

Catálogo 2014 | 2015



understanding new energies


Aviso legal Contacto

leXsolar GmbH
Strehleener Str. 12- 14
01069 Dresden
Alemania

Teléfono: +49 351 - 47 96 56 0
Fax: +49 351 - 47 96 56 111
Correo electrónico: info@lexsolar.com
Web: www.lexsolar.com

 **Contacto Méjico:**
Tecnodidácticos, S. de R.L. de C.V.
Plaza San Pedro Local E-9, Av. Humberto Lobo N° 520
Col. del Valle, C.P. 66220, San Pedro Garza García. Méjico
Teléfono: +52 81 8378.6395
+52 81 8378.6415
Correo electrónico: ventas@tecnodidacticos.com
Web: www.lexsolar.com

 **Contacto España:**
Didaciencia, S.A.
Pza. Villafranca de los Barros, 2. 28034 Madrid.
Teléfono: (91) 731 59 70
(91) 731 01 26
Correo electrónico: correo@didaciencia.com
Web: www.lexsolar.com














 **Contacto Colombia:**
ATDSAS
Cll 93 # 15-59. Bogotá, Colombia
Teléfono: (57-1) 623 2977
Correo electrónico: info@atdsas.com
Web: www.lexsolar.com

 **Contacto Perú:**
Tecnología Didáctica Recreacional EIRL
Teléfono: 962 335 051
Correo electrónico: contacto@tecnodidactica.pe
Web: www.lexsolar.com

diseño y realización:
new experience werbung und design



Índice de contenidos Todo de un vistazo

Sobre leXsolar	04
Las áreas temáticas de leXsolar	06
Descripción general de los productos	10
Novedades leXsolar	12
 leXsolar-SmartControl	14
 leXsolar-PV	20
 leXsolar-Wind	28
 leXsolar-H ₂	36
 leXsolar-BioFuel	44
 leXsolar-ThermalEnergy	48
 leXsolar-EStore	52
 leXsolar-SmartGrid	56
 leXsolar-ESave	62
 leXsolar-Literatura	64
 leXsolar-LearningApps	68
 leXsolar-Soluciones completas	72
 leXsolar-Academy	76
Cooperaciones y referencias	80

Junto a ustedes queremos ...

- ... explicar cómo funcionan las energías renovables, desde los fundamentos científicos hasta su aplicación. De esta manera, estudiantes y adultos pueden aprender más sobre las nuevas energías.
- ... despertar el entusiasmo por las energías renovables.
- ... contribuir al cambio de las energías.



Estamos a su servicio:

- Nuestros productos y servicios se orientan hacia nuestros clientes. Ustedes son el centro de atención.
- Somos innovadores. Solamente a través de productos innovadores de enseñanza, las clases pueden ser exitosas.
- Ofrecemos alta calidad: Productos duraderos con experimentos que funcionan también en clase.



„Trabajo con el objetivo de que las fuentes de energía sean 100% energías renovables. Con leXsolar estoy capacitado para proporcionar el sistema de educación con los conocimientos necesarios.“

RONNY TIMMRECK

Fundador y Director ejecutivo



„Las nuevas energías representan para mí nuevas tecnologías, nueva formación, nuevos puestos de trabajo y nuevas perspectivas. ¡leXsolar hace que tus perspectivas se hagan posibles!“

MICHAEL DIETRICH

Fundador y procurador



„Yo me encargo de garantizar la mejor calidad didáctica de los productos leXsolar así como de sus manuales.“

ANJA WEITHÄUSER

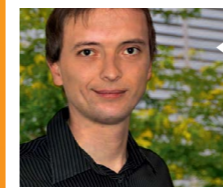
Encargada de producto



„Entender las nuevas energías significa para mí fortalecer la sinergia entre la educación y la economía. Para alcanzar este objetivo, desarrollo estrategias creativas a medida para usted y con usted.“

SEBASTIAN KABOTH

Encargado de Marketing y ventas



„Yo me encargo de controlar la calidad de nuestros productos y espero sus sugerencias para mejorar.“

KRZYSZTOF SZYNAL

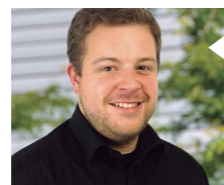
Encargado de producción y control de calidad



„Desde la compra a la gestión de pedidos, garantizo un proceso siempre orientado al cliente y soy su apoyo proporcionándole consejo y asistencia.“

ANTON STOCKMANN

Encargado de compras



„Mi trabajo es asegurar que nuestros productos estén siempre en la vanguardia de la tecnología.“

MAX HEILMANN

Desarrollador de producto



„Yo soy responsable de la implementación del software de leXsolar y del correcto funcionamiento de nuestras tecnologías de información.“

MICHÉL VIEWEGER

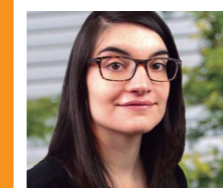
Encargado de TI



„Aplicando nuestros altos estándares de calidad en la producción rara es la vez que tengo que hacer frente a una reparación.“

MANUELA FISCHER

Producción y servicio



„Es mi responsabilidad llegar a soluciones técnicas y creativas para garantizar una comunicación visual eficiente.“

TAMARA SOTO

Diseñadora gráfica y de producto



„Desde el momento del pedido, me aseguro de que sus productos lleguen seguros y en perfectas condiciones a su destino.“

IVONNE MACIELAG

Producción y distribución

Las áreas temáticas de leXsolar

Las áreas temáticas de leXsolar están relacionadas con todas las tecnologías sobre energías renovables. Los temas que leXsolar desarrolla comprenden el amplio espectro de las energías renovables. Para cada tecnología se pueden encontrar productos especializados para la formación.

También para tecnologías afines, que son muy importantes para el futuro uso de energía, como el almacenamiento de energía o la eficiencia energética, leXsolar ofrece productos adecuados.



Escanea y podrás ver el video:



Las energías que nos motivan

Las tecnologías de las áreas temáticas de leXsolar

leXsolar-SmartControl es el sistema innovador de medida y control para todos los experimentos leXsolar. Por medio de leXsolar-Academy ofrecemos una formación completa acerca de todos los temas que desarrollamos.

Para conseguir un óptimo aprendizaje, todos los productos están integrados.

Las leXsolar-Learning Apps son la fusión entre los kits de experimentales y las más modernas aplicaciones tecnológicas.



leXsolar-PV
La energía fotovoltaica proviene de la transformación directa de la luz en energía eléctrica por medio de las células solares.

Página 20 ▶



leXsolar-ESave
La eficiencia energética y su ahorro son elementos fundamentales para la realización de una alimentación energética renovable.

Página 63 ▶



leXsolar-EStore
El uso de tecnologías de almacenamiento es el requisito para un cambio duradero y sostenible de las energías.

Página 52 ▶



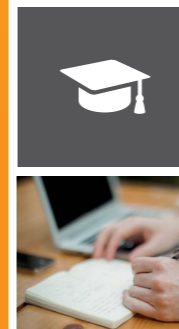
leXsolar-Wind
La fuerza del viento es la que más contribuye a la producción de corriente eléctrica renovable.

Página 28 ▶



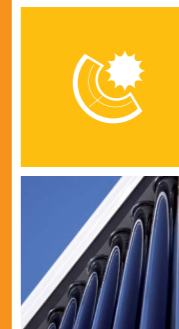
leXsolar-SmartGrid
El nombre SmartGrid significa enlace y control de los productores de energía. Almacenar y consumir a través de una red eléctrica inteligente.

Página 56 ▶



leXsolar-Academy
Le ofrecemos toda la información sobre las tecnologías de energías renovables para que pueda convertirse en la persona ideal de contacto para sus estudiantes y compañeros.

Página 76 ▶



leXsolar-ThermalEnergy
Las tecnologías termo solares pueden utilizarse no sólo como generación de calor, sino también como generación de electricidad!

Página 48 ▶



leXsolar-H₂
A través de las células de combustible, el hidrógeno puede convertirse en energía eléctrica. Esta es una posible solución para los problemas de almacenamiento de las energías renovables.

Página 36 ▶



leXsolar-BioFuel
Los biocarburantes emiten combustibles fósiles en circulación y se pueden almacenar muy fácilmente.

Página 44 ▶



leXsolar-LearningApps
La perfecta conexión entre el aprendizaje digital y los experimentos leXsolar.

Página 70 ▶



leXsolar-SmartControl
Medir, controlar, regular por USB, inalámbrico o también manual. Lo más interesante es que el software funciona como plataforma independiente.

Página 14 ▶

► Cada grupo de edad y cada alumno necesita métodos de formación particulares. Para que cada usuario pueda lograr el mayor éxito en su aprendizaje, los productos de la familia leXsolar están divididos en diferentes series.

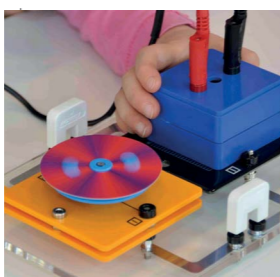
► understanding new energies

leXsolar serie Small

Preescolar y escuela primaria.

Los niños tienen el deseo de descubrir y quieren experimentar todo lo que ven. Al mismo tiempo, en la escuela primaria se ponen las bases para la formación escolar. Uniendo estos dos puntos se permite a los niños descubrir el tema de las energías renovables en forma de experimentos lúdicos. De esta manera, los niños muy pronto pueden adquirir conciencia de qué fuentes de energía se pueden encontrar y cómo funcionan.

Los productos de la serie leXsolar Small están concebidos para los más pequeños: experimentar de forma sencilla y aprender jugando es lo primordial. Por ello, los experimentos resultan muy claros e intuitivos. En los cuadernos incluidos se puede encontrar toda la información necesaria para el aprendizaje y comprensión también para aquellos que no tienen una formación científica. Tanto niños como adultos pueden manejar los productos puesto que estos son tan robustos que resisten muchos años.

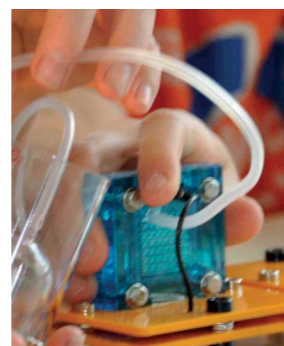


leXsolar serie Medium

Educación Secundaria

El conocimiento adquirido en la escuela primaria es profundizado y ampliado durante la educación secundaria. Los adolescentes se acercan a la práctica y después a los ejercicios mediante actividades científicas. Ambos –práctica y ejercicios - se pueden realizar con los productos de la serie leXsolar Medium. Con nuestros atractivos experimentos se puede motivar a los estudiantes y atraer su atención hacia el aprendizaje.

La serie leXsolar Medium, compacta en dimensiones, económica en adquisición y con muchas posibilidades de utilización, les ofrece una perfecta combinación entre experimentos cualitativos y cuantitativos. Las instrucciones ofrecen toda la información necesaria para un perfecto conocimiento del área temática tratada. Los productos de la serie leXsolar Medium son entregados en cajas de plástico robustas; los complementos, como instrumentos de medida y cables, no están incluidos.

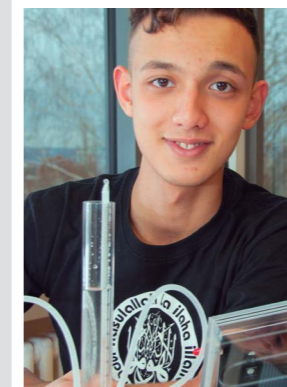


leXsolar serie Large

Educación Secundaria (años superiores - bachillerato)

Los años finales de la educación secundaria y bachillerato permiten preparar a los alumnos para la educación universitaria al igual que para la formación profesional. Con los productos de la serie leXsolar Large se pueden hacer experimentos y también se pueden aprender los fundamentos de energías renovables. La peculiaridad de la serie leXsolar Large es su composición modular, la cual permite utilizar otros suplementos para las clases avanzadas.

La serie leXsolar Large es perfecta para las clases que cubren materias científicas. Un punto importante a mencionar es que leXsolar-PV Large ha sido distinguido con el premio Worlddidac. Los productos permiten realizar principalmente experimentos cuantitativos que muestren los principios fundamentales de las energías renovables. A través de su composición modular, ustedes pueden analizar en profundidad una serie de temas, según sea su interés. Los dispositivos adicionales, como multímetros y cables, no están incluidos.

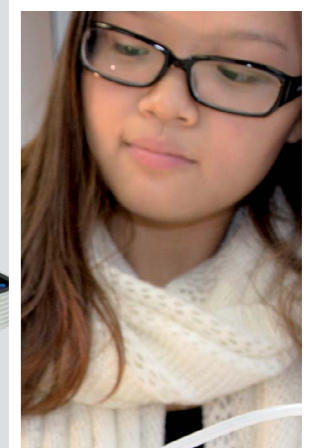
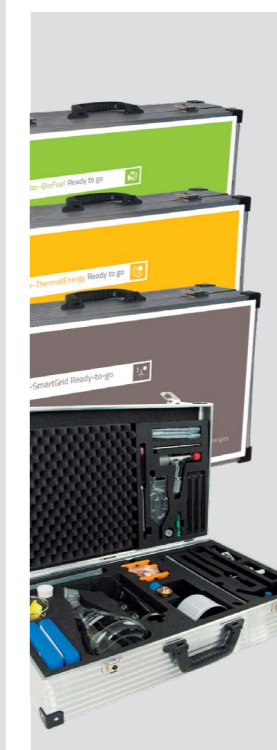


leXsolar serie Ready-to-go

Para usuarios flexibles

„Ready to go“, „listo para llevar“ – el nombre ya lo explica todo. Ready to go está listo para llevar, empaquetado en un robusto maletín de aluminio; se puede utilizar tanto en la escuela como fuera de ella. Por consiguiente, en los maletines „Ready to go“ todos los accesorios como, por ejemplo, instrumentos de medida y cables, están ya incluidos.

La serie Ready-to-go les ofrece una completa gama de experimentos sobre el tema de las energías renovables: para demostraciones hasta experimentos siempre más complicados para las clases de física. Para las escuelas, empresas o asociaciones, Ready-to-go es la solución flexible para todos los usuarios.



Preescolar Escuela primaria Small	Educación secundaria Medium	Bachillerato Large	Aprendizaje de adultos Ready-to-go
leXsolar-Sunstick			
leXsolar-PV Small			
	leXsolar-PV Medium		
	Sin dispositivos de medición	leXsolar-PV Large	
		leXsolar-PV Ready-to-go	
	leXsolar-Wind Medium		
	Sin dispositivos de medición	leXsolar-Wind Large	
		leXsolar-Wind Ready-to-go	
leXsolar-H ₂ Small			
	leXsolar-H ₂ Medium		
		leXsolar-H ₂ Large	
		leXsolar-H ₂ Ready-to-go	
		leXsolar-BioFuel Large	
		leXsolar-BioFuel Ready-to-go	
		leXsolar-ThermalEnergy Ready-to-go	
		leXsolar-EStore Large	
		leXsolar-EStore Ready-to-go	
leXsolar-SmartGrid Small			
		leXsolar-SmartGrid Large	
		leXsolar-SmartGrid Ready-to-go	
		leXsolar-Esave Ready-to-go	

Visión general de los productos



PV
Energía fotovoltaica

Comprensión de las nuevas energías – para cada tipo y grupo de edades. Esta síntesis les ayuda a elegir los productos leXsolar que más se ajustan a sus necesidades.

¿Aún no saben cuál es el producto más adecuado para su plan de estudios? No dude en ponerse en contacto con nosotros – ¡Estaremos encantados de asesorarle!

Se puede obtener información más detallada sobre los productos en las páginas siguientes de este catálogo y en nuestra tienda online en: www.leXsolar.com



El código QR que se encuentra en cada página, les llevará al enlace correspondiente de cada producto en nuestra tienda online. Allí se puede informar sobre los precios, los videos de cada producto y otras especificaciones detalladas.

Campos de aplicación:

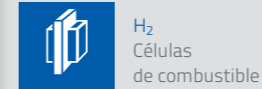
En las páginas que muestran los productos, los siguientes símbolos le mostrarán para qué plan de estudios está concebido cada producto.



Edad Física Tecnología Química



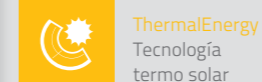
Wind
Energía eólica



H₂
Células de combustible



Biofuel
Biocarburantes



ThermalEnergy
Tecnología termo solar



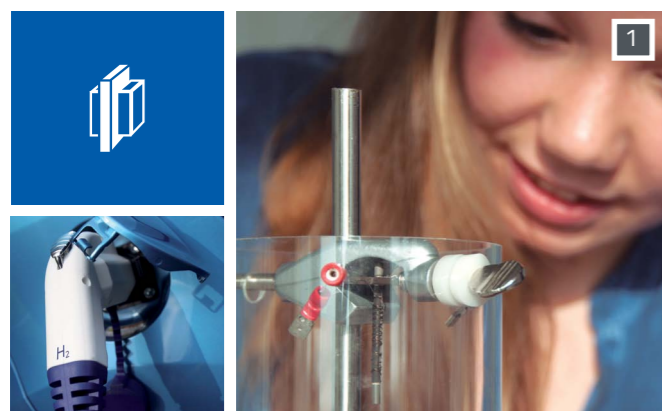
EStore
Tecnología de almacenamiento



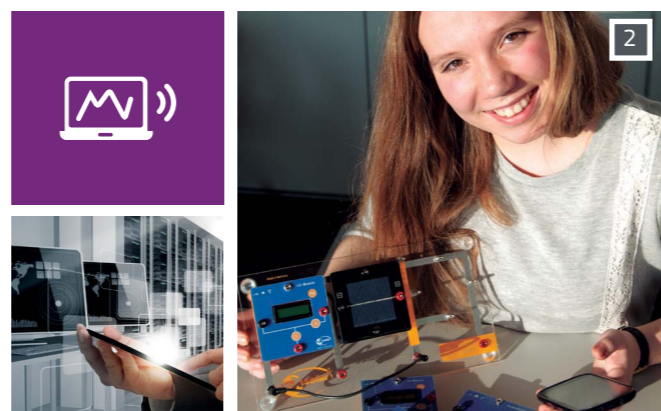
SmartGrid
Redes eléctricas inteligentes



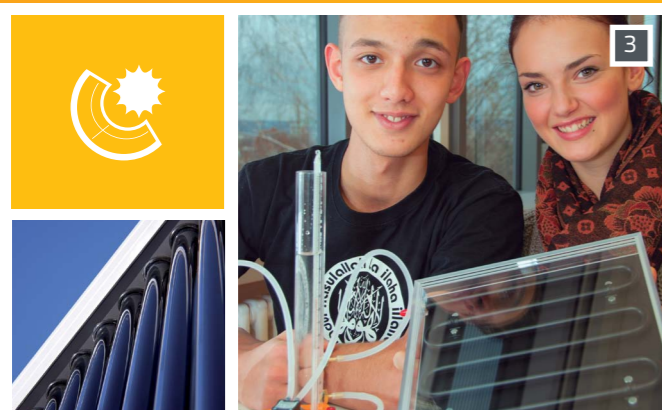
ESave
Eficiencia energética



SOFC-Células de combustible



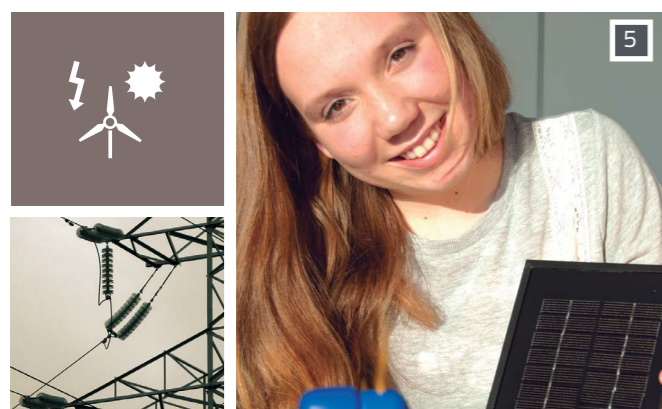
Medir, operar, controlar



Energía térmica



Electromovilidad



Red eléctrica inteligente



Aprendizaje digital

Las novedades de leXsolar

1 Innovación a escala internacional: SOFC - células de combustible

Los productos de la familia H₂ ofrecen este año una novedad a escala internacional e incluyen la primera célula de combustible SOFC para el sector educativo. Diferentes tecnologías como PEM, etanol, o células de combustible SOFC pueden ser comparadas en sus aplicaciones y características. La producción y el almacenamiento de hidrógeno pueden ser efectuados por medio de leXsolar-H₂ Charger y leXsolar-H₂ Storage.

4 leXsolar-EStore Large

Ahora y gracias al sistema de experimentación leXsolar-EStore Large las tecnologías aplicadas al almacenamiento de energía pueden ser llevadas al sector de la educación. El tema de suma actualidad „E-Mobility” y otras aplicaciones se examinan mediante experimentos cualitativos y cuantitativos. A través del análisis de diferentes tipos de baterías, se puede encontrar respuesta a los mayores interrogantes que tratan la problemática del almacenamiento de las energías renovables.

2 leXsolar-SmartControl

leXsolar-Smart Control es el sistema de medida y control universal para todos los productos de leXsolar. El módulo de inserción Smart Control sustituye al multímetro y también a otras fuentes de alimentación y puede ser controlado también desde un ordenador. El software inteligente permite la utilización de terminales móviles sin instalar otras aplicaciones.

5 leXsolar-SmartGrid Large y Ready-to-go

La combinación entre las fuentes de energía renovable y su almacenamiento haciendo uso de Smart Grid es uno de los temas del futuro con respecto al suministro de energía. Haciendo uso de las novedades de la familia leXsolar-SmartGrid, los estudiantes pueden montar ellos mismos el Smart Grid durante sus experimentos y explorar diversos escenarios. Este tema complejo no se trata sólo de forma teórica sino que para su completa comprensión, Smart Grid necesita la máxima atención de los estudiantes dentro de un laboratorio. Como en la vida cotidiana los usuarios necesitan almacenar la máxima cantidad de energía.

3 leXsolar-ThermalEnergy Ready-to-go 2.0

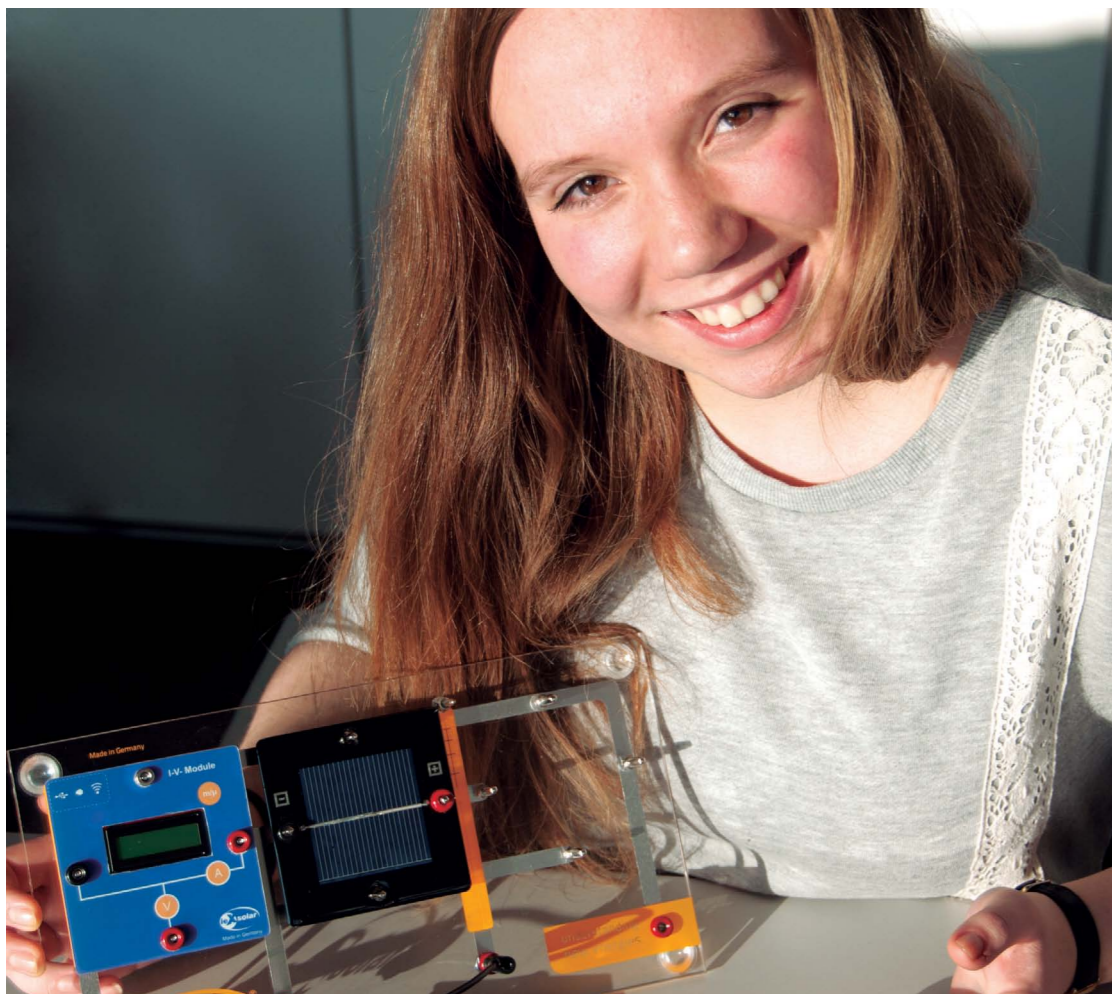
El sistema de experimentación leXsolar-ThermalEnergie ha sido renovado y ampliado con nuevos componentes. Se hace hincapié en la tecnología CSP (Concentrated Solar Power) y en el efecto Peltier para la producción de energía termo solar. Los experimentos de transformación de energía termo solar han sido mejorados y ajustados a las más modernas aplicaciones técnicas.

6 leXsolar-LearningApps

Con la nueva familia de productos leXsolar-LearningApps tiende un puente entre los kits de experimentos y el mundo del aprendizaje digital. Se juntan así las ventajas de ambos métodos de aprendizaje. Las leXsolar-LearningApps ofrecen las instrucciones interactivas para los kits leXsolar y utilizan las posibilidades multimedia que las nuevas tecnologías ofrecen, para que los estudiantes puedan aprender lo máximo posible.



leXsolar-SmartControl



El registro de datos y medición asistida por ordenador quedó en el pasado. ¡Ahora existe Smart Control! No hay límites para sus experimentos: medir, controlar, regular por USB, inalámbrico o también manual. Lo más interesante es que el software funciona como plataforma independiente. Así cada estudiante puede trabajar con su propio dispositivo.



leXsolar-SmartControl ▶

leXsolar-SmartControl es un sistema de control y medida innovador para conducir experimentos. Es compatible con cada producto leXsolar y reemplaza los equipos de medición y fuentes de alimentación para experimentos. Cada módulo es fácil de manejar, robusto y flexible.

Los módulos de medición y control pueden ser operados manualmente a través de controles táctiles, vía USB o inalámbrico con un PC o tablet. Para este propósito, ya sea leXsolar-USBConnect o leXsolar-WirelessConnect se conecta al módulo SmartControl. La medición y el control son llevados a cabo con su respectivo software. Lo más destacado es que cada estudiante tiene su propio dispositivo sin coste adicional o instalación de software extra.



1 leXsolar-compatible

- Totalmente compatible con el sistema de conexión leXsolar
- Reemplaza los dispositivos de medición de tensión y corriente en todos los experimentos
- Sustituye a la fuente de alimentación en todos los experimentos

2 Controles táctiles

- Tecnología moderna sensible al tacto
- Manejo fácil e intuitivo
- Duradero gracias a la supresión de interruptores mecánicos

3 Medir y controlar a través de USB

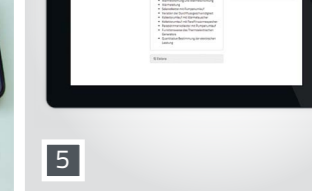
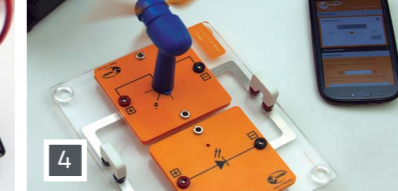
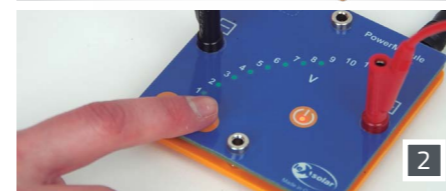
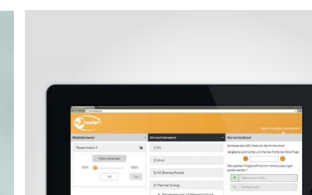
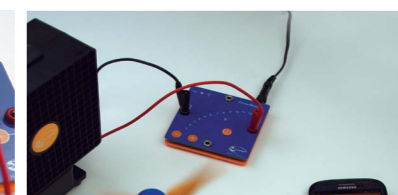
- leXsolar-USBConnect está conectado con el módulo SmartControl
- Medir y controlar es posible para todos los equipos PC

4 Medir y controlar de forma inalámbrica

- leXsolar-WirelessConnect está conectado con el módulo SmartControl
- Medir y controlar es posible con todo dispositivo que use Wi-Fi: tabletas, smartphone, PC, Mac,...
- Medición de experimentos complejos, ¡sin necesidad de cables!

