

# konstruktions methoden

---

leafit

1.0

**vorarbeit**

—

**leafit**

---

## Aufgabenstellung

---

Im Modul «Konstruktionsmethoden» ist ein Produkt zu erarbeiten, das aus mindestens 5 – 10 Einzelteilen besteht und Mechanik beinhalten.

Das Produkt erfordert Interaktion mit dem Benutzer, die eine Mechanik erfordert.

Ziel ist es, einen Case zu erarbeiten, der sich auf ein Serienprodukt von einer Stückzahl von 10000 Stück stützt. Somit sind gewisse produktionstechnische Methoden auszuschliessen.

## Voraussetzungen

---

Das Produkt soll in diesem Modul 3D geprintet werden können und eventuell mit Normteilen ergänzt werden. Einzelanfertigungen und Personalisierungen fallen weg und sind irrelevant.

## Trend

---

### **BEGRENZTER WOHNRAUM**

Wir haben uns mit dem sehr aktuellen Thema des begrenzten Wohnraums auseinandergesetzt. Das Thema und die umliegenden Themenfelder spielen vor allem für junge Leute eine wichtige Rolle. Des Weiteren ist es sehr zukunftsrelevant. Verdichtung von Wohnraum wird und noch sehr beschäftigen und es werden viele Probleme von Designern zu lösen sein.

### **HEALTH**

Sicherheit und Gesundheit wird immer wichtiger – gesunde Ernährung und Verzicht auf chemische Zusätze ist schon längst massentauglich. Selber für seine Nahrungsmittel zu sorgen und auch selbst die Verantwortung über eigene Lebensmittel zu übernehmen ist ein Bedürfnis, das es zu befriedigen gilt.

## Probleme

---

Gesunde Ernährung, eigens Anbauen von Lebensmitteln sind Themen, die die Leute beschäftigen. Oft fehlt dazu die Zeit und der Platz – Pflanzen werden vergessen und vertrocknen, der richtige Standort fehlt und die Anlagen gliedern sich nicht optimal in den Alltag ein.

## Szenario

---

Als Reto noch jung war, wohnte er in einer Wohngemeinschaft mit seinen zwei besten Freunden. Sie hatten ungemein viel Spass. Was aber wirklich hängen geblieben ist, sind die immer wider ausgetrockneten Pflanzen.

Einige Jahre später – Reto arbeitet in einer grossen Agentur und wohnt mit seiner Freundin in einer chicen Altbauwohnung im Stadtzentrum. Was sich nicht verändert hat, sind die toten Pflanzen.

### Wir helfen Reto!

Reto soll die Verantwortung für seine Pflanzen uns überlassen und kann so sämtliche Vorteile von Pflanzen ganz rein geniessen.

Unser Produkt erleichtert das Halten von Pflanzen in den eigenen vier Wänden oder im Büro und minimiert den Eigenaufwand.

## Hypothese

---

Junge, urbane Menschen wohnen heute mit einem begrenzten Angebot von Wohnraum. Doch haben sie Bedürfnisse, die mit dem geringen Platzangebot in Konflikt geraten. Diese Konflikte werden in Zukunft, dank Verdichtung, noch mehr zunehmen.

Das Halten von Pflanzen ist in kleinen Räumen sehr schwierig – oft fehlt der richtige Standort. Die bestehenden Topfsysteme passen nicht auf kleine Abstellflächen wie Fenstersimse – diese bleiben oft ungenutzt. Das Bewässern der Pflanzen stellt ein weiteres Problem dar. Pflanzen gehen vergessen und verenden unbeachtet.

Wir nehmen uns diesem Problem an, und möchten eine platz- und zeitsparende Lösung für gesunde Ernährung und einfaches Halten von Pflanzen liefern.

# Bestandesanalyse Übersicht



# Bestandesanalyse

Bewertung			Bewertung nach VDI										Modul Konstruktionsmethoden zhdk								
Projekt		Konstruktionsmethoden zhdk		1 Minimum 4 Maximum (= Ideal)																	
Produkt		Produkt Name																			
Team		Team Namen																			
Stand		07.03.14																			
vergleichende Punktbewertung (basierend auf VDI Norm 2225)																					
Bewertungskriterien			Gewichtung nach		Lösungen		Easy Garden Watering Co Ltd.		Gardena Bewässerungssystem		Idris Claber		Philipps Aquaponic		Global greening Device (karim rashid)		Lösungen 6		Lösungen 5		
Nr.	Benennung Kriterium			W (1...4)	W*g	W (1...4)	W*g	W (1...4)	W*g	W (1...4)	W*g	W (1...4)	W*g	W (1...4)	W*g	W (1...4)	W*g	W (1...4)	W*g	W (1...4)	W*g
			Zielbereichsbereich																		
			g (0...1)																		
	01 Kapazität		1.00	2	2	4	4	2	2	4	4	2	2	4	4	2	2			4	4
	02 Materialqualität		1.00	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1			4	4
	03 Ästhetik		1.00	1	1	1	1	2	2	4	4	3	3	3	3	3	3			4	4
	04 Preis		1.00	3	3	1	1	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4			4	4
	05 Usability		1.00	3	3	1	1	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3			4	4
	06 Funktionsprinzip		1.00	1	1	1	1	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4			4	4
	07 Modularität		1.00	2	2	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			4	4
	08 Energieversorgung		1.00	2	2	2	2	4	4	2	2	2	2	1	1	1	1			4	4
	09																			4	4
	10																			4	4
	Punktzahl (Summe)				15.00		16.00		20.00		20.00		20.00		19.00		19.00			###	###
	Gesamtwert w (normiert auf 1)		Summe (W*g) / V		0.47		0.50		0.63		0.63		0.63		0.59		0.59			1.00	1.00
	Rang				3		4		1		1		1		3		3				

## Bestandesanalyse

---

Wir haben uns auf die Suche nach bereits existierenden Lösungen begeben. Oft wurden sich bereits Gedanken zum Thema gemacht, dann aber doch keine saubere Lösung gefunden. Vieles, das wir gefunden haben, kann selber aus Alltagsgegenständen zusammengebaut werden. Dementsprechend sieht es nicht hochwertig aus und ist nur für einzelne Pflanzen möglich.

Weiter wurden einige Systeme für die Aufzucht von Setzlingen gefunden. Diese funktionieren meist elektronisch und mit einer Pumpe. Davon möchten wir uns fernhalten und eine einfachere und kostensparendere Lösung bereitstellen.

2.0

**idee**

---

**leafit**

---

## Idee

---

Gesunde und selbstüberwachte Ernährung soll vereinfacht werden. Einfaches Halten von Kleinpflanzen, Kräutern und Kleingemüse wird ermöglicht. Durch ein platz- und zeitsparendes Haltungssystem ermöglichen wir jedem, sich gesund zu ernähren.

Das module Topfsystem glänzt durch eine automatische Wasserversorgung der einzelnen Behälter – so wird ein vergessen der Pflanzen nicht zum Todesurteil für die eigenen Nahrungsquellen. Pflanzen können bis 2 Wochen ohne Nachwässern überleben, anschliessend muss nur die Grundeinheit mit Wasser versorgt werden und die angeschlossenen Pflanzen werden automatisch bewässert.

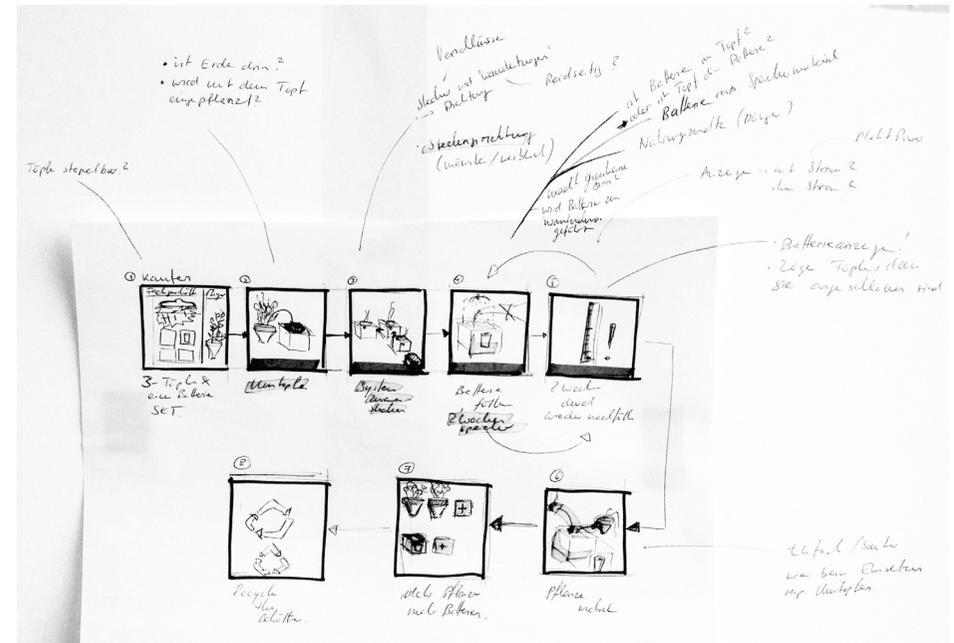
## Anforderungen

---

- **Wasser speichern für mindestens 2 Wochen**
- **einfache Verbindung zwischen den Modulen**
- **Modularität**
- **Wasserstand ablesbar**
- **Wasserspeicher in einzelner Komponente**
- **Batterie integriert und wechselbar**
  
