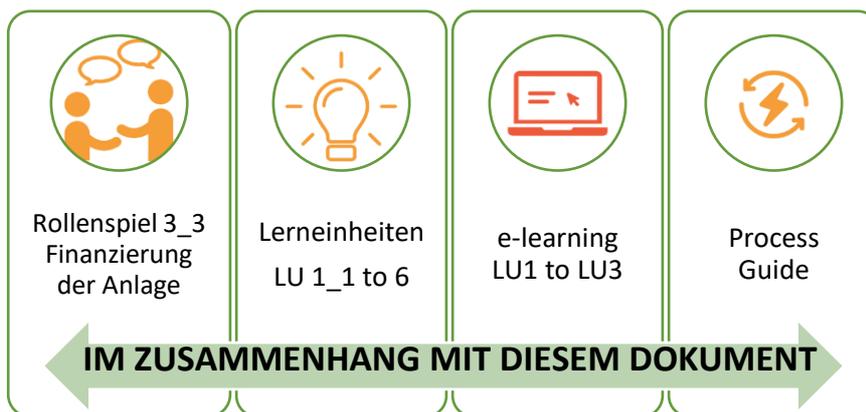




Our Solar Town

Lerneinheit 3.3 Solarthermie Kosten



akaryon⁰
WETTOOLS-UMWELT-FÖRDERUNGEN



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union





Lerneinheit 3.3 - Hintergrundinformation Die Kosten für eine Solaranlage

Die Kosten einer solarthermischen Anlage hängen von vielen Faktoren ab:

- Größe der Anlage
- Welche Art von Kollektoren wird verwendet? (Flachkollektoren, Vakuumröhrenkollektoren etc.)
- Anschluss der Solaranlage an die Hausinstallation: Gibt es einen Anschluss an das Warmwasser?
- Wo wird die Wärme gespeichert? (Pufferspeicher / Trinkwasserspeicher / Kombispeicher)
- Muss ein Pufferspeicher gekauft werden? (empfohlen, wenn nicht vorhanden)
- Wenn bereits ein Speicher vorhanden ist: Wie groß ist die Distanz zwischen diesem und der Solaranlage?
- Wo soll die Solaranlage installiert werden? In das Dach integriert/auf dem Dach aufgeständert/auf dem Boden (neben dem Gebäude)?

Um Ihnen die Suche nach den richtigen Antworten auf diese Fragen zu erleichtern, nutzen Sie bitte:

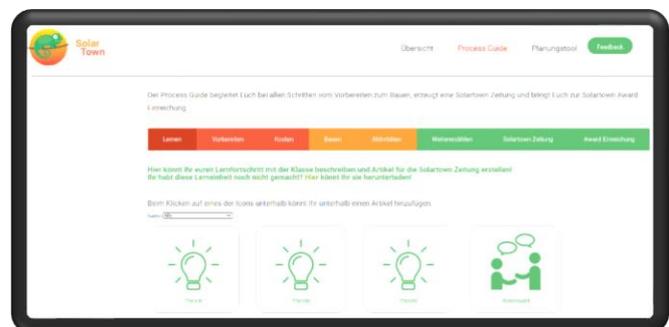
- Die Lerneinheiten **LU 3_1_Standortwahl** und **LU 3_2_Solarthermie_Planung der Anlage** und
- den **Process Guide** von Our Solartown

Die Unterrichtsmaterialien und Tools finden Sie auf unserer Website: <https://solartown.eu/>.

Der **Process Guide** von Our Solartown ist eine Online-Plattform, die den Prozess von der Planung und Errichtung einer Solaranlage in einer Schule bis hin zur Projektdokumentation begleitet. Er erleichtert auch die Erstellung einer Solartown-Zeitung und die Einreichung für den **Our Solartown Award**.

Der Process Guide enthält folgende Menüpunkte:

- Lernen
- **Vorbereiten**
- **Kosten**
- Bauen
- Aktivitäten
- Weitererzählen
- Solartown Zeitung
- Award Einreichung



Für die Finanzierung einer Solaranlage sind die Menüpunkte **Vorbereiten** und **Kosten** wichtig.

Wenn Sie mehr Informationen zu den anderen Menüpunkten im **Process Guide** benötigen, hilft Ihnen die **Lerneinheit LU 3_2_Solarthermie_Planung der Anlage**.





