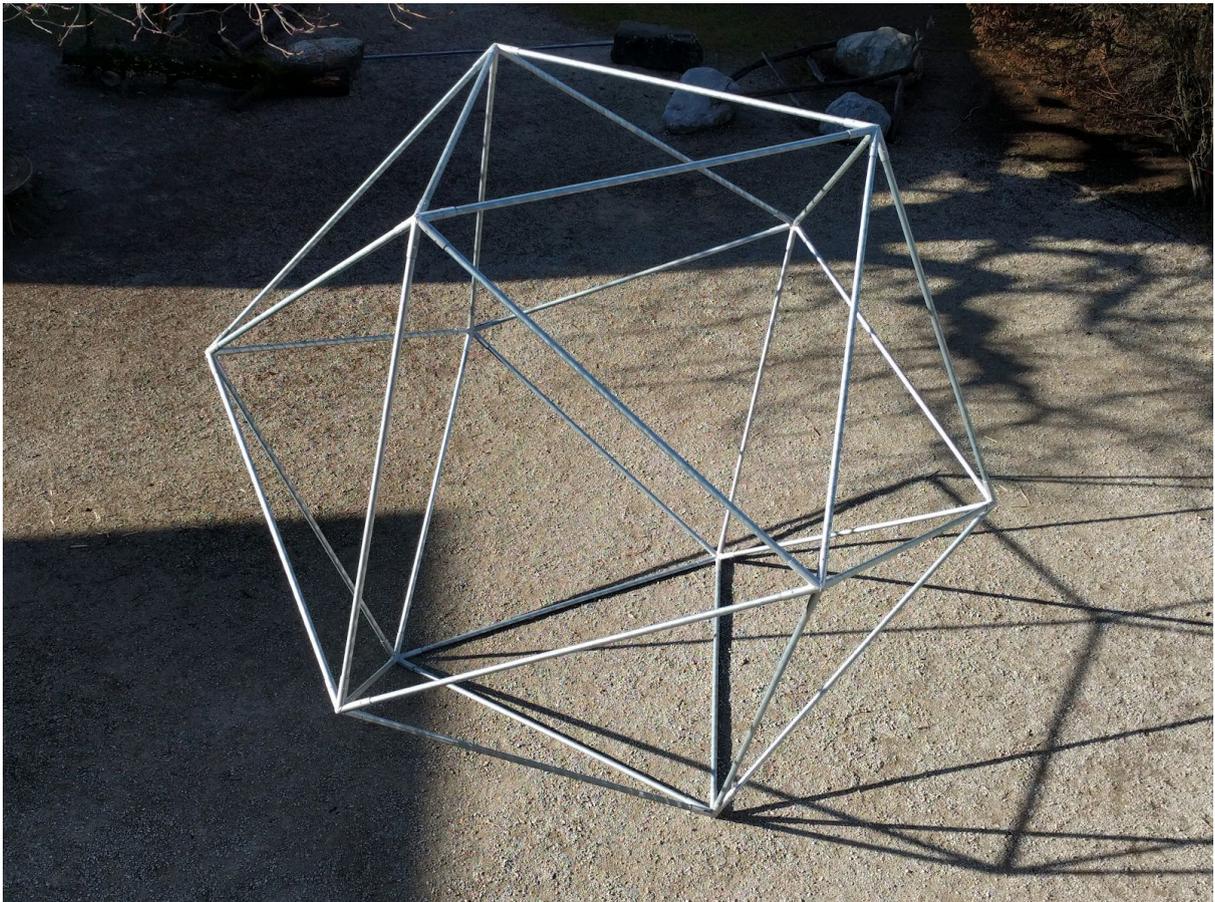


# Platonische Körper

## Ein Wanderprojekt

als begehbares, räumliches Geometrie-Erlebnis



*“Die Bedeutung der Geometrie beruht nicht auf ihrem praktischen Nutzen, sondern darauf, dass sie ewige und unwandelbare Gegenstände untersucht und danach strebt, die Seele zur Wahrheit zu erheben.” Platon*

# Inhaltsverzeichnis

		Seite 1
	Abstrakt	Seite 2
1.	<b>Idee und Konzept</b>	Seite 3
1.1.	Jetzige Situation	Seite 4
1.2.	<b>Was ich vermitteln möchte</b>	Seite 5
1.2.1.	Geschichte der Körper	Seite 5
1.2.2.	Warum die Platonischen Körper?	Seite 6
1.2.2.1.	Das Tetraeder	Seite 6
1.2.2.2.	Das Hexaeder	Seite 7
1.2.2.3.	Das Oktaeder	Seite 7
1.2.2.4.	Das Dodekaeder	Seite 7
1.2.2.5.	Das Ikosaeder	Seite 7
1.2.3.	Motivation für die Realisierung	Seite 8
1.3.	<b>Kriterien eines geeigneten Ortes</b>	Seite 8
1.3.1.	Warum ein Wanderprojekt?	Seite 8
1.4.	<b>Aspekte der Installationen</b>	Seite 8
1.4.1.	Platonisches Klassenzimmer	Seite 9
1.4.1.1.	Wahrnehmungsschulung	Seite 9
1.4.1.2.	Gestalterisch sein	Seite 9
1.4.1.3.	Mathematik	Seite 9
1.4.2.	Ausstellung - Kunst im Park	Seite 10
1.4.3.	Forschungsraum	Seite 11
1.4.4.	Heilungspotential	Seite 11
2.	<b>Bereits geleistete Arbeit</b>	Seite 11
2.1	Materialaufwand	Seite 12
2.2.	Installationen	Seite 12
2.3.	Auftritt	Seite 13
2.4.	Konzept und Forschung	Seite 13
2.5.	Weiterentwicklung	Seite 14
2.5.1.	Beginnend - die Kugel	Seite 14
2.5.2.	Weiterführend - die fünf Elemente	Seite 14
2.5.3.	Abschliessend - farbige Flächen	Seite 15

3.	Zielgruppen	Seite 15
4.	Finanzierungsplan	Seite 15
4.1.	Budget	Seite 15
5.	Chancen und Risiken	Seite 15
5.1.	Chancen	Seite 15
5.2.	Risiken	Seite 15
5.3.	Sicherheitsmassnahmen	Seite 16
6.	über Angelika Ortner	Seite 16
7.	Danksagung	Seite 17
7.	Kontaktangaben	Seite 17
9.	Impressionen	Seite 17

## Abstrakt

Das Ziel des Projekts Platonische Körper ist einen vielfältigen Lern- & Erlebnisraum zu ermöglichen. Wir kreieren Räume die das Bewusstsein von uns Menschen erweitern.

Unsere Absicht besteht darin, Geometrie in Form der Platonischen Körper als Ausstellung mit ihrem innewohnenden Potential der Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen.

Die Platonischen Körper sind vielseitig anwendbar. Sie enthalten Heilungspotential, können der Architektur als Inspiration dienen, sind kreativer Forschungsraum für jung und alt und können Schulkindern und Jugendlichen das Abstrakte im Geometrieunterricht ergänzen und erlebbar machen.

