



Kernkraft: Alte Technologie neu gedacht

«Technologische Entwicklung»



Schwyzer
Kantonalbank

Kernkraft: Alte Technologie neu gedacht

Atomkraftwerke polarisieren: Einst gefeiert als Inbegriff des technologischen Fortschritts werden sie heute von vielen Menschen aufgrund ihrer Risiken und ihrer radioaktiven Abfälle geächtet. Befürworter sehen hingegen das ideale Mittel, um die Mängel grüner Energiequellen auszugleichen, ohne den CO₂-Ausstoss zu erhöhen. Dank neuer Technologien soll die Kernkraft künftig zudem sicherer, günstiger und effizienter werden.

Anfang 2023 ging der letzte deutsche Atommeiler vom Netz. Das Land hatte den Atomausstieg im Zuge der Katastrophe von Fukushima beschlossen. In Berlin setzt man schon seit längerem auf erneuerbare Energien. Im Jahr 2024 kamen rund 63% der deutschen Stromproduktion aus nachhaltiger Produktion. Solar- und Windkraftwerke sind allerdings abhängig vom Wetter. Dies kann die Netzstabilität beeinträchtigen und im Extremfall zu Stromausfällen führen. Welche Folgen nur schon ein kurzer, grossflächiger Blackout nach sich zieht, konnte im Frühjahr 2025 in Spanien beobachtet werden. In der Praxis helfen klassische fossile Kraftwerke oder der grenzüberschreitende Stromhandel, Produktionsschwankungen zu stabilisieren. In Deutschland sollten gemäss der Bundesnetzagentur bis 2030 34 bis 42 neue Gaskraftwerke gebaut werden. Fossile Kraftwerke (Kohle oder Gas) stossen jedoch Unmengen an Kohlendioxid (CO₂) aus und stehen in Kontrast zur angestrebten Klimaneutralität. Schätzungen gehen davon aus, dass weiterhin rund 35% der globalen Treibhausgase direkt durch die Stromerzeugung entstehen. Atomkraftwerke könnten helfen, den rasant wachsenden Strombedarf schwankungsfrei abzudecken, ohne dabei die hoch gesteckten CO₂-Ziele zu torpedieren.

Revival der Kernenergie

Auf dem Weltklimagipfel in Dubai (COP28) im Jahr 2023 wurde die Atomkraft ausdrücklich als

wichtige treibende Kraft gegen den Klimawandel genannt. Diese müsse bis ins Jahr 2050 deutlich ausgebaut werden. Auch in der Europäischen Union gilt Atomenergie gemäss der Taxonomieverordnung als ökologisch nachhaltig, sofern bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind. Gemäss Emanuel Macron steht die Atomkraft gar «im Zentrum der französischen Klimaschutzpolitik». Auch die Mehrheit der US-Amerikaner befürwortet den Ausbau der Kernenergie, welche im «Inflation Reduction Act» (IRA) explizit als Mittel gegen den Klimawandel gefördert wird.

Gemäss dem Weltverband der Atomenergie (WNA) sind derzeit 439 Kernkraftwerke in Betrieb, welche zusammen eine Leistung von rund 397 Gigawatt (GW) erbringen (zum Vergleich: AKW Leibstadt: 1.2 GW). 68 Reaktoren befinden sich derzeit im Bau. Besonders in asiatischen Schwellenländern entstehen viele neue Atommeiler. Um Chinas Klimaziele zu erreichen, soll der Nuklearstrom auf 18% des Strommixes ausgebaut werden. Dies entspricht einer Leistung von 400 Gigawatt und damit ungefähr den aktuellen globalen Kapazitäten. Doch auch in Europa und den USA sind Projekte geplant oder werden bereits ausgeführt. Im nuklearfreundlichen Frankreich, welches bereits jetzt 65% seines Stromes aus Atomkraftwerken bezieht, sind sechs weitere Anlagen geplant. In der nordfranzösischen Stadt Gravelines soll die

bestehende Anlage mit modernsten Reaktorblöcken (EPR2) zum weltweit leistungsstärksten Atomkraftwerk (8.6 GW) ausgebaut werden. In den vereinigten Staaten wurden 2023 und 2024 zwei neue Reaktorblöcke fertiggestellt. Die ersten seit 30 Jahren.

