„Erneuerbare Energien und die Photovoltaik-Anlage der HEMS“

- Internetportal und Unterrichtsmaterial (Virtuelles Lernen) -

Heinrich-Emanuel-Merck-Schule Darmstadt

Berufliches Gymnasium

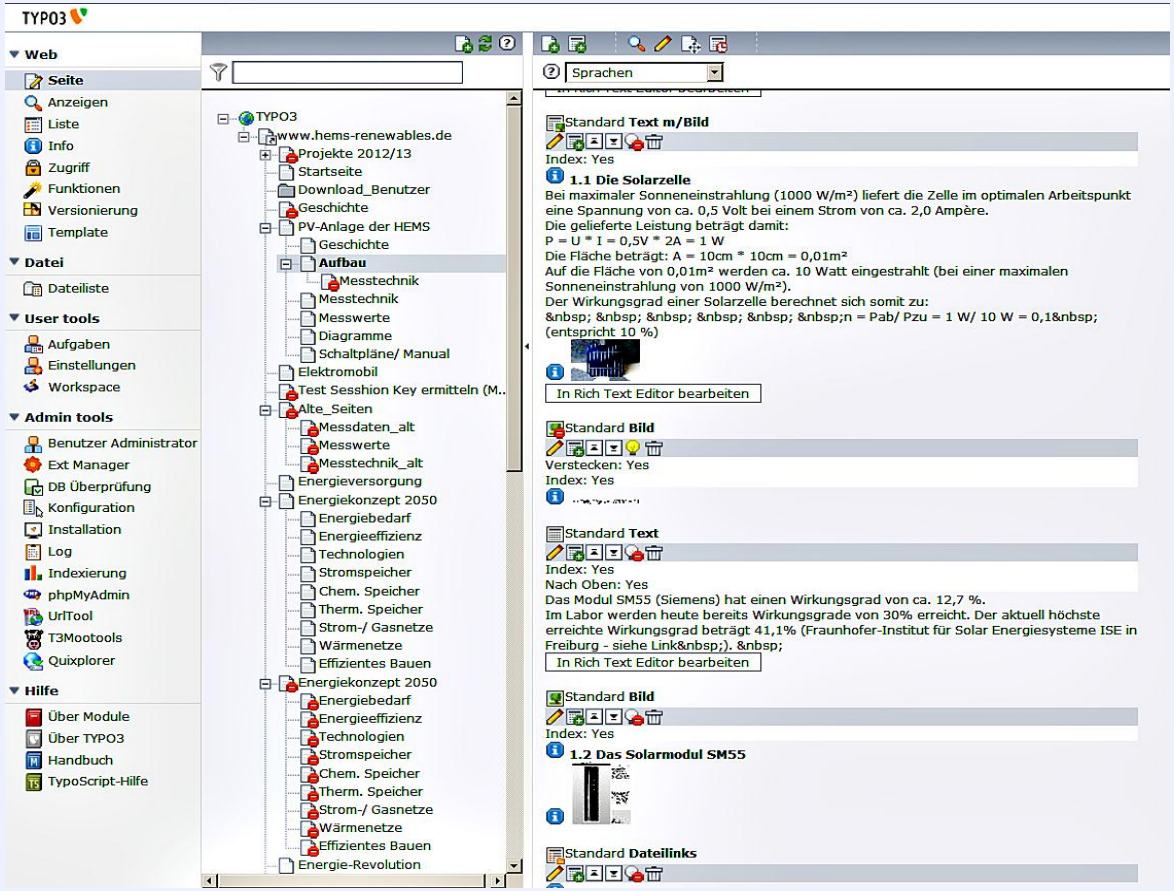
Leistungskurse Elektrotechnik und Datenverarbeitungstechnik

Internetportal und **Unterrichtsmaterial**

- **Technik** der **PV-Anlage** der HEMS →
- **Unterrichts-material** zu allen „Erneuerbaren Energien“ (inkl. **Beispielanlagen**)
- **Aktuelles**

- Erlernen des **Content-Managment-Systems Typo3** (Programm zur Erstellung von Webseiten) ...