5 Software

- Plataforma de software independiente, válida para todos los sistemas (Windows, Mac, Android, iOS, Linux,...)
- Escenarios prediseñados para todos los experimentos leXsolar
- Definición libre de las tareas de medición
- Disponible para cada estudiante con su propio dispositivo sin necesidad de instalación adicional



leXsolar-SmartControl ejemplos de aplicación 1-4


1 Medición y control manual

- SmartControl reemplaza el multímetro y la fuente de alimentación
- Adecuado para todos los experimentos de las líneas leXsolar-Medium y Large

Medición



- Mide voltaje y corriente
- Reemplaza multímetros
- Lee los valores de medida directamente de la pantalla



- Mide potencia y energía, como con un medidor de electricidad real
- Función de relé para control
- Lee los valores medidos directamente de la pantalla

Control y abastecimiento de energía



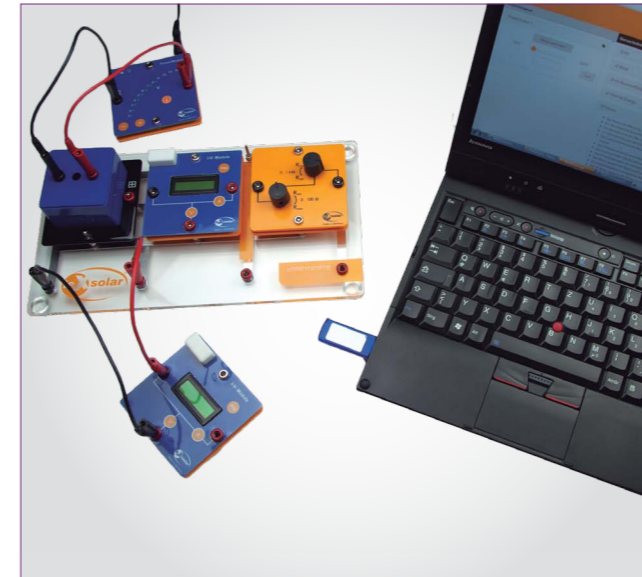
- Fuente de energía de leXsolar-Wind (módulo generador)
- Para experimentos con leXsolar-Wind



- Fuente de energía del módulo leXsolar-Lighting
- Para experimentos con leXsolar-PV

3 Medición inalámbrica (un solo usuario)

- Medición inalámbrica con PC
- Control inalámbrico de abastecimiento de energía con PC
- Adecuado para todos los experimentos de las series leXsolar-Medium, -Large y -Ready-to-go
- Sin cables, pues todos los módulos se conectan de forma inalámbrica



Experimento ejemplo:

leXsolar-PV Large Experimento 8.1
I-V características de una célula solar

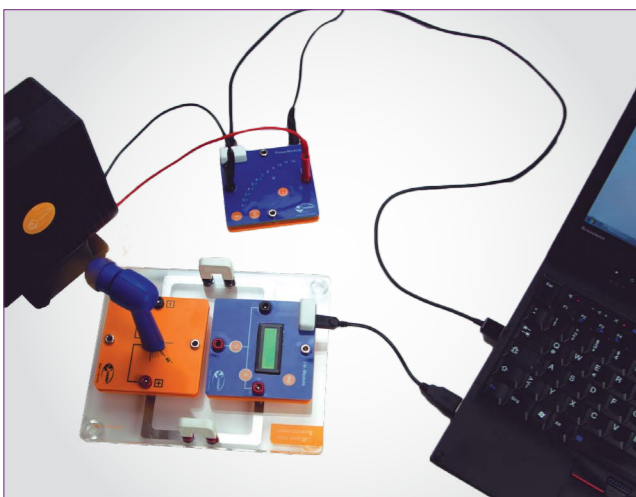
Módulos SmartControl requeridos:

- PowerModule para el abastecimiento de energía del módulo de iluminación
- IV-Module para la medición de voltaje
- IV-Module para medición de corriente
- 3 leXsolar-WirelessConnect
- 1 leXsolar-WirelessStick
- 0 SmartControl Large

Página 19 ▶

2 Medición basada en ordenador vía USB

- Adquisición de datos con PC vía USB
- Control de abastecimiento de energía por PC vía USB
- Adecuada para experimentos de complejidad moderada, especialmente para la línea leXsolar-Medium



Experimento ejemplo:

leXsolar-Wind Medium Experimento 9 „Influencia de la dirección del viento“

Módulos SmartControl requeridos

- PowerModule para abastecimiento de energía del generador de viento
- IV-Module para la medición de voltaje de la turbina de viento
- 2 leXsolar-USBConnect
- 0 SmartControl Medium

Página 19 ▶

4 Dispositivos móviles / (múltiples usuarios)

- Obtención inalámbrica de datos y control de experimentos con cualquier dispositivo WiFi
- Adecuado para todos los experimentos leXsolar, especialmente para leXsolar-SmartGrid
- Ventaja: Los estudiantes con un dispositivo móvil no necesitan un PC o tablet



Experimento ejemplo:

Uso de diferentes dispositivos para una multitud de experimentos en clase

Módulos SmartControl requeridos

- PowerModule dependiendo del experimento
- IV-Module dependiendo del experimento
- SmartMeter dependiendo del experimento
- Cantidad correspondiente de leXsolar-Wireless-Connect
- 1 SmartControl Large por estudiante
- 1 SmartControl Server por clase

Página 19 ▶

leXsolar-PowerModule

Art. N° 9100-05

El PowerModule reemplaza la fuente de energía en los experimentos leXsolar. La operación manual de voltaje permite cambios en incrementos de 0.5V desde 0 a 12V. Utilizando el software, el voltaje puede ser cambiado continuamente, incluso de forma dependiente del tiempo.

Datos técnicos

- Voltaje de salida 0-12V DC
- Corriente máxima 2A
- Incremento de voltaje de 0.5V (manual) o continuo (software)
- Voltaje de entrada 110 - 230 V AC



leXsolar-IV-Module

Art. N° 9100-03

El IV-Module es capaz de medir la corriente y el voltaje y por lo tanto reemplazar completamente al multímetro. Los cambios en la medición entre la corriente y el voltaje pueden ser hechos a través de un campo táctil.

Datos técnicos

- Medición de voltaje 0...12V
- Medición de corriente 0...1A



leXsolar-SmartMeter

Art. N° 9100-04

El SmartMeter es tanto un medidor de potencia como de energía. Una función integrada de relé, controlada por un campo táctil, puede interrumpir el flujo de energía a través del SmartMeter.

Datos técnicos

- Medición de potencia 0...12W
- Medición de energía 0...200mWh
- Función de relé utilizable manualmente o vía software



leXsolar USBConnect

Art. N° 9100-01

Con leXsolar-USBConnect cada módulo SmartControl-Module puede ser conectado al PC vía USB. Luego, utilizando el software de SmartControl, los valores medidos pueden ser utilizados y controlados. USBConnect es simplemente conectado en su módulo respectivo.



leXsolar-WirelessStick

Art. N° 9100-10

El WirelessStick es el equivalente a WirelessConnect para PC. Permite capturar datos en forma inalámbrica con un sólo PC.



leXsolar-WirelessConnect

Art. N° 9100-02

leXsolar-WirelessConnect permite la medición inalámbrica y el control de todos los módulos SmartControl-Modules. WirelessConnect es conectado de forma simple en su módulo respectivo. Ya sea leXsolar-WirelessStick para un PC o el servidor SmartControl Server para dispositivos móviles son necesarios para recibir datos.

leXsolar-SmartControl Server

Art. N° 9100-08

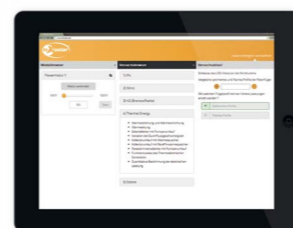
El servidor SmartControl Server es necesario para la aplicación de dispositivos móviles y cuando se utilizan PCs. El servidor es pre-configurado e inmediatamente es totalmente funcional. No se necesita software adicional.



leXsolar-SmartControl Software

Art. N° 9100-11

El software SmartControl permite la captura de datos y control de los módulos de SmartControl. El software puede reemplazar los manuales impresos puesto que incluye las versiones digitales de casi todos los experimentos de leXsolar.



leXsolar-SmartControl Medium ▶

Art. N° 9101

SmartControl Medium proporciona la adecuada combinación de los módulos SmartControl para cada producto de la serie leXsolar-Medium. No hay necesidad de instrumentos de medición adicionales, fuentes de alimentación o cables.

También incluye suficientes leXsolar-USBConnect para llevar a cabo los experimentos con un PC. Si se utilizan dispositivos móviles, es necesario un servidor extra SmartControl Server y un leXsolar-WirelessConnect para cada módulo SmartControl Module.



Componentes

- 2x 9100-03 IV-Module
- 1x 9100-05 PowerModule
- 3x 9100-01 USBConnect
- 1x 9100-11 SmartControl Software
- Lote de cables de prueba



leXsolar-SmartControl Large ▶

Art. N° 9102

SmartControl Large proporciona una colección conveniente de módulos SmartControl para cada producto de la serie leXsolar-Large. No hay necesidad de instrumentos de medición adicionales, fuentes de alimentación o cables. Adicionalmente, un SmartGrid puede ser construido a través de la combinación de los módulos incluidos SmartMeter y de múltiples productos leXsolar. El paquete también contiene tres leXsolar-WirelessConnect, los cuales permiten el control inalámbrico sobre los experimentos utilizando un PC con Windows. Si se utilizan dispositivos móviles u otras plataformas, es necesario un SmartControl Server.

extras disponibles

- 9100-08 leXsolar-SmartControl Server

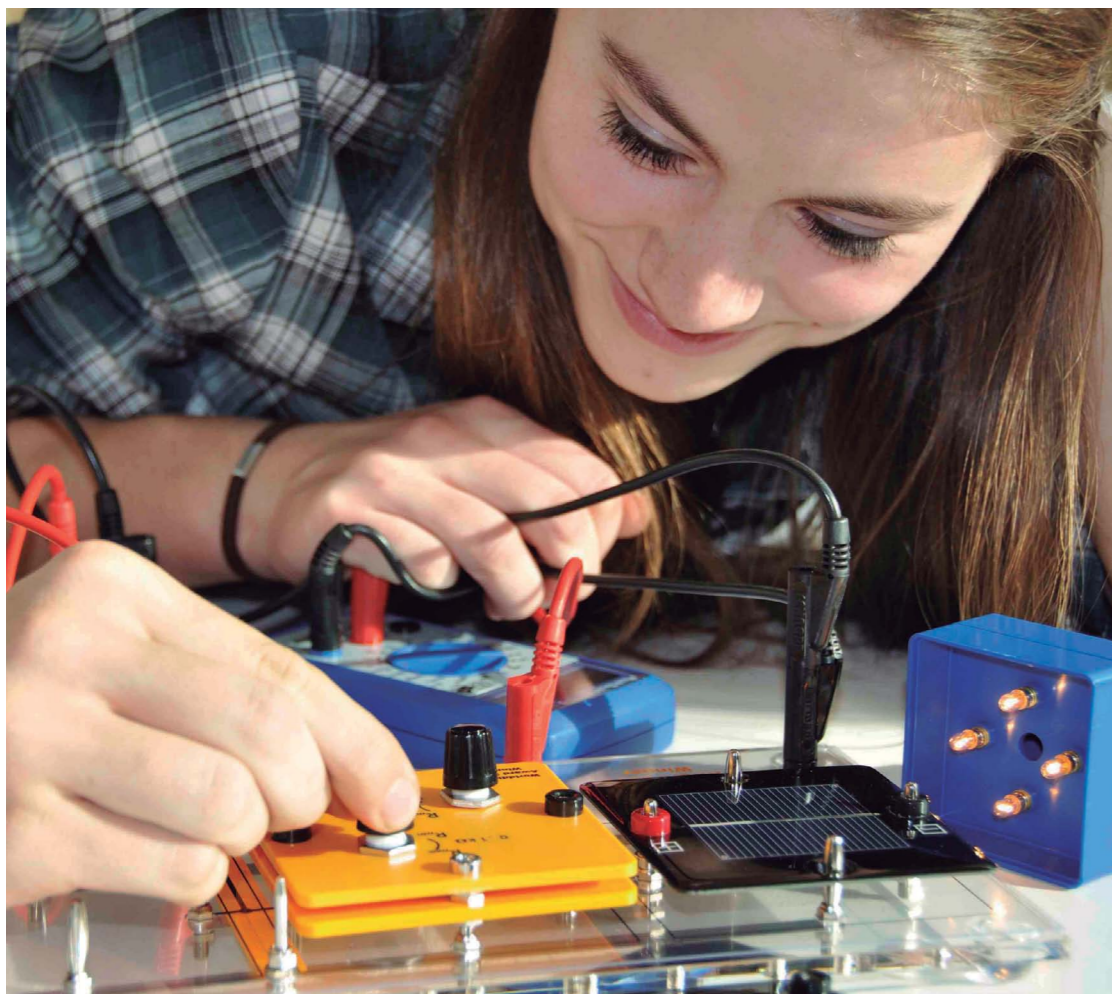


Componentes

- 2x 9100-03 IV-Module
- 1x 9100-05 PowerModule
- 2x 9100-04 SmartMeter
- 3x 9100-02 WirelessConnect
- 1x 9100-11 SmartControl Software
- 1x 9100-10 WirelessStick
- 1x L3-01-012 Caja de plástico
- Lote de cables de prueba



leXsolar-PV



La fotovoltaica es la transformación directa de la luz en energía eléctrica por medio de las células solares. Mediante los productos de la familia leXsolar-PV se pueden entender los principios fundamentales de esta tecnología y su aplicación práctica.

5⁺

leXsolar-sunstick ▶

Art. N° 1101

Descubrir la energía solar de una manera lúdica es la idea base de leXsolar-sunstick. Gracias a los experimentos lúdicos, los niños a partir de los 5 años pueden aprender cómo funciona la energía fotovoltaica. Como resultado, se puede despertar una primera toma de conciencia de estas futuras tecnologías desde una temprana edad.

El leXsolar-sunstick reúne los más altos requisitos de calidad de producto y calidad didáctica. Es extremadamente robusto y por ello es perfectamente adecuado para preescolar y la escuela primaria.

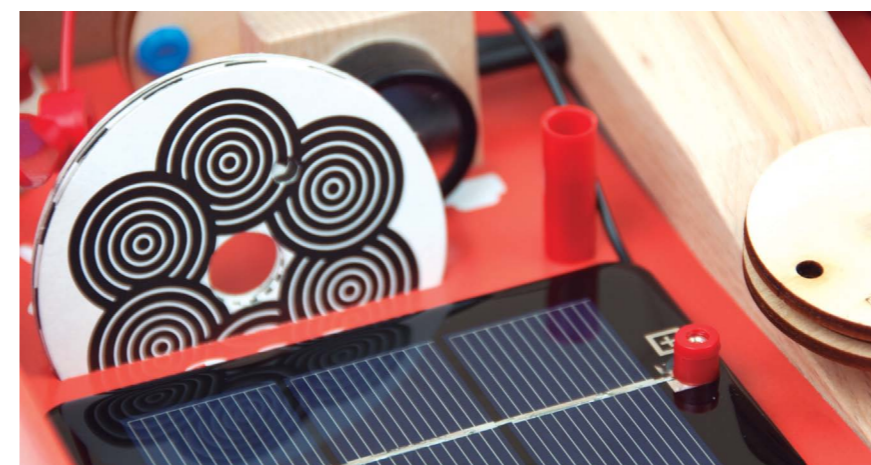


Experimentos

- Ilusiones y efectos ópticos fascinantes
- El sunstick como hélice
- El carrusel sobre su escritorio
- El sunstick como motor con rueda motriz de giro lento o rápido
- El sunstick con movilidad
- El sunstick como dispositivo de alarma (con el módulo de claxon)
- La luz de bolsillo sin batería (con el módulo de la lámpara) y muchos más

Componentes

- 1x 1101-01 leXsolar-sunstick rueda del cigüeñal
- 1x 1101-02 leXsolar-sunstick soporte de madera
- 1x 1100-03 leXsolar módulo solar, 1,5 V, 420 mA
- 1x 1101-03 leXsolar-sunstick rueda de madera
- 1x L2-03-002 leXsolar-sunstick soporte
- 1x L3-01-002 Embalaje
- 2x L2-02-007 Banda de goma para la manivela
- 1x L2-06-002 Cable de conexión, 25 cm, negro
- 1x L2-06-003 Cable de conexión, 25cm, rojo
- 1x L2-02-006 Hélice
- 1x L2-06-005 Sunstick módulo de claxon
- 1x L2-06-004 Sunstick módulo LED
- 1x 1100-56 Discos de color II
- Manual detallado





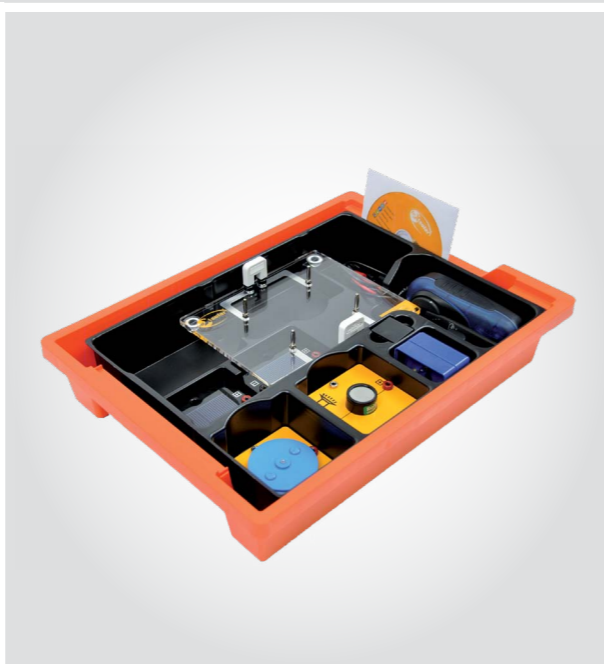
leXsolar-PV Small ▶

Art. N° 1115

¿Qué es una célula solar y qué es un panel solar? ¿Qué puede ser energizado con una célula solar? ¿Cómo deberías orientar un panel solar hacia el sol? Estas preguntas y muchas más pueden ser respondidas usando el leXsolar-PV Small, creado y diseñado para jóvenes estudiantes de Escuela Primaria y Secundaria.

El leXsolar-PV Small combina un precio asequible con la calidad y longevidad de los productos leXsolar.

Con la manivela integrada, los propios alumnos generan la energía necesaria. Por lo tanto, no se necesita ninguna fuente de alimentación externa.



leXsolar-PV Medium ▶

Art. N° 1102

El leXsolar-PV Medium ofrece una amplia gama de experimentos que involucran el proceso fotovoltaico. Es un producto profesional y compacto que permite la investigación cualitativa mediante módulos de consumo, como el timbre o el motor. El producto permite también el uso de experimentos más complejos como la medición de características o la dependencia de la temperatura de una célula solar.

El leXsolar-PV Medium no es ampliable, incluye un paquete de piezas menor que leXsolar PV Large. Por lo tanto, es el más rentable entre los productos fotovoltaicos.



Información clave

- Entender cómo funciona una célula solar de una manera lúdica
- Experimentos cualitativos con células solares
- Creado especialmente para los niños pequeños
- De alta calidad, componentes duraderos

Experimentos

- La célula solar como fuente de energía
- La célula solar activa el motor
- La célula solar activa el timbre
- La diferencia entre las células solares y paneles solares
- La dependencia de energía en el área de la célula solar
- La dependencia de energía en el ángulo de incidencia
- La dependencia de energía en el nivel de la iluminación
- El efecto de sombreado de los paneles solares
- A partir de la fuerza muscular generar corriente eléctrica
- Mezclas de color e ilusiones ópticas

Componentes

- 1x 1100-02 Panel solar de 0,5 V, 840 mA
- 1x 1100-07 Panel solar de 1,5 V, 280 mA
- 1x 1602-01 Unidad Base - pequeña
- 1x 1100-25 Módulo de timbre
- 1x 1100-27 Módulo de motor sin equipo
- 1x 1100-28 Discos de color con ensamblaje
- 1x 1100-29 Juego de tapas de la célula solar (4 piezas)
- 2x L2-06-033 Clavijas de cortocircuito
- 1x L3-01-012 Bandeja de plástico de profundidad 75 mm incluye inserciones
- 1x L3-01-013 Tapa para caja
- 1x L3-03-016 leXsolar-CD con manuales
- 1x 1100-20 Módulo de iluminación
- 1x 1602-02 Generador manual

extras disponibles

- L3-03-029 Manual del Estudiante leXsolar-PV Small página 68
- L3-03-053 Manual del Profesor leXsolar-PV Small página 69

Información clave

- Comprender la función de una célula solar y sus fundamentos físicos
- La comprensión de las aplicaciones de una célula solar
- Permite ambos experimentos sencillos y desafiantes
- Incluye manuales detallados para más de 20 experimentos

Experimentos

- Conexión en serie y en paralelo con células solares
- Dependencia de energía según el área de la célula solar
- Dependencia de energía según el ángulo de incidencia
- Dependencia de energía según el nivel de iluminación
- Resistencia interna de las células solares
- Inhibición y realización de dirección en iluminación y oscuridad
- Característica IV y factor de relleno de la célula solar
- Característica IV de la dependencia de célula solar respecto al nivel de iluminación
- Dependencia de la energía con la temperatura
- Efecto de sombra de las células solares de conexión en serie
- Efecto de sombra las células solares de conexión en paralelo
- Corriente de arranque actual y de funcionamiento de la alarma
- Mezclas de colores e ilusiones ópticas

Componentes

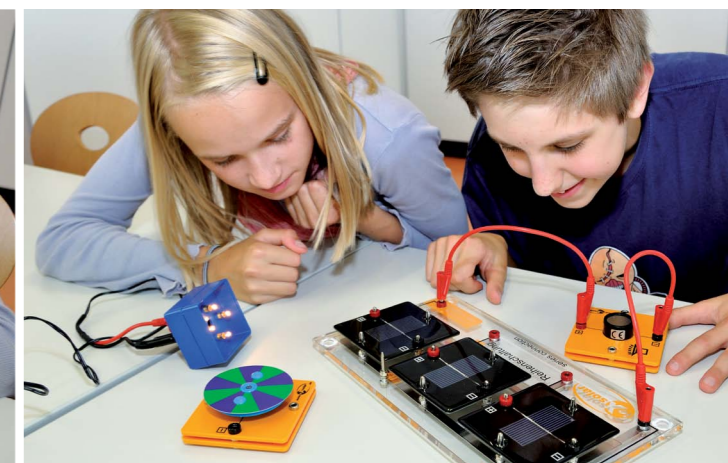
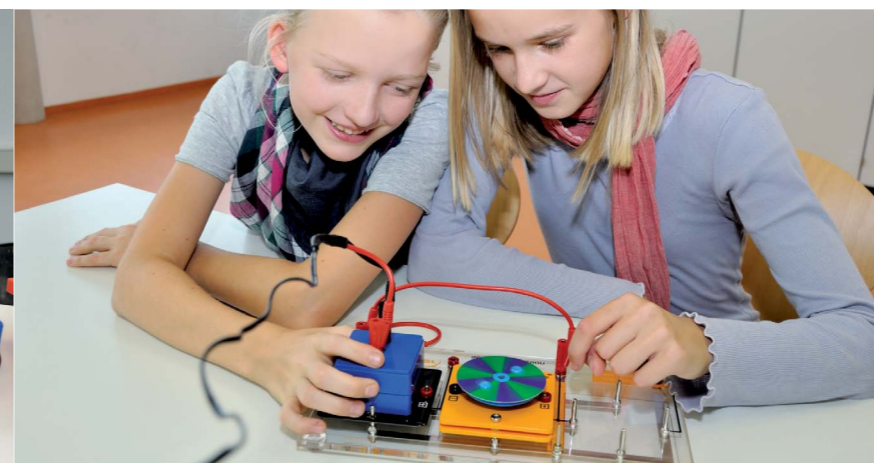
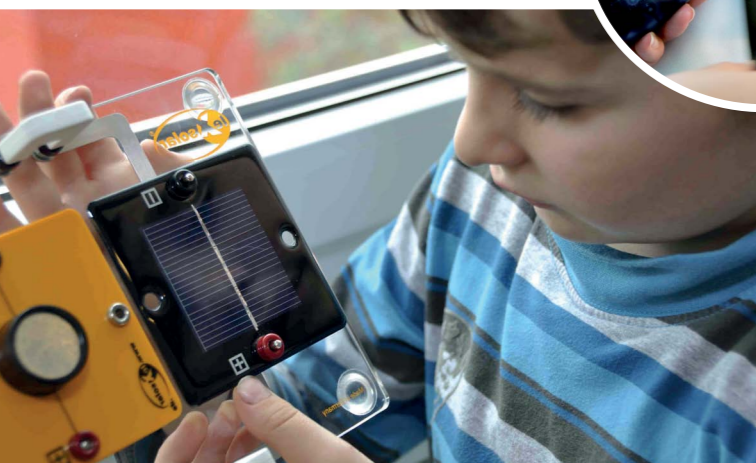
- 3x 1100-01 Panel solar 0,5 V, 420 mA
- 1x 1100-19 Unidad base
- 1x 1100-20 Módulo de iluminación
- 1x 1100-21 Módulo de diodo
- 1x 1100-23 Módulo de potenciómetro
- 1x 1100-25 Módulo de timbre
- 1x 1100-27 Módulo de motor sin equipo
- 1x 1100-28 Discos de color con ensamblaje
- 1x 1100-29 Juego de tapas de la célula solar (4 piezas)
- 1x 1102-01 1102 Caja 1102
- 1x L3-01-013 Tapa para caja
- 1x L3-01-020 Inserción
- 1x L3-03-016 leXsolar-CD con manuales

extras necesarios

- 1x 9100-03 IV-Module página 66
- 1x 9100-05 Power module página 65
- 2x L2-06-012 Cable de prueba, negro 25 cm página 66
- 2x L2-06-013 Cable de prueba, rojo 25 cm página 66

extras disponibles

- L3-03-031 Manual del Estudiante leXsolar-PV Medium página 68
- L3-03-055 Manual del Profesor leXsolar-PV Medium página 69
- 1x 9101 leXsolar-SmartControl Medium página 19





leXsolar-PV Large ▶

Art. N° 1103

La conexión entre la física técnica y el uso práctico de las células fotovoltaicas es el punto culminante de leXsolar-PV Large. Gracias a su alta calidad e innovación didáctica ganaron en 2004 el Premio Worlddidac como „Sistema experimental único en el mundo para energía fotovoltaica“.

El sistema ha sido concebido de tal manera que la mayoría de los experimentos pueden llevarse a cabo en una habitación con iluminación normal. No se necesita una fuente de alimentación externa para estos experimentos.

El módulo de iluminación leXsolar (incluido) se requiere sólo para algunos experimentos que pueden operar con la fuente de alimentación de un estudiante. Además, el producto se puede ampliar con el artículo „Mediciones sin dispositivos de medición“.

Esta extensión permite otros experimentos cualitativos para estudiantes entre las edades de 12 a 15.



