Informationsabend zum Wasserkraftwerk Mantelhafen

Bürgerenergie Überlingen (e.V.)

Überlingen, 15. Dezember 2019

Agenda

- Begrüßung & Vorstellung
- Die Energiewende & unser Wasserkraftwerk Mantelhafen
- Risiken
- Wie geht es weiter?

Vorstellung Bürgerenergie Überlingen e.V.

Die **Gründungsmitglieder** (v. li. n. re.): Annemarie Marocco-König, Eric Hueber, Peter Riegger, Silke Rockenstein, Joachim Betten sowie (nicht im Bild) Jens Lorenz, Josef Erlach und Professor Eberhard Göde verfolgen das Ziel, das Überlinger Erbe, das Wasserkraftwerk, zu bewahren und in die Zukunft zu führen.

Unsere **Kompetenzen und Erfahrungen**: Straßen- und Brückenbau, Turbinentechnologie, Auslegung von Wasserkraftwerken, Neue Technologien & Konzepte für die Energiewirtschaft, Elektrotechnik, Maschinenbau, juristische Expertise

Geschichte des Wasserkraftwerks Mantelhafen

- Das Überlinger Elektrizitätswerk wurde 1895 von Frau Bertha Kupferschmid erbaut, Anfang 1896 in Betrieb genommen und 1899 von der Stadt Überlingen übernommen. Der Antrieb der Generatoren erfolgte zunächst durch einen Gasmotor.
- Im Jahr 1920 wurde der Bau des Wasserkraftwerks beschlossen, um durch regionale Wasserkraft den stetig steigenden Strombedarf decken zu können. Innerhalb von nur 3 Jahren Bau des Speicherbeckens Andelshofer Weiher, Verlegung der ca. 2,4 km langen Druckrohrleitung und Einbau der Turbinen.
- 1923 Inbetriebnahme des Wasserkraftwerks Mantelhafen in seiner jetzigen Form mit einer 520 kW Francis-Turbine und einer 152 kW Pelton-Turbine
- Die Gesamtanlage wurde 2012 aus technikhistorischen Gründen als Kulturdenkmal eingestuft und steht seitdem unter Denkmalschutz.
- Fortlaufende Revisionen
- 2013 Stilllegung aufgrund mehrerer Undichtigkeiten der Leitung

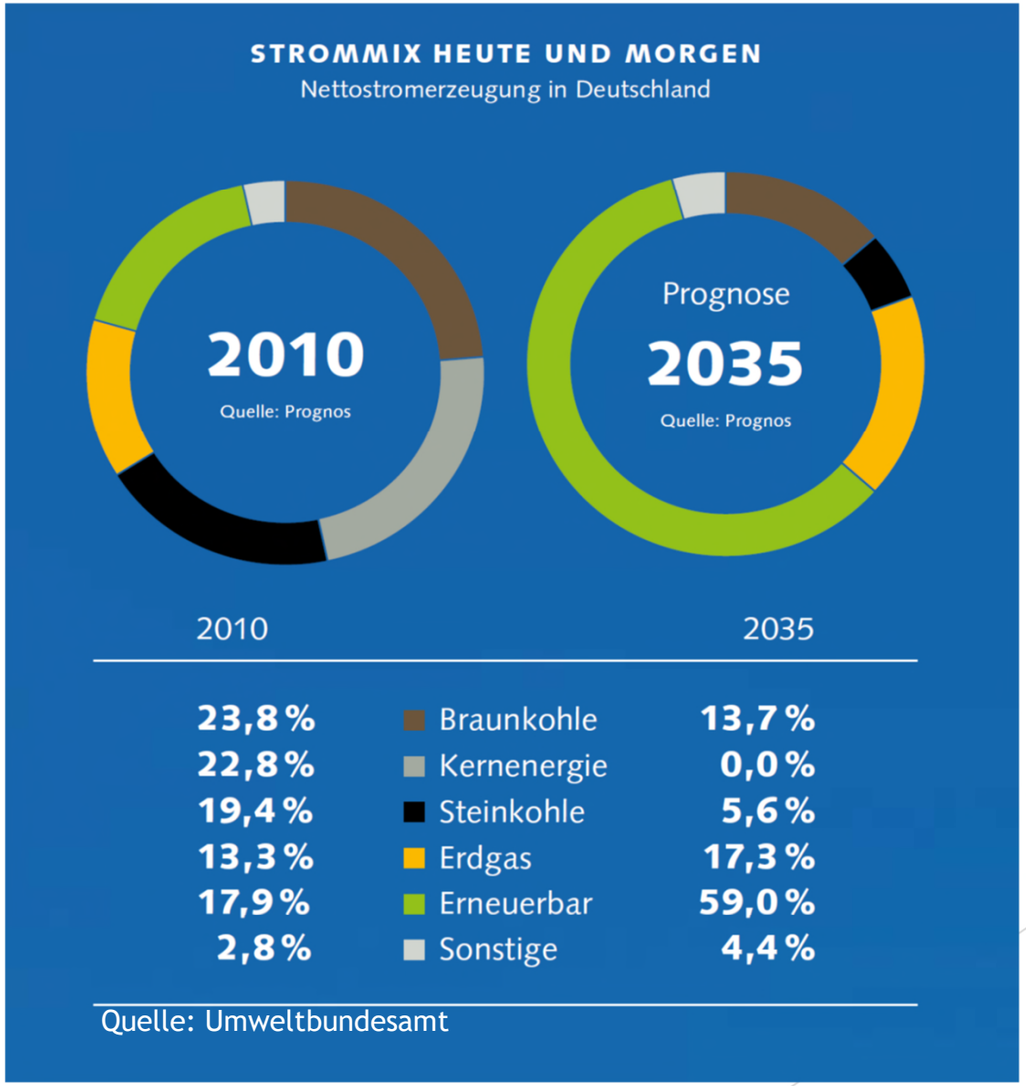
Die Energiewende & unser Wasserkraftwerk Mantelhafen

