

**Anlage 2**

Für Mensch & Umwelt

Umwelt   
Bundesamt

Null-/Plusenergiegebäude

# Erweiterungsbau am Standort Dessau

Referat Z 5 / Bau und Technik, Innerer Dienst

Dessau, 17. Mai 2016

Null- bis Plusenergiegebäude

## Gliederung

- 1. PROJEKTABLAUF**
- 2. ZIELE**
- 3. ECKDATEN DES PROJEKTES**
- 4. RAUMPROGRAMM**
- 5. PLÄNE/ 3-D-DARSTELLUNGEN**
- 6. FUNKTIONALITÄTEN UND BAULICH-TECHNISCHE AUSSTATTUNG**
- 7. ÖKOLOGISCHE BAUSTEINE DES GEBÄUDES**
- 8. ENERGIEVERSORGUNG**
- 9. MONITORING**
- 10. STELLPLÄTZE**
- 11. AUßENANLAGEN**
- 12. KUNST AM BAU**

Null- bis Plusenergiegebäude

## Null- bis Plus-Energie-Gebäude



## 1. Projektablauf

- 2008 - Mehrbedarf an Flächen, erste Anmietung im Fürst-Leopold-Carré (FLC), 40 Arbeitsplätze, Anlass: Zunehmende Aufgaben (z.B. Biozidgesetz, Batterie-/Ordnungswidrigkeitengesetz, HKNR, wachsende Zahl von Teilzeitbeschäftigten - Vereinbarkeit von Beruf und Familie)
  - 2009 - Vorabstimmung Stellen- und Raumbedarfsplan mit BMU/BMVBS/BMF
  - 2010 - Ankauf des Grundstücks
  - 2011 - Erstellung und Genehmigung Entscheidungsunterlage Bau (ES-Bau)
  - 2011 - zweite Anmietung FLC, 35 Arbeitsplätze (gesamt 75 AP)
  - 2012 - interdisziplinärer Wettbewerb (Architekten und Ingenieure)
  - 2014 - Genehmigung der Entwurfsunterlage Bau (EW-Bau) durch BMUB und BMF
  - 2015 - Umbau Bestandsgebäude ( Pforte und Lieferanteneingang)
  
  - 03/2016 - dritte Anmietung FLC, 15 Arbeitsplätze (gesamt 90 AP)
  - **03/2016 - Baubeginn/Grundsteinlegung**
  - **11/2016 - Richtfest**
  - **12/2017 - Fertigstellung/Einzug**
- (Belegung ist in 2017 zu entscheiden, FLC wird vollständig aufgegeben)



## 2. Ziele

- keine Erhöhung des Energieverbrauchs der Gesamtliegenschaft (Referenzjahr 2009/2010)
- **Bewertung der Nachhaltigkeit nach BNB – Ziel Gold**
- **Null- bis Plus-Energie-Gebäude \***
- Niedrigstenergiegebäude (nearly zero energy building) gemäß der Europäischen Gebäuderichtlinie (EPBD 2010)
- deutliche Unterschreitung der EnEV 2009 um etwa 56 %
- **100% Nutzung regenerativer Energiequellen**
- **Einsatz umweltverträglicher Baustoffe**
- **Entscheidungsfindung anhand von Lebenszykluskosten**
- hoher Nutzerkomfort
- barrierefreie Gebäudeerschließung
- **Qualitätssicherung und Monitoring**
- interdisziplinäre Planung



\* Dies bedeutet, dass die im Jahresverlauf genutzte Energie in der Bilanz durch das Gebäude selbst bereitgestellt werden kann bzw. ein Energiegewinn erfolgt.

