

Vom Wasserturm zum aqua  turm
Hotel plus Energie

Eine jugendliche Idee,
ein verrücktes Familienprojekt,
das 1. Nullenergiehochhaus + Hotel

**“ Ich wollte mit meinen Kindern etwas gemeinsam machen.
Wann hat man im Leben die Chance, dies zu tun?“**

Zitat: Jürgen Räßle 1999

FAMILIE RÄFFLE

Idee/ Planung

- “AIR“, Norman Räßle
 - Architektur, Energiedesign, HLSE- Planung, Bauleitung, Rohbauhelfer



Maurer- Bauzeichner
Dipl.- Ing (FH)
Architekt AKBW

Bauherr/ Investor

- Jürgen Räßle
 - Handwerklicher Alleskönner mit 14 realisierten Objekten i. Eigenleistung



Werkzeugmacher,
Industrie- u. Schweisser-
meister, privater Investor

Finanzierung/ Marketing

- Thorsten Räßle
 - Beantragung Fördermittel, Finanzierungskonzept, Businessplan



Dipl- BW (BA) Bank,
Real Estate Manager,
Reg. Leiter Südwestbank Singen (a.D.)

Realisation Bau

- **Räßle & Söhne GbR** Bauunternehmen/ Montagebetrieb
 - 2 Mitarbeiter für Gewerke (Tiefbau-, Rohbau-, Fenstermontage-, Fassaden- u. Dämmarbeiten, Montage Maschinen- u. Energieanlagen)
 - 2 freie Mitarbeiter für Heizung-, Lüftung-, Sanitär- u. Elektroarbeiten



Betreiber Hotel

- **aquaTurm Hotel GmbH**
 - Betreibergesellschaft als familiengeführtes Unternehmen.



Nutzungs- Projektzielsetzung

- Inwertsetzung des alten Wasserturms in ein “ selbsttragendes “ Wirtschaftsgut mit identitätsstiftender, touristischer und städtebaulicher Wirkung

Energetische Zielsetzung

- Erstellung des 1. Nullenergiehochhaus* (Gebäudetechnik*) mit Passivhaustechnologie

Alleinstellungsmerkmale

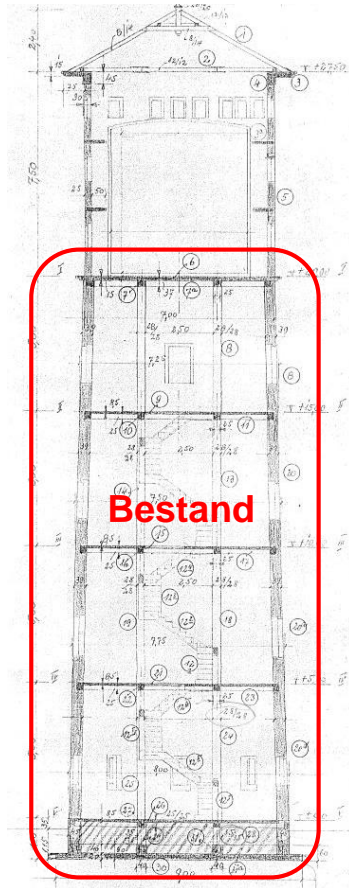
- Aussicht einzigartige Landschaft (See, Vulkanberge, Alpen)
- Entstehungsgeschichte (verrücktes Familienprojekt)
- 1. Nullenergiehochhaus der Welt + Designhotel

Finanzielle/ Wirtschaftliche Eckdaten

- Bauzeit: 7,5 Jahre (von der 1. Idee bis zur Eröffnung vergingen ca. 20 Jahre)
- Investition: ca. 4,2 Mio. € (Brutto), 2.98 Mio.€ (Netto abzgl. Zuschüsse)
- Hotelzimmer: 20 Zimmer (19 Doppelzimmer, 1 SPA- Suite)
- Energiekosten: 240€/ Monat 0,35% v. Erlös (Ø 4* Hotelerie 2.400€/ Mon.)

