



# Planen und Bauen 4.0

## Nachhaltig bauen mit BIM ?

Forum Energie Zürich, 6. Februar 2018, Markus Weber, Präsident Bauen digital Schweiz



**BAUEN DIGITAL SCHWEIZ**  
BÂTIR DIGITAL SUISSE  
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA  
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA

# Vorstellung Markus Weber



**AMSTEIN+WALTHERT**

Amstein+Walthert AG, Zürich ([www.amstein-walthert.ch](http://www.amstein-walthert.ch))

- Stv. CEO, Partner und Verwaltungsrat



Bauen digital Schweiz ([www.bauen-digital.ch](http://www.bauen-digital.ch))

- Präsident und Mitinitiator



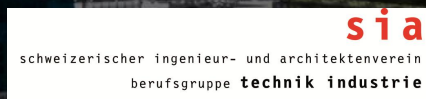
Netzwerk Digital ([www.netzwerk\\_digital.ch](http://www.netzwerk_digital.ch))

- Vorstand und Mitinitiator



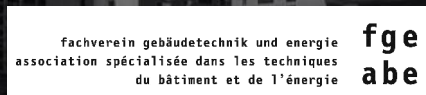
Konferenz der Gebäudetechnik Verbände ([www.kgtv.ch](http://www.kgtv.ch))

- Vorstand und Mitinitiator (Präsident bis GV 2017)



SIA Berufsgruppe Technik ([www.sia.ch](http://www.sia.ch))

- Delegierter, Mitglied Ausschuss und Rat



SIA Fachverein Gebäudetechnik und Energie ([www.fge.sia.ch](http://www.fge.sia.ch))

- Präsident



Hochschule Luzern ([www.hslu.ch](http://www.hslu.ch))

- Wirtschaftsbeirat Studiengang Gebäudetechnik und Elektro-Engineering

# DER WEG IN DIE DIGITALISIERUNG



# DER WEG IN DIE DIGITALISIERUNG

ausprobieren  
Erfahrungen sammeln  
Content entwickeln  
Pilotlösungen schaffen  
kollaborieren  
konsolidieren  
strukturieren  
regulieren  
standardisieren  
Mehrwert schaffen