Vorbereiten:

Die Seite liefert alle Informationen, die vor dem Bau der solarthermischen Anlage berücksichtigt werden sollten. Mit dem **Process Guide** ist es einfach, alle Schritte und Vorbereitungen zu dokumentieren und die Kosten zu planen.

Sie müssen die folgenden Faktoren berücksichtigen

- Standortwahl
- Rechtliches
- Genehmigungen einholen
- Materialien und Kosten
- Dienstleistungen und Kosten
- Werkzeuge
- Informationen (Nachbarn und Stakeholder)

Standortwahl

Bestimmen Sie den am besten geeigneten Ort für die Installation: weitere Informationen finden Sie in **LU 3_1_Standortwahl**.

Das **Planungstool** von Our Solartown hilft Ihnen, den besten Platz für die Anlage zu finden. Außerdem können Sie verschiedene Orte und Gebäude vergleichen. Das Planungstool finden Sie unter folgendem Link:

<https://solartown.eu/symfony/public/map/>

Rechtliches

Je nach Land müssen einige rechtliche Aspekte berücksichtigt werden. Weitere Informationen finden Sie im **Our Solartown Leitfaden**, dem **Technischen Leitfaden** und in **LU 3_2_Solarthermie_Planung der Anlage**.

Genehmigungen einholen

Bevor Sie mit dem Projekt beginnen, sollten Sie natürlich den Eigentümer des Gebäudes um Erlaubnis bitten. In den meisten Fällen ist die Schule im Besitz der Gemeinde, sie kann aber auch im Besitz der Landes- oder Bundesregierung sein. Es wäre auch gut, die Nachbarn zu informieren, besonders wenn der Bau Auswirkungen auf ihr Eigentum oder sie selbst haben wird.

Materialien und Kosten

Bei den Materialien empfehlen wir den Kauf eines "**Bausatzes**", da es so meistens billiger und viel einfacher ist, die benötigten Materialien zu bekommen.

Im **Process Guide** können Sie die Kosten für die Materialien, die Sie für den Bau der Solaranlage kaufen müssen, hinzufügen:

- **Bausatz** (oder die Summe der Kosten für alle benötigten Materialien)
- **Pufferspeicher** für das Warmwasser (falls erforderlich)
- **Ausdehnungsgefäß**
- **Rohre und Ventile**





Wenn Sie keinen **Bausatz** verwenden möchten und alle Materialien selbst kaufen wollen, finden Sie eine Liste aller Materialien in den Lerneinheiten **LU 3_2_Solarthermie_Planung der Anlage** und **LU 5_1_Bau der Anlage**.

Dienstleistungen und Kosten

Ein Teil der Arbeiten sollte von ExpertInnen ausgeführt werden. Für den Aufbau der Solaranlage benötigen Sie eine(n) KlempnerIn, eine(n) InstallateurIn. Falls die Anlage auf dem Dach installiert wird, wird evtl. einen Kran gebraucht. Dadurch entstehen zusätzliche Kosten, die hier berücksichtigt werden müssen.

Werkzeuge

Für den Bau der Anlage werden einige Werkzeuge benötigt. Eine Liste vollständige Werkzeug-Liste finden Sie in **LU 3_2_Solarthermie_Planung der Anlage** und **LU 5_1_Bau der Anlage**. Einige der Werkzeuge sind ganz alltäglich, wie z. B. ein Hammer, aber einige sind spezielle Werkzeuge, die wahrscheinlich gekauft werden müssen.

Bitte beachten Sie: Wenn Sie bei den Arbeiten von einem Installateur oder einer Klempnerin unterstützt werden, stellt diese viele der benötigten Werkzeuge zur Verfügung.

Informationen

Auch wenn Sie keine Genehmigungen benötigen, ist es dennoch gut, Nachbarn und InteressenvertreterInnen über das Projekt zu informieren.

Für jede der angeführten Kostenkategorie können Sie angeben:

- Beschreibung
- Menge (Wie viele haben Sie gekauft/benötigt?)
- Kosten (Preis pro Stück)
- Enddatum
- Erstellungsdatum
- Upload (zum Hinzufügen von Dokumenten, wie z.B. die Rechnung)

Achtung! Um zu vermeiden, dass die eingegebenen Daten für die Kosten unter dem Menüpunkt **Vorbereiten** des **Process Guides** verloren gehen, wählen Sie bitte zuerst den Ort für Ihre Anlage im **Planungstool** von Our Solartown aus (siehe auch **LU 3_1_Standortwahl**) und fügen Sie die Kosten anschließend hinzu.