- **Umtopfen muss möglich sein**
- **beliebig erweiterbar**
- **möglichst einfaches Umtopfen**
- **Verbindung von Topf und Wasserkanal in einem**
- **gegenseitiger Konnektor (Zwitter)**
  
- **Komponenten zeigen Aktivität an**
- **Nahrungszugabe integrieren**
- **Wasserdosierung der Batterie**
- **automatische Erkennung der Pflanze**
- **Wirelessanbindung und steuerbar über Smart-Devices**

# Benutzungsablauf

- 1 Kaufen
- 2 Umtopfen
- 3 Sytem zusammenstecken
- 4 Batterie füllen
- 5 Wasserstand ablesen/kontrollieren
- 6 Pflanze ersetzen
- 7 Anlage erweitern/ausbauen
- 8 Entsorgung und Recycling der Module



3.0

**businesscase**

—

**leafit**

---

## Szenarien

---

### **ECO STUDENT**

Stephan hat gerade sein Studium als Industrie-Designer begonnen und ist von Langnau in die Grossstadt Zürich gezogen. In seiner WG möchte er seinen Basilikum und weitere Gewürze für den Eigenbedarf selber anbauen. Da er nicht gerade der zuverlässigste ist, macht er natürlich Gebrauch von der automatischen Bewässerung.

### **WORKING TRAVELER**

Alex arbeitet seit 5 Jahren für eine internationale Firma und ist oft arbeitsbedingt für ein bis zwei Wochen im Ausland. Er möchte sicher gehen, dass seine 4 Zimmerpflanzen in seiner Wohnung seine Geschäftsreisen überleben.

## Kundensegmente

---

- **Hausfrauen & Hausmänner**
- **Singles**
- **Young Urbans**
- **Gelegenheitsbotaniker**
- **Hobbyköche**
- **Bio-Freunde**
- **Gesundheitsfanatiker**
- **Umweltbewusste**

## Wertangebot

---

- vertrauenswürdige Lebensmittel
- gesundes Essen
- vereinfachtes Halten von Pflanzen
- Zeitersparnis
- Abgabe von Verantwortung des Giessens
- Convenience
- DIY – selfmade Lifestyle
- hochwertiges Design

## Schlüsselaktivitäten

---

- Produktdesign
  - Kommunikation und Werbung
  - Website und Online-Store
  - Online-Aktivität
  - Retail
  - Logistik und Lagerung
  - Partner & Kollaborationen
  - Backoffice & Finance
-

## Kanäle

---

- **Onlinestore auf eigener Website**
- **Amazon und weitere Webstores**
  
- **Fachgeschäfte, Gartencenter, Floristen**
- **Hobbybau**

## Einnahmequellen

---

- **Starpaket mit einer Batterie und zwei Pots**
- **Erweiterungen Pots**
  
- **Folgeprodukte diverse Grössen**
- **Zubehör**  
**z.B. Schaufel, Treibhaus, Aufhängevorrichtung, usw.**

### PRODUKTFAMILIE

Im bestehenden Topfsystem ist eine Wasserbatterie integriert. Es können beliebig viele Wasser-Batterien in das System eingefügt werden. Mit steigender Anzahl Pflanzen jedoch, bekommt man ein Platzproblem z.B. in der Küche oder auf dem Fenstersims.

Mit einer Alternativen, grösseren Wasserbatterie könnte man diesem Problem entgegenwirken. Eine Batterie, die dreimal höher ist als die bereits bestehende. Tiefe und Breite bleiben gleich.

Des weiteren planen wir eine Variante für grössere Pflanzen, deren Topfgrösse mehr als doppelt so gross ist die die jetzige. Die Ventile usw. bleiben in den gleichen Dimensionen.