# DER WEG IN DIE DIGITALISIERUNG



Practice

Best-Practice

Regulierung

Standardisierung



Swissbau 2016:  
Gründung

Swissbau 2018:  
Practice

Swissbau 2020:  
Best Practice

Gründung

Practice

Best Practice

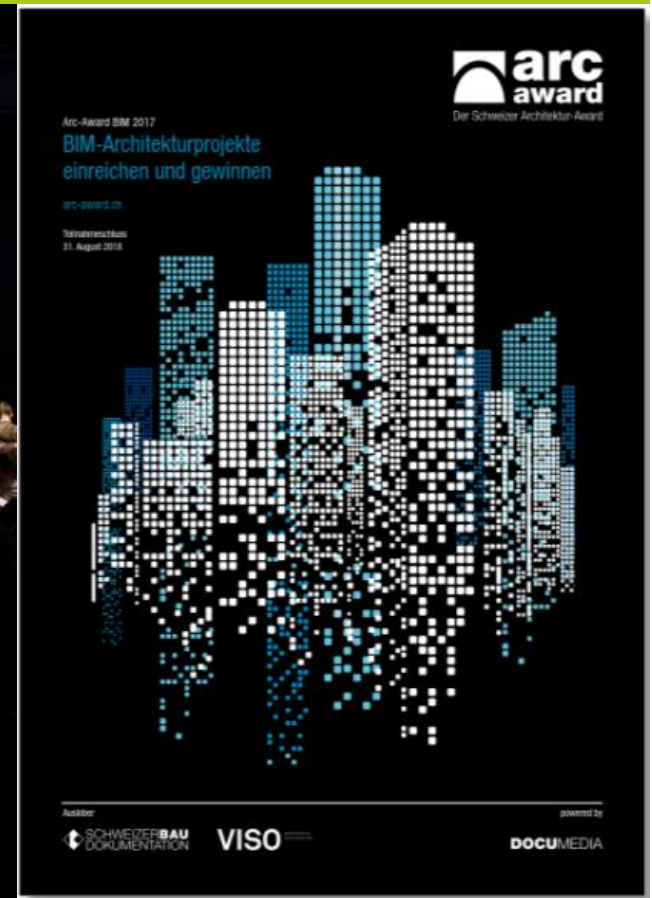


# «Schweizer BIM Kongress» Der Treffpunkt der digitalen Bauwirtschaft





# «Schweizer BIM Award» Die besten BIM Projekte



# Stufenplan Schweiz

Der Weg in die Digitalisierung  
"Made in Switzerland":

- Bottom Up
- Föderalistisch
- aus der Bauwirtschaft
- gesamte Wertschöpfung
- koordiniertes Vorgehen
- transparent, stufengerecht

## Stufenplan Schweiz

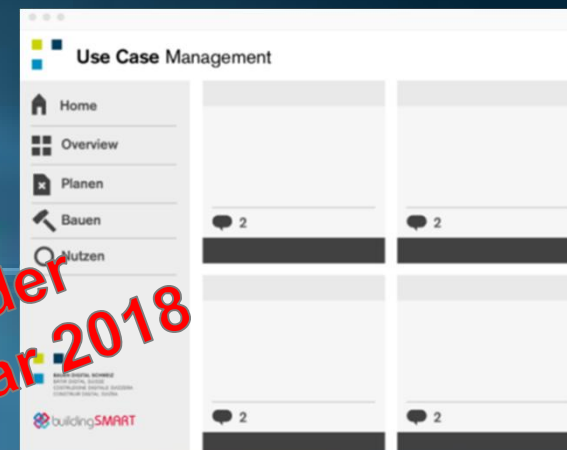
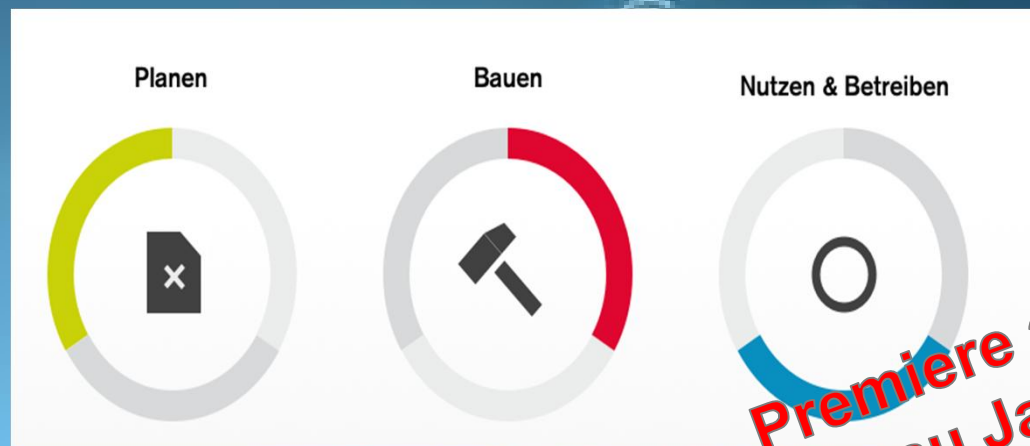
Digital Planen, Bauen  
und Betreiben

  
BAUEN DIGITAL SCHWEIZ  
BÂTIR DIGITAL SUISSE  
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA  
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA

 buildingSMART  
Switzerland

# «Digitale Services 2018»

## Use-Case Management von «Bauen digital Schweiz»



**Premiere an der  
Swissbau Januar 2018**

eine gemeinsame Sprache,  
ein einheitliches Verständnis

ein NEUER  
«Digital-Service»