Deshalb sind sie interessant für Schulen und Schulkinder, Künstler/innen und Kunstinteressierte, Mathematiker/innen, Therapeuten/innen, Menschen die sich mit Geometrie oder "heiliger Geometrie" beschäftigen, Besucher/innen des Parks und andere Anwohner/innen im Quartier.

Ein Wanderprojekt erfüllt aus unserer Sicht die Möglichkeit viele Schulen und andere Halböffentlichen Institutionen zu inspirieren. Die Platonischen Körper werben durch die klare Symmetrie ihrer Geometrie einen Ort oder Park in seinem Erscheinungsbild noch weiter auf und bringen Lebensfreude für Besucherinnen und Besucher jeden Alters.

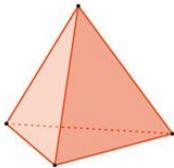
„Die Natur ist ein Brief Gottes an die Menschheit.“ Platon (428/427v.Chr. - 348/347v.Chr.) Die Platonischen Körper sind in Wahrheit viel viel älter, bekamen jedoch erst durch Platon wieder mehr Aufmerksamkeit, deshalb wurden sie nach ihm benannt.

Diese grossen begehbaren Platonischen Körper sind eine Einladung, sie als universelle, symmetrische, harmonische, zentrierte Urformen und Ausdrucksformen wahrzunehmen, sie als Gefässe, als Räume mit unterschiedlichen Qualitäten auf sich wirken zu lassen.

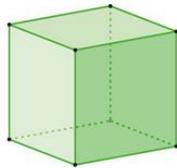
# 1. Idee und Konzept

Unsere selbst hergestellten grossen begehbaren Platonischen Körper sind eine Einladung, sie als universelle, symmetrische, harmonische, zentrierte Urformen und Ausdrucksformen wahrzunehmen, sie als Gefässe, als Räume mit unterschiedlichen Qualitäten auf sich wirken zu lassen.

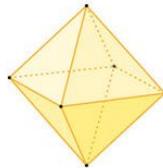
**Tetraeder**



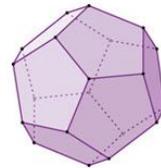
**Hexaeder**



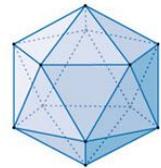
**Oktaeder**



**Dodekaeder**



**Ikosaeder**



## 1.1. Jetzige Situation

Wie erleben wir Geometrie heute? Ich erinnere mich an die Schulzeit, in welcher mir das Zeichnen mit Lineal und Zirkel von geometrischen Formen zwar Spass gemacht hat, ich aber nie ein wirkliches Gefühl für die Formen bekam, weil ich es als abstrakt und zweidimensional auf einem flachen Blatt Papier erfuhr.

Die Architekten der alten Zeit (Dome, Kirchen, Schlösser) achteten beim Bau von Gebäuden auf Masseinheiten (goldener Schnitt, Fibonacci Reihe etc.), die den Menschen, befindet er sich in dessen Innenräumen, erhebt und inspiriert.

Wenn wir die Architektur betrachten, die uns heute umgibt, so finden wir in ihr vorherrschend die Form des Hexaeders und bei Einfamilienhäusern das Dreieck als Dach. Moderne Bauten verzichten nun gerne auch darauf. Neu sind allerdings futuristische Baustile, die alle möglichen Formen annehmen, die wir in der Schweiz jedoch nicht zu Gesicht bekommen, ausser wir wissen, wo sich die Villa Vals befindet oder wir besuchen mal die Monte Rosa Hütte.



Wir kennen den rechten Winkel (Symbol für die Materie) sehr gut, doch es gibt noch so viele andere Formen und Proportionen, die erfahren werden könnten in unserer Gesellschaft. Andere Körper und Räume, sowie ihr Symbolismus werden nicht genutzt und lassen das Potential in unserem Geist verkümmern. So erhält die Geometrie nur selten die Möglichkeit, die Harmonie, die sie in sich trägt, zu vermitteln.

Das Tschuggen Grand Hotel in Arosa "Bergoase" ist auch ein schönes Beispiel für Kreativität.



Wir sind zwar ständig von Geometrie umgeben, realisieren aber selten bewusst, wie sie auf uns wirkt. Sie ist so selbstverständlich, so in unsere Wahrnehmung der Umgebung integriert, dass sie untergeht. Sie hat ein innewohnendes Potential für Inspiration, Kreativität und Heilung, das nicht genutzt wird.

Genau hier setzt unser Projekt an, denn mit den Platonischen Körpern ermöglichen wir aussergewöhnliche Lern- und Erlebnisräume. Wir kreieren Räume die das Bewusstsein von uns Menschen erweitern.

## 1.2. Was ich vermitteln möchte

Die Platonischen Körper sollen Möglichkeiten für neue Erfahrungen, Eindrücke mit Räumen und Formen eröffnen. Sie laden dazu ein, innere Räume und Seinsarten zu erforschen, sowie sich mit dem Potential für Heilung auseinander zu setzen. Diese räumlichen Körper, können unser kreatives Potential anregen und interessierte Menschen zusammenführen um in interaktiven Prozessen aktiv zu werden.

Ein Platonischer Raum soll des weiteren einen Ort darstellen, in dem sich das darin befindende Individuum weder stört, ablenkt, noch sich damit identifiziert. So dass der Inhalt zu dem werden kann was er ist: Eine individuelle Erfahrung im Jetzt, die für jeden Menschen ganz anders sein kann und die auch für denselben Menschen, bei einem nächsten Besuch, wieder ganz anders sein kann.

Allem (materiellen) Leben liegt schöpferische Geometrie zugrunde. Alles – sei es „positiv oder negativ“, „gross oder klein“, „natürlich oder künstlich“ erschaffen, hat als Grundlage die Geometrie. Nichts ist willkürlich und nichts unmöglich. Wenn wir uns erinnern an das höchste Prinzip, unser Bewusstsein (Bewusstsein ist das kreative Ordnungsprinzip hinter der biologischen Evolution der Morphogenese (Formentstehung) – Amit Goswami), können wir unsere persönliche Welt verändern und in uns Frieden schaffen.

### 1.2.1. Geschichte der Platonischen Körper

„Die Natur ist ein Brief "Gottes" an die Menschheit.“ Platon (428/427v.Chr. - 348/347v.Chr.) Die Platonischen Körper sind in Wahrheit viel älter, bekamen jedoch erst durch Platon wieder mehr Aufmerksamkeit, weshalb sie nach ihm benannt wurden. Vor Platon wurden die Körper als „*pythagoreische Körper*“ bezeichnet, heute sind sie unter dem Namen „*platonische Körper*“ oder „*reguläre Polyeder*“ bekannt. Platon beschreibt in seinem Werk "Timaios" eine Kosmologie, die auf heiligen geometrischen Formen beruht, die alle miteinander verbunden sind. Er band die Platonischen Körper in sein philosophisches System ein, indem er sie, ausgenommen das Dodekaeder, den vier Elementen zuordnete (Kap. 21, 55c7–56c7): Feuer steht für das Tetraeder, Luft für das Oktaeder. Das Ikosaeder wird mit Wasser assoziiert, das Hexaeder mit Erde. Das Dodekaeder

lässt sich nach dieser Theorie mit dem von Aristoteles postulierten fünften Element Äther gleichsetzen. Für mehr Informationen: <http://www.3quarks.com/de/PlatonischeKoerper/>

Mit dem Ende der Antike gerieten die Platonischen Körper für viele Jahrhunderte in Vergessenheit. Erst mit dem Ende des Mittelalters und dem Beginn der Renaissance tauchten die Körper wieder in Kunst und Wissenschaft auf. Leonardo da Vinci und Albrecht Dürer verwendeten die Körper in ihren Illustrationen und Johannes Kepler konstruierte 1596 ein Sonnensystem, das die Bahnen der sechs damals bekannten Planeten mit den In- und Umkugelradien der Platonischen Körper beschrieb.

