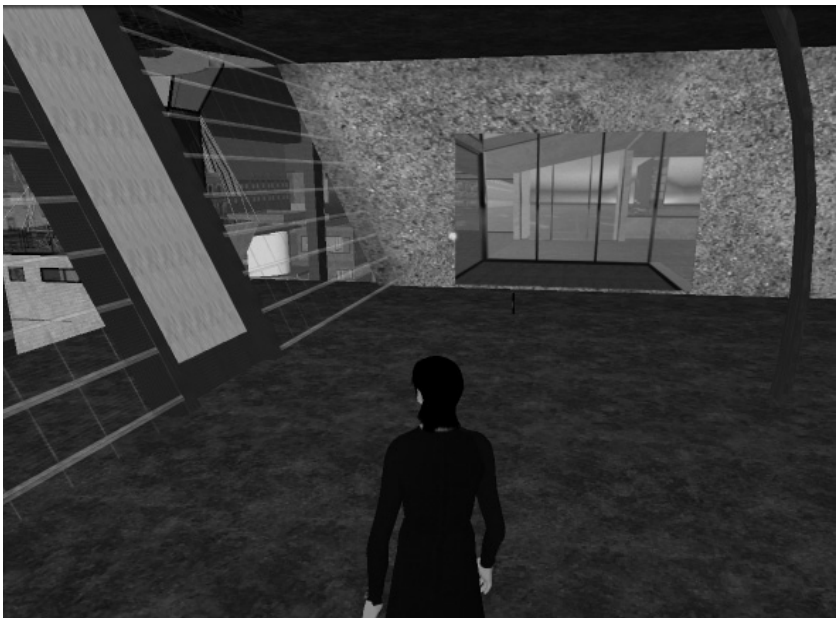


Zwei verschieden, gesicherte Züge (Personen- und Lastzug) verbinden die Struktur mit der Außenwelt.
Nur der Lastzug fährt zum geschützten Lagerraum wo die wichtigsten Experimente stattfinden.

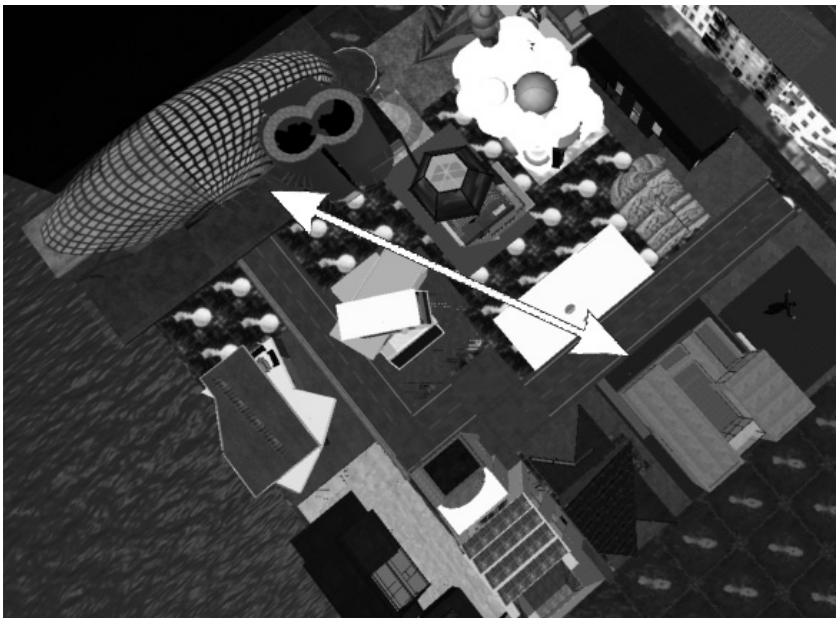


Engineering.

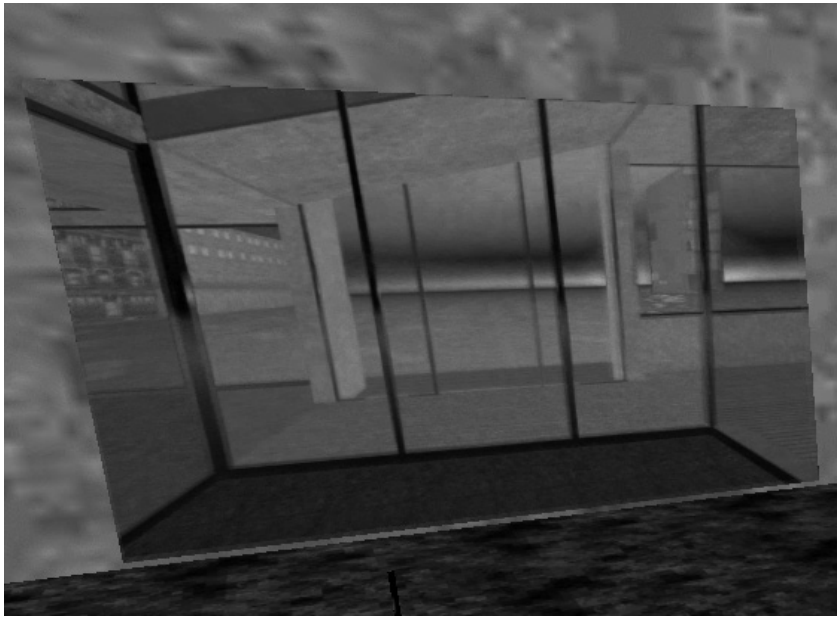
Im Objekt würde eine neue Idee des Transportes vom Raum integriert und realisiert.



Durch diese Idee war es möglich den Raum zwischen zwei verschiedene Labors zu teilen.



Durch die gemeinsame Arbeit mit Herr Matej Banozic würde den „Raum Transporter“ realisiert.



Zusammen, arbeiten und spaß-machen im „Second Life“ (Matej Banozic- rechts, Autor)

Conclusion.

Zum Schluss möchte ich alle aufrufen sich unsere Projekte auf der Ortlos Insel im Second Life anzusehen.

Persönlich möchte ich mich bedanken bei meiner Frau Tatijana und all denen, die mir bei der Realisierung dieses Projektes geholfen haben.

Ganz besonders möchte ich mich für Ihre Geduld bei Ihnen bedanken, Liebe Leser!
Danke!

TRAIN YOUR BRAIN

von Stefanie Leopold

Produce energy by thinking

Das Genie, das an der Quelle seiner Genialität wohnt...

