

ökologisch.
geruchlos.
gut.

Eco Toiletten



/ Broschüre

Der einfache und nachhaltige Weg, an öffentlichen Plätzen auf die Toilette zu gehen!

Das Unternehmen EcoToiletten



Wir bieten nachhaltige, wasserlose und autarke Toilettenanlagen für den öffentlichen Raum an.

Unsere Geschichte

Seit 2013 arbeiten wir daran, ökologische Toilettensysteme auch in Deutschland als Alternative bekannt zu machen. Dafür haben wir in den ersten Jahren vor allem auf Festivals landesweit mobile Toiletten aufgestellt. Seit 2018 haben wir unser Unternehmen voll auf öffentliche Toiletten ausgerichtet und haben mittlerweile rund 90 Toilettenanlagen unterschiedlichster Größe und Anforderungen installiert. Unser Team aus über 20 Personen ist von Administration über Produktdesign, hin zu Technikfachkräften vielfältig ausgestattet.

Warum brauchen wir nachhaltige Lösungen für Toilettenanlagen?

Ökologische Toiletten stellen eine ressourcenschonende und klimafreundliche Toiletentechnologie dar:

- Minimalinvasive Konstruktionen
- Kein Strom - oder Wasseranschluss notwendig
- Ressourcenschonend / Klimafreundlich
- Kompostierung der Fäkalien möglich
- Geruchsneutral

Unsere Mission

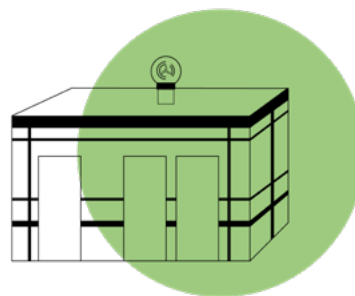
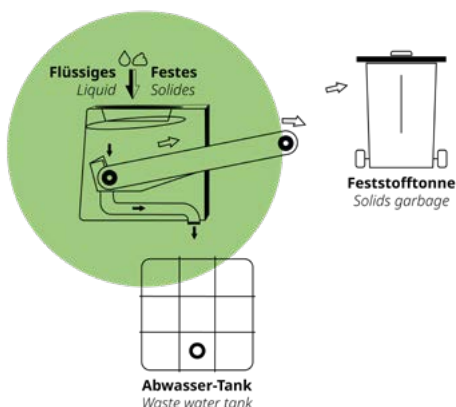
Wir sehen in Fäkalien einen Wertstoff, der zu kostbarem Humusboden kompostiert werden kann. So möchten wir einen Beitrag zum Umweltschutz und Trinkwasserschutz leisten, um die Lebensgrundlage für alle Lebewesen sicherzustellen und die Wasser- und Bodenqualität nachhaltig für Mensch und Umwelt zu verbessern.

Das System in den Eco Toiletten

Funktionsweisen der Toilettenanlage

Trocken-Trenntoilette

Diese Toilettenanlage funktioniert autark und benötigt keinen Wasser- oder Kanalschluss. Weil das entstandene Schwarzwasser (Abwasser aus der Toilette mit fäkalen Feststoffen) nicht wieder energieaufwendig aufbereitet werden muss, wird Wasser gespart und das örtliche Abwassersystem entlastet. Somit ist dieses System eine ressourcenschonende und klimafreundliche Alternative zu herkömmlichen Toilettensystemen.



Trennförderband

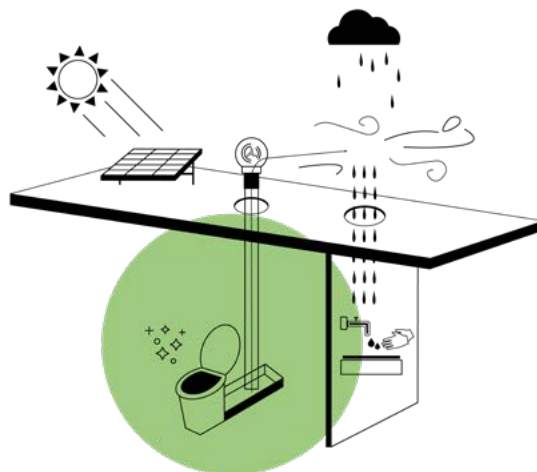
Das Trennförderband der Toilettenkabine trennt mit Hilfe der Schwerkraft die festen Bestandteile von den flüssigen. Dabei wird wie gewohnt die "Toilettenspülung" betätigt und somit die festen Bestandteile mittels eines elektrischen Motors über das Förderband in den Depotraum transportiert. Die flüssigen Anteile werden in eine Hebeanlage geleitet und bei entsprechendem Pegelstand automatisch in einen 1000l IBC Tank gepumpt. Durch diese Trennung wird einerseits der Geruch enorm reduziert, andererseits ist dies auch Voraussetzung, um später beide Stoffe in ein Recycling zu überführen.