4.0

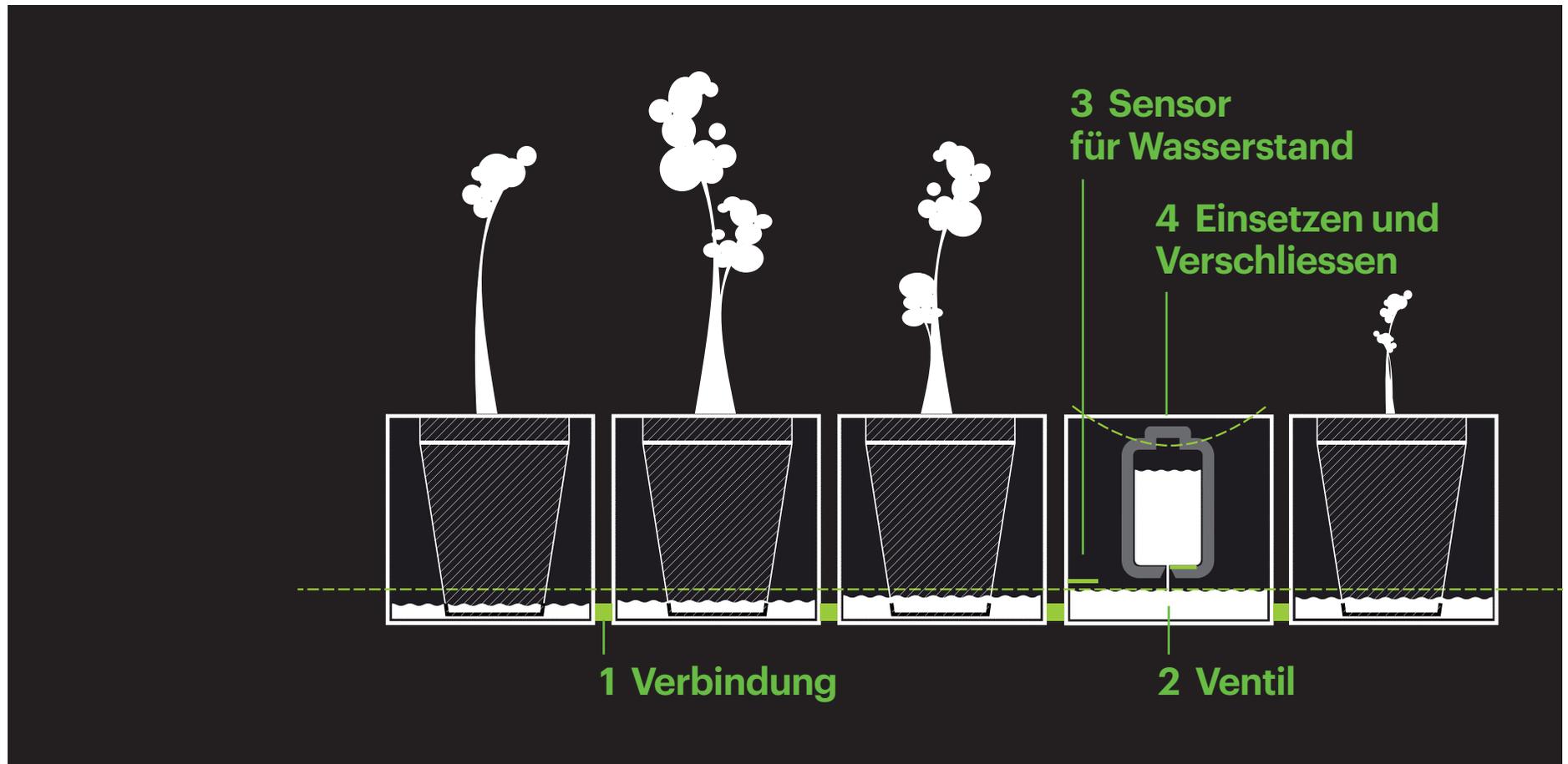
**produkt**

---

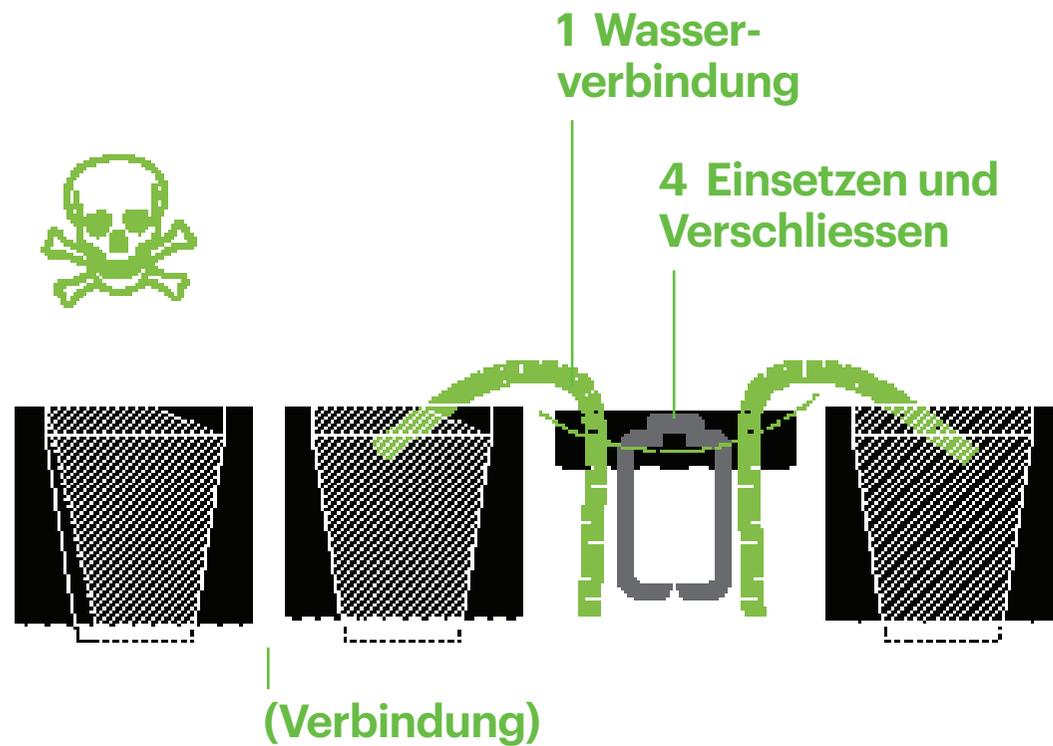
**leafit**

---

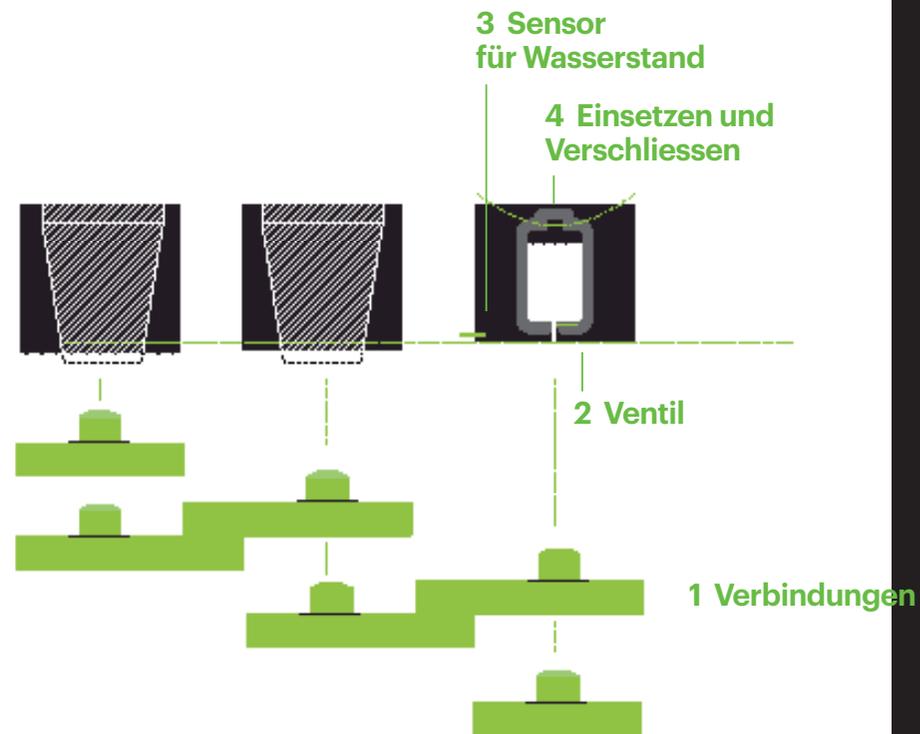
## Funktion – Prinzip 1



## Funktion – Prinzip 2



## Funktion – Prinzip 3



## Funktion – Prinzip 1

---

Wasser wird in die Wasserbatterie gefüllt und in den Leafit-Basisbehälter gestellt. Das an der Unterseite angebrachte Regelventil öffnet sich und entlässt Wasser in das darunterliegende Reservoir. Sobald ein festgelegter Wasserstand im Reservoir erreicht ist, schließt sich das Regelventil.

Sobald ein Leafit-Topf an den Leafit-Basisbehälter durch Magnetkraft angeschlossen wird und sich somit die beiden Twin-Ventile gegenseitig öffnen, fließt Wasser hindurch in den Leafit-Topf. Das Wasser strömt solange hindurch, bis sich der Wasserstand in allen angeschlossenen Leafit-Töpfen an den Wasserstand des Reservoirs angepasst hat.

Die Pflanze benötigt das frische Wasser um zu gedeihen. Nach Sinken des Wasserstands in den Leafit-Töpfen, fließt aus der Wasserbatterie neues Wasser nach und reguliert so andauern und automatisch den Wasserstand in allen Behältern.

## Produktion

---

### **SPRITZGUSS**

Alle Teile wurden bereits während dem Designprozess für das Spritzguss-Herstellungsverfahren und die Produktion mit dem Werkstoff ABS angedacht und konstruiert – das heisst, Anzüge wurden berücksichtigt und Hinterschnitte vermieden.

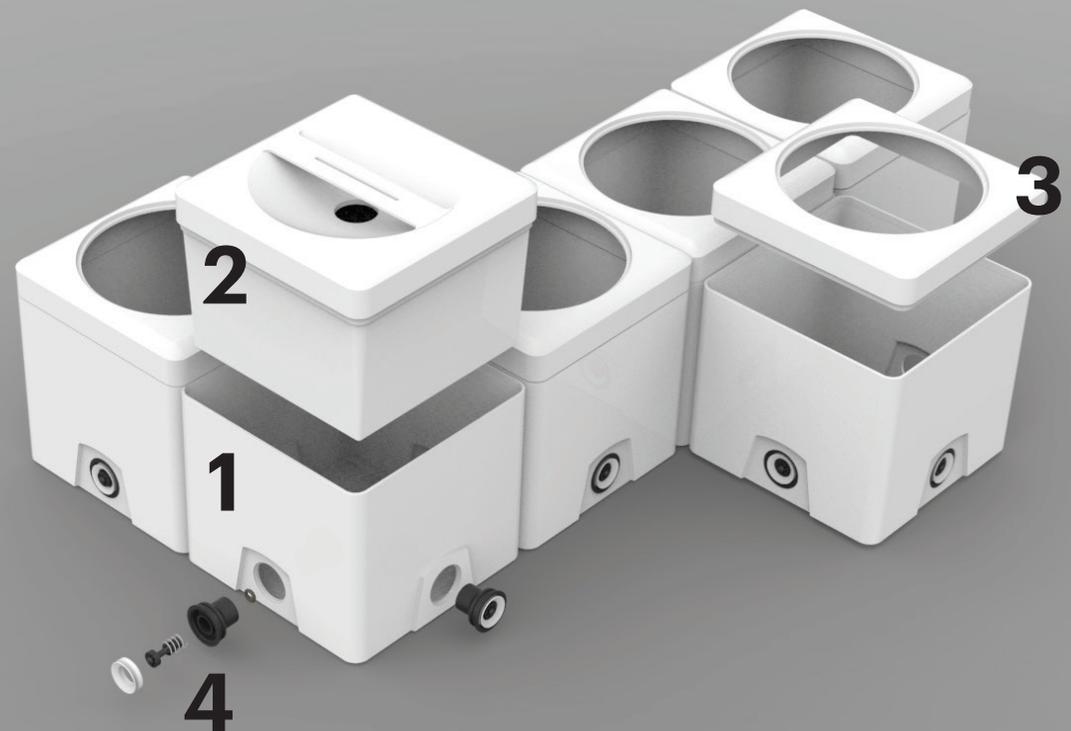
Für die Produktion des Basisbehälters müssen zwei Schieber berücksichtigt werden, da zwei der Zentrierungs-Ausprägungen Hinterschnitte verwenden.

Das Produkt wurde für eine Stückzahl von mindestens 10000 Stück angedacht. Wir gehen aber von einem Verkauf von 8 Millionen Stück zu einem Setpreis (2 Töpfe und eine Batterieeinheit) von Fr. 99.- aus.

## Einzelteile

---

- 1 Leafit-Basisbehälter
- 2 Wasserbatterie mit Griff, Wasserstandsanzeige und Tank
- 3 Pflanzendeckel zu Basisbehälter
- 4 Ventil



## Einzelteile – Basisbehälter

### **1 Leafit-Basisbehälter**

Der Basisbehälter ist so konstruiert, dass sowohl Wasserbatterie als auch Pflanzendeckel auf den Basisbehälter passen.

