



**Photovoltaik-
System
SUSE**

innovative Solarsysteme für Schule und Ausbildung

**Solarthermiesystem
Wärme von der Sonne**



BNE
Bildung für
Nachhaltige
Entwicklung

Sie haben Interesse

an der umweltfreundlichen und unerschöpflichen Sonnenenergie, an wissenschaftlichen Grundlagen, an der technischen und didaktischen Umsetzung, an Experimenten für Unterricht, Ausbildung und Schulprojekte. Sie interessieren sich für die ökonomische und ökologische Relevanz der Solarenergie in der Energiewende im Kontext mit weiteren regenerativen Energiesystemen.

➔ unser NILS- ISFH- Service für Sie:

NILS Ein Service- Angebot für Schulen, für Lehrerinnen und Lehrer, Schülerinnen und Schüler, Eltern, für Umwelt- und Energieprojekte, naturwissenschaftliche und technische Ausbildung, Lehrerfortbildung

Das Land Niedersachsen verfügt bereits seit 1987 mit dem Institut für Solarenergieforschung, einer landeseigenen GmbH, über das erste, auf Landesinitiative gegründete **wissenschaftliche Solarforschungszentrum** Norddeutschlands mit den Kernbereichen Photovoltaik + Solarthermie.

NILS- ISFH eröffnet die Möglichkeit, an diesem wissenschaftlichen Solarforschungszentrum mit einem gut ausgestatteten **Schüler-Lehrer-Labor** die schulische naturwissenschaftlich- technische Ausbildung (**MINT**) und die Umweltbildungsarbeit im Bereich **solarer Energiesysteme, Solarthermie und Photovoltaik** und der Wasserstofftechnologie zu koordinieren. **NILS- ISFH** bietet folgende **solare Serviceangebote** für Schulen, Lehrkräfte, Schülerinnen und Schüler sowie Eltern:

Lehrerfortbildung im ISFH oder an Ihrer Schule

- ✓ Solarenergie, Solartechnik, Energiewende
- ✓ Physikalisch- technische Grundlagen
- ✓ Experimente zur Photovoltaik, Solarthermie, Solarstrahlung, Elektromobilität
- ✓ Energie-, Umwelt-, Klimaprojekte global+lokal
- ✓ Solardidaktik von Grundschule bis Abitur
- ✓ Konzeption von Unterrichtseinheiten
- ✓ Selbstbau von Experimentiergeräten
Info zum Gerätesystem: www.sundidactics.de

Schülerseminare im ISFH oder an Ihrer Schule

- ✓ Solare Schülerprojekte, Energie, Umwelt, Klimawandel- regenerative Energieprojekte
- ✓ Solar- Experimente im NILS-ISFH- Labor
- ✓ Selbstbau von Experimentiergeräten
- ✓ Seminarfach Solarenergie in der SEK II
- ✓ Facharbeiten in der Sekundarstufe II
- ✓ Solar- AG' + Technikkurse
- ✓ Solare Anlagen an Schulen

ISFH

- ✓ Vorträge und Führungen im ISFH
- ✓ Einblicke in die experimentelle Forschungsarbeit und wiss. Laboratorien
- ✓ Kooperation mit Wissenschaftlern im ISFH

Zusammenarbeit und Vernetzung

- ✓ Lehrerausbildung 1. und 2. Phase
- ✓ Schulische und außerschulische Umweltbildungsprojekte - Energieprojekte
- ✓ Eine- Welt- Projekte – Umweltschule i.Eu.
- ✓ Jugend forscht / Wettbewerbe
- ✓ Verlage und Lehrmittelproduzenten
- ✓ Zusammenarbeit mit Handwerk, Industrie, Hochschulen und Messveranstaltungen
- ✓ BNE + Globales Lernen
- ✓ Internationale solardidaktische Kooperationen



Solar-
Lehrerfortbildungskurs
mit NILS-PV-
Experimentiergeräten
an einer Schule in
Ghana

Photovoltaik-
Experimente
mit
Solarmodulen
auf dem Dach
des ISFH
und im
NILS- Labor



Die Lernwerkstatt NILS- ISFH ist ein Kooperationsprojekt zwischen dem ISFH und dem Niedersächsischen Kultusministerium, Mitglied im Verbund der anerkannten außerschulischen Lernorte und BNE (Bildung für nachhaltige Entwicklung) in Niedersachsen.