«buildingSMART Switzerland»

International partizipieren, Schweiz sichtbar machen



building**SMART**

Switzerland

«Swissbau Innovation Lab 2018»  
Digitalisierung sichtbar und erlebbar gemacht



**DIALOG**

**ERLEBNIS**

# VERNETZUNG



Quelle: DFG - Deutsche Forschungsgemeinschaft

~~SCHNITTSTELLEN~~



VERBINDUNGSSTELLEN



**BAUEN DIGITAL SCHWEIZ**  
BÂTIR DIGITAL SUISSE  
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA  
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA

# Vernetzung der Wertschöpfungskette



Bildquelle: ASTOC Architects and Planners / HPP Architects / LAND Srl / Illustration: Play-Time





**BAUEN DIGITAL SCHWEIZ**  
BÂTIR DIGITAL SUISSE  
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA  
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA

Bestellen

Planen

Bauen

Nutzen



Vernetzung der  
Menschen und  
deren Arbeits- und  
Produktionsmittel

Bildquelle: ASTOC Architects and Planners / HPP Architects / LAND Srl / Illustration: Play-Time



**BAUEN DIGITAL SCHWEIZ**  
BÂTIR DIGITAL SUISSE  
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA  
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA

Bestellen

Planen

Bauen

Nutzen



# 8 BEISPIELE IM KONTEXT ZU ENERGIE + NACHHALTIGKEIT

Bildquelle: ASTOC Architects and Planners / HPP Architects / LAND Srl / Illustration: Play-Time



Bestellen

Planen

Bauen

Nutzen

1

Bestellerkompetenz

2

Bestandesdaten

3

Systemdenken

4

Analyse, Monitoring

5

Systemlösungen

8

Nutzung

7

Betrieb

6

BIM2FM





**BAUEN DIGITAL SCHWEIZ**  
BÂTIR DIGITAL SUISSE  
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA  
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA

Bestellen

Planen

Bauen

Nutzen

1

Bestellerkompetenz

die wichtigen Fragen stellen,  
die richtigen Entscheide fällen





# 1 Bestellerkompetenz

- § öffentliche I
- § swissBUILDINGS3D
- § Grundwassereinzugs
- § Schnee- und Windlast
- § Meteonorm - Referenz
- § Historische Wetter-Jal
- § lokale Strom- und Ene
- § fachspezifisch Adress
- § Steuerbelastung , Kap
- § Förderbeiträge z.B. bauver
- § strukturierte Produktdat



«MyEnergyGuide»





Bestellen

Planen

Bauen

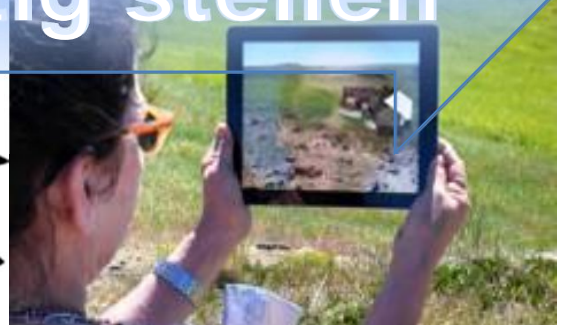
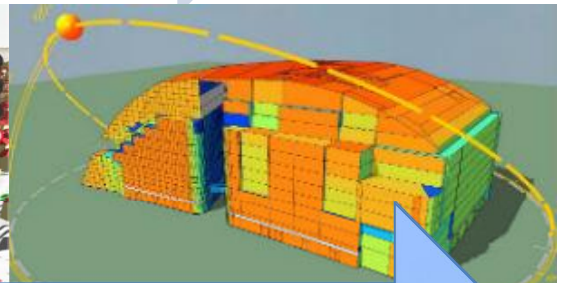
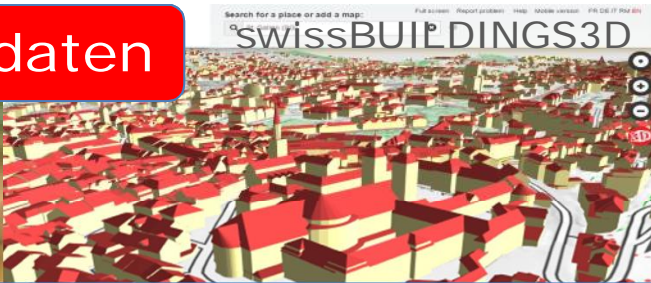
Nutzen