Autarke Versorgung

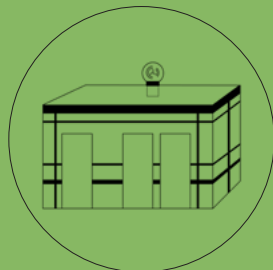
Diese Toilette funktioniert autark ohne Anschluss an Wasser, Abwasser und Strom. Die Stromversorgung der Kabine wird über eine Photovoltaikanlage sichergestellt, die zusätzlich mit einer Batterie ausgestattet ist. Für das Handwaschbecken können wir ein System aus wechselbaren Tanks und/oder ein System mit UV-Durchflusslampe anbieten.

Geruchsneutral

Es riecht nicht unangenehm in der Toilette? Dachten wir uns. An der Förderband-Rückseite befindet sich eine elektrische Absaugung, die zusätzlich mit einem auf dem Dach installierten windbetriebenen Ventilator verbunden ist und so für einen kontinuierlichen Abzug sorgt und unangenehme Gerüche in der Kabine verhindert.



Referenzen



Toilettenanlagen deutschlandweit gesamt

In Betrieb seit: 2016
Anzahl der Anlagen: 90
Serviceintervall: 70 Anlagen
in regelmäßiger Betreuung
(mindestens 1x pro Woche)
Standorte: in 25 verschiedenen
Kommunen/ Städten



Koblenz

Modell: Autark+Modular
In Betrieb seit: September 2021
Anzahl der Anlagen: 2
Serviceintervall: täglich



Berlin

Modell: Unterschiedliche Modelle
von Autark + Modular bis mit 2
Urinalkabinen

In Betrieb seit: September 2016

Anzahl der Anlagen: 27

Serviceintervall: täglich



Mannheim

Modell: Autark+Modular mit 3 Einzelkabinen

In Betrieb seit: September 2020

Anzahl der Anlagen: 2

Serviceintervall: täglich

Kabine Autark + Modular

Barrierefrei/ optional nach DIN-18040-1

01

Vandalismusfeste

öffentliche Toilette, schwer
entflammbare robuste
Materialien

Barrierefrei und optional nach DIN-18040-1

ausstattbar (Notruf, Taktile
Schilder, etc.)

Autarke Stromversorgung

450w Solaranlage mit Akku
und Fernüberwachung, 2000
Liter Abwassertanks und
Trinkwassertanksystem für
Handwaschbecken

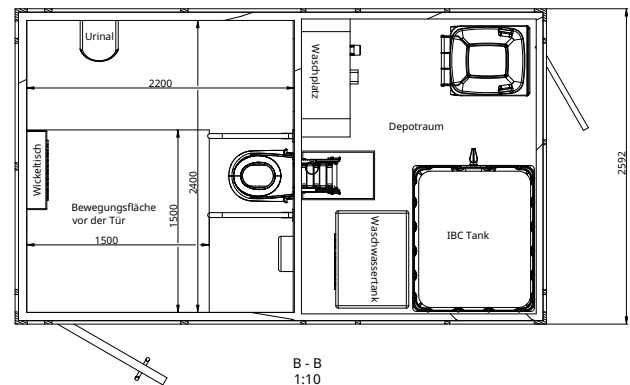
Aufbau

in Einzelteilen oder komplett
mit Kran/Radlader

Das Trennförderband

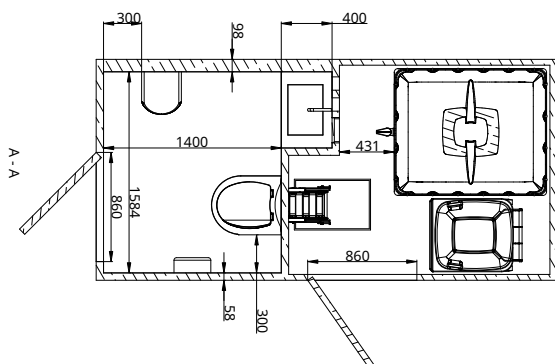
ist ein elektronisches
Trockentoiletten-System

