

SZENARIO-BASIERTES LERNEN MIT ILIAS ZUM MOTIVATIONSERHALT IN WISSENSCHAFTLICHEN WEITERBILDUNGSANGEBOTEN



Jeanette Kristin Weichler M.Sc.

Fraunhofer-Institut für Solare
Energiesysteme ISE

Internationale ILIAS Konferenz
Bozen, 30.09.2014
www.ise.fraunhofer.de

AGENDA

1. Das Verbundprojekt »Freiräume für wissenschaftliche Weiterbildung«
2. Teilprojekt Fraunhofer ISE »Energiesystemtechnik «
3. Forschungsfragen: Motivation und Anwendungsbezug
4. Umsetzung des Szenarienbasierten Lernens
5. Erste Erfahrungen und Rückmeldungen
6. Ausblick

1. Das Verbundprojekt

Wettbewerb und Verbundvorhaben

Bund-Länder-Wettbewerb:

»Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen «



Verbundvorhaben:

**»Freiräume für wissenschaftliche Weiterbildung
Windows for Continuing Education «**

Verbundpartner:

- Albert-Ludwigs-Universität Freiburg – 5 Teilprojekte und Z-Projekt (Verbundkoordination)
- **Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE – 1 Teilprojekt**
- Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut EMI – 1 Teilprojekt
- Fraunhofer Academy

1. Das Verbundprojekt

Verbundpartner



Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

- 1457 gegründet
- Volluniversität
- exzellenter Ruf in Lehre, Forschung und Weiterbildung
- vielfach ausgezeichnet in bundesweiten Wettbewerben
- 170 Millionen Euro Drittmittel jährlich.
- Das Studienangebot: von Informationstechnologie über Medizin und Naturwissenschaften bis hin zu Geistes- und Sozialwissenschaften.
- 24.000 eingeschriebene Studierende (16% aus dem Ausland)

1. Das Verbundprojekt

Verbundpartner

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Institutsleiter:
Prof. Dr. Eicke R. Weber

Gegründet: 1981

Standort: Freiburg

Mitarbeiter: 1300

Budget 2013: 86,7 Millionen Euro

DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert



1. Das Verbundprojekt

Verbundpartner

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Geschäftsfelder am ISE:

- Energieeffiziente Gebäude und Gebäudetechnik
- Angewandte Optik und funktionale Oberflächen
- Solarthermie
- Silicium-Photovoltaik
- Photovoltaische Module und Systeme
- Alternative Photovoltaik-Technologien
- Regenerative Stromversorgung
- Wasserstofftechnologie



1. Das Verbundprojekt

Verbundpartner

Die Fraunhofer Academy

- Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft für externe Weiterbildung
- exzellente Studiengänge, Zertifikatskurse und Seminare auf Basis der Forschungstätigkeit der Fraunhofer-Institute an
- Kooperationen mit renommierten Partner-Universitäten und Partner-Hochschulen
- stützt sich auf das am Bedarf der Wirtschaft orientierte Know-how der Fraunhofer-Institute, damit neueste Erkenntnisse aus Wissenschaft und Forschung unmittelbar in die Lehrinhalte einfließen können
- Beitrag der Fraunhofer-Gesellschaft zum Pakt für Forschung und Innovation

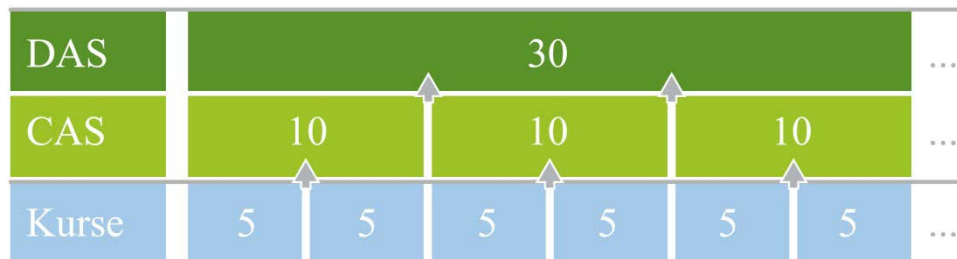


1. Das Verbundprojekt

Projektziele und Projektsystematik

- modular aufgebautes Format
- wissenschaftliche Weiterbildung unterhalb der Studiengangebene
- »Baukasten« nach SWISSUni-Systematik
- Entwicklung von Profil- und Kompetenzlinien