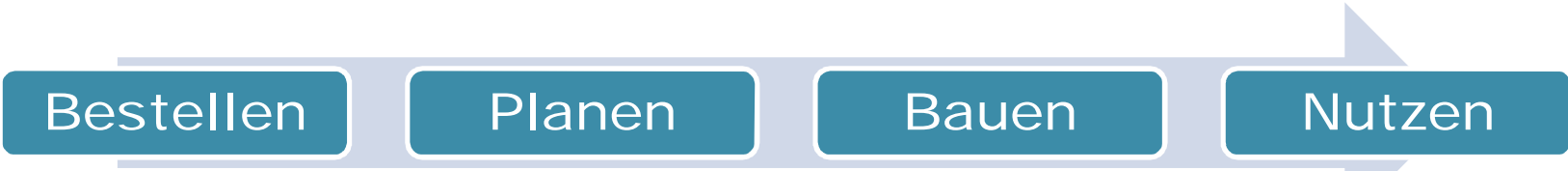
2

Bestandesdaten

Search for a place or add a map: Full screen Report problem Help Mobile version Print this map  
swissBUILDINGS3D

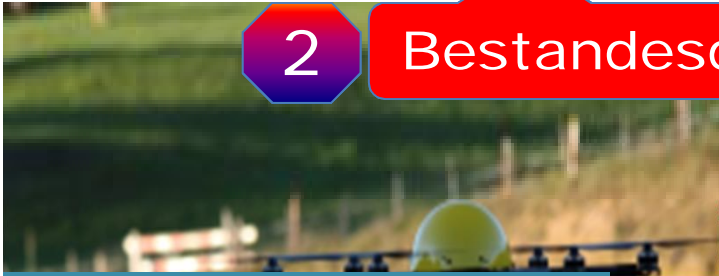
die Weichen am Anfang richtig stellen





2

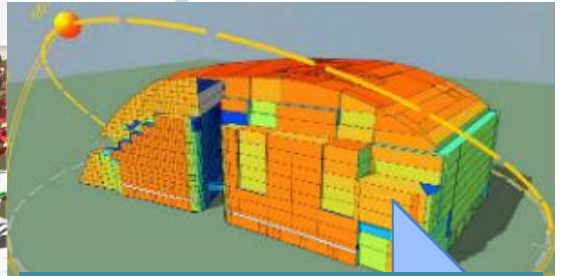
Bestandesdaten



Laserscanning,  
Fotogrammetrie



öffentlich zugängliche  
Daten/Informationen



Simulationen,  
Mixed Reality





**BAUEN DIGITAL SCHWEIZ**  
BÂTIR DIGITAL SUISSE  
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA  
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA

Bestellen

Planen

Bauen

Nutzen

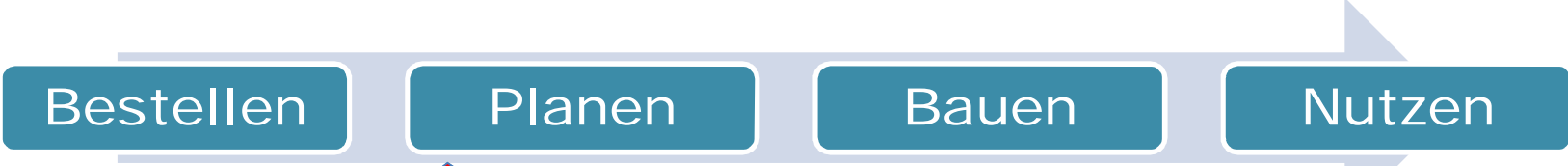
3

Systemdenken



Gebäude sind individuelle und  
interdisziplinäre Gebäudesysteme





**3 Systemdenken**



Standort  
Informationen

**Gebäude**

- Heizung  
- Radiator (60/45)
- Lüftung  
- Wärmetauscher
- Kühlung  
- Kühldecke (12/18)