**Weitere Technische Details
im Anhang oder auf
Nachfrage**



Einzelkabine Autark + Modular

Nicht-barrierefrei



02



Vandalismusfeste

öffentliche Toilette, schwer entflammbare robuste Materialien

Modular

kombinierbar als Doppelkabine, mit Barrierefreien Toilette oder mit Urinalkabinen

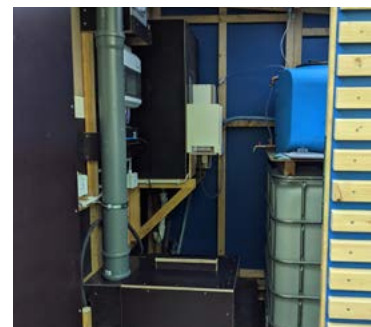
Autarke Ver- und Entsorgung

450w Solaranlage mit Akku und Fernüberwachung, 1000 Liter Abwassertanks und Trinkwassertanksystem

Aufbau

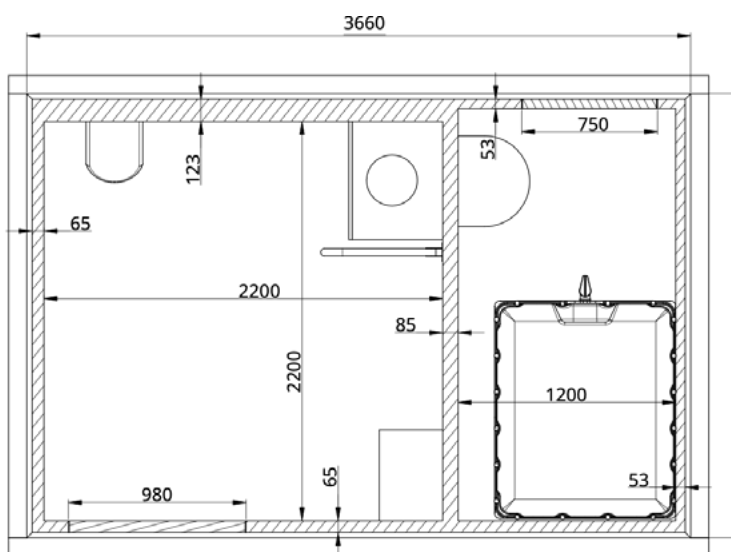
in Einzelteilen oder komplett mit Kran/Radlader

Weitere Technische Details im Anhang oder auf Nachfrage



Einzelkabine Autark + Modular Light

Preiswerte Variante



Öffentliche Toilette

für naturnahe Räume mit
weniger Auslastung und
geringerer Vandalismus-
festigkeit

Barrierearm

orientiert an DIN-Norm
18040-1

Autarke Ver- und Entsorgung

450w Solaranlage mit Akku,
1000 Liter Abwassertanks
und Trinkwassertanksystem

Das Trennförderband

ist ein elektronisches
Trockentoiletten-System

**Weitere Technische Details
im Anhang oder auf
Nachfrage**

03



Der Weg zur EcoToilette



Sammlung aller Projektinformationen

- Genauer Standort und Hintergrundinformationen
- Erwartete Anzahl Nutzer:innen und Vorstellung bzgl. Wartung
- Barrierefreiheit, weitere tech. Anforderungen?
- Miete oder Kauf (Mietkauf)
- Wunschtermin für Aufbau



Erstellung Angebot

- Kostenangebot(e)
- FAQs
- Tech. Datenblatt zur Toilette
- (Diese Präsentation)



Besprechung Details

- Zusätzliche/weniger Komponenten
- Baugenehmigung
- Standortvorbereitung seitens der Kund:in
- Liefertermin
- etc.