TYPO3



- Regionale Beispiele
- Techniken
- Projekte
- Aktuelles

Heinrich - Emanuel - Merck - Schule
HEMS Darmstadt

Renewable Energies
Renewable Energies

Sitemap | Impressum

Projekte

Wixhausen Binselberg Neutsch Bensheim Kranichstein

- Startseite
- Über uns
- Energieversorgung
- PV-Anlage der HEMS
  - Aufbau
  - Messtechnik
  - Messdaten
  - Schaltpläne
- Renewable Energies
  - Überblick
  - Windenergie
  - Biogas
  - Photovoltaik
  - PV-Entwicklung
  - Geothermie
  - Solarthermie
  - Passivhaus
  - Biokraftstoffe
  - Elektroauto
- Projekte
  - Egelsbach
- Aktuelles
- BMU
- Login

Energiebedarf eines Haushalts

Energiesparende Maßnahmen

Unbestritten ist, daß im Hinblick auf eine verantwortbare Energieversorgung für die Zukunft den *energiesparenden Maßnahmen* hohe Priorität zukommt. Einsparungen können erreicht werden durch effizienzsteigernde Techniken, durch Veränderung gesellschaftlicher Rahmenbedingungen - z.B. im Verkehrsbereich - sowie durch Änderung von Lebensformen - z.B. im Konsum- oder Freizeitbereich.

Die erste Strategie - *Effizienzsteigerung* - betrifft sowohl die Industrie- wie die Entwicklungsländer. Sie wird in den ersteren leichter politisch durchsetzbar sein als in den letzteren; allerdings stimmen die politischen Erfahrungen der letzten Jahre - Rio, Kyoto, ... - nicht optimistisch. Mag sein, dass der politische Wechsel in den Vereinigten Staaten für Bewegung sorgen wird ... .

Die zweite Strategie - *Veränderung gesellschaftlicher Rahmenbedingungen* - wird von den politischen Entscheidungsinstanzen höchst zögerlich behandelt, weil fehlende gesellschaftliche Akzeptanz - wohl zu recht - unterstellt wird.

Änderungen der Lebensformen sind nur über bewußtseinsverändernde Prozesse im Zusammenhang mit sozialen Bewegungen und der Bereitschaft, experimentierend neue Lebenserfahrungen zu sammeln, möglich. Es ist offen, ob die nachfolgenden Generationen sich diese Optionen zu eigen machen. Zunächst ist eher festzustellen, daß relevante soziale Bewegungen wie die Frauen-, Friedens- und Umweltbewegung den Anschluß an die jüngere Generation nicht gefunden haben.

Renewable Energies

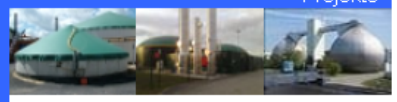
Der zweite wesentliche Beitrag zur Entlastung der Erdatmos- phäre kann durch die *Umstellung auf kohlendioxydärmere Energieträger* geleistet werden. Zur Zeit wird der größte Anteil der verbrauchten Energie aus fossilen Energieträgern gewonnen (1990 weltweit 87%). Gerade diese Art der Energieerzeugung ist mit dem hohen Ausstoß von Kohlen- dioxyd verbunden. Aus Gründen der Sozial- und Umwelt- orientierung muß der Einsatz fossiler

Heinrich - Emanuel - Merck - Schule
HEMS
Darmstadt

Renewable Energies
Biogas

Sitemap | Impressum

Projekte



Wallerstädten Wixhausen Bensheim

- Startseite
- Über uns
- Energieversorgung
- PV-Anlage der HEMS
  - Aufbau
  - Messtechnik
  - Messdaten
  - Schaltpläne
- Renewable Energies
  - Überblick
  - Windenergie
  - Biogas
  - Photovoltaik
  - PV-Entwicklung
  - Geothermie
  - Solarthermie
  - Passivhaus
  - Biokraftstoffe
  - Elektroauto
- Projekte
  - Egelsbach
- Aktuelles