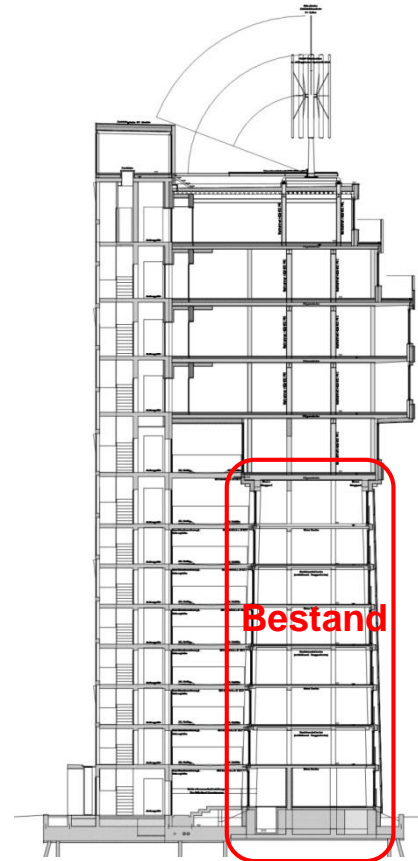
Technische Daten Altbau

- Höhe: 30,50 m
- Tiefe: 1,5 m (UK Bodenplatte)
- Bodenplatte: 0,3- 0,5 m
- Gewicht: ca. 650 to.
- Geschosse: 5
- BGF: 244m²; BRI: 1.450m³



Technische Daten Neubau

- Höhe: 50,50 m
- Tiefe: 15 m (duktile Gussrammpfähle)
- Bodenplatte: 0,6- 0,9 m
- Länge Pfahlgründung: 860 m
- Gewicht: ca. 2.500 to.
- Geschosse: 14
- BGF: 1.458m²; NGF: 1.031m²; NF: 804m²; BRI: 4.611m³

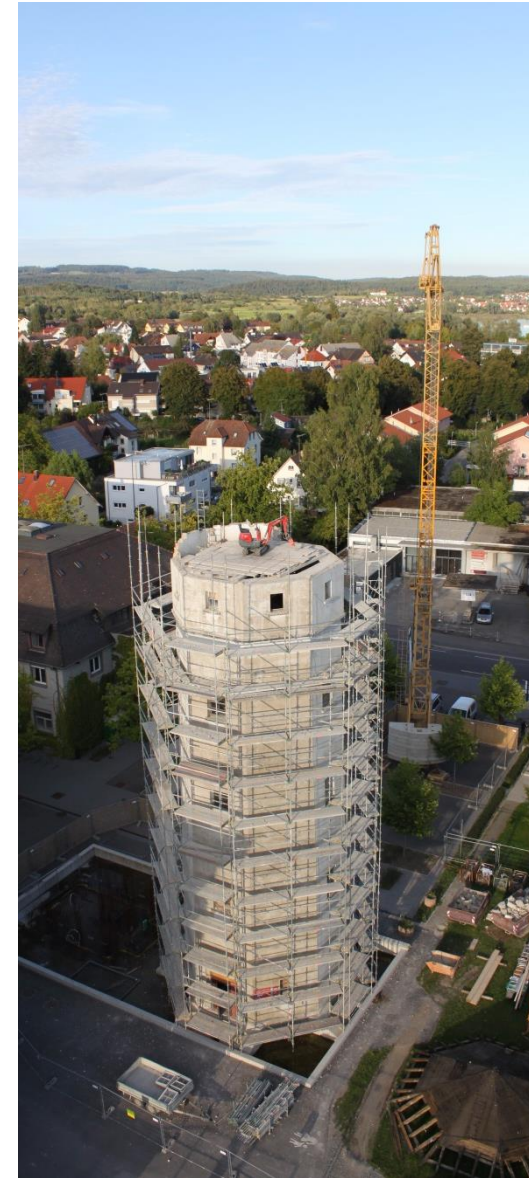
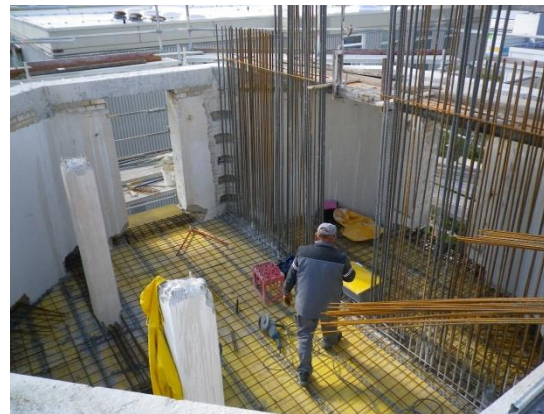