### 1.2.2. Warum die Platonischen Körper?

Weil sie zeitlose Form sind, schon immer da gewesen sind, sie sind Naturgesetz. Dr. Moon (Universität von Chicago) konnte die Interaktionen zwischen Protonen und Neutronen mit Hilfe der Platonischen Körper darstellen. Auf S.172 im Buch "Die Blume des Lebens" von Drunvalo Melchizedek kann über die Eigenschaften der Moleküle in Zusammenhang mit den Strukturen der platonischen Körper gelesen werden. Auch nimmt er Bezug auf die Periodentafel, S.180 und beschreibt eine Variante, die zeigt, dass alle Elemente, von denen bekannt ist, dass sie Kristalle bilden, eine Form des Würfels sind.

Wenn wir die Natur genauer betrachten, so zeigt sie sich immer wieder in ihrer Spiralform. Sei es in Form von Sonnenblumen, Tannzapfen unserer DNA oder Spiralgalaxien. Dahinter zeigt sich dasselbe Grundprinzip einer schöpferischen Kraftquelle die vom unendlich Kleinen hin zum unendlich Grossen die Gesetze der Mathematik in sich birgt. Hier möchte ich Bezug nehmen auf die Fibonacci-Folge und die Zahl PHI. Die Zahl PHI (goldener Schnitt) beschreibt eine Perfektion, wie wir sie in der Natur nirgends vorfinden. Die Natur ist eine Annäherung an die Perfektion und zwar durch die Fibonacci-Reihe. Wir können die Perfektion jedoch darstellen in etwas abstraktem. Sie zeigt sich z.B. im Pentagramm und somit im Dodekaeder, denn es trägt den goldenen Schnitt in sich und geht damit eine Verbindung zum Kosmos ein, zum "leeren" Raum.

<https://transinformation.net/was-uns-die-natur-ueber-heilige-geometrie-lehren-kann/>

Die Platonischen Körper beschreiben mit ihrer geometrischen Unterschiedlichkeit verschiedene Aspekte von Naturgesetzen. Dadurch erhalten wir eine physisch sichtbare Form, wie wir wieder mehr mit der Natur, ihren Zyklen und Elementen, Erde, Feuer, Luft, Wasser und Äther in Verbindung treten können. Platon hat die Polyeder den vier Elementen zugeordnet, plus das Dodekaeder dem "fünften Element" Äther.

#### 1.2.2.1. Das Tetraeder

mit seiner Feuerkraft ist der Transformation gewidmet, dem Sichtbarwerden, dem Süden, dem Sommer und der Sonnenkraft.

In der geometrischen, zeichnerischen Entstehungs-Reihenfolge beginnt die Reise beim Tetraeder (griechisch „tetraédron“ = Vierflächner). Es wird von vier regulären Dreiecken begrenzt. Die Flächen bilden sechs gleichlange Kanten und vier Ecken, in denen jeweils drei Dreiecke zusammentreffen.

Das Tetraeder hat im Verhältnis zu seiner Oberfläche das kleinste Volumen und steht nach Platon für die Trockenheit oder das Feuer. Es ist durch seine spitz nach oben zulaufende Form dem männlichen Prinzip zugeordnet.



#### 1.2.2.2. Das Hexaeder

ist verbunden mit dem Element Erde, weil es von allen Platonischen Körpern die grösste mögliche Fläche mit ihr teilt. Das Element Erde ist dem Norden gewidmet, dem Winter, der Kraft der Ahnen, dem Wissen und der Weisheit, Stille, Ruhe, Rückzug. Hier schliesst sich der Jahreskreis und ein neuer Zyklus beginnt.

Die Reise geht weiter zum Hexaeder (griechisch „hexáedron“ = Sechsfächner). Es wird von sechs Quadraten begrenzt. Die Flächen bilden zwölf gleich lange Kanten und acht Ecken, in denen jeweils drei Quadrate zusammentreffen.

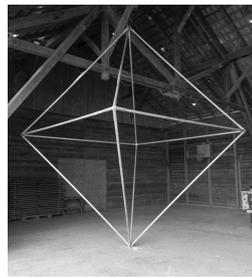
Das Hexaeder steht fest auf seiner Grundfläche und symbolisiert nach Platon die stabile Erde. Er steht des weiteren auch als „Vaterfigur“ in der Geometrie.



### 1.2.2.3. Das Oktaeder

ist verbunden mit der Kraft des Ostens, dem Wind, dem Element Luft, dem aller Anfang zugeschrieben wird. Der Osten bringt den Tagesanbruch, den Frühling mit spriessenden Knospen, einer kindlichen Komponente mit innewohnender Sehnsucht nach Wachstum.

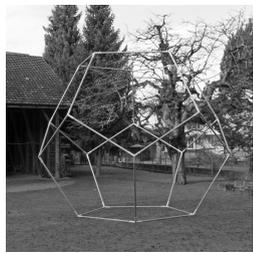
Wir reisen weiter zum Oktaeder (griechisch „oktáedron“ = Aachtflächner). Es wird von acht gleichseitigen Dreiecken begrenzt. Die Flächen bilden acht gleich lange Kanten und sechs Ecken, in denen jeweils vier Dreiecke zusammentreffen.



Kreis und Gerade bilden ein duales Spektrum, in dessen Mitte sich das Oktaeder befindet, der kindliche Aspekt. Es kann frei rotieren, wenn es zwischen zwei gegenüberliegenden Ecken gehalten wird, und steht für das Element Luft.

### 1.2.2.4. Das Dodekaeder

ist mit der Himmelsrichtung Universum verbunden und dem Element Äther gewidmet. Hier geht es um die Quintessenz (wörtlich: „fünftes Seiendes“) was ursprünglich der lateinische Ausdruck war für das fünfte Element. Heute bedeutet Quintessenz „das Wesentliche“, „das Wichtigste“ (zum Beispiel der Hauptgedanke in einer Argumentation).

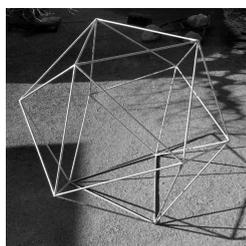


Nun begegnen wir dem Dodekaeder (griechisch „dodécáedron“ = Zwölfflächner). Es wird von zwölf regelmäßigen Fünfecken begrenzt. Die Flächen bilden dreissig gleichlange Kanten und zwanzig Ecken, in denen jeweils drei Fünfecke zusammentreffen.