Das Personal der Lernwerkstatt NILS besteht aus 2 ISFH- Mitarbeitern (Dr. R. Goslich (Chemiker + Leitung der Öffentlichkeitsarbeit am ISFH) und W.R. Schanz, Physiker) und 3 abgeordneten Lehrkräften: 2 Gymnasiallehrer Physik (V. Napp, F. Tittel) und eine Grundschullehrerin (M.L. Klinghammer). NILS- ISFH hat im ISFH ein großes Schüler- Lehrer- Experimentallabor. Dort werden experimentelle Lernveranstaltungen mit Schülergruppen und Lehrerfortbildungskurse durchgeführt. Solarprojekte können auch außerhalb des ISFH an Schulen in Niedersachsen oder deutschlandweit durchgeführt werden.



**Photovoltaik-
System
SUSE**

**Solarthermiesystem
Wärme von der Sonne**

innovative Solarsysteme für Schule und Ausbildung



Angebote für Schulgruppen bei NILS- ISFH

Keine Standardprogramme, jede Tagung mit einer Schulgruppe wird individuell geplant und ein Tagungsplan erstellt, passend zu den Wünschen der Schule, der Lehrkraft und der Lerngruppe. Das NILS-Labor ist gut ausgestattet, sowohl zum Modul-Selbstbau wie für Solar- Experimente.

Jahr gänge	Themen Passend zu den curricularen Vorgaben	Experimente im NILS- Labor oder an der Schule Geräte und Anleitungen bei www.sundidactics.de im Downloadbereich	ISFH ISFH-Institut ISFH-Labore ISFH- Werkstätten
3-6 GS und SEKI	<ul style="list-style-type: none"> Sonne als Energiequelle Solarzelle als Stromquelle Stromkreise mit Solarzellen Solarthermie Wärme von der Sonne Solare Elektromobilität 	<ul style="list-style-type: none"> Experimente mit der Sonnenfängerbox GS mit 30 Lernstationen Selbstbau eines Solarmoduls und passende Experimente 	<ul style="list-style-type: none"> Mechanik Werkstatt mit Winkelbiegen Rundgang durch das ISFH und wiss. Labore
7-10 SEKI	<ul style="list-style-type: none"> Sonne als Energiequelle-Kernfusion Solarzelle- Aufbau und Funktion U,I,P bei Solarzellen Parallel- und Reihenschaltung von Solarzellen Stromkreise mit Solarzellen und Zusatzgeräten (Elektromotor, LED, Radio, Handylader...) Wirkungsgrade Solarmodule Solare Elektromobilität Solarthermie und Sonnenkollektor Klimawandel, Treibhauseffekt, Energiewende Nachhaltigkeit 	<p>Experimente mit den SUSE-PV- Experimentiergeräten, passend zu den Themen >40 Lernstationen SEKI</p> <ul style="list-style-type: none"> Solarstrahlung Solarzelle Solarmodule Solare Elektromobilität Sonnenkollektor Selbstbau eines Solarmoduls und passende Experimente 	<ul style="list-style-type: none"> Mechanik Werkstatt mit Winkelbiegen Rundgang durch das ISFH und wiss. Labore Besuch von speziellen Laboren und Gespräche mit Wissenschaftlern: Halbleiterphysik Herstellung von Solarzellen Solarmodule und solare Stromproduktion auf den Dächern des ISFH Sonnenkollektor- Testlabor
11-13 SEKII und BBS	<ul style="list-style-type: none"> Sonne als Energiequelle-Kernfusion Wechselwirkung Strahlung- Materie am Halbleiter, Wellen- und Quantenphänomene Kennlinien und Wirkungsgrade Effizienzsteigerungen bei Solarzellen und Solarmodulen Klimawandel, Treibhauseffekt, Energiewende, thermische und elektrische Energiespeicherung Wellen- und Quantenoptik Nachhaltigkeit BBS: Technik der solaren Energieversorgung 	<p>Experimente mit den SUSE-PV- Experimentiergeräten, passend zu den Themen >20 Lernstationen SEKII</p> <ul style="list-style-type: none"> Kennlinienaufnahmen + Wirkungsgradberechnung mit Laptop/Tablet/PC Quantenphysikalische Experimente mit LEDs Wellen- + Quantenoptik- Experimente Selbstbau eines Solarmoduls und passende Experimente 	<p>Besuch von speziellen Laboren und Gespräche mit Wissenschaftlern:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kennlinienaufnahme Ladungsträgerlebensdauer Antireflexbeschichtung Rasterelektronenmikroskop Lasertechnik Kollektor- Testlabor Elektrolumineszenz Modulkennlinienaufnahme Thermographie