Neue Anwendungen als Stromfresser

Mehr Menschen und die voranschreitende Elektrifizierung sowie neue Technologien erhöhen den Strombedarf. Bis 2030 wird die Nachfrage um 3-4% pro Jahr wachsen. Die Elektrifizierung der Industrie, aber auch die Elektromobilität gelten als die grossen Wachstumsmotoren. Durch künstliche Intelligenz und Cloud-Computing werden zudem Rechenzentren immer wichtiger. Heute sind Rechenzentren bereits für rund 1.5% des weltweiten Strombedarfs verantwortlich. Dieser Wert dürfte sich bis 2030 verdoppeln. Weil die konstante Stromverfügbarkeit für Rechenzentren besonders wichtig ist, greifen auch die grossen Tech-Giganten bei der Versorgung ihrer Computerhubs gerne zu Atomstrom. Sowohl Amazon (AWS), Microsoft als auch Meta haben jüngst entsprechende Zulieferverträge unterzeichnet.

Technologischer Fortschritt der Kernkraft

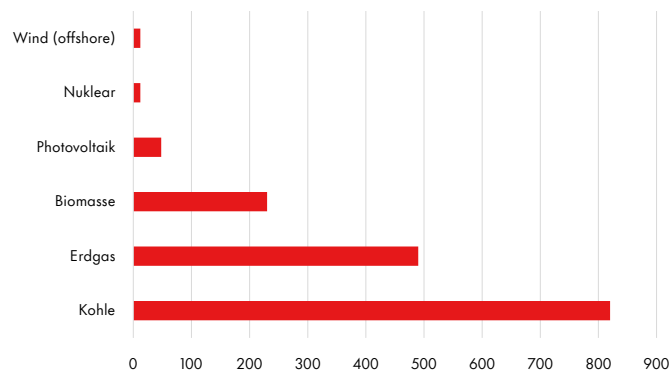
Die erste Generation von Kernkraftwerken ging bereits vor gut 50 Jahren ans Netz. Viele Meiler sind in die Jahre gekommen, auch in der Schweiz. Neue Atomkraftwerke der aktuellen, dritten Generation gelten als vergleichsweise si-

cher. Reaktortypen wie der AP1000 von Westinghouse oder der EPR von Areva nutzen unter anderem passive Kühlsysteme. Diese bieten besseren Schutz bei schweren Betriebsunfällen, Erdbeben oder Terrorattacken. Noch neuere Technologien verwenden Metalle oder Salze als Kühlmittel. Ein neuer Reaktortyp des US-Unternehmens TerraPower setzt auf Natriumkühlung. Hierbei kann die Hitze für Stunden gespeichert werden, wodurch das Kraftwerk Energie flexibel abrufen oder speichern kann. Eine nützliche Eigenschaft, um Schwankungen aus erneuerbaren Energiequellen auszugleichen. Zudem soll bei modernen Kraftwerken die Halbwertszeit der radioaktiven Abfälle deutlich kürzer sein, was Risiken für kommende Generationen abmildert.

Kleine, modular aufgebaute Kernreaktoren (SMR) sollen künftig dezentral Strom auch an entlegensten Orten produzieren können. Die Minikraftwerke sind kaum grösser als ein Einfamilienhaus und produzieren eine Leistung von bis zu 300 Megawatt. Sie können rasch und kosteneffizient dort eingesetzt werden, wo der Strom auch benötigt wird. SMR werden helfen, das Stromnetz zu entlasten. Forscher des Paul Scherrer Instituts halten es für realistisch, dass bis 2030 in westlichen Ländern entsprechende Reaktoren in Betrieb gehen. Bisher verfügen lediglich Russland und China über solche Reaktoren.

CO₂-Ausstoss nach Energieträger

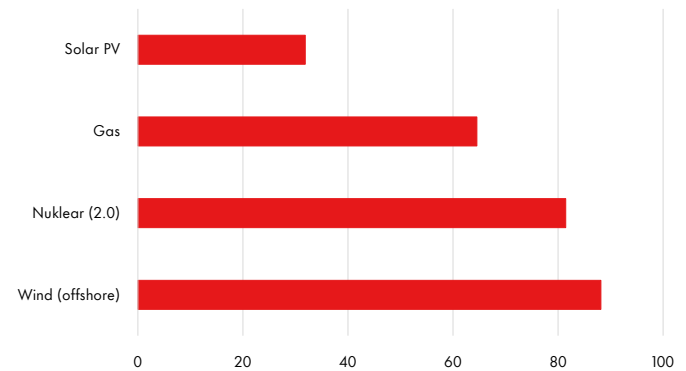
(CO₂-Emissionen (Gramm/KWh; 2022))



Quelle: WNA, SZKB

Stromgestehungskosten nach Technologie

(Erwartete LCOE 2030; USD (2024)/MWh)



Quelle: EIA, SZKB

Atomstrom wird günstiger

Planung, Bewilligung und Bau traditioneller Atomkraftwerke sind aufwendig und entsprechend kapitalintensiv. Dies erhöht die Stromgestehungskosten. Im Vergleich zu anderen Stromerzeugungsformen ist Atomstrom vergleichsweise teuer, besonders wenn nachgelagerte Prozesse wie die Endlagerung miteinbezogen werden. Neue Kraftwerke sind allerdings effizienter und preiswerter im Unterhalt. Gemäss einer Studie der ETH wird der AKW-Strom durch neue Technologien deutlich günstiger und kann künftig mit den Preisen aus erneuerbaren Energiequellen konkurrieren. Die US-Energieagentur (EIA) rechnet mit künftigen Stromgestehungskosten zwischen denen von Offshore-Windparks und Solarenergieanlagen.