Información clave

- Permite aprender fundamentos de energía fotovoltaica
- Principalmente experimentos cuantitativos
- Ampliable para el grupo de edad de 12 a 15 años
- Ganador del Premio Worlddidac

Experimentos

- Conexión en serie y paralelo de células solares
- Dependencia de la energía según el área de la célula solar
- Dependencia de la energía según el ángulo de incidencia
- Dependencia de la energía según el nivel de iluminación
- Determinación del índice de eficiencia de conversión de energía
- Resistencia interna de las células solares
- Curva característica oscura de células solares
- La inhibición y la redirección en la iluminación y oscuridad
- Característica IV y factor de relleno de la célula solar
- Característica IV de la célula solar y dependencia del nivel de iluminación
- Dependencia de la potencia de la célula solar de la temperatura
- Sombreado de las células solares conectadas en serie
- Efecto de sombreado de células solares en la conexión en paralelo
- Célula solar como un analizador de la transmisión
- Dependencia de la energía respecto a la frecuencia de la luz incidente

Componentes

- 3x 1100-01 Panel solar 0,5 V, 420 mA
- 1x 1100-02 Panel solar de 0,5 V, 840 mA
- 1x 1100-19 Unidad base
- 1x 1100-20 Módulo de iluminación
- 1x 1100-21 Módulo de diodo
- 1x 1100-22 Módulo resistencia
- 1x 1100-23 Módulo de potenciómetro
- 1x 1100-24 Módulo de motor de engranajes
- 1x 1100-29 Juego de tapas de la célula solar (4 piezas)
- 1x 1100-30 Filtros de color
- 1x 1103-01 Caja 1103
- 1x L3-01-004 Inserción superior
- 1x L3-01-005 Inserción inferior
- 1x L3-01-013 Tapa para caja
- 1x L3-03-016 leXsolar-CD con manuales

extras necesarios

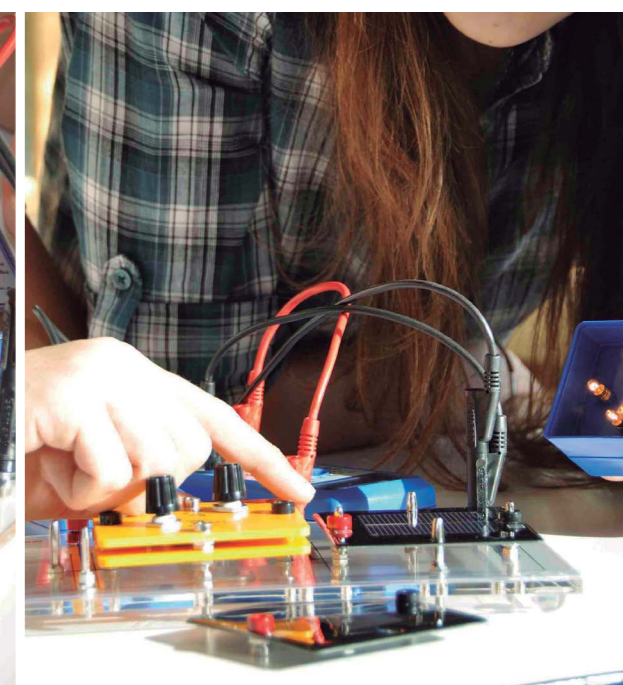
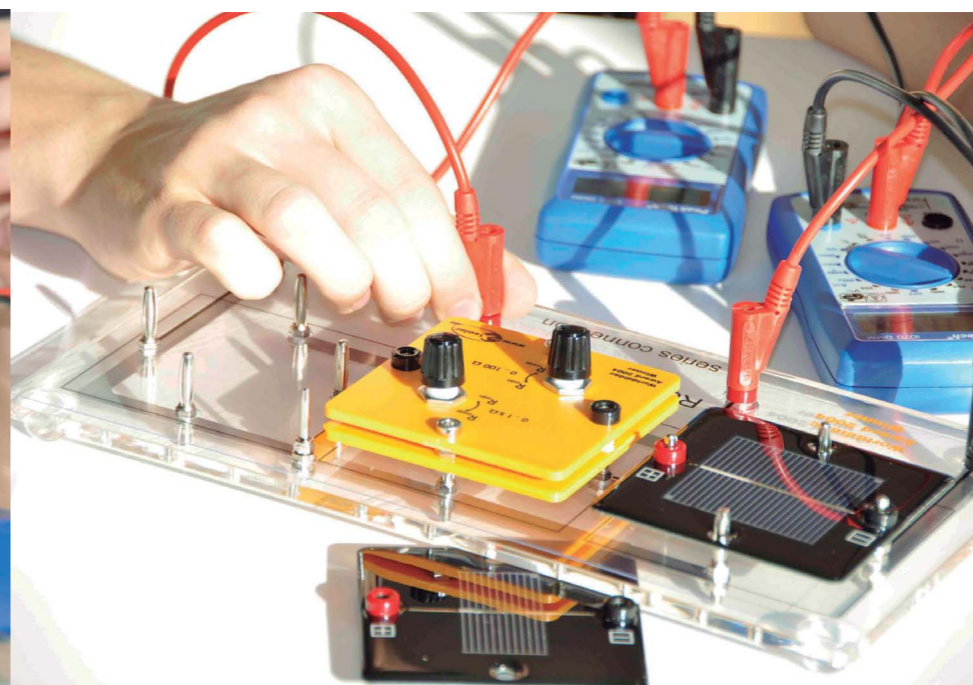
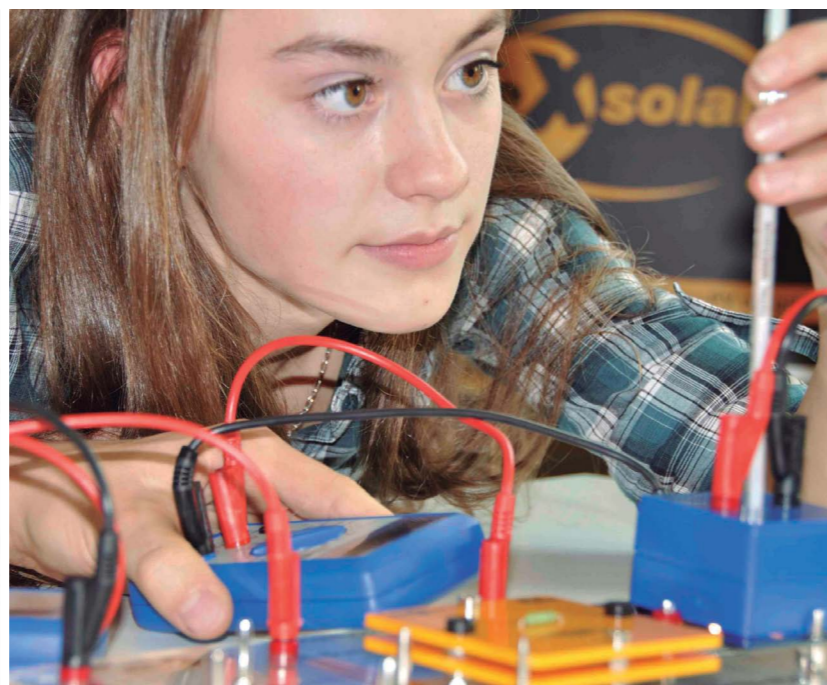
- 1x 9100-03 IV-module
- 1x 9100-05 PowerModule
- 2x L2-06-012 Cable de prueba, negro 25 cm
- 2x L2-06-013 Cable de prueba, rojo 25 cm
- 1x L2-06-016 Termómetro

página 66
página 65
página 66
página 66
página 66

extras disponibles

- 1x 1106 MwM para PV-Large (Mediciones sin dispositivos de medición)
- L3-03-033 Manual del Estudiante leXsolar-PV Large
- L3-03-055 Manual del Profesor leXsolar-PV
- 1x 9102 leXsolar-SmartControl Large

página 66
página 68
página 69
página 19

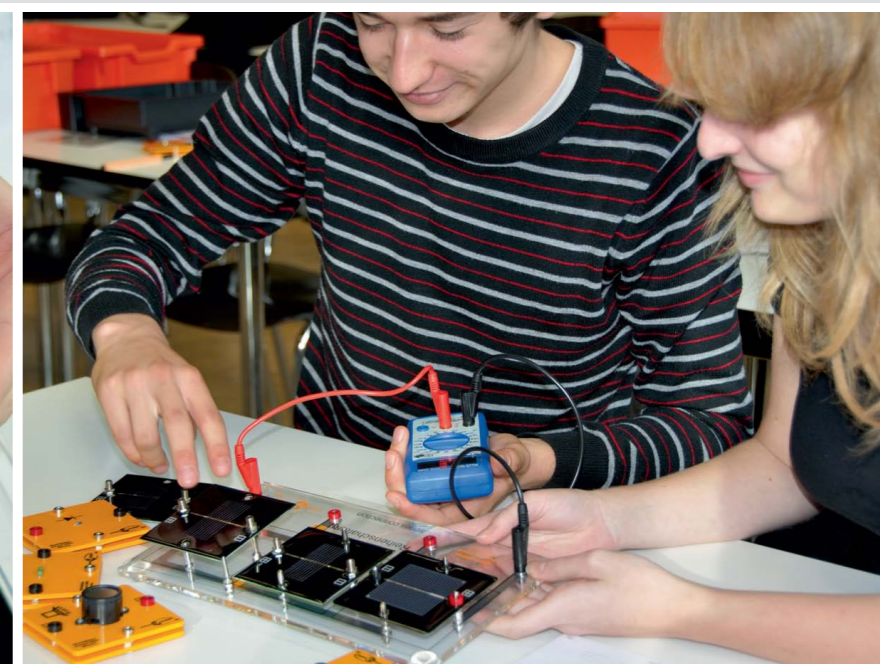
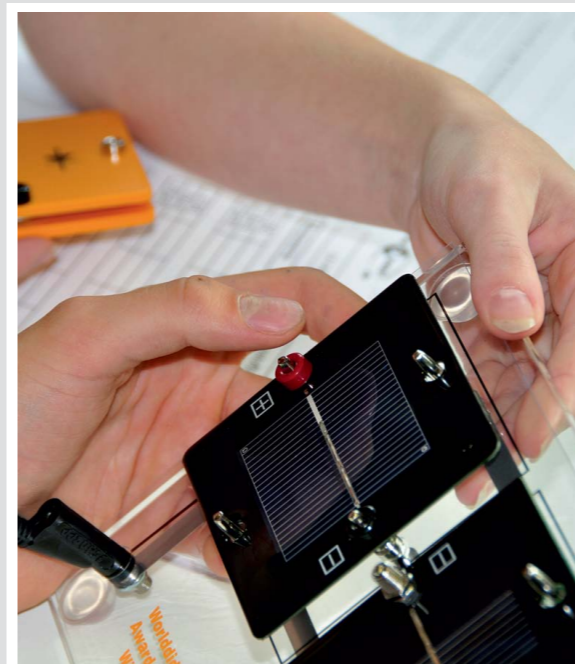




leXsolar-PV Ready-to-go ▶

Art. N° 1105

El nombre lo dice todo: este sistema experimental totalmente equipado se puede utilizar dondequiera que esté sin componentes adicionales. El kit ya incluye todo el equipamiento necesario, al igual que los equipos de medición, y se entrega en un maletín de aluminio con una bandeja de inserciones en espuma de alta resistencia. El alcance de los experimentos va desde ensayos simples que muestran las características básicas de la energía solar, a los experimentos más difíciles tratando temas como las características IV o dependencia de la temperatura de las células solares. Debido a la gran variedad de experimentos posibles, el producto también es adecuado para talleres internos en empresas, así como para demostración por representantes de ventas.



Experimentos

Conceptos básicos de electricidad fotovoltaica

- Conexión en serie y paralelo de células solares
- Dependencia de la energía del área de la célula solar
- Dependencia de la energía del ángulo de incidencia
- Dependencia de la energía del nivel de la iluminación
- Relación de dependencia de la energía con la conversión de energía
- Resistencia interna de las células solares
- Curva característica oscura de células solares
- Inhibición y realización de dirección en la iluminación y oscuridad
- Característica IV y factor de llenado de la célula solar
- Característica IV de la célula solar y dependencia del nivel de iluminación
- Dependencia de energía de la temperatura
- Efecto de sombreado de celdas solares conectadas en serie
- Efecto de sombreado de celdas solares conectadas en paralelo
- La célula solar como analizador de la transmisión
- La dependencia de energía respecto a la frecuencia de la luz incidente

Óptica

- Las diferencias en el brillo
- La inclinación de la célula solar
- Radiación difusa
- Radiación directa
- Radiación de Albedo
- Las características de color
- Mezclas de colores
- Ilusiones ópticas (disco Benham)

Información clave

- Extenso sistema de ensayos fotovoltaicos
- Todo el equipo necesario está incluido
- Experimentos cualitativos y cuantitativos

Componentes

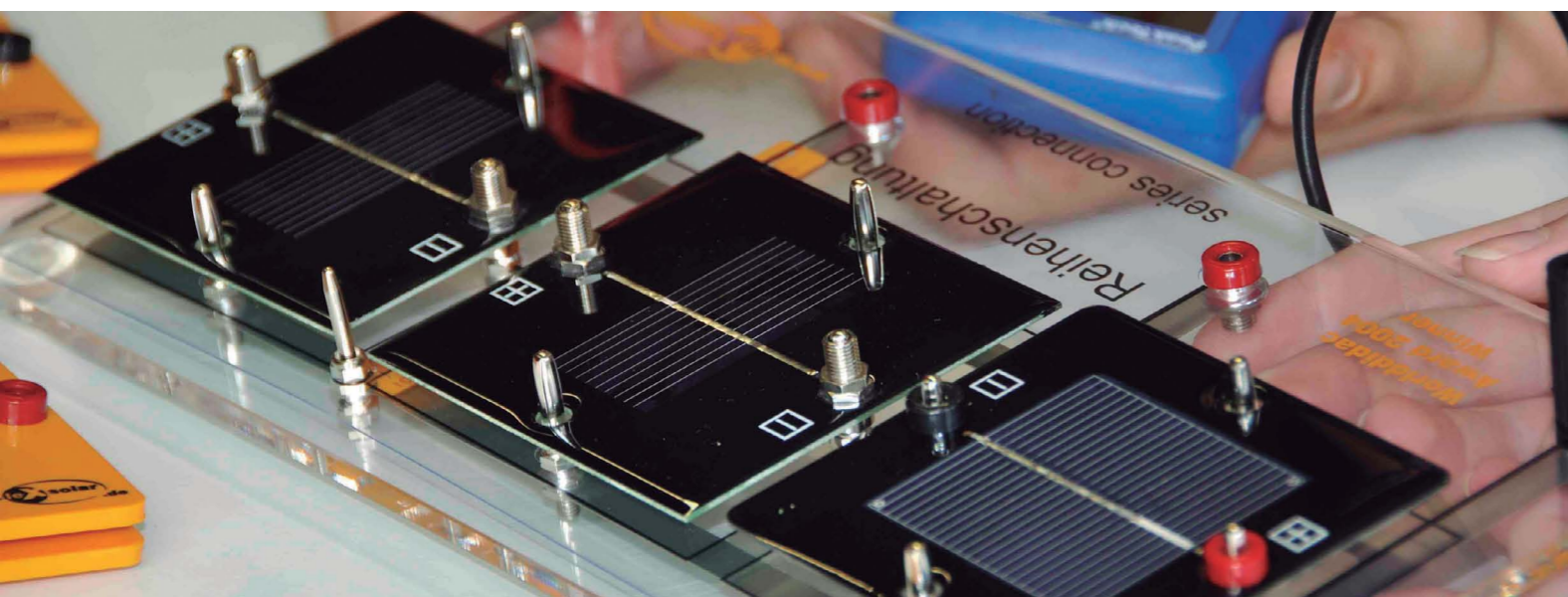
- 3x 1100-01 Panel solar 0,5 V, 420 mA
- 1x 1100-02 Panel solar de 0,5 V, 840 mA
- 1x 1100-19 Unidad base
- 1x 1100-20 Módulo de iluminación
- 1x 1100-21 Módulo de diodo
- 1x 1100-22 Módulo resistencia
- 1x 1100-23 Módulo de potenciómetro
- 1x 1100-24 Módulo de motor de engranajes
- 1x 1100-25 Módulo de timbre
- 1x 1100-26 Módulo de bombilla
- 1x 1100-27 Módulo de motor sin equipo
- 1x 1100-28 Discos de colores, incluyendo ensamblaje
- 1x 1100-29 Juego solar de tapas de la célula (4 piezas)
- 1x 1100-30 Filtro de color
- 2x L2-06-011 Multímetro digital
- 1x 2105-00 Fuente de alimentación
- L2-05-024 Peso 20 g

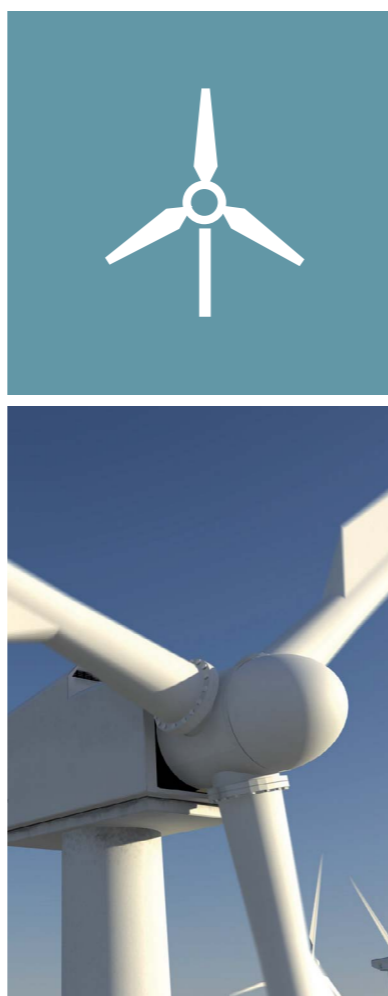
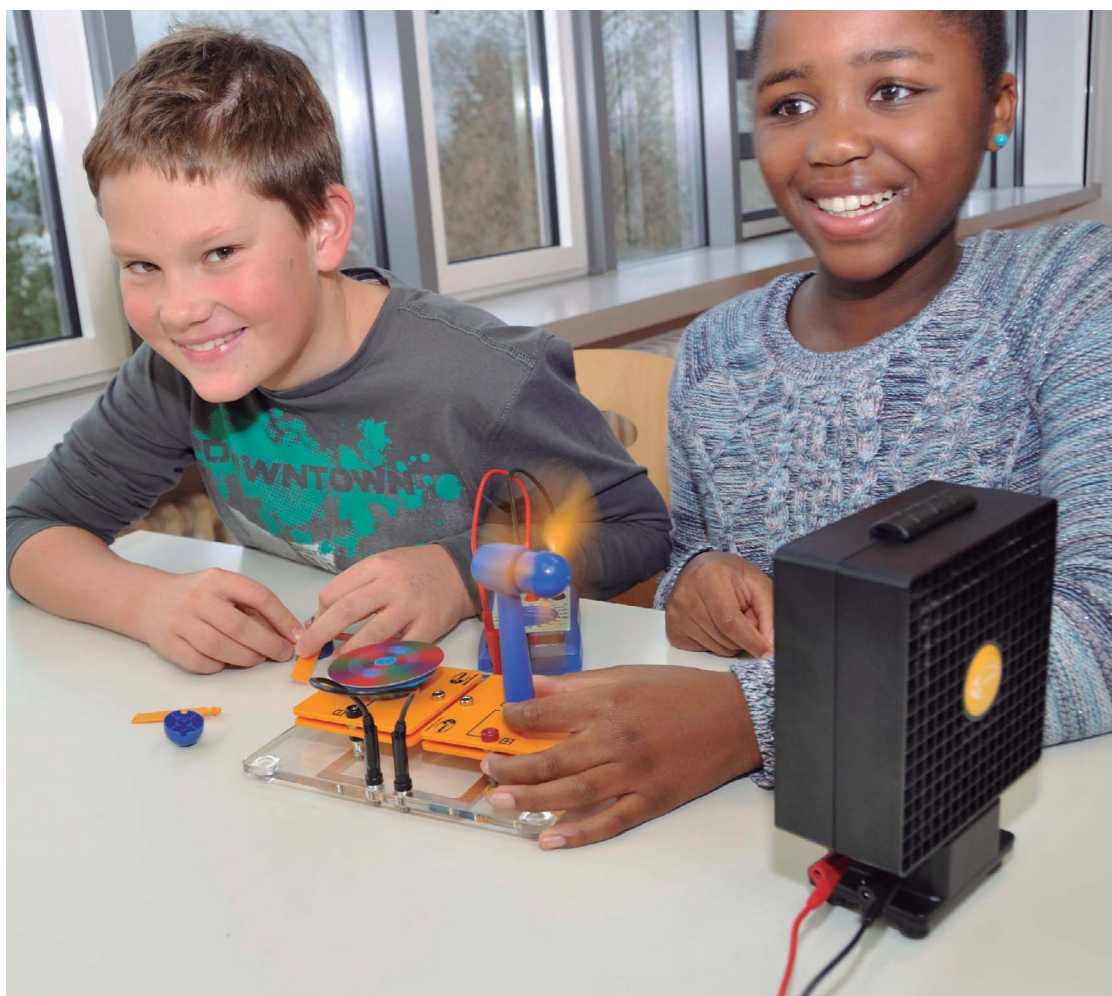
- 2x L2-06-012 Cable de prueba, 25 negros cm
- 2x L2-06-013 Cable de prueba, 25 rojas cm
- 1x L2-06-016 Termómetro
- 1x L3-03-016 leXsolar-CD con manuales
- 1x L3-01-009 Maletín de aluminio PV Ready-to-go
- 1x L3-01-047 Inserciones PV-Ready to go

extras disponibles

- L3-03-035 Manual de Instrucciones leXsolar-PV Ready-to-go
- L3-03-055 Manual del Profesor leXsolar-PV

página 68
página 69





Con los productos leXsolar-Wind es posible comprender las nociones físicas sobre el aprovechamiento de energía eólica y también entender esta tecnología en la práctica.



leXsolar-Wind Medium 2.0 ▶

Art. N° 1403

leXsolar-Wind Medium es el paquete óptimo para principiantes sobre el tema de energía eólica. Incluso por un pequeño precio permite los experimentos básicos más importantes en cuanto a la energía eólica. Muchos experimentos son de naturaleza cualitativa y se han diseñado para edades entre 12 y 14 años. Sin embargo, los experimentos cuantitativos no se han descuidado y hay una amplia gama de posibles aplicaciones hasta alumnos de 16 años. LeXsolar-Wind Medium también contiene las nuevas innovaciones leXsolar del área temática viento (consulte la página 32-33 para obtener detalles) y tiene una función experimental sin igual en este rango de precios.



Experimentos

- Influencia de la velocidad del viento
- Velocidad de arranque del viento en un aerogenerador
- Examinar las ruedas de color utilizando una turbina eólica
- Comparación de dos, tres y cuatro palas rotoras (cuantitativa y cualitativa)
- Curvas características de una turbina eólica
- Influencia de la dirección del viento (cuantitativa y cualitativa)
- Influencia del paso de las palas del rotor (cuantitativa y cualitativa)
- Influencia de la forma de la hoja (cuantitativa y cualitativa)

extras disponibles

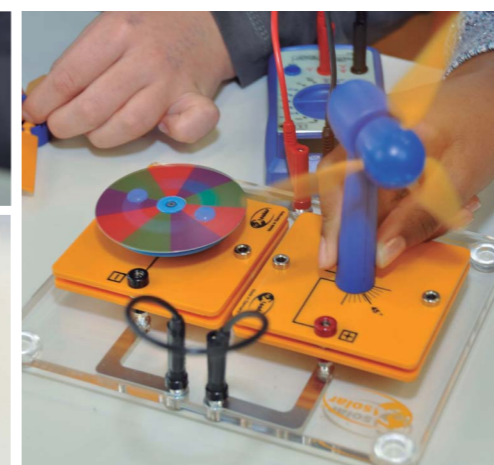
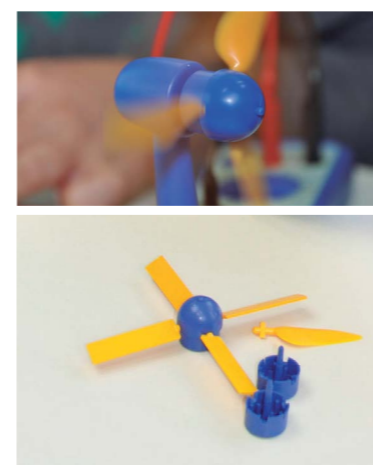
- L3-03-071 Manual del Estudiante leXsolar-Wind Medium página 68
- L3-03-098 Manual del Profesor leXsolar-Wind Medium página 69
- 1x 9101 leXsolar-SmartControl Medium página 19

Componentes

- 1x 1602-01 Unidad basepequeña
- 1x 1100-1123 Módulo potenciómetro
- 1x 1100-27 Módulo de motor sin equipo
- 1x 1100-28 Discos de color con ensamblaje
- 1x 1400-22 Módulo de turbina eólica
- 1x 1400-08 Módulo LED 2 mA, rojo
- 1x 1400-12 Conjunto de rotores
- 1x 1400-19 Generador de viento LX
- 1x 1403-01 Caja
- 1x L3-01-013 Tapa para caja
- 1x L3-01-104 Inserción universal
- 1x L3-03-016 leXsolar-CD con manuales

extras necesarios

- 1x 9100-03 IV-Module página 66
- 1x 9100-05 PowerModule página 65
- 2x L2-06-012 Cable de prueba, negro, 25 cm página 66
- 2x L2-06-014 Cable de prueba, rojo, 25 cm página 66



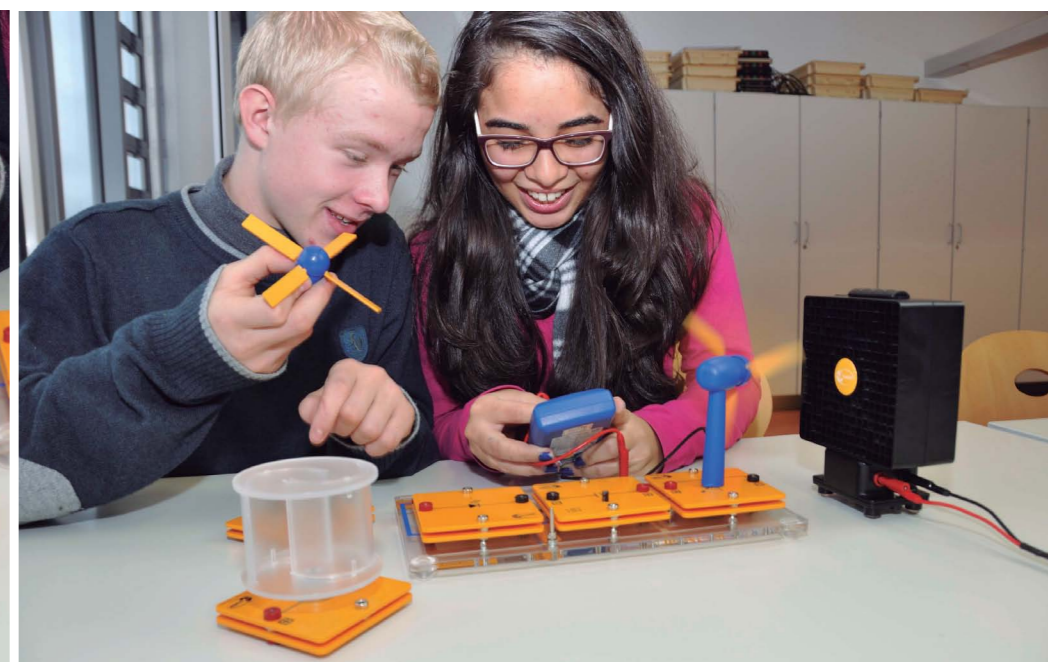


leXsolar-Wind Large 2.0 ▶

Item-No. 1404

Este sistema le proporciona todas las respuestas que necesita acerca de los aspectos básicos del uso de la energía eólica. Con la ayuda de ensayos basados en el programa, se discuten los diferentes temas necesarios para la comprensión de las funciones de las plantas de energía eólica. El estudio de cómo la velocidad, dirección del viento o el tipo de rotor influyen la salida de energía son sólo algunos ejemplos de posibles experimentos.

Ambos experimentos cualitativos para estudiantes de edades entre 11 y 13 años, y los ensayos cuantitativos completos para clases de física hasta la edad de 19 años se describen con detalle. Para los ensayos cualitativos, se requiere el extra „Medición sin dispositivos de medición“.



Experimentos

- Influencia de la velocidad del viento (cuantitativa y cualitativa)
- Velocidad de arranque del viento en un aerogenerador
- Comparación de la velocidad de puesta en marcha del viento y un rotor Savonius de tres palas
- El cambio de tensión de la turbina mediante la conexión de varios consumidores
- Examinar la velocidad del viento detrás del rotor
- Hoja de balance de energía de un aerogenerador
- Cálculo de la eficiencia de una turbina de viento
- Almacenamiento de la energía eléctrica
- Conversión de energía en una turbina eólica
- Examinar los discos de color utilizando una turbina eólica
- Comparación de un rotor Savonius y un rotor de tres palas (cuantitativa y cualitativa)
- Comparación de dos, tres y cuatro aspas rotoras (cuantitativa y cualitativa)
- Curvas características de una turbina eólica
- Influencia de la dirección del viento (cuantitativa y cualitativa)
- Influencia del paso de las aspas del rotor (cuantitativa y cualitativa)
- Influencia de la forma del aspa (cuantitativa y cualitativa)

La mayoría de los experimentos tienen sus manuales con diferente nivel de dificultad: experimentos cualitativos para edades entre los 11 y 14 años y manuales cuantitativos para los niveles superiores. El extra „MwM: Medición sin dispositivos de medición“, para Wind Large (Art. N° 1404-01) es necesario para los experimentos cualitativos. Con la ayuda del Anemómetro (1400-02) es posible identificar la velocidad del viento directamente. Los extras amplían el alcance de los experimentos a través de experimentos adicionales.