Nikola Tesla war bekannt für sein phänomenales fotografisches Gedächtnis und seine überdurchschnittlich ausgeprägte Vorstellungskraft. Er war und ist noch immer bekannt als hyperintelligentes Genie. Nikola baute seine Erfindungen erst dann, wenn alle Fehler im Kopf korrigiert waren. Man behauptet er brauchte weder Stift noch Papier um seine Erfindungen zu entwickeln.
Auch seine Hypersensibilität der Sinne ließ einige Mythen aufkommen. All diese Eigenschaften führen auf das Gehirn zurück.
Aber wie funktioniert ein Gehirn eigentlich? Das Gehirns funktioniert hauptsächlich durch die Interaktion von stark vernetzten Neuronen über elektrische Impulse (oder auch Gehirnströme genannt). Diese fließen dann über die Gehirnhaut und stimmulieren gewisse Gehirnregionen, welche zum Beispiel einen Muskel für eine Handbewegung anregen.

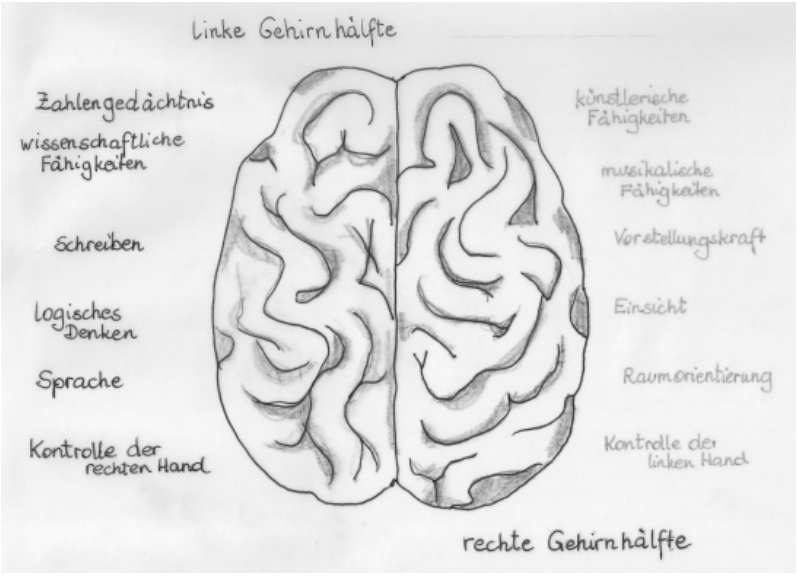
Die Umsetzung der Idee im Second Life...

Das Wohnlabor für Nikola Tesla zeichnet sich durch seine Form, seine Funktionalität, sein Energiekonzept sowie seiner Wirtschaftlichkeit aus.
Die beiden länglich, runden Gehirnhälften sind zu einer einzigartigen Form verschmolzen und verbinden die beiden Bereiche ARBEITEN - WOHNEN optimal miteinander.

Das Energiekonzept basiert auf dem Prinzip der „eigenen Stromerzeugung".
Unabhängig von Sonne, Wind oder dem Ölpreis produziert das Wohnlabor Strom mit Hilfe seinen Bewohner. Je mehr Nikola Tesla an seinen Erfindungen arbeitet um so mehr Stromimpulse werden im Gehirn (Wohnlabor) produziert.

Für die Stromerzeugung benötigt das Wohnlabor nur einen denkenden Bewohner und Sauerstoff (aus der Umgebung). Die 2 Faktoren reichen aus, um das Wohnlabor als solches in Erscheinung tretten zu lassen. Der Strom der zum Beispiel beim Lesen erzeugt wird, reicht aus um das Aussehen der Wand zu verändern oder ein Bett aus dem Jenseits in das Wohnlabor zu bringen.

Linke Gehirnhälfte-Teslas Labor



Rechte Gehirnhälfte-Teslas Wohnung

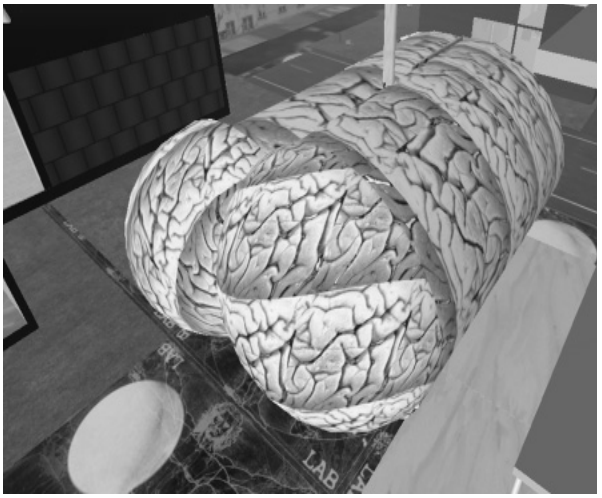
Skizze des Aufbaus eines menschlichen Gehirns

Das Gehirn im Second Life und seine unmittelbare Umgebung

Im Tiefsten Inneren des Gehirns befand sich die Lösung...

„Im tiefsten Innern des Gehirns befand sich die Lösung, aber ich konnte sie noch nicht richtig zum Ausdruck bringen."

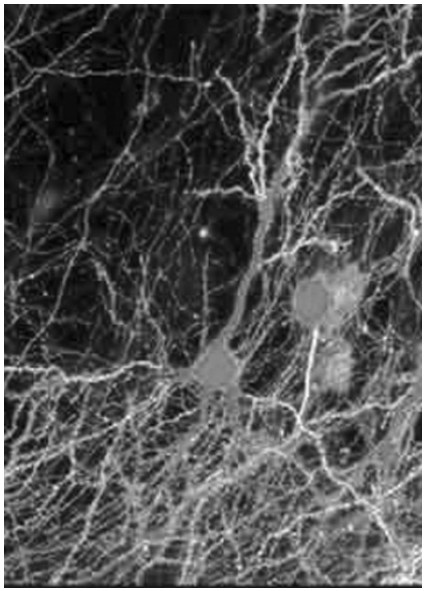
Dies sagte Nikola Tesla nachdem er die Lösung, die Entwicklung eines Drehstrommotors, gefunden hatte.
Der von Nikola Tesla entwickelte Wechselstrom funktioniert sehr ähnlich wie das Gehirn. Beim Wechselstrom werden elektrischen Impulse erst in die eine, dann in die andere Richtung induziert.
Ohne Zweifel würde Nikola Tesla nirgendwo anders wohnen wollen als in einem (oder sogar seinem) Gehirn. Die Quelle, in der jeder seiner Erfindungen geboren, entwickelt und schlussendlich perfektioniert wurde. Wenn Nikola Tesla in dieser Quelle wohnen könnte, würde er all seine Pläne für Erfindungen, die er hatte, zu Ende führen können. Sowohl die kabellose Übertragung von Strom, als auch von Informationen, die Waffe, die auf der ganzen Erde für Frieden garantiert, wie auch die Gewinnung vom Strom aus der Luft .
Das Gehirn im Second life besteht aus 2 Hälften, wobei die linke das Labor ist und die rechte zum Wohnen dient. Die Eigenschaften, die essentiell für die jeweilige Tätigkeit sind, befinden sich auch im menschlichen Gehirn auf derselben Seite.