EUROPAS „GREEN DEAL“

EU will bis 2050 Klimaneutralität erreichen

AKTUALISIERT AM 09.12.2019 - 03:37 Frankfurter Allgemeine

- Erneuerbare Energien (EE Wind & Sonne) prägen künftig die Stromversorgung
- die Verfügbarkeit erneuerbarer Energien fluktuiert



Herausforderung: Integration erneuerbare Energien

„gestern“: zentral

„morgen“: zentral & dezentral

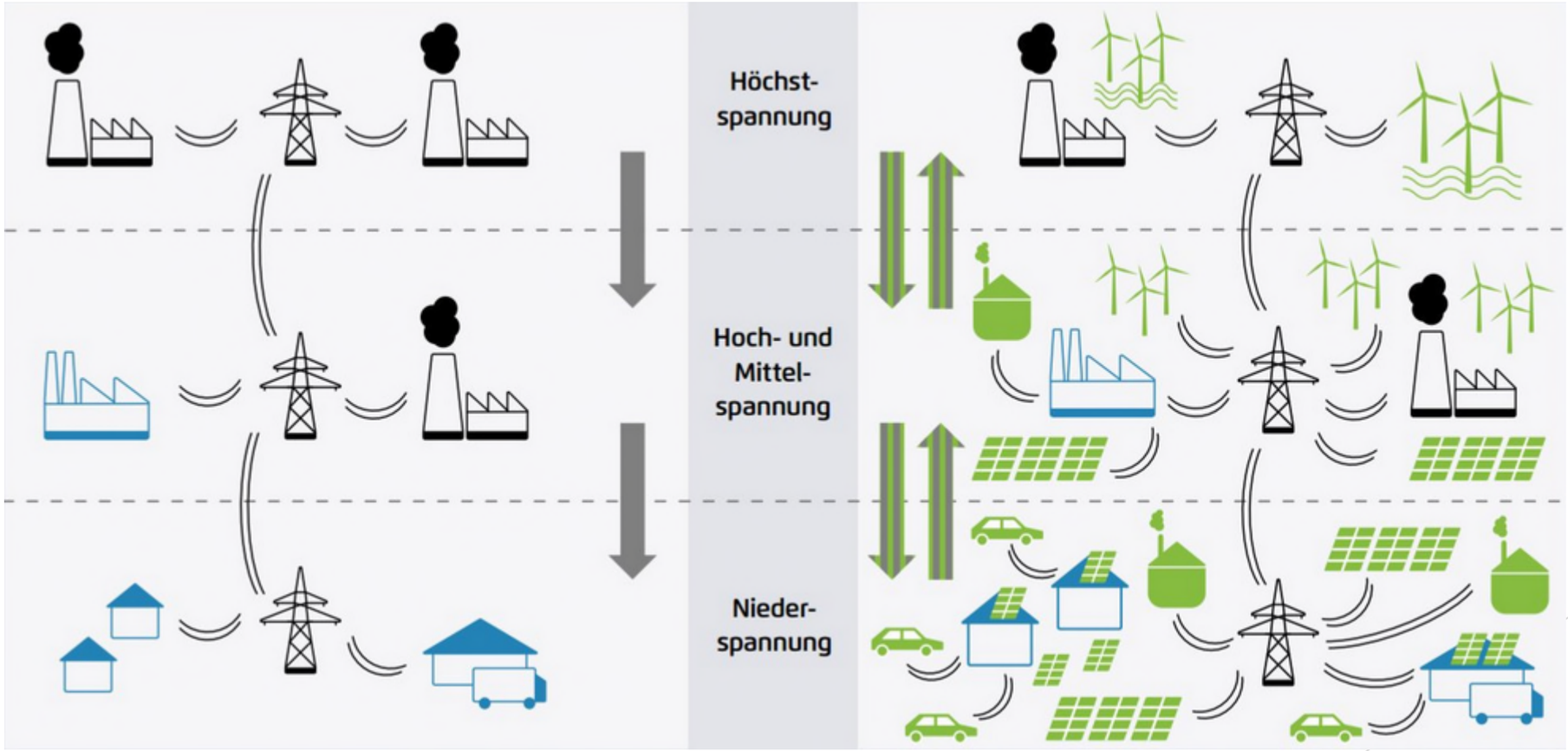


Illustration: Agora Energiewende

Ausbau erneuerbarer Energien

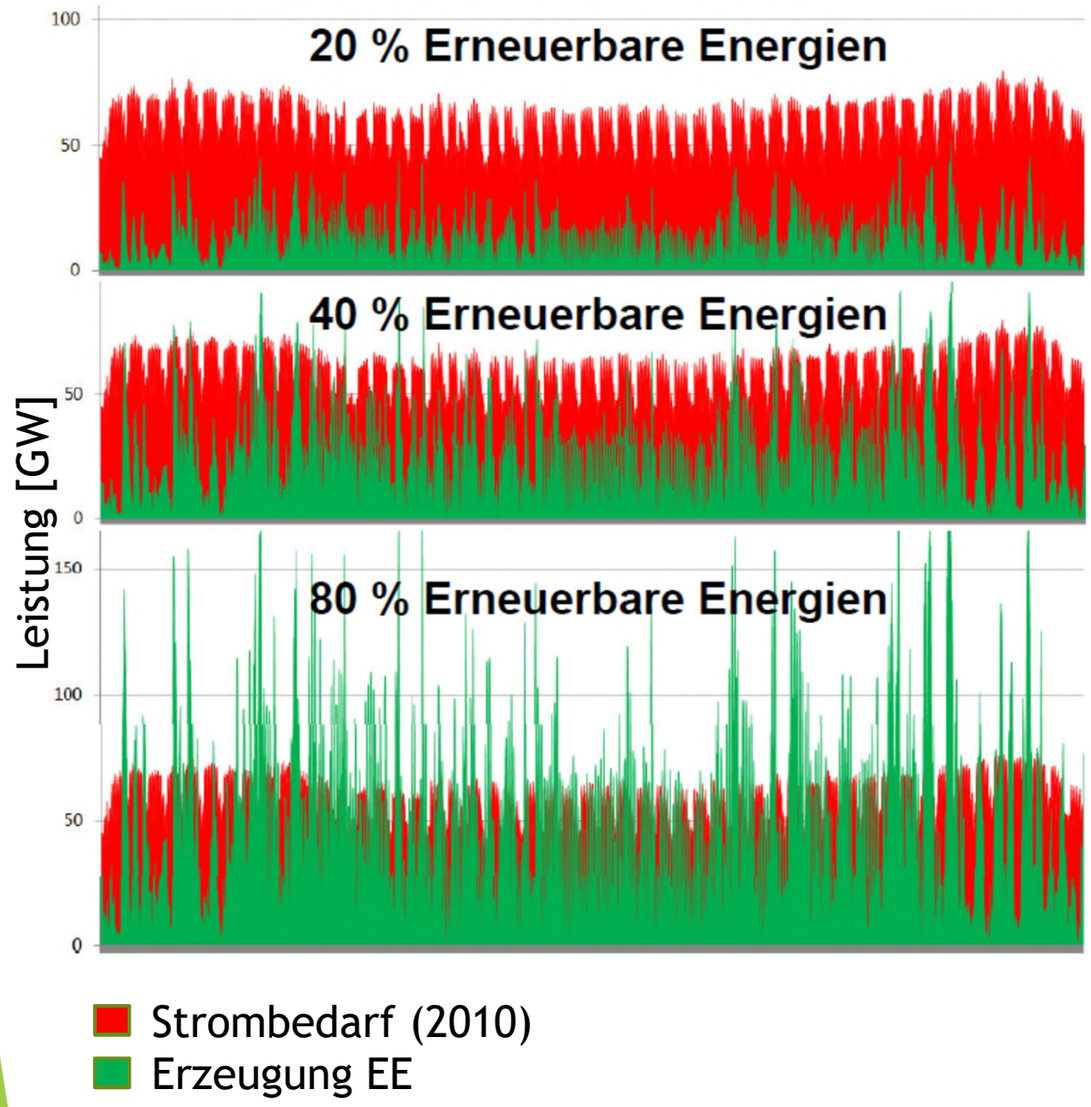
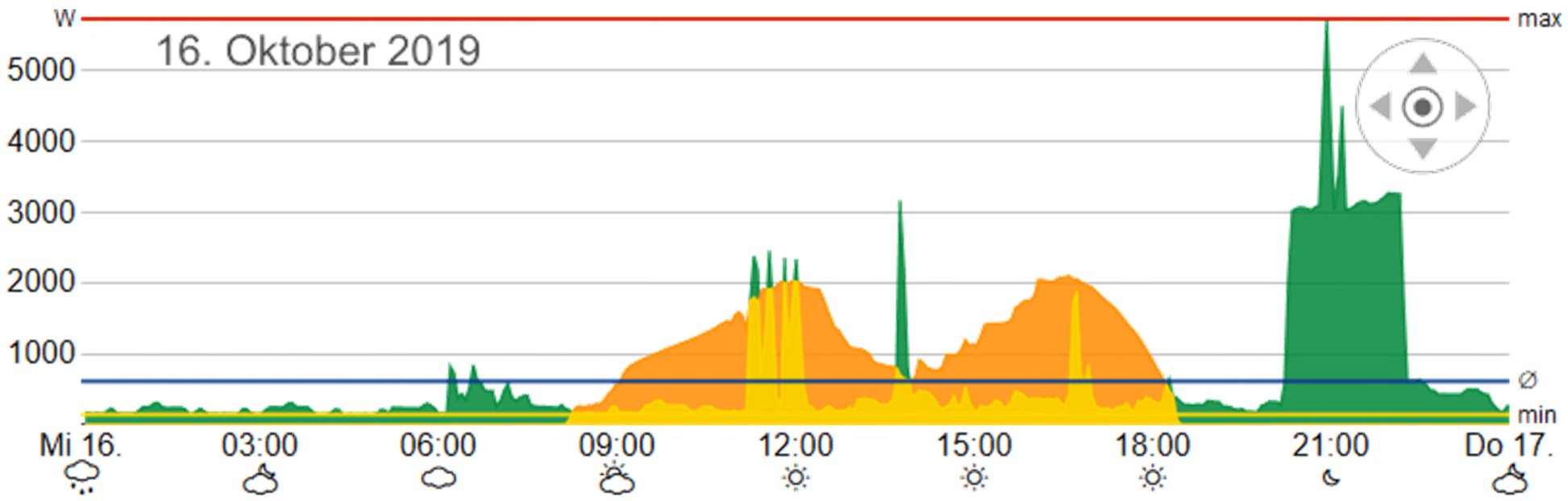