### 3. Eckdaten des Projektes

- Bauherr: Bundesrepublik Deutschland vertreten durch BImA vertreten durch BLSA
- Eigentümer: Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA)
- Baudurchführung: Landesbetrieb Bau-und Liegenschaftsmanagement Sachsen-Anhalt (BLSA)
- Nutzer: Umweltbundesamt (UBA)
- Architekt: Anderhalten Architekten, Berlin
- Techn. Gebäudeaus.: Ingenieurbüro Winter, Berlin
- Landschaftsarchitekt: ST raum a., Berlin
- Nutzfläche: 2.004 m<sup>2</sup> (Bedarf)/2.247 (Planung)
- Bruttogrundfläche: 4.780 m<sup>2</sup>
- Geschosse: 4, Erdgeschoss zzgl. 3. Obergeschosse, Teil-UG (2/3 Grundfläche)
- **Raumaufteilung:** **102 Büroarbeitsplätze, 2 Konferenzräume, 3 Besprechungsräume (1 x VK)**  
**1 Großraum-Desk-Sharing-Büro für fünf bis neun Personen**
- Baukosten: 13.5 Mio.€ zzgl. Planungskosten



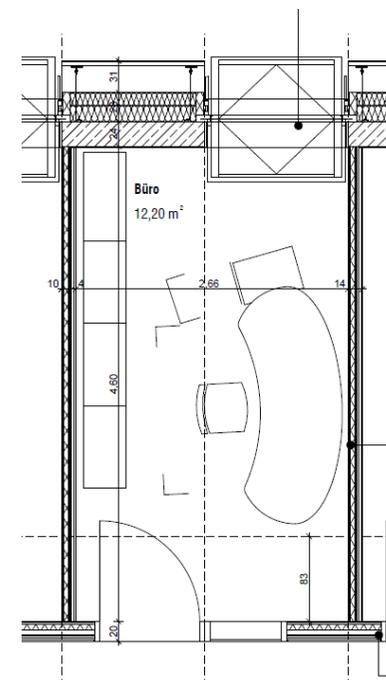
## 4. Raumprogramm

### Flächenübersicht

Nutzungsart	Anzahl	Fläche
Büro (1 und 2 AP) , 102 Arbeitsplätze, incl. 2 Abteilungsleitungen Registrierung, 1 x Großraum-Desk-Sharing-Büro	95	1.523 m <sup>2</sup>
Konferenzraum, (50 bis 70 Personen)	2	266 m <sup>2</sup>
Besprechungsraum (1 x pro OG, 2.OG Videokonferenz)	3	82 m <sup>2</sup>
Sonstige Aufenthaltsräume (Pforte, Erste Hilfe)	2	26 m <sup>2</sup>
Teeküche (1 x pro Etage)	4	80 m <sup>2</sup>
Sanitärräume/Putzmittel	8	110 m <sup>2</sup>
Lager/Werkstätten (incl. Fahrradwerkstatt)	8	160 m <sup>2</sup>
Technikfläche	24	334 m <sup>2</sup>
Verkehrsflächen	8	1.040 m <sup>2</sup>
<b>Nutzfläche (Büroarbeit) *</b>		<b>2.247 m<sup>2</sup></b>
<b>Nutzfläche (gesamt NF + TF + VF)</b>		<b>3.621 m<sup>2</sup></b>
<b>Bruttogrundfläche</b>		<b>4.780 m<sup>2</sup></b>