### **2 Bohrung für Ventil**

Die Bohrung ermöglicht ein passgenaues nachträgliches Einsetzen des Ventils.

### **3 Zentrierungs-Ausprägung**

Die Zentrierungs-Ausprägung positioniert die Basisbehälter zueinander um die genaue Funktion des Ventils zu ermöglichen. Dabei sind Männchen und Weibchen so angeordnet, dass jegliche Kombinationen möglich sind.



## Einzelteile – Wasserbatterie

### 1 Wasserbatterie

Der Basisbehälter ist so konstruiert, dass er in den Deckel eingeklickt werden kann, dabei ist er mit einem Anzuf versehen, um das Einführen in den Basisbehälter zu erleichtern.

### 2 Deckel

Die runde konkave Ausprägung dient als Trichter. Zudem lässt sie der Hand Platz, die gesamte Wasserbatterie mittels Griff zu tragen.

### 3 Griff mit Wasserstandanzeige

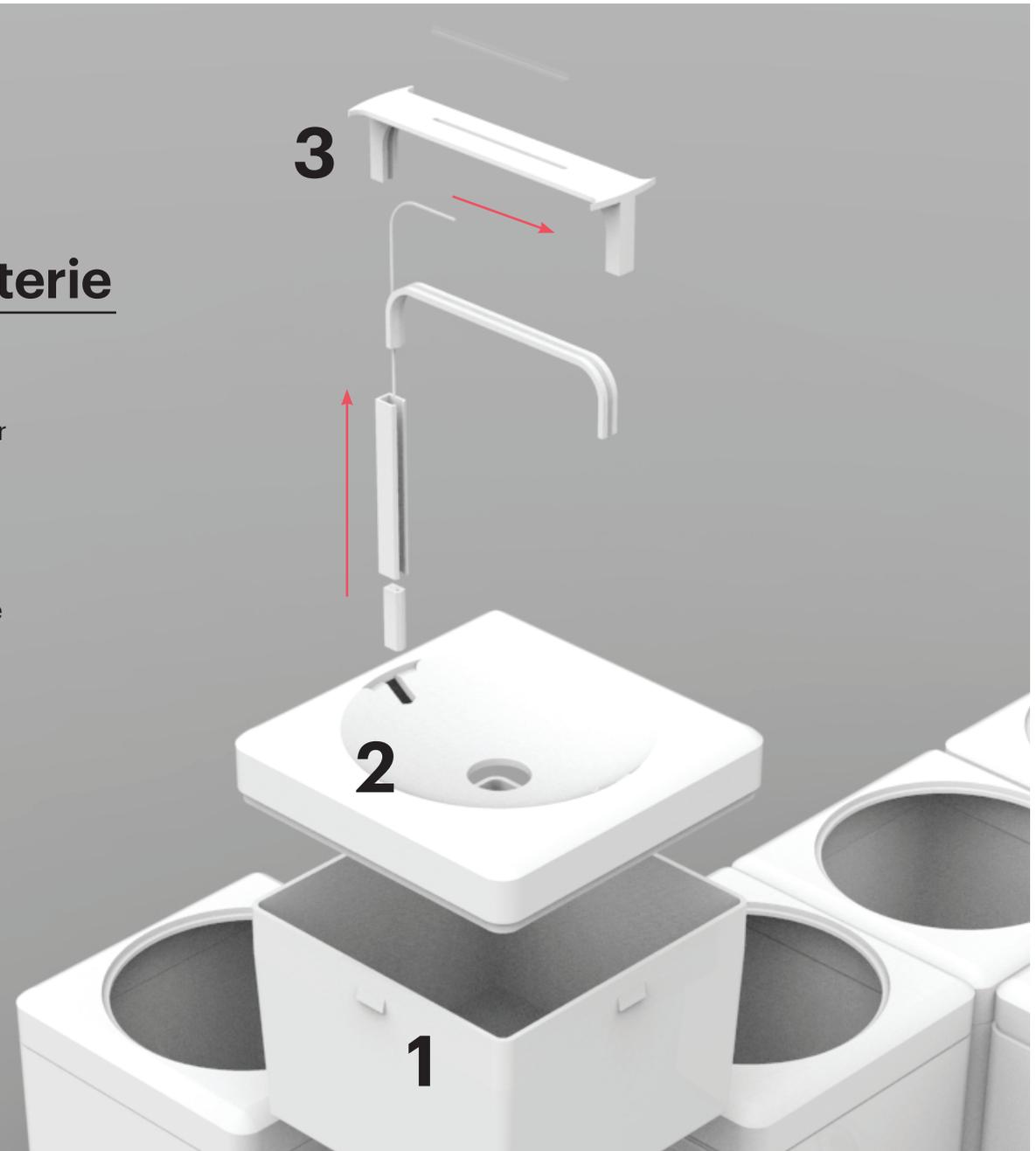
#### 3.1 Nadel

#### 3.2 Anzeigeführung

#### 3.3 Schwimmerführung

#### 3.4 Schwimmer

Via Schwimmer wird die Nadel immer am Wasserstand angeglichen und auf dem Griff angezeigt. Die Nadel wird dabei innerhalb der Anzeigeführung geführt.



## Einzelteile – Pflanzendeckel

### **1 Pflanzendeckel**

Der Deckel passt auf den Basisbehälter und ist mit einem genormten Loch versehen, in das herkömmliche Kleinplazen mitsamt Topf gelegt werden können – dank einem kleinen Absatz ist dies problemlos möglich.

1

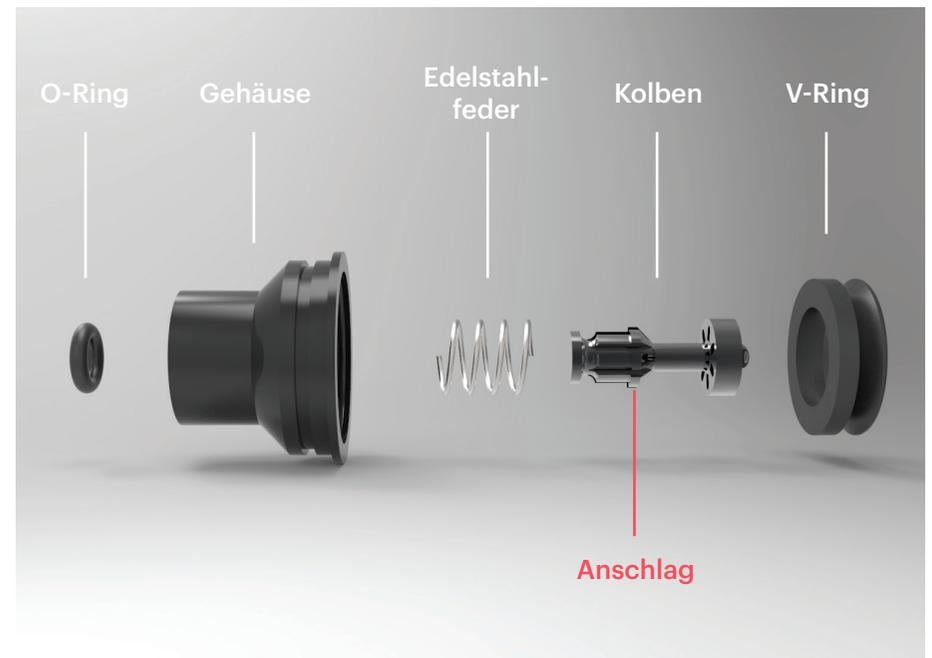
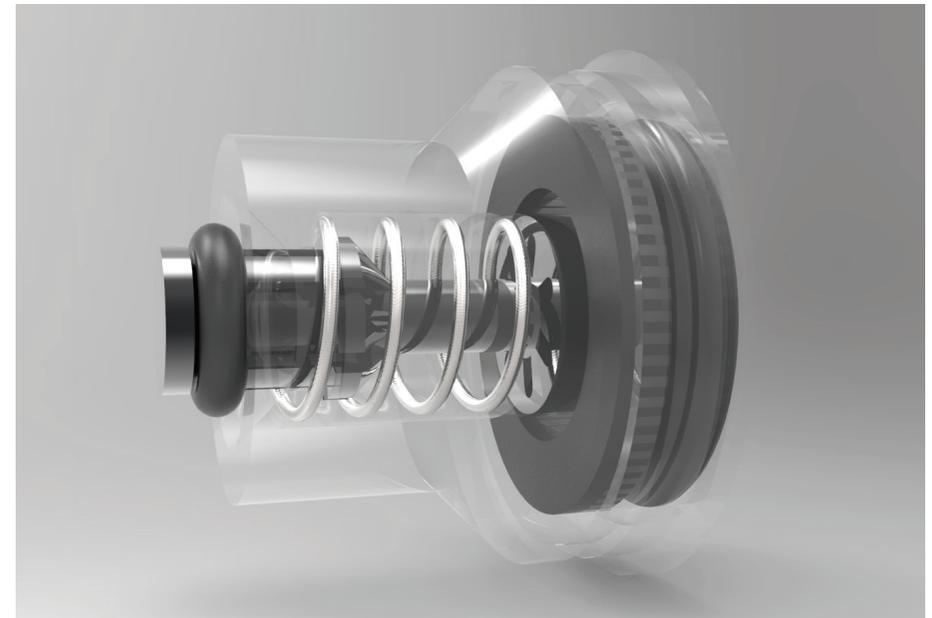


## Twin-Ventil

Die Ventile öffnen sich gegenseitig, sobald bei Berührung genug Druck auf den Kolben drückt und sich somit die Edelstahlfeder verkürzt und der O-Ring vom Gehäuse weggedrückt wird.