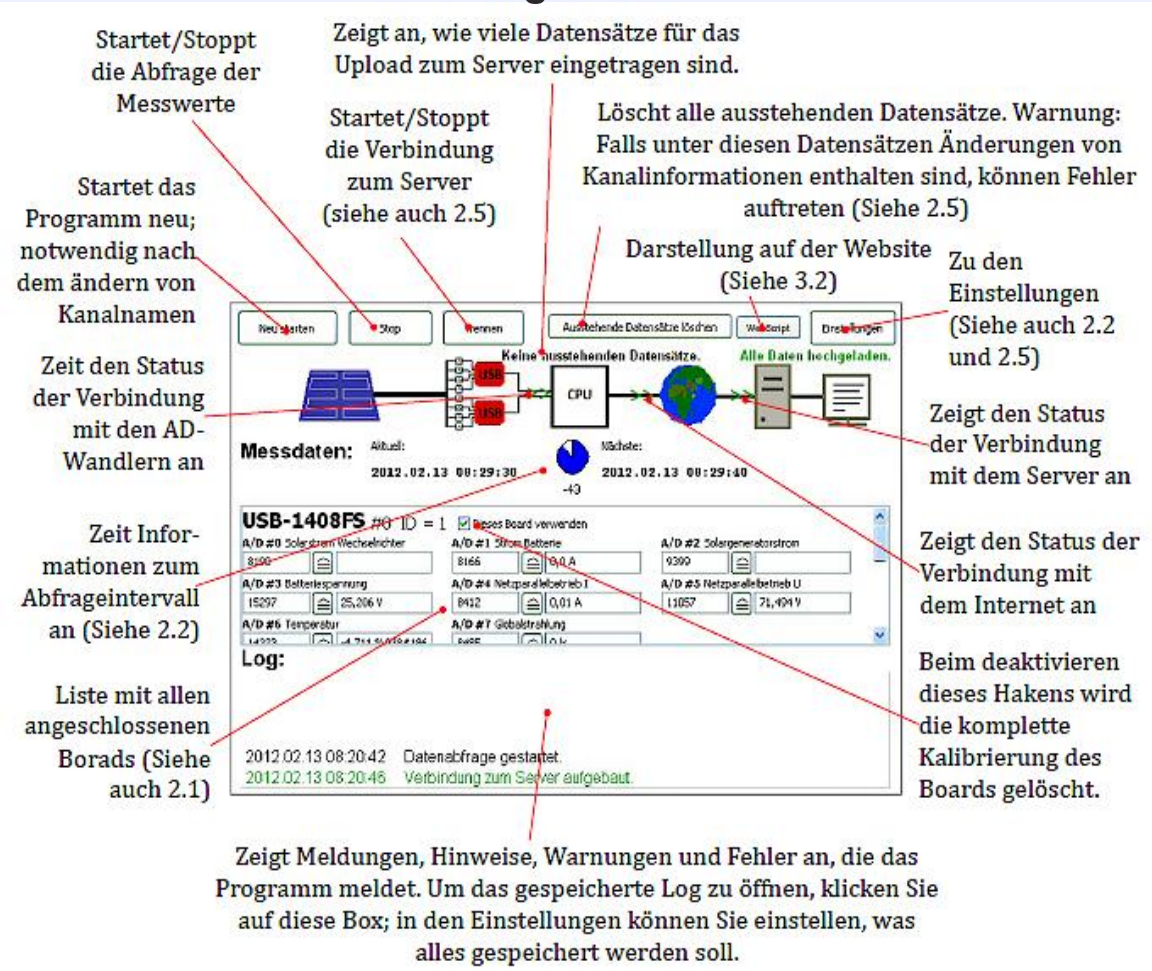
Inhaltsverzeichnis

1. Was ist Biogas ?
   1.1 Biogasgewinnung
   1.2 Biogasausbeute
2. Aufbau einer Biogasanlage
   2.1 Vorgrube
   2.2 Feststoffdosierer
   2.3 Fermenter
   2.4 Gärrückstandslager
   2.5 BHKW
3. Funktionsweise einer Biogasanlage
4. Wirtschaftlichkeit
5. Planung
   5.1 Größe der Anlage
   5.2 Stromerzeugung
   5.3 Investition und Erlöse
   5.4 Finanzierung
6. Zukunft und aktueller Stand der Biogastechnik
7. Beispielanlage in Darmstadt-Wixhausen
8. Beispielanlage in Groß-Gerau/Wallerstädten