\*Summe aus Zeile 1 bis 7; genehmigt laut ES-Bau = 2.004m<sup>2</sup>

**Bürokonzept:**  
Wie im Bestands-  
gebäude:  
12 m<sup>2</sup> Standard-  
büros mit Gemein-  
schaftsflächen



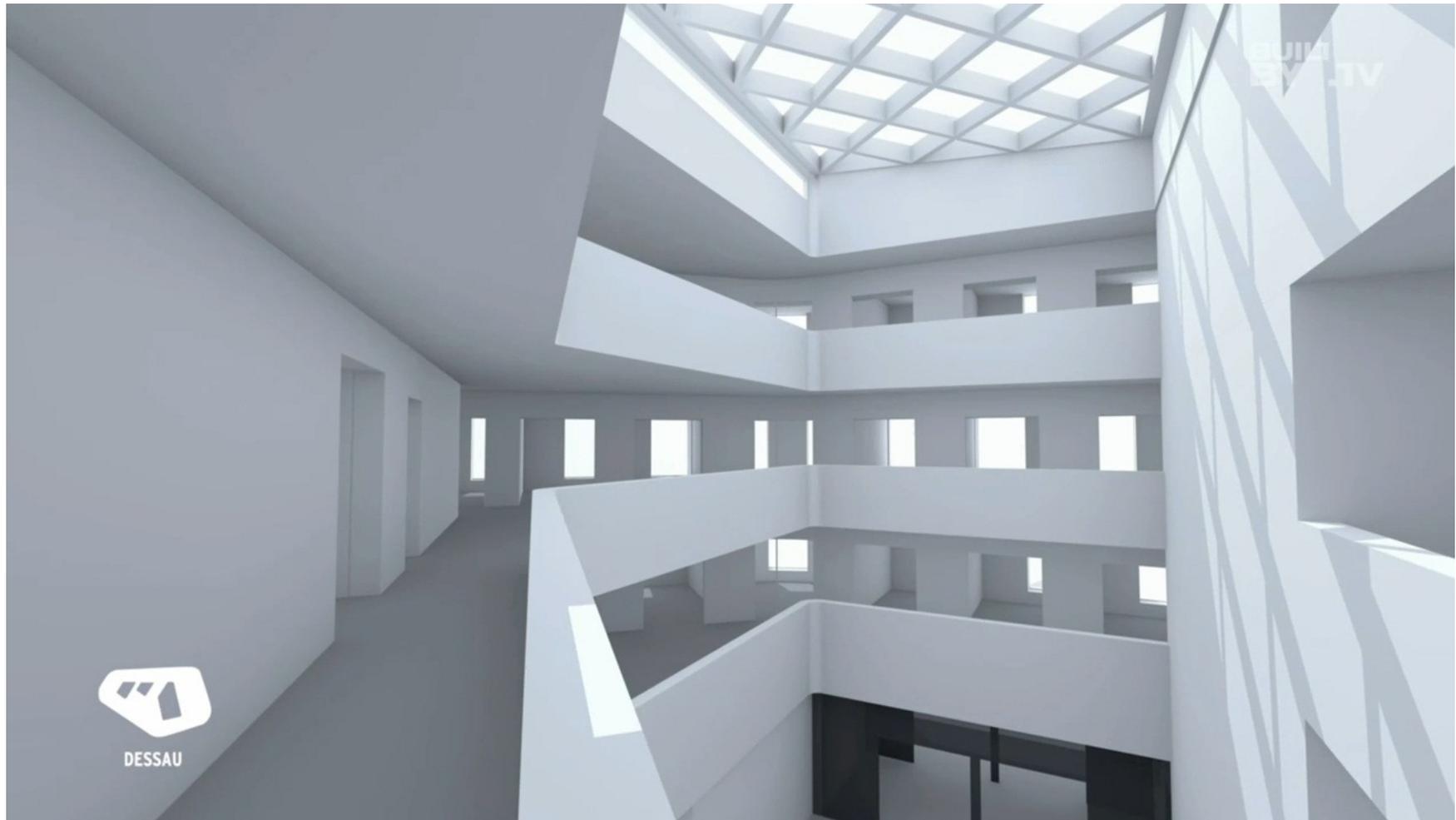
Null- bis Plusenergiegebäude

## 5. Pläne / 3-D-Animation: Blick aus südlicher Richtung