Bestand



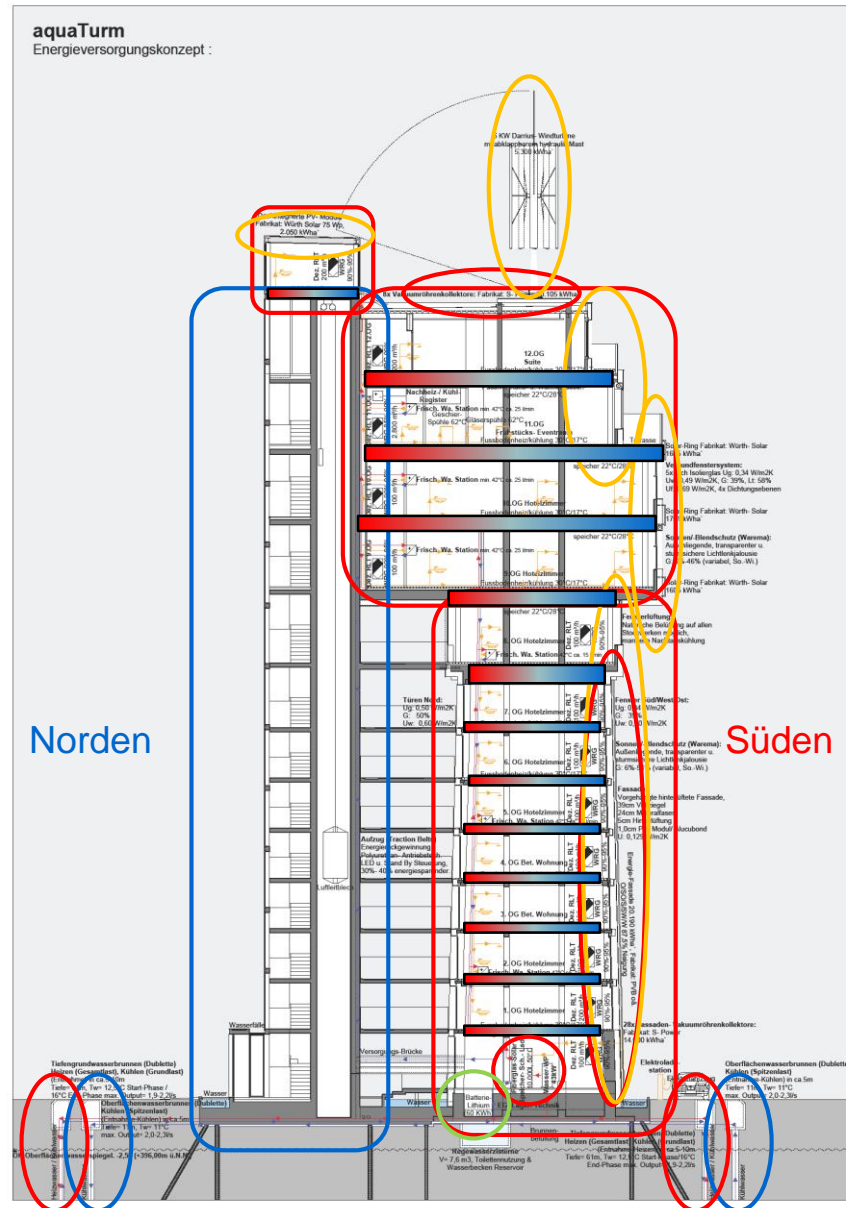
Heute







Energetisches Konzept



- Gebäudeausrichtung Süd- Nord (E- Turm)
- Gebäudeteile außerhalb thermischer Hülle
- Gebäudeteile innerhalb thermischer Hülle
- Energieerzeugung Thermisch (Wärme + Kälte)
 - 2x Tiefengrundwasserdubletten + WW- WP
 - 2x Dach- u. fassadenintegrierte Vollvakuumröhren Kollektorfelder
- Energieerzeugung Elektrisch (Wind + PV)
 - Vertikale Windkraftanlage (H- Rotor) 3,5kW
 - Fassadenintegrierte PV- Anlage 69 kWp von Osten bis Westen
- Energiespeicherung (Thermisch + Elektrisch)
 - 2x Glasfaserwärmespeicher (10,5m³ + 1,3m³)
 - Passiver Wärme- und Kältemassenspeicher (Decke + Wände)
 - Lithium Eisenphosphat Batterie 60kWh