SWISSUNI ::



2. Teilprojekt Fraunhofer ISE »Energiesystemtechnik«

Weiterbildungszertifikat Energiesystemtechnik

**DAS – Diploma of Advanced Studies
Energiesystemtechnik (ZG1)
30 CP**

CAS - Certificate
of Advanced
Studies

Modul 1
10 CP

**Energie-
elektronik**

CAS - Certificate
of Advanced
Studies

Modul 2
10 CP

**Intelligente
Energienetze**

CAS - Certificate
of Advanced
Studies

Modul 3
10 CP

**Energiespeicher
/
Batteriespeicher**

2. Teilprojekt Fraunhofer ISE

Eckdaten

- Dauer eines Moduls:
 - 6 Monate
- geplante Häufigkeit
 - jährlich
- Schulungskonzept
 - Blended Learning Format
 - Szenariobasiertes-Lernen
 - Berufsbegleitend, Workload: 10h pro Woche (10 CP)
 - Umsetzung auf der ILIAS-Plattform der Universität Freiburg
 - 2 Präsenzphasen

2. Teilprojekt Fraunhofer ISE

Eckdaten

■ Ziel des Teilvorhabens

- Einen Beitrag zum Ausgleich der Fachkräftelücke im MINT-Bereich leisten
- Ein modular aufgebautes und berufsbegleitendes Weiterbildungsangebot zu entwickeln
- Ein der Zielgruppe entsprechendes Angebot zu wählen

■ Zielgruppe

- Bachelor in einem MINT-Studiengang
 - Staatlich geprüfter Techniker
 - Meisterbrief/-diplom
- + zwei Jahre Berufserfahrung

3. Forschungsfragen: Motivation und Anwendungsbezug

Ausgangslage

Teilnehmende zum Thema Energiewende:

*»ich möchte an der Energiewende mitarbeiten und mitdiskutieren können,
auf der Basis von Fakten und nicht auf der Basis von Meinungen «*

Forderungen an die wissenschaftliche Weiterbildung (WB):

- »ich möchte gleich wissen, wie und wofür ich die Lehr-/Lerninhalte anwenden kann«
- »eine wiss. WB muss anwendungsbezogen und praxisnah sein«
- »der neuste Stand der Technologien und in der Forschung ist mir wichtig«
- »das Renommee des Anbieters ist sehr wichtig«
- »ein Zertifikat ist wichtig und muss berufsqualifizierend sein«
- »ich möchte tutoriell betreut werden – Kein Fernstudium!«
- »größtmögliche zeitliche und räumliche Flexibilität«

3. Forschungsfragen: Motivation und Anwendungsbezug

Fragestellung

Didaktische Betrachtung

- Wie kann ein gutes Maß zwischen Konstruktion und Instruktion vorgegeben werden?
- Wie kann der Online-Studiengang in der Weiterbildung motivationserhaltend gestaltet werden?

Physikalische Betrachtung

- Welche Erkenntnisse aus der aktuellen Forschung am Fraunhofer ISE zum Thema Intelligente Energienetze sind essentiell für die Weiterbildung?
- Wie bauen diese Inhalte aufeinander auf?

Aufgabenstellung

Integration der aktuellen Erkenntnisse der Forschung in ein didaktisch-methodisch aufbereitetes und motivationserhaltendes Weiterbildungsangebot

