

# Wüstenkühlschrank



[https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Frigo\\_du\\_d%C3%A9sert/de](https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Frigo_du_d%C3%A9sert/de)

Dernière modification le 23/07/2023

 Difficulté Très facile

 Durée 2 heure(s)

 Coût 10 EUR (€)

## Description

Einen Kühlschrank herstellen, der ohne Elektrizität funktioniert!

# Sommaire

## Sommaire

---

Description

Sommaire

Introduction

Video d'introduction

Étape 1 - Funktion

Étape 2 - Außentopf

Étape 3 - Innentopf

Étape 4 - Sand

Étape 5 - Wasser

Étape 6 - Verwendung

Étape 7 - Gebrauchen Sie den Zeer Pot bestens

Étape 8 - Pädagogischer Inhalt zum Herunterladen

Notes et références

Commentaires

# Introduction

In Ländern, in denen die Temperatur häufig über 20°C steigt, bleibt die Nahrung nicht lange frisch. Eine Tomate, zum Beispiel, wird in nur 2 Tagen schlecht. Außerdem, in Hinsicht auf den Preis und den Energiekonsum eines Kühlschranks, ist die Konservierung von Lebensmitteln ein abgeschauertes Problem in Ländern auf dem Weg der Entwicklung. Auf dieser Weise, ohne Mittel zur Konservierung, auch wenn eine Familie die von Armut berührt ist, genügend Nahrung produziert um sich zu ernähren, hat sie kaum mit Mittel gegen den Hunger anzukämpfen.

Ein System, das den Schutz von Lebensmitteln erlaubt, kann so das tägliche Leben vieler Familien stark verbessern. Es eröffnet isb. ökonomische Gelegenheiten: Seine Lebensmittel zu konservieren, das ist auch sie verkaufen zu können.

Außerhalb aller finanzieller Sorgen kann eine Familie ebenso beabsichtigen weniger Energie zu konsumieren, indem sie Mittel zur natürlichen Kühlung vorzieht und so ihren umweltbezogenen Fußabdruck verringert.

Der Zeer Pot - Wüstenkühlschrank - kann sich als existenzfähige Lösung des Problems erweisen. Es ist ein Kühlgerät, das die Lebensmittel frisch hält ohne Elektrizität, dank des Prinzips der Kühlung durch Dampfbildung.

Diese wenig teure Technologie ist einfach herzustellen und kann verwendet werden um Sachen wie Wasser, Lebensmittel oder wie sensible Medikamente bei hohen Temperaturen zu kühlen. Sie ermöglicht Fliegen oder andere Insekten zu vermeiden. Zudem, in einen Zeer Pot gestellt, halten sich die meisten Lebensmittel 15 bis 20 Tage länger, als wenn sie an freier Luft gelassen werden und die Gemüse behalten besser ihre Vitamine. In der Tat bei guten Konditionen (genau dann erklärt weiter unten in diesem Tutorial) erreicht die Temperatur innerhalb des Systems 10°C weniger als die Außentemperatur.

## Matériaux

- 1 Terrakottatopf (oder Ton) von 50x46cm, vorzugsweise rund (50cm im Durchmesser)
- 1 Terrakottatopf (oder Ton) von 30x40cm, vorzugsweise rund (30cm im Durchmesser)
- etwa 45kg feinen Sand
- etwa 15l trinkbares Wasser\*
- 1 atmender Stoff oder Deckel

Anpassungen:

Die Größen der zwei Töpfe variieren je nach Menge der Lebensmittel, die Sie wünschen konservieren zu können. Hier schlagen wir vor einen Zeer Pot aufzubauen, der 12kg Lebensmittel enthalten kann. Hierfür wird ein Außentopf von 50cm Durchmesser und ein Innentopf von 30cm Durchmesser gebraucht. Die Größe kann entsprechend des Bedarfs angepasst werden mit der Bedingung die Proportionen zu berücksichtigen.

Sanitärvorsicht:

Attention: \*verschmutztes Wasser zu verwenden hat das Risiko die Lebensmittel, die im Innentopf deponiert sind, zu kontaminieren. Dasselbe gilt, wenn der Sand schädliche Bestandteile wie Kohlenwasserstoff enthält.