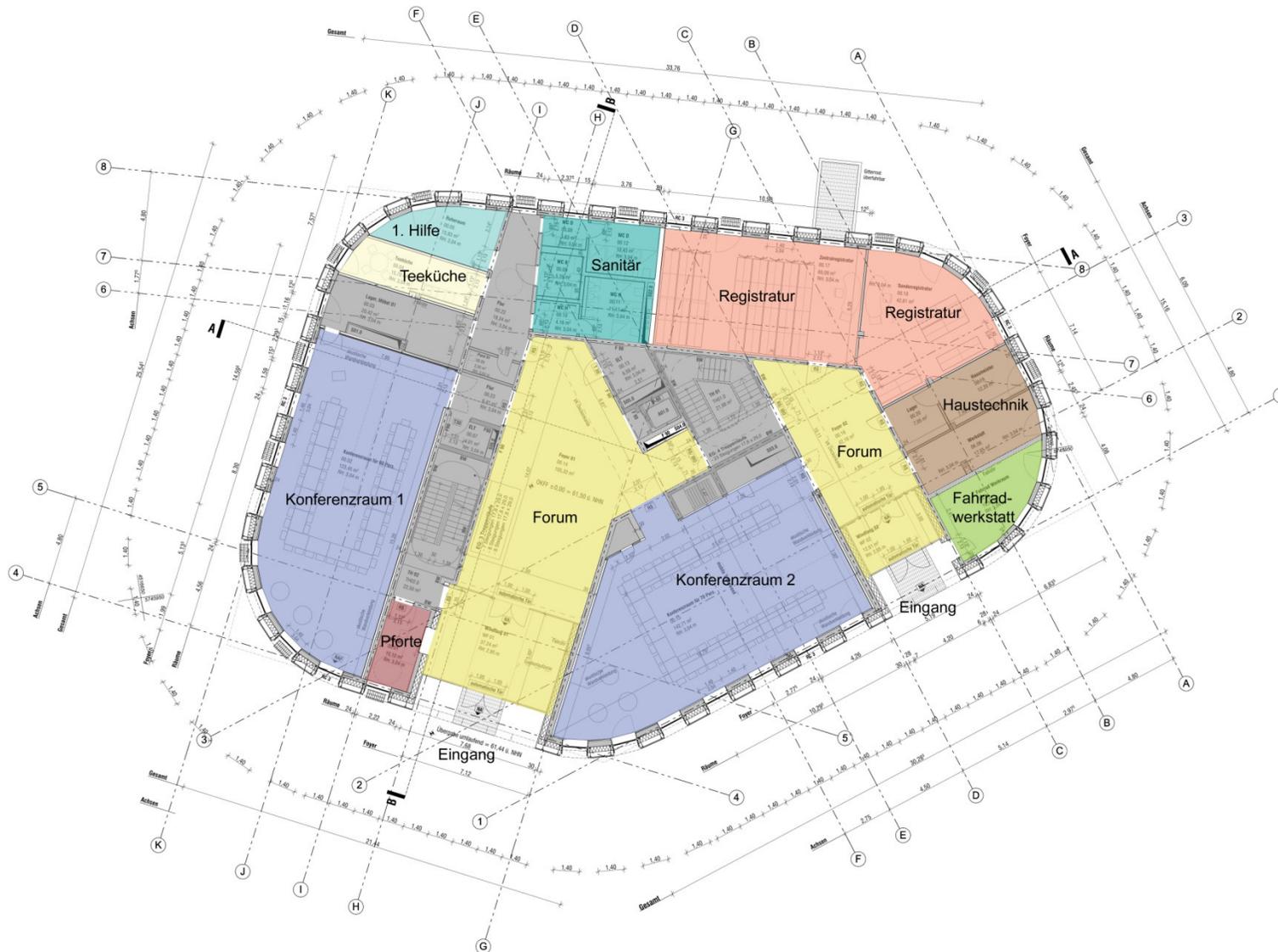


Null- bis Plusenergiegebäude

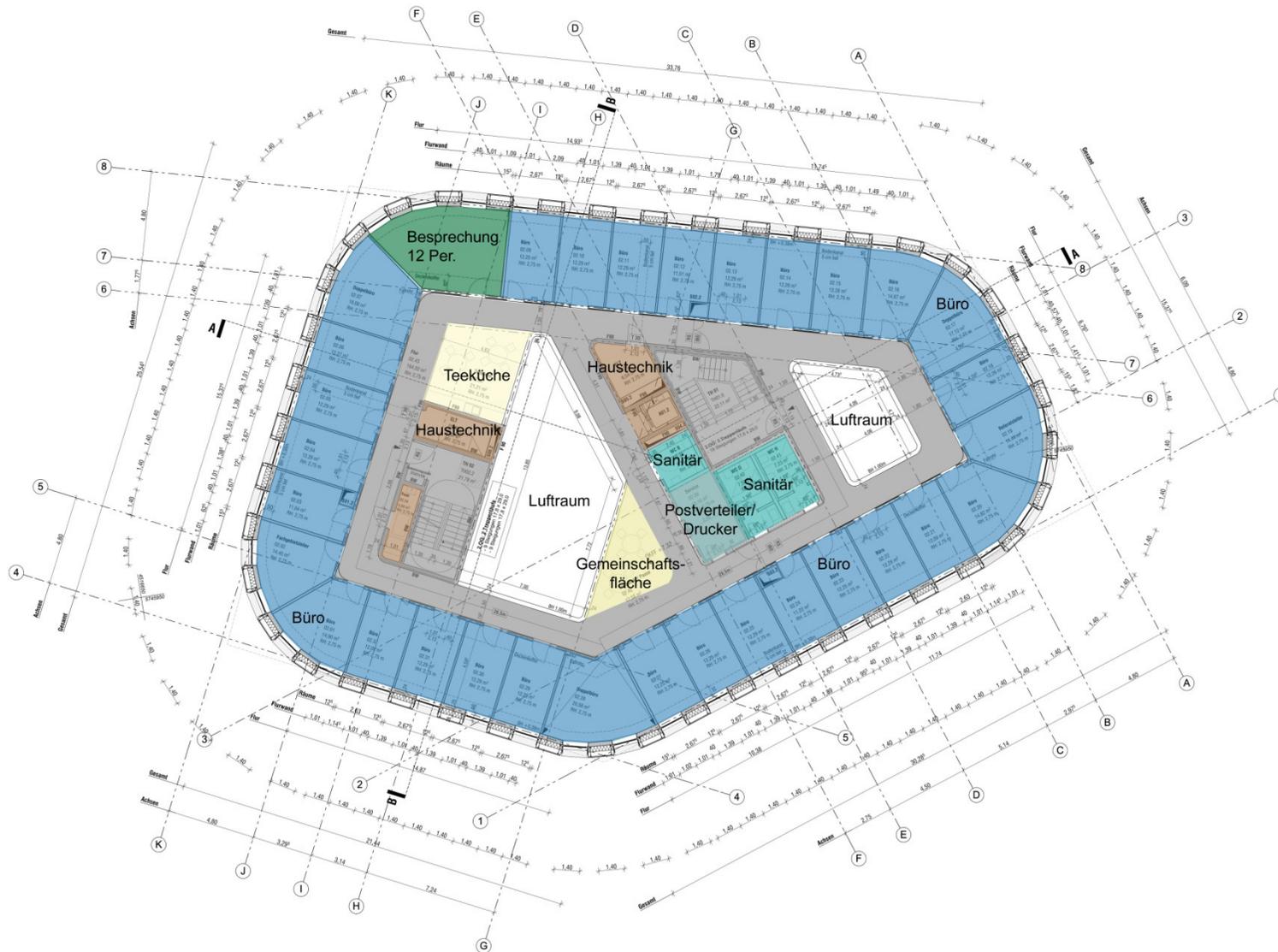
## 5. Pläne / 3-D-Animation: Atrium, Blick aus dem 2. OG



