

## Amt für Kernenergie

### Southern Company und TerraPower Prep zum Testen auf geschmolzenen Salzreaktoren

9. AUGUST 2018

<https://www.energy.gov/ne/articles/southern-company-and-terrapower-prep-testing-molten-salt-reactor>

(Übersetzt mit Google)

[Startseite](#) »Southern Company und TerraPower Prep für Tests am Salzschnmelze-Reaktor

Geschmolzene Salzreaktoren sind nichts Neues.

Sie gibt es seit den 1960er Jahren und stammen aus den Tagen des [Experiments Molten Salt Reactor](#) im Oak Ridge National Laboratory.

Jetzt, fast 60 Jahre später, beginnen mehrere Unternehmen, sie zu Energiesystemen der Zukunft zu entwickeln - darunter [TerraPower](#), unterstützt von Bill Gates.

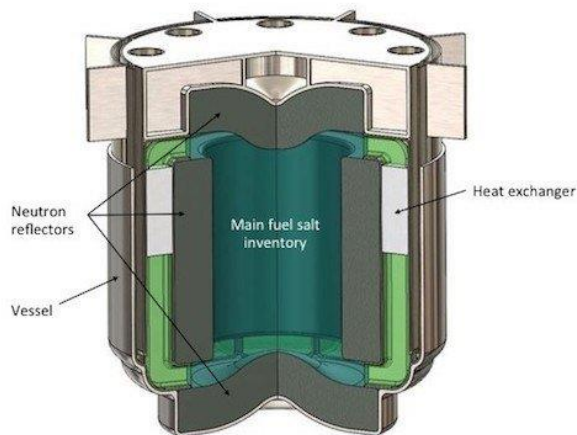
[Südliche Gesellschaft](#), ein führendes Energieunternehmen in den Vereinigten Staaten, arbeitet mit TerraPower zusammen, um einen [schnellen Reaktor](#) mit [geschmolzenem Chlorid](#) zu entwickeln (MCFR), das flüssige Salze sowohl als Kühlmittel als auch als Brennstoff verwendet.

Das [US-Energieministerium hat](#) bereits mehr als 28 Millionen US-Dollar in kostenaufwändige Mittel für das Projekt investiert, um die im Reaktor verwendeten Materialien weiter zu identifizieren und zu testen.

## Wie es funktioniert

Der MCFR wird so optimiert, dass er als kommerzieller Reaktor mit einer Leistung von bis zu 1.100 Megawatt betrieben werden kann. Ein Testreaktor weist ein geringeres Potenzial auf.

Die Konstruktion verwendet flüssige Chloridsalze als Kühlmittel und Brennstoff, die durch den Reaktorkern strömen - wodurch die Spaltung die Salze direkt erhitzen kann. Die Mischung wird dann durch einen Wärmetauscher in einer zweiten Schleife zirkuliert, die für Prozesswärme, Wärmespeicherung oder Elektrizitätserzeugung verwendet werden kann.



Da der Reaktor bei einer hohen Temperatur arbeitet, ist das Verfahren bei der Stromerzeugung effizienter als bei Leichtwasserreaktoren. Der Reaktor würde auch weniger Abfall produzieren und es dem MCFR ermöglichen, sogar Abfall von anderen Reaktoren zu verbrauchen.

## MCFR Vorteile

MCFR können den Übergang zu einer flexiblen, robusten und CO<sub>2</sub>-armen Energieinfrastruktur ermöglichen.

Im Vergleich zu anderen, komplexeren Kernreaktorkonzepten ist es hinsichtlich der Einfachheit, des Brennstoffzyklus und der Proliferationseigenschaften von großer Bedeutung und bietet erhebliche Sicherheit, Leistung und wirtschaftliche Vorteile.

Das MCFR verfügt über eine "Walk-Away-Safe" -Vorrichtung, die den Reaktor abschaltet, ohne dass elektrische Pumpen erforderlich sind, um Kraftstoffschäden zu vermeiden. Wenn es zu einem Verlust des Kühlmittelflusses kommt, würde sich das Brennstoffsalz durch den Reaktorkern ausdehnen, um den Prozess

passiv anzuhalten und auf natürliche Weise zirkulieren zu lassen, um Zerfallswärme zu entfernen.

Weitere Vorteile sind:

- **Keine Brennelemente zum Herstellen, Ersetzen oder Lagern**
- **Online-Betankung für kontinuierlichen Betrieb zur Steigerung der Gewinnmargen und Zuverlässigkeit**
- **Fähigkeit, mehrere Brennstoffe für den Betrieb zu verwenden, einschließlich abgereichertes und natürliches Uran oder sogar abgebrannten Brennstoff**
- **Die Anreicherung wird nur beim Start benötigt**
- **Die Fähigkeit zu laden folgen und unterstützen andere Energiequellen im Netz.**

### **Was kommt als nächstes?**

Southern Company und TerraPower befinden sich in der Anfangsphase der Designphase. Sie arbeiten mit [Oak Ridge National Laboratory](#) , [Idaho National Laboratory](#) , [Vanderbilt University](#) und das [Electric Power Research Institute](#) um die Lebensfähigkeit eines MCFR als ein kommerzieller Reaktor zu bewerten.



Sie gehen davon aus, dass sie ab 2019 in einer 20-Millionen-Dollar-Testroute beginnen werden. Das Team erweitert auch den Prozess der Salzherstellung, um in der Schleife zu testen. Die aus der Testschleife erzeugten Daten werden zur Validierung der Thermalhydraulik und der Sicherheitsanalysecodes für die Zulassung des Reaktors verwendet.

Nach den Tests planen Southern Company und TerraPower die Entwicklung und Lizenzierung eines Testreaktors, bevor im Jahr 2030 ein Prototyp-Reaktor mit 1.100 Megawatt entwickelt wird.



Clean. **Reliable. Nuclear.**

U.S. DEPARTMENT OF **ENERGY** | Office of  
NUCLEAR ENERGY

Klicken Sie oben, [um mehr](#) über das Amt für Atomenergie zu [erfahren](#)