Abb.: Prof. W. Stadler, Westfalen Wind GmbH

- Grundlast verliert zunehmend an Wert
- Flexible, steuerbare Anlagen (BHKW, Wasserkraft) müssen „Residuallast“ decken (zusätzlich zum Lastmanagement)

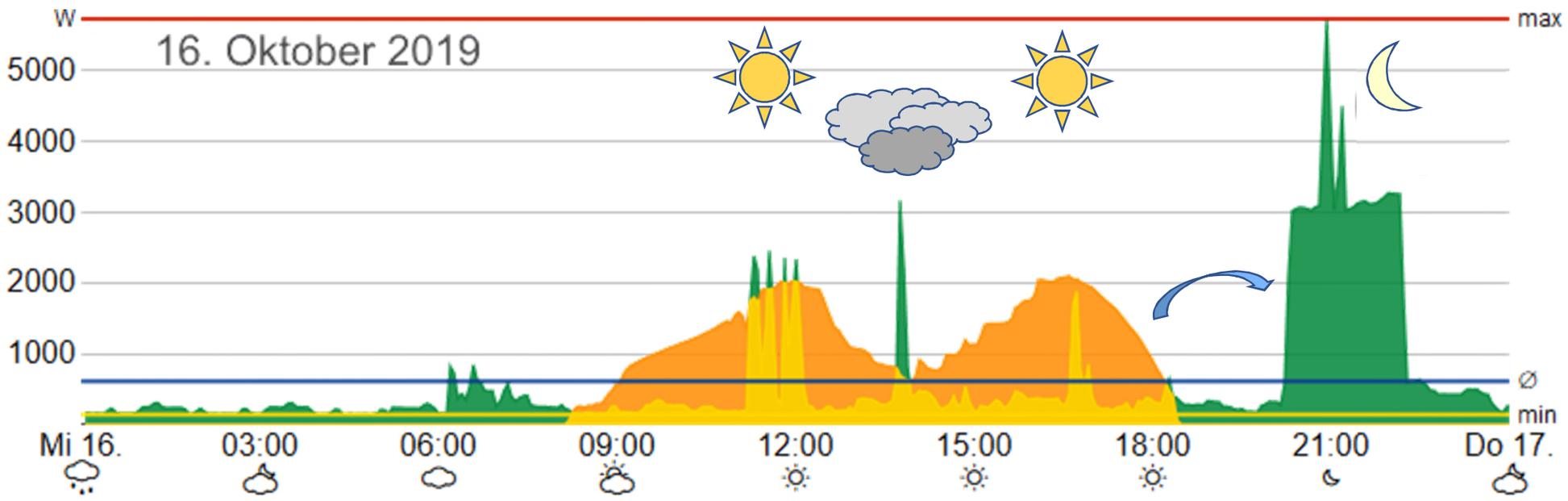
→ Bei sehr hohen EE-Anteilen werden Speicher unabdingbar (Pump-Speicher & Batterien)