Componentes

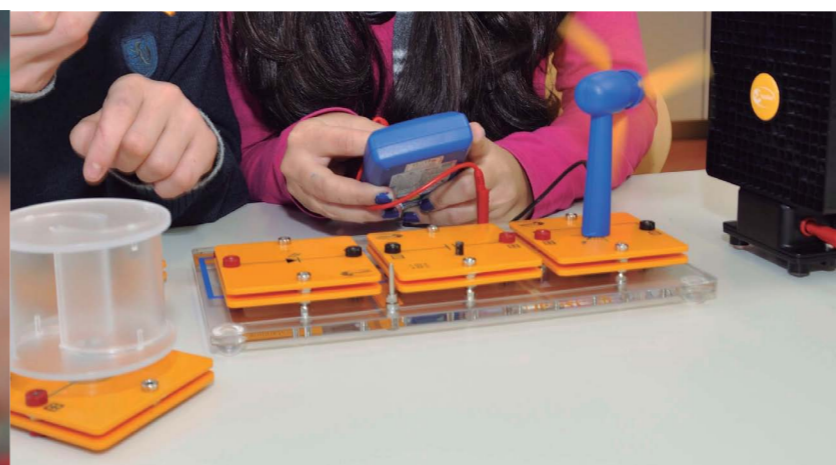
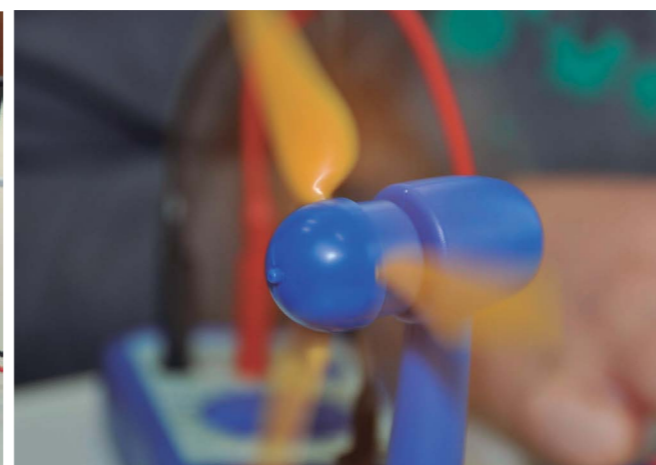
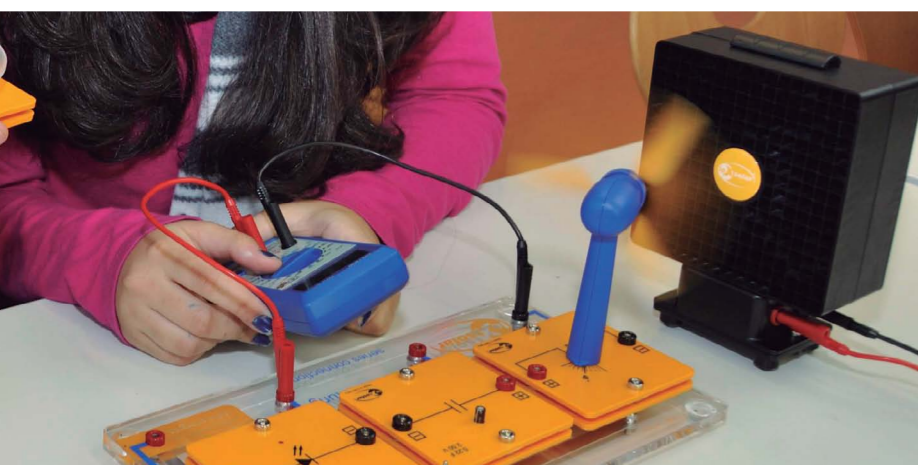
- 1x1100-19 Unidad básica
- 1x 1100-22 Módulo resistencia
- 1x 1100-23 Módulo potenciómetro
- 1x 1400-01 Rotor Savonius
- 1x 1400-07 Módulo de condensador 220 mF 2,5 V
- 1x 1400-08 Módulo-LED 2 mA, rojo
- 1x 1400-12 Conjunto rotor viento
- 1x 1400-19 Generador de viento
- 1x 1400-22 Turbina de viento
- 1x 1404-02 Caja 1404
- 1x L3-01-013 Tapa para caja
- 1x L3-01-023 Inserción
- 1x L3-03-016 leXsolar-CD con manuales

extras necesarios

- 1x 9100-03 IV Module página 66
- 1x 9100-05 PowerModule página 65
- 2x L2-06-012 Cable de prueba, negro, 25 cm página 66
- 2x L2-06-013 Cable de prueba, rojo, 25 cm página 66

extras disponibles

- 1x 1400-02 Anemómetro página 67
- 1x 1404-01 MwM para Wind-Large (Mediciones sin dispositivos de medición) página 66
- 1x L3-03-072 Manual del Estudiante leXsolar-Wind Large página 68
- 1x L3-03-057 Manual del Profesor leXsolar-Wind página 69
- 1x 9102 leXsolar-SmartControl Large página 19



Tema Viento



1 leXsolar-Conjunto rotores eólicos Art. N° 1400-12

Las aspas rotoras de leXsolar tienen un perfil real y una torsión basada en las aspas reales y, por esta razón, son las únicas en el mercado de la enseñanza que permiten hacer experimentos reales. A través del sistema innovador y sencillo de aspas rotoras y diferentes cubos, es posible construir diferentes rotores.

Los siguientes parámetros pueden variarse durante el experimento:

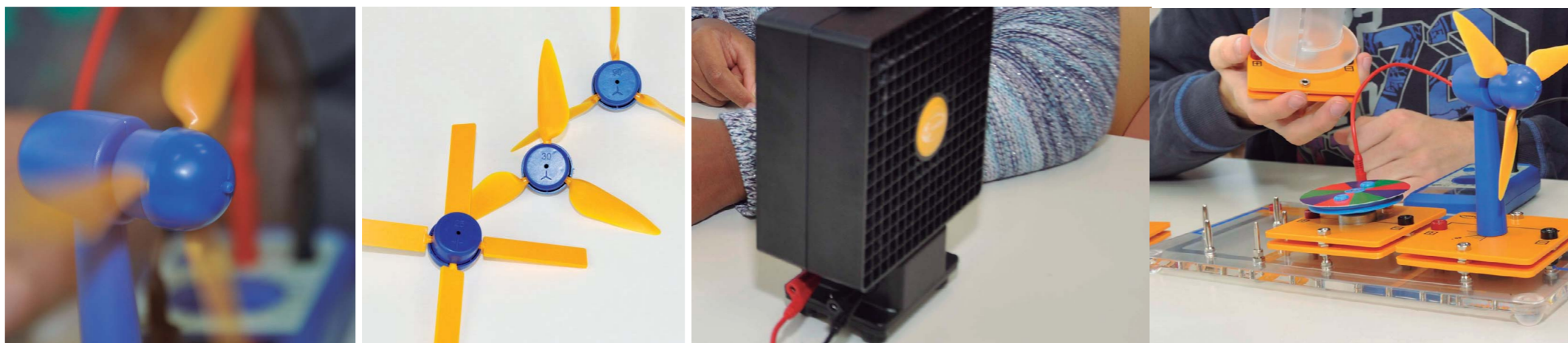
- El perfil de las aspas (perfil optimizado y palas de molino de viento).
- Número de aspas: 1-,2-,3- o 4- palas
- Ángulo de aspas (llamado pitch) (20°, 25°, 30°, 50° y 90°)

2 leXsolar-Generador de viento Art. N° 1400-19

Para asegurar experimentos reproducibles con energía eólica, es necesario un campo de flujo laminar. Hasta ahora, esto era posible solamente a través de grandes y costosos túneles de viento. El diseño innovador del generador de viento leXsolar lo hace posible en un dispositivo compacto y ventajoso, que llega a una velocidad hasta 7m/s. El suministro eléctrico se realiza con 4...12 V DC.

3 leXsolar- Módulo turbina eólica Pro Art. N° 1400-22

Para mantener una alta motivación de los estudiantes, es fundamental que los experimentos sean fieles a la realidad y de una forma práctica. Este es el motivo por el que las turbinas eólicas de leXsolar reproducen fielmente las reales y esto permite a los estudiantes entender su funcionamiento.

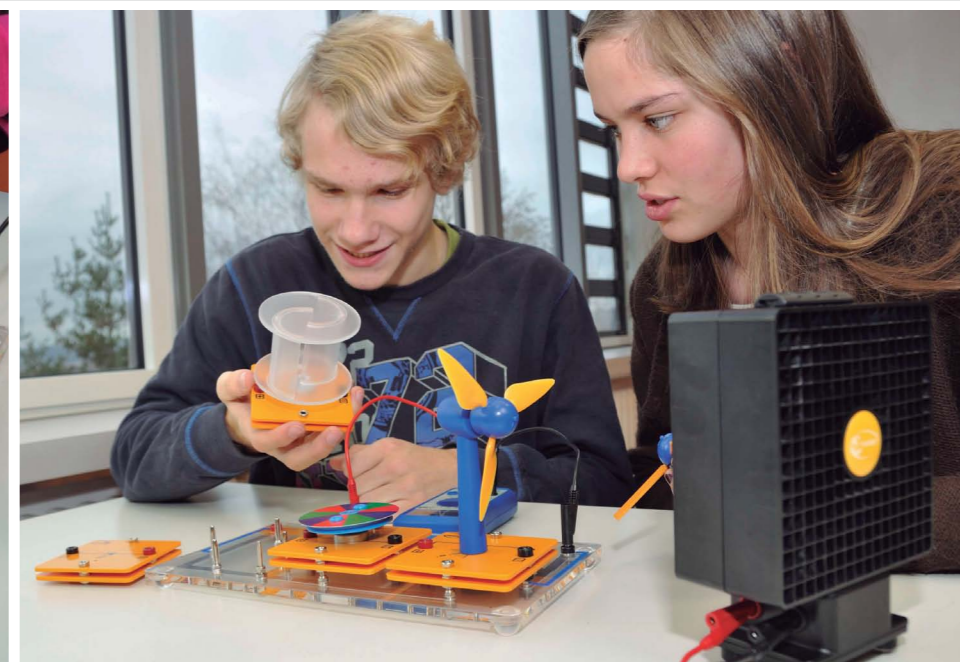
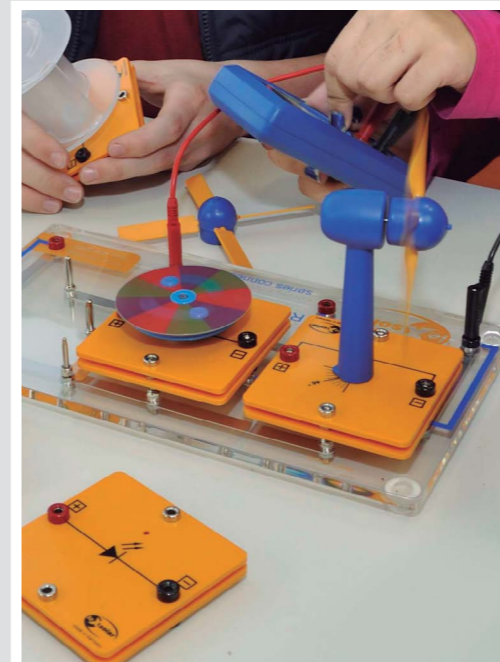




leXsolar-Wind Ready-to-go 2.0 ▶

Art. N° 1405

Siguiendo la tradición de la serie Ready-to-go, este sistema permite el número máximo de experimentos sin necesidad de accesorios adicionales. Se entrega en un maletín de aluminio robusto y es indiferente donde lo utilicemos, todos los componentes necesarios están dentro. Los extras „Mediciones sin dispositivos de medición” y el Anemómetro ya están incluidos. Con el leXsolar-Wind Ready-to-go 2.0, será capaz de responder a cualquier pregunta que pueda tener acerca de los conceptos básicos del uso de la energía eólica. El leXsolar-Wind Ready-to-go 2.0 es también adecuado para workshops y es utilizado por representantes de ventas.



Experimentos

- Influencia de la velocidad del viento (cuantitativa y cualitativa)
- Velocidad de arranque del viento en un aerogenerador
- Comparación de la velocidad de arranque del viento de un Savonius y un rotor de tres palas
- El cambio de tensión de la turbina mediante la conexión de varios consumidores
- Examinar la velocidad del viento detrás del rotor
- Hoja de balance de energía de una turbina eólica
- Cálculo de la eficiencia de una turbina de viento
- El almacenamiento de la energía eléctrica
- Conversión de energía en una turbina eólica
- Examinar las ruedas de color utilizando una turbina eólica
- Comparación de un rotor Savonius y un rotor de tres palas (cuantitativa y cualitativa)
- Comparación de dos, tres y cuatro palas rotoras (cuantitativa y cualitativa)
- Curvas características de una turbina eólica
- Influencia de la dirección del viento (cuantitativa y cualitativa)
- Influencia del ángulo de las palas rotoras (cuantitativa y cualitativa)
- Influencia de la forma de la pala (cuantitativa y cualitativa)

Otras aplicaciones

Estos interesantes experimentos adicionales están incluidos en los planes de estudio, pero sólo tienen una correlación indirecta con el tema de la energía eólica:

- La resistencia al viento de diferentes objetos
- RPM Medición del generador de viento

Componentes

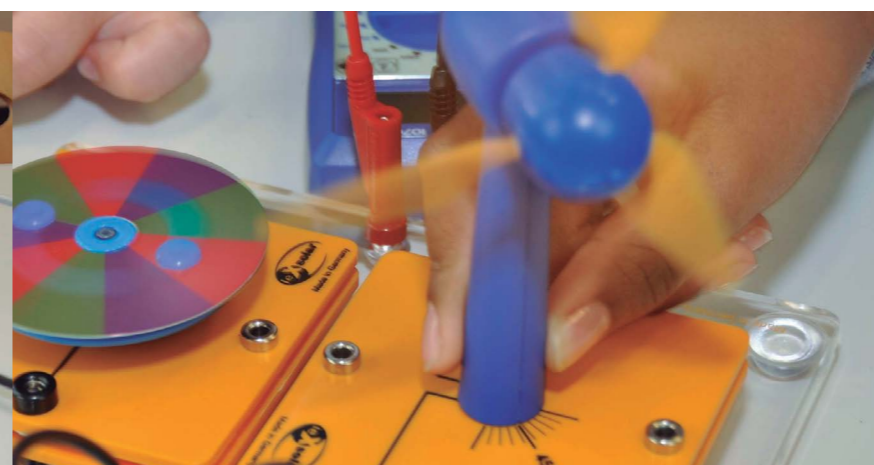
- 1x 1100-19 Unidad base leXsolar
- 1x 1100-22 Módulo resistencia
- 1x 1100-23 Módulo potenciómetro
- 1x 1100-25 Módulo timbre
- 1x 1100-26 Módulo de bombilla
- 1x 1100-27 Módulo de motor sin ensamblaje
- 1x 1100-28 Discos de color - Conjunto I
- 1x 1400-01 Módulo de rotor Savonius
- 1x 1400-19 Generador viento LX
- 1x 1400-22 Turbina de viento
- 1x 1400-07 Módulo de condensadores de 0,22 F / 2,5 V
- 1x 1400-08 Módulo LED 2 mA, rojo
- 1x 1400-12 Conjunto rotor viento
- 1x 1400-16 Módulo para montaje de anemómetro
- 1x 2105-00 Fuente de alimentación
- 2x L2-06-011 Multímetro digital
- 2x L2-06-012 Cable de prueba negro, 25 cm
- 2x L2-06-013 Cable de prueba plomo rojo, 25 cm
- 1x L2-06-014 Cable de prueba negro, 50 cm
- 1x L2-06-015 Cable de prueba plomo rojo, 50 cm
- 1x L2-06-027 Módulo anemómetro
- 1x L3-01-024 Maletín de aluminio del Wind-Ready to go
- 1x L3-01-050 Inserción Wind-Ready to go
- 1x L3-03-016 leXsolar-CD con manuales

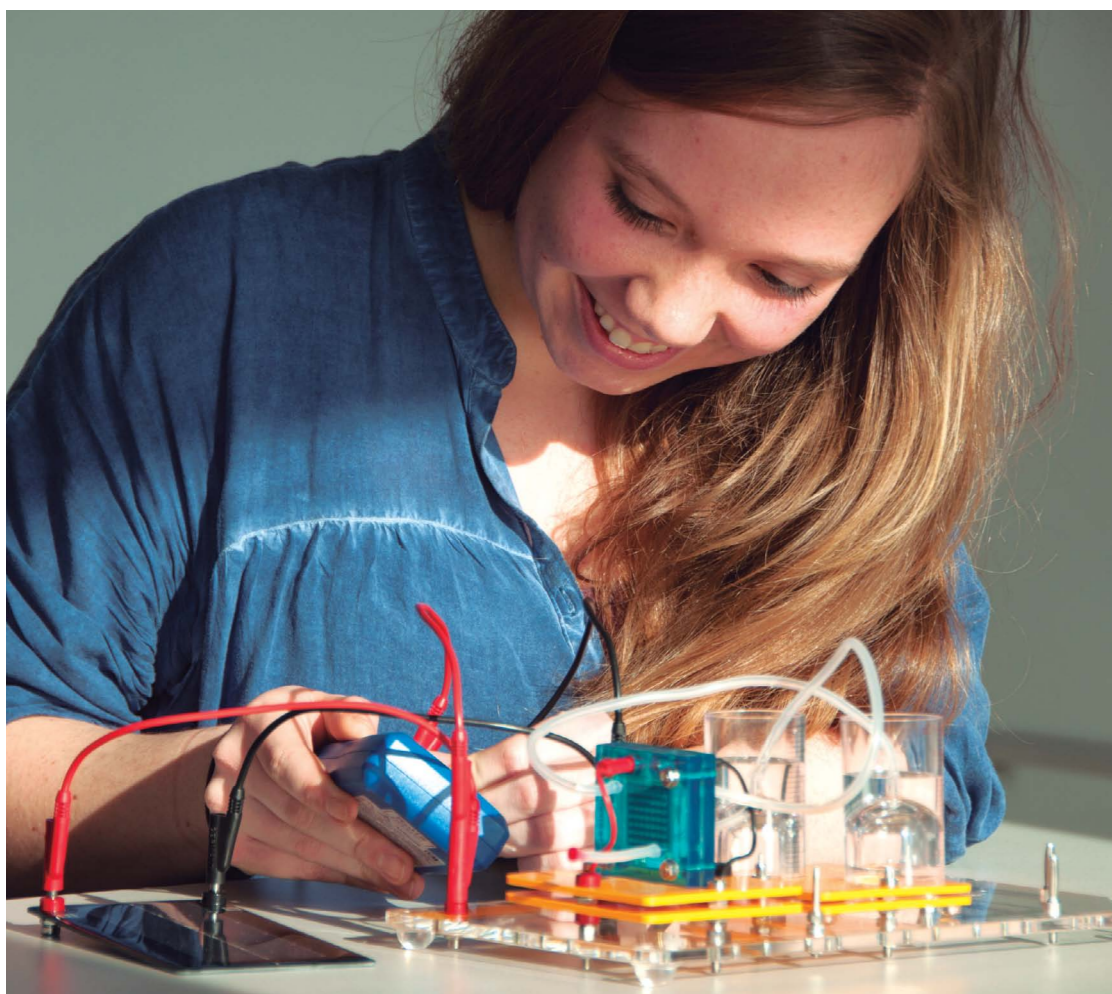
Información clave

- Sistema experimental totalmente equipado en materia de energía eólica
- Los componentes innovadores como las palas del rotor variables y campo de viento laminar
- Permite un uso flexible independiente de nuestra localización

extras disponibles

- L3-03-073 Manual de Instrucciones leXsolar-Wind Ready-to-go página 68
- L3-03-123 Manual del Profesor leXsolar-Wind Ready-to-go página 69





La tecnología de las células de combustible es la clave para resolver los problemas de almacenamiento de las energías renovables. Esto se debe a que las energías renovables pueden ser almacenadas como hidrógeno y posteriormente convertirse en energía eléctrica. La serie leXsolar-H₂ permite entender los fundamentos de este sistema para las clases de física y química.



leXsolar-H₂ Small ▶

Art. N° 1213

¿Qué es una célula de combustible y cómo funciona? ¿Qué es un electrolizador? y, usando este dispositivo, ¿cómo puede el agua descomponerse en sus elementos? ¿Qué se puede alimentar con una célula de combustible? Estas preguntas y muchas otras se pueden responder haciendo los experimentos propuestos en leXsolar-H₂ Small. Todos los experimentos se han diseñado de forma cualitativa para jóvenes estudiantes de Primaria y primeros años de Secundaria. No se necesitan extras ya que el generador manual incluido produce la energía eléctrica necesaria. El leXsolar-H₂ Small combina un precio competitivo con la calidad de leXsolar.



Información clave

- Entender cómo funciona una célula de combustible a través del juego y su interacción con ella
- Experimentos cualitativos con una célula de combustible
- No se requieren dispositivos de medición
- Instrucciones didácticas de alta calidad

Experimentos

- La conversión de la fuerza muscular en energía eléctrica
- ¿Qué es un electrolizador?
- ¿Cómo el agua puede dividirse?
- ¿Qué es una célula de combustible?
- Encender el motor con una célula de combustible
- Activar el timbre con una célula de combustible

extras disponibles

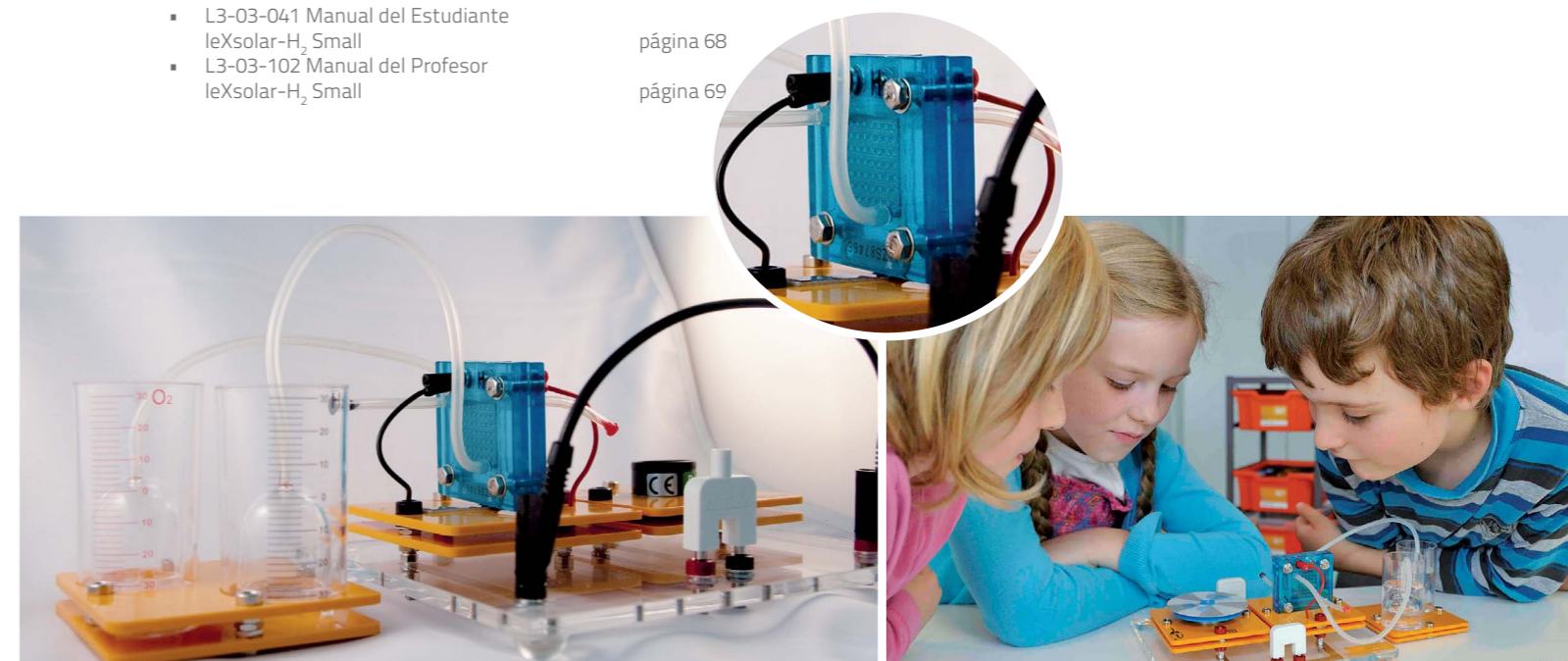
- L3-03-041 Manual del Estudiante leXsolar-H₂ Small
- L3-03-102 Manual del Profesor leXsolar-H₂ Small

página 68

página 69

Componentes

- 1x 1213-02 Célula de combustible reversible - pequeña (incluye electrolizador)
- 1x 1213-01 Módulo de almacenamiento de gas (con almacenamiento de hidrógeno y oxígeno)
- 1x 1602-01 Unidad básica pequeña
- 1x 1100-25 Módulo timbre
- 1x 1100-27 Módulo de motor sin montaje
- 1x 1100-28 Discos de color con montaje
- 1x 1602-02 Generador manual
- 2x L2-06-033 Clavijas de cortocircuito
- 1x L3-01-013 Tapa para la caja
- 1x L3-03-016 leXsolar-CD con manuales





leXsolar-H₂ Medium ▶

Art. N° 1214

Con el leXsolar-H₂ Medium se puede hacer una amplia gama de experimentos relacionados con la tecnología de células de combustible. El producto está equipado con una célula de combustible reversible que combina el modo electrolizador y el modo de célula PEM-combustible en una unidad manejable y robusta. El módulo solar incluye un ciclo solar-hidrógeno para configurar e investigar en detalle. El uso de los módulos de carga eléctrica (motor y bombilla) permite llevar a cabo ensayos demostrativos y prácticos. Accesorios necesarios para los experimentos, como cables o multímetros, no se incluyen en el kit. Instrucciones didácticas de alta calidad completan este producto.

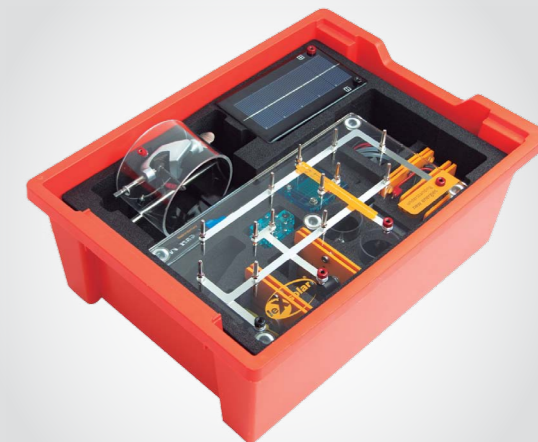


leXsolar-H₂ Large 2.0 ▶

Art. N° 1218

Este producto ha sido completamente revisado y ahora contiene la primera célula de combustible SOFC del mundo desarrollada con fines educativos. Junto con las células de combustible PEM y los componentes de un ciclo completo solar-hidrógeno (electrolizador, pila de combustible PEM y módulo solar), este producto representa el sistema de pila de combustible-experimentación más completo en el mercado educativo.

El consumidor eléctrico (motor) permite experimentos realistas y demostrativos. Manuales de instrucción altamente didácticos completan el producto. leXsolar-H₂ Large se puede utilizar en clases de física y química, así como en clases de tecnología. El producto se puede ampliar con dos células adicionales de combustible PEM para ilustrar el apilamiento de pilas de combustible. La célula de expansión de combustible etanol permite mostrar una tercera tecnología de pila de combustible.



Información clave

- Comprender los fundamentos de la electrólisis y las células de combustible.
- Experimentos cuantitativos con células de combustible reversibles.
- Instrucciones didácticas de alta calidad.

Experimentos

- ¿Qué hace una célula solar?
- Preparación de la célula de combustible reversible
- ¿Qué hace un electrolizador?
- ¿Qué hace una célula de combustible?
- Curva de luz IV oscura del módulo solar
- Curva de luz IV del módulo solar
- Curva característica IV del electrolizador
- Curva característica IV de la célula de combustible
- Faraday y la eficiencia energética del electrolizador
- Faraday y la eficiencia energética de la célula de combustible

extras disponibles

- 1x L3-03-043 Manual del Estudiante leXsolar-H₂ Medium página 68
- 1x L3-03-101 Manual del Profesor leXsolar-H₂ Medium página 69
- 1x 9101 leXsolar-SmartControl Medium página 19



Componentes

- 1x 1100-23 Módulo potenciómetro
- 1x 1100-26 Módulo de bombilla
- 1x 1100-27 Módulo motor sin montaje
- 1x 1100-28 Discos de color - Conjunto I
- 1x 1100-29 Juego de láminas de la célula solar (4 piezas)
- 1x 1100-31 Módulo solar 2,5 V, 420 mA
- 1x 1213-01 Módulo de almacenamiento de gas H₂/O₂
- 1x 1213-1202 Célula de combustible reversible (incluye electrolizador)
- 1x 1214-01 Caja 1214
- 1x 1602-01 Unidad básica pequeña
- 1x L3-01-013 Tapa para caja
- 1x L3-01-020 Inserción
- 1x L3-03-016 leXsolar-CD con manuales

extras necesarios

- 1x L2-04-022 Lámpara con pinza para mesa página 66
- 2x L2-06-031 Clavijas de cortocircuito página 66
- 1x 9100-03 Módulo IV página 66
- 1x 9100-05 PowerModule página 65

Información clave

- Conocer los fundamentos físicos de la electrólisis y las células de combustible
- Principalmente experimentos cuantitativos
- Tres tecnologías diferentes de células de combustible
- Manuales de instrucción de gran calidad didáctica

Experimentos

- Puesta en marcha de un electrolizador y diferentes células de combustible
- ¿Cuál es la función de un electrolizador?
- ¿Qué hace una célula de combustible PEM?
- Características de la célula de combustible SOFC
- Aplicación de la célula de combustible SOFC
- Faraday y la eficiencia energética del electrolizador
- Faraday y la eficiencia energética de la célula de combustible PEM

extras disponibles

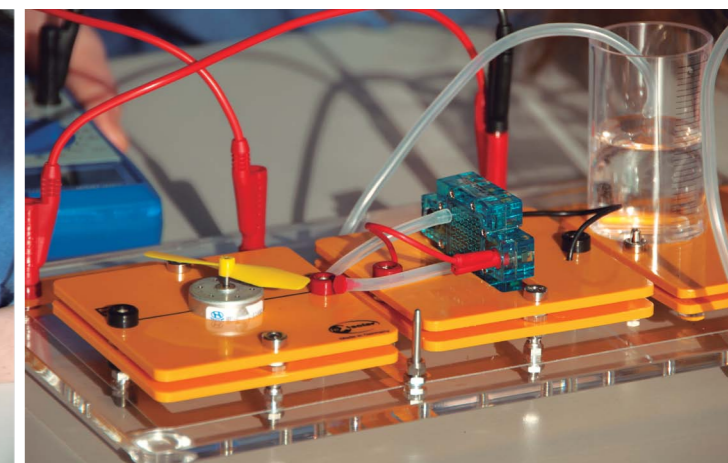
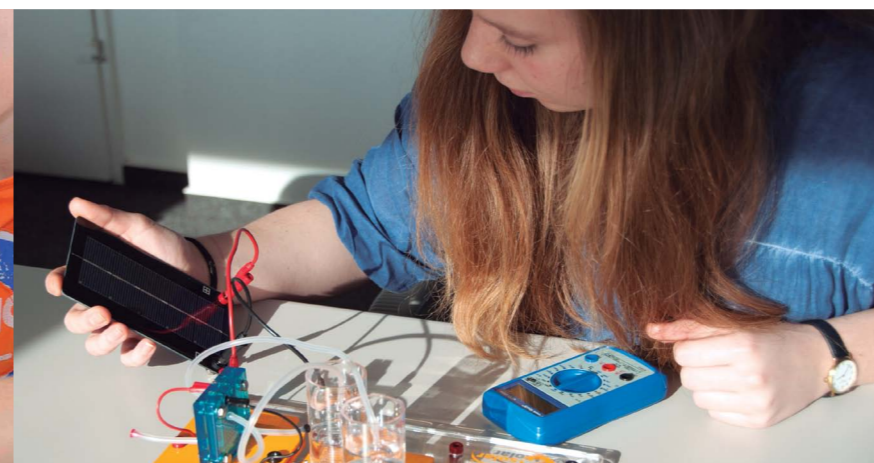
- 2x 1218-02 Célula de combustible PEM
- 1x 1700-01 Célula de combustible etanol
- 1x 1200-17 H₂ Charger página 65
- 1x 1200-19 H₂ Storage página 65
- 1x L3-03-044 Manual del Estudiante leXsolar-H₂ Large página 68
- 1x L3-03-060 Manual del Profesor leXsolar-H₂ Large página 69
- 1x 9102 leXsolar-SmartControl Large página 19

Componentes

- 1x 1218-01 Módulo de célula de combustible SOFC
- 3x 1218-02 Módulo de célula de combustible PEM
- 1x 1218-1203 Módulo electrolizador
- 1x 1218-04 Caja 1218
- 1x 1100-23 Módulo potenciómetro
- 1x 1100-27 Módulo motor sin montaje
- 1x 1100-31 Módulo solar 2,5 V, 420 mA
- 1x 1213-01 Módulo de almacenamiento de gas H₂/O₂
- 1x 1100-19 Unidad básica grande, incluye esquema de circuito
- 2x L2-06-134 Abrazaderas
- 1x L2-06-133 Quemador de gas pequeño
- 1x L3-01-013 Tapa para caja
- 1x L3-01-117 Inserciones „H2 Large,“
- 1x L3-03-016-leXsolar CD
- 1x L2-02-017 Hélice amarilla

extras necesarios

- 1x L2-04-022 Lámpara con pinza para mesa página 66
- 1x 9100-03 Módulo IV página 66
- 1x 9100-05 PowerModule página 65
- 2x L2-06-012 Cable de prueba, negro, 25cm página 66
- 2x L2-06-013 Cable de prueba, rojo, 25cm página 66



Tema H₂

- 1 SOFC-Célula de combustible alimentada por eZelleron
Art. N° 1218-01



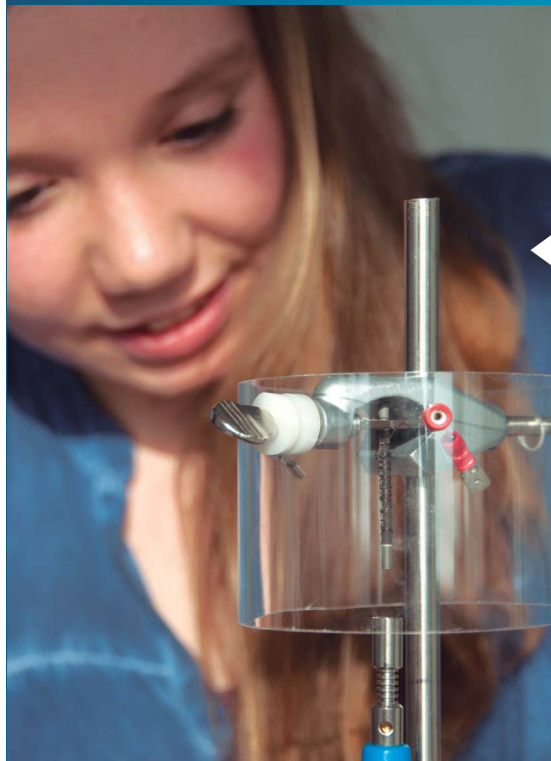
En cooperación con la empresa tecnológica eZelleron, leXsolar ofrece al mundo ¡la primera célula de combustible SOFC para la formación! SOFC significa „solid oxide fuel cell” (pila de combustible de óxido sólido) y se emplea para la producción de energía. Las grandes ventajas que la distingue de la tecnología PEC son la elevada eficiencia, la independencia de materias primas muy costosas como por ejemplo el platino y la posibilidad de trabajar de manera directa con los gases naturales o biogases en lugar de hidrógeno puro. eZelleron ha desarrollado la tecnología SOFC que, a diferencia de la precedente célula SOFC, se enciende más rápidamente y permite un número más elevado de ciclos de funcionamiento. Estas células son también ideales como objeto de enseñanza.