Energieeinsparung

- **Gebäudehülle:** Reduktion Wärme u. Kälteverbrauch durch thermisch hochwertige Gebäudehülle
- **Fassade:** Hochwärmegedämmte, vorgehängte, hinterlüftete Fassade m. 24cm Steinwolledämmung
- **Dach:** Hochdruckfeste Dachdämmung aus 32cm Steinwolle



- **Fenster-/ Fassade**

Verbundfenster 5 fach Vergl. $U_w 0,44W/m^2K$

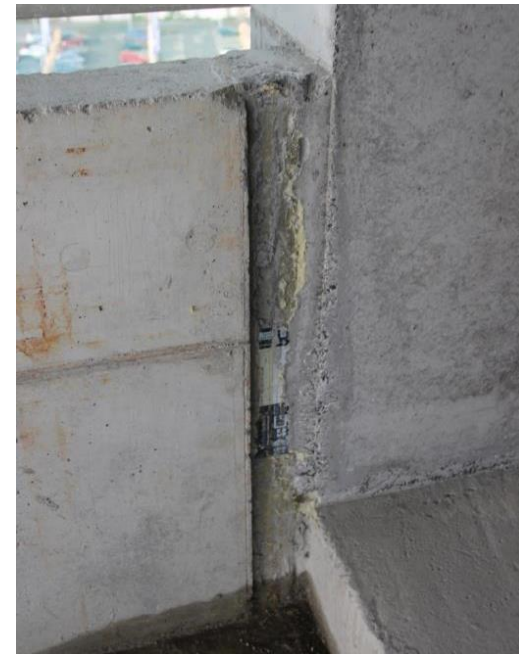


- **Sonnen- u. Blendschutz**

Außenliegende Microlamelle vor 3 fach Verglasung, witterungsgeschützt, hinterlüftet



- **Wärmebrücken**
 - Minimierung d. Wärmebrückenverluste durch konstruktive u. thermische Trennung von Bauteilen

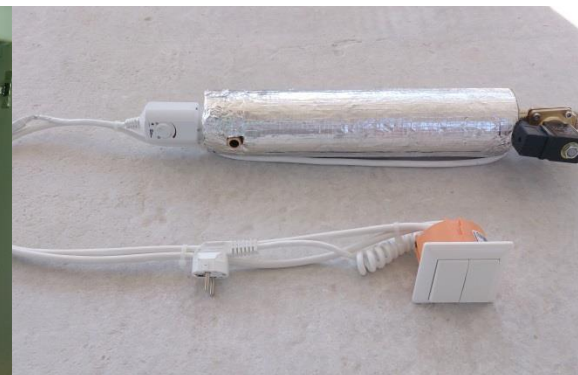
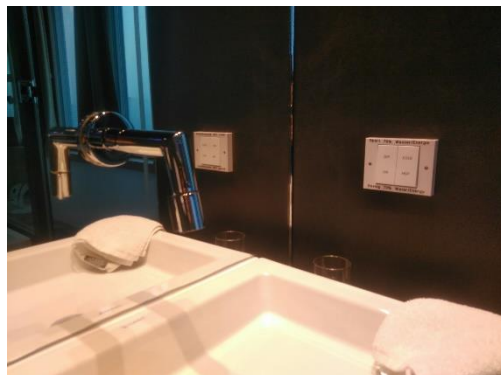


Energieeffizienz

- WW- Verteilung: 6x dez. FriWa Stationen m. Heizungswasser, => reduzierte VL Temperatur von 60° auf 47°, Trinkwasserzirkulationssystem hätte >50% Verluste, Kurze Stichleitungsvolumen max. 0,9l



- Zapfleistungen reduziert: Duschen 7,5- 8,0l/min.; Wasserarmaturen: 1,7l/min.
- Dezentrale WW- Erzeugung: Wasserarmaturen über E- Patrone, ca. 39W/min. auf 33° Zapftemperatur.