Es steht für das Universum, das Element Äther. Seine Flächen symbolisieren nach Platon die zwölf Tierkreiszeichen. Mit dem Dodekaeder bildet sich eine Brücke vom Irdischen ins Kosmische.

### 1.2.2.5. Das Ikosaeder

ist mit dem Westen verbunden, dem Herbst, der Erntezeit, es ist dem Element Wasser gewidmet, der Heilung und dem fließenden Prinzip. Oft versteht man hier, was im Sommer vielleicht noch unklar war. Hier wirkt einerseits die Reife und Fülle, andererseits zeigt sich auch der Vorgang des Loslassens.



Als letzten und der Kugel am nächsten stehenden Körper reisen wir zum Ikosaeder (griechisch „eikosáedron“ = Zwanzigflächner). Es wird von zwanzig gleichseitigen Dreiecken begrenzt. Die Flächen bilden dreißig gleichlange Kanten und zwölf Ecken, in denen jeweils fünf Dreiecke zusammentreffen.

Es hat im Verhältnis zu seiner Oberfläche das größte Volumen und steht nach Platon für die Feuchtigkeit oder das Wasser. Dieser Körper ist dem weiblichen Prinzip zugeordnet.

### 1.2.3. Motivation für die Realisierung

Wenn ich gefragt werde: Warum hast du die platonischen Körper gebaut? Warum so gross? Wie kamst du überhaupt auf so eine Idee? Nun, dann pflege ich zu sagen: «Hm – das ist eine gute Frage :) Ich ging schon immer gerne in Buchhandlungen zum Stöbern und so geschah es, dass mir um das Jahr 2010 das Buch „Die heilige Geometrie der Platonischen Körper“ von Jeanne Ruland & Gudrun Ferenz in die Hände fiel. Ich fing Feuer und etwas in mir wollte diese Körper bauen, so gross dass wir hineingehen können und deren Schwingung erleben können.»

Ich habe meinem Vater von dieser Idee erzählt und ihn gefragt, ob er Lust hätte, diese mit mir zusammen umzusetzen, und so begann eine gemeinsame Reise.

Die Motivation meines Vaters Rudolf Ortner, dieses Projekt mit mir zusammen zu realisieren, lag auf der Ebene der Didaktik und Mathematik. Er ist seit vielen Jahren an Steiner-Schulen als Lehrer tätig. Er unterrichtet unter anderem alle naturwissenschaftlichen Fächer. Von ihm habe ich den Umgang mit all den Maschinen gelernt und das Schweißen. In ihm wohnt eine Künstlerseele, die bestrebt ist die grossen Zusammenhänge auf dieser Erde zu erfassen. Sein Wissen in Geometrie und Mathematik ergänzt meine Genauigkeit und Disziplin bei der Arbeit.

Mich interessiert, wie sich die Wirkung der Harmonien und Symmetrien auf den Menschen übertragen und wie durch ihre zentrierende Wirkung ein Heilungsweg für den Menschen entstehen kann. Ich bin seit vielen Jahren als Therapeutin und Yogalehrerin tätig. Meine Absicht ist, die Energien der platonischen Körper physisch und energetisch erlebbar zu machen.

## 1.3. Kriterien eines geeigneten Ortes

Unsere Platonischen Körper haben eine Umkugel von 5m Durchmesser. Sie wurden in dieser Grösse geschaffen, damit sich der Mensch in ihnen wie in einem architektonischen Gebilde fühlt. Damit sie richtig zur Geltung kommen und jeder für sich wirken kann, brauchen sie einen Umgebungsraum von ca. 5m<sup>2</sup>. Sie sollten weder zu nah und auch nicht zu weit voneinander entfernt stehen, da sie auch als ein Gesamtes ein Wirkungsfeld kreieren.

Damit die Körper nicht fortgetragen, weggerollt oder kippen können, ist eine gute und stabile Verankerung im Boden notwendig. Dies kann durch ein partielles Einbetonieren von Eisenheringen oder durch extralange Eisenheringe die in den Boden gerammt werden gewährleistet werden. Ersteres wäre sicherer und könnte bei Entfernung der Kunst wieder rückgebaut werden.

Für Schulen in der Nähe sind die platonischen Körper ein Plus, da die Kinder in den Pausen oder vor und nach der Schule, einen spielerischen Umgang erhalten mit etwas sehr rationalem.

Des weiteren sollte das Areal grossräumig sein, dass BesucherInnen der Platonischen Körper und des Parks ungestört aneinander vorbei gelangen.

### 1.3.1. Warum ein Wanderprojekt?

Ein Wanderprojekt erfüllt aus unserer Sicht die Möglichkeit viele Schulen und andere halb öffentlichen Institutionen zu inspirieren. Die Platonischen Körper werben durch die klare Symmetrie ihrer Geometrie einen Ort oder Park in seinem Erscheinungsbild noch weiter auf und bringen Lebensfreude für Besucherinnen und Besucher jeden Alters.

Wir sind auf der Suche nach Orten, an denen die Platonischen Körper für min. 2 Monaten bis zu max. 1 Jahr stehen dürfen. Das Projekt "Platonische Körper" soll sich während dieser Zeit weiterentwickeln können. Dazu mehr unter Punkt 2.5.

## 1.4. Aspekte der Installationen

Die Platonischen Körper sind vielseitig anwendbar. Sie geben eine gute Figur als Ausstellungsobjekte, enthalten Heilungspotential, können der Architektur als Inspiration dienen, sind

kreativer Forschungsraum für jung und alt und können Schulkindern und Jugendlichen, das Abstrakte im Geometrieunterricht ergänzen und erlebbar machen.

#### 1.4.1. Platonisches Klassenzimmer

Architektur bildet Wohnräume für die Seele. Damit Kinder und Jugendliche Geometrie räumlich erleben dürfen, können Schulklassen die Ausstellungsobjekte besuchen. Dies hilft dem Gehirn, neue neuronale Vernetzungen zu kreieren, die es sitzend im Unterricht mit Papier und Stift nicht erwerben kann. Das Platonische Klassenzimmer findet draussen statt, umgeben von Natur und unterschiedlichen Witterungsbedingungen. In Planung dafür ist ein Domzelt, das Schutz bieten kann bei Regen, Schnee und Sturm. *Dieses Angebot gibt es nur mit Voranmeldung von Schulklassen oder Interessensgruppen.*

##### 1.4.1.1. Wahrnehmungsschulung

Wie im "Forschungsraum" bereits erwähnt, können Kinder hier durch das Erforschen über ihre Sinne die Geometrie fühlen, anfassen und im Spiel entdecken. Dabei geht es um das üben von Körperwahrnehmungen, Empfindungen, hin zu gefühls- und geistigen Regungen.

##### 1.4.1.2. Gestalterisch sein

Eine Möglichkeit ist, mit einer Schnur in einem der Polyeder einen Neuen Körper zu ziehen um die neuen Winkel und Körper, die sich bilden zu erforschen, zu zeichnen, fotografieren... Eine weitere Möglichkeit ist, aus Papierbögen die Platonischen Körper nachzubauen oder sie zu modellieren aus Ton.