Beispiel: Herbsttag in ÜB



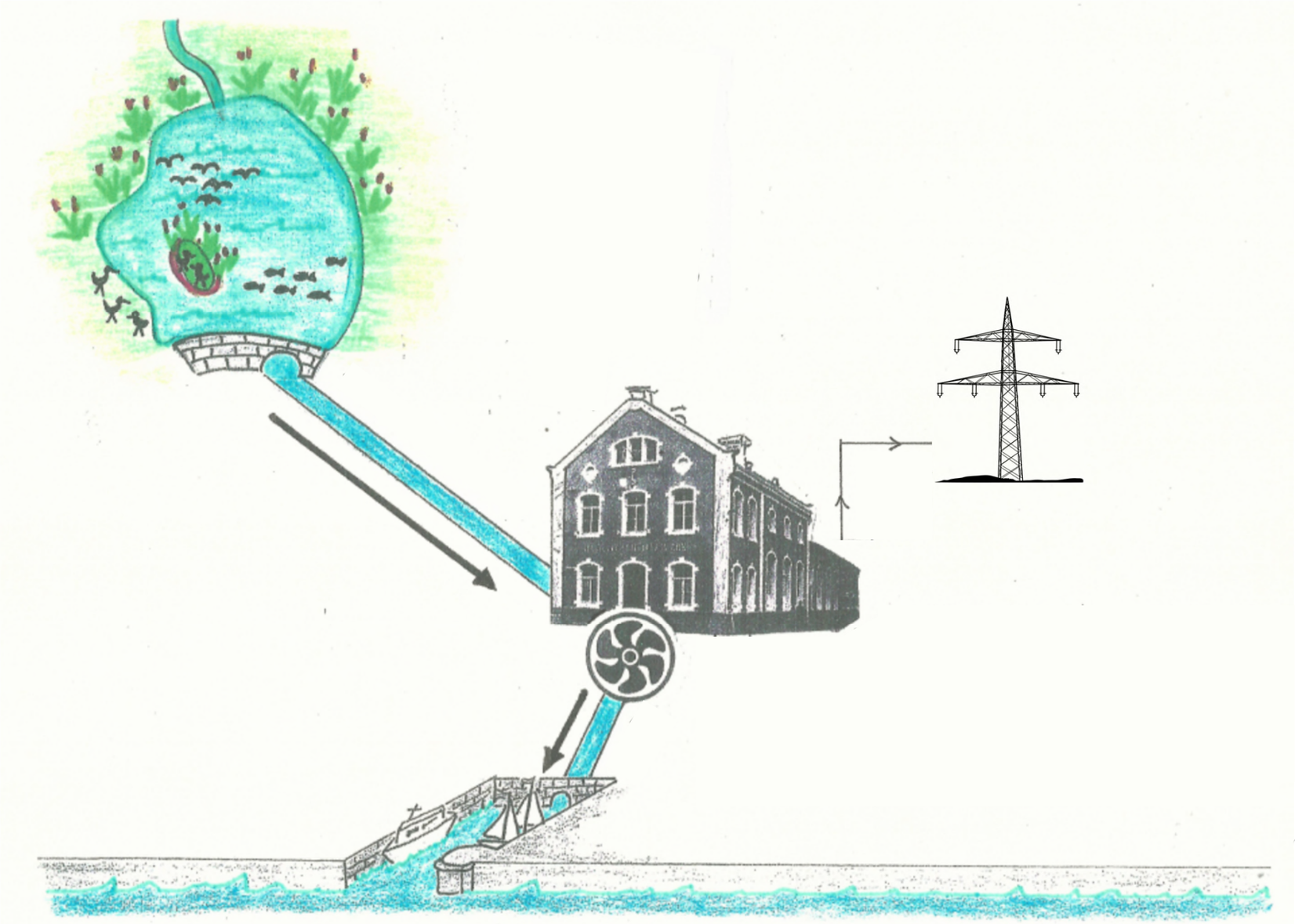
	Energiebilanz
Bedarf	14,73
Bezug	14,73
Einspeisung	
Eigenverbrauch	
Autarkiegrad	
CO_2	100%