Kosten:

Nachdem Sie im **Planungstool** eine Ihrer solarthermischen Anlagen ausgewählt und alle Kosten hinzugefügt haben, sehen Sie unter dem Menüpunkt "Kosten" folgende Daten:

- Name der Anlage
- Solare Nutzwärme in kWh/a
- Eingesparte Treibhausgase in kg
- Solarer Deckungsgrad
- Heizenergie-Kosten in €/kWh
- Kosten für die Solarthermieanlage

Jetzt können Sie die **geschätzte Kosteneinsparung pro Jahr** und die **Amortisation** berechnen (Anzahl Jahre = Kosten der Solarthermieanlage / geschätzte Einsparungen der Heizenergie-Rechnung).





Finanzierungsmöglichkeiten für eine Solaranlage

Wenn die Kosten für die Solaranlage kalkuliert sind, können Sie beginnen über die Finanzierung der Anlage nachzudenken. Es gibt viele verschiedene Möglichkeiten, einige davon hängen natürlich vom Land ab, wo die Anlage errichtet wird.



In **Slowenien** gibt es folgende Möglichkeiten:

1. Der Schulfond - diese enthalten Gelder, die durch Zuschüsse bzw. durch die Eltern und SchülerInnen selbst aufgebracht werden.
2. Die Gemeinde - als Eigentümer der Schule oder durch einen lokalen öffentlichen Aufruf für zweckgebundene Mittel
3. Eco Fund - Öffentlicher Umweltfond zur Kofinanzierung von Umweltprojekten, bei dem Sie einen Zuschuss oder ein Darlehen in Höhe von 20 % für den Kauf und die Installation der thermischen Solaranlage erhalten können. Dies gilt auch für öffentliche Einrichtungen.
4. Organisation von Aufführungen und Veranstaltungen - Eintrittsgelder zu einer Tanzvorführung der Schule, einer Theatervorstellung oder einer Gesangsaufführung, einer Sportveranstaltung, ein Flohmarkt mit Spielsachen, Bingo, etc.
5. Altpapier-Sammlung oder Sammlung von anderen wertvollen Abfällen (Elektrogeräte, ...)
6. Sponsoring – durch lokale Unternehmen, die in einem ähnlichen Bereich arbeiten
7. Crowdfunding - Viele InvestorInnen steuern gleichzeitig Geld bei und helfen Unternehmern, Gruppen oder Einzelpersonen, ihr geplantes Projekt zu verwirklichen, oder durch Spenden verschiedene Crowdfunding-Plattformen zu finden (Geld für wohltätige Zwecke sammeln, ohne dass die Spender eine Belohnung erhalten). Wichtig ist, wie Sie das Projekt auf der gewählten Webplattform präsentieren. Sie müssen einen Zeitraum für das Sammeln von Spenden und ein Ziel (welchen Betrag wollen Sie insgesamt erhalten) festlegen. Da jede Online-Plattform ihre eigene Art des Crowdfundings hat, ist es notwendig, die Bedingungen der jeweiligen Plattform zu kennen und zu wissen, wie viel sie für die Nutzung der Plattform erhalten (wie viel Prozent der gesammelten Gelder). Sie müssen auch bedenken, dass die Auszahlung des Geldes manchmal vom Erfolg ihres Projektes (Erreichen des gesetzten Zieles) abhängig ist. Was bietet die von Ihnen gewählte Plattform zur Unterstützung ihres Crowdfunding – Projektes an?