- 2 H₂-Charger
Art. N° 1200 -17

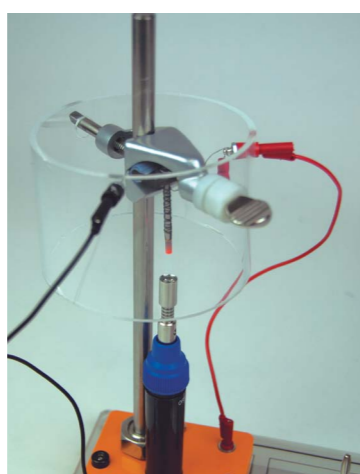
El cargador H₂ permite la producción sencilla y segura de hidrógeno. Se necesita solamente un enchufe y agua, ya que el cargador está listo para usar. El hidrógeno puede ser almacenado a través de la pila de almacenamiento H₂.

- 3 H₂-Storage
Art. N° 1200 -18

El almacenador H₂ permite al almacenamiento fácil y seguro del hidrógeno con un sistema de almacenamiento de hidruros metálicos, y estos permiten prescindir de los contenedores de gas. El hidrógeno almacenado también se puede usar para otras aplicaciones con sistemas de experimentación de leXsolar.



1



Novedad: SOFC-Célula de combustible



leXsolar-H₂ Demo ▶

Art. N° 1209

leXsolar-H₂ Demo es un sistema de experimentación completo que transmite los conceptos básicos de las tecnologías de células de combustible PEM sobre la base de diversos experimentos de demostración.

Por esta razón, leXsolar-H₂ Demo se puede utilizar de forma óptima como una explicación introductoria de los experimentos. Dentro de la enseñanza centrada en el profesor, leXsolar-H₂ Demo sustituye experimentos de los alumnos por completo. En total son posibles más de 20 experimentos de química y física.



Información clave

- Simple y rápida configuración
- Kit de demostración con enfoque centrado en el profesor.
- Tanto profesores escolares como universitarios apreciarán las posibilidades del kit

Experimentos

- Características de un módulo solar
- Dependencia de la fotocorriente según la distancia y el ángulo de incidencia
- Características de un electrolizador
- Agua = 2 partes de hidrógeno + 1 parte de oxígeno
- Características de una célula de combustible
- Conexión en paralelo y en serie de las células de combustible
- Más de 20 experimentos de física y química

Componentes

- 1x Módulo solar
- 1x Electrolizador PEM
- 1x Célula de combustible PEM doble
- 1x Módulo Consumidor
- 1x Dispositivo de medición
- 1x Marco Apoyo
- 1x Manual
- 1x Lámpara con iluminación
- Mangueras, abrazaderas de mangueras, cables





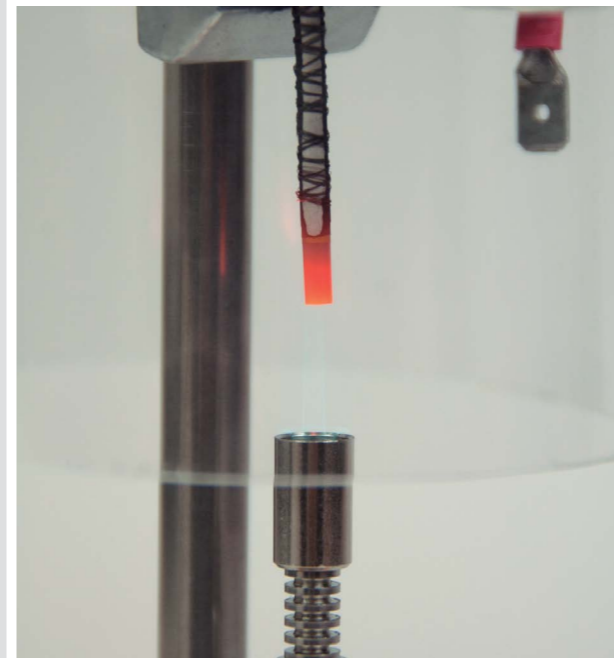
leXsolar-H₂ Ready-to-go 2.0 ▶

Art. N° 1219

leXsolar-H₂ Ready-to-go ofrece un rango completo de la actual célula de combustible para la formación. El producto fue completamente revisado y ahora contiene la primera célula de combustible SOFC del mundo con fines educativos. El módulo solar, el electrolizador y la célula de combustible permiten el ensamble y la ilustración de un ciclo solar-hidrógeno. Los principios de funcionamiento, de eficiencia y las curvas características del electrolizador y la célula de combustible son sólo algunos de los temas tratados.

Adicional a la célula de combustible PEM y la célula de combustible SOFC, también contiene una célula de combustible de etanol, con el fin de comparar las diferentes tecnologías. El cargador H₂ y el almacenador H₂ permite la generación y almacenamiento de hidrógeno de manera fácil. Siguiendo la tradición de la serie Ready-to-go todos los equipos adicionales vienen en un maletín de aluminio robusto.

Disponible a partir de: **Mayo 2014**



Información clave

- Sistema integral de experimentación de la tecnología de células de combustible
- Tres tecnologías de células de combustible diferentes: células de combustible PEM, Etanol y SOFC
- Pila de célula de combustible apilable con tres células de combustible PEM
- Fácil generación de hidrógeno y almacenamiento Cargador de H₂ y con el Almacenador H₂
- Incluye todo el equipo auxiliar

Experimentos

- Montaje de un electrolizador y de las diferentes células de combustible
- ¿Qué hace un electrolizador?
- Curva I-V de un electrolizador
- Generación de hidrógeno con el Cargador de H₂
- El almacenamiento de hidrógeno con el Almacenador de H₂
- ¿Qué hace una célula de combustible PEM?
- Curva I-V de una célula de combustible PEM
- ¿Qué hace una célula de combustible de etanol?
- Curva I-V de una célula de combustible etanol
- Características de la célula de combustible SOFC
- Aplicación de la célula de combustible SOFC
- Faraday y la eficiencia energética del electrolizador
- Faraday y la eficiencia energética de la célula de combustible PEM
- Conexión en paralelo y en serie de la célula de combustible PEM

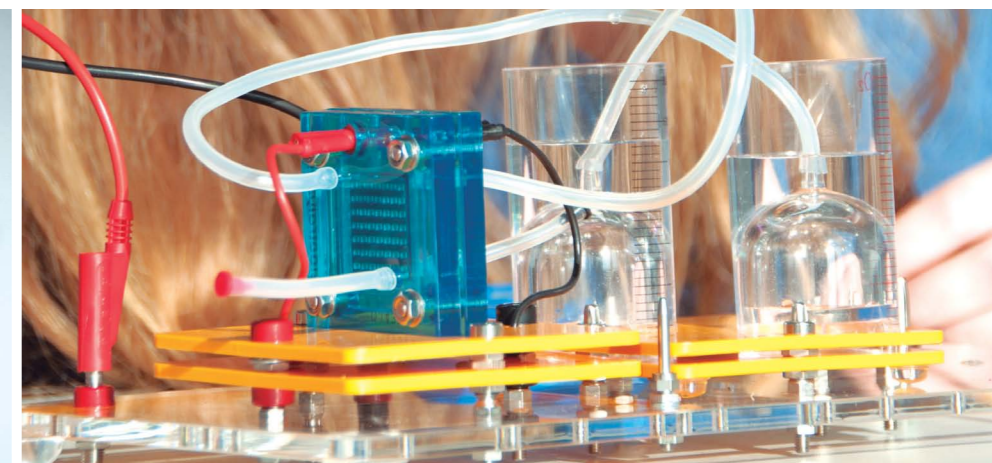
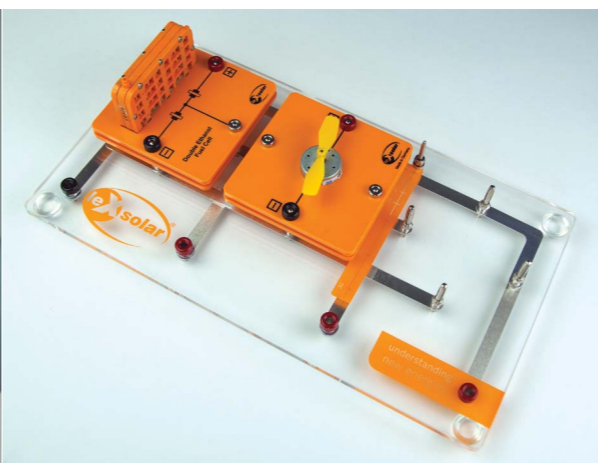
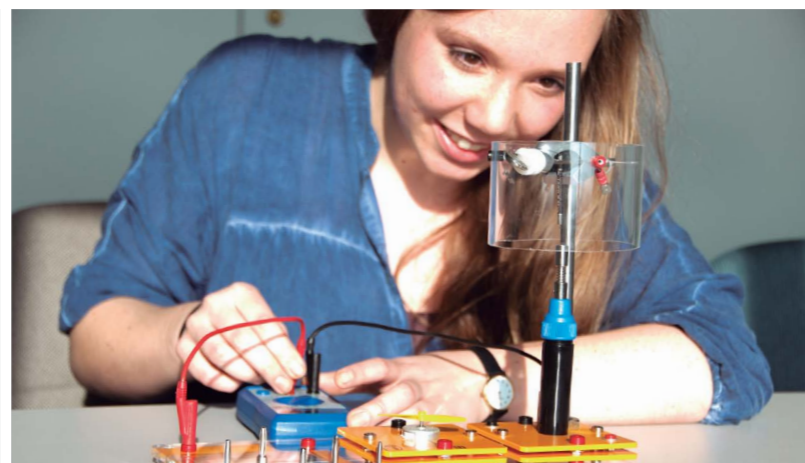


Componentes

- 1x 1218-01 Módulo célula de combustible SOFC
- 3x 1218-02 Módulo célula de combustible PEM
- 1x 1218-03 Módulo electrolizador
- 1x 1100-23 Módulo potenciometro
- 1x 1700-01 Módulo célula de combustible de etanol
- 1x 1100-27 Módulo motor sin montaje
- 1x 1100-31 Módulo solar 2,5 V, 420 mA
- 1x 1213-01 Módulo de almacenamiento de gas H₂/O₂
- 1x 1100-19 Unidad básica grande, incluye plano circuito
- 1x 2105-00 Fuente de alimentación
- 2x L2-06-134 Abrazadera
- 1x L2-06-133 Quemador de gas pequeño
- 1x L2-04-022 Lámpara de mesa con pinza
- 1x 1200-17 Cargador H₂
- 1x 1200-19 Almacenador H₂
- 2x L2-06-012 Cable de prueba, negro, 25cm
- 2x L2-06-013 Cable de prueba, rojo, 25cm
- 1x L2-06-014 Cable de prueba, negro, 50cm
- 1x L2-06-015 Cable de prueba, rojo, 50cm
- 1x L3-01-075 Maletín de aluminio „H₂ Ready-to-go“
- 1x L3-01-103 Inserción „H₂ Ready-to-go“
- 1x L2-02-017 Hélice amarilla
- 1x L3-03-016-leXsolar CD
- 2x L2-06-011 Multímetro digital

extras disponibles

- 1x L3-03-095 Manual de Instrucciones leXsolar-H₂ Ready-to-go página 68
- 1x L3-03-100 Manual del Profesor leXsolar-H₂ Ready-to-go página 68





leXsolar-BioFuel hace referencia a las diferentes tecnologías de producción y uso de los biocarburantes. Los biocarburantes ofrecen dos importantes ventajas: almacenan las energías renovables y sustituyen fácilmente combustibles fósiles en circulación.



leXsolar-BioFuel Large ▶

Art. N° 1702

Todo el proceso de la producción de biocombustibles puede ser demostrado con leXsolar-BioFuel Large. Se inicia con la etapa biológica de la fermentación alcohólica. A continuación, el mosto producido se destilará con la ayuda del condensador leXsolar, el cual ha sido creado en exclusiva para este experimento. El último paso muestra la conversión de biocombustible producido en energía utilizable, tal como la energía eléctrica, utilizando la célula de combustible de etanol. leXsolar-BioFuel Large no sólo cubre el tema de la producción de bioetanol, sino también la producción de biodiesel mediante transesterificación de grasas.



Información clave

- La producción de biocombustibles se representa en experimentos para los estudiantes.
- Cubre la producción de bioetanol y biodiesel
- Experimentos interdisciplinarios para la química, la física y la biología
- Incluye una célula de combustible de etanol para la generación de energía eléctrica sin los biocombustibles

Experimentos

Parte 1: Producción de Biodiesel

- La transesterificación de grasa a biodiesel (FAME)
- Determinación de los parámetros de grasa
- La extracción de las grasas de los alimentos y las plantas oleaginosas

Parte 2: Fermentación del alcohol

- Producción de mosto / fermentación alcohólica
- La fermentación de diferentes tipos de azúcar (incluyendo la división catalítica del almidón)
- Prueba de los gases de fermentación

Parte 3: Destilación y producción de bioetanol

- La destilación del mosto
- Características del etanol producido

Part 4: Combustibles de etanol

- Introducción células de combustible de etanol
- Curva I-V de las pilas de combustible de etanol
- Dependencia de las células de combustible de etanol en la concentración y temperatura
- Balance de energía de todo el proceso

Componentes

- 1x 1100-23 Módulo Potenciómetro
- 1x 1100-27 Módulo motor sin montaje
- 1x 1700-01 Célula combustible de etanol
- 1x 1702-01 Conector con manguera
- 1x 1702-02 Levadura
- 1x 1702 Caja 1703
- 4 x L2-02-016 Goma transparente
- 1x L2-06-017 Hélice amarilla
- 1x L2-06-016 Termómetro de laboratorio
- 1x L2-06-070 Destilador adjunto
- 1x L2-06-071 Enfriador
- 1x L2-06-072 Medidor de alcohol
- 1x L2-06-075 Erlenmeyer 1000 ml
- 1x L2-06-076 Bloque de fermentación
- 1x L2-06-077 Conector de goma
- 1x L2-06-079 Densitómetro
- 1x L2-06-082 Vaso de 250 ml
- 3x L2-06-083 Tubos de ensayo
- 1x L2-06-084 Conector de láminas
- 3x L2-06-085 Pipeta Pasteur
- 1x L2-06-086 Cilindro de medición de 100 ml
- 1x L2-06-087 Jeringa
- 1x L2-06-110 Anillo de silicona
- 1x L3-03-016 leXsolar-CD con manuales
- 1 x L3-01-013 Tapa para caja
- 1 x L3-01-078 Inserción „Biofuel-Large“

extras necesarios

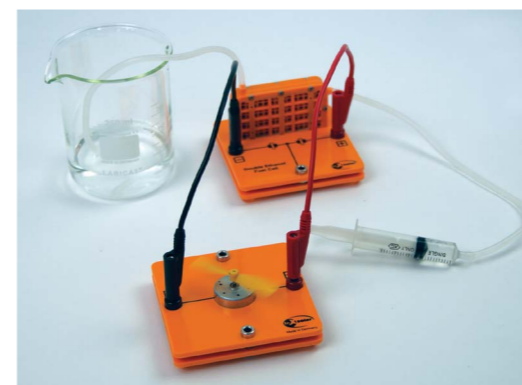
- 1x L2-06-119 Varilla de soporte, 60 cm M10
- 1x L2-06-120 Pinza doble
- 1x L2-06-118 Soporte placa base
- 2x 9100-03 Módulo IV
- 2x L2-06-012 Cable de prueba, negro, 25 cm
- 2x L2-06-013 Cable de prueba, rojo, 25 cm
- 1x L2-06-116 Soporte universal
- 1x L2-06-114 Quemador Bunsen
- 1x 1700-02 Abrazadera de cadena

página 18
página 66
página 66

extras disponibles

- L3-03-096 Manual del Estudiante leXsolar-BioFuel Large
- L3-03-103 Manual del Profesor leXsolar-BioFuel Large

página 68
página 69





leXsolar-BioFuel Ready-to-go ▶

Art. N° 1703

El proceso completo de producción de biocombustibles se demuestra con leXsolar-BioFuel Ready-to-go como un experimento para los estudiantes. El maletín contiene todos los componentes necesarios y se puede utilizar en cualquier lugar.

El primer paso es la selección y fermentación de recursos. La pasta resultante se destila con el condensador leXsolar hecho a medida, a continuación, el etanol obtenido será caracterizado.

Por último, el biocombustible recogido necesita ser convertido en energía utilizable, por ejemplo, en electricidad con la célula de combustible de etanol. leXsolar-BioFuel Ready-to-go no sólo cubre la producción de bioetanol, sino también la generación de biodiesel a través de la transesterificación de grasas.

Experimentos

Parte 1: Producción de biodiesel

- La transesterificación de grasa en biodiesel (FAME)
- Medición de parámetros de grasa de biodiesel
- La extracción de grasas comestibles o de cultivos oleaginosos

Parte 2: Fermentación alcohólica

- La creación de una masa / fermentación
- La fermentación de diferentes azúcares (incluyendo la descomposición catalítica del almidón en monosacárido)
- La detección de los gases de fermentación

Parte 3: Destilación y generación de bioetanol

- La destilación de mosto
- Caracterización del etanol producido

Parte 4: Pila de combustible de etanol

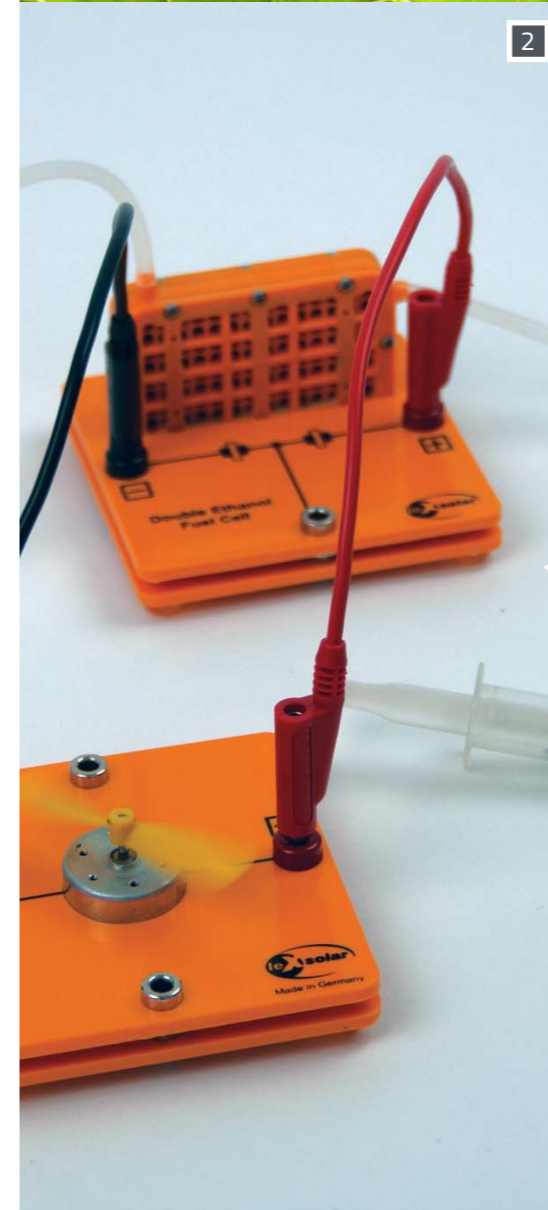
- Introducción células de combustible de etanol
- Características de la célula de combustible de etanol
- Dependencia de la célula de combustible de etanol de la concentración y temperatura
- Balance de energía de todo el proceso

extras disponibles

- 1x L3-03-148 Manual del Estudiante leXsolar-BioFuel Ready-to-go página 68
- 1x L3-03-149 Manual del Profesor leXsolar-BioFuel Ready-to-go página 69

Componentes

- 1x 1100-1123 Módulo potenciómetro
- 1x 1100-27 Módulo motor sin montaje
- 1x 1700-01 Célula combustible de etanol
- 1x 1702-01 Conector con manguera
- 1x 1702-02 Levadura
- 1x 1700-02 Pinza cadena
- 2x L2-06-011 Multímetro digital
- 2x L2-06-012 Cable de prueba, negro, 25 cm
- 2x L2-06-013 Cable de prueba, rojo, 25 cm
- 4x L2-02-016 Goma
- 1x L2-06-017 Hélice amarilla
- 1x L2-06-016 Termómetro de laboratorio
- 1x L2-06-070 Destilador adjunto
- 1x L2-06-071 Condensador
- 1x L2-06-072 Medidor de alcohol
- 1x L2-06-075 Erlenmeyer 1000 ml
- 1x L2-06-076 Bloqueador de fermentación
- 1x L2-06-077 Conexión de goma
- 1x L2-06-079 Densitómetro
- 1x L2-06-082 Vaso 250 ml
- 3x L2-06-083 Tubos de ensayo
- 1x L2-06-084 Conector de láminas
- 3x L2-06-085 Pipeta Pasteur
- 1x L2-06-086 Cilindro de medición de 100 ml
- 1x L2-06-087 Jeringa
- 1x L2-06-110 Anillo de silicona
- 1x L3-03-016-leXsolar CD
- 1x L3-01-099 Maletín „BioFuel Ready-to-go“
- 1x L3-01-107 Inserción „BioFuel Ready-to-go“
- 1x L2-06-114 Quemador Bunsen
- 1x L2-06-116 Soporte universal de sujeción
- 1x L2-06-119 Varilla de soporte, 60 cm M10
- 1x L2-06-120 Pinza doble
- 1x L2-06-118 Soporte placa base



Tema Biocombustible

1 leXsolar-Condensador Art. N° L2-06-071

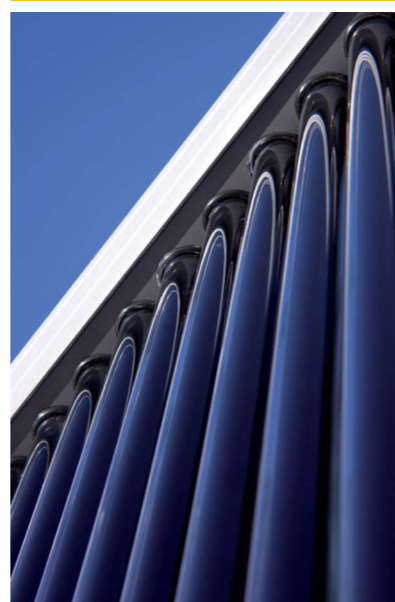
leXsolar ha desarrollado un innovador sistema de condensación que no necesita un flujo constante de agua fría. Una reposición es suficiente para destilar hasta 0,5 litros de líquido. Esto lo hace idóneo para las clases sin la necesidad de una fuente directa de agua.

2 leXsolar-Célula de combustible de etanol Art. N° 1700-01

La transformación directa de etanol en energía eléctrica puede ser demostrada con la célula de combustible de etanol leXsolar. Esta célula es robusta, fácil de utilizar y la más fuerte del mercado creada para la experimentación.



leXsolar-ThermalEnergy



Los productos de la familia leXsolar-ThermalEnergy resumen las diferentes tecnologías para la producción de calor. Por lo tanto, ofrecemos tanto colectores solares para el calentamiento del agua, como la famosa tecnología CSP (Concentrated Solar Power) para la producción de energía eléctrica a partir del calor solar.



leXsolar-ThermalEnergy Ready-to-go

Art. N° 1304

Este sistema permite abordar en clase la aplicación de diferentes tecnologías de transformación de la energía solar térmica. El producto no sólo contiene diversos sistemas de colectores solares, que se pueden utilizar con o sin bombas, sino también contiene la tecnología CSP (energía solar concentrada) y un elemento Peltier para la generación directa de energía eléctrica. Otra característica importante son los experimentos con respecto a los fundamentos de la termodinámica, como la absorción de radiación de calor y el flujo convectivo de calor, que proporcionan una comprensión global de los efectos físicos aplicados. Al igual que los demás productos de la línea Ready-to-go, la leXsolar-ThermalEnergy Ready-to-go busca elevar el entusiasmo gracias a su uso flexible y a su ubicación independiente, sin necesidad de equipo adicional alguno.



