

Projekt

- Saubere Luft, - Flüsse,
- Ernährung und - Energieversorgung
- zeitgemäße Toiletten

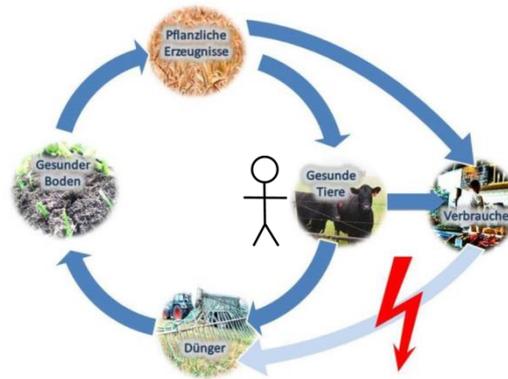
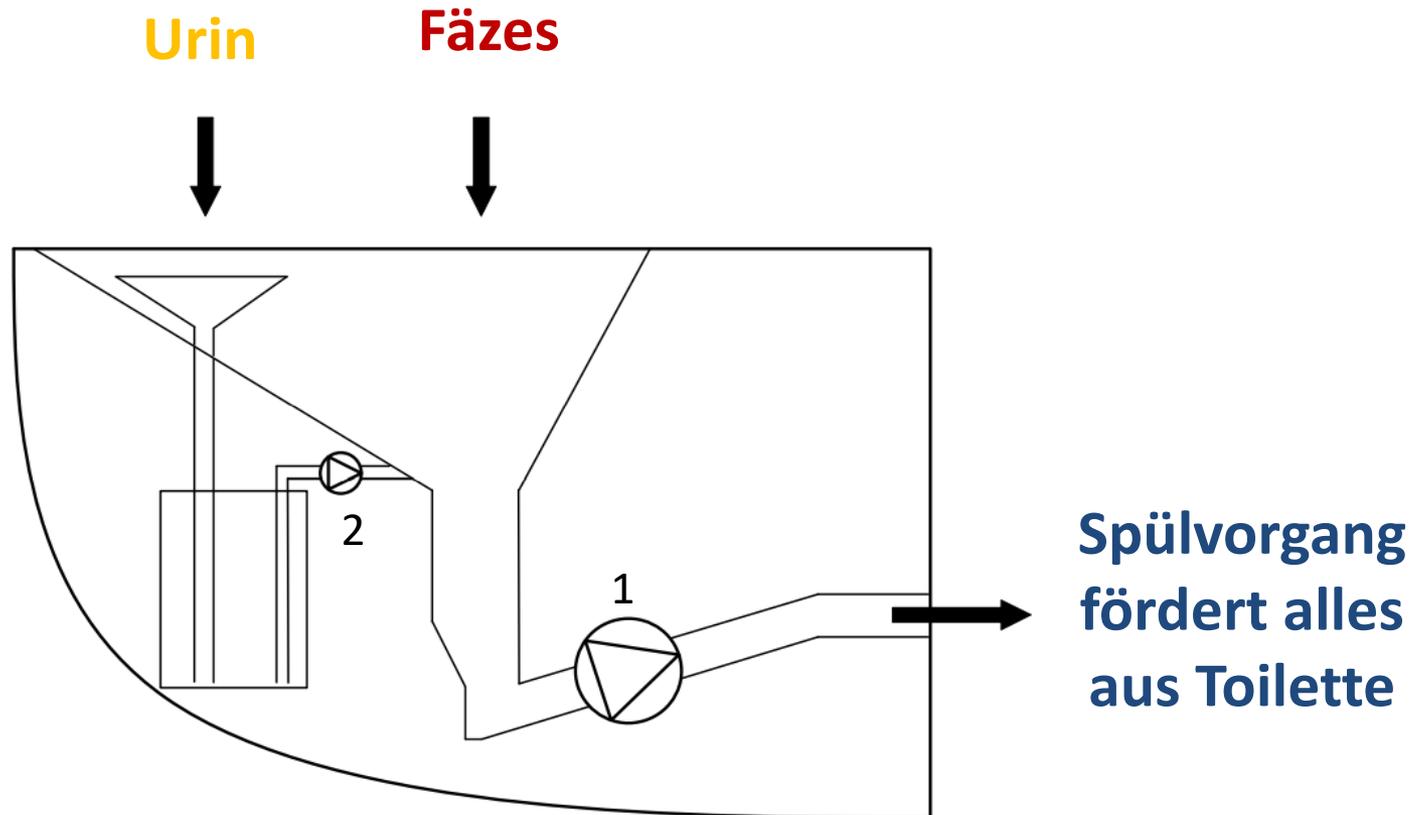