Risiken bleiben bestehen

Die Risiken von Atomkraft dürfen nicht kleingeredet werden. Selbst mit modernen Anlagen bleiben Restrisiken bestehen. Die von der Internationalen Atomenergiebehörde (IAEA) eingeführte Bewertungsskala nuklearer Zwischenfälle (INES) verdeutlicht dies. Nebst Katastrophen wie Tschernobyl, Fukushima oder Three Mile Island sind zahlreiche kleinere Unfälle und Störungen verzeichnet. In der Schweiz versagte 1969 das Kühlsystem eines Reaktors in Lucens. Auch das AKW Leibstadt tritt mit Zwischenfällen und Störungen regelmässig in Erscheinung. Terrorismus und missbräuchliche Nutzung der Atomenergie (Plutonium für Kernwaffen), aber auch die langfristige Lagerung der radioaktiven

Abfälle gelten als besonders problematisch. Dies, zumal die Risikoabwägung über viele Jahrhunderte vorgenommen werden muss.

Möglichkeiten für interessierte Anleger

Atomkraftwerke erleben derzeit ein Revival. Der geringe CO₂-Ausstoss, die wetterunabhängige Stromerzeugung aber auch neue Technologien verbessern das Bild der einst gefürchteten Atommeiler. Anlegerinnen und Anleger, welche gezielt in diese Energieform investieren wollen, können dies über verschiedene Anlagevehikel tun. Wir raten interessierten Anlegenden, über die ganze Wertschöpfungskette zu investieren – von der Uranmine bis zum Kraftwerksausrüster. Dabei sollten mögliche gesellschaftliche, politische und technologischen Risiken in den Anlageentscheid einfließen.

Uranpreis im historischen Verlauf

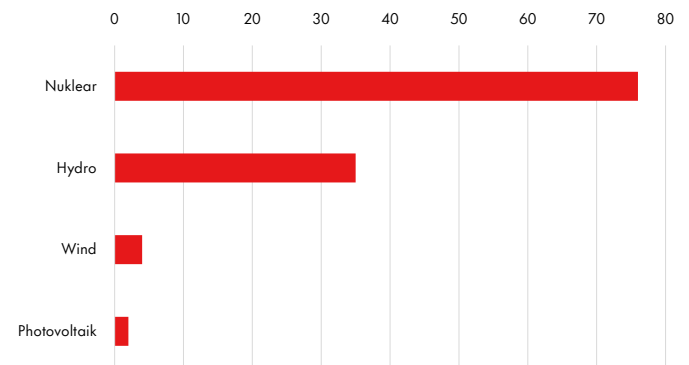
(01.01.2019 bis 02.06.2025; USD/Pfund)



Quelle: Bloomberg, SZKB

Hohe Energieeffizienz bei Nuklearkraftwerken

(Energieeffizienz Score (EROI): Energieinput vs. Energieoutput)