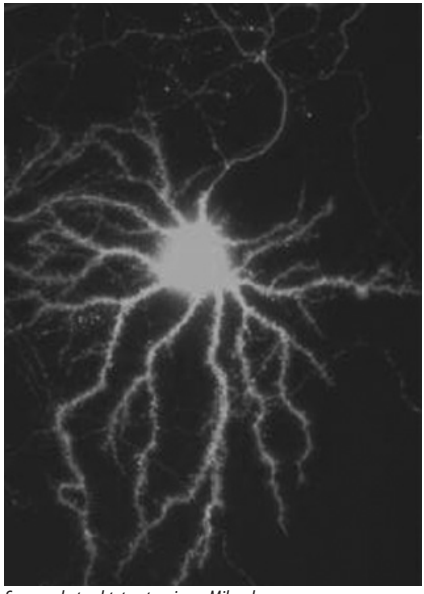
Das Gehirn ist ein Muskel, der trainiert werden will...

Das Denkorgan braucht zur Stromerzeugung nur Sauerstoff, Traubenzucker und Wasser! Außerdem gibt es keinen Müll, der bei der Erzeugung entsteht (naja, vielleicht sinnlose oder falsche Gedanken). Nicht zu vergessen ist auch die Ergiebigkeit dieses Stroms: Der Gehirnstrom bringt das Herz zum schlagen, reguliert die Atmung, lässt den Kreislauf funktioniert und stimuliert unsere Muskeln. Außerdem bringt der Gehirnstrom das Großhirn zum Funktionieren, somit können wir denken, fühlen, wahrnehmen, erinnern und lernen!

Könnte man diese Art von Stromerzeugung auf ein Kraftwerk umsetzten und die Ergiebigkeit des Stroms auf Haushaltsgegenstände umrechnen, wäre Strom nicht nur sehr billig sondern auch sehr umweltfreundlich!



Nervenzellen verbunden über Synapsen im Gehirn



Synapse betrachtet unter einem Mikroskop

Selbst Strom erzeugen...

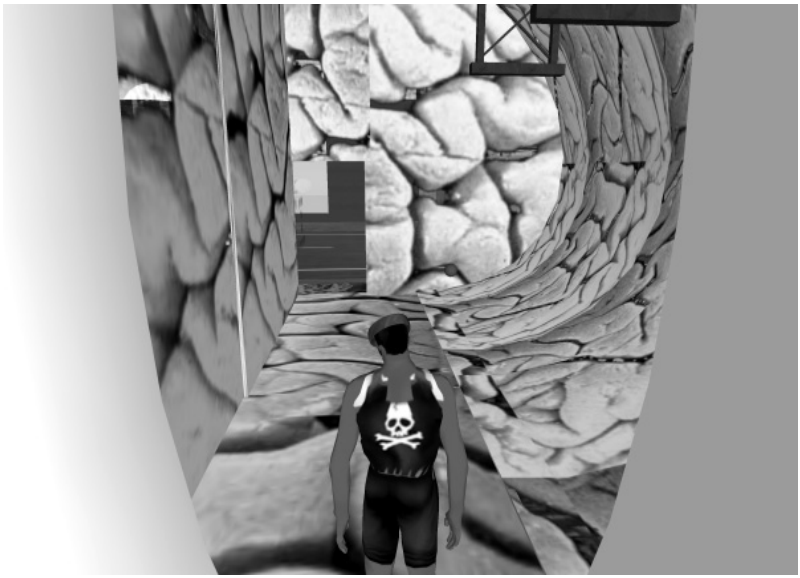
Das Wohnlabor im Second Life basiert auf dem Prinzip der „eigenen Stromerzeugung“ durch Gedanken und Bewegungen. Wenn der Avatar zB das Gehirn berühren möchte, dann erzeugt er damit elektrische Impulse in seinem Hirn und mit diesen Impulsen wird die Textur des Secon Life Gehirns verändert. Wenn man die Einrichtung berührt dann wird mit dem durch die Bewegung erzeugten Strom das Inventar an seine richtige Stelle verschoben. Nach diesem Prinzip benötigt das Second Life Hirn nur einen Avatar, der denkt, Sauerstoff und Traubenzucker. Was eben ein menschliches Gehirn auch benötigt!
Die Bilder rechts zeigen, wie dies im SL möglich ist. Der Avatar berührt (touch) das Inventar und da alle Bewegungen vom Gehirn gesteuert werden, muss dieses elektrische Impulse produzieren. Dieser produzierte Strom bewegt die beiden Regale, den Schreibtisch und Sessel in seine richtige Position.

Der Mensch vor einem Rätsel...

Die Menschheit nützt nur 30 % der Gehirnkapazität...

Schon lange versuchen Wissenschafter das volle Potential unseres Gehirns nutzbar zu machen (angeblich nützen wir nur 30 %) und wir könnten alle geniale Fähigkeiten bekommen. Kurz gesagt würden wir Nikola Tesla eine starke Konkurenz machen.
Eine Möglichkeit: das Gehirn von außen zu stimulieren - und zwar mit Strom. Dazu werden bei der Versuchsperson zwei Elektroden am Kopf platziert. Über diese fließt ein schwacher Gleichstrom, vergleichbar dem einer 9 Volt Batterie.