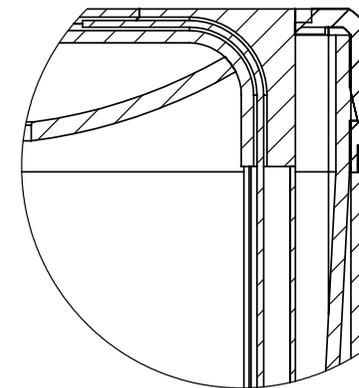
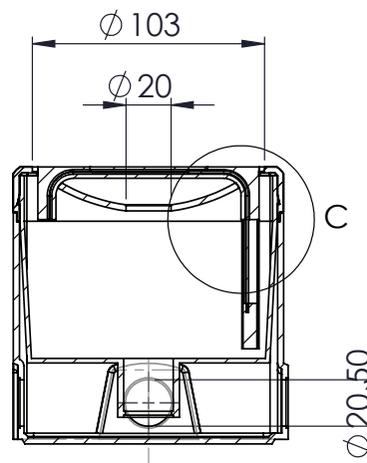
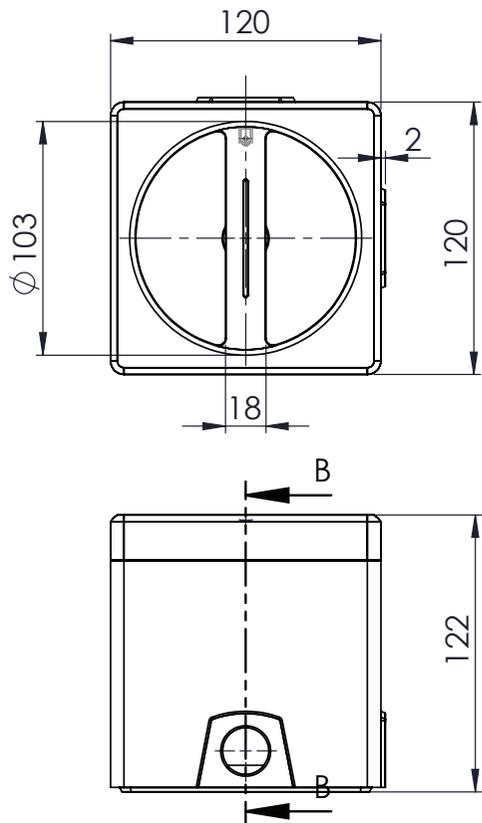
Der V-Ring ermöglicht eine Abdichtung vor dem Kontakt der beiden Kolben. So wird ein unkontrolliertes Auslaufen bei halb geöffnetem Ventil verhindert.

Der Anschlag verhindert das einseitige Öffnen eines Ventils bei der Kopplung – beide Ventile müssen öffnen.



## Einzelteile – Ventil

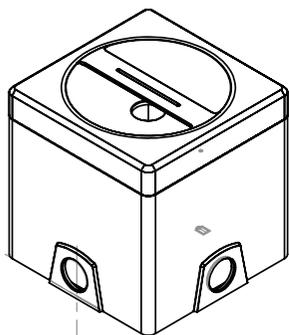




C (1:1)

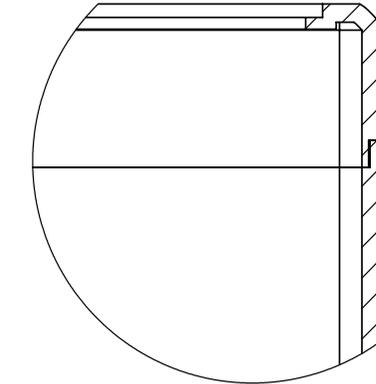
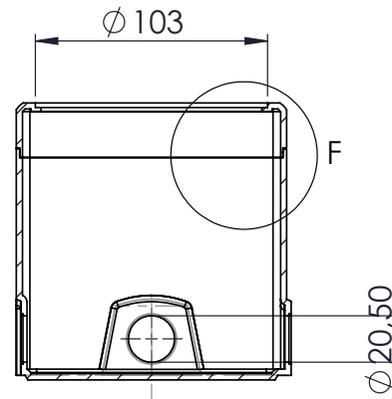
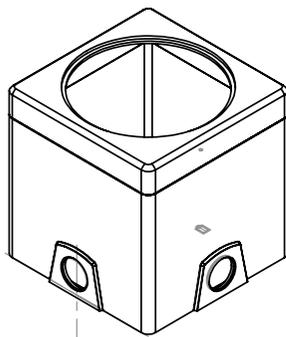
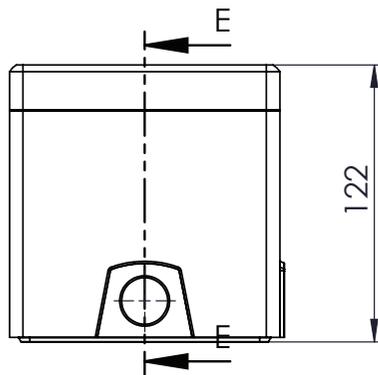
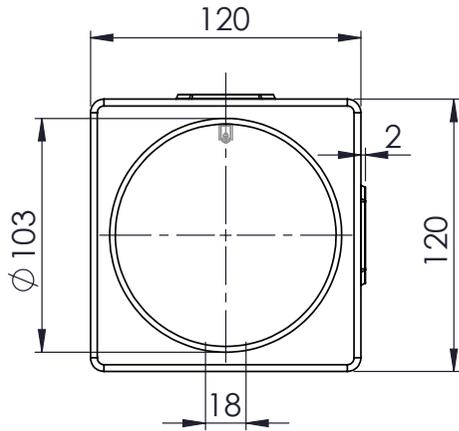
B-B (1:3)

N8 / (✓)



<b>A4</b>	<b>Bemerkungen / Behandlungen</b>			<b>Änderungen</b>		
	Bemerkungen Behandlung			Beschreibung	Datum	Kürzel
	<b>Materialbezeichnung / -nummer</b>	<b>Massstab</b>	<b>Seite</b>			
	Material ABS	1:3	1	Werkstückkanten max. 0.3 min. 0.1		
<b>Leafit</b> Wasserbatterie				Gezeichnet	Name	20.11.2008
				Freigegeben	Name	20.11.2008
Leafit GmbH      leafit@zhdk.ch				Zeichnung	leaveit_t-rex_final	
				CAD-Modell	leaveit_t-rex	
				Ursprungs-Zeichnungsnummer		Index
				Zeichnungs-Nr.		
				1		

	Nennmasse in mm					
	>0.5 ...3	>3 ...6	>6 ...30	>30 ...120	>120 ...400	>400 ...1000
Genauigkeitsgrad						
	Abmasse in mm					
- f (fein)	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2	±0.3
- X m (mittel)	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8
- g (grob)	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2

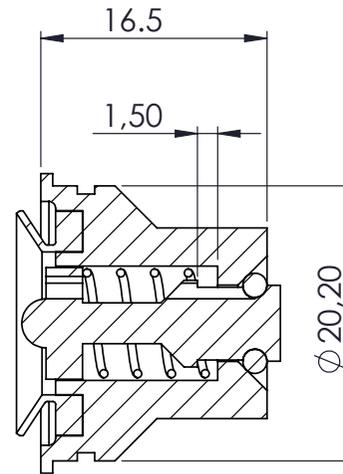
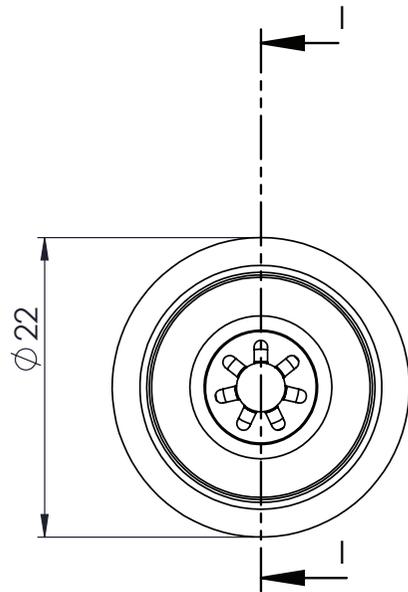