9. Beispielanlage in Bensheim
   9.1 Beschreibung/Funktionsweise
   9.2 BHKW
   9.3 Wirtschaftlichkeit

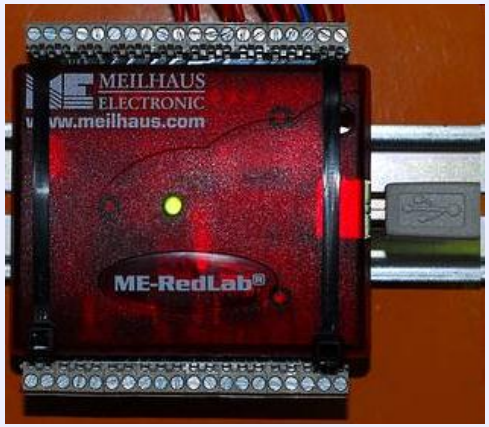
➢ **Theorie**

➢ **Beispiele aus der Region**

- Aufbau einer komplexen **Messdatenverarbeitung**
  - Messintervall
  - Kalibrierung
  - Anzeige



- ... mit **8 Kanal/ 13 Bit A/D-Wandler**



- ... mit professionellen **Messwertum-formern**

- ... und einer selbst programmierten **Messdatenverarbeitung** mit **JAVA und PEARL,** zur Erfassung der Messdaten
- … alle 10 Sekunden 16 Messwerte