Beispiel: sonniger Herbsttag in ÜB

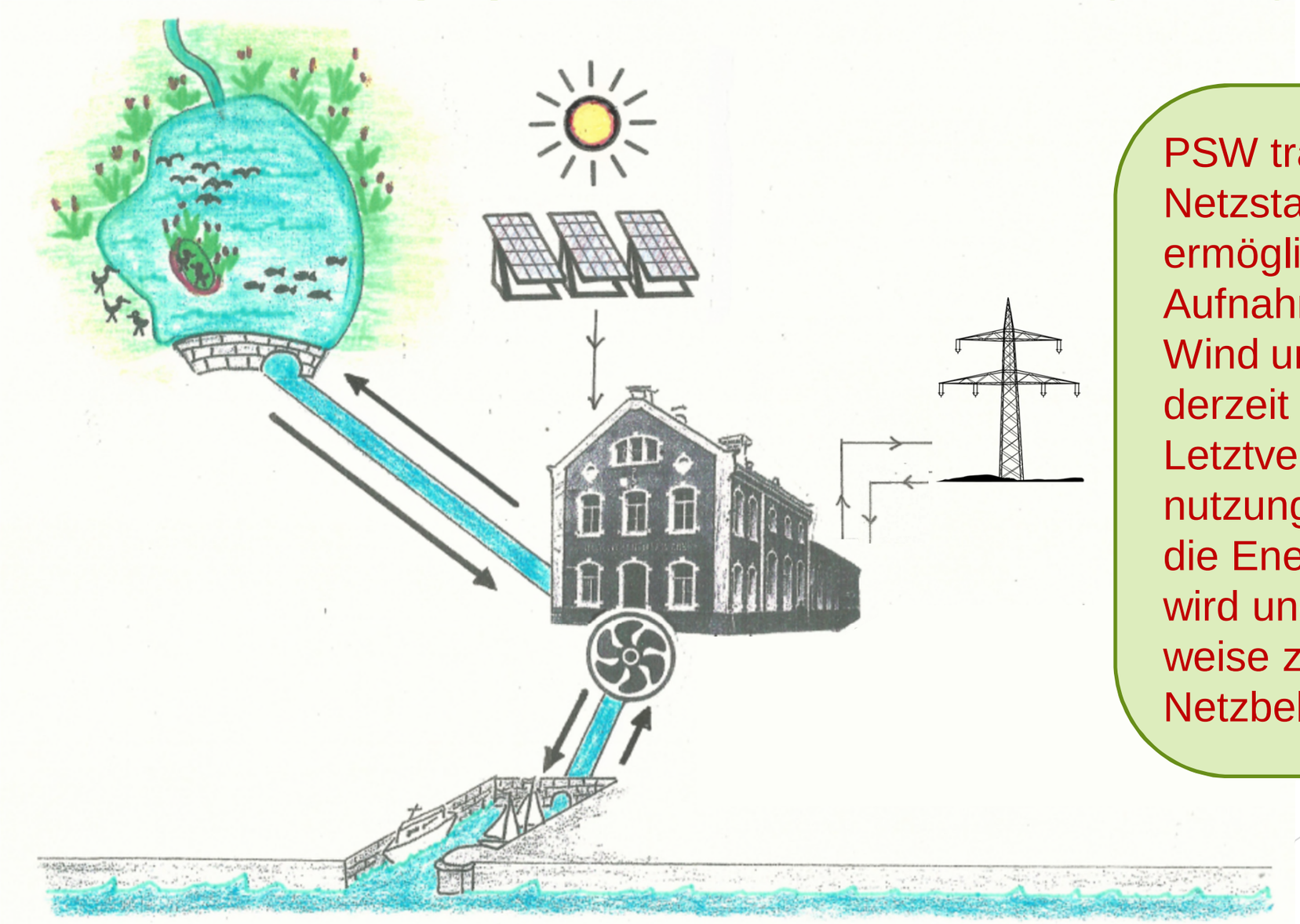


	ohne Erneuerbare	mit Solar	mit Solar & Speicher*
Bedarf	14,73	14,73	14,73
Bezug	14,73	10,60	1,78
Einspeisung		8,82	0
Eigenverbrauch		4,13	12,95
Autarkiegrad		28,0%	87,9%
CO_2	100%	72,1%	12,1%