Bild-Quellen: privat, oekolandbau.de, <https://www.laufen.com/news-stories/save-smart-sanitation-2>

Aufbau Vakuum-Trenn-Toilette



Spülvorgang: Pumpe 1 saugt den Fallschacht leer und Pumpe 2 füllt wieder die Flüssigkeitsvorlage (mit neutraler blauer Flüssigkeit)

Unterschiede WC / Trenn-Toilette

	Wasser-Toilette (WC)	Trockentoilette (wasserlos)
Wasserverbrauch	15.000L	0L
Kanalanschluss	erforderlich	nicht erforderlich
Logistik	vorh. Infrastruktur	unterschiedlich
Energieverbrauch	sehr hoch (3%WEV?*)	unterschiedlich
Hygiene	teils Aerosole	unterschiedlich
Kreislauf Ressourcen	meist 0%	unterschiedlich
Energetische Nutzung	etwa 50%	unterschiedlich

Ergänzung zu *: Der weltweite Energieverbrauch für Wasseraufbereitung und Reinigung liegt bei etwa 3%, hinzu kommt der systembedingte Ressourcenverlust bei Transport (Kanal) und Klärwerk und der entsprechende Kunstdüngerbedarf (alleine für Stickstoff bis zu 2% des Weltenergiebedarfes!)

Unterschiede Trenn-Toiletten

	Vakuum-Trenn-Toilette	Trocken-Trenn-Toilette
Trennung Inhalte	ggf. nachgeschaltet	meistens
Zuschlagsstoffe	<1% biol. Zusatz	meist Einstreu
Logistik	regional	unterschiedlich
Energieverbrauch	positive Bilanz	unterschiedlich
Hygiene	ja, Absaugung	unterschiedlich
Kreislauf Ressourcen	bis zu 100%	unterschiedlich
Energetische Nutzung	100% möglich	unterschiedlich

Marktsegmente / Bedürfnisse



1. Selbstversorger / Permakultur

- Fokus Kreislaufwirtschaft
- Nährstoffe für Garten
- Nachhaltigkeit



2. Caravan/Camping

- Einfaches Handling (Zugang über Serviceklappe)
- Kompakte Abmessungen (vgl. Thetford)
- Geringes Gewicht / Wassersparen / Autarkie



3. Wohnungsbau / Öffentlich

- Zuverlässiger Betrieb
- Geringe Betriebskosten
- Gute Klimabilanz / Quelle für Energie und Ressourcen

1. Selbstversorger



Bedürfnisse:

- Kreislaufwirtschaft
- Nährstoffe für Garten
- Nachhaltigkeit



Produkt:

- Keramikschüssel / Ton
- Holzkasten
- Saugpumpe in Toilette
- Spülung elektrisch
- Sammlung fest/flüssig in IBC-Tank



USP's:

- Keine Verdünnung mit Wasser/Einstreu → einfache Logistik (Lagerung/Verwertung)
- Ressourcen bleiben im lokalen Kreislauf → Aufbau der Böden / Kreislaufwirtschaft
- Kein Eingriff in Wasserkreislauf → Einsparung Trinkwasser/Energie/Ressourcen

Kreislauf - Konzept



Sammlung /
Hygienisierung



OPTION

2. Caravan / Camping

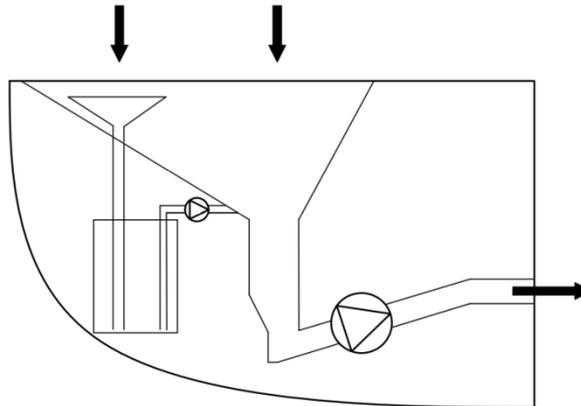


Bedürfnisse:

- Einfaches Handling
- Kompakte Abmessungen
- Geringes Gewicht....