# 5. Pläne: Grundriss Erdgeschoss

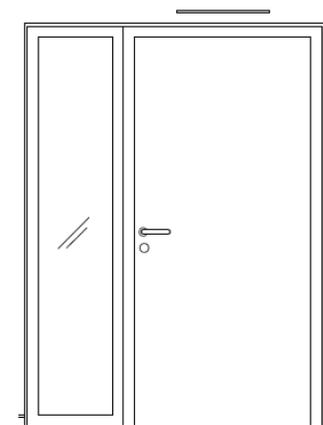
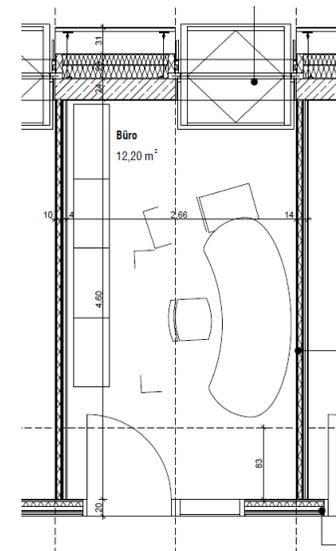


# 5. Pläne: Grundriss Regelgeschoss (1. bis 3. Obergeschoss)



## 6. Funktionalitäten und baulich-technische Ausstattung

- Schallschutz: 42 dB Standardbüro, 52 dB Räume mit höheren Anforderungen (Abteilungsleitung, Besprechungsräume)
- **Bürotür mit danebenliegendem Glasausschnitt**
- Beheizung / Kühlung über Flächenheizungen in der Decke
- **individuelle Belüftung der Räume über Fenster in den Übergangszeiten, im Sommer und Winter über Lüftungsanlage**
- Zu öffnende Fenster als Schwingflügel Fenster (H 250 cm\* B 150 cm)
- Sonnenschutz, textil, außenliegend
- Blendschutz, im Fensterrahmen auf der Süd- und Ostseite
- Beleuchtung: präsenz- und tageslichtabhängig gesteuert,
- **nutzerseitige Einflussnahmemöglichkeit über Tableau im Raum (Beleuchtung, Heizung, Verschattung, Fensteröffnung etc.)**
- **Möbelausstattung wie im Bestandsgebäude**



## 7. Ökologische Bausteine des Gebäudes

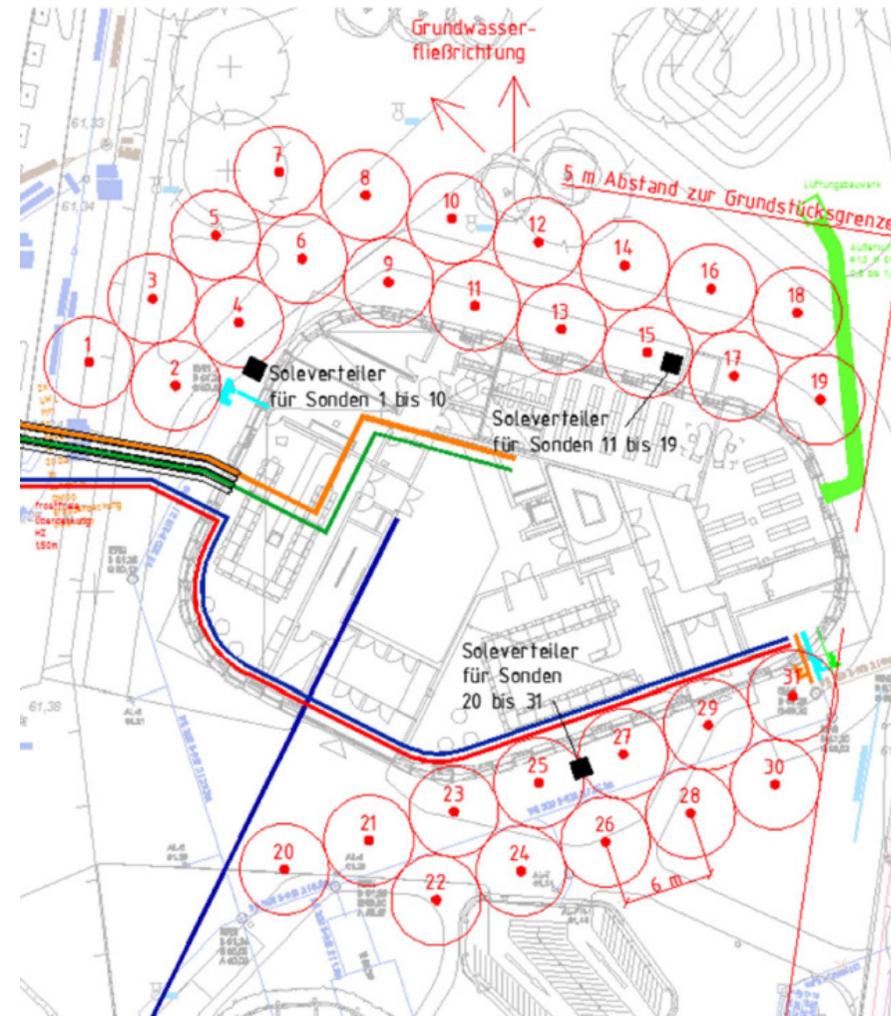
- **Fassade (außer Norden) und Dach mit PV-Elementen belegt**
- **Erdwärmennutzung mittels Bohrsonden zum Heizen und Kühlen** (Spitzenlasten im Sommer)
- **Wärmepumpe mit natürlichem Kältemittel Propan**
- Wärmerückgewinnung in den Lüftungsanlagen
- Außenfassade im Passivhausstandard
- großzügige Nachtauskühlung über Bürofenster
- **Gründach**
- **Stäbchenparkett in den Hauptnutzflächen**
- **Hanfdämmung in den Innentrennwänden**
- **Recyclingbeton in den Innenbetonteilen**
- Holzfenster mit Aluminium-Schale auf der Außenseite
- Fassadenkonstruktion aus Stahlblech (statt Aluminium)
- LED- und Energiesparbeleuchtung
- ...