F (1 : 1)

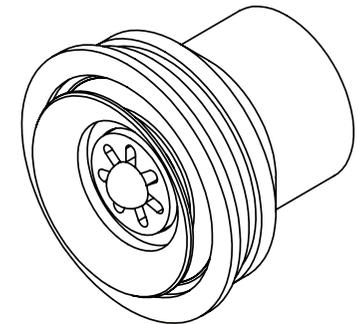
E-E (1 : 3)

N8 / (✓)

<b>A4</b>	<b>Bemerkungen / Behandlungen</b>			<b>Änderungen</b>		
	Bemerkungen/Behandlung			Beschreibung	Datum	Kürzel
	<b>Materialbezeichnung / -nummer</b>			<b>Massstab</b>		<b>Seite</b>
	Material ABS			1:3		1
<b>Leafit</b> Pflanzentopf				<b>Werkstückkanten</b>		
						max. 0.3 min. 0.1
<b>Leafit GmbH</b> <a href="mailto:leafit@zhdk.ch">leafit@zhdk.ch</a>				<b>Gezeichnet</b>		Name
				20.11.2008		<b>Freigegeben</b>
Genauigkeitsgrad >0.5 ...3   >3 ...6   >6 ...30   >30 ...120   >120 ...400   >400 ...1000   >1000 ...4000 Abmasse in mm - f (fein)   ±0.05   ±0.05   ±0.1   ±0.15   ±0.2   ±0.3   ±0.5 - m (mittel)   ±0.1   ±0.1   ±0.2   ±0.3   ±0.5   ±0.8   ±1.2 - g (grob)   ±0.2   ±0.3   ±0.5   ±0.8   ±1.2   ±2   ±3				<b>Zeichnung</b>		leaveit_t-rex_final
				<b>CAD-Modell</b>		leaveit_t-rex
<b>Leafit GmbH</b> <a href="mailto:leafit@zhdk.ch">leafit@zhdk.ch</a>				<b>Zeichnungs-Nr.</b>		Index
				1		V1



H (2:1)



N8 / (✓)

<b>A4</b>	<b>Bemerkungen / Behandlungen</b>			<b>Änderungen</b>																																						
	Bemerkungen Behandlung			Beschreibung	Datum	Kürzel																																				
	<b>Materialbezeichnung / -nummer</b>	<b>Massstab</b>	<b>Seite</b>																																							
	Material ABS	1:3	1																																							
<b>Leafit</b> Ventil			Werkstückkanten																																							
Leafit GmbH leafit@zhdk.ch			Gezeichnet			Name																																				
			Freigegeben			Name																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Genauigkeitsgrad</th> <th colspan="6">Nennmasse in mm</th> </tr> <tr> <th>&gt;0.5 ...3</th> <th>&gt;3 ...6</th> <th>&gt;6 ...30</th> <th>&gt;30 ...120</th> <th>&gt;120 ...400</th> <th>&gt;400 ...1000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- f (fein)</td> <td>±0.05</td> <td>±0.05</td> <td>±0.1</td> <td>±0.15</td> <td>±0.2</td> <td>±0.3</td> </tr> <tr> <td>X m (mittel)</td> <td>±0.1</td> <td>±0.1</td> <td>±0.2</td> <td>±0.3</td> <td>±0.5</td> <td>±0.8</td> </tr> <tr> <td>- g (grob)</td> <td>±0.2</td> <td>±0.3</td> <td>±0.5</td> <td>±0.8</td> <td>±1.2</td> <td>±2</td> </tr> </tbody> </table>			Genauigkeitsgrad	Nennmasse in mm						>0.5 ...3	>3 ...6	>6 ...30	>30 ...120	>120 ...400	>400 ...1000	- f (fein)	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2	±0.3	X m (mittel)	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	- g (grob)	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2	Zeichnung			leafeit_t-rex_final		
				Genauigkeitsgrad	Nennmasse in mm																																					
>0.5 ...3	>3 ...6	>6 ...30	>30 ...120		>120 ...400	>400 ...1000																																				
- f (fein)	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2	±0.3																																				
X m (mittel)	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8																																				
- g (grob)	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Abmasse in mm</th> <th colspan="6">Nennmasse in mm</th> </tr> <tr> <th>&gt;0.5 ...3</th> <th>&gt;3 ...6</th> <th>&gt;6 ...30</th> <th>&gt;30 ...120</th> <th>&gt;120 ...400</th> <th>&gt;400 ...1000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- f (fein)</td> <td>±0.05</td> <td>±0.05</td> <td>±0.1</td> <td>±0.15</td> <td>±0.2</td> <td>±0.3</td> </tr> <tr> <td>X m (mittel)</td> <td>±0.1</td> <td>±0.1</td> <td>±0.2</td> <td>±0.3</td> <td>±0.5</td> <td>±0.8</td> </tr> <tr> <td>- g (grob)</td> <td>±0.2</td> <td>±0.3</td> <td>±0.5</td> <td>±0.8</td> <td>±1.2</td> <td>±2</td> </tr> </tbody> </table>			Abmasse in mm	Nennmasse in mm						>0.5 ...3	>3 ...6	>6 ...30	>30 ...120	>120 ...400	>400 ...1000	- f (fein)	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2	±0.3	X m (mittel)	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	- g (grob)	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2	CAD-Modell			ventil_v2		
				Abmasse in mm	Nennmasse in mm																																					
>0.5 ...3	>3 ...6	>6 ...30	>30 ...120		>120 ...400	>400 ...1000																																				
- f (fein)	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2	±0.3																																				
X m (mittel)	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8																																				
- g (grob)	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Genauigkeitsgrad</th> <th colspan="6">Nennmasse in mm</th> </tr> <tr> <th>&gt;0.5 ...3</th> <th>&gt;3 ...6</th> <th>&gt;6 ...30</th> <th>&gt;30 ...120</th> <th>&gt;120 ...400</th> <th>&gt;400 ...1000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- f (fein)</td> <td>±0.05</td> <td>±0.05</td> <td>±0.1</td> <td>±0.15</td> <td>±0.2</td> <td>±0.3</td> </tr> <tr> <td>X m (mittel)</td> <td>±0.1</td> <td>±0.1</td> <td>±0.2</td> <td>±0.3</td> <td>±0.5</td> <td>±0.8</td> </tr> <tr> <td>- g (grob)</td> <td>±0.2</td> <td>±0.3</td> <td>±0.5</td> <td>±0.8</td> <td>±1.2</td> <td>±2</td> </tr> </tbody> </table>			Genauigkeitsgrad	Nennmasse in mm						>0.5 ...3	>3 ...6	>6 ...30	>30 ...120	>120 ...400	>400 ...1000	- f (fein)	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2	±0.3	X m (mittel)	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	- g (grob)	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2	Ursprungs-Zeichnungsnummer					
				Genauigkeitsgrad	Nennmasse in mm																																					
>0.5 ...3	>3 ...6	>6 ...30	>30 ...120		>120 ...400	>400 ...1000																																				
- f (fein)	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2	±0.3																																				
X m (mittel)	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8																																				
- g (grob)	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Genauigkeitsgrad</th> <th colspan="6">Nennmasse in mm</th> </tr> <tr> <th>&gt;0.5 ...3</th> <th>&gt;3 ...6</th> <th>&gt;6 ...30</th> <th>&gt;30 ...120</th> <th>&gt;120 ...400</th> <th>&gt;400 ...1000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- f (fein)</td> <td>±0.05</td> <td>±0.05</td> <td>±0.1</td> <td>±0.15</td> <td>±0.2</td> <td>±0.3</td> </tr> <tr> <td>X m (mittel)</td> <td>±0.1</td> <td>±0.1</td> <td>±0.2</td> <td>±0.3</td> <td>±0.5</td> <td>±0.8</td> </tr> <tr> <td>- g (grob)</td> <td>±0.2</td> <td>±0.3</td> <td>±0.5</td> <td>±0.8</td> <td>±1.2</td> <td>±2</td> </tr> </tbody> </table>			Genauigkeitsgrad	Nennmasse in mm						>0.5 ...3	>3 ...6	>6 ...30	>30 ...120	>120 ...400	>400 ...1000	- f (fein)	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2	±0.3	X m (mittel)	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	- g (grob)	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2	Zeichnungs-Nr.			Index		
				Genauigkeitsgrad	Nennmasse in mm																																					
>0.5 ...3	>3 ...6	>6 ...30	>30 ...120		>120 ...400	>400 ...1000																																				
- f (fein)	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2	±0.3																																				
X m (mittel)	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8																																				
- g (grob)	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Genauigkeitsgrad</th> <th colspan="6">Nennmasse in mm</th> </tr> <tr> <th>&gt;0.5 ...3</th> <th>&gt;3 ...6</th> <th>&gt;6 ...30</th> <th>&gt;30 ...120</th> <th>&gt;120 ...400</th> <th>&gt;400 ...1000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- f (fein)</td> <td>±0.05</td> <td>±0.05</td> <td>±0.1</td> <td>±0.15</td> <td>±0.2</td> <td>±0.3</td> </tr> <tr> <td>X m (mittel)</td> <td>±0.1</td> <td>±0.1</td> <td>±0.2</td> <td>±0.3</td> <td>±0.5</td> <td>±0.8</td> </tr> <tr> <td>- g (grob)</td> <td>±0.2</td> <td>±0.3</td> <td>±0.5</td> <td>±0.8</td> <td>±1.2</td> <td>±2</td> </tr> </tbody> </table>			Genauigkeitsgrad	Nennmasse in mm						>0.5 ...3	>3 ...6	>6 ...30	>30 ...120	>120 ...400	>400 ...1000	- f (fein)	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2	±0.3	X m (mittel)	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	- g (grob)	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2	1			V1		
				Genauigkeitsgrad	Nennmasse in mm																																					
>0.5 ...3	>3 ...6	>6 ...30	>30 ...120		>120 ...400	>400 ...1000																																				
- f (fein)	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2	±0.3																																				
X m (mittel)	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8																																				
- g (grob)	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2																																				