Produkt:

- Basis Thetford
- ggf. Nachrüstsatz
- Saugpumpe in Toilette
- Spülung elektrisch
- Sammlung in Bag-in-Box



USP's:

- Kein Wasser für Toilette → Langer Serviceintervall
- Keine giftige Chemie → einfache Verwertung/Entsorgung
- Service von außen → Vorteil zur normalen Trenn-Toilette

3. Wohnungsbau / Öffentlich

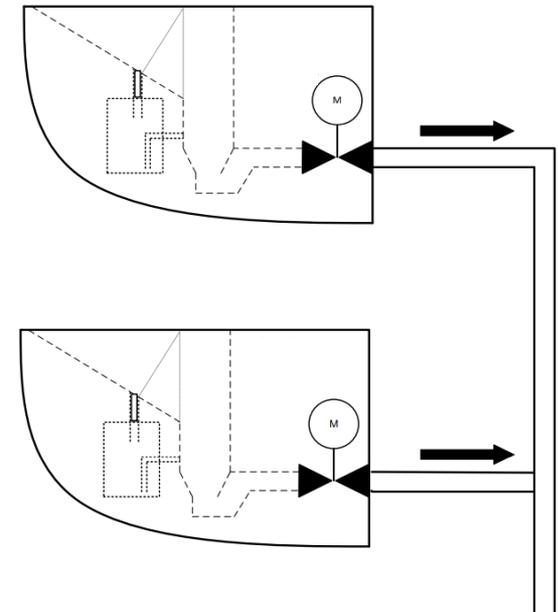


Bedürfnisse:

- Zuverlässiger Betrieb
- Geringe Betriebskosten
- Gute Klimabilanz / Energie und Ressourcen

Produkt:

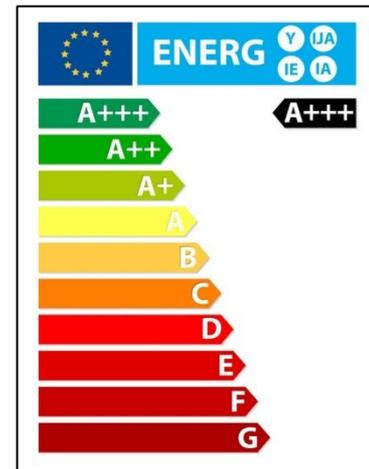
- Basis wandhängende Vakuum-Toilette
- Vakuum-Ventil in der Toilette
- Zentrale Vakuum-Pumpe
- Spülung elektrisch
- Sammlung zentral



USP's:

- Verzicht auf Trinkwasser (mineralienreich) → keine Verblockung der Leitung
- Konzentrierte Sammlung Toilette+Bioabfall → einfache Logistik / geringe Kosten
- Keine Ressourcenverluste bei Transport und Verwertung → positive Klimabilanz!

Vakuum-Trenn-Toilette



Segmentübergreifende USP's:

- Wasserlose Toilette, aber mit hygienischer Toiletten-Spülung
- Toilette mit der besten Ökobilanz – die Plus-Energie-Toilette
- Umrüstung von Bestands-Spültoiletten möglich/ eine Leitung
- Schwarzwasser bleibt 100% konzentriert/gute Verwertbarkeit
- Verzicht auf mechanischen Teile in der Toilette möglich
- Vorhandene Infrastruktur kann genutzt werden (Bioabfall, Klärwerk...)

Herzlichen Dank!

Simon.Spreter@EigenEnergie.org

Telefon 0741 / 43004262

Steig 42, 78628 Rottweil