Erneuerbare Energien

▪ Sonnenenergie

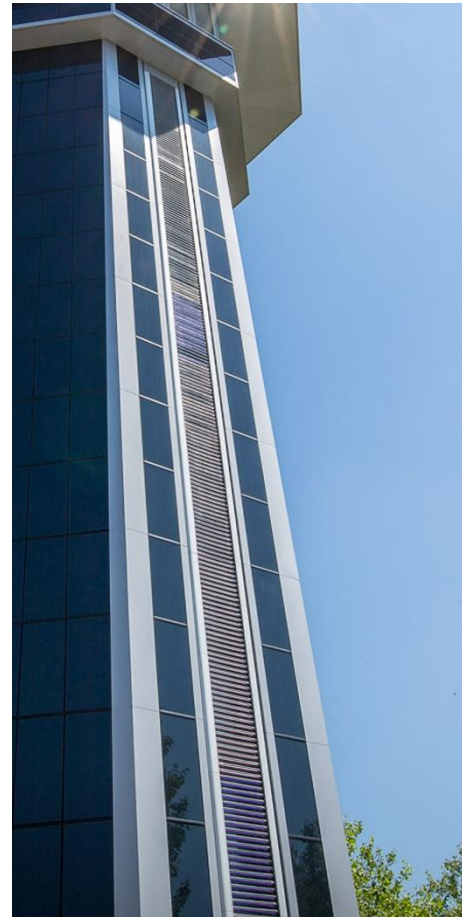
- PV- Anlage

Fassaden u. dachintegriert
Leist.: 68,8 kWp (917 CIS- M.)



- Solarthermische Anlage

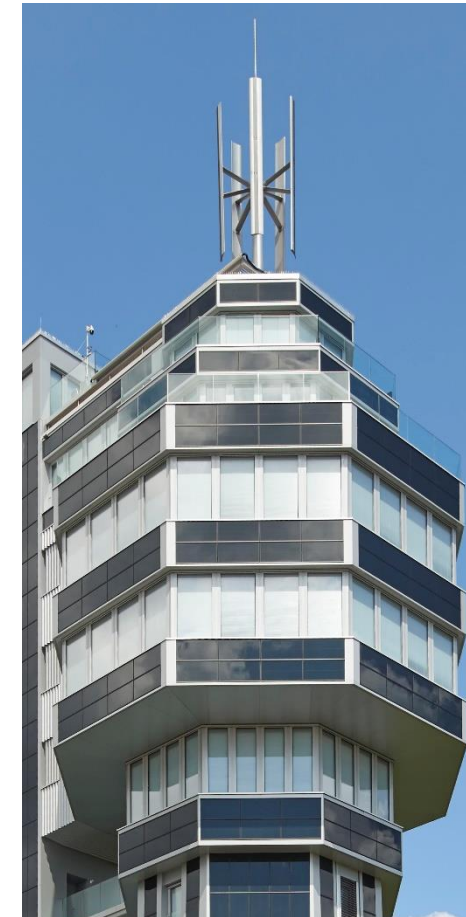
Vollvakuumröhrenkollektoren;
Absorberfläche 51m²