## Anforderungen

---

- ✓ einfache Verbindung zwischen den Modulen
- ✓ Modularität
- ✓ Wasserstand ablesbar
- ✓ Wasserspeicher in einzelner Komponente
- ✓ Batterie integriert und wechselbar
- 🌊 Wasser speichern für mindestens 2 Wochen
  
- ✓ Umtopfen muss möglich sein
- ✓ beliebig erweiterbar
- ✓ Verbindung von Topf und Wasserkanal in einem
- ✓ gegenseitiger Konnektor (Zwitter)
  
- ✗ Komponenten zeigen Aktivität an
- ✗ Nahrungszugabe integrieren
- 🌊 Wasserdosierung der Batterie
- ✗ automatische Erkennung der Pflanze
- ✗ Wirelesanbindung und steuerbar über Smart-Devices

## Fazit zu den Anforderungen

---

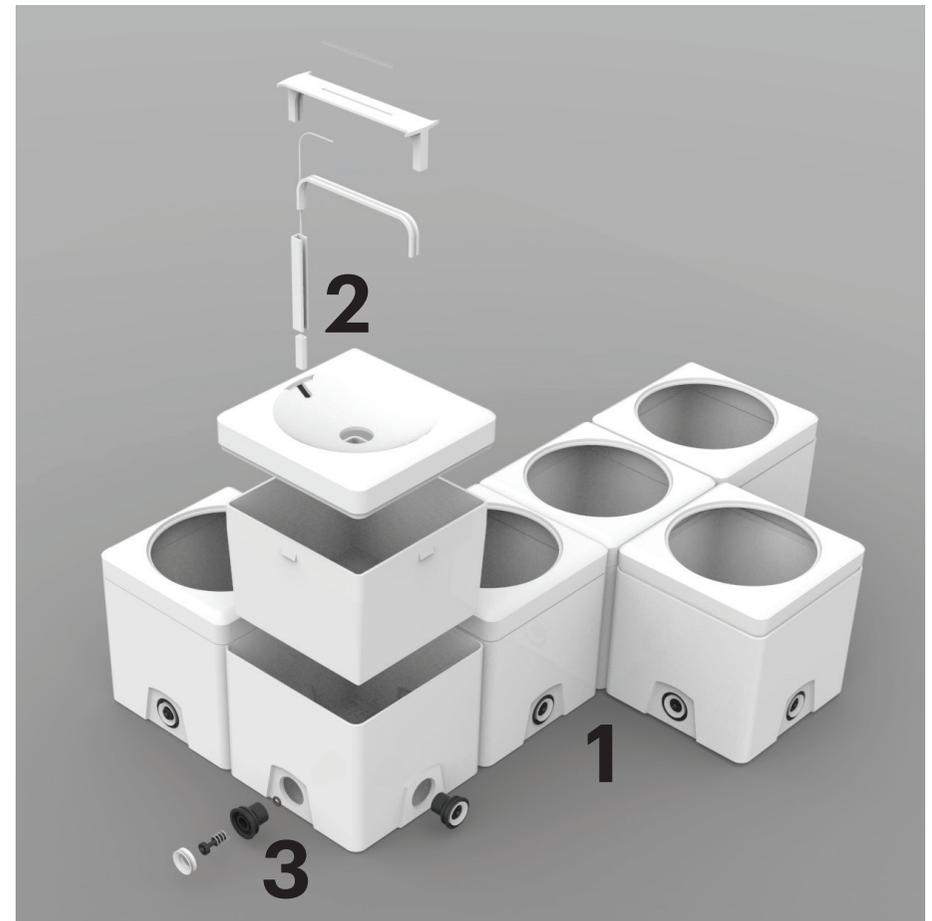
Die selbst auferlegten Pflichtanforderungen wurden fast vollumfänglich erfüllt. Wasser für zwei Wochen in den Behälter zu füllen, ist schwierig zu testen, denn die Art der Pflanze, Luftfeuchtigkeit, Raumtemperatur und der Standort eine sehr wichtige Rolle spielen.

Des Weiteren wurden Sekundär-Ziele ebenfalls erreicht und im Produkt integriert.

Die Wasserdosierung, sowie das Ventil von der Wasserbatterie zum Reservoir sind vollumfänglich angedacht und geplant. Aufgrund der Komplexität und des kurzen Zeitraums wurden diese beiden Sekundär-Elemente nicht im Modell umgesetzt.

## Technische Verbesserungen

1. Aufgrund der ungenauen Positionierung der Magnete und einem eventuell unebenen Untergrund muss die Zentrierungsausprägung allseitig funktionieren.
2. Die Schwimereinheit muss praktisch überprüft werden, da sie momentan zu klein und filigran erscheint und womöglich nicht genügend Auftrieb erzeugt.
3. Die Twin-Ventile müssen überarbeitet werden. Die Dimensionen sind allgemein zu klein. Die Durchfluss-Löcher sind für die Oberflächenspannung des Wassers zu klein – zu wenig Durchfluss.



5.0

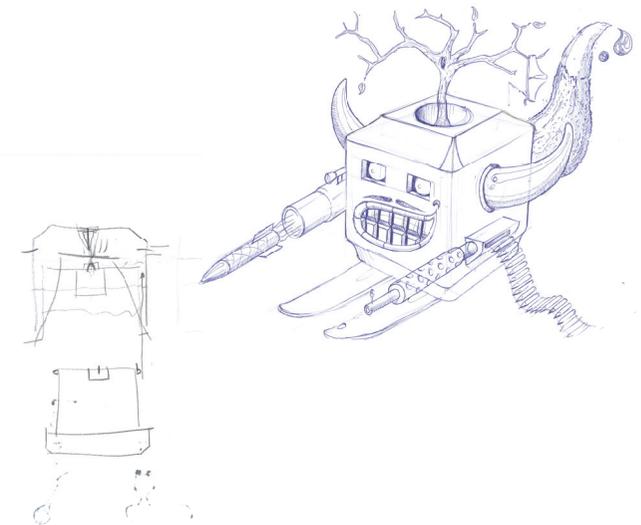
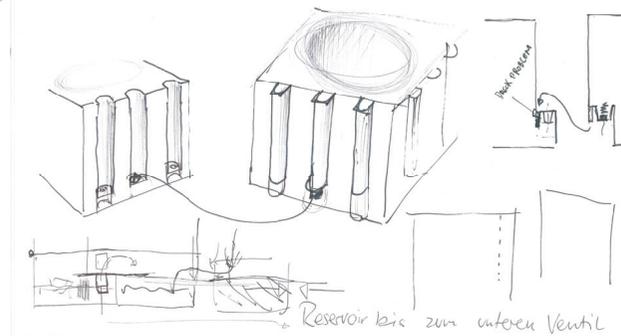
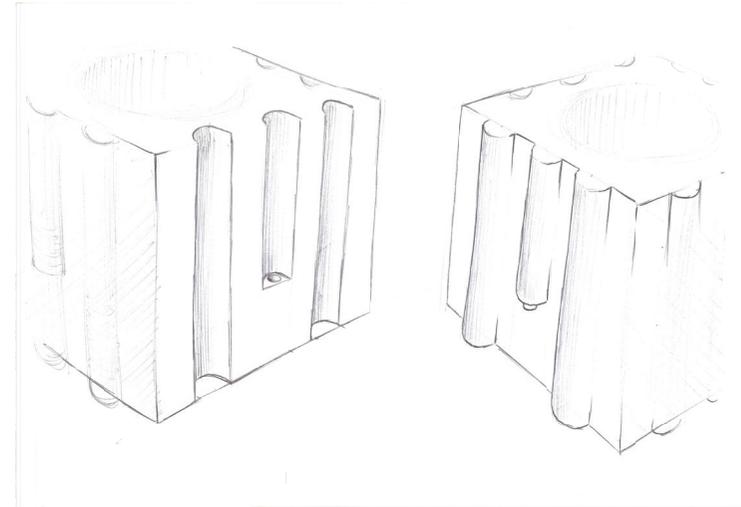
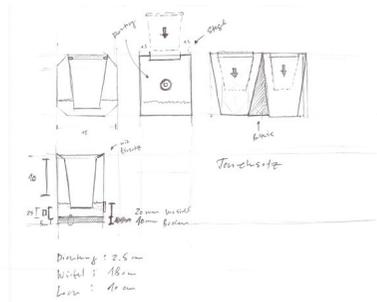
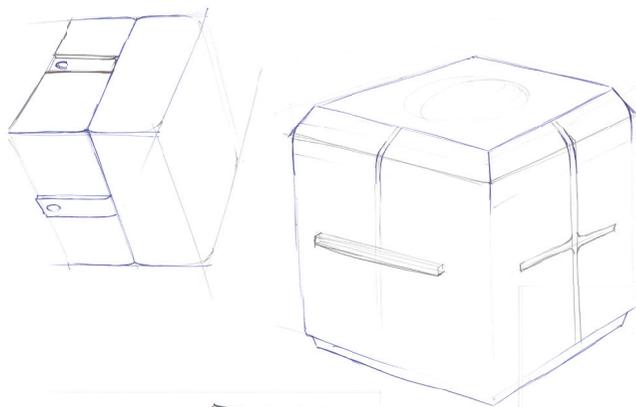
**gestaltung**