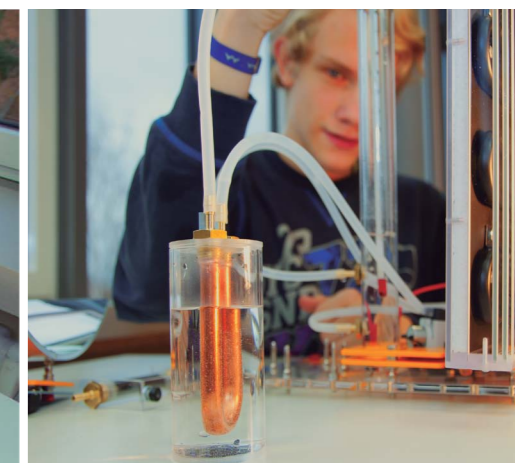
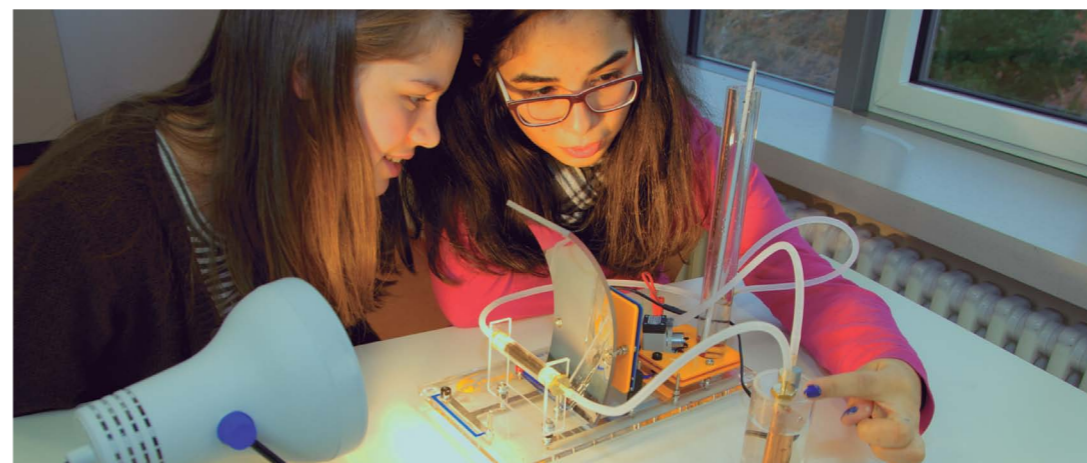
Información clave

- Sistema de experimentación para la conversión de energía solar térmica
- Experimentos cuantitativos para diferentes sistemas de colectores
- Uso flexible y ubicación independiente



Experimentos

- Absorción y reflectividad de diferentes materiales
- El enfoque de la luz por una lente de Fresnel
- Convección térmica y estratificación
- Conducción térmica
- Aislamiento térmico
- Colector solar térmico con circulación de bomba
- Colector solar térmico con circulación termosifón
- Variación de la velocidad de flujo
- Circuito colector con intercambiador de calor
- Circuito colector con depósito de calor de parafina
- Colector de canal parabólico con bomba de ciclo
- Defocuser
- Demostración cualitativa del principio de funcionamiento
- Investigación el generador termoeléctrico
- Determinación cuantitativa de la energía eléctrica



Tema Energía térmica

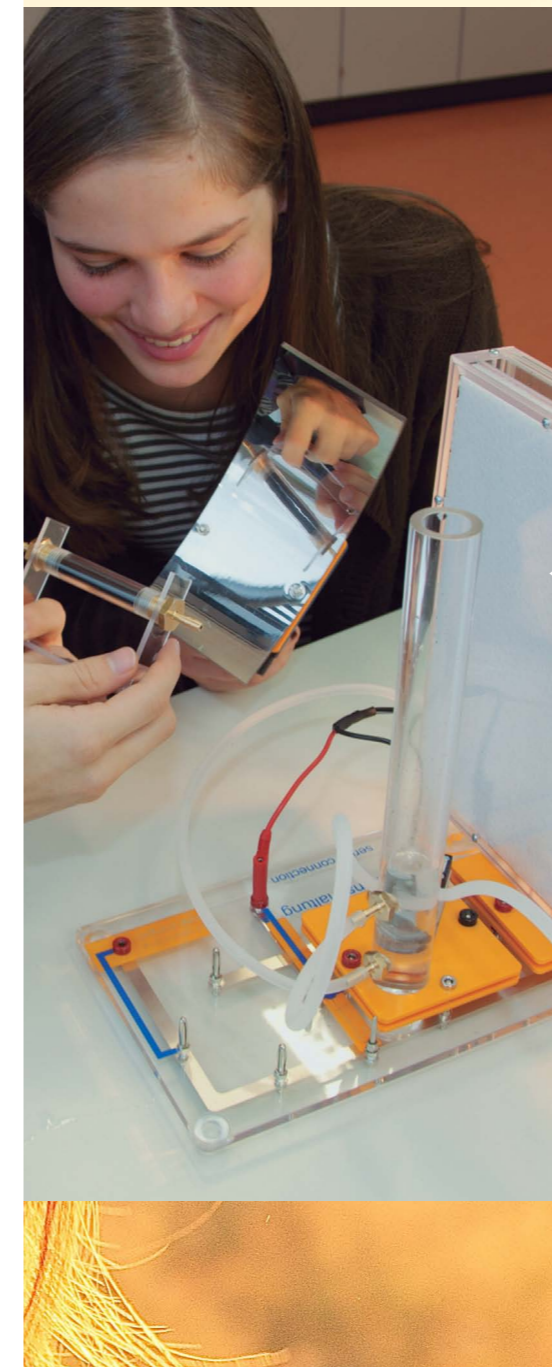
Componentes

- 1x 1100-19 Unidad básica (incluye esquema de circuito)
- 1x 1100-23 Módulo potenciometro
- 1x 1300-03 Colector solar
- 1x 1300-04 Colector parabólico
- 1x 1300-05 Tubo de absorción
- 1x 1300-06 Módulo de lente
- 1x 1300-07 Módulo absorción para lente
- 1x 1300-08 Absorbente B/N
- 1x 1300-09 Módulo de bomba
- 1x 1300-10 Módulo Peltier
- 1x 1300-11 Termointercambiador de agua
- 1x 1300-12 Termointercambiador de parafina
- 1x 1300-13 Set de tubos
- 1x 2105-00 Fuente de alimentación universal
- 1x 1100-27 Módulo motor sin montaje
- 1x L2-04-080 Carcasa de lámpara
- 1x L2-04-116 Foco 120W, 12 °
- 2x L2-06-011 Multímetro digital
- 1x L2-06-016 Termómetro de laboratorio
- 1x L3-01-100 Maletín de aluminio „ThermalEnergy Ready-to-go“
- 1x L3-01-109 Inserción „ThermalEnergy Ready-to-go“
- 1x L2-06-125 Almohadilla de refrigeración
- 1x L2-06-123 Sensor de medición de temperatura
- 2x L2-02-007 Banda de clasificación de goma d = 65
- 1x L2-02-017 Hélice amarilla
- 1x L2-06-082 Vaso de precipitación 250ml
- 1x L3-03-016 leXsolar-CD con manuales
- 2x L2-06-014 cable de prueba, negro, 50cm
- 2x L2-06-015 cable de prueba, rojo, 50cm



extras disponibles

- 1x L3-03-047 Manual del Estudiante leXsolar-ThermalEnergy Ready-to-go página 68
- 1x L3-03-063 Manual del Profesor leXsolar-ThermalEnergy Ready-to-go página 69

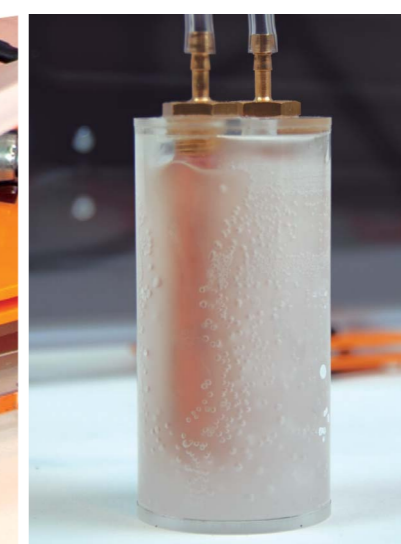
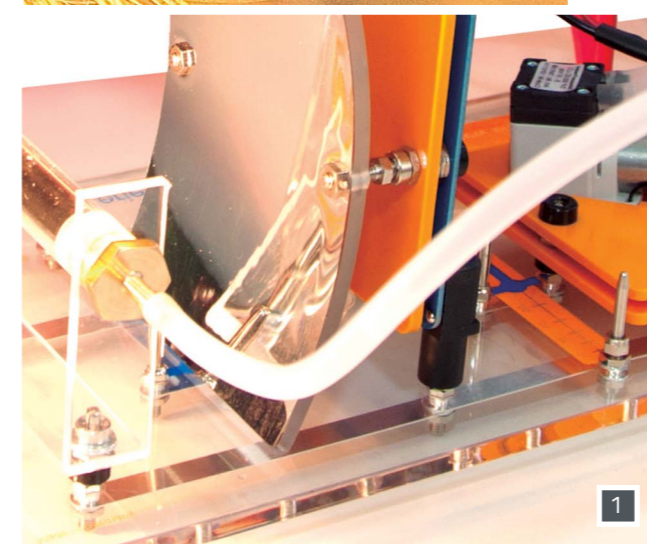
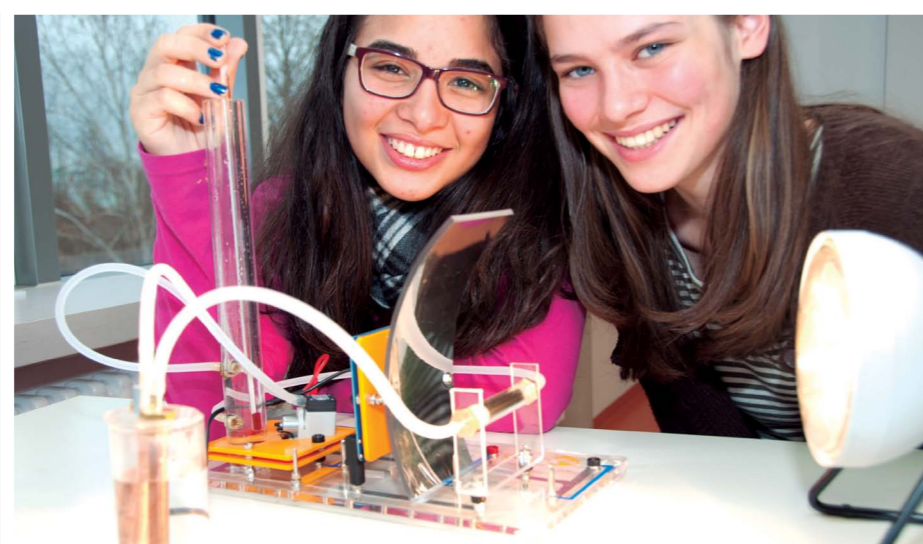


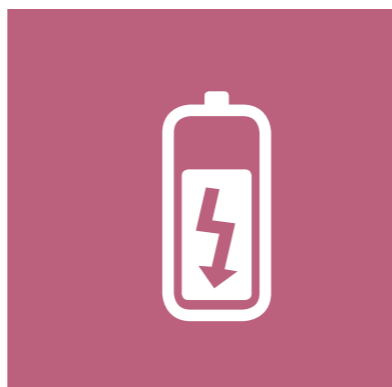
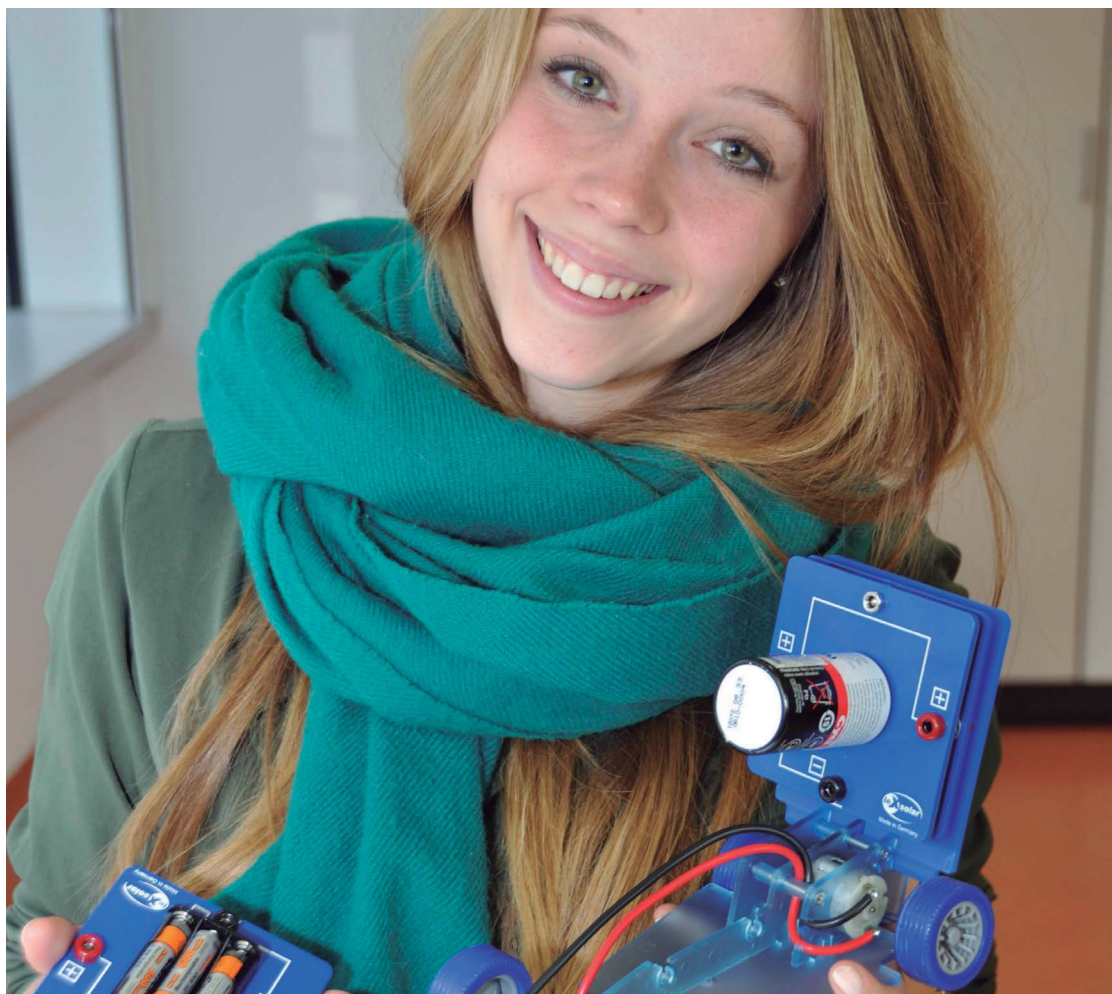
1 Colector parabólico Art. N° 1300-04

El colector parabólico de leXsolar permite la representación de una planta cilindro parabólica al nivel de un laboratorio. La representación realista de los procesos básicos aporta a los estudiantes conocimientos bien fundamentados sobre la aplicación de las centrales térmicas solares.

2 Intercambiador de calor de parafina Art. N° 1300-12

El intercambiador de calor de parafina representa un latente acumulador de calor. El efecto físico de esta transición de almacenamiento medio se emplea para el almacenamiento del calor. Con el intercambiador de calor de parafina de leXsolar, este proceso se puede demostrar con experimentos sencillos.





leXsolar-EStore se ocupa de las tecnologías para el almacenamiento de las energías renovables. La corriente colectada por el viento y el sol necesita ser almacenada en el futuro. Esta es la razón por la cual el conocimiento básico sobre estas tecnologías es necesario para la transición a las energías sostenibles. Con los productos de la familia leXsolar-EStore, los estudiantes pueden descubrir las características y aplicaciones de las diferentes baterías y tecnologías de almacenamiento.



leXsolar-EStore Large ▶

Art. N° 1802

Este producto enseña a los estudiantes el fundamento físico y técnico y las aplicaciones de las diferentes tecnologías de baterías. El importante tema de la movilidad eléctrica es explorado a través de un modelo de coche eléctrico. Se examinan además la dimensión y la aplicación de diferentes tipos de baterías, así como la vida de la batería, los métodos de carga y las características de los diferentes tipos de pilas a través de experimentos cualitativos y cuantitativos. El producto cuenta con un polímero de litio y un módulo de baterías de plomo. Dada la problemática de almacenamiento de energías que también atañe a las energías renovables, estos temas importantes ya están integrados en los programas de educación.



Información clave

- Tecnología de batería con fines educativos
- Diferentes tipos de baterías como NiZn, LiFePO, condensador
- Incluye pila de combustible
- „E-Movilidad“ con el modelo de coche eléctrico

Experimentos

- Conexión entre corriente, resistencia y voltaje
- Tensión nominal de las fuentes de tensión
- Resistencia interna de las fuentes de tensión
- Conexión en serie de fuentes de tensión
- Curva I-V de los diferentes módulos de batería
- Curva I-V de la pila de combustible
- Método de carga de un módulo de baterías recargables
- Método de descarga de un módulo de batería recargable
- Comportamiento de carga de un condensador
- Comportamiento de descarga de un condensador
- Producción de hidrógeno en una célula de combustible reversible
- Consumo de hidrógeno en una célula de combustible
- Eficiencia de la célula de combustible
- Medición de la capacidad de un módulo de la batería recargable
- Funcionamiento del coche eléctrico con diferentes tipos de baterías
- Funcionamiento del coche eléctrico con una célula de combustible
- Eficiencia de los diferentes tipos de pilas
- Eficiencia general de una batería

Componentes

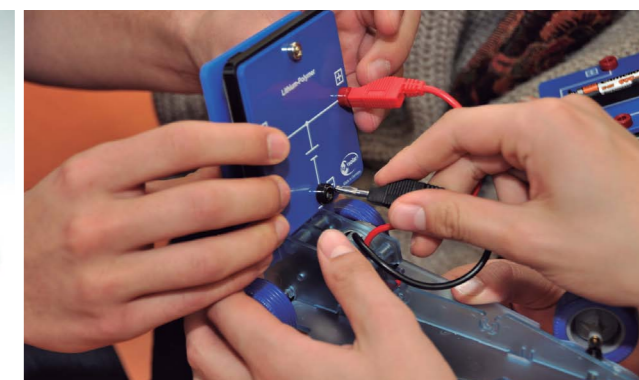
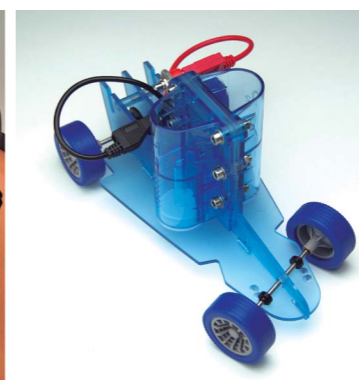
- 1x 1801-07 Unidad básica EStore
- 1x 1800-08 Módulo de batería NiMh 1xAAA
- 1x 1118-09 Módulo de batería NiMh 3xAAA
- 1x 1801-06 Batería LiFePo AAA
- 1x L2-01-102 Batería NiZn AAA
- 1x 1118-11 Módulo condensador
- 1x L2-06-067 Célula de combustible reversible
- 2x 1800-01 Módulo resistencia para 3 elementos
- 2x 1800-03 Elemento resistencia 1 Ohm
- 3x 1800-04 Elemento resistencia 100 Ohm
- 3x 1800-05 Elemento resistencia 10 Ohm
- 1x 1800-06 Elemento resistencia 33 Ohm
- 1x 1801-02 Modelo de coche eléctrico con módulo base

extras necesarios

- 1x 9100-03 Módulo IV página 18
- 1x 9100-05 PowerModule página 65
- 1x L2-06-012 Cable de prueba, negro, 25cm página 66
- 1x L2-06-013 Cable de prueba, rojo, 25cm página 66
- 1x L2-06-014 Cable de prueba, negro, 50cm página 66
- 1x L2-06-015 Cable de prueba, rojo, 50cm página 66

extras disponibles

- 1x 1800-07 Módulo batería litio-polímero página 68
- 1x 1800-13 Módulo batería plomo página 69
- 1x 1800-09 Cable adaptador de batería página 19
- 1x L3-03-146 Manual del Estudiante leXsolar-EStore Large página 68
- 1x L3-03-147 Manual del Profesor leXsolar-EStore Large página 69
- 1x9102 leXsolar-SmartControl Large página 19

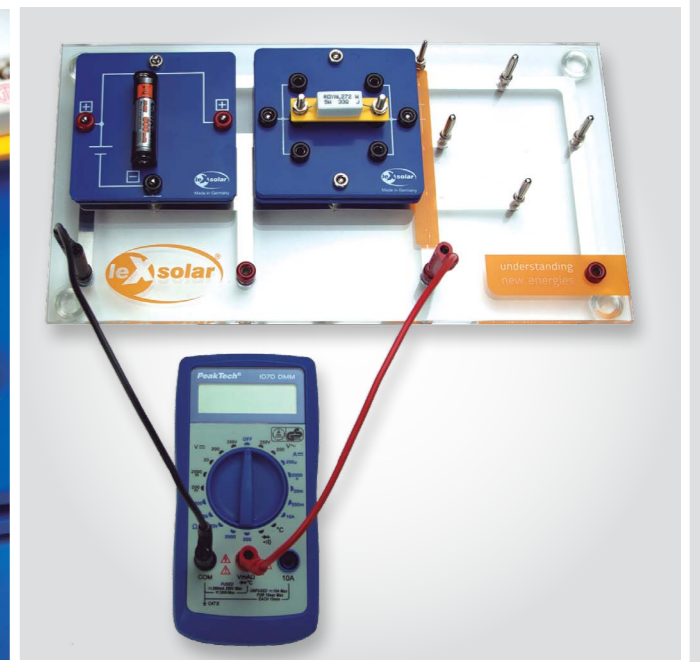
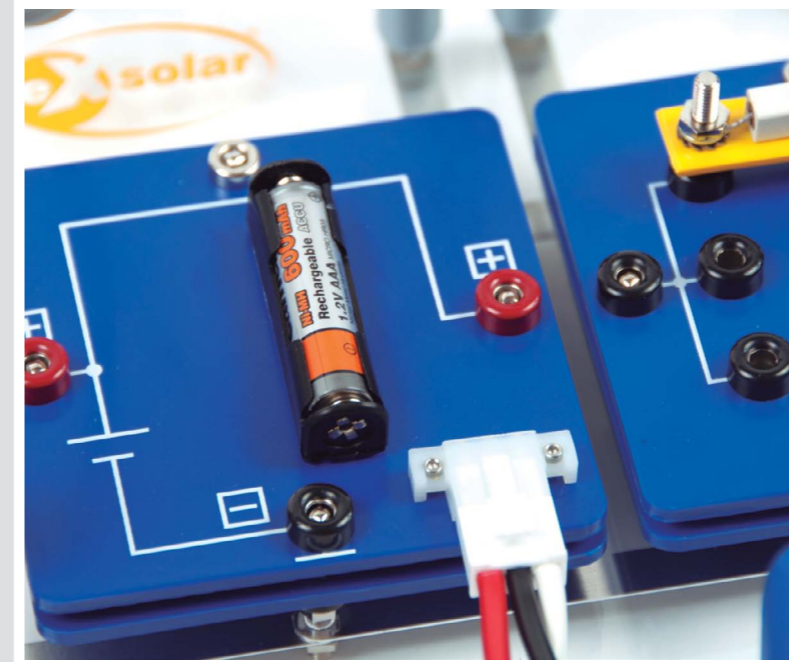


leXsolar-EStore Ready-to-go ▶

Art. N° 1803

Este producto enseña los fundamentos físicos y técnicos y aplicaciones de las diferentes tecnologías de almacenamiento. Ocho tipos de baterías diferentes, como la batería de polímero de litio o el condensador o pilas de combustible permiten el estudio de las características como el tiempo de vida y métodos de carga. Se utilizan experimentos cualitativos y cuantitativos para estudiar las propiedades de los distintos tipos de pilas. El modelo de coche eléctrico puede funcionar con todos los tipos de sistemas de almacenamiento incluidos y, por lo tanto, permitir experimentos de E-Movilidad.

Al igual que los demás productos de la serie Ready-to-go, leXsolar-EStore Ready-to-go sorprende con su aplicación flexible independiente de la ubicación, no requiere ningún equipo adicional.



Información clave

- Amplio sistema de experimentación intensivo para tecnología de almacenamiento
- Ocho diferentes tipos de almacenamiento
- Varios experimentos de E-movilidad son posibles
- Ningún equipo adicional necesario



Experimentos

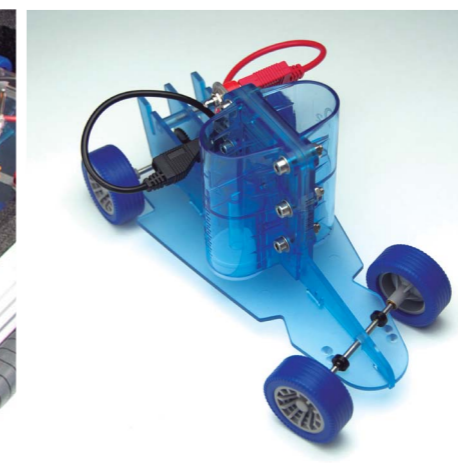
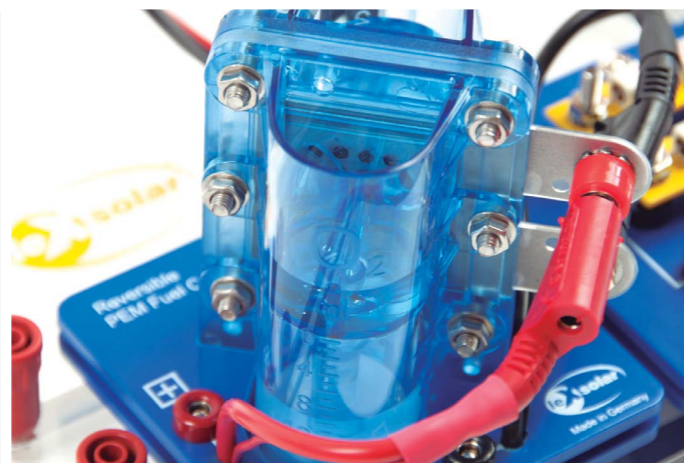
- Relación entre la corriente, la resistencia y el voltaje
- Tensión nominal de las fuentes de tensión
- Resistencia interna de las fuentes de tensión
- Conexión en serie de fuentes de tensión
- Curva I-V de los diferentes módulos de batería
- Curva I-V de la pila de combustible
- Método de carga de un módulo de batería recargable con resistencias
- Método de descarga de un módulo de batería recargable
- Comportamiento de carga de un condensador
- Comportamiento de descarga de un condensador
- Producción de hidrógeno de una pila de combustible reversible
- Consumo de hidrógeno en una célula de combustible
- Eficiencia de la celda de combustible
- Medición de la capacidad de un módulo de batería recargable
- Funcionamiento del coche eléctrico con diferentes tipos de baterías
- Funcionamiento del coche eléctrico con una pila de combustible
- Ri-eficiencia de los diferentes tipos de pilas
- La eficiencia global de una batería

extras disponibles

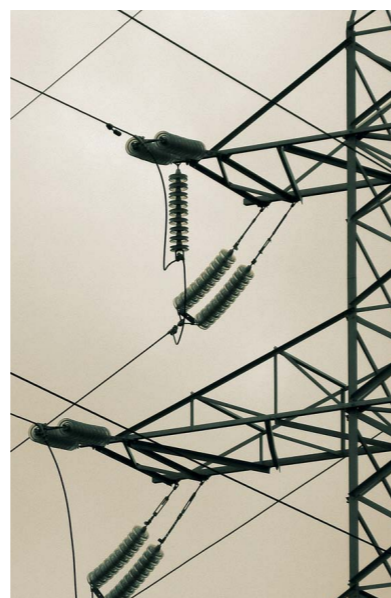
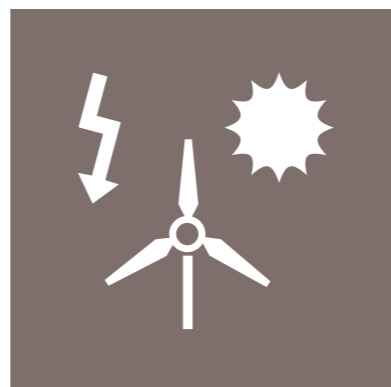
- 1x L3-03-154 Manual de Instrucciones EStore Ready-to-go página 68
- 1x L3-03-155 Manual de Experimentos EStore Ready-to-go página 69

Componentes

- 1x 1801-07 Unidad básica EStore
- 1x 1800-08 Módulo de batería NiMh 1xAAA
- 1x 1118-09 Módulo de batería NiMH 3xAAA
- 1x 1801-06 Batería LiFePo AAA
- 1x L2-04-102 Batería NiZn AAA
- 1x 1118-11 Módulo condensador
- 1x L2-06-067 Célula de combustible reversible
- 2x 1800-01 Módulo resistencia para 3 elementos
- 2x 1800-03 Elemento resistencia 1 Ohm
- 3x 1800-04 Elemento resistencia 100 Ohm
- 3x 1800-05 Elemento resistencia 10 Ohm
- 1x 1800-06 Elemento resistencia 33 Ohm
- 1x 1801-02 Modelo de coche eléctrico con módulo base
- 1x 1118-02 Módulo motor
- 1x 1800-07 Módulo batería litio-polímero Pro
- 1x 1800-09 Cable adaptador de batería
- 1x 1800-13 Modulo batería Pro
- 1x 2105-01 Fuente de alimentación universal Pro
- 1x L2-04-059 Cable de prueba, rojo, 50cm
- 1x L2-04-060 Cable de prueba, negro 50cm
- 1x L2-04-066 Cable de prueba, rojo 25cm
- 1x L2-04-067 Cable de prueba, negro, 25cm
- 2x L2-06-011 Multímetro digital
- 1x L3-01-072 Maletín de aluminio con inserción



leXsolar-SmartGrid



El nombre SmartGrid significa conexión y control de las fuentes de energía. Almacenar y consumir a través de una red eléctrica inteligente. ¡Solo a través de SmartGrids el cambio energético es posible!



leXsolar-SmartGrid Small ▶

Art. N° 1601

El leXsolar-SmartGrid Small combina la energía solar, la energía eólica y las posibilidades de almacenamiento en un solo producto. Es por eso que los estudiantes de primaria hasta los 13 años de edad son capaces de adquirir conocimientos acerca de los fundamentos y aplicaciones de estas tecnologías. Otro punto a destacar de este producto es que su plan educativo está basado en la energía y la conversión de la energía para sus experimentos. El producto no requiere fuente de energía externa - ni tampoco fuente de alimentación ni batería. Los estudiantes obtendrán la energía necesaria con un generador manual. Además está disponible leXsolar-LearningApp SmartGrid Small+ que conecta los experimentos reales con contenidos de aprendizaje digitales. (ver p. 70)



Experimentos

Energía solar

- Desde la energía solar al movimiento
- Desde la célula solar al módulo solar
- Influencia del ángulo de incidencia

Energía eólica

- Conversión de la energía eólica
- Influencia de la dirección del viento

Almacenamiento de energía

- Almacenamiento de la energía solar
- Almacenamiento de la energía eólica

Célula de combustible

- ¿Qué es un electrolizador?
- ¿Qué es una pila de combustible?
- La pila de combustible activa un motor

Ahorro de energía

- La demanda de energía de los diferentes consumidores
- Comparación entre bombilla y LED

Componentes

- 1x 1602-01 Unidad básica pequeña
- 1x 1602-02 Generador manual
- 1x 1400-19 Módulo generador viento
- 1x 1100-07 Panel solar 1.5 V, 280 mA
- 1x 1100-02 Panel solar 0.5 V, 840 mA
- 1x 1100-20 Módulo de iluminación
- 1x 1400-22 Módulo de turbina eólica (también utilizable como motor)
- 1x 1213-01 Módulo de almacenamiento de gas H₂/O₂
- 1x 1213-03 Célula de combustible pequeña reversible
- 1x 1100-26 Módulo de timbre
- x 1400-08 Módulo LED 2 mA, rojo
- 1x 1100-26 Módulo lámpara
- 1x 1400-07 Módulo condensador 0.22 F/ 2.5 V
- 2x L2-06-012 Cable de prueba, negro, 25 cm
- 2x L2-06-013 Cable de prueba, rojo, 25 cm
- 2x L2-06-033 Clavijas de cortocircuito
- 1x 1400-21 Set de rotores eólicos
- 1x 1100-28 Discos de color con montaje
- 1x L3-03-016 leXsolar-CD con manuales
- 1x 1601-01 Caja 1601
- 1x L3-01-013 Tapa para caja
- 1x L3-01-104 Inserción Wind universal

extras disponibles

- L3-03-049 Manual del Estudiante I leXsolar-SmartGrid Small página 68
- L3-03-104 Manual del Profesor leXsolar-SmartGrid Small página 69
- 6001 SmartGrid Small+ página 71

Ahora también disponible leXsolar-LearningApp. Ver página 70.