Schriftliche Beauftragung

- Unter Umständen auch schon Produktionsstart vor Beauftragung
- Ausschreibungsverfahren?
- Unterzeichnung Mietvertrag oder Wartungsvertrag
- Offizielle Beauftragung



Start Produktion + Vorbereitung Standort

- Gegenseitige Kommunikation über Stand der Baumaßnahmen



Aufbau der Toilette + Start des Services

- Abnahme und Einweisung der Kund:in vor Ort
- Übergabe an Ansprechpartner:in für Logistik/Service bei EcoToiletten
- Quartalsweiser Report zu Feedback und Nutzung der Anlage



Kabine Barrierearm



Kabine Steh-Urinal



Kabine Hock-Urinal



Referenz: Berliner Parktoiletten

Neben den klassischen Modellen bieten wir auch größere Toilettenanlagen an. Im Zuge einer Ausschreibung für ein 3-jähriges Pilotprojekt für „Klimafreundliche Parktoiletten für Berlin“ durch den Berliner Senat wurden **12 EcoToiletten, die über ganz Berlin verteilt sind**, aufgestellt. Damit soll das Angebot für klimafreundliche Trockentoiletten besonders in Park- und Grünanlagen erweitert werden.

Die Toilettenanlage besteht neben einer **barrierefreien Kabine** noch zusätzlich aus zwei getrennt begehbaren Kabinen mit jeweils einem **Steh - und einem Hockurinal**. So möchten wir den unterschiedlichen Anforderungen an ökologische, barrierefreie und gendergerechte Toilettenanlagen gerecht werden. Zusätzlich sind wir auch für den **täglichen Betrieb** der 12 EcoToiletten-Anlagen und 12 weiteren Trockentoiletten verantwortlich.

Vergleich Toilettensysteme

Vergleichs- parameter	EcoToiletten	„Klassische Trocken toiletten“	„Selbstreinigende Wasserspül toiletten“
Fassungsvolumen	bis 300 Benutzungen pro Tag, Austausch Behälter alle 2.000-4.000 Nutzungen	bis zu 100-150 Nutzungen bis Austausch nötig ist	bis zu 300 Benutzungen pro Tag
Transportier- barkeit der Anlage	Über Kran und vereinzelt über Radlader	Über Kran und vereinzelt über Radlader	Keine
Autarke Versor- gung von Strom, Wasser, Abwasser	Ja	Ja, für Strom und Abwasser	Nein
Nachhaltige Sanitärversorgung (Nährstoffrecycling, kein Wasserverbrauch)	Ja	Ja	Nein
Kosten in der Anschaffung	Günstig bis Mittel, je nach Ausstattung (<60.000 Euro)	Günstig (<20.000 Euro)	Teuer (<150.000 Euro)+ Medienanschluss
Kosten in der Wartung	50-100 Euro je nach Standort	50-100 Euro je nach Standort	50-100 Euro je nach Standort
Vandalismus festigkeit	Hoch + leichte Austauschbarkeit der Bauteile	Gering + leichte Austauschbarkeit der Bauteile	Mittel bis Hoch, ge- ringe Austauschbar- keit der Bauteile
Flexible Außengestaltung möglich	Ja, in aller Regel kostenneutral	Teils nur mit Grafiten (Graffitis, etc.)	Ja, mit erhöhten Kosten
Miete möglich ?	Ja, ab 12 Monaten	Nein	Nein

Unser Service

Unser Ziel: **All-in-One** Service ohne Stress für Sie

Für eine Kostenübersicht, stellen Sie eine Anfrage bei uns.



Verwertung

- Abpumpen der Flüssigkeiten ins Klärwerk
- Austauschen der vollen Feststofftanks
- Miete der Tanks
- Abgabe ans Kompostwerk in Eberswalde oder (bei Verunreinigung) in die Müllverbrennung



Reinigung

- Abpumpen der Flüssigkeiten ins Klärwerk
- Regelmäßige Reinigung wöchentlich - täglich
- Zusatzreinigungen möglich
- Monatliche Grundreinigung inkl. Graffiti-entfernung
- Verwendung ökologischer Reinigungsmittel
- Wasser- und Energiesparende Methoden



Verbrauchsmaterial

Je nach Anlage

- Handdesinfektionsmittel
- Seife
- Toilettenpapier
- Handtuchpapier
- Menstruationsartikel