Beim Lernen sind unsere Nervenzellen im Gehirn besonders aktiv. Diese Aktivität kann durch den Gleichstrom zusätzlich erhöht werden. Dabei verstärken sich die für das Lernen wichtigen Verbindungen zwischen den Nervenzellen. Unser Denkorgan funktioniert wie ein riesiger Datenspeicher. Erinnern wir uns, werden 100 Milliarden Nervenzellen aktiv. Die rechte Gehirnhälfte ist die kreative. Sie wird aktiv, wenn wir z. B. zeichnen oder musizieren. Hier sitzt auch unser räumliches Vorstellungsvermögen. Ein Speicher für Zahlen und Fakten. Auf viele davon haben wir allerdings keinen Zugriff. Denn die rechte Gehirnhälfte wird von der linken dominiert. Sie ist die logisch rationale. Hier werden sämtliche Sinneseindrücke gefiltert und überflüssige Informationen unterdrückt.

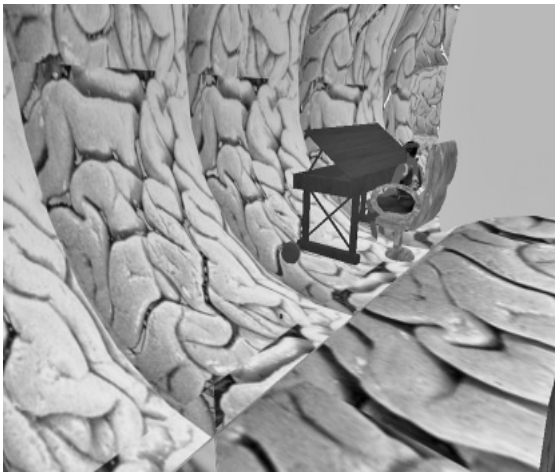


Labor vor der Energieerzeugung

Labor nach der Energieerzeugung

Energieerzeugung im Wohnbereich...

Die rechte Gehirnhälfte (Wohnung) ist nur über die linke (Labor) erreichbar. Wie auch im menschlichen Gehirn, denn dort ist eine Informationsabfrage oder Speicherung nur mit Filterung über die linke Gehirnhälfte möglich. Im Second Life sind die beiden Teile mit einer Art Röhre verbunden, welche die beiden Hälften visuell komplett voneinander trennen. So ist das ungestörte Wohnen als auch Arbeiten gewährleistet.
Die Wohnung von Nikola Tesla ist minimalistisch eingerichtet und existiert nur nach einem arbeitsreichen Tag, kurz gesagt nach genügend Gehirntraining.
Die Heizung im Winter wird natürlich auch in der Nacht betrieben, da durch das Träumen ständig Gehirnströme produziert werden.

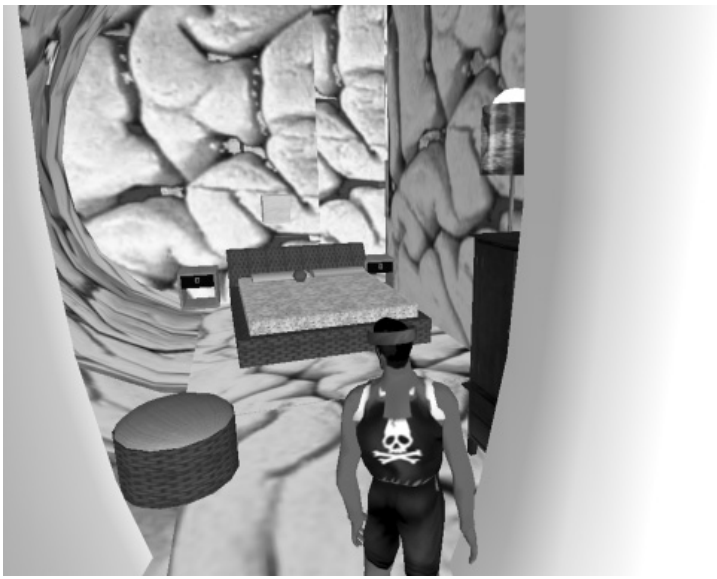


Auf den beiden Bildern erkennt man, dass der Raum vor der Energieerzeugung für jegliche Experimente benutzt werden kann und danach ein gemütlich, minimalistisches Zuhause ist.

Denkt mehr und produziert auch noch Strom dabei...

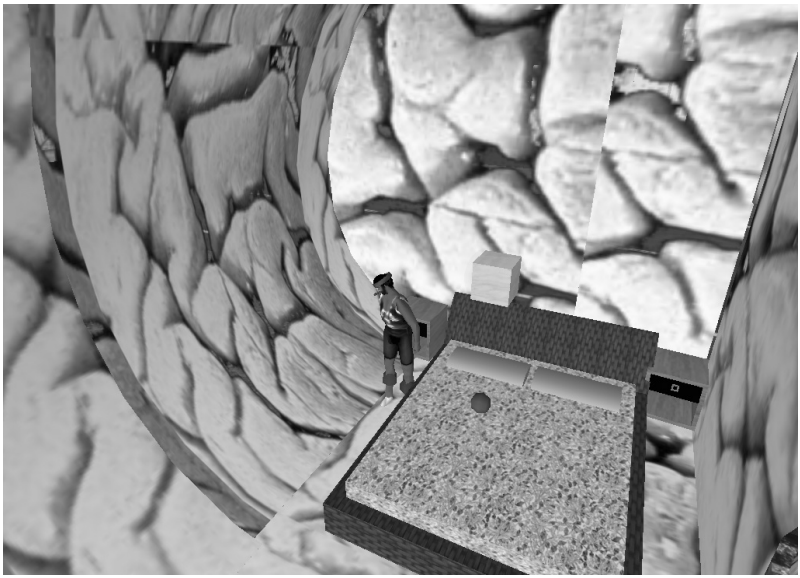
Nach diesem Motto wären jegliche Probleme, die es weltweit gibt gelöst. Würde es wirklich funktionieren, dass wir aus unserem Gehirn den elektrischen Strom in die Steckdose bekommen, bräuchten wir weder Atomenergie noch Erdöl,Erdgas oder Kohle. Es würde vielleicht auch dazu führen, dass die Menschheit ein bisschen mehr nachdenkt... Wäre dieses Konzept zu Teslas Zeiten möglich gewesen (oder wäre es im First Life jetzt möglich) sehe die Welt vielleicht ein wenig anders aus. Aber wie es wirklich wäre weiß niemand und die Vorstellung der freidlichen Welt ist auch sehr utopisch. Schließlich erfand Herr Nobel auch das Dynamid als Waffe für den Frieden! Jedoch wurde diese Erfindung immer öfter für terroristische Zwecke eingesetzt, wobei sich der Erfinder die Frage nach der moralischen Verantwortung des Erfinders gegenüber der Öffentlichkeit stellte... Vielleicht war Nikola Tesla der selben selben Frage ausgesetzt...