3. Forschungsfragen: Motivation und Anwendungsbezug

Problemorientierte Lernmethoden

Erste Problemanalyse

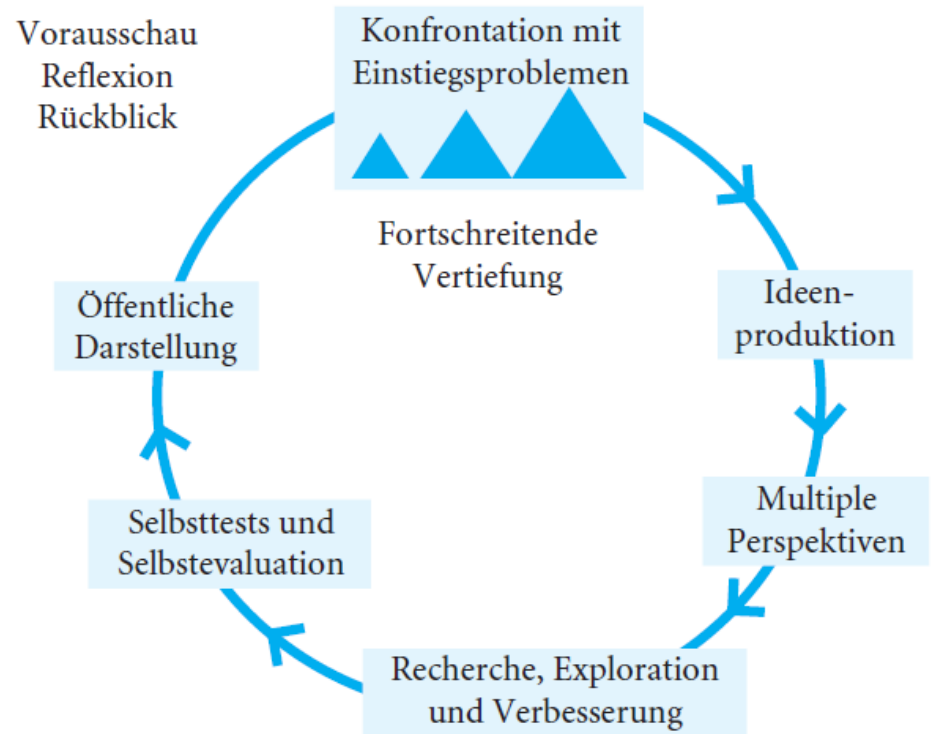
1. Begriffe klären
2. Problem bestimmen
3. Problem analysieren
4. Erklärungen ordnen
5. Lernfragen formulieren

Phase der Wissensaneignung

6. Informationen beschaffen (Selbststudium)

Vertiefte Problemanalyse

7. Informationen austauschen



Siebensprungmethode (Weber, 2007) (links) Lernen in Zyklen (Reinmann und Mandl, 2006)

4. Umsetzung

CAS »Intelligente Energienetze«

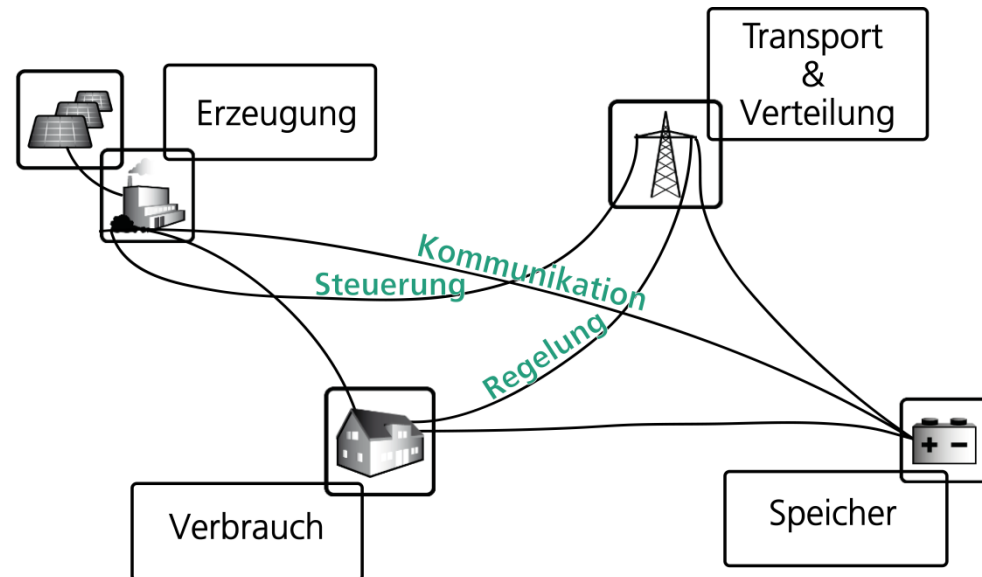
Definition

»Smart Grids sind Stromnetze, welche durch ein abgestimmtes Management mittels zeitnaher und bidirektionaler Kommunikation zwischen

- Netzkomponenten
- Erzeugern,
- Speicher und
- Verbrauchern

einen energie- und kosteneffizienten Systembetrieb für zukünftige Anforderungen unterstützen. «

(www.smartgrids.eu) zitiert nach (Euroforum, 2010)



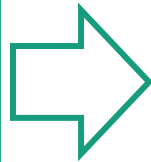
Grafische Darstellung der Smart Grid Definition.