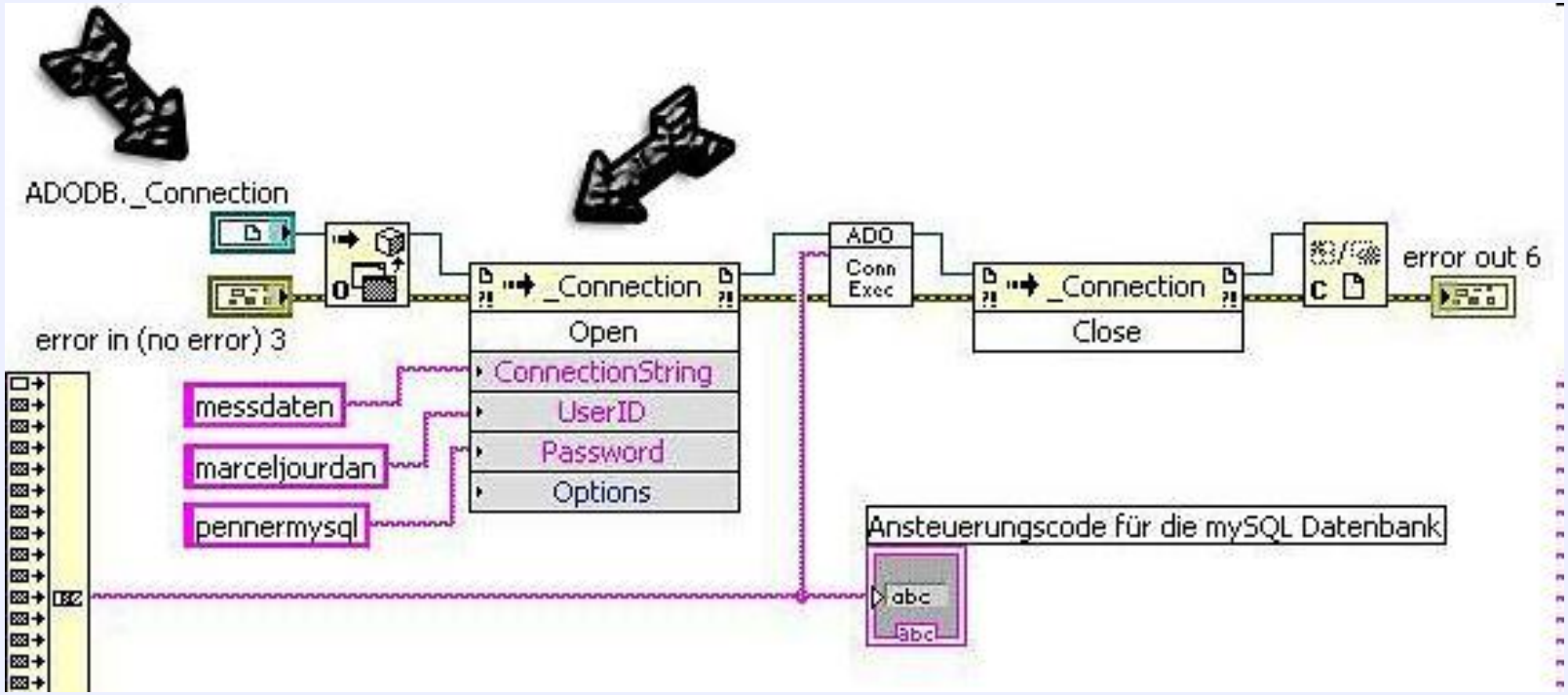
Navigation

Aktuelle Werte UI-Effekte: ☐

2013-02-20 15:28:00

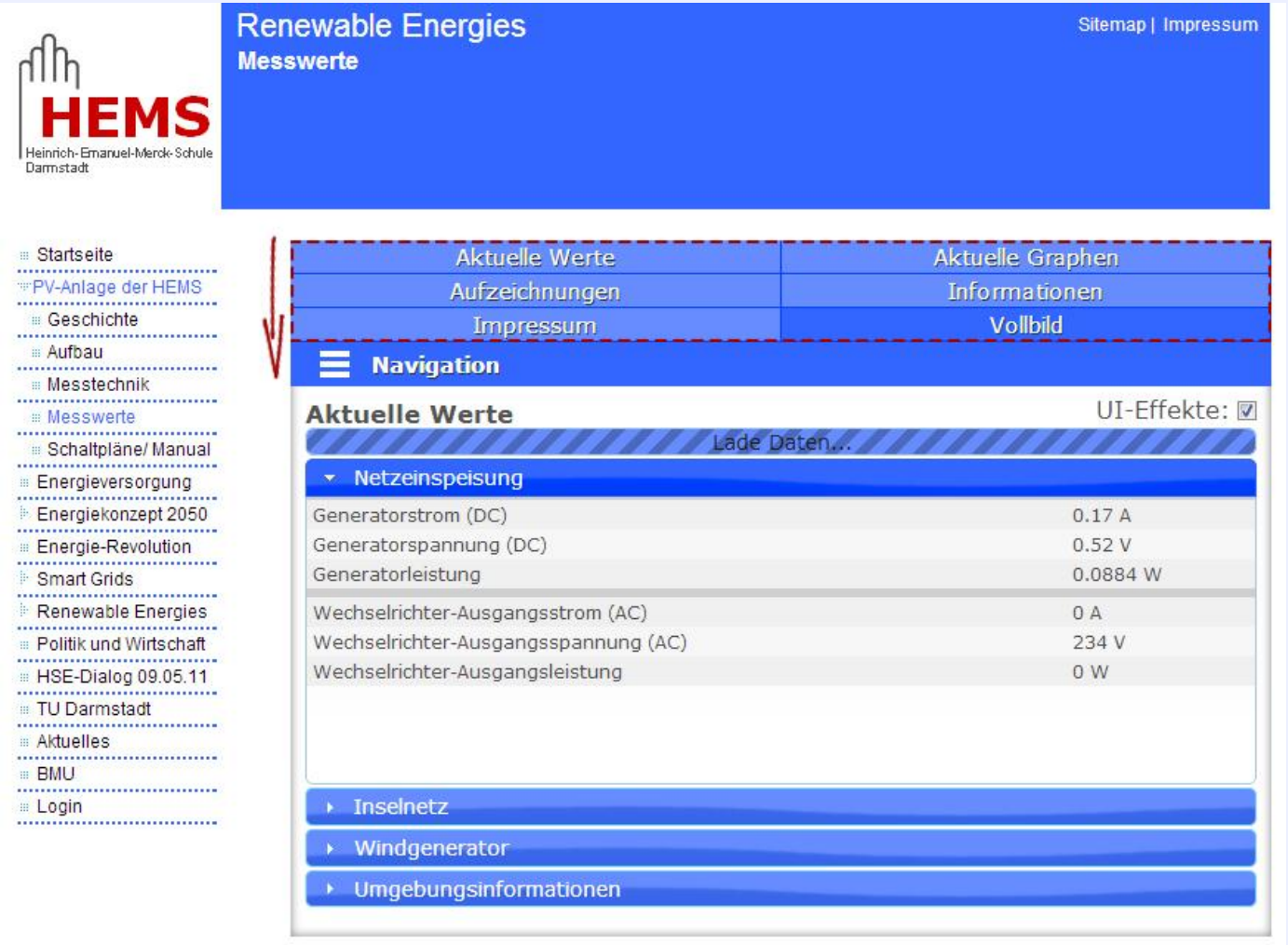
Netzeinspeisung	
Generatorstrom (DC)	11.39 A
Generatorspannung (DC)	77.56 V
Generatorleistung	883.408 W
Wechselrichter-Ausgangsstrom (AC)	0 A
Wechselrichter-Ausgangsspannung (AC)	228 V
Wechselrichter-Ausgangsleistung	0 W
Inselnetz	
Generatorstrom (DC)	1.731 A
Generatorspannung (DC)	26.88 V
Generatorleistung	46.5293 W
Batteriestrom (DC)	-0.87 A
Batteriespannung (DC)	26.88 V
Batterieleistung	-23.3856 W
Wechselrichter-Eingangsstrom (DC)	0.24 A
Wechselrichter-Eingangsspannung (DC)	26.88 V
Wechselrichter-Eingangsleistung	6.4512 W