Mögliche Crowdfunding-Plattformen sind:

- <https://wemakeit.com/>
- <https://www.gofundme.com/>
- <https://www.crowdfunder.co.uk/>
- <https://donatemyschool.com/>





In **Österreich** gibt es viele Möglichkeiten zur Finanzierung einer Solaranlage:

1. Finanzierung durch die Gemeinde: Die Gemeinde unterstützt bzw. finanziert als Schulerhalter das Projekt, oder die Gemeinde sucht um eine Förderung bei Kommunal Kredit Public Consulting an.
2. Einreichung als Klimaschulen-Projekt durch die Klima & Energiemodellregionen.
<https://www.klimaundenergiemodellregionen.at/>
3. Förderung bei „Talente regional“ ansuchen – FFG: Projekte mit regionalem Bezug: PartnerInnen aus Wirtschaft und Forschung kooperieren mit Bildungseinrichtungen (vom Kindergarten bis zur Oberstufe). "Talente regional" fördert Projekte, die Kindern und Jugendlichen ermöglichen, sich mit Forschung, Technologie und Innovation (FTI) in Naturwissenschaft und Technik auseinanderzusetzen. Sie beschäftigen sich mit spannenden Themen, forschen, experimentieren und lernen Tätigkeiten und Berufsbilder in FTI kennen.
<https://www.ffg.at/talente-regional>
4. Förderung durch den Elternverein
5. Organisation von Benefits-Veranstaltungen, Versteigerungen
6. Aufführung von Theaterstücken und Musicals
7. Organisieren von Flohmärkten und Verkauf von Mehlspeisen und selbst Produziertem bzw. Gebasteltem
8. Verkauf von Losen (Glückshafen)
9. Sponsoring durch regionale Betriebe, Banken
10. Crowdfunding (s.o.)

Auch in **Griechenland** gibt es zahlreiche Möglichkeiten zur Finanzierung einer Solaranlage:

1. Öffentliches Investitionsprogramm
2. Nationaler strategischer Bezugsrahmen (NSRF)
3. Nationale Programme, z.B. ILEKTRA, Programm zur Sanierung von öffentlichen Gebäuden
4. Konsignationsdepot und Darlehensfonds
5. Europäische Finanzierungsquellen
6. Finanzierung durch die Gemeinde: z.B. aus Sonderabgaben (z. B. Sonderabgabe für erneuerbare Energien, Abgabe für die Erschließung von Industriegebieten mit Stromerzeugung aus Braunkohlekraftwerken usw.)

Bild:

<https://www.freepik.com/photos/background>'>Background photo created by rawpixel.com - www.freepik.com





Lerneinheit 3.3 - Durchführung

Kosten für eine Solaranlage

In dieser Einheit berechnen die SchülerInnen die Kosten und erkunden die Möglichkeiten der Finanzierung des Baus einer solarthermischen Anlage an der Schule.

ZEIT: 45 min

UNTERRICHTSART: frontal, Gruppenarbeit

METHODE: Diskussion, Onlinearbeit, Gruppenarbeit

LERNZIELE:

SchülerInnen lernen:

- wie der **Process Guide** von Our Solartown verwendet werden kann
- die Kosten für den Bau einer Solaranlage in der Schule zu berechnen
- Finanzierungsmöglichkeiten für den Bau der Solaranlage zu suchen

MATERIAL:

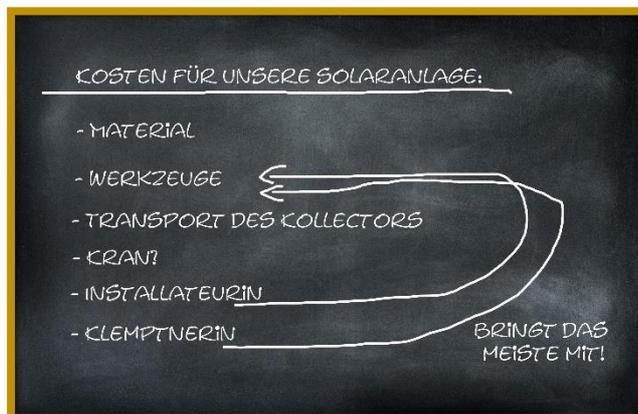
- Computer
- Arbeitsblätter
- Plakate, Marker

EINLEITUNG (10 min):

Die Lehrkraft beginnt eine Diskussion über die Kosten einer Solaranlage. Nach der Arbeit an **LU 3_1 Standortwahl** und **LU 3_2 Solarthermie_Planung der Anlage** sollten die SchülerInnen einige Ideen haben:

- Materialien
- Werkzeuge
- Transport (Kran?)
- Installation
- InstallateurIn
- KlempnerIn

Die Ideen der SchülerInnen werden an der Tafel gesammelt.