Entender el cambio energético con leXsolar-SmartGrid

El futuro del suministro energético se llama Smart Grid! La transición energética sólo es posible si los consumidores están conectados con una red inteligente con una suficiente capacidad de almacenamiento.

Con los nuevos productos de la familia leXsolar SmartGrid los estudiantes pueden construir ellos mismos un auténtico Smart Grid. Mediante diferentes escenarios los estudiantes pueden aprender los retos de la gestión de esta red. Los escenarios que aquí están representados pueden ser contruidos con leXsolar-SmartGrid Large o leXsolar-SmartGrid Ready-to-go. Para más información puede consultar las páginas siguientes.

1

El perfil diario de la velocidad del viento

Actualmente hay un fuerte viento: ¡la condición óptima para las instalaciones eólicas! El PowerModule de leXsolar mide la velocidad del viento según el perfil diario.

9

Sol

El cielo está nublado y por lo tanto ¡las radiaciones solares son escasas! La iluminación está controlada por el módulo regulador de leXsolar de acuerdo con un perfil diario preestablecido.

8

Parque solar en el sur de Europa

Las condiciones generales son escasas y la planta fotovoltaica funciona solo a un 20% de su capacidad real. Afortunadamente, las centrales eólicas en el Norte están a pleno rendimiento.

2

Parque eólico

¡Los parques eólicos funcionan a pleno rendimiento! ¿Y la energía excedente? ¿Tienen los almacenadores bastante capacidad?

3

Central de bombeo

El almacenador está casi lleno. Ahora la flota E-Mobility tiene que ser integrada para mejorar la capacidad de almacenamiento.

4

Medidor inteligente

La red comunica una gran oferta de energía: el SmartMeter puede encender la lavadora para que empiece el programa. El SmartMeter de leXsolar funciona como un auténtico contador de electricidad. Según la oferta energética el usuario puede encender o apagar y así la red se mantiene estable y la factura eléctrica no se incrementa.



7

E-Mobility

¡Los automóviles eléctricos son unos componentes fundamentales en el SmartGrid del futuro! Ellos sirven como flota de almacenamiento descentralizada.

6

Centro de control

Aquí es donde todos los datos se unen: la producción actual de energía, capacidades de almacenamiento disponibles y el consumo energético. Este tipo de información permite a los estudiantes manejar la red por sí mismos. La comunicación inalámbrica funciona con tecnología SmartControl (ver p.14). El software independiente de la plataforma integrada permite el control con cualquier dispositivo móvil.

5

Consumidores

En el hogar, los distintos consumidores desempeñan diferentes roles en cada momento. Por tanto, su comportamiento corresponde a un perfil específico de consumo.



leXsolar-SmartGrid Large ▶

Art. N° 1606

leXsolar-SmartGridLarge permite la construcción de una red inteligente con varias energías renovables como experimento para los estudiantes. Es posible elegir diferentes perfiles de generación de energía y observar su efecto en el sistema.

Las distintas unidades de almacenamiento y consumidores permiten a las Smart Grids poder trabajar complejas redes inteligentes de energía y posibilitan múltiples escenarios.

El flujo de energía dentro de la red inteligente se puede leer con un medidor inteligente SmartMeter o puede ser medido de forma manual por el estudiante. El sistema se controla manualmente en la versión básica. El extra SmartControl Large proporciona una Smartmeter adicional con módulos WirelessConnect que permiten la medición y el control basado en un ordenador a través de software.

El paquete incluye componentes eólicos y solares y, por tanto, la base para los experimentos básicos más importantes.



leXsolar-SmartGrid Ready-to-go ▶

Art. N° 1605

Ready-to-go representa un producto totalmente equipado de la línea leXsolar-SmartGrid, disponible con un maletín de aluminio duradero y listo para usar en cualquier momento y en cualquier lugar.

Este producto permite la construcción de una red inteligente con muchas fuentes de energía renovables a escala de laboratorio. Es posible elegir diferentes perfiles de generación de energía y observar su efecto en el sistema. Las distintas unidades y los dispositivos de almacenamiento disponibles permiten complejos Smart Grids y dan la oportunidad de explorar una amplia gama de entornos.

El flujo de energía dentro de la red inteligente puede analizarse directamente con un smartmeter o mediante la adquisición de datos inalámbrica obtenida a través del software. De esta manera, los estudiantes tienen la oportunidad de gestionar el sistema directamente o con la ayuda del software SmartControl.

Todos los componentes de SmartControl necesarios para la medición y control ya están incluidos, así como la compatibilidad con dispositivos móviles independiente de la plataforma. Esto permite a cada estudiante a utilizar su propio dispositivo móvil para supervisar el centro de control de red.

El paquete incluye los componentes de energía eólica y solar y, por tanto, la base para los experimentos básicos más importantes.



Escenarios ejemplo y experimentos

- El parque eólico se queda sin conexión. ¿Cuánto tiempo duran los suministros con el fin de satisfacer a todos los consumidores?
- ¿Qué consumidores necesitan un flujo constante de energía y cuales son más flexibles y se pueden activar en caso de un suministro abundante?
- ¿Cómo puede estabilizarse la red mediante el uso de consumidores más eficientes?
- ¿Cómo puede una flota e-mobility contribuir a la estabilidad de la red?

extras disponibles

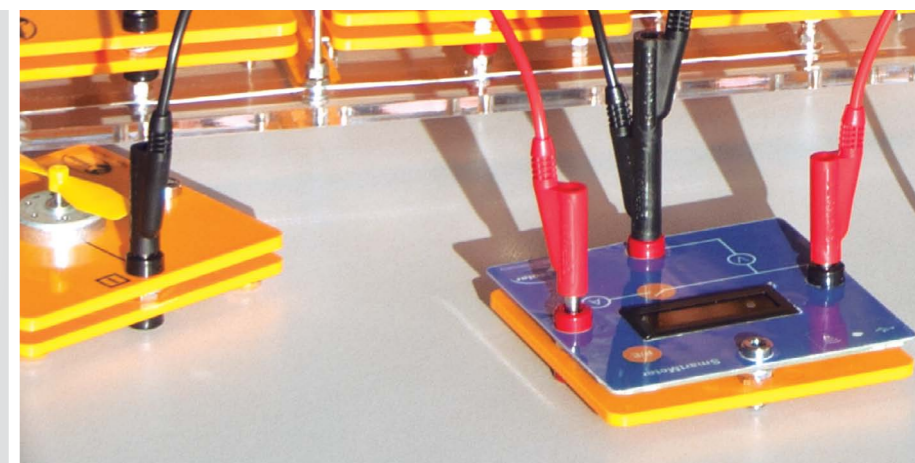
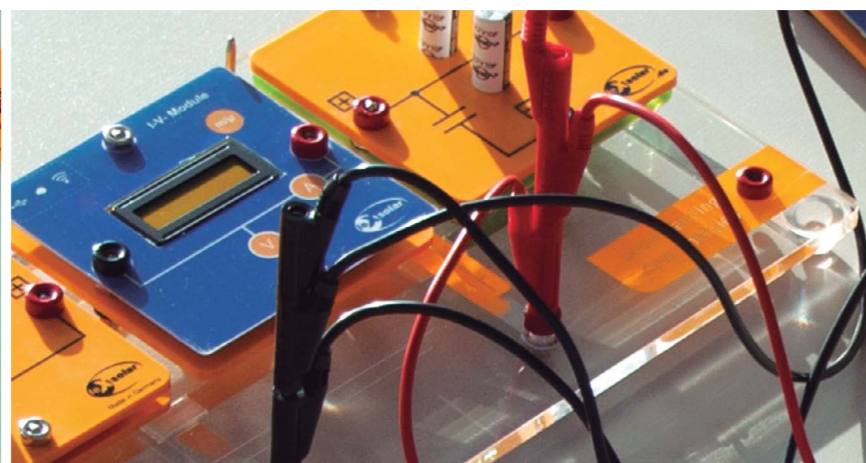
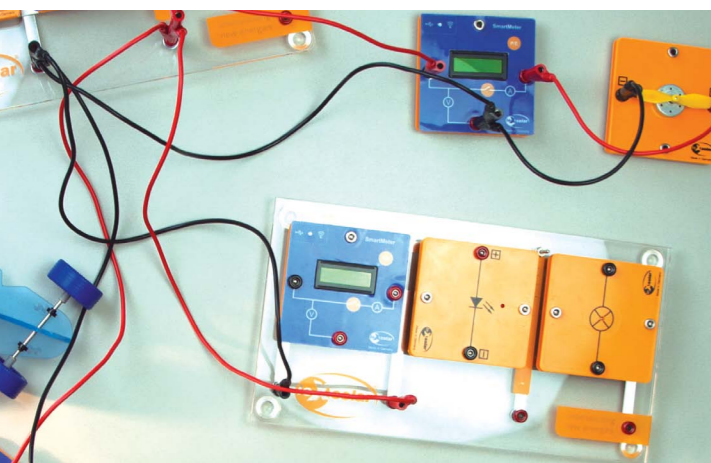
- 1 x 9102 SmartControl Large página 19
- Extensión E-Mobility

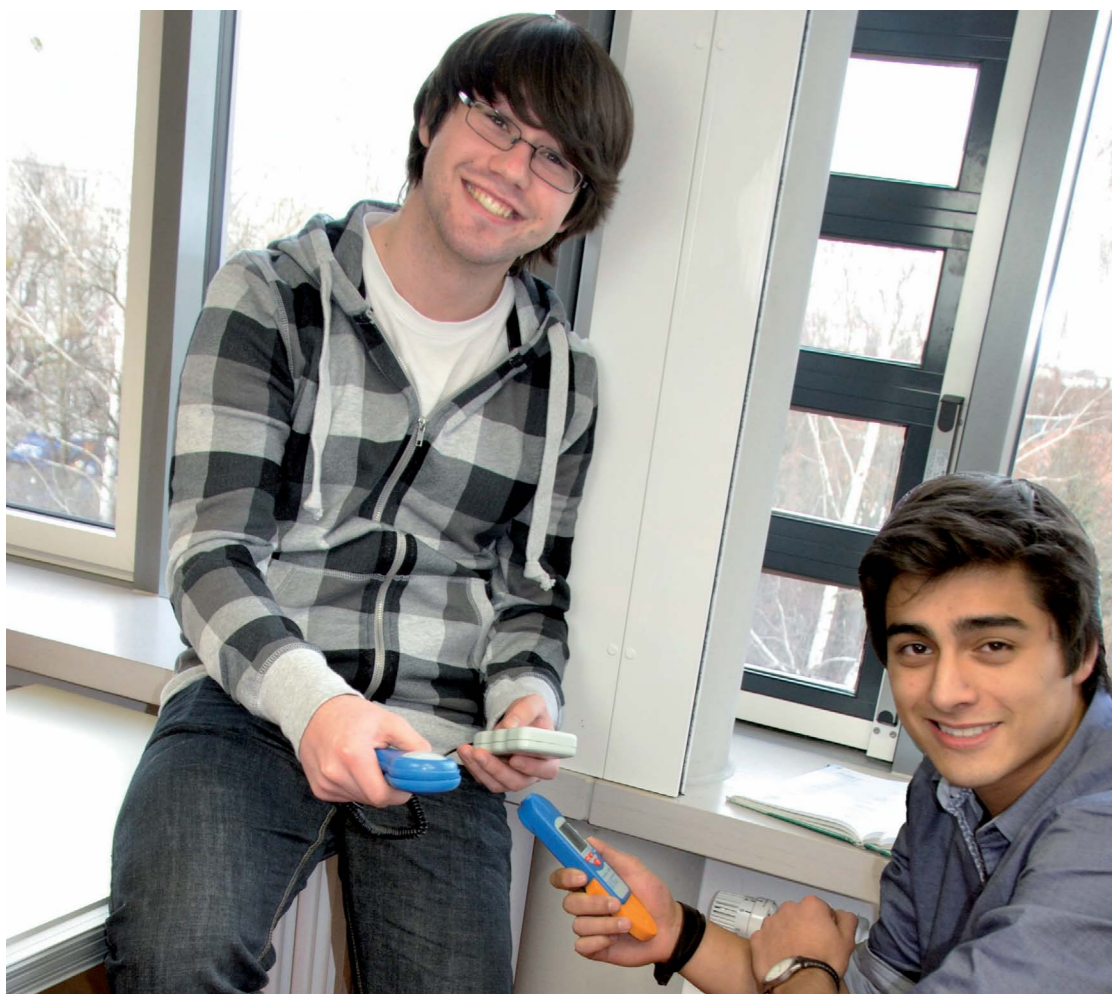
Componentes

- Caja de plástico con inserción
- Unidad básica
- Lámpara con regulador
- Módulo solar 5W, 5V
- Módulo de potencia
- Generador eólico
- Turbina eólica
- Regulador de carga
- Módulo condensador de almacenamiento
- Módulo de bombilla
- Módulo de motor
- Módulo de LED
- 2x Smartmeter

Componentes

- Caja de plástico con inserciones
- Unidad básica
- Lámpara con módulo regulador
- Módulo solar 5W, 5V
- Generador de viento
- Turbina eólica
- Regulador de carga
- Módulo condensador de almacenamiento
- Módulo de bombilla
- Módulo de motor
- Coche eléctrico
- Célula de combustible reversible
- Módulo LED
- Lote de cables de prueba
- Componentes SmartControl:
 - 2x Módulo IV
 - Módulo de potencia (PowerModule)
 - 4x Smartmeter
 - 3x USBConnect
 - SmartControl server
 - WirelessStick
 - 5x WirelessConnect
 - SmartControl software





La eficiencia energética y su ahorro son elementos fundamentales para la transición al almacenamiento de energías renovables, ya que la sustitución de la capacidad de producción de la energía a través de las energías renovables todavía no es posible. También es necesario reducir la demanda. El objetivo de leXsolar ESave es encontrar y utilizar los nuevos potenciales de ahorro de la mejor manera, sin renunciar al confort.



leXsolar-ESave Ready-to-go ▶

Art. N° 1502

Gracias a leXsolar-ESave Ready-to-go, las cuestiones energéticas se hacen más concretas. Dado su enfoque global, los estudiantes se centrarán en primer lugar en temas como el consumo global de energía, el cambio climático o el consumo de energía en los hogares. Siguiendo los manuales, los estudiantes harán las mediciones basadas en el problema; por ejemplo, temas como la temperatura ambiente o el clima, el agua y el consumo de energía, etc. El objetivo es promover la capacidad de identificar mejoras y ahorros potenciales.



Información clave

- Con la ayuda de esta combinación de instrumentos, los siguientes temas pueden ser analizados y optimizados:
 - Consumo de energía eléctrica.
 - Comportamiento de la calefacción.
 - Calidad del aire.
 - Consumo de agua de una escuela / hogar.
 - Iluminación
- Perfectamente adecuado para proyectos de ahorro de energía en el aula.
- Muchas mediciones pueden usar un sistema de registro de datos automático.
- Incluye una introducción detallada a los temas para estudiantes, ejercicios de las mediciones respectivas y una Guía de experimentos para los profesores.

Componentes

- 1x L2-06-038 Estación base, incluye 2 sensores de temperatura
- 1x L2-06-054 Fuente de alimentación
- 1x L2-06-039 Sensor de temperatura y humedad
- 1x L2-06-037 Sensor de temperatura
- 1x L2-06-040 Sensor de temperatura para uso en exteriores
- 1x L2-06-034 Medidor de luz
- 1x L2-06-035 Termómetro por infrarrojos
- 2x L2-06-036 Contadores de electricidad
- 1x L2-06-041 Medidor de flujo
- 1x L3-01-041 Maletín de aluminio Esave Ready-to-go
- 8x L2-06-030 Baterías AAA LR03 1,5 V
- 1x L3-03-016-leXsolar CD
- 1 x L3-01-053 Inserción de espuma Esave Ready-to-go



Experimentos

Comprensión de la energía

- Energía primaria y secundaria, recursos y reservas
- Unidades y conversiones, tamaños clave
- Producción de energía eléctrica, comparación de las plantas de energía
- Consumo de energía en el mundo
- El cambio climático y el CO₂
- ¿Por qué ahorrar energía?
- ¿Dónde necesitamos energía?

Calefacción

- Obtenga más información sobre su escuela - ¿qué fuentes de energía se utilizan? ¿Cuáles son sus ubicaciones y costos?
- La temperatura en la clase
- La pérdida de calor de los edificios
- Calidad del aire
- Calefacción y ventilación: comportamiento correcto
- Humedad

Agua

- Obtenga más información sobre su escuela - ¿De dónde viene el agua potable? ¿A dónde va el agua que se utiliza? ¿Cuáles son el consumo y los costos anuales?, etc.
- Preparación de agua caliente
- ¿Dónde se consume agua?: comportamiento correcto

Consumo de electricidad

- Obtenga más información sobre su escuela - ¿Qué proveedores de energía se utilizan? ¿Cuáles son el consumo y los costos anuales?
- La energía eléctrica en la vida cotidiana
- La energía eléctrica en la cocina
- Alto consumo de energía
- Pérdidas ocultas: modo pausa y posición de apagado.

Luz

- Luz en el aula
- Comparación de diferentes fuentes de luz
- Investigar las diferentes luminosidades

extras disponibles

- 1x 1500-01 CO₂- Sensor de temperatura
- 1x L3-03-050 Manual del Estudiante leXsolar-ESave Ready-to-go
- 1x L3-03-064 Manual del Profesor leXsolar-Esave

leXsolar-Literature



Un sistema de experimentación es tan bueno como sus correspondientes manuales. Es por ello que ofrecemos una documentación de máxima calidad, al igual que los accesorios y el equipamiento básico.

leXsolar-H₂ Charger ▶

Art. N° 1200 -17

El cargador de H₂ es una solución independiente y fácil para la producción de hidrógeno. El sistema es compatible con todos los sistemas de células de combustible PEM de los kits de experimentación leXsolar. No se necesitan componentes como cilindros de gas ya que el hidrógeno se almacena directamente en el dispositivo de almacenamiento de metal hidruro de H₂.

Datos técnicos

- Peso: 1.8kg
- Agua utilizable: agua desionizada o destilada (10 ... 40°C)
- Consumo de agua: aprox. 20ml/h
- Presión de salida: 0 ... 3.0 MPa
- Generación de gas: up to 3 l/h
- Pureza del hidrógeno producido: 99.99%
- Tiempo de carga de un Almacenador H₂: aprox. 4 horas



leXsolar-H₂ Storage Complete ▶

Art. N° 1200 -19

El almacenador de H₂ permite el almacenamiento sencillo y seguro del hidrógeno en hidruro metálico. El módulo de almacenamiento se llena fácilmente con el cargador de H₂ o desde un cilindro de gas. La válvula ajustable incluida libera el hidrógeno.

Datos técnicos

- Capacidad: 10 l (aprox. 0.9 g de hidrógeno)
- Presión máxima: 3 ... MPa (20°C)
- Presión de salida: 0 ... 3.0 MPa (25°C)
- Conexión: M6-bobina
- Válvula incluida

También disponible sin válvula (Art. N° 1200-18)



leXsolar-PowerModule ▶

Art. N° 9100-05

El PowerModule sustituye la fuente de alimentación en los experimentos leXsolar. Con operación manual, el voltaje se puede cambiar en incrementos de 0.5V, desde 0 a 12V. Al utilizar el software, el voltaje se puede cambiar de forma continua, o de manera dependiente del tiempo.

Datos técnicos

- Tensión de salida 0-12V DC
- Corriente máxima 2A
- Incremento del voltaje 0.5V (manual) o continuo (software)
- Voltaje de entrada 110 - 230 V AC



leXsolar-Módulo IV ▶

Art. N° 9100-03

El Módulo IV es capaz de medir la corriente y el voltaje y reemplaza por completo al multímetro tradicional. Los cambios entre la medición de corriente y voltaje se pueden hacer a través de un campo de contacto.

Datos técnicos

- Lectura de voltaje 0 ... 12 V
- Lectura de corriente 0 ... 1 A



Anemómetro ▶

Art. N° 1400-02

Anemómetro para ser usado con leXsolar-Wind Large. También disponible con conexión a un tablero de mando principal o también a un módulo de turbina de viento.

Datos técnicos

- Muestra la velocidad del viento en mph, km/h, m/s, knot
- Visualización mínima: 0.2 m/s 5 %
- Visualización máxima 30 m/s 5 %
- Pantalla LCD retroiluminada
- Fuente de alimentación de cierre automático
- Resistente al agua
- Medidas: 38 x 17 x 98 mm (1.5 x 0.7 x 3.9 inch)
- Incluye pila CR 2032



Lámpara con pinza de mesa ▶

Art. N° L2-04-022

Lámpara con abrazadera para fijación al borde de una mesa. Óptimo para proporcionar iluminación a los paneles solares durante los experimentos en interiores.

- 230V, 35W



Termómetro de laboratorio ▶

Art. N° L2-06-016

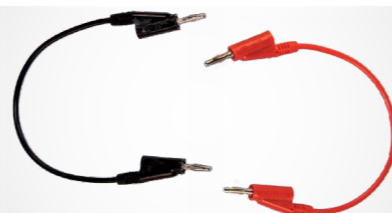
Termómetro de laboratorio de alcohol con líquido rojo. Rango de medida: -10..+ 110°C, graduación: 1°C



Cable de prueba negro o rojo ▶

negro: Art. N° L2-06-012: 25cm | L2-06-014: 50 cm
rojo: Art. N° L2-06-013: 25cm | L2-06-015: 50 cm

Cable de prueba de PVC, con 2 conectores tipo banana de 4 mm



Mediciones sin dispositivos de medición ▶

Art. N° 1106

Este extra aumenta la funcionalidad de los productos leXsolar-PV Large y leXsolar-Wind Large (Art. N° 1404-1401) para los estudiantes entre las edades de 11 y 15 años. Tres módulos de consumo (motor, timbre y lámpara) permiten experimentos cualitativos y descriptivos adicionales.



leXsolar Serie Giveaway

Kits de experimentos atractivos para adultos y también para niños - estos son los productos de la serie leXsolar Giveaway. Los kits dan la oportunidad de descubrir las energías renovables de una manera lúdica. La serie leXsolar Giveaway combina un diseño sofisticado, aprendizaje garantizado y un precio competitivo. Gracias a la posibilidad de un diseño hecho a medida los productos leXsolar Giveaway se adaptan perfectamente como regalo publicitario.



leXsolar-PV Giveaway ▶

Art. N° 1112

leXsolar-PV Giveaway es el kit fotovoltaico ideal para su escritorio. Es por eso que es el regalo perfecto para las personas que están buscando algo más atractivo que el lápiz tradicional. Incluso con un precio atractivo recibirá un producto que cumple con los altos estándares de calidad leXsolar. Cada kit se suministra con un manual detallado que describe los principios básicos de las células solares así como también explica unos cuantos experimentos. leXsolar-PV Giveaway no sólo tiene una apariencia atractiva, sino que también es útil para aprender más acerca de la energía fotovoltaica.



leXsolar-Wind Giveaway ▶

Art. N° 1407

Los experimentos que se ocupan de la energía eólica para cada grupo de edad los proporciona leXsolar-Wind Giveaway. Ya sea como un pequeño kit experimental para niños o como regalo para adultos, ¡el éxito en el aprendizaje está garantizado!

¿Cómo de fuerte tengo que soplar para que el timbre suene? ¿Cuál es la posición óptima de las palas para alcanzar el objetivo? ¿Qué significa la regulación del ángulo? Con leXsolar-Wind Giveaway puede contestar a todas estas preguntas. A leXsolar-Wind Giveaway se le puede también colocar el logo de su empresa de acuerdo con su identidad corporativa. Por esta razón encaja perfectamente como regalo de empresa. Desde la impresión del logo hasta el packaging - todo es posible.



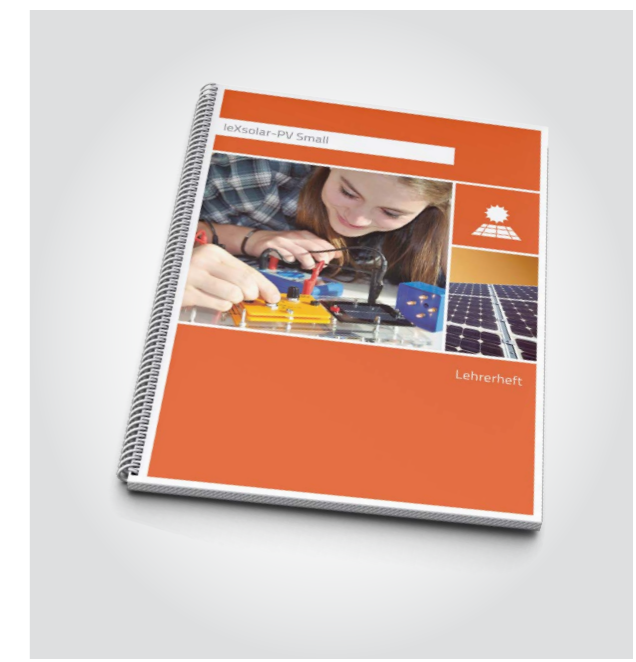
Manual del Estudiante ▶

Cada producto leXsolar incluye un manual completo y adecuado para cada edad e instrucciones con varios experimentos. Los manuales se pueden imprimir y ser utilizados como guías. Los experimentos se realizan paso a paso a través del método experimento-descripción con un esquema. Tablas y plantillas de diagramas ya están incluidas.



Manual del Profesor ▶

Además del manual del estudiante, los profesores tienen también su propio manual con todas las soluciones y más información de apoyo para todos los experimentos. De esta manera se pueden comparar fácilmente los resultados de los estudiantes con la respuesta proporcionada en el manual y proporcionarles a los alumnos explicaciones adicionales.



Material necesario

Tarea (Aufgabe)

Esquema (Aufbau)

Ejecución (Durchführung)

Medición (Messwerte)

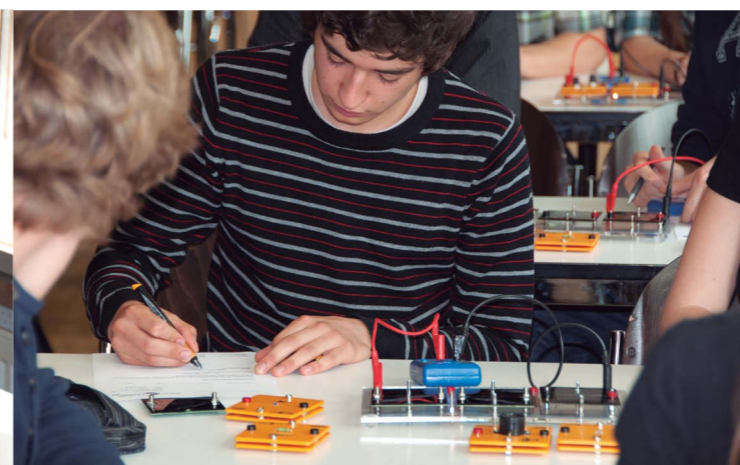
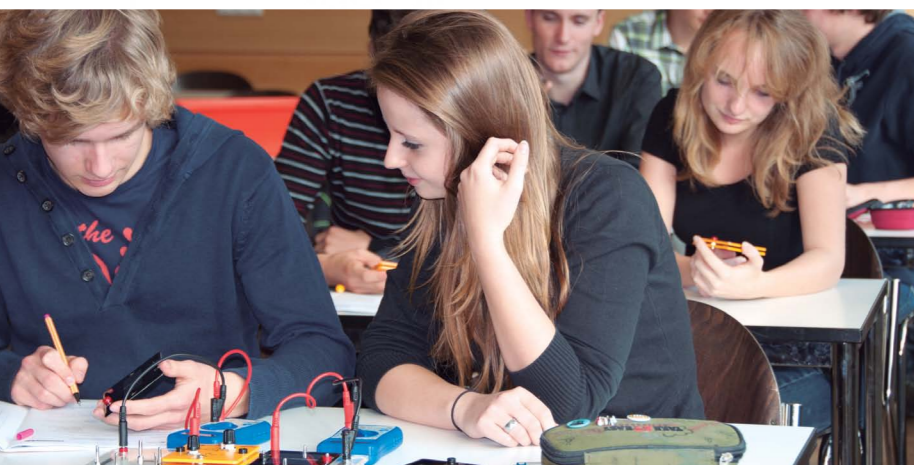
Diagrama (Graphs)

Análisis (Auswertung)

Solución (Answers)

Lehrerheft

Las versiones digitales de ambos manuales incluyen documentos Word y PDF, donde se proporciona información detallada sobre cada producto. También están disponibles versiones impresas.