Quelle: Global X, SZKB

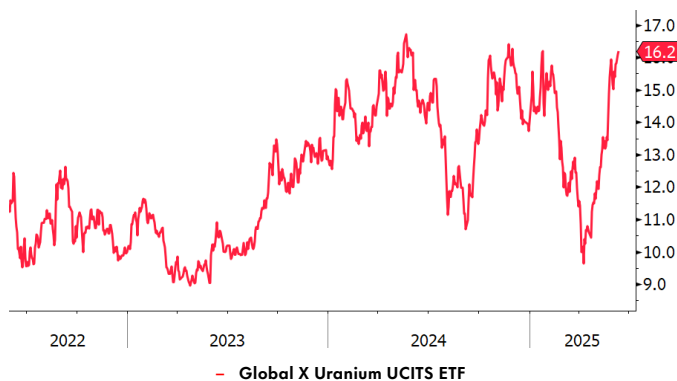
Global X Uranium UCITS ETF

Generelle Informationen

Der Global X Uranium ETF bildet die Kursentwicklung des Solactive Global Uranium & Nuclear Components Index ab. Dieser Index enthält Unternehmen mit direktem und indirektem Bezug zur Uran- und Kernkraftbranche, etwa Exploration, Uranabbau, Reaktortechnologie oder Komponentenherstellung. Dabei wird zwischen drei Kategorien unterschieden: Unternehmen, die ausschliesslich in diesen Bereichen tätig sind («Pure-Play»), Unternehmen mit einem relevanten Umsatzanteil sowie Komponentenhersteller. Die Gewichtung der Unternehmen erfolgt proportional zum gehandelten Volumen bzw. der Marktkapitalisierung des Streubesitzes. Dabei gilt für die Unternehmen eine Mindestgrösse von 50 Mio. USD (bei Neuaufnahme) und Obergrenzen der Gewichtung bei 15% für Pure-Play-Titel und 2% für Unternehmen der anderen Kategorien. Unternehmen, die Kernkraft oder entsprechendes Material für kontroverse Waffen nutzen, werden vom Anlageuniversum ausgeschlossen. Der ETF besteht seit 2022 und verwaltet derzeit über USD 190 Mio. Global X ist ein weltweit tätiger ETF-Spezialist und verwaltet aktuell rund USD 100 Mrd. in mehr als 400 Strategien.

Fondspreisentwicklung Global X Uranium UCITS ETF

(01.06.2022 bis 12.06.2025; in USD)



Quelle: Bloomberg, SZKB

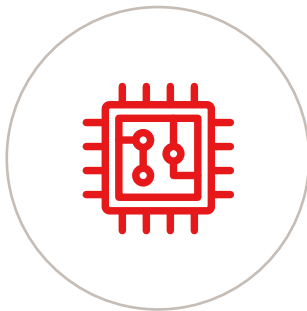
Fondsinformationen

Name	Global X Uranium UCITS ETF
ISIN	IE000NDWFGA5
Valorennummer	118'438'918
Ausschüttungsart	Thesaurierend
Basiswährung	USD
Laufende Kosten	0.65%
Fondsgrösse	USD 193 Mio.

Weitere Schwerpunkt-Themen



**Klimawandel &
Nachhaltigkeit**



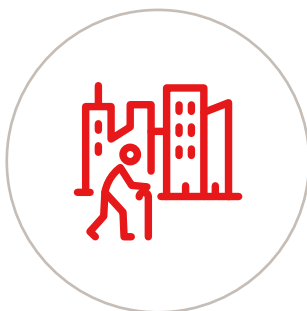
**Wirtschaft im
Umbruch**



**Neue
Weltordnung**



**Technologische
Entwicklung**



**Demographie &
Urbanisierung**



**Smartes
Anlegen**

Unsere Publikationen im Überblick

Standpunkt

Im Standpunkt dreht sich alles um die makroökonomische Lage und unsere aktuelle Positionierung.

Schwerpunkt

Megatrends und thematische Anlageideen werden im Schwerpunkt genau unter die Lupe genommen

Brennpunkt

Bei ausserordentlichen Ereignissen informieren wir Sie umfassend mit dem Brennpunkt.

**Weitere Informationen zum Börsengeschehen
und Newsletter abonnieren:**



Impressum

© SZKB 2025. Alle Rechte vorbehalten.
Herausgeber: Schwyzer Kantonalbank, 6431 Schwyz
Redaktionsschluss: 12. Juni 2025

Redaktion

Rolf Kuster, Florian Deiss

Titelbild

iStockphoto

Papier

Refutura blauer Engel, Recycling matt, 100% Altpapier

Disclaimer

Diese Publikation wurde einzig zu Informationszwecken erstellt und ist weder ein Angebot noch eine Aufforderung seitens oder im Auftrag der Schwyzer Kantonalbank zum Kauf oder Verkauf von Wertpapieren oder ähnlichen Anlageinstrumenten oder zur Teilnahme an einer spezifischen Handelsstrategie in irgendeiner Rechtsordnung. Die Informationen in dieser Publikation stammen aus oder basieren auf Quellen, welche die Schwyzer Kantonalbank als zuverlässig erachtet, indes kann keine Gewähr für die Richtigkeit oder Vollständigkeit der Informationen geleistet werden. Die Publikation enthält keine Empfehlungen rechtlicher Natur oder hinsichtlich Investitionen, Rechnungslegung oder Steuern. Sie stellt auch in keiner Art und Weise eine auf die persönlichen Umstände des Anlegers zugeschnittene oder für diesen eine angemessene Investition oder Strategie oder eine andere an einen bestimmten Anleger gerichtete Empfehlung dar. In der Publikation gegebenenfalls gemachte Verweise auf frühere Entwicklungen stellen keine Indikationen dar für laufende oder zukünftige Entwicklungen und Ereignisse.

Seit Generationen
die KMU-Bank für

SZ

DEISENHANDEL? *Machen wir selbst.*

Dadurch profitieren Sie von unserer
Expertise und nutzen Währungs-
schwankungen für Ihren Erfolg.

szkb.ch/devisen



Schwyzer
Kantonalbank