HAUPTTEIL (35 min):

Die Lehrkraft und die SchülerInnen diskutieren über die Mindmap an der Tafel. Anschließend werden die Ergebnisse der **Lerneinheit LU 3_2 Solarthermie_Planung der Anlage** im Menüpunkt **Vorbereiten** des **Process Guides** eingetragen. Die Lehrkraft unterstützt die SchülerInnen ggf. bei der Arbeit mit dem Process Guide. Die notwendigen Schritte sind:

- 1) Führen Sie das Ranking Ihrer geplanten Solaranlagen im Planungstool durch und wählen Sie Ihre bevorzugte Option aus:
Dies ist Teil von **LU 3_1 Standortwahl**. Stellen Sie sicher, dass Sie **zuerst** eine der geplanten Solartanlagen im Planungstool ausgewählt haben, bevor Sie mit Schritt 2 fortfahren.





- 2) Geben Sie die Ergebnisse und Kosten im Menüpunkt **Vorbereiten** ein.
- 3) Die Kosten werden im Menüpunkt **Kosten des Process Guide** angezeigt.

Unter "**Kosten**" sehen Sie nun folgende Daten:

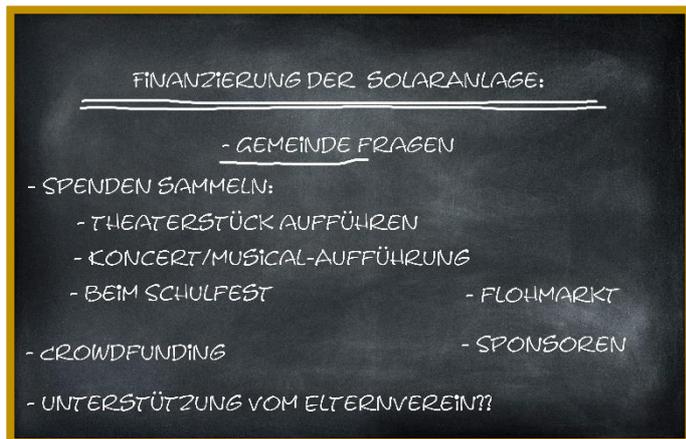
- Name der Anlage
- Solare Nutzwärme in kWh/a
- Eingesparte Treibhausgase in kg
- Solarer Deckungsgrad
- Heizenergie-Kosten in €/kWh
- Kosten für die Solarthermieanlage

Jetzt können Sie die **geschätzte Ersparnis pro Jahr** und die **Amortisation** berechnen (Anzahl Jahre = Kosten der Solarthermieanlage / geschätzte Einsparungen der Heizenergie-Rechnung).

Möglichkeiten der Finanzierung einer Solaranlage:

Da die Kosten nun bekannt sind, können die SchülerInnen versuchen, Lösungen zu finden, wie die Solaranlage finanziert werden kann. Ihre Ideen werden an der Tafel gesammelt.

Wenn Sie mit der Klasse wirklich eine Solaranlage bauen, wird für die Planung und Umsetzung die Hilfe von weiteren Lehrkräften, der Schule und der Gemeinde notwendig sein.



Mehr Informationen über den eigentlichen Bauprozess der Solaranlage finden Sie in unserer Lerneinheit **LU 5_1_Bau der Anlage**.

ABSCHLUSS (5min):

Wenn Sie möchten, dass die SchülerInnen verschiedene Meinungen und Standpunkte zu Solarthermie kennenlernen, probieren Sie vielleicht auch die Rollenspiele von Our Solartown aus:

- **RP 3_1_Standortwahl:** Auswahl der am besten geeigneten Schule für die Installation einer Wasserheizungsanlage anhand von Standortkriterien
- **RP 3_2_Solarthermie für und wider:** Installation einer Solaranlage in einem öffentlichen Schwimmbad
- **RP 3_3_Finanzierung der Anlage:** Suche nach einem Sponsor für die Finanzierung der Solaranlage einer Schule





Kontakt:



WEBSITE: <https://solartown.eu/>

KONTAKTE IN ÖSTERREICH:

akaryon GmbH, Austria

Website: <http://www.akaryon.com/>



Klimabündnis Österreich

Website: <http://www.klimabuendnis.at/>



WEITERE PROJEKTPARTNER:

Solar Heat Europe/ESTIF



KPE Pertouliou Trikkeon, Greece



VseUK Institute, Slovenia



KONTAKTE: SOLARTOWN.EU