 Frigo\_du\_d\_sert\_Affiche\_FrigoDesert\_FR.pdf

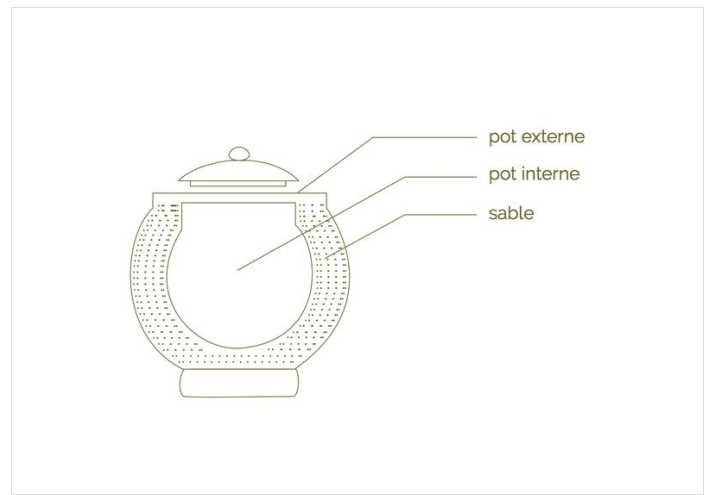
---

## Outils

Es ist kein Werkzeug nötig um den Zeer Pot herzustellen

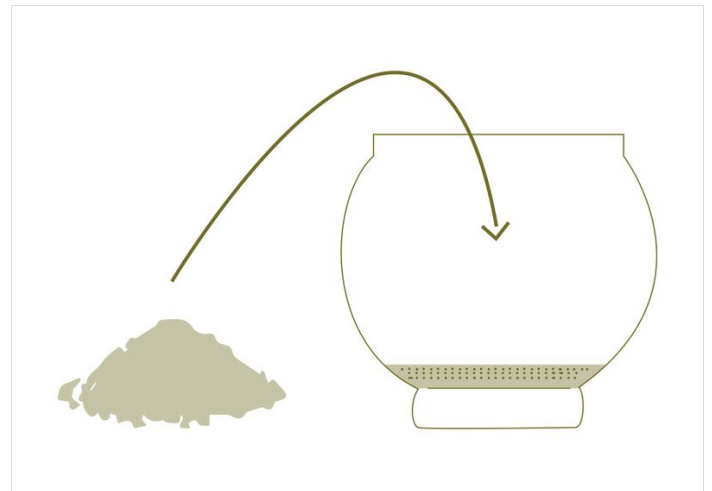
## Étape 1 - Funktion

Der Zeer Pot, das ist: 2 Töpfe aus Terrakotta (oder aus Ton) einer im anderen verschachtelt mit einer Schicht mit nassem Sand von ungefähr 4cm zwischen den beiden. Der Innentopf enthält die Lebensmittel, die frisch zu bewahren sind. Der Sand ermöglicht die Kühlung des Systems. Der Außentopf enthält das Ganze. Das Wasser, das im Sand enthalten ist, benötigt Energie um sich in Dampf zu verwandeln, das ist das Prinzip der Verdunstung. Im vorliegenden Fall ist es isb. die Wärme, die im Innentopf enthalten ist, die diese Energie liefern wird und es dem Wasser ermöglicht zu verdampfen. Diese thermische Reaktion ermöglicht so die Temperatur des Innentopfes senken zu lassen und die Lebensmittel frisch zu halten.



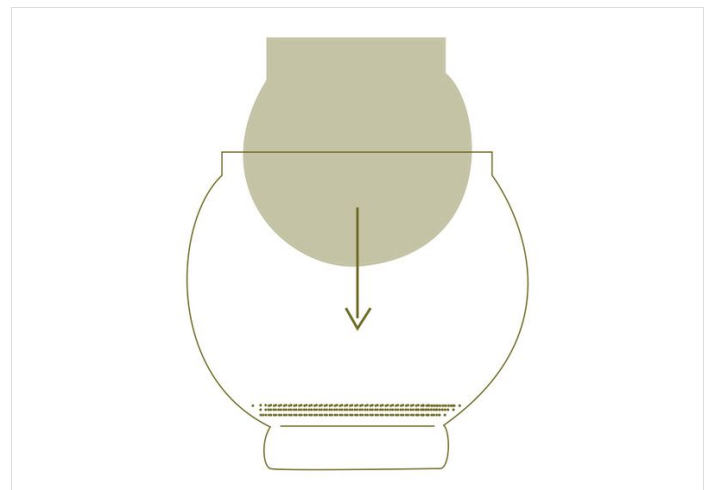
## Étape 2 - Außentopf

Verteilen Sie auf dem Grund des Außentopfes eine Schicht des Sandes, die genügend dick ist, damit die Höhe des Innentopfes genauso hoch ist wie die Höhe des Außentopfes. Dann befeuchten Sie sie.



## Étape 3 - Innentopf

Stellen Sie den Innentopf ins Innere des Außentopfes. Attention : der Topf muss gut stabilisiert werden auf der ersten Sandschicht und ins Zentrum des Außentopfes gestellt werden.