Reparaturen und Haftung

Je nach Anlage

- Schadensaufnahme und Dokumentation
- Behebung aller Schäden
- Übernahme der Kosten bis 300,00€ pro Schadensfall
- Versicherung gegen Umweltschäden
- Erstellung von Inspektionsberichten

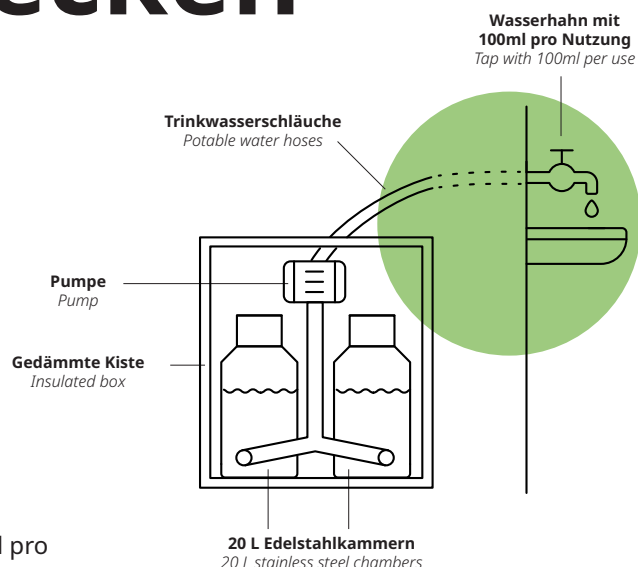
Autarkes Handwaschbecken

Für eine vollständig komfortable Toilettenanlage ist auch ein Handwaschbecken von Nöten. Für konventionelle Anlagen war bisher immer ein Trinkwasseranschluss nötig. Wir haben ein autarkes System erarbeitet, welches konform mit der Trinkwasserverordnung ist und ohne Leitungen funktioniert. Da stehendes Wasser sehr anfällig für die Bildung von Bakterien ist, sind die hygienischen Anforderungen an ein autarkes System hoch.

Wir nutzen 20l Edelstahlkannen, die mit Trinkwasser befüllt werden. Eine elektronische Pumpe gibt am Wasserhahn 100ml pro Handwaschgang aus. Bei zwei Auslösungen pro Handwaschgang, reicht eine Kanne für 100 Nutzungen, was auch unserer vorgeschlagenen Anzahl von Toilettengängen pro Wartungsintervall entspricht. An Standorten mit vermutlich mehr als 100 Nutzungen, können wir mehrere Edelstahlkannen parallel schalten und die Anzahl so um jeweils 100 erweitern.

Die Qualität des Wassers muss den strengen Anforderungen der Trinkwasserverordnung entsprechen. Unsere Maßnahmen zur Einhaltung der Anforderungen:

- Befüllung und Reinigung der Kannen spätestens nach 72h.
- Verwendung von 20l Kannen für effektives Handling, Verzicht auf Pumpfahrzeuge und leichte Reinigung.
- Verwendung von Edelstahlkannen und Schlauch- und Pumpsystem der Firma "Lilie" für hygienische Handhabung.
- Chemische Reinigung und Desinfektion der Kannen mit Natriumhypochlorit und mechanisch mit Bürsten.
- Das überflüssige und das zur Reinigung der Kannen genutzte Restwasser wird zur Reinigung der Kabine genutzt.
- Wir haben die Kiste gedämmt und Tests haben ergeben, dass die Wassertemperatur konstant unter den vorgegeben 25° bleibt. Dennoch würden wir uns bei Hitzetagen (<30°) vorbehalten, das System nicht zu betreiben. Außerdem vermeidet die Kiste eine Kontamination durch Aerosole.
- Wasserhahn an Waschbecken ist niedrig positioniert um Auffüllen von Trinkflaschen zu vermeiden.



Alternativen

- Anschluss der Anlage an einen Trinkwasseranschluss
- Kostensenkung, sollte in unmittelbarer Nähe ein Trinkwasseranschluss vorliegen
- Verwendung eines größeren Tanks (100-300l) + Verwendung einer UV-Durchflusslampe, Reinigung bei jeder Auffüllung (hier ist eine Absprache mit dem örtlichen Gesundheitsamt nötig).

Die Mehrkosten für die Wartung liegen bei 30,00€ (netto) pro Wartung.