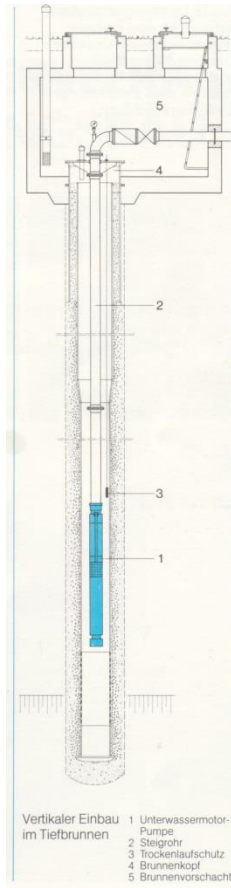
▪ Windenergie

- Vertikale Windkraftanlage

hydraulisch absenkbarer Mast
Leist.: 3,5 kW b. 15m/s



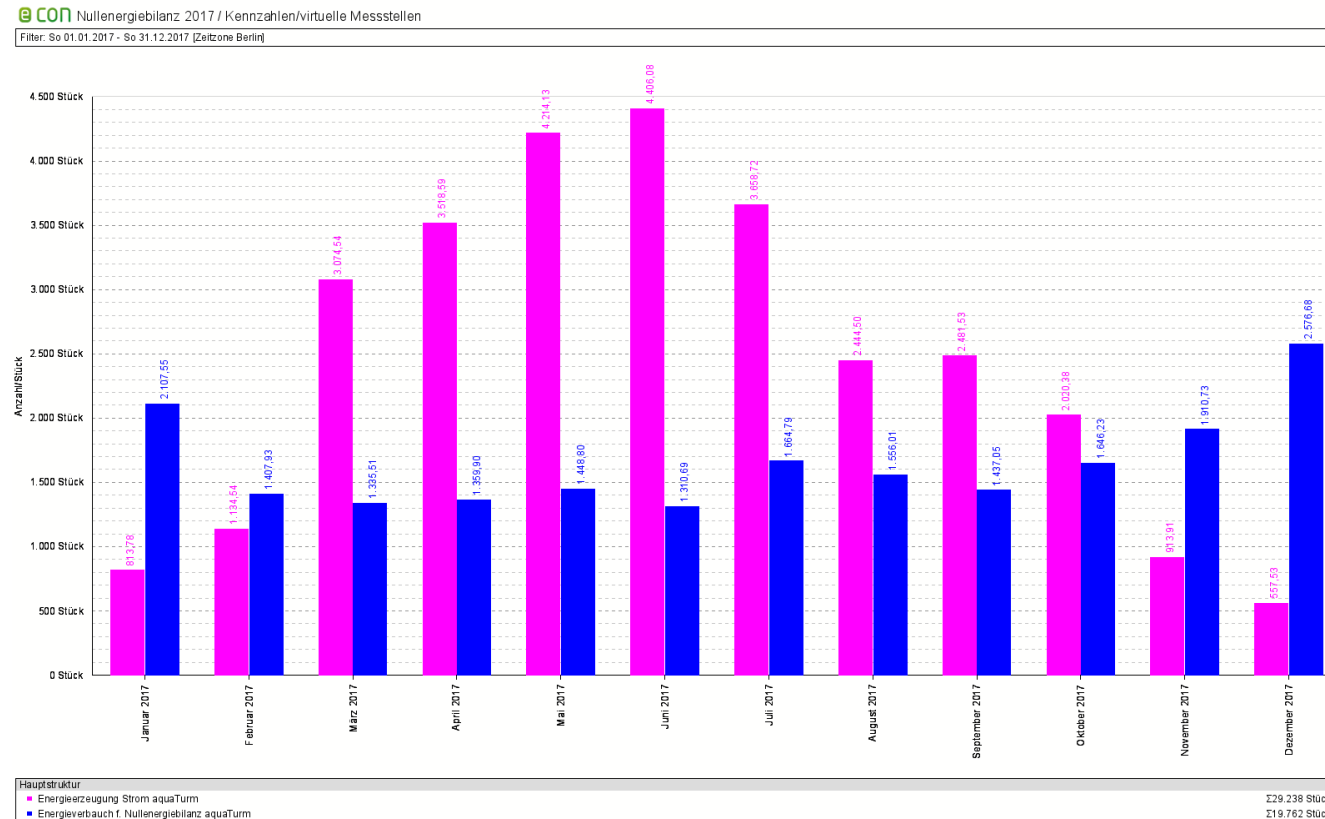
- **Geothermie- Grundwasserdublette- Wärmepumpe**
 - 2x Tiefengrundwasserbrunnen m. einer Teufe v. 61m OK Gel. u. Fördertemperatur 14°- 16,5°
 - Modulierende Grundwasserwärmepumpe (COP 5,0- 8,0 bei WW- Temperatur 50° u. HZ- Temperatur 33°)
 - Solarrestenergienutzung FB- Kühlung ü. WP u. Stagnationsrückkühlung Solar i. Grundwasserspeicher



Energetisches Monitoring n. 1 Jahr

- **Energetische Zielsetzung:**
 1. *Nullenergiehochhaus** (Gebäudetechnik*)