##### 1.4.1.3. Mathematik

Durch die Geometrie der platonischen Körper berühren wir in der Mathematik folgende Themen:

- Der goldene Schnitt
- Die Fibonacci-Folge
- Raumwinkel Berechnung
- Polyedersatz von Euler
- Dualitätsprinzip
- Symmetrien der platonischen Körper

Auf die beiden letzteren möchte ich hier näher eingehen. Die symmetrischen Flächen, aus denen die Platonischen Körper bestehen, sind das gleichseitige Dreieck, das Quadrat und das regelmässige Fünfeck. Nur aus ihnen lassen sich vollsymmetrische reguläre Körper bilden, indem man ihre Flächen ohne Zwischenraum zu einer Ecke zusammen stellt. Ab dem regelmässigen Sechseck kommen wir vom Räumlichen in die Fläche. Bedingung ist, dass die zusammengestellten Ecken einen kleineren Flächenwinkel als den Vollkreis bilden.

Beispielsweise hat das regelmässige Sechseck je einen Winkel von  $120^\circ$ . Wenn man drei von diesen Winkeln zusammenstellen will, ergibt sich ein Vollkreis mit  $360^\circ$ , also eine Ebene und kein Körper mehr (flächige Bienenwabe). Bei vier Vierecken ist man mit 4 mal  $90^\circ$  bereits beim Vollkreis.

Beim gleichseitigen Dreieck hingegen gelingt das Zusammenstellen zu einer Ecke auf dreifache Art:

- drei Dreiecke ( $180^\circ$ ) Tetraeder
- vier Dreiecke ( $240^\circ$ ) Oktaeder
- fünf Dreiecke ( $300^\circ$ ) Ikosaeder.

Die Namen der platonischen Körper sind griechisch und bezeichnen die Anzahl ihrer Flächen:

Tetraeder: Vierflächner (tetra=vier), aus vier Dreiecken

Hexaeder: Sechsfächner (hexa=sechs), Würfel aus sechs Quadraten

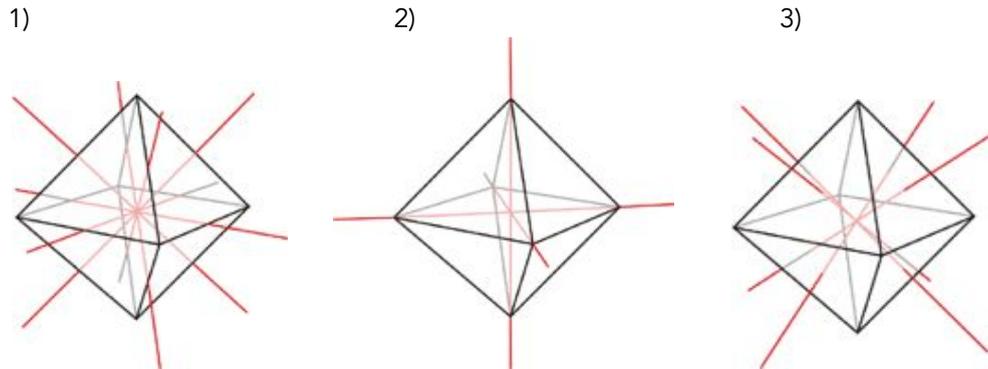
Oktaeder: Achtfächner (okta=acht), aus acht Dreiecken

Dodekaeder: Zwölf flächner (dodeka=zwölf), aus zwölf Fünfecken

Ikosaeder: Zwanzigflächner (ikosa=zwanzig), aus zwanzig Dreiecken

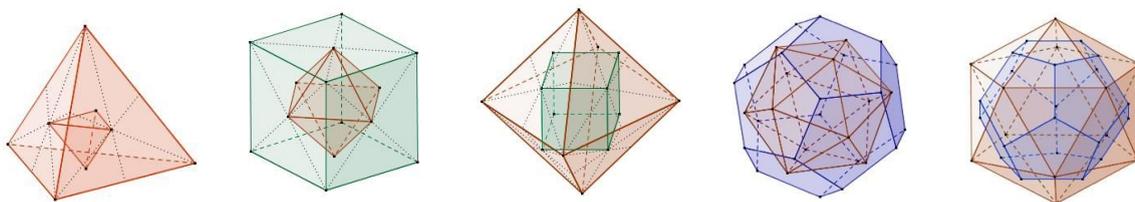
Die räumlichen Gebilde haben unglaublich viele Symmetrien. Sie können auf verschiedene Art gespiegelt werden und sehen nach einer teilweisen Drehung wieder so aus wie zuvor. Die Symmetrieachsen des Oktaeders sehen beispielsweise folgendermassen aus:

- 1) 6 zweizählige Symmetrieachsen durch je zwei Kanten
  - 2) 3 vierzählige Symmetrieachsen durch je zwei Ecken
  - 3) 4 dreizählige Symmetrieachsen durch je 2 Flächenmitten
- Insgesamt 13 Symmetrieachsen



Diese Achsen hat auch der Hexaeder oder Würfel. So zeigt sich hier eine Verwandtschaft zwischen dem Würfel und dem Oktaeder. Der Mathematiker spricht vom Prinzip der Dualität. Die platonischen Körper sind die einzigen konvexen (nach aussen gewölbten) Körper dieser Art. Sie zeigen eine grösstmögliche Symmetrie.

Wenn man die Mittelpunkte benachbarter Seitenflächen miteinander verbindet, erhält man wieder einen platonischen Körper mit demselben Mittelpunkt. Dieser Körper wird als Dualkörper des Ausgangskörpers bezeichnet. Dabei ist der Tetraeder zu sich selbst dual, während Hexaeder und Oktaeder sowie Dodekaeder und Ikosaeder jeweils ein duales Paar bilden. Bei Kristallen gehen die Atome (Kugeln) Gitterstrukturen ein und bilden so gerade Kanten, Dreieck, Tetraeder, Würfel, Oktaeder, Ikosaeder oder Dodekaeder, die eine Fluidität aufweisen mit ihrem jeweiligen Dualkörper, was bedeutet, dass sie sich ganz langsam hin und her verwandeln - z.B. von einem Hexaeder zu einem Würfel und wieder zurück.



#### 1.4.2. Ausstellung - Kunst im Park

Die Ausstellung soll dazu dienen, dem Besucher, der Besucherin für's Auge Nahrung zu sein, wie auch sein/ihr Denken anzuregen. Diese fünf Platonischen Körper sind geometrische Skulpturen, die in dieser Grösse als Gesamtwerk und in dieser Ausführung nirgends sonst betrachtet werden können als hier als Kunst im Park. Ihre Besonderheit zeigt sich auch darin, dass sie aus Metall gefertigt sind, was ihnen eine sehr hohe Stabilität gibt. Dies könnte an einen Gerüstbau erinnern, stellt aber stattdessen die Körper in ein Licht von Präzision und Klarheit, die ein anderes Material nicht so leicht bieten kann.