«MyEnergyPlan»



interdisziplinäre  
Betrachtung



Bestellen

Planen

Bauen

Nutzen

4

**Analyse, Monitoring**

**zunehmende Daten und Informationen**





Bestellen

Planen

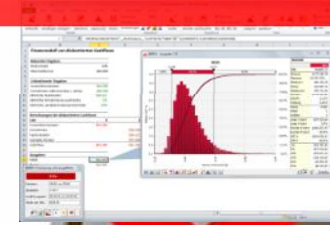
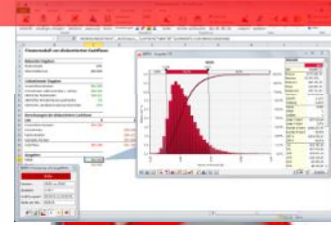
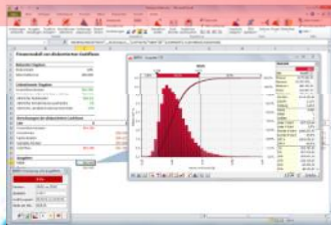
Bauen

Nutzen

4

**Analyse, Monitoring**

«MPO – Modell-basierte Performance Optimierung»





**BAUEN DIGITAL SCHWEIZ**  
BÂTIR DIGITAL SUISSE  
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA  
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA

Bestellen

Planen

Bauen

Nutzen

5

Systemlösungen

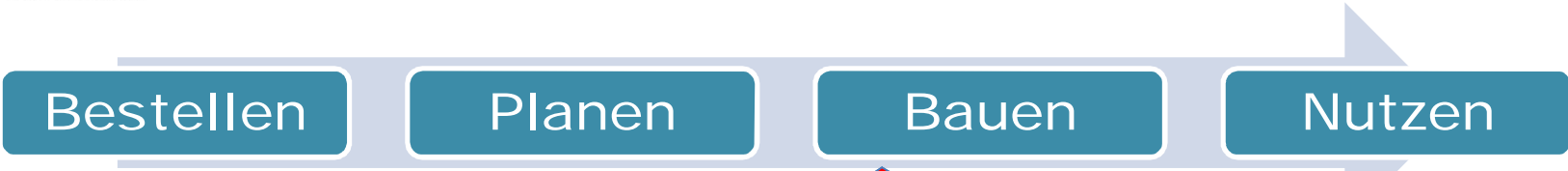


modulare Planung

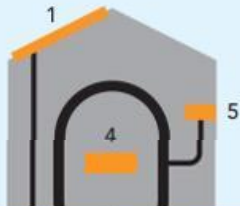
- 1 Hybridkollektor
- 2 Erdwärmesonde
- 3 Wärmepumpe
- 4 Steuerung
- 5 Wärmeverteilung

industrielle Fertigung





**5 Systemlösungen**



Bereitstellung strukturierter Daten für die BIM Planung

BIM Planung und Vorfertigung von «Systemlösungen»

- 1 Hybridkollektor
- 2 Erdwärmesonde
- 3 Wärmepumpe
- 4 Steuerung
- 5 Wärmeverteilung



**BAUEN DIGITAL SCHWEIZ**  
BÂTIR DIGITAL SUISSE  
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA  
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA

Bestellen

Planen

Bauen

Nutzen

Solibri Model Viewer - Zentrale

Datei Modell Überprüfen Kommunikation Auswertung

Modellstruktur

- Site
- Building
- Storey
- Durchflusssegment.0.1
- Durchflusssegment.0.2
- Durchflusssegment.0.3
- Durchflusssegment.0.4
- Durchflusssegment.0.5
- Durchflusssegment.0.6
- Durchflusssegment.0.7
- Durchflusssegment.0.8
- Durchflusssegment.0.9
- Durchflusssegment.0.10
- Durchflusssegment.0.11
- Durchflusssegment.0.12
- Durchflusssegment.0.13
- Durchflusssegment.0.14
- Durchflusssegment.0.15
- Durchflusssegment.0.16
- Durchflusssegment.0.17

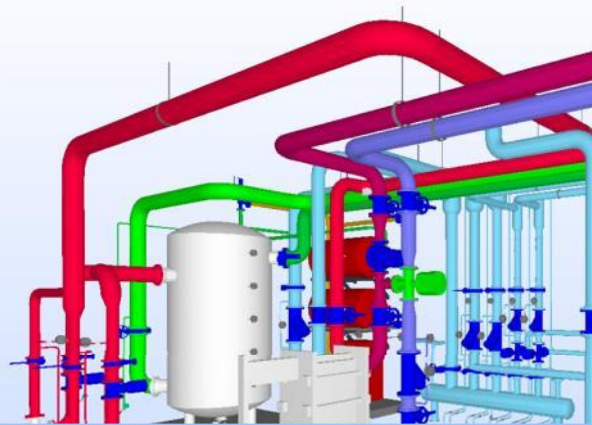
Informationen

Durchflusssegment.0.605

Identifikation	Position	Hersteller
Beziehungen	Klassifizierung	Hyperlinks
Eigenschaft	Wert	Part_CATS
Artikelnummer		
Skizze	VT3	
Serialnummer	*	
Color_Color	16711680	
DN	100 114.30 210.00 16.00 45.00 B...	
Hersteller		
Hersteller	Centra	

Informationen

Produkt	3-Wege-MV
Assembliert	0.0
STL-Num./3D-Num.	*
Typ	*
Wandstärke	0.0
Werkstoff	*
Data	0.0



6 BIM2FM

bessere Daten = bessere Services



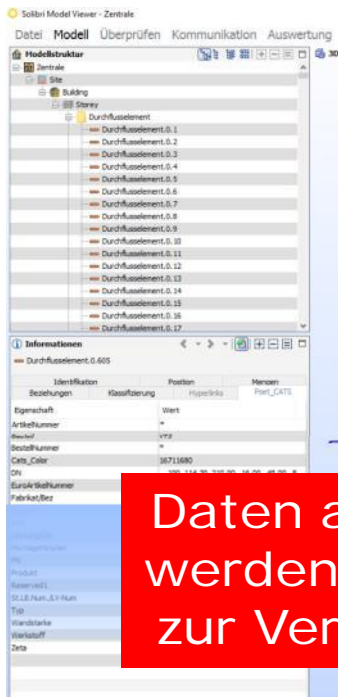
**BAUEN DIGITAL SCHWEIZ**  
BÂTIR DIGITAL SUISSE  
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA  
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA

Bestellen

Planen

Bauen

Nutzen



Daten aus der Planung werden für den Betrieb zur Verfügung gestellt



Daten werden Benutzer- und situationsbezogen zur Verfügung gestellt



Bestellen

Planen

Bauen

Nutzen

7

Betrieb

«virtuelles Duplikat» wird zum «realen Gebäude»





7 **Betrieb**



«\ Online Simulation am «virtuellen Duplikat»

» wird zum

Online Verhalten des «realen Gebäudes»



**BAUEN DIGITAL SCHWEIZ**  
BÂTIR DIGITAL SUISSE  
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA  
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA

Bestellen

Planen

Bauen

Nutzen

Quelle: [ecopolis.danfoss.com](http://ecopolis.danfoss.com)



8

Nutzung

intelligente thermische und elektrische Vernetzung



Quelle: ecopolis.danfoss.com





**BAUEN DIGITAL SCHWEIZ**  
BÂTIR DIGITAL SUISSE  
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA  
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA

Bestellen

Planen

Bauen

Nutzen

8

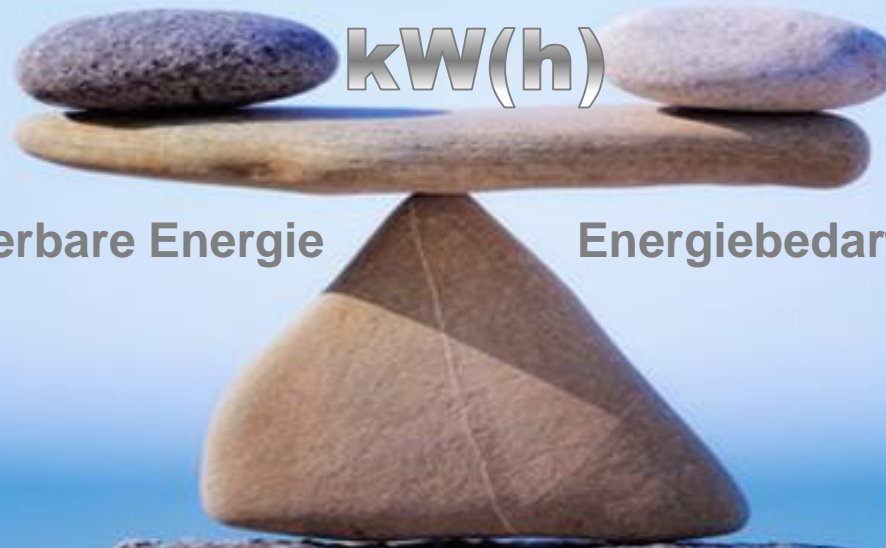
Nutzung

kW(h)

Fluktuierende erneuerbare Energie

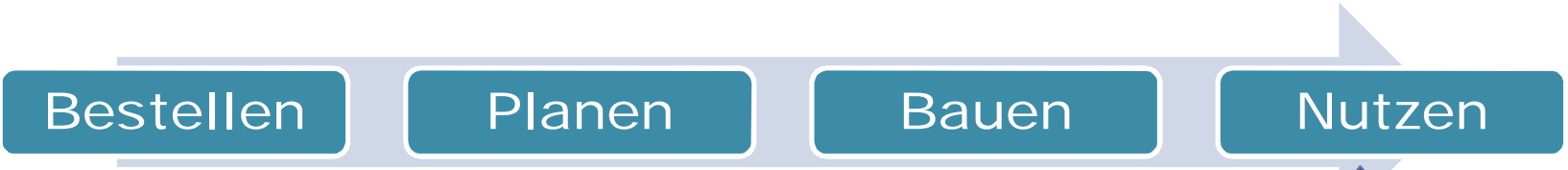
- Wasser
- Sonne
- Wind
- Biomasse
- Geothermie

Energiebedarf der Verbraucher





**BAUEN DIGITAL SCHWEIZ**  
BÂTIR DIGITAL SUISSE  
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA  
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA



**ENERGIEUMWANDLUNG**  
**ENERGIESPEICHERUNG**  
**INTELLIGENTE VERNETZUNG**



**... CLEVER VERNETZT**

**ENERGIEUMWANDLUNG**

**ENERGIESPEICHERUNG**

**INTELLIGENTE VERNETZUNG**

EEG Workshop

30. November 2017

Quelle: Leonid Afremov | LangweileDich.net

HERZLICHEN  
DANK



**BAUEN DIGITAL SCHWEIZ**  
BÂTIR DIGITAL SUISSE  
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA  
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA



**GESTALTEN SIE DIE DIGITALE  
TRANSFORMATION DER  
BAUWIRTSCHAFT MIT**