4. Umsetzung

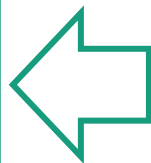
CAS »Intelligente Energienetze«

Grundlagen der
Energieversorgung
PRÄSENZPHASE

Physikalische
Grundlagen
Einstieg in
ONLINE-PHASE



Aktuelle Projekte
PRÄSENZPHASE



Kapitel	Lerneinheit	
Motivation	Wandel in der Energieversorgung	
Stromnetze	Stromnetzaufbau	
	Stromnetzkomponenten zur Übertragung und Verteilung	Leitung Transformator
	Stromnetzkomponenten zur Netzregelung	
	Stromnetzberechnungen	
Intelligente Energienetze	Motivation	
	Spannungsregelung	Regelbarer Ortsnetztransformator Blindleistungsregelung
	Wirkleistungsregelung	Zeitvariable Tarife & Smart Meter Energiemanagementsysteme Thermisch-elektrische Systeme
Ausblick	Kommunikationswege	
	Energiespeicher	

4. Umsetzung

Die Methode des Szenarienbasierten Lernens

Szenarienbasiertes Lernen



Gliederung des Moduls

Kapitel	Lerneinheit		
Motivation	Wandel in der Energieversorgung		G1
Stromnetze	Stromnetzaufbau		G2
	Stromnetzkomponenten zur Übertragung und Verteilung	Leitung Transformator	S1 S2
	Stromnetzkomponenten zur Netzregelung		G3
	Stromnetzberechnungen		S3
Intelligente Energienetze	Motivation		G4
	Spannungsregelung	Regelbarer Ortsnetztransformator Blindleistungsregelung	S4
	Wirkleistungsregelung	Zeitvariable Tarife & Smart Meter Energiemanagementsysteme Thermisch-elektrische Systeme	S5
Ausblick	Kommunikationswege		E1
	Energiespeicher		E2

4. Umsetzung

Aufbau der Lerneinheiten



Einführende Motivation

- Ziele der Lerneinheit



Szenario



E-Lectures



Übungen

- Einreichungen
- Glossar
- Steckbrief



Selbsttest

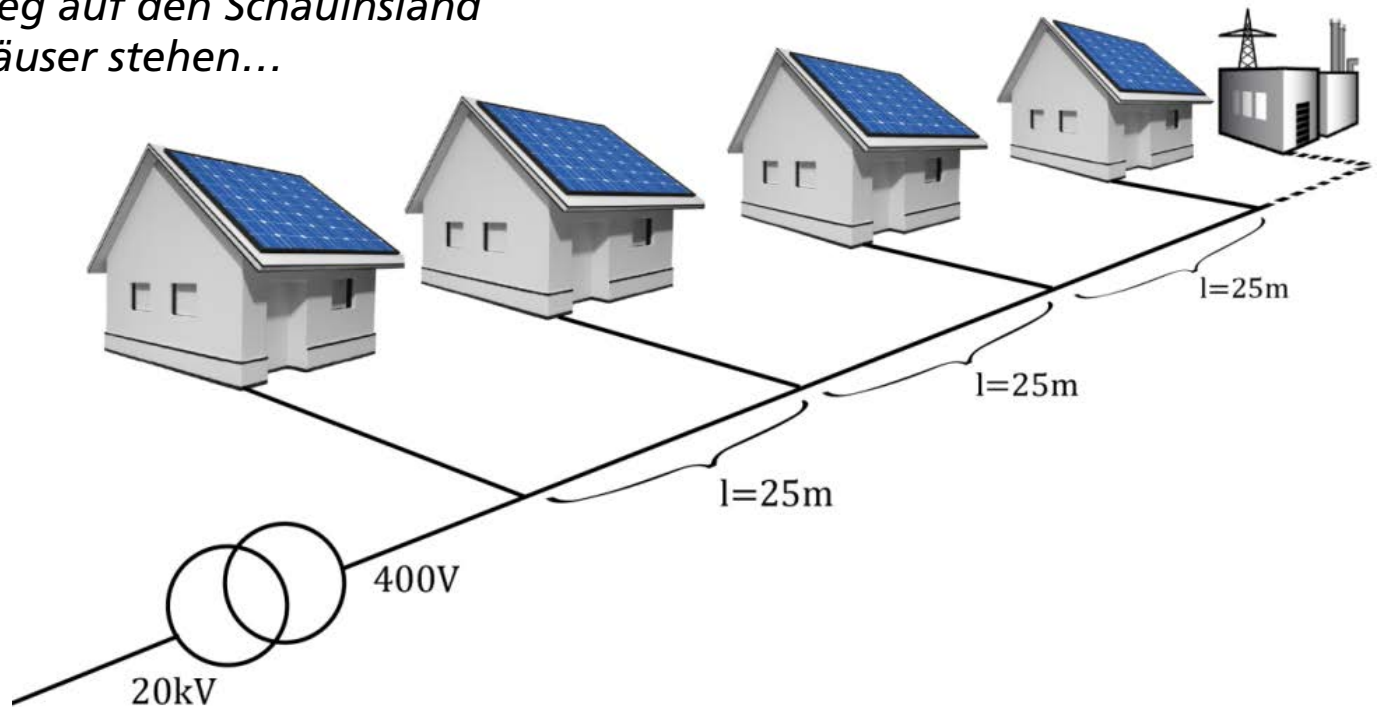
Zusätzlich:

- Forum
- Wiki
- Adobe Connect Meetings

4. Umsetzung

Gesamtszenario – Klara Winters Heimat

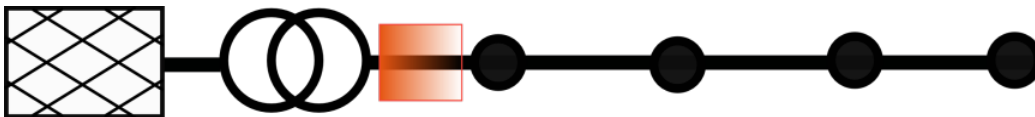
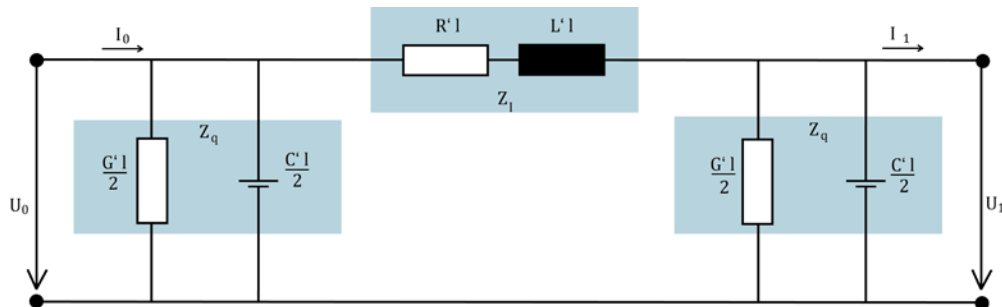
Klara Winter kommt aus einem kleinen Dorf in der Nähe von Freiburg. Sie wohnt so abgelegen, dass in ihrer Straße, die zu einem Wanderweg auf den Schauinsland führt, nur vier Häuser stehen...



4. Umsetzung

Teilszenario – Das Verbindungselement

Herr Sommer überlegt sich auch auf das Gartenhaus eine PV-Anlage installieren zu lassen. Bis jetzt gibt es keine Leitung als Verbindung zum anderen Ende des Gartens...



Erdkabel (www.gv-abg.de)

4. Umsetzung

CAS Intelligente Energienetze auf ILIAS

 Lernportal wiss.Weiterbildung & offene Bildungsressourcen (OER) Uni Freiburg

M.Sc. Jeanette Kristin Weichler » Abmelde

Persönlicher Schreibtisch ▾ Magazin ▾

Magazin » Offene Hochschule - Windows for Continuing Education » Fraunhofer ISE - Energiesystemtechnik » Intelligente Energienetze

 Intelligente Energienetze

Aktionen ▾

Inhalt Info Einstellungen Mitglieder Lernfortschritt Metadaten Export Rechte Voransicht als Mitglied aktivieren

Zeigen Verwalten Sortierung Seite gestalten

Neues Objekt hinzufügen

 **Fraunhofer**
ISE



CAS Intelligente
Energienetze



Nachrichten 
(1-5 von 163) weiter

Datei: E-Lecture 11. Blindleistungsregelung.pdf
Die Datei wurde hinzugefügt.

Datei: E-Lecture 10. Regelbarer Ortsnetztransformator.pdf
Die Datei wurde hinzugefügt.