Wohnung vor der Energieerzeugung

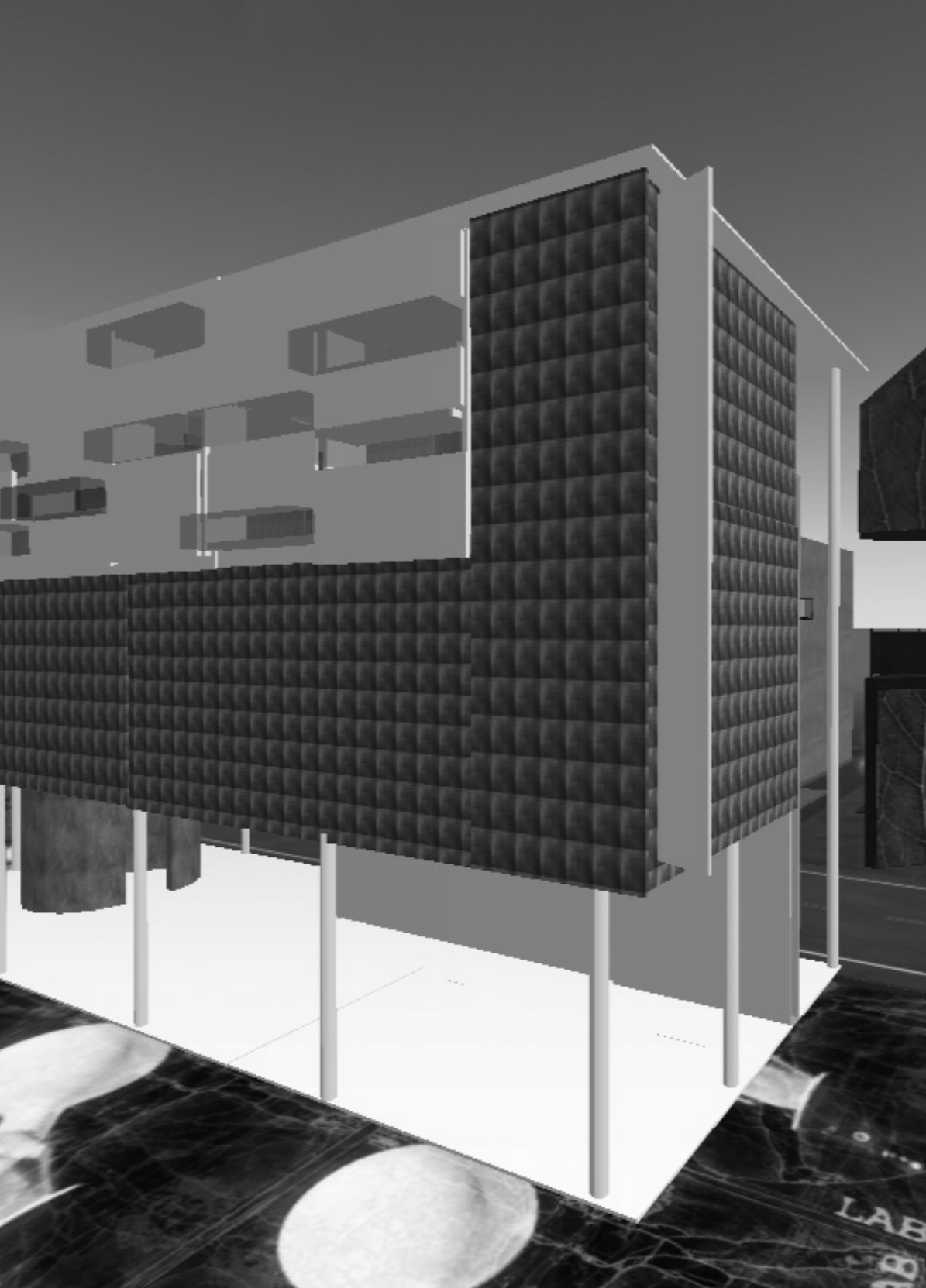


Wohnung nach der Energieerzeugung

Avatar, der beim Tanzen Energie erzeugt



Mitten in Teslas Wohnung



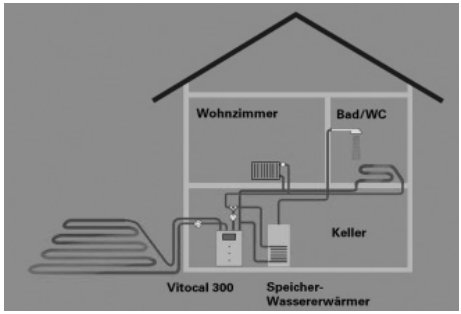
KOMMUNIKATIONSPLATTFORM

von Franziska Kettmann

Bei der Arbeit an unserem Projekt war es überraschend was sich bei unserer gemeinsamen Recherche über den „Bauherrn" ergab. Dies hatte nichts zu tun mit der konventionellen Vorstellung eines Wissenschaftlers. Tesla war ein außergewöhnliches Genie und wie auch bei vielen anderen lag das geniale zu nah an dem Wahn. Sein normadenhaft es leben füllt seinen kulturellen Hintergrund . Gleich mehrere Länder erheben Anspruch auf seine Mitbürgerschaft und viele ehren Ihn mit einem Bild auf der Banknote. Es scheint so als käme er erst nach seinem Tod zu dem Ruhm den er verdiente. Tesla wurde 1856 in einem kleinen Dorf in Kroatien geboren und starb am 7 Januar in einem Hotelzimmer in New York.

ALTERNATIEVE ENERGIEQUELLEN

Mein Projekt wird mit Erdwärme beheizt. Die Geothermie oder Erdwärme ist die im zugänglichen Teil der Erdkruste gespeicherte Wärme Eine Wärmepumpe (Erdwärmeheizung) bezieht Strom aus dem Netz und treibt damit einen Kompressor an , der aus dem Erdreich oder Grundwasser weitere Wärme entnimmt. Dadurch kommen auf einen Teil Strom zusätzlich 2 bis 3 Teile kostenlose Wärme aus der Natur.



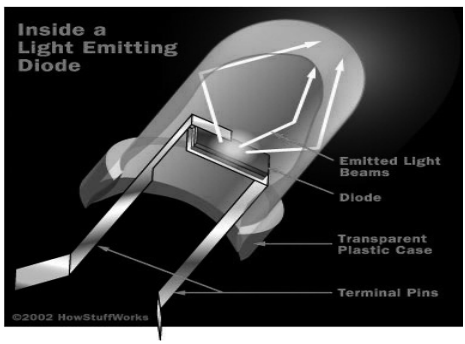
Konzept der Erdwärme Gewinnung.