### 1.4.3. Forschungsraum

Unser Verstand ist immer auf der Suche nach Zuordnung und Einordnung. Das ist auch in Ordnung, denn die Räume weisen durch ihre Geometrie unterschiedliche Qualitäten oder Eigenschaften auf, die in uns drin in einem Ungleichgewicht sein können (Typologie). Die Aspekte von uns, welche untervertreten oder im Überfluss vorhanden sind, können durch die Begegnung mit den Körpern einen Ausgleich finden.

Rudolf von Laban (1843–1907) z.B. hat sich im zeitgenössischen Tanz mit den unterschiedlichen Bewegungsqualitäten auseinandergesetzt, die diese Körper in den Raum stellen. Ich finde es spannend und eine Bereicherung, Werke von Menschen zu studieren, welche sich in die Materie eingearbeitet haben, möchte jedoch für mein Projekt auch Abstand von zu viel Beeinflussung nehmen und stattdessen die BesucherInnen dazu einladen, selbst zu experimentieren, zu was sie ein Körper einlädt.

### 1.4.4. Heilungspotential

“Die Platonischen Körper sind nicht nur von archetypischer Schönheit, durch ihren Urbildcharakter können sie heilende Wirkung entfalten.“ aus *Die Platonischen Körper in der Kunsttherapie* von Rita Baumgart.

Die grösste Heilkraft entsteht dann, wenn wir wieder lernen, in Harmonie mit den Gesetzen des Universums zu leben. Wir hier im Westen haben gelernt, möglichst nur die “Sonnenseite” von uns zu zeigen und das was nicht so schön ist, zu verbergen, sogar vor uns selbst. Ich glaube, dass jeder Mensch die Verbindung zu den Lebenszyklen tief in sich bereits als Veranlagung trägt und nur den Zugang dahin wiederfinden muss um aufblühen zu können. Das draussen sein in der Natur, der Wind, das Wasser, die Erde, das Feuer und der leere Raum in Verbindung mit der “heiligen” Geometrie können uns dabei unterstützen, mehr und mehr mit unserer Intuition, der inneren Führerin, dem inneren Führer in Verbindung zu treten.

Damit wir möglichst beweglich und gleichzeitig zentriert durchs Leben gehen können, hilft es, wenn wir dissonante Töne, Schwingungen, Gedanken erkennen können, um aus dem Spiel von Reaktion und Projektion auszusteigen und durch die Kraft der Unterscheidung immer fähiger werden, bewusst zu wählen, wann wir in Aktion treten wollen und wann es angebracht ist zu warten. Ich glaube dies ist ein Weg zu mehr Frieden. Die platonischen Körper können uns unterstützen, damit wir uns wieder erinnern wer wir sind. Zudem sind sie Entwicklungsbeschleuniger und verbinden uns Menschen mit der höchsten Ebene der Schöpfung, mit den Kräften des Ursprungs und sie unterstützen uns dabei, Blockaden und ungünstige Verbindungen zu wandeln und aufzulösen: „Alles was wir in uns heilen, heilen wir in der Welt“. (Das ist ein Naturgesetz der Rishis / Veden).

## 2. Bereits geleistete Arbeit

Von der Idee bis zur Umsetzung hat es viel Zeit gebraucht. Inspiriert wurde ich 2010, 2012 wollte ich sie erstmals bauen aus Holz für ein Kultur-Festival und kontaktierte dafür Ueli Wittorf <http://www.geometricdesign.ch>, einen Kollegen meines Vaters. Wenn es jemanden gibt, der sich damit in der Tiefe beschäftigt hat aus mathematischer Sicht, dann er. Das war eine schöne Bereicherung für mich. Zum Bau kam es damals allerdings nicht.

Mein Vater Rudolf Ortner und ich haben im Herbst 2015 als ich für ein Jahr nach Ins ins Schloessli <http://stiftung-seiler.schloessli-ins.ch/> gezogen bin mit dem Bau der fünf Platonischen Körper begonnen und im Dezember 2017 in der Werkstatt meines Vaters in Einigen BE abgeschlossen. Sie wurden als grosse begehbare Körper angefertigt, die in eine fiktive Umkugel mit 5,2m Durchmesser passen. Diese Grösse wurde gewählt, damit man sich als Mensch in ihren Innenräumen wie in einem architektonischen Gebilde fühlen kann. Die Frage der Grössenverhältnisse untereinander war etwas schwieriger zu entscheiden. Sollten sie die gleiche Oberfläche aufweisen, die gleiche Kantenlänge, das gleiche Volumen oder den gleichen Radius? Letztendlich haben wir uns für den gleichen Radius entschieden.

Als Baumaterial wählten wir Stahl, weil Stahl stabil ist und weniger als Masse in Erscheinung tritt. Dafür haben wir ungefähr eineinhalb Tonnen Stahlrohre gekauft, einen Teil davon als Präzisionsrohr, um die Eckverbindungen herzustellen. Dann haben wir gerechnet, gemessen, geschnitten, geschweisst, gebohrt und geschliffen. Zuletzt wurden die Rohre zu Körpern zusammengesteckt und festgeschraubt. Die Montage eines jeden Körpers war jeweils eine riesige Freude! Ihre Grösse ist imposant und das Erlebnis des Begehens... bleibt jedem Menschen selbst zu entdecken...

Wir haben alles selber finanziert, weil es für uns ein Herzensprojekt ist und eine Faszination beinhaltet, die uns ein Dranbleiben ermöglichte. Wir hatten grosse Freude beim Planen, Rechnen, Messen, Schablonen herstellen, Ausprobieren...

Ja, nun, da es jetzt darum geht, dass es in den öffentlichen Raum will, es Zeit geworden ist, dass es einen Platz erhält, der ihm gebührt, geht es auch darum eine Finanzierung dafür zu finden.

## 2.1. Materialaufwand

272m Rohr, 444 Schrauben, ca. 1,5 Tonnen Stahl

Tetraeder: 30m Stahlrohr, 36 Schrauben

Hexaeder: 30m Stahlrohr, 96 Schrauben

Oktaeder: 53m Stahlrohr, 72 Schrauben

Dodekaeder: 63m Stahlrohr, 120 Schrauben

Ikosaeder: 96m Stahlrohr, 120 Schrauben

## 2.2. Installationen

Die Platonischen Körper wurden hier installiert:

Das erste Mal konnten sie von Januar bis April 2018 auf dem Schulhof der Rudolf Steiner Schule (siehe Bilder) Berner Oberland in Steffisburg während drei Monaten besichtigt und erlebt werden.



Das zweite mal am PachaMama-Festival 2018 in der Klingenmühle. Es war eine riesen Freude, zu sehen, wie Kinder und Erwachsene die Körper erforschten. <https://www.pachamamafestival.ch/>



Der dritte Standort im Sommer 2019 ist die Rudolf-Steiner-Schule Sihlau. Für das 40-jährige Jubiläum der Schule selbst und das 100-jährige Jubiläum der Waldorfschule, durften die Körper für 2 Monate auf dem Schulhof stehen.