Entsorgung und Verwertung

Status Quo:

Feststoffe (Fäzes):

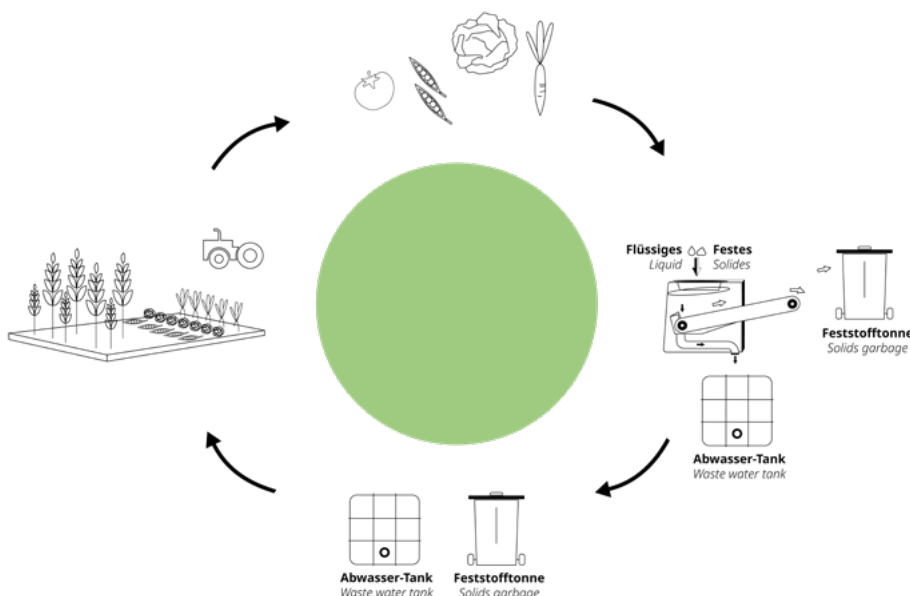
- Transport über Förderband in 40l Sammelbehälter, welche luftdicht verschlossen werden
- Lagerung von 4-8 Austauschbehältern (reichen für ca. 2.000 - 4.000 Nutzungen)
- Deutschlandweite Sammlung der Tanks und Transport nach Eberswalde zur Kompoststation
- Inhalte aus Behältern mit viel Fehlwurf gehen in die Müllverbrennungsanlage

Flüssigkeiten:

- Urin aus Trennförderband, Urinal und ggf. Grauwasser aus Handwaschbecken
- Speicherung in 1-2x 1.000l IBC Tanks mit Dbt Zulassung
- Werden durch lokale Grubenentleerung abgesaugt
- Entleerung nötig nach ca. 2.000 - 4.000 Nutzungen

Ausblick in die Zukunft

Aktuell gibt es **in Deutschland keine rechtliche Regelung für das Nährstoffrecycling aus menschlichen Fäkalien**. Die Forschungsergebnisse in dem Bereich sind eindeutig und eine Umsetzung wäre generell auch von zuständigen Behörden gewollt. Allerdings sind die Mengen an kompostierbaren Fäkalien noch zu gering, um Kompostanlagen wirtschaftlich zu betreiben. Das gleiche gilt für die Verarbeitung von Urin. Unser Ziel ist es, dass durch Aufstellung von mehr Toiletten die wirtschaftliche Tragfähigkeit gesteigert werden kann. Bis Ende 2024 konnten wir in Eberswalde im Rahmen des Forschungsprojektes „ZirkulierBAR“ die Fäkalien in die Kompostierung geben und so für weitere Akzeptanz und Forschung in dem Bereich sorgen. Sollte Ihre Kommune Interesse haben, auch Vorreiter zu werden in der Kreislaufwirtschaft, sprechen Sie uns an und wir können gemeinsam überlegen, wie die Umsetzung weiterer Kompoststationen möglich ist.



SCAN ME



**Wie bieten sowohl den Kauf als auch die
Vermietung und den Betrieb von
EcoToiletten an. Für weitere Informationen,
Fragen und Angebotswünsche kontaktieren
Sie uns gerne telefonisch, via E-Mail oder
über unsere Webseite:**

Eco Toiletten GmbH
Pestalozzistraße 3
10625 Berlin

+49 030 55573384
info@ecotoiletten.de
www.ecotoiletten.de