Vorteile:

- Geringer Platzbedarf
- Absolut gefahrloser Betrieb
- Völlig automatisch, dadurch sehr komfortabel
- Niedrige Betriebskosten

Licht aus Kristallen

Leuchtdioden (LEDs) haben gegenüber herkömmlichen Glühlampen deutliche Vorteile: Sie sind langlebig und verbrauchen wenig Energie. . Das Herz einer LED ist ein kleiner Halbleiterchip, der Licht erzeugt, wenn man eine elektrische Spannung anlegt. Das Licht lässt sich zu jedem gewünschten Farbton oder zu weißem Licht mischen. Die Lichtkristalle werden im ganzen Gebäude eingesetzt und sparen dadurch überschüssigen Energieverbrauch. Auch die Fensterboxen auf der östlichen Fassadenseite werden durch die LEDs beleuchtet. werden Nachts durch die Kristalle beleuchtet.



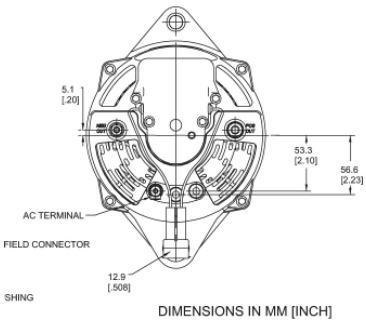
Detail einer Leuchtiode

IDEE

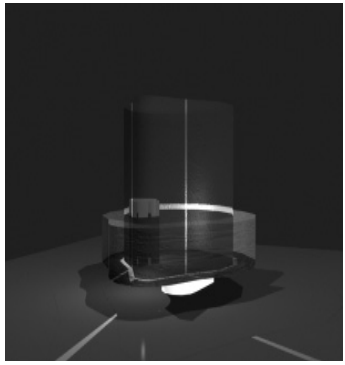
Von Anfang an hatte ich das Bedürfniss Nikola Telsa die Chance zu geben, seine Projekte unmissverständlich der Öffentlichkeit zu presentieren. Da er den Grundstein für die Kabellose Kommunikation legte, schuf ich einen Platz wo die Vermittlung seiner Projekte und interaktive Kommubikation aufeinander treffen. Um auf die Bedürfnissen Tesla´s ein zugehen, schuf ich eine öffentlichen, einen halböffentlichen und einen private Zone. Diese erstrecken sich über die drei Geschossebenen, wobei der private Raum mit Geschosshöhe zunimmt. Tesla braucht eine Gelegenheit seine Erfindungen zu vermarkten. Immer wieder wurden seine Ideen falsch Interpretiert und seine guten Absichten verkannt. Sein Image als verrückter Erfinder überschattete seinen Willen die Welt positiv zu verändern. Tesla strebte danach allen Menschen „grenzenlose Energie" zu schenken, aber die Geldgeber seiner Projekte versuchten aus seinen Erfindungen nur Kapital zu schlagen. Auf der Kommunikationsplattform vermischen sich die modernsten Kommunikationswege mit den Anfängen dieser Verständigungsbewegung. Tesla schuf den Grundstein der Wireless Lan Nutzung.

ARCHITEKTONISCHES KONZEPT

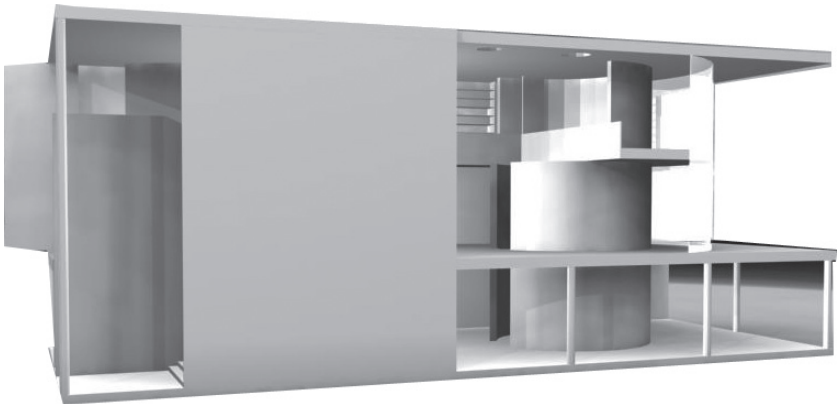
Mein Projekt entwickelte sich aus einer Blaupause eines Teslagenerators. Dieser formalistischeansatz kommt in einzelnen Elementen des Gebäudes zu tragen. Die so genannte „Metarmorphose" des Generators wandelte sich von einem rein formalistischen Konzept in eine Austellungshafläche mit funktionellem Hintergrund.