- **Übernahme der Daten in eine Datenbank (mySQL, PHP)**

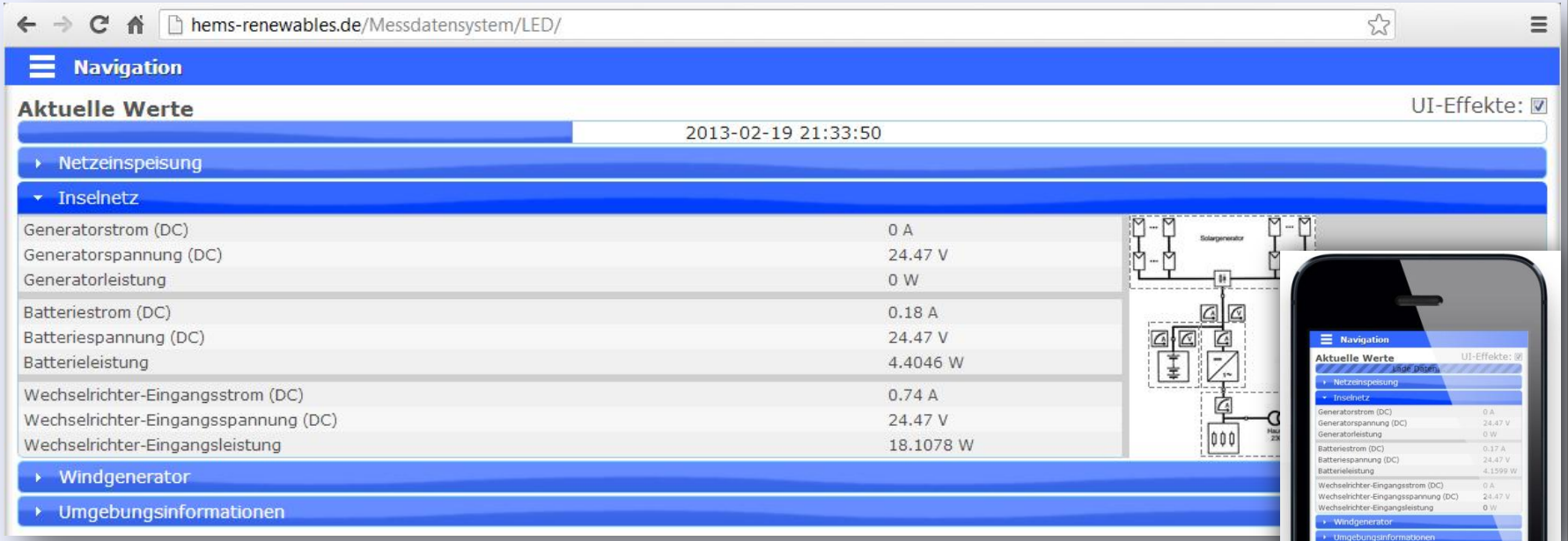


- Mathematische **Mittelwertbildung** (stündlich), **Integration**

- **Anzeige der Messdaten**



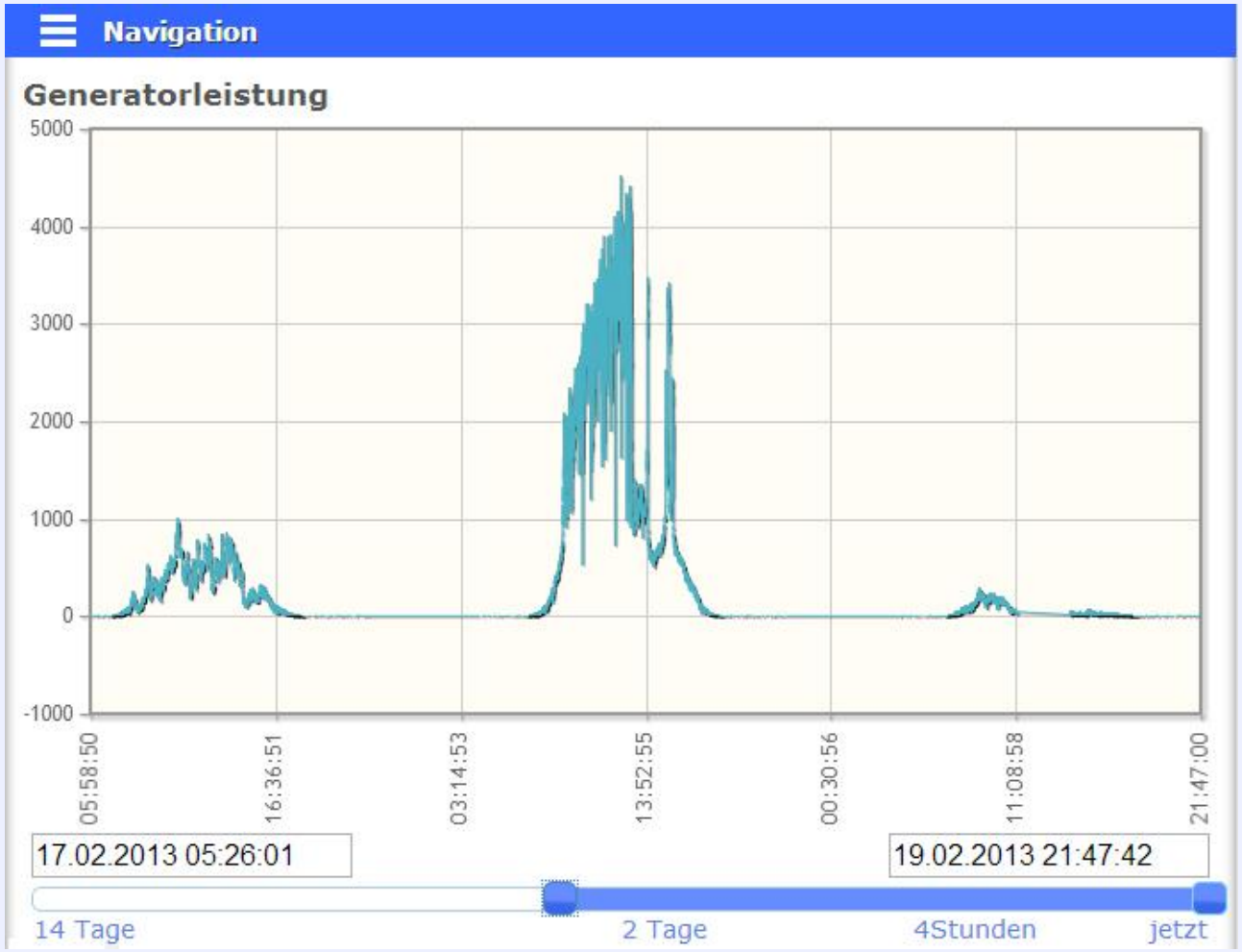
Darstellung der Messdaten



- Bestmögliche Ausnutzung der vorhandenen Fläche
- Nicht dauerhaft benötigte Elemente werden ausgeblendet
- Auf mobile Darstellung optimiert
- Script-freie Version für ältere Geräte und langsame Verbindungen
- Pop Out und Vollbild zur bestmöglichen Nutzung des Screens

Index.php	handler.js	style.css
Server-Handler	Initialisierung der Client-seitigen Verarbeitung	Verwaltet das Responsive Webdesign
Lädt das angeforderte Dokument	Arbeitet in JQuery	@media screen lädt das Layout, welches für den User am besten geeignet ist
Lädt alle APIs	Lädt UI-Elemente	
Lädt CSS und handler.js	Verwaltet Seitenwechsel und Serveranfragen	

- Umwandlung der Messdaten in Diagramme



Darstellung der Messdaten und Diagramme auf Mobilgeräten

- Jedes moderne Mobilgerät kann die Graphen überall abrufen.
- Wenig Systemanforderungen für die einfache Darstellung.
- Alle verwendeten Bibliotheken stehen kostenlos zur Verfügung.
- Die Möglichkeiten der Diagrammdarstellung sind grenzenlos.
- Viele weitere statistische Verarbeitungen sind denkbar.
- Das Projekt ist einfach um weitere Punkte erweiterbar.

Perspektiven

- Kontinuierliche **Erweiterung** der Techniken „Erneuerbarer Energien“ – **Anpassung an den jeweiligen technischen Fortschritt**
- Evt. Ergänzung durch ein Forum:
  - **Diskussionsforum**
  - **Handwerksbetriebe**, die ihre Dienste anbieten ...

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

- **Julian Utsch**
- **Mitja Stachowiak**
- **Paul Vogel**

Leistungskurse **Elektrotechnik** und **Datenverarbeitungstechnik** des beruflichen Gymnasiums der Heinrich-Emanuel-Merck-Schule Darmstadt