### 2.3. Auftritt

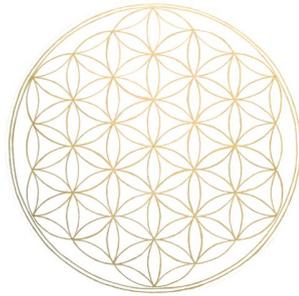
Im Sommer 2018 habe ich fünf Wochen im Tessin verbracht, um zu recherchieren, an meinem Buch über die platonischen Körper weiter zu schreiben und eine Broschüre zu erstellen, in welcher ich u.a. auf die Verbindung von Mathematik und Spiritualität eingegangen bin. Die Illustrationen dazu, sowie die Visitenkarten und die Homepage <https://www.platonischekoerper.ch/> sind von Gabriele Ortner gestaltet. Im Herbst/Winter 2018 habe ich dann dieses Konzept verfasst mit dem Ziel die Platonischen Körper bei Waldorf 100 als Ausstellung in einer Steiner-Schule im Jahr 2019 an zu melden, was gelungen ist. Nun freut es uns, wenn sie weiterwandern dürfen.

### 2.4. Konzept und Forschung

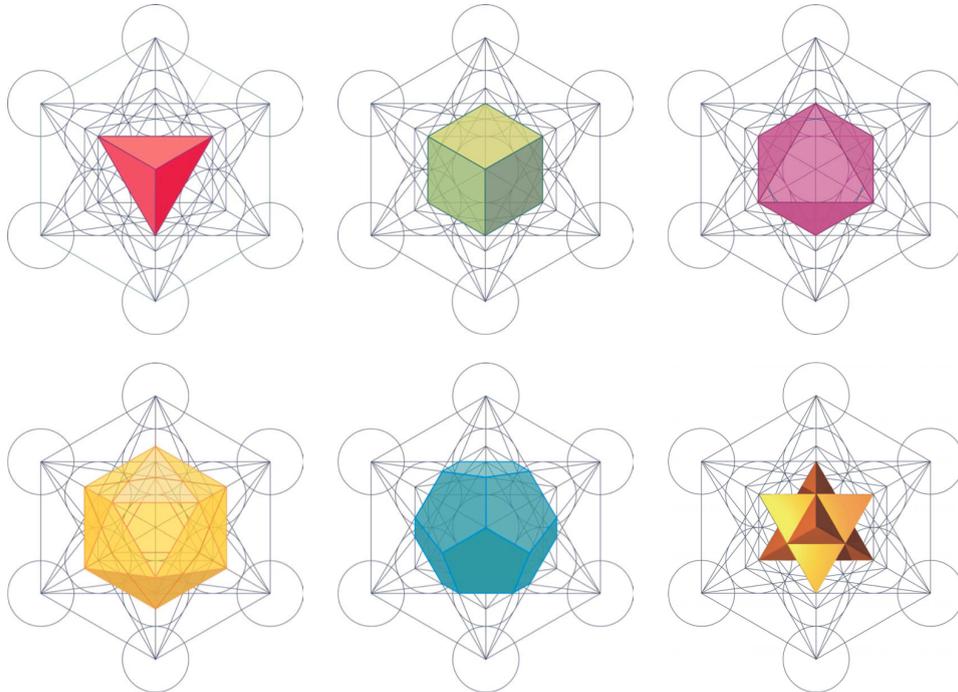
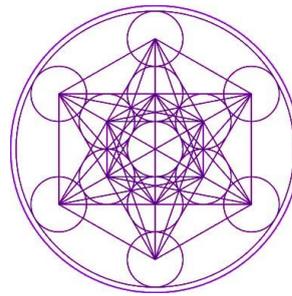
Die Erforschung der Platonischen Körper ist ein Entwicklungsweg, den ich selbst im Begriff bin zu gehen, ohne genau zu wissen, wohin es mich führen wird. Seit einigen Jahren beschäftige ich mich mit Geometrie und der Blume des Lebens, welche in der heutigen Zeit vielerorts zu sehen ist. Das ist faszinierend, denn die Blume des Lebens finden wir in diversen alten Kulturen, rund um den Globus. Dieses Muster der Blume des Lebens enthält in sich "unsichtbar" alle Platonischen Körper. Sie werden sichtbar im "Würfel von Metatron", der aus der Blume des Lebens abgeleitet wird. Metatronische Physik ist eine höhere Physik, die mit der Schöpfungs-Spirale von Energie arbeitet, den Lichtfunktionen von Zentropie. Darin sind alle Gesetze der Entropie als Spezialfall enthalten. Wenn wir alle ihre Kreismittelpunkte miteinander verbinden, dann erscheinen die fünf platonischen Körper.

- 1) Blume des Lebens
- 2) Würfel von Metatron

1)



2)



## 2.5. Weiterentwicklung

Die Weiterentwicklung des Projektes soll sichtbar machen, dass Veränderung das Beständige ist im Leben und wir daran Freude & Spass haben können. Sobald etwas zu statisch wird, schläft es ein... diese Ausstellung soll in regelmässigen Abständen verändert werden, hin zu etwas, das jetzt noch nicht existiert, wir noch nicht sehen und wissen. Lassen wir uns ein auf ein Experiment, sind neugierig, wach und spielerisch auf dem Weg... Die Weiterentwicklung der Ausstellung soll dahin führen, dass eine Reise sichtbar wird:

1.5.1. Beginnend beim kleinsten dreidimensionalen Raum aus geraden Linien, dem Tetraeder, über das Hexaeder zum Oktaeder, dann zum Dodekaeder um schliesslich hin zum Icosaeder zu gelangen. Die Platonischen Körper nähern sich immer mehr der Form einer Kugel an. So wird die Kugel auch als der *sechste platonische Körper* bezeichnet. Sie hat die kleinste Oberfläche von allen Körpern mit einem vorgegebenen Volumen. Das Ziel ist, die Kugel als sechsten Körper zu bauen und platzieren.

1.5.2. Weiterführend möchte ich die vier Elemente: Feuer, Erde, Luft und Wasser physisch zu den jeweils passenden Platonischen Körpern bringen, indem ich mit einer Gruppe von interessierten Menschen, Gefässe oder Instrumente baue, in welchen die Elemente enthalten sind oder zum Ausdruck kommen. Vorstellbar sind z.B. eine rote Feuerschale, eine gelber Sandhaufen, ein weisses Windrad und ein blaues Wasserbecken. Das Fünfte Element, den Äther (leerer Raum) kann ich nicht sichtbar gestalten, jedoch werde ich stattdessen die 12 Sternbilder auf ihren Seiten (1.5.3.) abbilden.

1.5.3. Abschliessend möchte ich die Flächen der Körper aus einem transparenten stabilen Stoff gestalten, so, dass man noch immer durch den Körper hindurchschauen kann. Befindet man sich jedoch in dessen Innenraum, erhält man ein deutlicheres Raumgefühl als ohne die Stoffe. Diese sollen ein möglichst neutrales Auftreten haben, eine einfache Konstruktion im Auf- und Abbau haben und in der Nacht mit farbigem Licht bestrahlt werden.

### 3. Zielgruppen

Die platonischen Körper sind interessant für Schulen und Schulkinder, Künstler/innen und Kunstinteressierte, Mathematiker/innen, Therapeuten/innen, Menschen die sich mit Geometrie oder "heiliger Geometrie" beschäftigen, Besucher/innen des Parks, Anwohner/innen der Giesserei und andere Anwohner/innen im Quartier von Neuhegi.