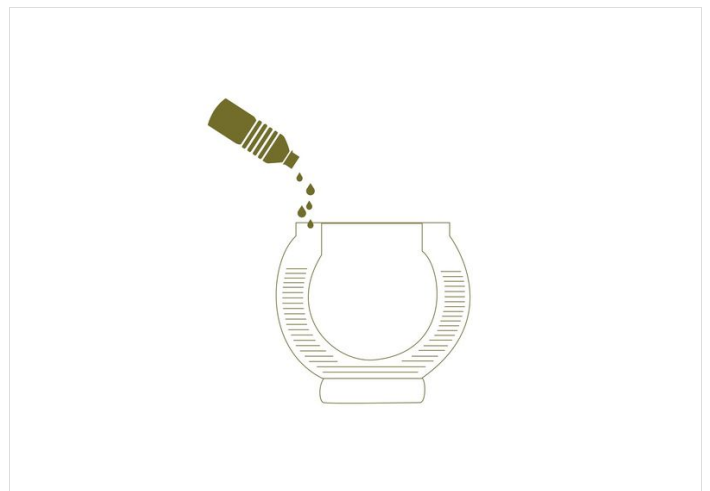
## Étape 4 - Sand

Füllen Sie die Leere zwischen beiden Töpfen durch mehrere Schichten des Sandes aufeinanderfolgend...



## Étape 5 - Wasser

... ohne zu vergessen den Sand nach jeder Schicht zu befeuchten.



## Étape 6 - Verwendung

- Platzieren Sie das System in eine trockene Zone, im Schutz vor Sonne und im Luftzug.
- Füllen Sie den Zeer Pot mit Lebensmitteln.
- Befeuchten Sie den atmenden Stoff und legen Sie ihn auf die Oberseite des Systems anstelle eines Deckels.
- Befeuchten Sie den Sand erneut, sobald er anfängt zu trocknen, etwa zweimal pro Tag.



## Étape 7 - Gebrauchen Sie den Zeer Pot bestens

Was stellt man in einen Zeer Pot?

- Alle frischen Gemüse, die möglicherweise schnell faulen
- Wasser, sodass es frisch bleibt
- Medikamente, die schlecht die Hitze ertragen

Attention: der Sand muss gut feucht bleiben und das System muss von einem kontinuierlichem Luftstrom profitieren, der um den ganzen Topf herum ziehen kann. Es wird stark dazu geraten den Topf zu erhöhen (auf ein Treppchen zum Beispiel), damit die Luft am besten zirkulieren kann.

Attention: Bestimmte Gemüse geben ein Gas ab (Ethylen) beim Reifen. Dagegen können andere Lebensmittel im Konakt mit dem Gas verderben. Folglich wird geraten die Mischung von Kürbisgewächsen mit Äpfeln, Tomaten, Paprika... zu vermeiden. Für präzisere Ideen zu diesem Thema, das Dokument im Link enthält eine Tabelle, die die Konservierung alltäglicher Lebensmittel zusammenfasst:

[http://horizontalimentaire.fr/sites/horizontalimentaire.fr/files/fichier\\_s/guide\\_conservation\\_fetl\\_comite\\_conso\\_aprifel.pdf](http://horizontalimentaire.fr/sites/horizontalimentaire.fr/files/fichier_s/guide_conservation_fetl_comite_conso_aprifel.pdf)



## Étape 8 - Pädagogischer Inhalt zum Herunterladen

Sie können ein pädagogisches Blatt herunterladen, das von der Low-tech Lab verfasst wurde, in dem Teil "Files" der Anleitung (Tab auf Höhe von dem Abschnitt "Tools and Materials")

**ZEER POT**

Le Zeer Pot est un système utilisé dans les régions désertiques pour rafraîchir les aliments. La particularité de ce frigo du désert est de fonctionner sans électricité.

**1** - Il s'agit de deux pots en terre cuite logés l'un dans l'autre et séparés par une couche de 4 cm de sable humidifiée 2 fois par jour.

**2** - La température dans le pot interne diminue à mesure que l'eau contenue dans le sable s'évapore, et ce d'autant plus que l'air est sec.

**3** **Résultat** : le différentiel de température peut atteindre jusqu'à 10°C! Ainsi les légumes peuvent se conserver jusqu'à 20 jours de plus qu'à l'air libre.

LOW TECH

## Notes et références

- Ein interessantes Erklärvideo, erstellt von der Cité des Sciences et de l'Industrie: [ici](#)
- Tutorialblatt von Practical Action: <https://practicalaction.org/knowledge-centre/resources/evaporative-cooling-the-clay-refrigerator/>

Zögern Sie nicht zu kommentieren, zu teilen, und schmücken Sie das Tutorial mit nützlichen Informationen aus zu seiner Verbesserung.