La nueva familia de productos leXsolar-LearningApps tiende un puente entre los kits experimentales y el mundo del aprendizaje digital. Se juntan así las ventajas de ambos modos de aprendizaje. leXsolar-LearningApps ofrece instrucciones interactivas para los kits leXsolar y utilizan las posibilidades multimedia que las nuevas tecnologías ofrecen, para que los estudiantes puedan aprender y entender las energías renovables de la mejor manera posible.



leXsolar- SmartGrid Small +

Art. N° 6001

SmartGrid Small + es el principio de la cooperación entre Elesapiens –los galardonados expertos en aplicaciones basadas en software de aprendizaje– y leXsolar.

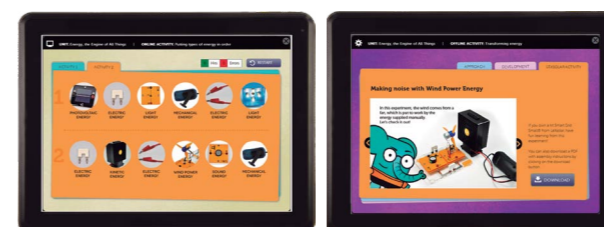
La aplicación de aprendizaje SmartGrid Small + combina el kit experimental homónimo de leXsolar con el software de aprendizaje interactivo de Elesapiens. Esto permite que incluso los más jóvenes aprendan cómo funcionan las energías renovables de una manera lúdica. Incluye instrucciones interactivas, así como videos, juegos y concursos.



Contenidos

- 5 unidades:
 - Energía, el motor de todo
 - La energía y los humanos
 - ¿Dónde está la energía?
 - Energía y medio ambiente
 - Un mundo sostenible
- Con más de 36 páginas en 36 secciones

Las unidades leXsolar establecen una conexión directa entre la aplicación y la experimentación:



Otras unidades se componen de, por ejemplo, videos o juegos:



leXsolar-Soluciones completas



Currículo „Energy aLIVE“

Art. N° 4006

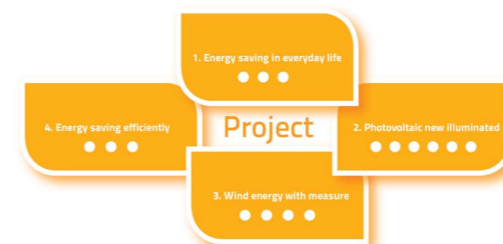
Currículo „Energy aLIVE“ fue creado por leXsolar como una herramienta para promover las energías renovables en la escuela. El plan de estudios ofrece un plan de acción para un año escolar, en Educación secundaria y Bachillerato, que incluye una amplia gama de temas de energías renovables.

El enfoque es un amplio desarrollo de las competencias motivadas por el contexto social, político y económico de nuestros días. Todos los productos leXsolar necesarios para el plan de estudios se incluyen.



Información clave

- Plan de estudios de energías renovables para educación secundaria y bachillerato
- 24 unidades de aprendizaje (cada una 90 min) para todo un año escolar
- Todos los productos leXsolar necesarios están incluidos



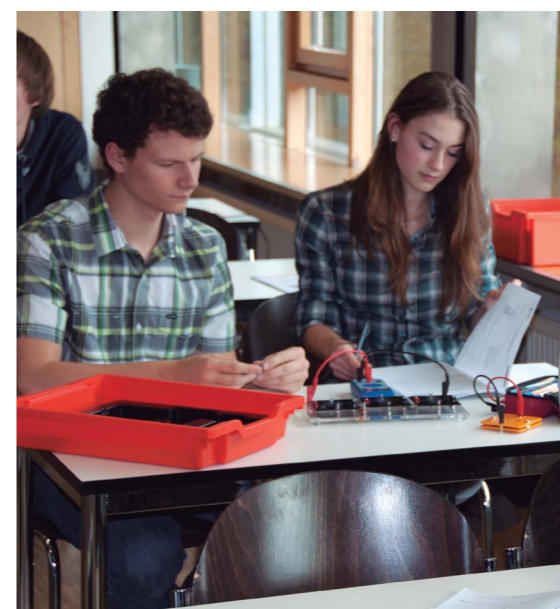
Temas

- El cambio climático. La humanidad y la naturaleza
- Ahorro de energía. No se limite a hablar, hágalo
- Política energética. Una cuestión de guerra y paz
- Tipos de centrales eléctricas. Posibilidades y limitaciones
- Blackout (apagón). Las redes de energía en el borde del colapso

Componentes

- 1 Manual del Profesor con el plan anual y el concepto didáctico „energy aLIVE“
- 1x 1502 leXsolar-ESave Ready-to-go
- 3x 1214 leXsolar-H₂ Medium
- 3x 1403 leXsolar-Wind Medium
- 3x 1115 leXsolar-PV Small

Las complejas exigencias de los entornos de aprendizaje modernos requieren soluciones complejas. Conceptos didácticos completos y programas de estudio orientados hacia los problemas son los más solicitados. Esto es lo que ofrecemos con leXsolar-Soluciones completas. Combinamos equipos, experimentación, software, componentes básicos de laboratorio y servicios con nuestra experiencia en energías renovables con el fin de encontrar soluciones adecuadas para sus problemas.





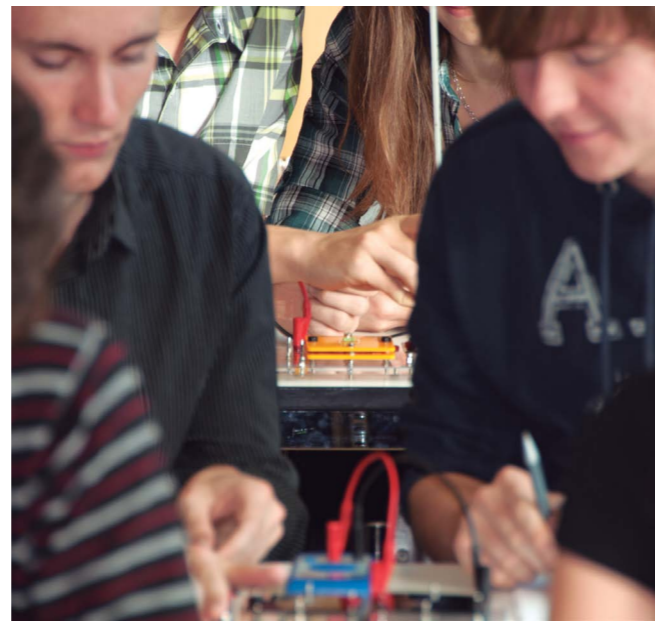
leXsolar-Soluciones completas Física

Art. N° 4007

Esta solución completa integra las energías renovables en las clases de física. Comprende los estudios básicos sobre energía eólica, fotovoltaica, células de energía y combustible, termo solar, así como su relación con SmartGrid y leXsolar-SmartControl Large. El conjunto se completa con los módulos leXsolar-Academy correspondientes. Nuestro personal capacitado configura los productos y los deja listos para su uso en el aula. Al mismo tiempo, usted estará actualizado con las últimas tecnologías.

Información clave

- Energías renovables para la clase de física
- Apropiado para 6 puestos de trabajo (12 estudiantes)
- Escalable para un grupo, clase entera
- Configuración y formación incluida



Componentes

- 2x 1103 leXsolar-PV Large
- 2x 1404 leXsolar-Wind Large
- 2x 1218 leXsolar-H₂ Large
- 1x 1304 leXsolar-ThermalEnergy Ready-to-go
- 1x 1200-17 H₂ Charger
- 3x 1200-19 H₂ Storage Complete
- 6x 9102 leXsolar-SmartControl Large
- leXsolar-Academy Módulos PV 1, WP 1, FC 1



leXsolar-Soluciones completas Tecnología

Art. N° 4009

Esta Solución completa no deja dudas sobre los fundamentos tecnológicos de las energías renovables. Las diferentes tecnologías pueden ser modeladas y reticuladas en una escala de laboratorio. Son temas actuales tanto la aplicación de las energías renovables como su fundamento físico y técnico. Además del hardware, también recibirá formación proporcionada por los módulos correspondientes de la leXsolar-Academy. Allí, nuestro personal capacitado preparara plenamente los productos para ser utilizados en las aulas. Al mismo tiempo, usted estará actualizado con las últimas tecnologías.

Información clave

- Energías renovables para la clase de tecnología
- Apropiado para 6 puestos de trabajo (12 estudiantes)
- Escalable para la clase entera
- Configuración y formación incluida

Componentes

- 2x 1802 leXsolar-EStore Large
- 2x 1304 leXsolar-ThermalEnergy Ready-to-go
- 2x 1605 leXsolar-SmartGrid Large
- 1x 1502 leXsolar-ESave Ready-to-go
- leXsolar-Academy Módulos ES 4 implementación y servicio
- 1x 1200-17 H₂ Charger
- 3x 1200-19 H₂ Storage Complete



leXsolar-Soluciones completas Química

Art. N° 4008

Esta solución completa ofrece tecnologías de energías renovables diseñadas específicamente para las clases de química. En la misma se resumen varios temas sobre biocombustibles y un tema respecto a los fundamentos de la tecnología de célula de combustible en la forma de nuestro sistema de experimentación H₂ Large.

Con el cargador de H₂ y el almacenador H₂ correspondiente, puede obtener la solución más segura y más económica para producción de hidrógeno. Usted sólo necesita agua y una toma de corriente para generar hidrógeno para los sistemas de experimentación leXsolar u otros usos. Además de los kits experimentales, usted tendrá la oportunidad de participar en la leXsolar-Academy y obtener una visión más profunda de toda la gama de productos, así como de su uso. Al mismo tiempo, usted estará actualizado con las últimas tecnologías.

Información clave

- Energías renovables para la clase de química
- Apropiado para 6 puestos de trabajo (12 estudiantes)
- Escalable para la clase entera
- Configuración y formación incluida



Componentes

- 3x 1702 leXsolar-BioFuel Large
- 3x 1218 leXsolar-H₂ Large
- 1x 1200-17 H₂ Charger
- 3x 1200-18 H₂ Storage Complete
- leXsolar-Academy Módulos BF1 and FC1



leXsolar-Soluciones completas Industria

Art. N° 4010

Existen varias aplicaciones: En coordinación con escuelas locales, mediante la instalación de laboratorios de estudiantes o mediante colaboraciones de empresas y escuelas, a lo largo de todo el país, las aplicaciones hechas a medida leXsolar-Soluciones completas van de acuerdo al deseo del cliente. Nuestras referencias en la página 80 le mostrarán algunos de nuestros proyectos exitosos.

¡Contáctenos! Junto con ustedes, ¡podemos desarrollar proyectos creativos e innovadores!



Información clave

- Temática adaptable y soluciones escalables
- Soluciones a medida
- Solución completa incluyendo la personalización del cliente y formación
- Ideal para empresas industriales que trabajan proyectos con escuelas.

Componentes

Solución ejemplo: Energías renovables en el laboratorio con 6 estaciones de trabajo.

- 1x 1105 leXsolar-PV Ready-to-go
- 1x 1405 leXsolar-Wind Ready-to-go
- 1x 1219 leXsolar-H₂ Ready-to-go
- 1x 1703 leXsolar-BioFuel Ready-to-go
- 1x 1304 leXsolar-ThermalEnergy Ready-to-go
- 1x 1803 leXsolar-EStore Ready-to-go
- 1x 1200-17 H₂ Charger
- 3x 1200-19 H₂ Storage Complete
- leXsolar-Academy Módulos
- Personalización de los productos
- Diseño de proyectos individuales





leXsolar-Academy

Los participantes de leXsolar-Academy obtienen un conocimiento generalizado acerca de los fundamentos y aplicaciones de las energías renovables. leXsolar-Academy integra experimentos prácticos de los sistemas experimentales de leXsolar con lecciones teóricas de una manera única. Esto garantiza un proceso de aprendizaje óptimo. leXsolar-Academy está basado en módulos, por lo que para cada tecnología de energías renovables existen varios módulos disponibles. Al unirse a la leXsolar Academy, los participantes pueden obtener un conocimiento profundo sobre los principios básicos y contenidos de las energías renovables. Estos módulos están orientados, tanto teóricos como prácticos, a principiantes y a expertos. Gracias a esta distribución, existe una solución adecuada para cada usuario. leXsolar-Academy Basic está especialmente diseñada para profesores del sistema escolar genérico. Cada módulo aporta una visión general completa de cada tema y cada curso se puede reservar por separado.

Contenido de los cursos leXsolar-Academy Basic:

- leXsolar-Academy Módulo integral 1: Energías renovables - visión general
- leXsolar-Academy Módulo integral 2: Energías renovables – Estado actual, números y hechos
- leXsolar-Academy Fotovoltaica 1: Introducción a la física de la energía fotovoltaica
- leXsolar-Academy Fotovoltaica 2: Introducción a las aplicaciones de la energía fotovoltaica
- leXsolar-Academy ThermalEnergy 1: Introducción a la energía termo solar
- leXsolar-Academy Wind 1: Introducción a la física de la energía eólica
- leXsolar-Academy EStore 4: Introducción de la tecnología de las reservas de energía
- leXsolar-Academy BioFuels 1: Introducción a la tecnología de los biocombustibles
- leXsolar-Academy H₂: Introducción a la física de las células de combustible

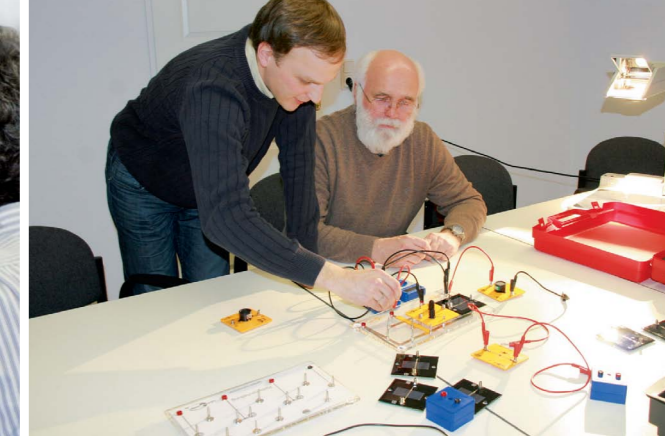
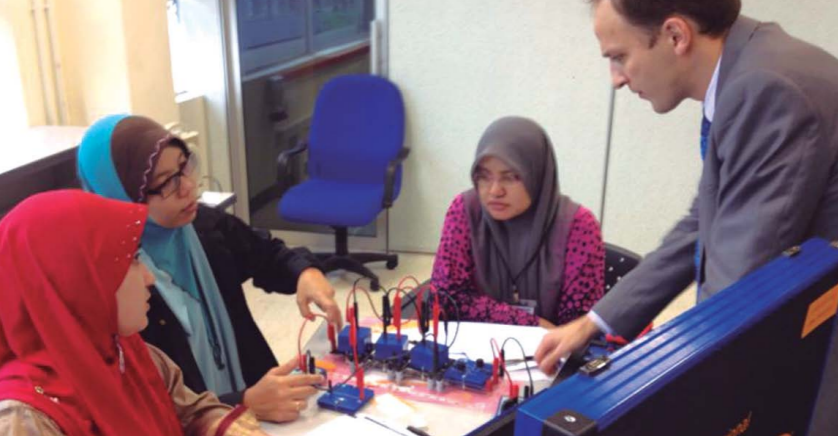
Objetivos y Contenidos

- Obtener información sobre la utilización de energía de fuentes renovables
- Comprender las posibilidades de almacenamiento e integración de las energías renovables
- Análisis de los problemas y retos relacionados con las energías renovables
- Explicación de las cadenas de conversión de energía desde la fuente hasta el consumidor
- Vinculación de los principios físicos básicos y efectos con las aplicaciones técnicas de la actualidad y el futuro
- Curva de aprendizaje: desde los conocimientos básicos de la física hasta el sólido conocimiento práctico
- Amplia visión general sobre el tema completo
- Todos los contenidos apoyados por experimentos utilizando sistemas experimentales leXsolar

Duración: 3 días de formación

leXsolar Academy aporta el conocimiento necesario sobre todas las energías renovables y le convierte en una persona de contacto competente en el tema energías renovables para sus alumnos y compañeros.





leXsolar-Academy

Aquí usted puede encontrar módulos exclusivos, que son especialmente importantes para los profesores en la escuela.

Módulo CM 1: Energías renovables: visión general

Contenidos:

- Motivación para la utilización de energías renovables
- El potencial de las energías renovables

Objetivos: Los participantes

- Adquirir una visión de la estructura y las fuentes de energías renovables.
- Conocer el significado de las energías renovables para el abastecimiento energético futuro

Módulo CM 2: Energías renovables: estado actual, números y hechos

Contenidos:

- Porcentaje actual de energías renovables en el mix energético
- Perspectiva de futuro de las energías renovables

Objetivos: Los participantes

- Obtener una visión general de la situación actual del mercado de las energías renovables.
- Conocer la relación costo-eficiencia y el periodo de recuperación del sistema de energías renovables.

Módulo PV 1: Introducción a la física de la energía fotovoltaica

Contenidos:

- Principios funcionales y modelos explicativos de la energía fotovoltaica
- Varios conceptos sobre la energía fotovoltaica
- Características y valores específicos de células solares

Objetivos: Los participantes

- Tener un conocimiento profundo de las funciones y tipos de células solares.
- Caracterizar y medir las células solares..



Módulo PV 4: Introducción a la aplicación de la fotovoltaica

Contenidos:

- Las células solares como fuente de energía
- Problemas y soluciones con respecto a la aplicación técnica de la energía fotovoltaica

Objetivos: Los participantes

- Examinar el comportamiento de las células solares bajo carga
- Determinar la estructura y la técnica de módulos solares con fines prácticos



Módulo ST 1: Introducción a la tecnología de la energía solar térmica

Contenidos:

- Construcción y principios de funcionamiento de los diferentes sistemas de energía solar térmica
- Posibilidades de aplicación de calor solar

Objetivos: Los participantes

- Adquirir una visión de las distintas posibilidades para generar energía térmica solar y sus posibles aplicaciones.
- Guiar el proceso de vuelta a los tres principios fundamentales de la radiación térmica, conducción de calor y convección.



Módulo WP 1: Introducción a la física de la energía eólica

Contenidos:

- Comparar diferentes tipos de generadores eólicos (funciones y características)
- Controlar la instalación eólica

Objetivos: Los participantes

- Conocer las diferentes configuraciones y aplicaciones para resistencia y estructura
- Analizar la influencia de diferentes parámetros de generación de viento sobre su rendimiento.



Módulo ES 4: Ahorro de energía y baterías

Contenidos:

- Visión general de los diferentes métodos de almacenamiento de energía (química, térmica, mecánica,..)
- Uso de almacenamiento de energía: un ejemplo E-Mobility

Objetivos: Los participantes

- Adquirir una visión de los diferentes métodos para ahorrar energía y analizar sus posibles aplicaciones y problemas.
- Determinar la idoneidad de los diferentes tipos de baterías de almacenamiento para uso en E-Movilidad.



Módulo BF 1: Introducción a las tecnologías de biocombustibles

Contenidos:

- La producción de los diferentes biocombustibles (biodiesel, bioetanol)
- El uso de los biocombustibles: pilas de combustible de etanol

Objetivos: Los participantes

- Comparar diferentes tipos de biocombustibles.
- Conocer el proceso analítico de los combustibles: por ejemplo, la distinción entre aceite vegetal y biodiesel



Módulo FC 1: Introducción a la física de las pilas de combustible

Contenidos:

- Cooperación de las diferentes células de combustible
- Ciclo de energía electrolizador / célula de combustible

Objetivos: Los participantes

- Analizar las características y eficiencia de las pilas de combustible y electrolizador
- Conocer los problemas y el potencial de la técnica de hidrógeno como el almacenamiento de energía.



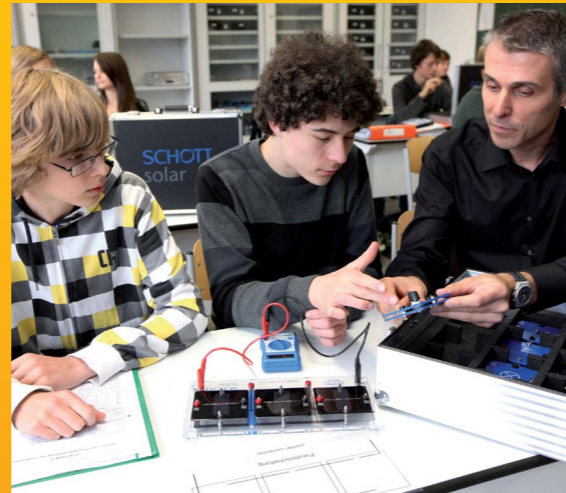
Cooperaciones y referencias leXsolar

En cooperación con ...

multitud de empresas y suministradores de energía, formamos parte del éxito de las energías renovables. Años de experiencia, altos estándares de calidad y un gran potencial de innovación nos han permitido realizar proyectos educativos con muchos socios. ¡Ahora nos gustaría realizar un proyecto con usted! Como por ejemplo:

- Ustedes pueden contribuir a la responsabilidad social a través de la promoción escolar. Nosotros diseñamos nuestros productos de la forma que más les favorezca: desde la impresión del logotipo hasta la realización personalizada del producto, ¡todo es posible!
- Ustedes pueden equiparse con laboratorios educacionales. Con los sistemas de leXsolar ustedes pueden formar a estudiantes y profesores en su sede y convertirlos en expertos de las energías renovables.
- Ustedes pueden fortalecer sus conexiones regionales. Con el servicio de préstamo de leXsolar ustedes pueden también subvencionar a escuelas locales y promocionar su imagen.
- Ustedes pueden formar a los profesores. Tanto durante eventos particulares, como en el seguimiento de un proyecto: gracias a leXsolar-Academy les ofrecemos una formación continuada del profesorado y así como cursos de formación „Train-the-trainer“ (formar al educador).

Nuestras referencias muestran algunos ejemplos de proyectos exitosos que hemos desarrollado.



„Después de una búsqueda, hemos logrado acercar a los estudiantes al tema de la fotovoltaica y de las energías renovables. leXsolar lo ha hecho posible a través del desarrollo de kits experimentales de acuerdo con los diferentes tipos de enseñanza y planes de estudio, todo ello en cooperación con profesores y nuestros expertos en energía solar. Esta colaboración nos dio la oportunidad de ofrecer estos kits a un precio ventajoso. En leXsolar hemos encontrado un socio competente en el que podemos confiar.“

Christina Rettig
Directora de Relaciones Públicas
Marketing y Comunicación
SCHOTT AG

SCHOTT
solar

„Como parte del proyecto educativo y de formación de la EnBW Baden-Württemberg AG, nosotros y el cuerpo docente de la escuela secundaria de Baden-Württemberg participamos periódicamente en la leXsolar-Academy en Dresden. La competencia técnica y didáctica de leXsolar y el maravilloso escenario cultural de Dresden hicieron del evento algo inolvidable.“

Andreas Reichert
Director de Comunicación
EnBW Energie Baden-Württemberg AG

EnBW

„Desde 2010 apoyamos nuestros programas de investigación para los estudiantes de la escuela secundaria con los productos y servicios de leXsolar. Estamos convencidos de los innovadores kits de experimentos y su calidad. Los seminarios con los productos y el servicio de la leXsolar Academy convencen también a los profesores, tanto que en los próximos días experimentarán con sus estudiantes los temas de energías renovables y las preguntas sobre el suministro de energía. Nos alegramos y esperamos con ansia en el año 2014 los nuevos productos „leXsolar-EStore Ready-to-go“ para desarrollar el tema de la electromovilidad, la tecnología de las baterías y su empleo para el almacenamiento de las energías renovables. Y también que los estudiantes puedan experimentar los tipos de batería, las células de combustible y los modelos eléctricos.“

Karen Herrmann
Directora de Comunicación
Enervie Gruppe

> Enervie
Südwestfalen Energie und Wasser AG

„Nosotros estamos entre los primeros clientes de leXsolar y estamos siempre satisfechos por su servicio competente y puntual. La atención personalizada que los colaboradores nos han brindado nos ha encantado. Nosotros utilizamos los kits de experimentos fotovoltaicos para la formación continua de la escuela DGS y también para las escuelas ordinarias. Nada resulta más adecuado para explicar a los ingenieros, técnicos y también a los estudiantes cuales son los principios de la tecnología solar. Presentamos pequeños experimentos demostrativos con las células solares, que se pueden desarrollar a través de los kits leXsolar.“

Antje Klauss-Vorreiter
Asociación alemana de Turingia para Solar Energy e.V.

DGS
Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie

leXsolar innovación y calidad made in Dresden

La fuente de la innovación y calidad ...

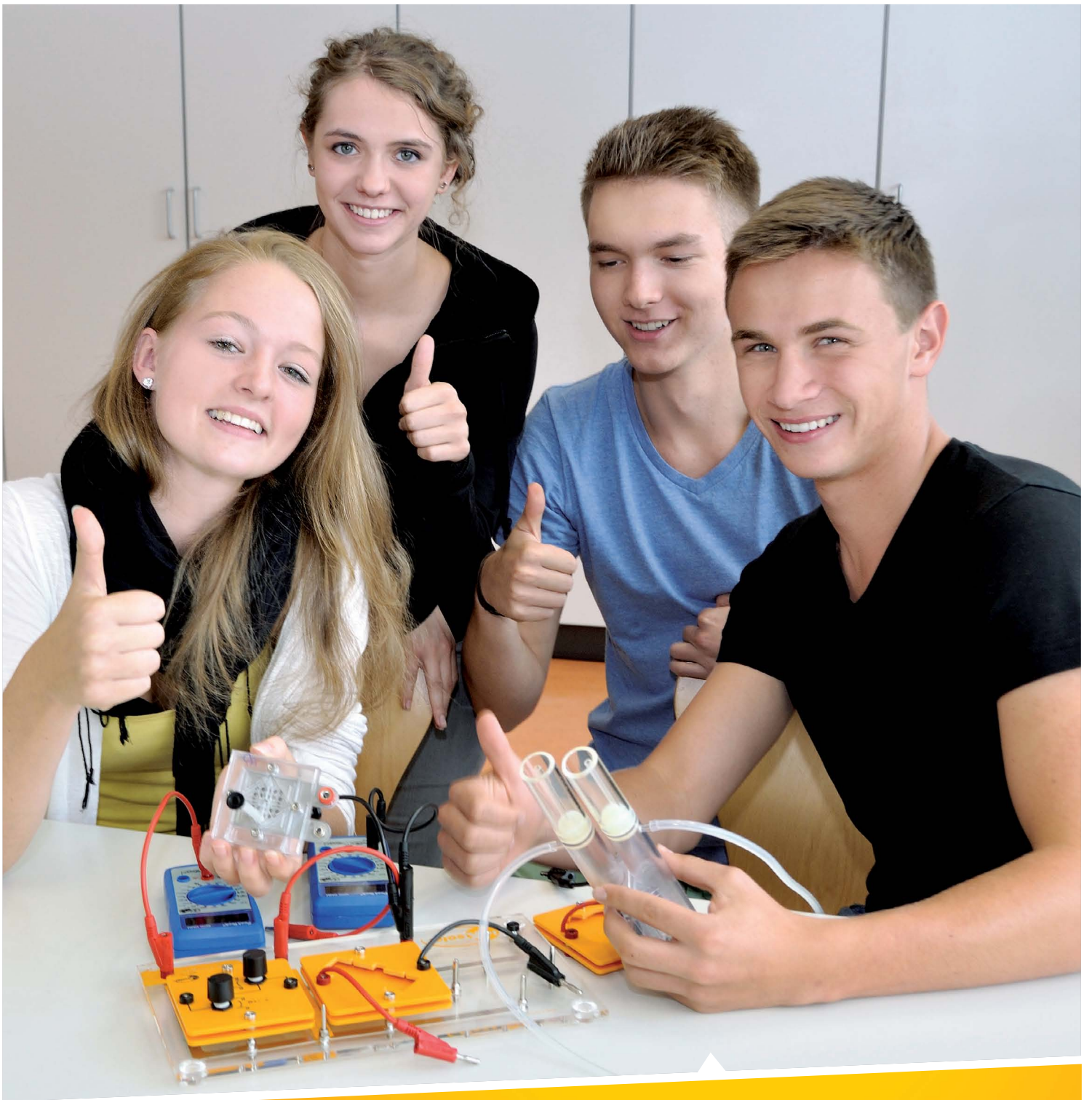
de los productos de leXsolar se encuentra en la capital de Sajonia. Y no es casualidad. En Dresden se pueden encontrar tanto un ambiente cultural como científico indescriptible.

Diez Universidades e Institutos, tres Institutos Max-Planck, cuatro Leibnitz y once Institutos Fraunhofer están acompañados por numerosos centros competentes y facilidades para la transferencia tecnológica.

Por otro lado, la Semperoper, el Grünes Gewölbe, la Iglesia Frauenkirche y la Sächsische Staatskapelle ofrecen un escenario cultural incomparable.

A través de este ambiente inspirador es posible desarrollar nuevas ideas que le ayudarán a usted y a los estudiantes a entender las nuevas energías renovables.





www.leXsolar.com