### 4. Finanzierungsplan

Das Projekt soll zu zwei Dritteln finanziert werden durch Eigenleistung (102'000) und zu einem Drittel aus a) Unterstützung von Stiftungen aus dem Bildungs- & Kunstbereich (4x4000), b) Unterstützung der Stadt & Stadtgrün (16'000) für eine Installation und Nutzung im öffentlichen Raum und c) privaten Spenden (20'000).

#### 4.1. Ausgaben & Budget

Die Ausgaben und das Budget ist in separatem Dokument beigelegt.

Total handelt es sich um einen Betrag von 154'100.00 SFr. der sich zusammensetzt aus:

- Materialkosten
- Betriebskosten
- Arbeitsstunden
- Marketing & Werbung
- Budget (zukünftige Ausgaben)

### 5. Chancen und Risiken

Chancen und Risiken gibt es ständig im Leben. Beim Umgang mit den Platonischen Körpern, geht es um ein Abwägen der eigenen Sicherheit und der Übernahme von Eigenverantwortung für sein Handeln. Wir stellen uns vor, dass Schilder angebracht werden mit einem Hinweis auf Eigenverantwortung und wir glauben, dass die Menschen (Kinder & Erwachsene) sich selber einschätzen können und abwägen zu was sie körperlich imstande sind zu leisten, wenn es um Kletterei geht. Die Skulpturen sind stabil und können pro Platonischen Körper ca. 150kg, das entspricht 2-4 Erwachsene oder etwa 6-8 Kinder im Alter von 12 Jahren tragen.

#### 5.1. Chancen

Das Projekt "Platonische Körper" ist darum eine Chance, weil es uns einlädt zu forschen, unsere Neugierde aktiviert wird und wir etwas erleben können, das nicht nur das Auge anspricht, sondern all unsere Sinne weckt. Es ist Kunst zum anfassen. Es ist dreidimensionale Raum-Winkel-Geometrie. Ein Klassenzimmer in der Natur. Eine Einladung mitzumachen bei einer Weitergestaltung u.v.m.

#### 5.2. Risiken

Natürlich, kann es geschehen, dass in uns Erwachsenen dabei auch das innere Kind geweckt wird und die Kinder sind sowieso diejenigen welche diese Metallkonstruktionen als Kletterparadies entdecken werden. Das Risiko besteht darin, dass Menschen herunterfallen könnten.

#### 5.3. Sicherheitsmassnahmen

Die Verankerung/Befestigung der Körper soll entweder mit drei oder mehr Zirkuszelt Heringen geschehen oder/und zusätzlich einbetoniert werden. Je nachdem was auf dem Ausstellungsgelände erlaubt ist und von Standort gefordert wird. Natürlich würden wir bei allen Installationen die vorgenommenen Veränderungen zurückbauen.

Des Weiteren sollten Schilder angefertigt werden mit dem Hinweis:  
Klettern auf eigene Verantwortung. Kinderklettern in Verantwortung ihrer Eltern. Eine Haftung wird weder von der Stadt oder Stadtgrün, noch von uns als Hersteller und Installateure übernommen.

## 6. über Angelika Ortner



Angelika erblickte im Jahr 1980 das Licht der Welt. Schon als Kind verspürte sie einen grossen Bewegungsdrang, der sich in ihrer Jugend im Tanz auswirkte und sie heute v.a. im Yoga begleitet. Für 12 Jahre war die Rudolf-Steiner-Schule ihr Bildungsort. Nach einem kurzen Abstecher in die professionelle Tanzwelt gelangte sie in den Raum der Körperarbeit, dem sie als selbständige Therapeutin in eigener Praxis seit dem Jahr 2005 bis heute treu ergeben ist. Sie hat diverse Ausbildungen absolviert und viele Weiterbildungen besucht. Ihre Schwerpunkte sind: Shiatsu, Med.Massage, Energiearbeit, Prozessbegleitung und Yoga. Unter [www.praxis-am-baumli.ch](http://www.praxis-am-baumli.ch) und [www.shimoya.ch](http://www.shimoya.ch) gibt es dazu weiterführende Informationen.

Etwa einmal im Jahr nimmt sie sich eine Auszeit von 1 bis 3 Monaten um zu reisen, das Leben neu zu entdecken und sich aufzutanken. Im Jahr 2011 ist sie z.B. für 8.Mt. nach Asien gereist und mit intensiven und erfüllenden Erfahrungen (Yogalehrer-Diplom, Vipassana 10-Tages Meditations Retreat, 16-tägiges Trekking um das Annapurnagebirge u.v.m.) im Rucksack wieder nach Hause gekehrt.

Im Frühjahr 2016 hat sie zusammen mit ihrer Schwester, ihrem Bruder und zwei weiteren Gründungsmitgliedern eine Community ins Leben gerufen. Unsere Vision als Bäumli-Gemeinschaft [www.baumli-saal.ch](http://www.baumli-saal.ch) bezieht sich auf ein Leben mit den Grundsätzen eines naturnahen, möglichst nachhaltigen Lebensstils und mit menschlichen Umgangsformen. Wir leben, 15 erwachsene Menschen und zwei Babys, zusammen unter einem Dach - mit dem Wunsch von gegenseitiger Unterstützung für ein befreites Potential jedes Einzelnen.

Ihr geht es darum ein neues Miteinander zu kreieren an der Basis des Lebens.

## 7. Dank

Einen grossen Dank an erster Stelle meinem Vater Rudolf Ortner <http://www.skulptour.ch/>, der mit mir diesen platonischen Weg geht. Wir haben den gesamten Bau zusammen geplant und realisiert. Ein herzliches Dankeschön auch seiner Frau Gabriele Ortner-Rosshoff <http://www.bilder-spektrum.ch/> für die Fotografie & die grafische Gestaltung von Visitenkarte, Broschüre & Webseite: <https://www.platonischekoerper.ch/>. Ganz herzlich möchte ich mich bei Kai Pulfer <https://filmsfortheearth.org/de> bedanken, der mich mit seinem Wissen und seiner Erfahrung dabei unterstützt hat, wie ein Konzept verfasst wird und danke auch für die Fragestellungen bezüglich

Inhalt. Herzlichen Dank an Aurelian Jaggi für das Titelbild und die Hilfestellung in der Konkretisierung der Gliederung des Textes und Zielformulierung. Vielen lieben Dank auch an meine Mutter Katharina Ortner-Bretscher für das Korrekturlesen und Kürzen des Textes.

## 8. Kontaktangaben

Angelika Ortner, Rychenbergstrasse 179, 8400 Winterthur  
[angelika@shimoya.ch](mailto:angelika@shimoya.ch), 078 845 62 36

[www.platonischekoerper.ch](http://www.platonischekoerper.ch), [www.praxis-am-baumli.ch](http://www.praxis-am-baumli.ch), [www.shimoya.ch](http://www.shimoya.ch), [www.baumli-saal.ch](http://www.baumli-saal.ch)

## 9. Impressionen