## 8. Energieversorgung

### 8.1 Wärme und Kälte

- Aus 31 Erdwärmesonden wird geothermische Wärme per Erdwärmepumpe (50 kW) zum Heizen genutzt.
- Durch einen hohen Grundwasserstand liegen die Sonden bei einer Tiefe von ca. 25m (775 lfd. m Gesamtlänge) fast vollständig im Wasser und beschleunigen die Temperatureutralisierung; damit ergibt sich ein hoher Wirkungsgrad.
- Im Sommer erfolgt die Kühlung der Spitzenlasten über die Sonden.
- Simulationsergebnis: thermische Behaglichkeitskategorie II nach DIN EN 15251



## 8.2 Strom

- PV-Anlage Fassade: 372 m<sup>2</sup> (ohne Nordfassade)
- PV-Anlage Dach: 288 m<sup>2</sup> + 22 m<sup>2</sup> Atriumglas
- PV- Anlage Fahrradpavillon: 41 m<sup>2</sup>
- **Erzeugung Elektroenergie:  
66.975 kWh/a  
auf insgesamt 723m<sup>2</sup>**
- Überdeckung um 2.415 kWh/a,  
3,61% Mehrleistung bzw. Plus-  
Energie



## 8.3 Planung der Energiedaten

### Energiebedarfsdeckung

	Bedarf in kWh/a	Erzeugung in kWh/a	Differenz
Heizenergie	-33.244	33.244	+/- 0
Kühlenergie	-5.288	5.288	+/- 0
Elektroenergie	-64.560	66.975	+ 2.415

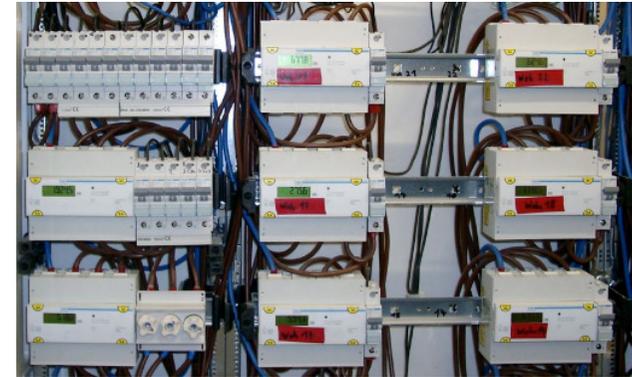
### Ziel-/ Grenz-/ Ist-Werte

	Zielwert [kWh/(m <sup>2</sup> NGF a)]	Grenzwert [kWh/(m <sup>2</sup> NGF a)]	Ist-Wert EW-Bau [kWh/(m <sup>2</sup> NGF a)]
Heizenergie	10,4	17,60	13,30*
Elektroenergie	18,7	29,80	20,30*
<b>Summe:</b>	<b>29,1</b>	<b>47,40</b>	<b>33,60*</b>