Blaupause eines Teslagenerators

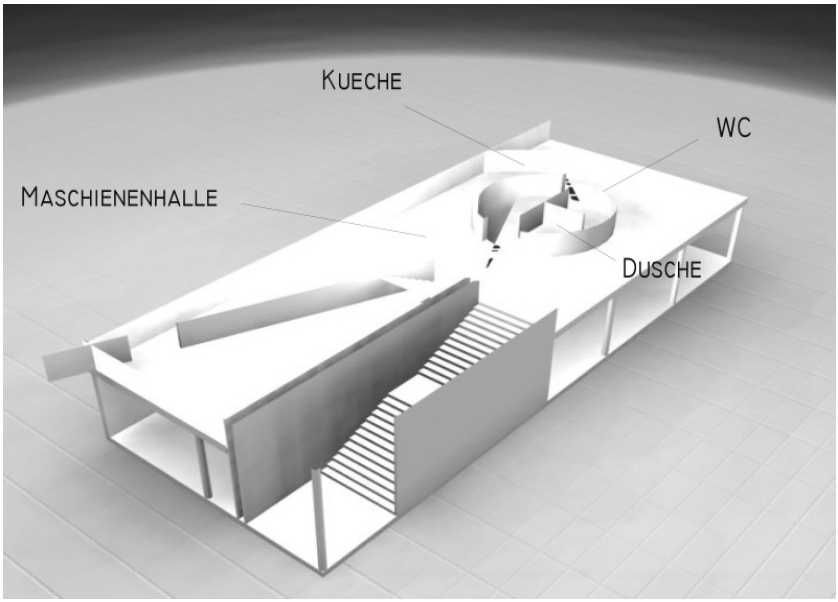


Erster Ansatz meines Wohnlabors

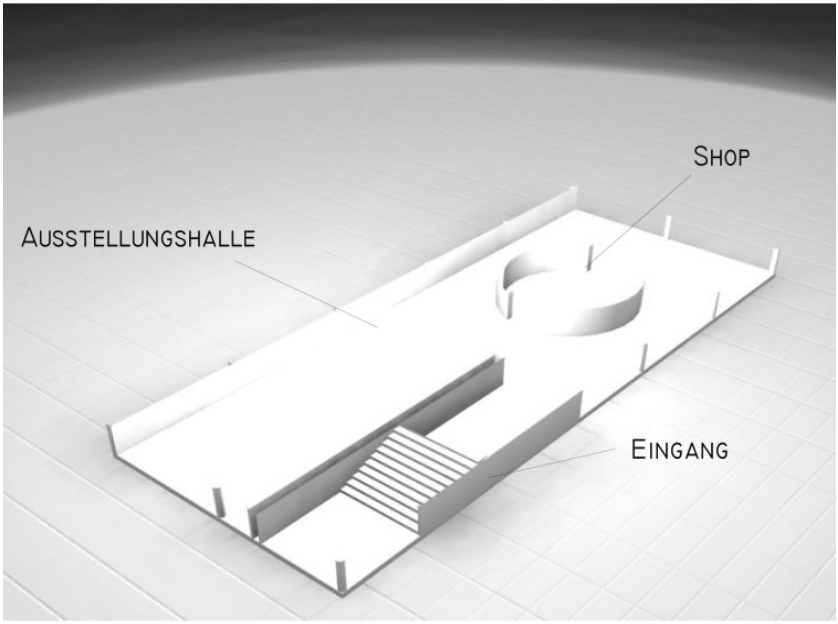


3d Modell mit Blick auf die Westfassade

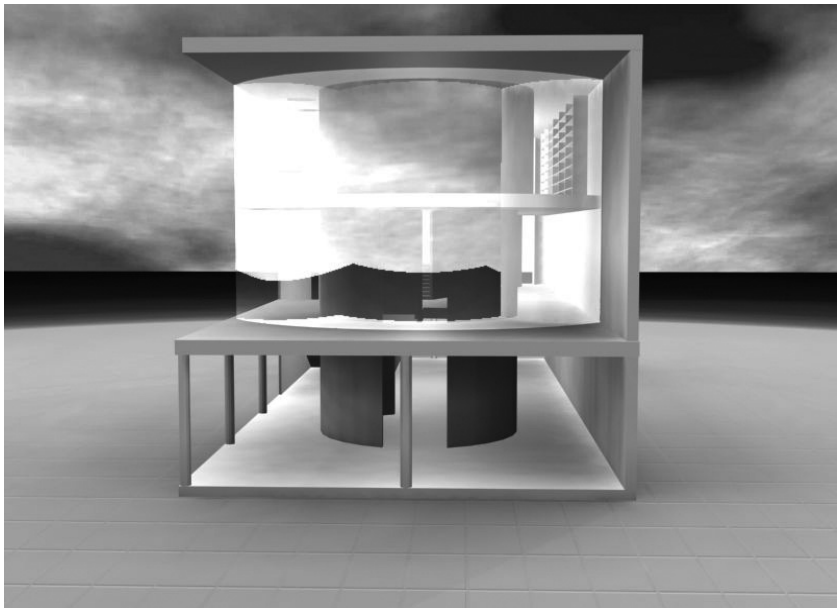
Das Wohnlabor erstreckt sich über drei Ebenen. Der Zugang des Gebäudes liegt an der nördlichen zur Straße ausgerichteten Seite. Das Erdgeschoss ist von allen Seiten geöffnet und wird von Säulen gestützt. Die Säulenhalle verleiht dem Gebäude einen monumentalen Akzent. Über die Haupttreppe gelangt man an der westlichen Fassadenseite in die Austellungshalle. Dort befinden sich in einem abstrakten Teslageneratorgehäuse die Küche und das Bad. Nach Süden gerichtet erstreckt sich ein horizontales Schaufenster das die Fassade des ersten und zweiten Geschosses bildet. In der Halle werden Teslas Erfindungen ausgestellt dies ist aber auch zugleich sein Arbeitsplatz. Die Halle wird über drei Große Oberlichter mit genügend Licht versorgt. Um die Projektionen nicht zu stören sollte direktes Licht vermieden werden. Über eine trapetzförmige Treppe gelangt man in das dritte Geschoss. Die Treppe diehnt zugleich als Sitzplatz für Besuchergruppen . Vorbild dafür sind die alten Amphietheater die für ihre gute Akkustik bekannt sind. Im dritten Geschoss befinden sich die privaten Räume und Rückzugsmöglichkeiten des "Bauherrn". Über eine Galerie gelangt man zu dem Schlaf und Ankleideraum. Auf der Galerie befindet sich die Biliothek, die zugleich auch in pastellfabend, leuchtenden Boxen die Ostfassade prägt. Abwechselnd sind es Bücher oder Fensterschlitze die nach aussen durch die Fassade stoßen. Der Schlafberreich befindet sich in einem aus Sichtbeton gestalteten Halbkreis der wieder eine Analogie zu dem Generator bildet. Das Schaufenster der Südfassade schafft einen 180 ° Blick auf die umliegenden Gebäude. Die Westfassade wird durch eine Kupferwand geprägt, die bündig mit der Haupttreppe abschließt. Der Rest der Fassade besteht aus einer Art Lochgitter , die von aussen eine opake Gebäudehülle bildet. Die Nordfassade wird durch ein vertikales Sthalbetonelement durchzogen. Dies diehnt zur Lichtkrümmung des Sonnenlichts. Das Element verstärkt den Lichteinfall der Sonne durch ein großes Fenster.