Forum: Forum
Es wurde ein Beitrag hinzugefügt.

Forum: Einteilung der Stichpunkte für die Übung
Es wurde ein Beitrag hinzugefügt.

Datei: E-Lecture 9. Motivation.pdf
Die Datei wurde hinzugefügt.

Projektleitung, Administration, Organisation: Jeanette Kristin Weichler M. Sc

Kontakt: +49(0)761/4588-5725

4. Umsetzung

CAS Intelligente Energienetze auf ILIAS

 Lernportal wiss.Weiterbildung & offene Bildungsressourcen (OER) Uni Freiburg

Persönlicher Schreibtisch ▾

Magazin ▾

Grundlagen

▼ Inhalte

Wandel in der Energieversorgung

▼ Inhalte

Stromnetze

▼ Inhalte

Intelligente Energienetze

▼ Inhalte

Ausblick

▼ Inhalte

Aktuelle Projekte

4. Umsetzung

CAS Intelligente Energienetze auf ILIAS

 Lernportal wiss. Weiterbildung & offene Bildungsressourcen (OER) Uni Freiburg

Persönlicher Schreibtisch ▾

Magazin ▾

Projekte

Forum, Adobe Connect, Glossar, Wiki

Aktionen ▾

 Forum

Aktionen ▾

Beiträge (Ungelesen): 69 (2) Neue Beiträge: 2

Letzter Beitrag: Hallo, in der überarbeiteten Musterl... von Tobias Knispel (tobias.knispel), 16. Sep 2014, 16:07

 Glossar

Aktionen ▾

Status: Offline

 Wiki

Aktionen ▾

Verfügbarkeit: 09. Jul 2014, 19:00 - 01. Mär 2015, 23:59

 Online Meeting IEN

Aktionen ▾

Permanent offener Raum

 EtherPad - Intelligente Energienetze

Aktionen ▾

5. Erste Erfahrungen und Rückmeldungen

Pilotphase

- Pilotphase CAS Modul »Intelligente Energienetze«
 - 26./27.06.2014 Start mit Präsenzphase (Ende 17.01.15)
➡ »Halbzeit«
 - 21 Teilnehmende:
 - heterogene Bildungsbiographien
 - Altersspanne: 25 bis 55 Jahre
 - Berufserfahrung: 2 bis 25 Jahre
 - Branchen:
 - Hersteller
 - Wissenschaft
 - Netzbetreiber
 - Politik und Medien
 - Planer/Projektierer/Berater

5. Erste Erfahrungen und Rückmeldungen

Beobachtungen

- LE Physikalische Grundlagen waren der »harte Brocken«
- Lehrinhalte eng gekoppelt mit Anwendungsmöglichkeiten
➡ wird sehr gut angenommen
- Tutorielle Betreuung gewünscht und intensiv genutzt
 - Forum
 - Adobe Connect Meetings
 - Kontaktaufnahme per E-Mail
- Teilnehmende vernetzen sich stark untereinander

5. Erste Erfahrungen und Rückmeldungen

Stimmen von Teilnehmenden

- Aktualität der Inhalte ist wichtig
- Direkter Bezug zur Praxis wird sehr geschätzt
 - durch Szenarien
 - durch Beispiele aus Forschungsprojekten und Praxis
- Vernetzung wird als Gewinn gesehen
- Tutorielle Betreuung sehr hilfreich und motivierend
- Zeitliche und örtliche Unabhängigkeit sehr gut und ein »Muss«
- ILIAS Plattform intuitiv
- Einblick in ein Forschungsinstitut fördert das Verständnis
- Kooperation mit der Uni Freiburg stärkt das Angebot

6. Ausblick

- Oktober 2014
 - Erste Evaluation der Pilotphase nach der Hälfte der Laufzeit
- Januar 2015
 - Umfassende Abschlussevaluation der Pilotphase
- Wie wird das szenarienbasierte Lernen von den Teilnehmenden akzeptiert?
- Fördert das Szenarienbasierte Lernkonzept den Motivationserhalt?
- Überprüfung des Workloads
- Bedürfnisse der Zielgruppe erfüllt?



Weiterentwicklung des Szenarienbasierten Lernens

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Jeanette Kristin Weichler

www.ise.fraunhofer.de

jeanette.kristin.weichler@ise.fraunhofer.de