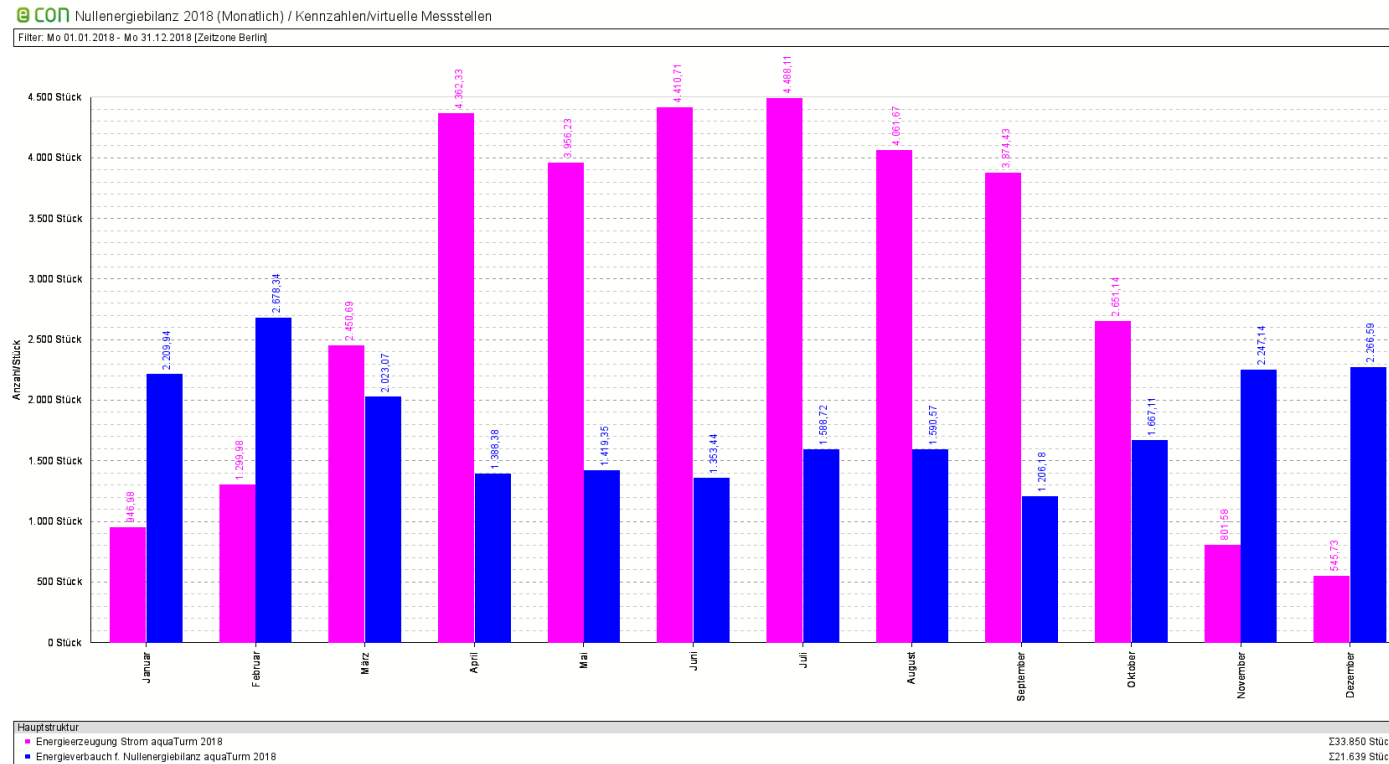
Energieaufwendungen: Heizung, WW, Kühlung, Lüftung, Aufzug, Pumpen, Hilfsstrom, Beleuchtung
- **Energieüberschuss ca. 10.000kWh (trotz Einregelungszeit von ca. 9 Monaten)**



Energetisches Monitoring n. 2 Jahr

- **Energetische Zielsetzung:**
 1. *Nullenergiehochhaus** (Gebäudetechnik*)

Energieaufwendungen: Heizung, WW, Kühlung, Lüftung, Aufzug, Pumpen, Hilfsstrom, Beleuchtung
- **Energieüberschuss ca. 12.200kWh**
 Differenz zum Gesamtenergieverbrauch ca. 7.400kWh, Auslastung +30% (2017)
 => Energieverbrauch nur +9%







An aerial photograph of a city at dusk, featuring a prominent wind turbine on a rooftop in the foreground. The sky is filled with dramatic, dark clouds, and the city lights are beginning to glow. The text "Vielen Dank" is overlaid in the center of the image.

Vielen Dank