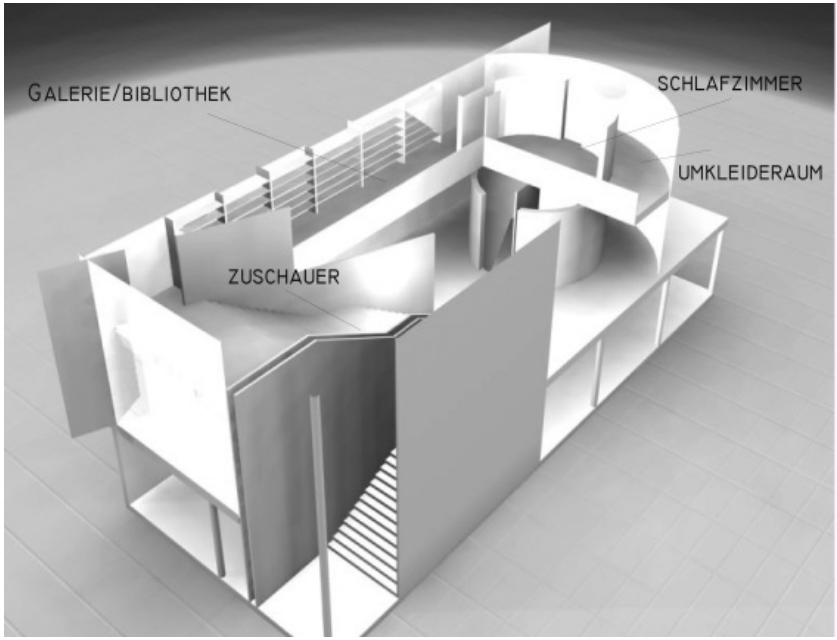
Explosionszeichnung zweites Geschoss



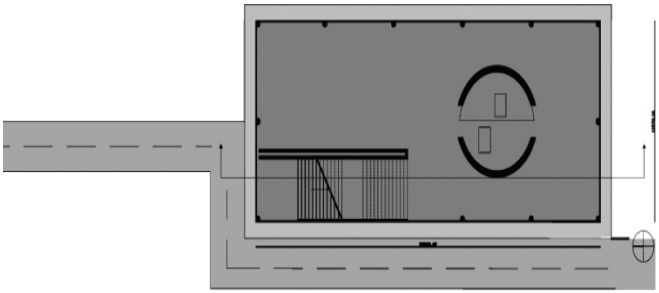
Explosionszeichnung erstes Geschoss



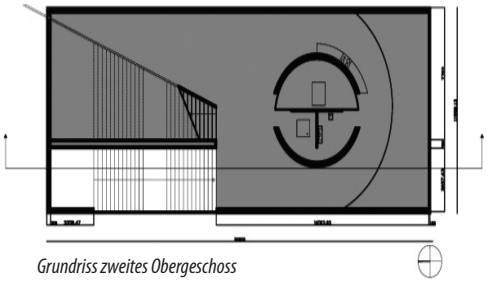
Ansicht der Südfassade 3D Modell



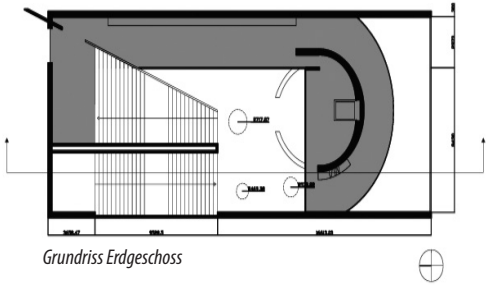
Explosionszeichnung drittes Geschoss



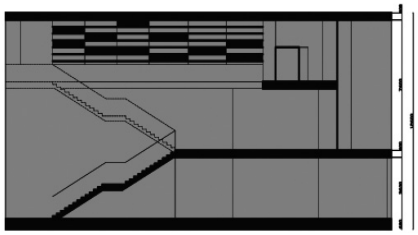
Grundriss drittes Obergeschoss



Grundriss zweites Obergeschoss



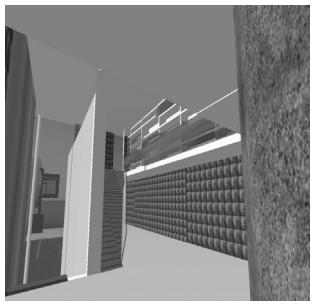
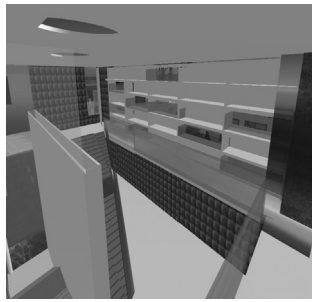
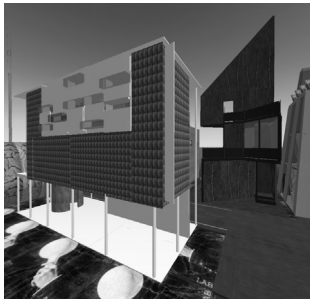
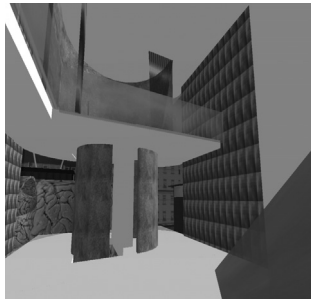
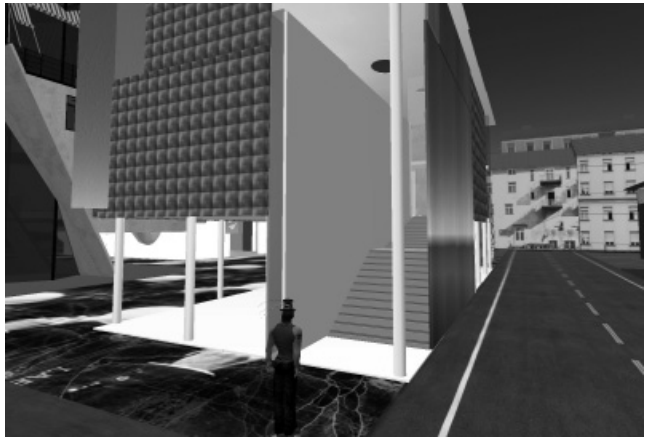
Grundriss Erdgeschoss



Schnitt A-A

Second Life

Die Erfahrungen mit Second Life waren für mich mit leichten Hindernissen verbunden. Letztentlich habe ich es doch geschafft mein Projekt in SL zu realiisieren. SL ist eine spannende Plattform die sich immer weiter entwickeln wird. Es ist kein Spiel , da es viele Menschen gibt die von diesem Kommunikationsweg leben. Ich wäre gespannt was Nicola Tesla über die heutige Welt denken würde. Ich glaube das er sich hier gut zurecht finden würde , da schon früher seiner Zeit vorraus war.






Impressionen