Vom Wasserkraftwerk…

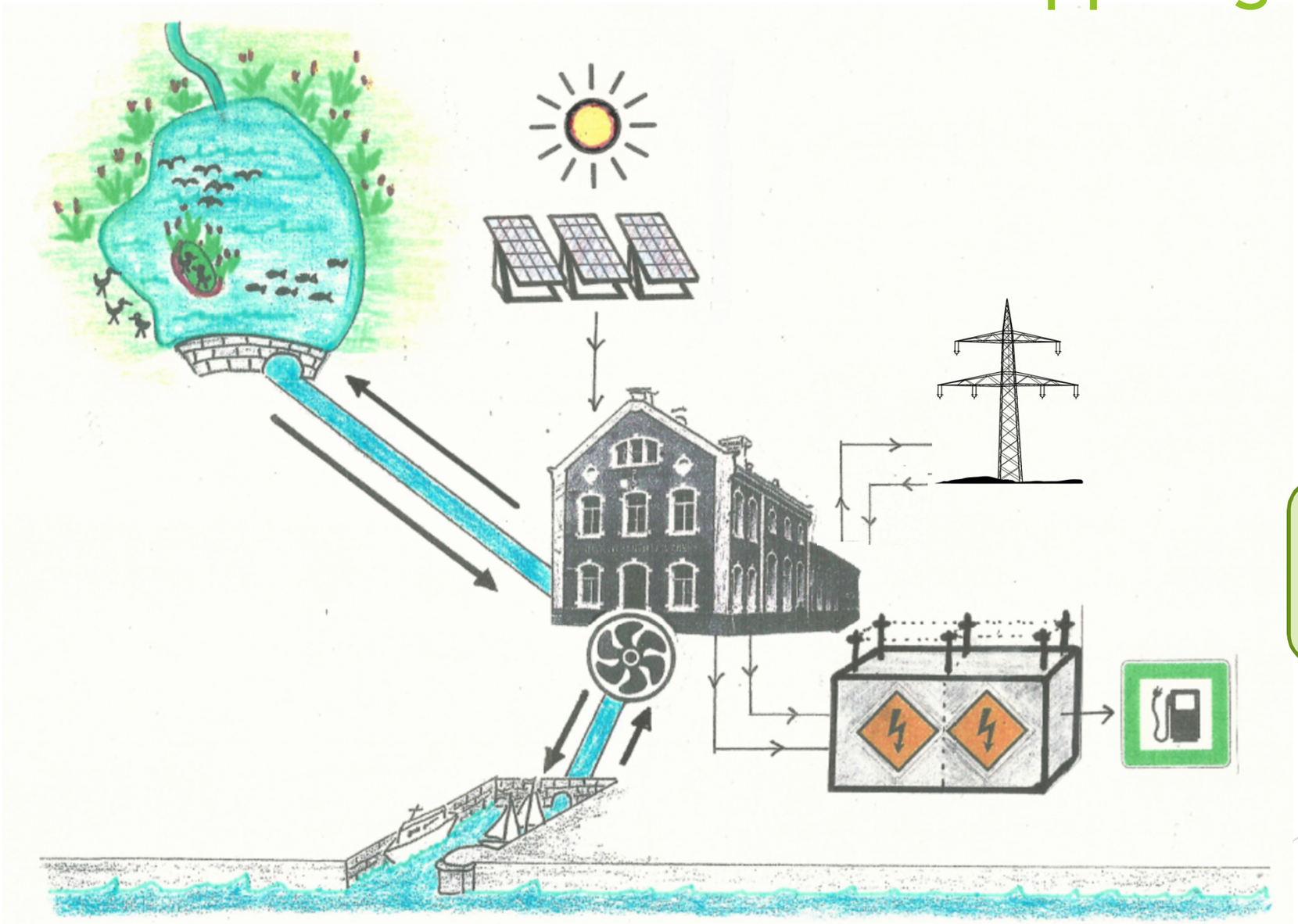


Vom Wasserkraftwerk…
…zum Pumpspeicherkraftwerk (PSW)



PSW tragen erheblich zur Netzstabilisierung bei und ermöglichen als Stromspeicher die Aufnahme von Überschussstrom aus Wind und Photovoltaik, werden aber derzeit (unverständlicherweise) als Letztverbraucher mit hohen Netz-nutzungsentgelten belastet, obwohl die Energie nur zwischengespeichert wird und PSW durch ihre Betriebs-weise zur Netzentlastung statt Netzbelastung beitragen.

Vom Wasserkraftwerk…
…zum Arealnetz mit Sektorkopplung



Energiespeicher werden zu einer tragende Säule beim Ausbau der Elektromobilität

Vorteile PSW

- Bewährte Technik
  - hohe Verfügbarkeit (> 95%)
  - sehr lange Lebensdauer (> 80 Jahre)
  - Schwarzstartfähigkeit
- schnelle Einsatzzeiten, hohe Leistungsgradienten, gutes Teillastverhalten
  - Bereitstellung von Regelenergie und von Reserve- und Störungsreserveleistung
  - Spannungshaltung (Blindleistungskompensation)
- hohe Speicherleistung (Andele: 5-10 MWh)
  - hoher Wirkungsgrad geringe Speicherverluste (>80% - zusätzlich kompensiert über Zulauf)
- vglw. geringe Investitions- und Betriebskosten
  - Die wesentlichen Teile der Anlage sind bereits vorhanden!

Umsetzungsstufen

Komplexität
Erlöspotential

- Lokale Versorgungskonzepte
- Bedarfsgerechte Stromerzeugung / Regelenergievermarktung (positiv & negatv)
- Regelenergievermarktung (positiv)
- Direktvermarktung (Marktprämienmodell)
- Erhalt der Anlage und Wiederinbetriebnahme

Risiken

- Wirtschaftlichkeit kann erst bestätigt werden, sobald alle Kosten vorliegen
- Rechtliche Voraussetzungen (Wasserrecht, Denkmalschutz u.a.)
- Erfüllung der Maßgaben des Stadtwerks am See schon vor Vertragsabschluss