---

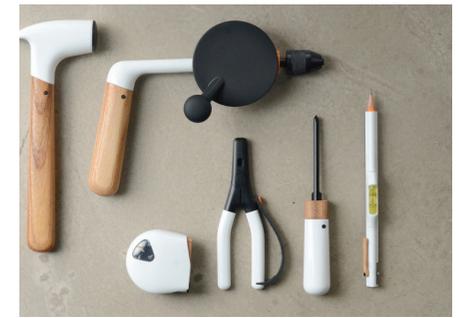
**leafit**

---

# Skizzen



## Look & Feel



## Materialität

---

Die oberen Teile des Produkts sind aus aufgerautem ABS hergestellt. Dies aus dem Grund, da die eventuell entstehenden Wassertropfen auf glänzendem Untergrund sehr schnell Spuren hinterlassen.

Der untere Teil ist aus hoch glänzendem ABS hergestellt. Dank Spiegelungen wirkt der Topf nicht tot.

Es werden zwei Versionen angeboten. Schwarz und weiss. So lässt sich das Produkt nahtlos in jegliche Wohnungen einsetzen und passt zu jeder Dekoration.



## Anzeige

---

Die Wasserstandsanzeige ist auf dem Griff der Wasserbatterie angezeigt. Ganz simpel und einfach – so dass es nicht auffällt, jedoch einfach abzulesen ist.



## Student Reto – wenig Platz



## Business-Traveler Stephan – viel Platz



Leafit

---

## Naming

---

Der Name unseres Produktes wird wie folgt vom englischen hergeleitet:

**Leaf**

das Blatt

**to leave**

Geh!  
verlassen  
abreisen  
weggehen

**leave it alone**

alleine lassen

Der name bedeutet also ganz einfach und simpel: etwas alleine lassen, zurücklassen – «lass es zurück»

## Naming

---

Das Logo setzt sich aus dem Namen und dem Icon zusammen. Es wird kombiniert als Wort-Bild-Marke verwendet.

Der dynamische Schriftzug wirkt sympathisch und locker. Das Icon in Blattform zeigt Naturverbundenheit, Gesundheit und Frische.

Frische  
Gesundheit  
Ernährung



Modernität  
Sympathie  
Freude

## Branding

---

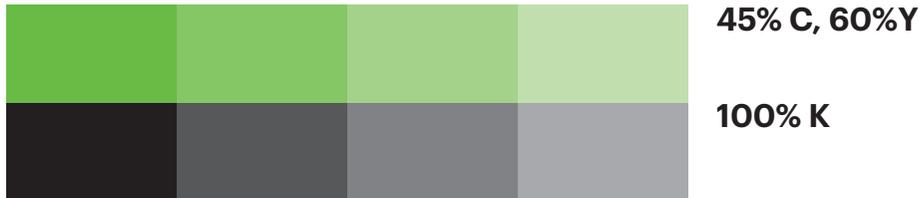
Wir haben für unser Corporate Design schlichte Formen und harmonische Farben gewählt. Logo, Schriftarten, Produktsprache und weitere Kommunikationsmittel gehen Hand in Hand und passen zusammen.

**Schriftart:**  
Graphik

**Bold:**  
abcdefghijklmnopqrstuvwxy1234567890  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234567890

**Light:**  
abcdefghijklmnopqrstuvwxy1234567890  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234567890

**Farben:**

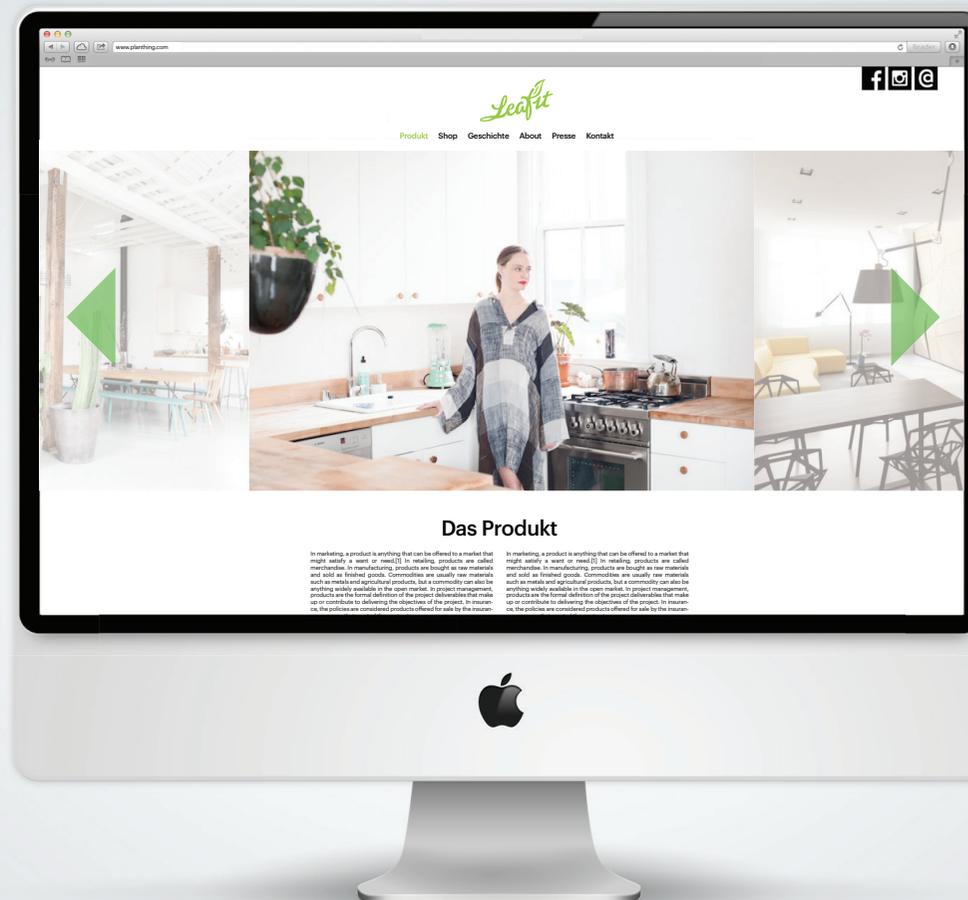


Logoanwendungen:

Leafit



## Website



X.O

**organisation**

—

**leafit**

---

## Team

---

**Luc Lindegger**

Product & Design

«Vermittler»

[luc.lindegger@zhdk.ch](mailto:luc.lindegger@zhdk.ch)  
Industrial Design

---

**Nicolas Python**

Product & Design

«Vermittler»

[nicolas.python@zhdk.ch](mailto:nicolas.python@zhdk.ch)  
Industrial Design

---

**Michael Kennedy**

Product & Design

«Vermittler»

[michael.kennedy@zhdk.ch](mailto:michael.kennedy@zhdk.ch)  
Industrial Design

---

**Kevin Högger**

Product & Design

«Vermittler»

[kevin.högger@zhdk.ch](mailto:kevin.högger@zhdk.ch)  
Industrial Design

---