\* vorläufige Werte, die sich an die Zielwerte annähern werden

## 9. Monitoring

- Laufzeit: 3 Jahre nach Fertigstellung, eventuell weitere 2 Jahre nach Bedarf
- Partner : BBSR, Herr Dr. Böttcher, Energiebeauftragter der Bundesregierung
- **Themen:**
  - Erfassung der Nutzung erneuerbarer Energien
  - Energie-/Medienverbrauch des Gebäudes
  - Optimierung der Anlagentechnik
  - Optimierung ausgewählter Nutzungsbereiche
- 15 Monitoringräume im Gebäude (Lufttemperatur, operative Temperatur, relative Feuchte, CO<sub>2</sub> Gehalt)
- Datenerfassung über Gebäudeleittechnik des Bestandsgebäudes





## 10.2 Kfz

- im Bestandsgebäude sind 204 Kfz-Stellplätze vorhanden, Verhältnis Kfz : Beschäftigte = 1:4 , auf einen Kfz-Stellplatz kommen vier Beschäftigte,
- **32 zusätzliche Kfz-Stellplätze im Außenbereich,**
- gemäß Landesbauordnung S-A sind 67 Kfz-Stellplätze erforderlich, Ausnahmeregelung für das UBA,
- hohe Abwesenheitsquote im UBA , 30% - 60% im Wochenverlauf (Dienstreisen, Telearbeit, mobiles Arbeiten, Krankheit, etc.),
- **momentane Situation wird sich entspannen, da KollegInnen des FLC bereits die Liegenschaft nutzen**
- **barrierefreie Kfz-Stellplätze werden am vorhandenen**



## 11. Außenanlagen

- **Das Gestaltungskonzept greift die Gestaltungs-merkmale der bestehenden Außenanlagen der Liegenschaft auf und entwickelt diese weiter.**
- Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Naturschutz bei der Pflanzenauswahl
- Die Auswahl der gesamten Materialien erfolgt im Sinne des Nachhaltigkeitsgedankens.
- Kunstelemente, z.B. Intarsien in den Außenanlagen
- Die Anlieferung erfolgt über die vorhandenen Flächen zwischen Bestands- und Erweiterungsbau.
- Grundstücksfläche = 6.900m<sup>2</sup> davon ca. 16% teilversiegelt, ca. 13% vollversiegelt

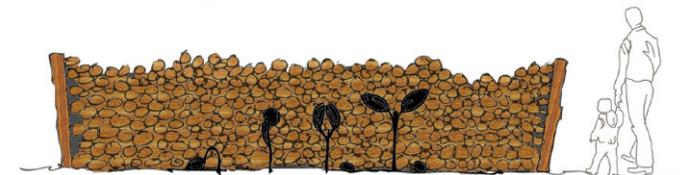


Extensive Staudenwiese



Wildkräuterwiese

Intarsien zeichnen den  
Lebenszyklus eines Baumes



## 12. Kunst am Bau

- Wettbewerb für einen Standort im Innenbereich und einen Standort im Außenbereich,
- 260 Bewerber, 2 x 8 Künstler haben im zweiten Wettbewerbsschritt einen Vorschlag erarbeitet
- **Innenwerk: einstimmige Juryentscheidung für die „Sonne“, Preisträger heißt Michael Sailstorfer**
- **keine Einigung beim Außenkunstwerk**, in einem zweiten Verfahren Beteiligung von Masterstudenten der Burg Giebichenstein, Kunsthochschule Halle



Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit.