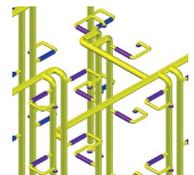


VORSTELLUNG

2020	Planung und Realisierung regenerativer Energieversorgung für Sondergebäude und Bestandsbauten
2019	Entwicklung von FM-Strukturen für den Hotelbetrieb
2017	Koordination und Erstellung von Instandsetzungs- und Sanierungsmasterplänen
2016	Wettbewerbsteilnahme - u.a. geladen für Wohnprojekte, BIM-Modell
seit 2011	<u>Masterplanung</u> und <u>Liegenschaftskonzeption</u> sowie Nachhaltigkeitsmanagement
2010	Zooarchitektur - Energetisches Bauen und Betreiben
2009	Gründung der BAnTec GmbH, Institut für Planung und Beratung Ausgründung aus Forschung und Entwicklung (FuE)
seit 2002	Aufbau einer Architektur- und Hochbauabteilung
1998 - 2001	Aus- und Aufbau von Qualitätsmanagement und Qualitätssicherungsaspekten inkl. Kosten- / Nutzenanalysen für Bau/Technik und Organisationsstrukturen; diverse Vorträge und Ausarbeitungen
1998	Ergänzung um Strukturanalysen und Beratertätigkeiten; Schwerpunkt Krankenhäuser, universitär und klinisch
1996	Ergänzung um Projektsteuerung und Controllingleistungen; z.B. denkmalgeschützter Bau; Prag-Wenzelplatz
1995	Ergänzung um Qualifizierung / Requalifizierung; Schwerpunkt Pharmazie
1993	Gründung Büro Biek Planung gemäß HOAI, Gewerke: H, L, S, E, MSR, AFL, Verfahrenstechnik



▪ Zahlen, Daten und Fakten:

aus der Praxis ermittelte und gemittelte Daten einer unsanierten Sonderanlage (Beispiel: Zoo):

- Geländegröße: 30 ha
- beheizte Gebäude: 34
- Heizsystem: Nahwärmenetz und 3 Kesselanlagen (Heizöl EL/Gas)
- jährlicher Wärmeverbrauch: 11,5 MWh/a
- Hohe Betriebskosten

▪ Hochrechnung für 45 Tier- und Freizeitanlagen/ Industrieparks in Deutschland:

- gesamt Wärmeverbrauch: rd. 517,5 MWh/a
- CO₂-Ausstoß: rd. 120 Tonnen/a
- (CO₂-Ausstoß in Deutschland 980 Mio. Tonnen/a, Stand 2009)

▪ Reduzierungspotential durch Einsatz von energetischen Maßnahmen:

- reduzierter Wärmeverbrauch (Ansatz-Hochrechnung): rd. 130 MWh/a auf 390 MWh/a
- reduzierter CO₂-Ausstoß: 90 Tonnen/a

▪ Ergebnis:

- wären alle 45 Tier- und Freizeitanlagen in Deutschland energetisch saniert, würden rd. 25% CO₂ eingespart werden
- weiterhin sind Einsparpotentiale auf der elektrischen Seite möglich

ENERGETISCHE VERSORGUNG TECHNIK UND HOCHBAU

GESTALTUNGSGRUNDSÄTZE

- Die Gestaltung sollte so sein, dass die Ansätze und **Leitmotive** des Nutzers und Errichters klar herauskommen
- dazu gehören: Nachhaltigkeit, Klimaschutz (leben und realisieren), Bildung und ggf. Erholung
- in Ausstellungsbereichen und (Er)Lebensräumen sind zusätzlich die Anforderungen aller Nutzer zu berücksichtigen; vgl. Spannungsdreieck auf vorheriger Folie
- bei der Beherbergung von Tieren gilt es somit einen behaglichen Lebensraum zu schaffen
→ und zwar für alle Nutzer
- **Grundsatz: Behaglichkeit**

- Es gilt Lebensräume nachzubilden und der Fauna und Flora sowie dem Besucher und Mitarbeiter einen angenehmen (=behaglichen) Aufenthalt zu ermöglichen.
- Ziel ist die Besucher zum Verweilen einzuladen

- Die technische Nachbildung erfolgt mittels **physikalischer Größe** wie **Temperatur, Feuchte, (Luft)Geschwindigkeit, Frischluftanteile** uvm.

- Berücksichtigung der Zielgruppen (z.B. Beruf, Alter etc.)

- Kombination unterschiedlicher Anforderungen → **Konferenz- und Schulungsgebäude**

- es gilt die Anforderungen an die einzelnen Gewerke aufzustellen und abzugleichen

Leitsatz: Sondergebäude sind Unikate und einmalig während der Errichtung und in ihrer Nutzung

Quartier | Areal | Gebäude

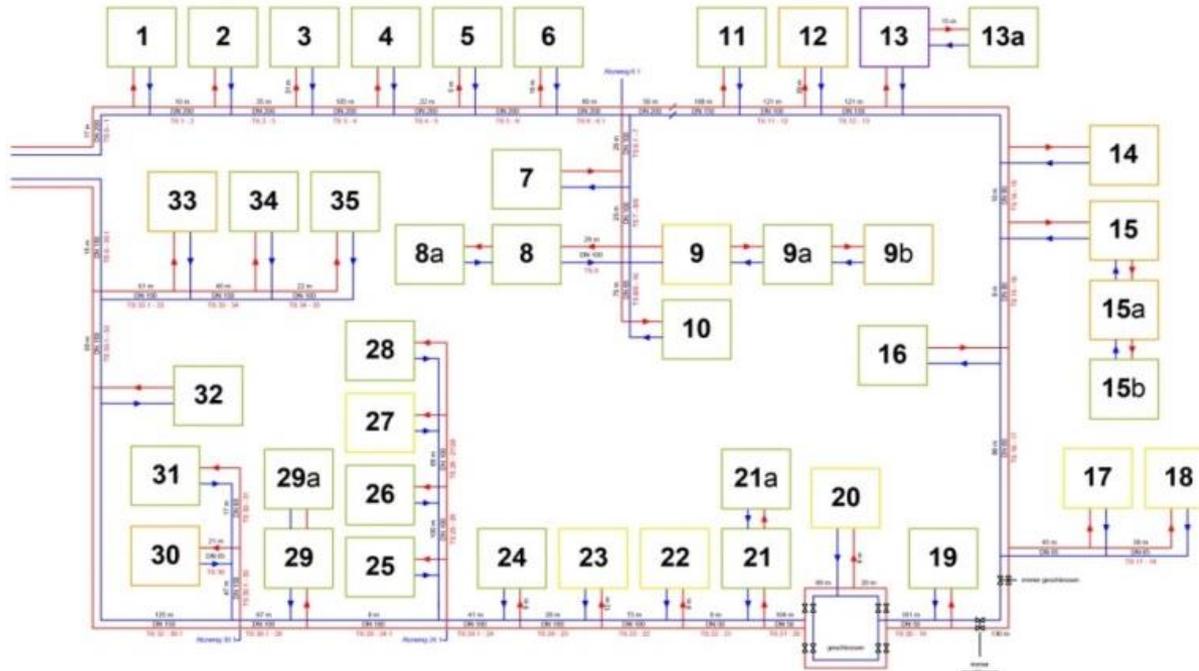


Abb.: Areal, Trassenplan



angewandt auf Gebäudebetrachtung:

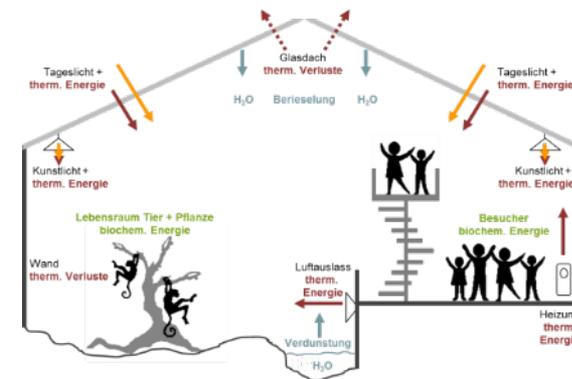
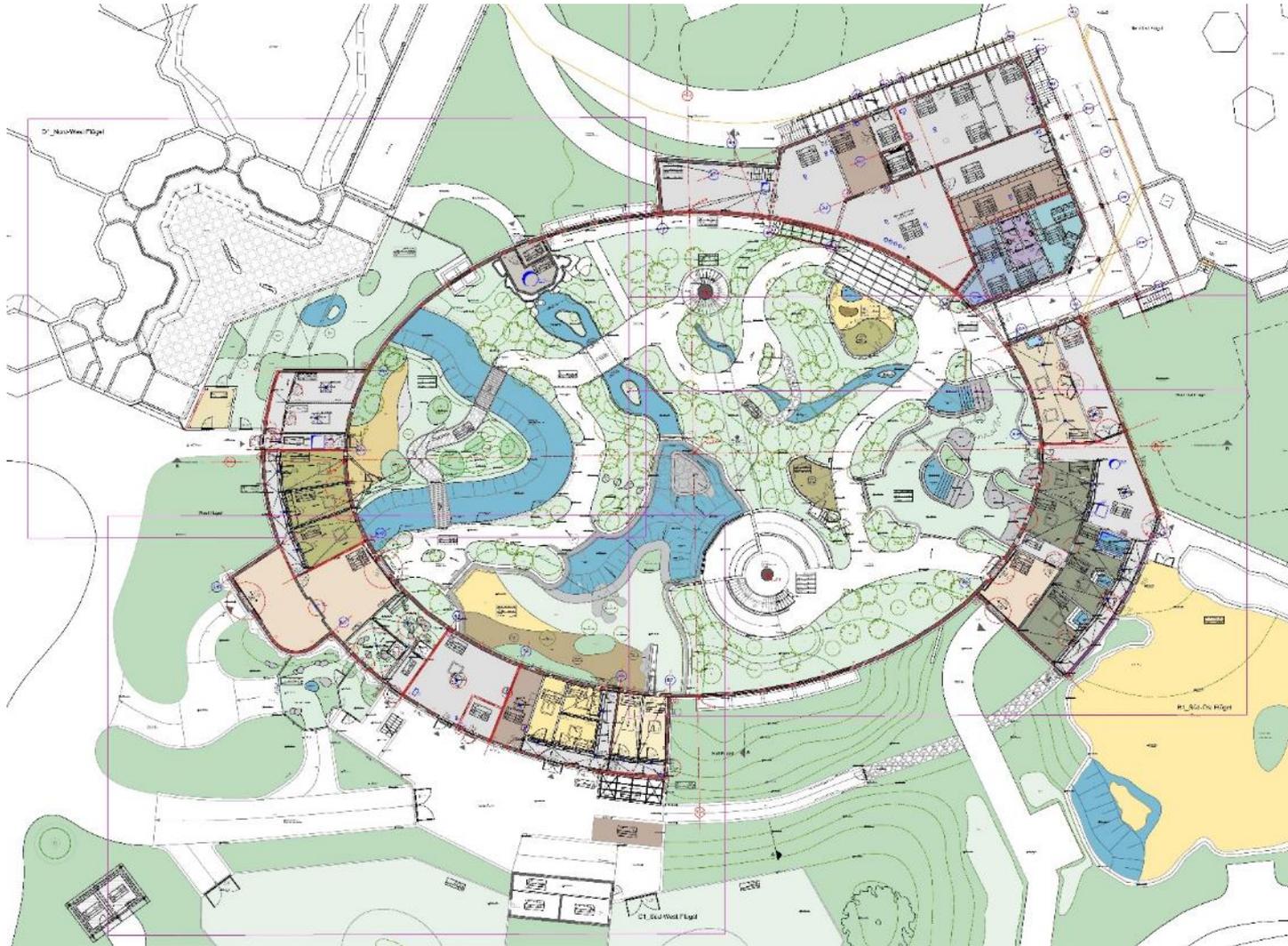


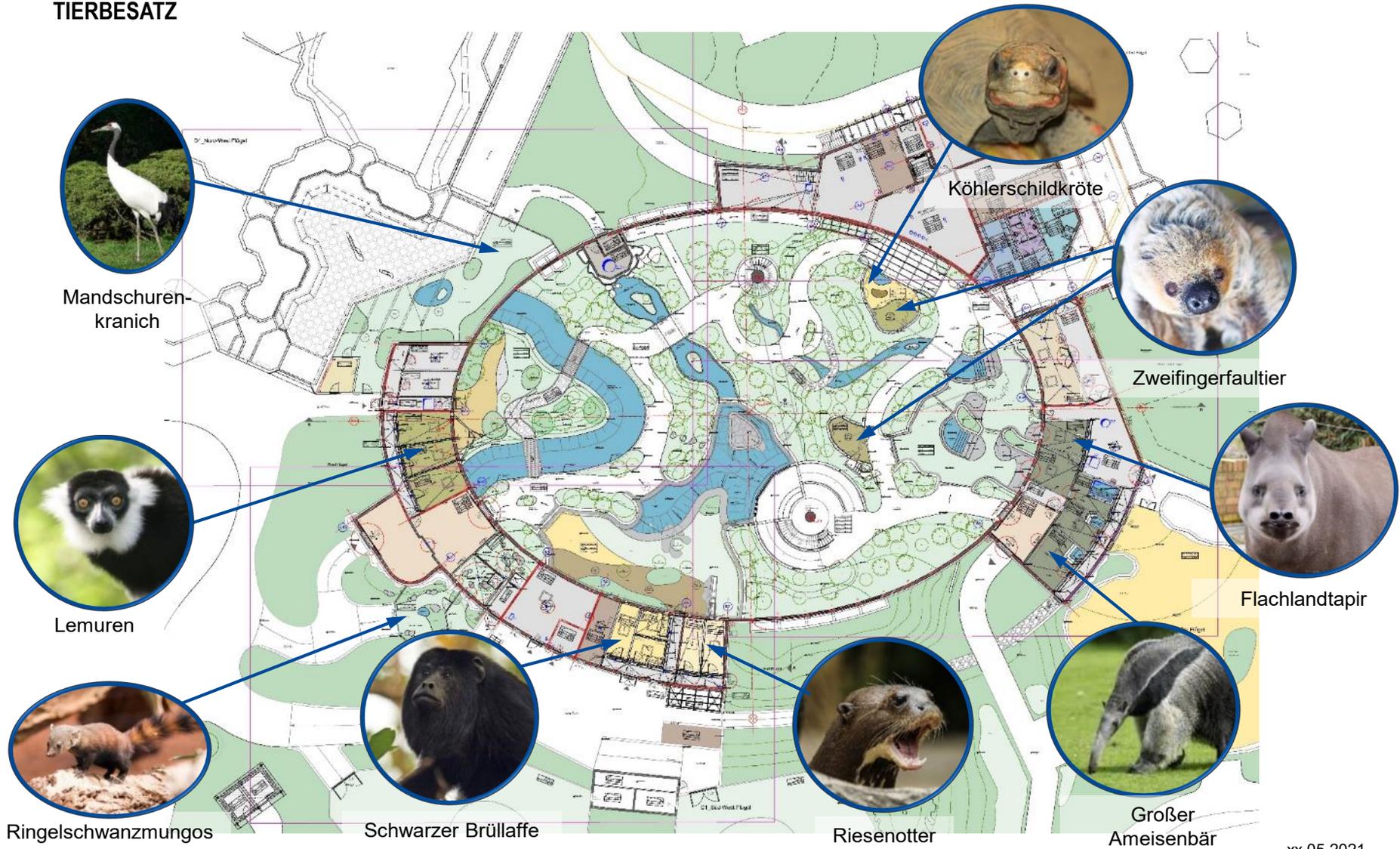
Abb.: Gebäude, schematisches Tiergehege Quelle: BAnTec, Prof. Biek

ENERGETISCHE Konzeption und HOCHBAU UMSETZUNG der Ansätze - PLANUNG

GRUNDRISS ERDGESCHOSS



TIERBESATZ



GEO THERMIE – VORGEHEN | ENTSCHEIDUNGSPROZESSE

- Beteiligte Ämter, Behörden, Planer etc.
 - Untere Wasserbehörde
 - Geologischer Dienst NRW
 - Bezirksregierung Arnsberg (Bergbauamt)

 - geltende Normen (Auszug):
 - VDI 4640 - Thermische Nutzung des Untergrunds
 - LANUV Arbeitsblatt 39 - speziell NRW, wasserrechtliches Verfahren
 - WHG - Wasserhaushaltsgesetz
 - AwSV - Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
 - ...

 - Vorbereitende Punkte:
 - Kampfmittelsondierungen, Freigabe der Realisierung durch die BASE (Bundesamt für Endlagerung)
- **Zusammenarbeit als Team → Besprechungen und vor Ort Termin zum Abgleich der Ansätze**
- **Dokumentation und Lösungsfindung**

Leitsatz: Sondergebäude sind Unikate und einmalig während der Errichtung und in ihrer Nutzung

Energetischer Ansatz

Rund 200-250 kW Wärme sollen über die Erdwärmeanlage bereitgestellt werden. Zusätzlich ist die Nutzung von Kälte im Sommer angedacht.

Vorgehen

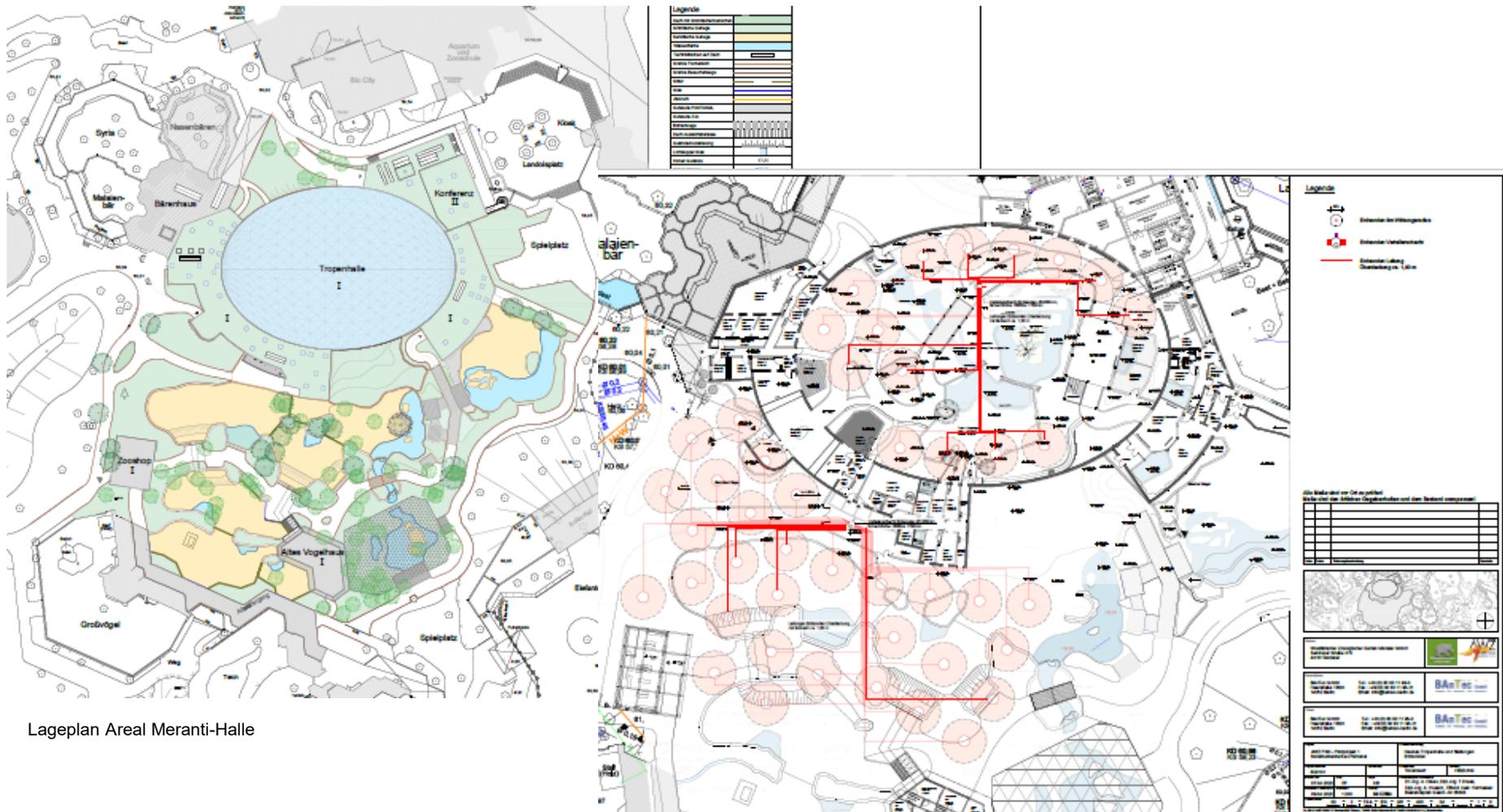
- Untersuchen der Machbarkeiten für Erdwärme
- Kontraktaufnahme mit der unteren Wasserbehörde
- Vorstellen des Projekts
- Erläutern der Ansätze

- Vorteil im AWZ: Errichtung eines Energieeffizienz Bullenhauses mit Erdwärme
 - Betriebserfahrung seit 2013
 - *Die beantragte und genehmigte Leistung der Erdwärmeanlage beträgt 13,7 kW. Die Bohrtiefe beträgt zweimal 150 m.*
- die Realisierbarkeit und die Machbarkeit ist als Leuchtturmprojekt bereits **prämiert** worden

- Durchführen eines Thermal Response Test (TRT) an den vorhandenen Sonden → Baugrund Süd
- Vorab des TRT → Simulation des thermischen Felds → Ergebnis: Machbarkeitsprüfung für die Heiz- und Kühlparameter und Auswertung der Erkundungsarbeiten (Entnahmeleistungen) im vorhandenen Bohrfeld → Entwurfsplanung für das „neue“ Bohrfeld – Optimierung des Bohrfeldes etc.

- Ursprünglicher Ansatz: 46 Bohrungen und 99 m Tiefe
 - *Für die neue Erdwärme-Anlage ist die Durchführung eines Thermal Response Tests (TRT) notwendig. Mittels des TRT werden die thermischen Eigenschaften des Untergrunds und die Wärmeübertragungseigenschaften des im Boden eingebauten Wärmeübertragers ermittelt*
- Ergebnis nach Simulation und TRT: → Ergebnis **34 Bohrungen und 250 m Tiefe**

Analyse des Geländes – Definition von Machbarkeiten

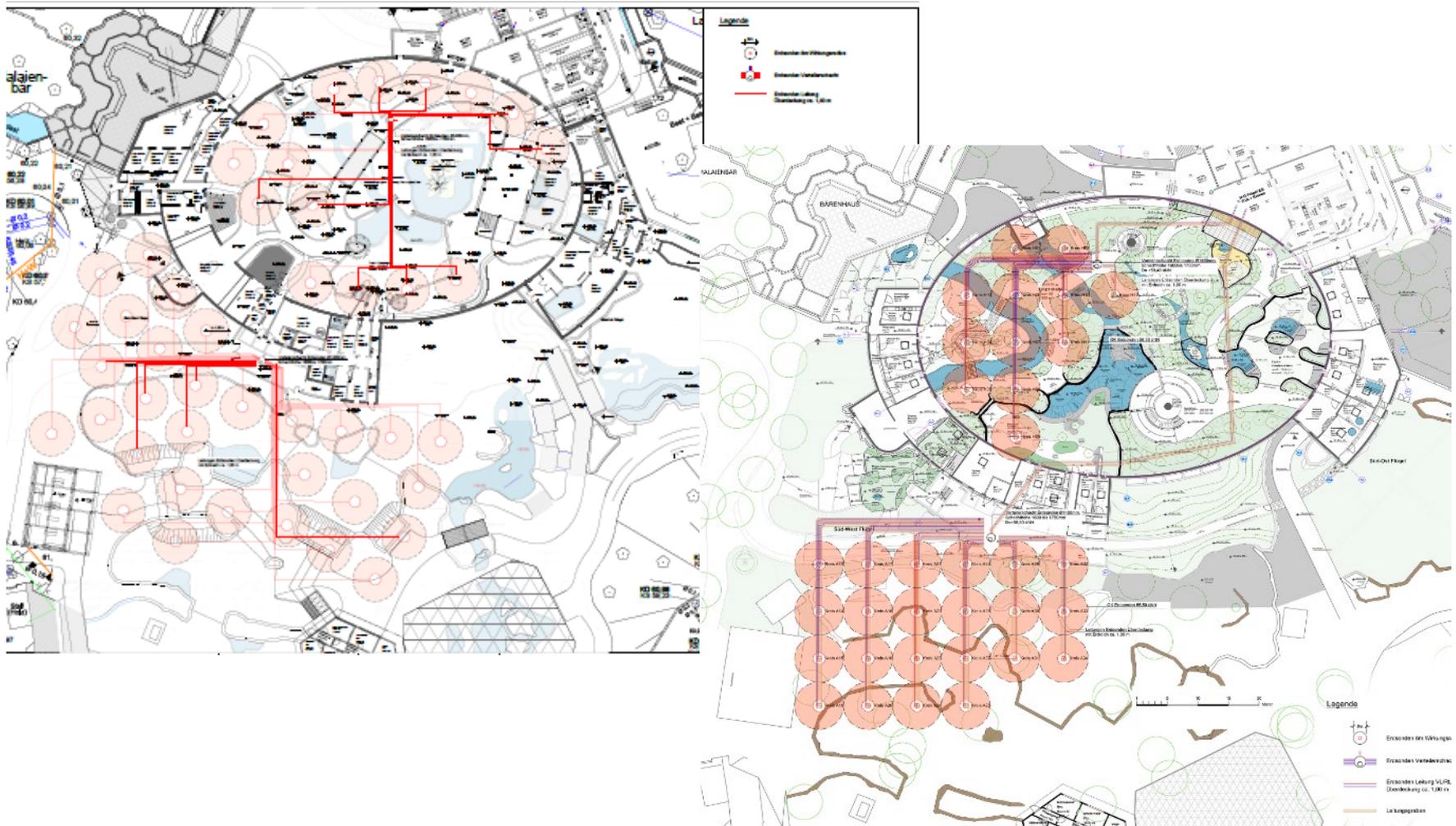


Lageplan Areal Meranti-Halle

Lageplan Bohrfeld Geothermie, Variantenuntersuchung Meranti-Halle,

Quelle: BAnTec 09-2021

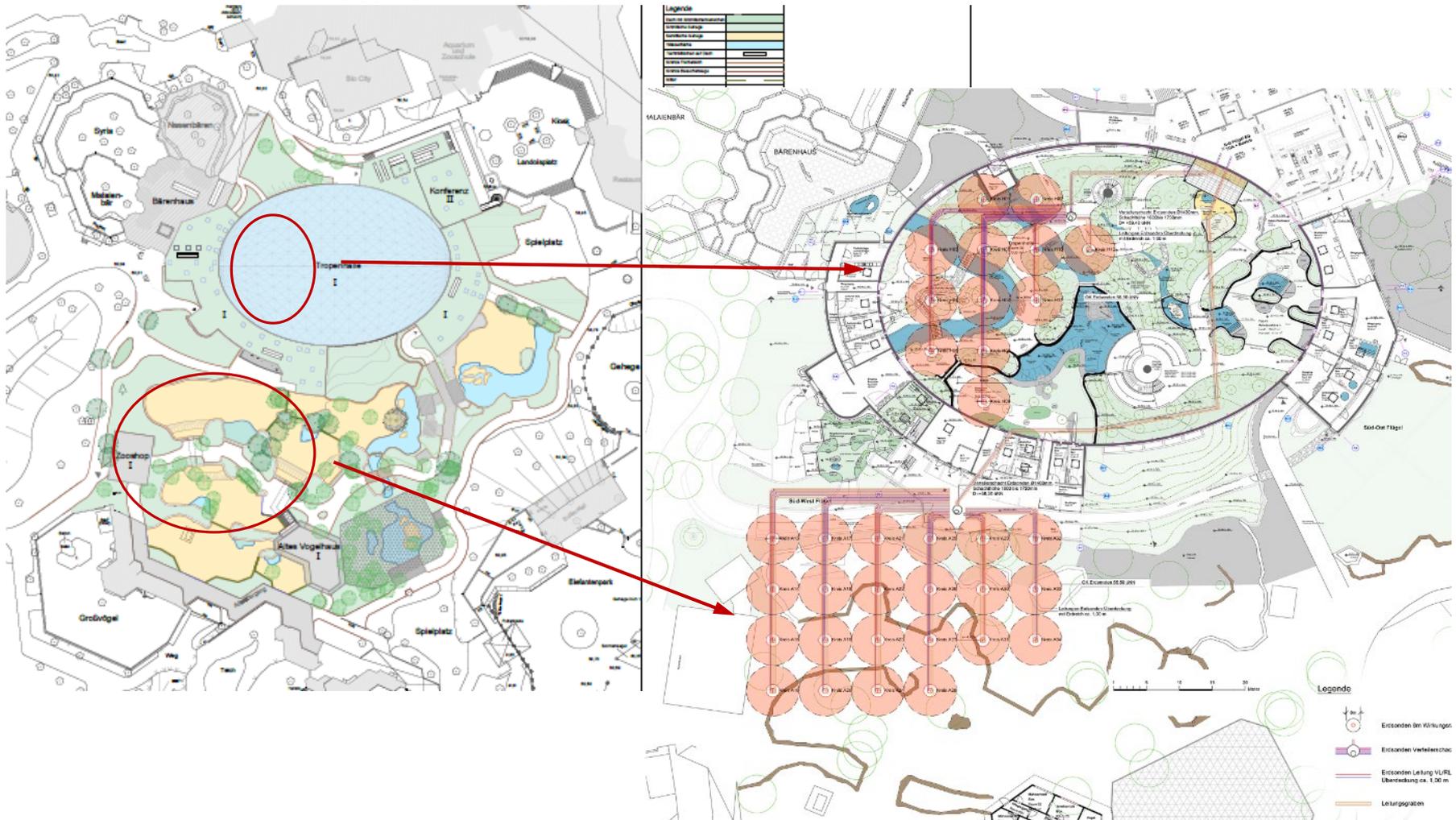
Varianteuntersuchungen – Festlegen des Borfeldes / der Bohrfelder



Lageplan Bohrfeld Geothermie, Varianteuntersuchung Meranti-Halle,

Quelle: BAnTec 09-2021

Präzisierung der Bohrungen – Verortung im amtlichen Lageplan



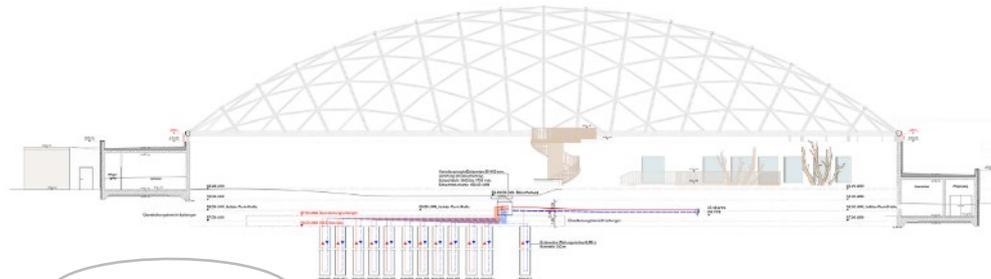
Lageplan Bohrfeld Geothermie, Variantenuntersuchung Meranti-Halle,

Quelle: BAnTec 09-2021

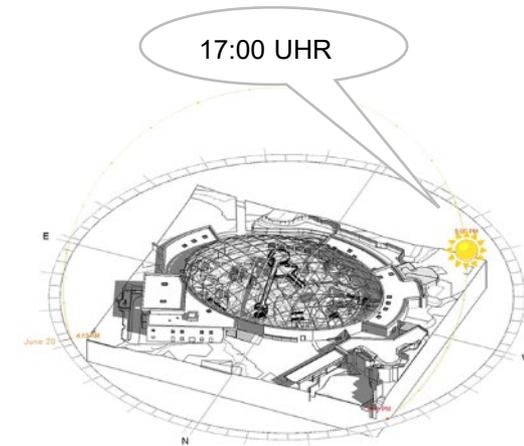
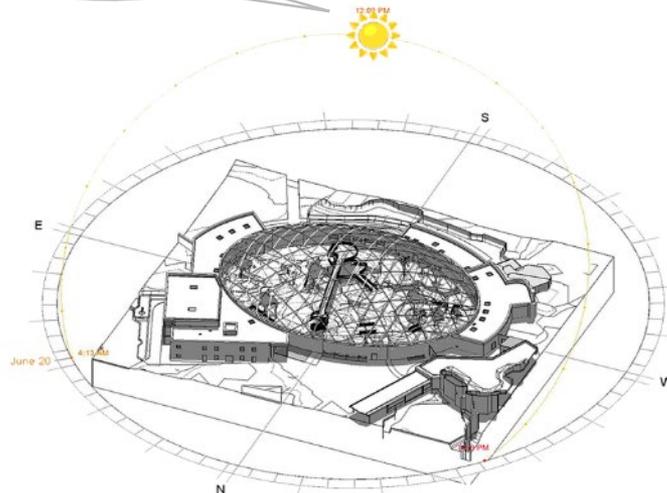
TECHNISCHE GEBÄUDEAUSRÜSTUNG ENERGIEKONZEPT

SONNENSTAND UND AUSRICHTUNG MERANTI_HALLE

	Eingang	Halle unten	Halle Mitte	Halle oben	Ausgang
8 m ²	49.4	44.5	51.3	54.8	49.4
32 m ²	39.3	35.1	41.4	44.5	39.5
64 m ²	36.0	32.8	37.8	40.5	36.2
96 m ²	34.5	32.0	36.2	38.6	34.7

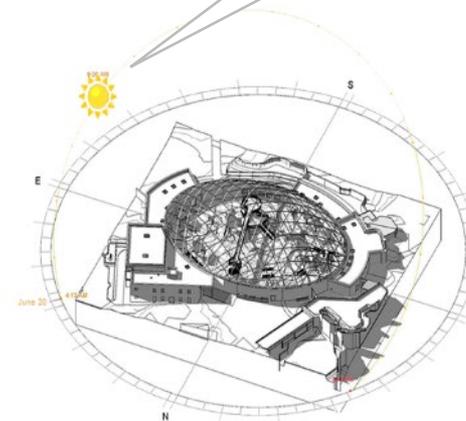


12:00 UHR



17:00 UHR

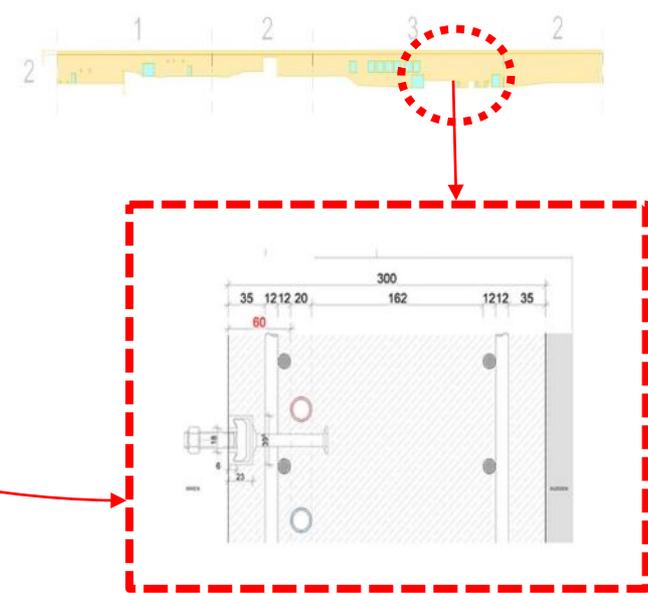
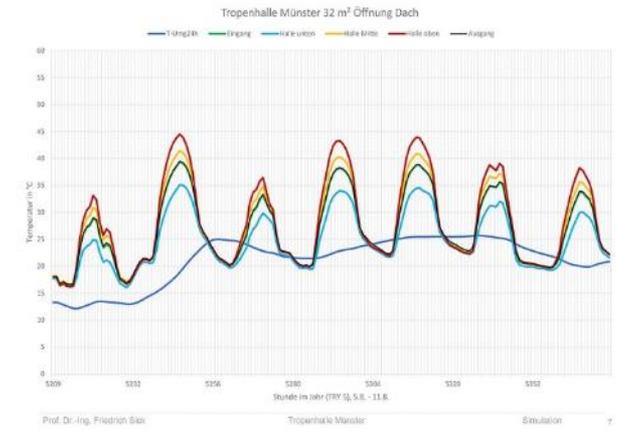
8:00 UHR



BETONKERN AKTIVIERUNG



Legende
 Rot = Nord-Ost Flügel
 Blau = Süd-Ost Flügel
 Grün = Süd-West Flügel
 Gelb = West-West Flügel



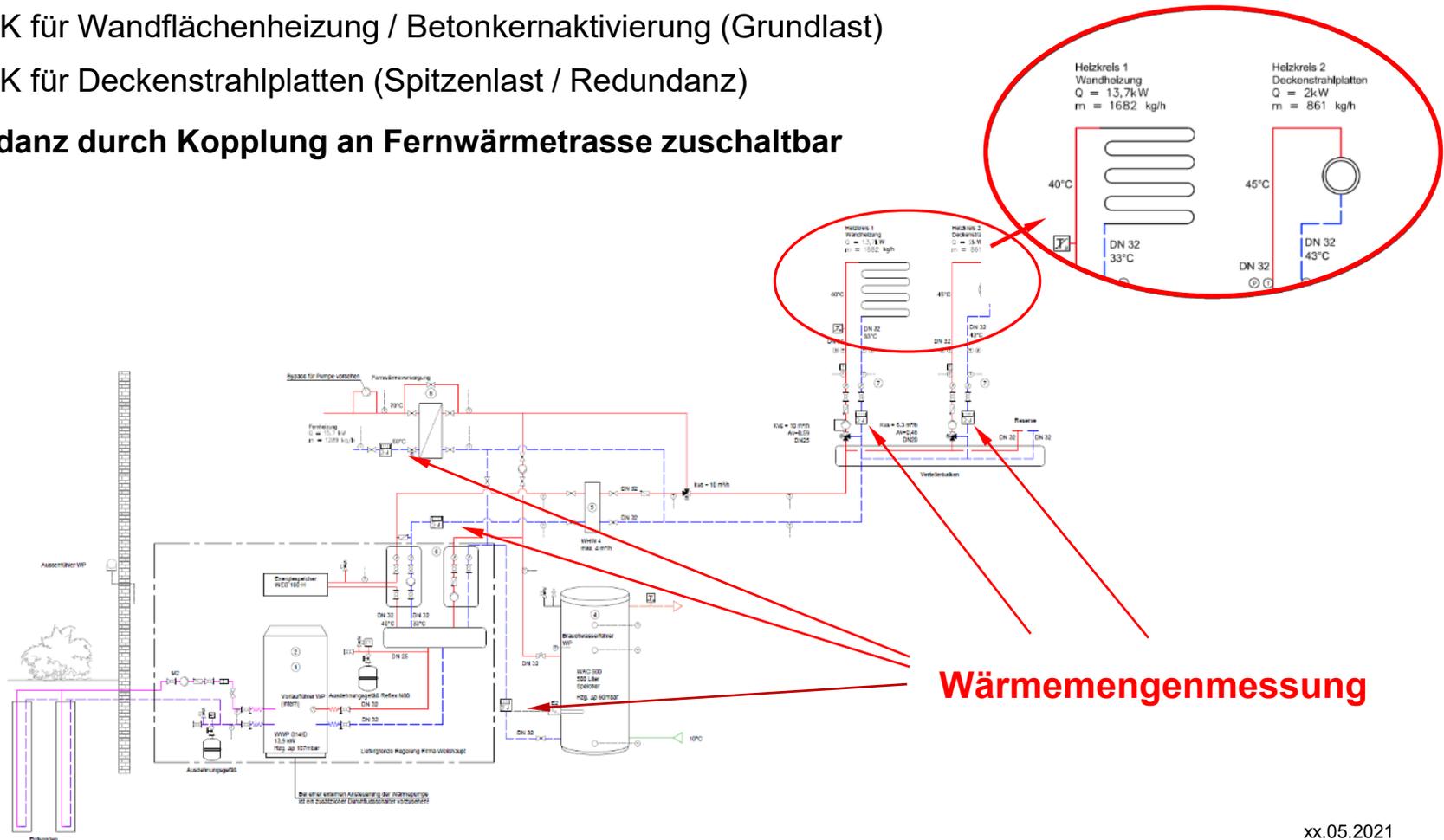
Schaltschema:

BETONKERN AKTIVIERUNG

zwei verschiedene Heizkreise werden versorgt (Niedertemperatursystem)

- 1. HK für Wandflächenheizung / Betonkernaktivierung (Grundlast)
- 2. HK für Deckenstrahlplatten (Spitzenlast / Redundanz)

Redundanz durch Kopplung an Fernwärmetrasse zuschaltbar



xx.05.2021

B



TECHNISCHE GEBÄUDEAUSRÜSTUNG

HEIZUNG

RAUMTEMPERIERUNG OBERGESCHOSS



Legende

	Raumtemperatur 18°-24°C
	Raumtemperatur 15°C
	Raumtemperatur 10°C

Alle Maße sind vor Ort zu prüfen!
Maße sind den örtlichen Gegebenheiten und dem Bestand anzupassen!

Index	Datum	Änderungsbeschreibung	Bearbeiter
B	14.09.20	Anpassung an Planung	RF
A	17.06.20	Heizkörper aus Foyer Konferenz entfernt, Bodenkonvektoren in Fenster	RF



Bauherr
Westfälischer Zoologischer Garten Münster GmbH
Sentruper Straße 315
48161 Münster

Generalplaner
BAnTec GmbH
Heerstraße 18/20
14052 Berlin

Tel.: +49 (0) 30 30 11 96-0
Fax: +49 (0) 30 30 11 96-21
Email: info@bantec-berlin.de

Planer
BAnTec GmbH
Heerstraße 18/20
14052 Berlin

Tel.: +49 (0) 30 30 11 96-0
Fax: +49 (0) 30 30 11 96-21
Email: info@bantec-berlin.de

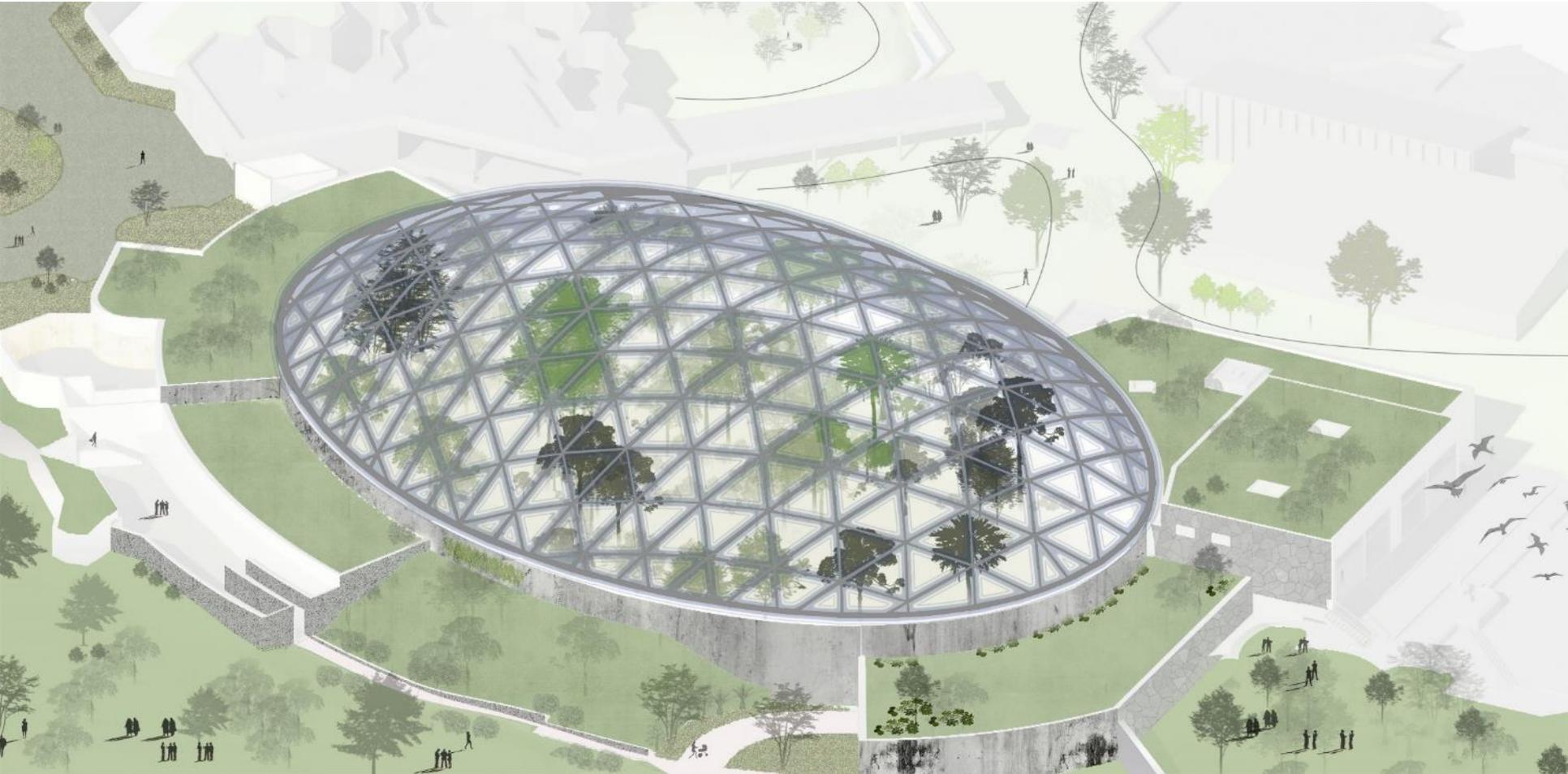
Projekt AWZ PAN - Pilotprojekt 1 Südamerikanisches Pantanal		Planbezeichnung Bauberschnitt Nord Obergeschoss Verbund Raumtemperaturen	
Projektnummer 820101	Geschoss OG	Planphase Vorentwurf	Gewerk HEIZUNG
Erstellt am 29.05.2020	Stat. RF	Gepr. KB	Referenzplan Architekt Bestandsplan Gesch.-Nr 36303
Aktuelles Plandatum 14.09.2020	Maßstab 1:100	Format 1189X841	Bestandsplan Gesch.-Nr 30-2-ARC-OG-GR-300-01-A1-1-B
Plannummer 30 - 2 - TGA - OG - GR - 420 - 02 - A1 - 2 - A			
Projektorde	Planphase	Gezeichnet	Stat. Nummer



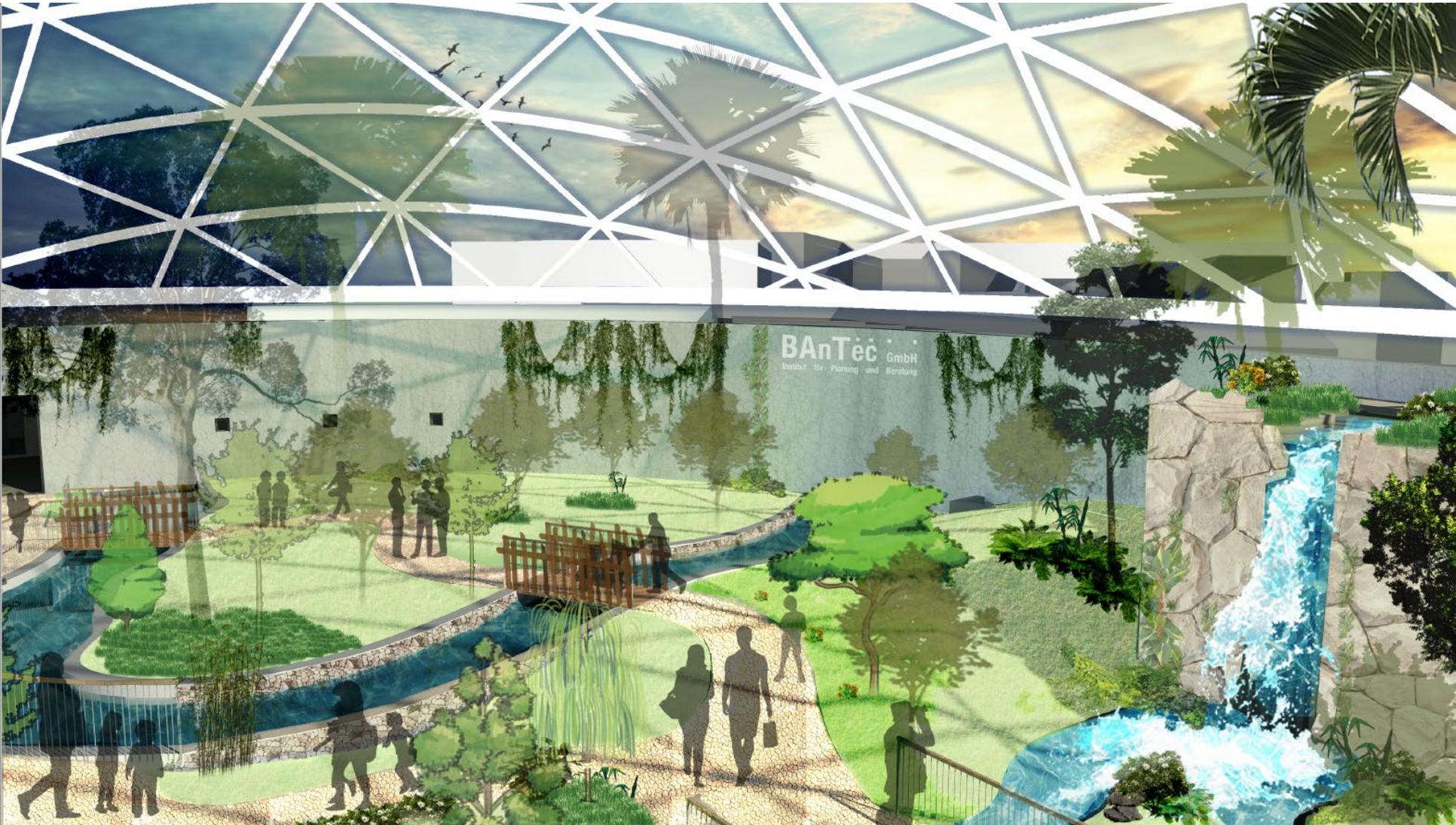
VISUALISIERUNGEN

Impressionen

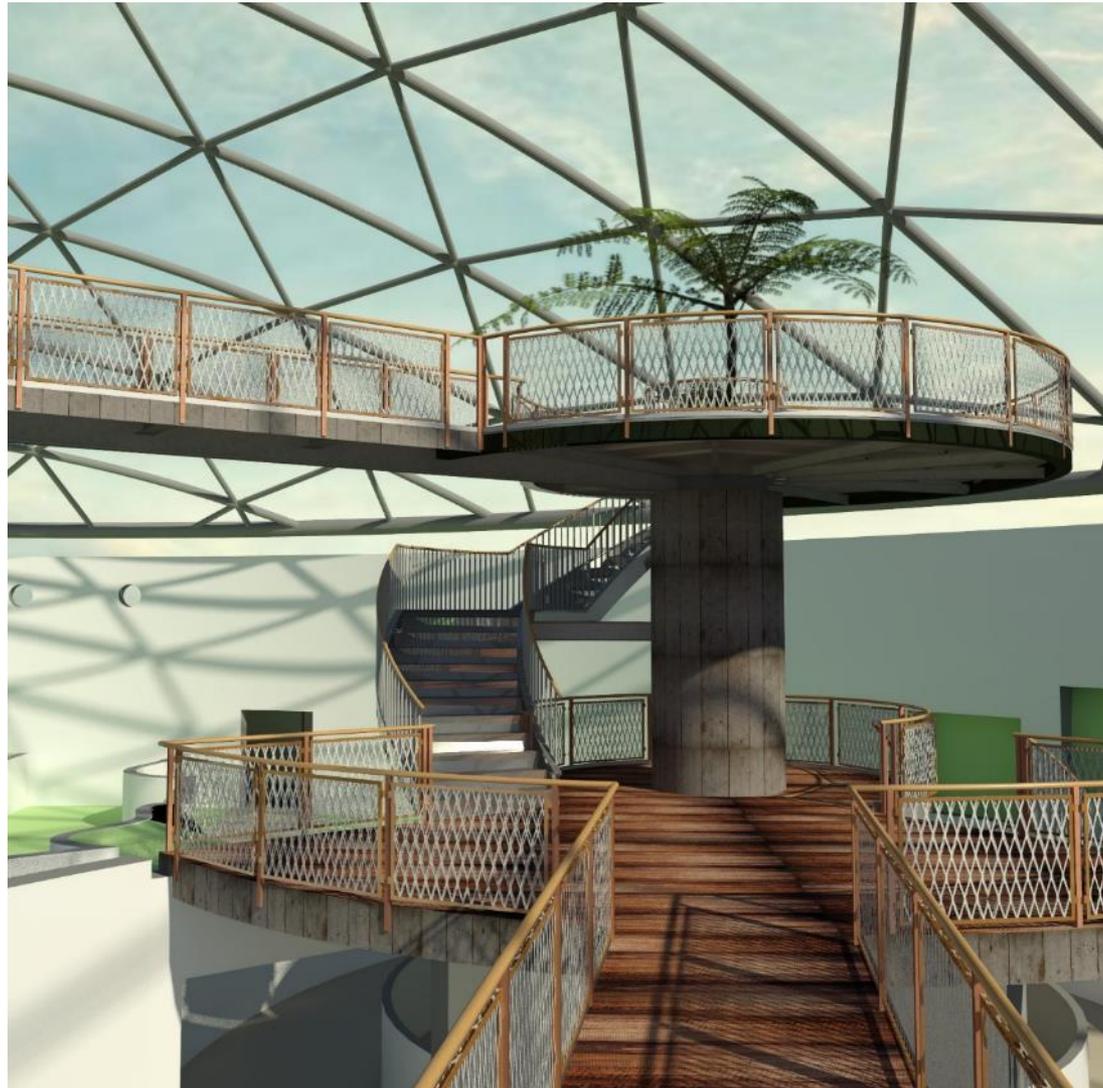
VOM ARBEITSMODEL ZUR VISALISIERUNG ZUR REALSIIERUNG







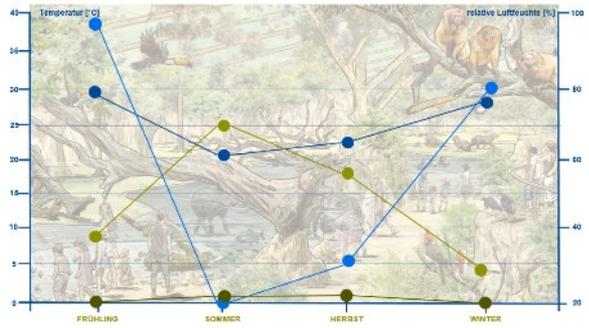
TÜRME - VISUALISIERUNG



VOM ARBEITSMODEL ZUR VISUALISIERUNG ZUR REALISIERUNG



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!



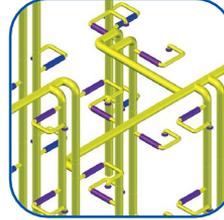
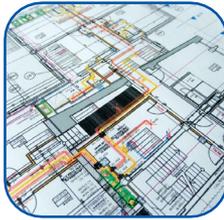
BAnTéc GmbH und viele andere Beteiligte!



Zur Person – Prof. Dipl.-Ing. Katja Biek

- Gründung der **BAnTec GmbH**, Institut für Planung und Beratung (2009) Ausgründung aus Forschung und Entwicklung (FuE) - Projekt
- **Forschung und Entwicklung** für (gemeinnützige) Wohngebäude, Immobilien, Sonderimmobilien, Quartiere - u.a. Shoppingareale, Bundeswehrliegenschaften, Zoologische Gärten (seit 2006), FuE BAER, BAER2FIT, PEB, **BioClime**, **SysEff**, **BiB**, **Eff:Tec[So]-modIn**
- **Professorin** an der Berliner Hochschule für Technik (ehem. Beuth Hochschule für Technik Berlin) (seit 2000)
- **Gründung** des Büro Biek; Einzelunternehmen (Gründung:1993)
- Aufbau der Berliner Niederlassung einer Ingenieurgesellschaft aus Baden-Württemberg - Prokuristin (1988 bis 1992)
- Gesellschafterin und Geschäftsführerin einer ausführenden Heizungs- und Sanitärfirma; Firma Biek (1978 bis 1991)
- Diplom-Ingenieur für Energie- und Verfahrenstechnik, TU-Berlin (1978 bis 1986)





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Kontakt: **Prof. Dipl.-Ing. Katja Biek**

BAnTec GmbH | Büro Biek

Tel: (030) 301196-0

Fax: (030) 301196-21

info@bantec-berlin.de | buero@biek-berlin.de

Berliner Hochschule für Technik

biek@bbht-berlin.de

Kontakt Bauherr :Herr Heese, Technischer Leiter

Allwetterzoo Münster

Tel: (0251) 8904-400

heese@allwetterzoo.de