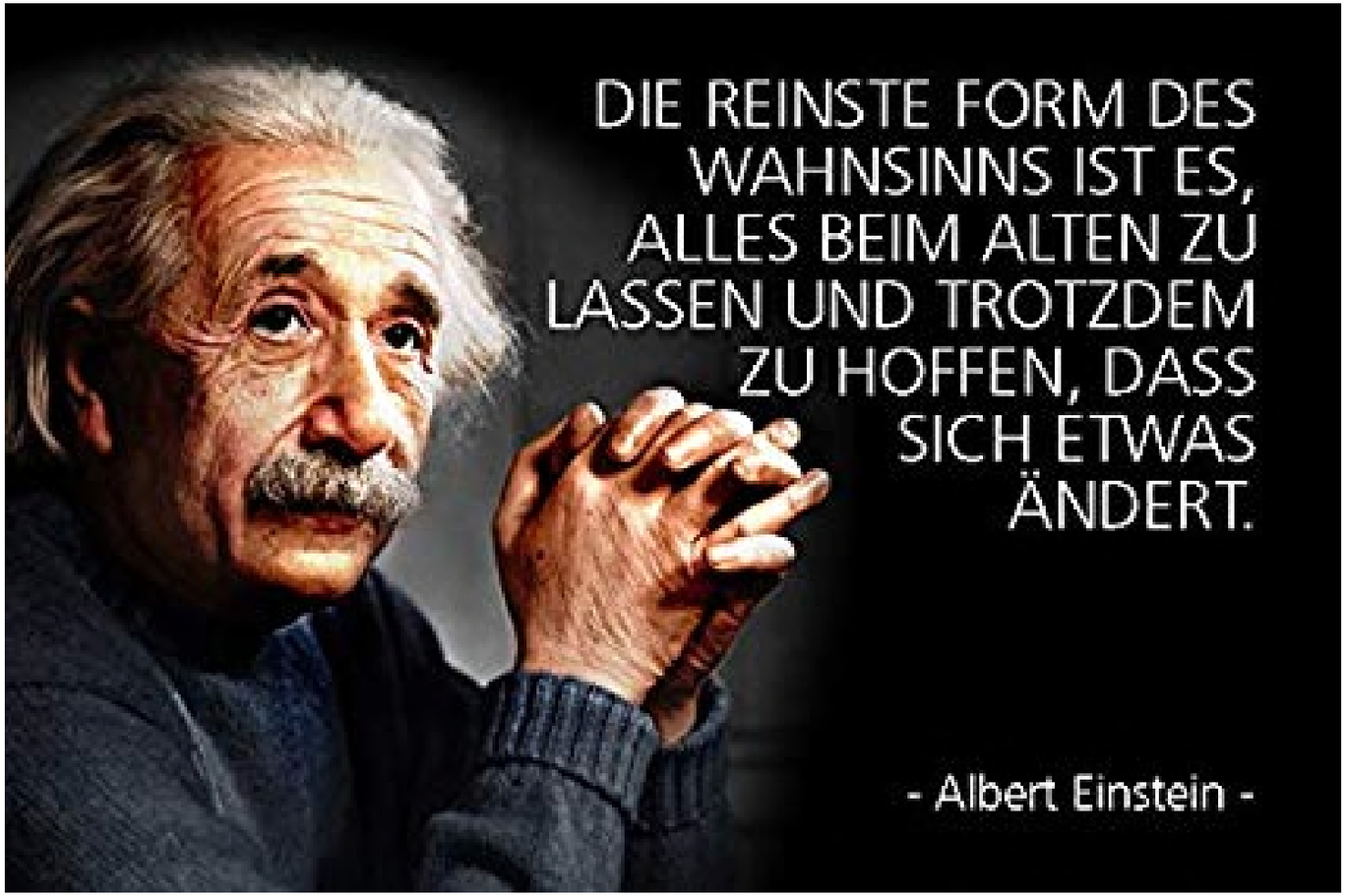
EUROPAS „GREEN DEAL“

EU will bis 2050 Klimaneutralität erreichen

AKTUALISIERT AM 09.12.2019 - 03:37 Frankfurter Allgemeine

„Entscheidend ist, wie gehandelt wird.“

OB Jan Zeitler, Bürger-Lounge ÜB, Nov. 2019



Wie können Überlinger Bürger und Unternehmen sich einbringen?

- Mitgliedschaft im Verein
  - Mitgliedschaften werden erst vollzogen, wenn die Bestätigung der Stadtwerk am See vorliegt, dass sie die Druckleitung nicht verfüllt!
- Spenden (& Mitgliedsbeiträge) für:
  - juristische Beratung
  - Gutachten Damm/Nachweise
  - Planung Turbinenkonzept/Umbau
  - Orga-Aufwand, Informationsveranstaltungen
- Mitarbeit im Verein
- Später: ggf. Anteile an einer Genossenschaft

Kontakt

- Homepage

  www.buergerenergie-ueberlingen.de

- E-Mail

  info@buergerenergie-ueberlingen.de

- Petition

  www.openpetition.de/!andele

Vielen Dank
für Ihr Interesse!