



Kreishausenerweiterung in Euskirchen | 04.10.2017 – EC21 | Planungsaus.



**Stellv.
Projektbegleitung GF**



Bernhard Busch
Dipl.-Ing. Architekt

TGA / Energiekonzept



Christof Hewing
Dipl.-Ing. Versorgungstechnik

1 | Kurzvorstellung agnGP

2 | Kurzbeschreibung der Aufgabenstellung (Grundsatzparameter)

3 | Klärung von fünf Grundsatzfragen

- Nr. 1 Städtebauliche Anordnung
- Nr. 2 Parkraumlösungen
- Nr. 3 Variantenvergleich HOLZ zu konventioneller Bauweise
- Nr. 4 Bürokonzepte und Raumnutzungslösungen
- Nr. 5 Energie- und Versorgungskonzepte

4 | Rückfragen und Diskussion

5 | Weitere Vorgehensweise EC21 und Vorbereitung Kreistag 18.10.2017

Leistungen von A - Z

Architektur

Baufachliche Beratung

Bauphysik

BIM | Building-Information-Model

Freiraum- und Verkehrsplanung

Garten- und Landschaftsplanung

Innenarchitektur

Lebens-Zykluskosten (LCC)

Machbarkeitsstudien

Master- und Zielplanung

Nachhaltigkeitsanalysen

Nutzer- und Mietermanagement

Projektmanagement / -entwicklung

PPP - Verfahren

Simulationen

Tragwerksplanung

Technische Gebäudeausrüstung

Vergabeverfahren

Wettbewerbsmanagement

Zertifizierung DGNB/BNB

agn 

architekten | ingenieure | generalplaner

siganet

Sicherheitstechnik | Gebäudeautomation
IT-Infrastruktur | AV-Medientechnik

energum 

energie | umwelt | nachhaltigkeit


ahw
ahw Ingenieure GmbH

Tragwerkplanung | Betontechnologie

Rathaus Mainz



UN Campus Bonn



Strafjustizzentrum München



ZPV Berlin



Erfahrungen mit Verwaltungsgebäuden



Neubau Verwaltung

- Deutsche Bundesbank | Dortmund
- Land- und Amtsgericht | Düsseldorf
- Euler Hermes | Hamburg
- Hauptverwaltung Bünting | Nortmoor
- Bankhaus Lampe | Bielefeld



Erfahrungen mit vergleichbaren Projekten der Öffentlichen Hand



Südflügel Kreishaus Steinfurt

Neubau eines Verwaltungsgebäudes zur Unterbringung von Büros für 170 Mitarbeiter (vorwiegend Kreisverwaltung) und Medienzentrum sowie Erweiterung des Speisesaals und Schaffung neuer Sitzungssäle | Umbau Foyer | Anbau an den Bestand bei laufendem Betrieb | alternative Energieversorgung: Blockheizkraftwerke mit Biogas von lokalen Landwirten | Heizzentrale mit dreiviertel regenerative Wärme und Betonkernaktivierung Betrachtung der Lebenszykluskosten

Erfahrungen mit vergleichbaren Projekten der Öffentlichen Hand



ICO Osnabrück

Neubau eines InnovationsCentrum für junge Unternehmen und Existenzgründer mit Gemeinschaftsräumen, Workshop- und Coworking-Bereiche, Räume für Seminar und Konferenzen sowie Büroräume | Flexible Anpassung der Raumstruktur an die Bedürfnisse der jeweiligen Nutzer dank Systemplanung | Orientierung Passivhausstandard und niedrige Verbrauchs –und Nebenkosten, Nutzung Geothermiefeld mit Wärmepumpen-anlage und Betonkernaktivierung | Unterschreitung EnEV um ca. 60 %

Erfahrungen mit vergleichbaren Projekten

technischen Nutzungseinheiten z.B. Rettungsleitstelle

Aufgrund der Komplexität der im Raumprogramm enthaltenen Rettungsleitstelle ist eine **enge Kooperation** mit dem externen Fachplaner Leitstellentechnik erforderlich.

Wir haben in zahlreichen Referenz-Projekten diese Schnittstelle erfolgreich umgesetzt, wie z.B.:

Brand- und Katastrophenschutzzentrum Dresden

Feuerwache 1 Dortmund

Feuerwache 4 München

Feuerwache Mannheim

Gefahrenabwehrzentrum Jena

Neubau zur Unterbringung der unterschiedlichen Funktionsbereiche: Berufsfeuerwehr, freiwillige Feuerwehr, Rettungsdienst, Schulung und Ausbildung, Verwaltung sowie Leitstelle, Städtisches Dezernat für Finanzen, Sicherheit & Bürgerservice, Fahrzeughalle und Bereitschaftsräume | effiziente Grundrisse und kurze Wege im gesamten Feuerwehrkomplex zur schnellen Ausrückung

Feuerwache Münster

Neubau als Erweiterung der Hauptfeuerwache mit Einstellplätzen, Lager- und Büroflächen, Serverräume, Krisenstab, Loggia, Besprechungsräume für die Einsatzleitung und den städtischen Krisenstab, Technikflächen, Leitstelle mit Disponenten-Plätzen, ANA, Kommunikations- und Führungsraum und Rechenzentrum inkl. Umbaumaßnahmen | Inbetriebnahme-Management



1 | Kurzvorstellung agnGP

2 | Kurzbeschreibung der Aufgabenstellung (Grundsatzparameter)

3 | Klärung von fünf Grundsatzfragen

- Nr. 1 Städtebauliche Anordnung
- Nr. 2 Parkraumlösungen
- Nr. 3 Variantenvergleich HOLZ zu konventioneller Bauweise
- Nr. 4 Bürokonzepte und Raumnutzungslösungen
- Nr. 5 Energie- und Versorgungskonzepte

4 | Rückfragen und Diskussion

5 | Weitere Vorgehensweise EC21 und Vorbereitung Kreistag 18.10.2017

Freigegebenes Baukostenbudget zum Projektstart

Grundlegende Voraussetzung zum wirtschaftlichen Planungs- und Bauablauf



Kreis Euskirchen

Abteilung 10 Zentraler Service u. Immobilienmanagement



Objekt: Kreishaus

20.06.2017

Maßnahme: Erweiterung inkl. Leitstelle

Kostenermittlung über Nutzfläche

Grundlagen: Flächenbedarfsermittlung vom 27.10.2016

Kostenkennwerte aus BKI 2016: Verwaltungsgebäude, Mittlerer Standard:

Mittelwert: 2.280 € (inkl. 19% MwSt.) / m² Nutzfläche (NUF)

Ermittlung Baukosten - Kostengruppen 200 - 600			Brutto Inkl. 19% MwSt.
200	Herrichten und Erschließen	1,5% von KG 300+400	230.000 €
300	Baukonstruktion	75% von KG 300+400	11.420.000 €
400	Technische Ausrüstung	25% von KG 300+400	3.810.000 €
500	Außenanlagen	5% von KG 300+400	770.000 €
600	Ausstattung	2% von KG 300+400	310.000 €
Summe Baukosten - Kostengruppen 200 - 600:			16.540.000 €

Die Kosten für die besondere Leitstellentechnik sind hierin **nicht enthalten**.

Die Kosten für die Parkraumlösung sind hierin **nicht enthalten**.

Die Kosten für die Anbindung an das Bestandsgebäude sind hierin **nicht enthalten**.

Kosten-Plausibilisierung zum Projektstart gemäß Kostenrahmen (KG 200-500) vom 20.06.2017



16.540.000,- € abzügl. 19% MWSt. = 13.899.159,- € netto
abzügl. Angaben (20.06.) für KG 500 (770 T€) – KG 200 (230 T€)

= rd. **13,9 Mio. € netto**
= rd. **12,9 Mio. € netto**
KG 300/ 400

Fläche BGF

(6.656 qm NRF anteilig 60% NUF1-6 + 30% VF + 10 % NUF7)
Flächen-Kennwert (x1,15) für Konstruktion
12,9 Mio. € netto (KG 300/ 400) / 7.700 qm BGF
Kosten-Plausibilisierung (Bauwerkskosten)

= rd. **6.700 qm NRF**
= rd. **7.700 qm BGF**

= rd. **1.675,- € / qm**
BGF netto | KG 300/400

Erstes Fazit agnGP:

*Dieser Kennwert scheint für einen mittleren Büro-Standard ausreichend.
exkl. Parkraumlösung / Erhöhte Anforderungen Leitstelle / Gehobener Ausbau Büros
Zusatzmaßnahmen Nachhaltiges Bauen / Sondergründungen / Altlasten etc.*



Rahmentermine zum Projektstart Meilensteine 2017



14.08.2017	Zuschlagerteilung GP-Beauftragung	
24.08.2017	KICK-OFF Startbesprechung	
14.09.2017	Grundsatzfragen	Präsentation in der Arbeitsgruppe EC21 Erste Abstimmung zur Leitstelle / Bürokonzepten
04.10.2017	Grundsatzfragen	Präsentation im „Sonder-Planungsausschuss“
18.10.2017	Kreistagssitzung	Entscheidung über die Grundsatzfragen Festlegung zu untersuchender Varianten im Vorentwurf
bis zum 13.12.2017	Vorplanung Kreistagssitzung	Abschluss der Vorentwurfsplanung gleicher Anforderung Grundsatzentscheidung zum Erweiterungsbau



1 | Kurzvorstellung agnGP

2 | Kurzbeschreibung der Aufgabenstellung (Grundsatzparameter)

3 | Klärung von fünf Grundsatzfragen

Nr. 1 Städtebauliche Anordnung

Nr. 2 Parkraumlösungen

Nr. 3 Variantenvergleich HOLZ zu konventioneller Bauweise

Nr. 4 Bürokonzepte und Raumnutzungslösungen

Nr. 5 Energie- und Versorgungskonzepte

4 | Rückfragen und Diskussion

5 | Weitere Vorgehensweise EC21 und Vorbereitung Kreistag 18.10.2017

Städtebauliche Bewertung

Erweiterungsbau des Kreishauses in Euskirchen | 14.09.2017



KFZ-Zulassungsstelle

Kreisverwaltung
Euskirchen

AIDS-Beratung im
Gesundheitsamt

Kreis Euskirchen
Abteilung Gesundheit

Ausländer Amt

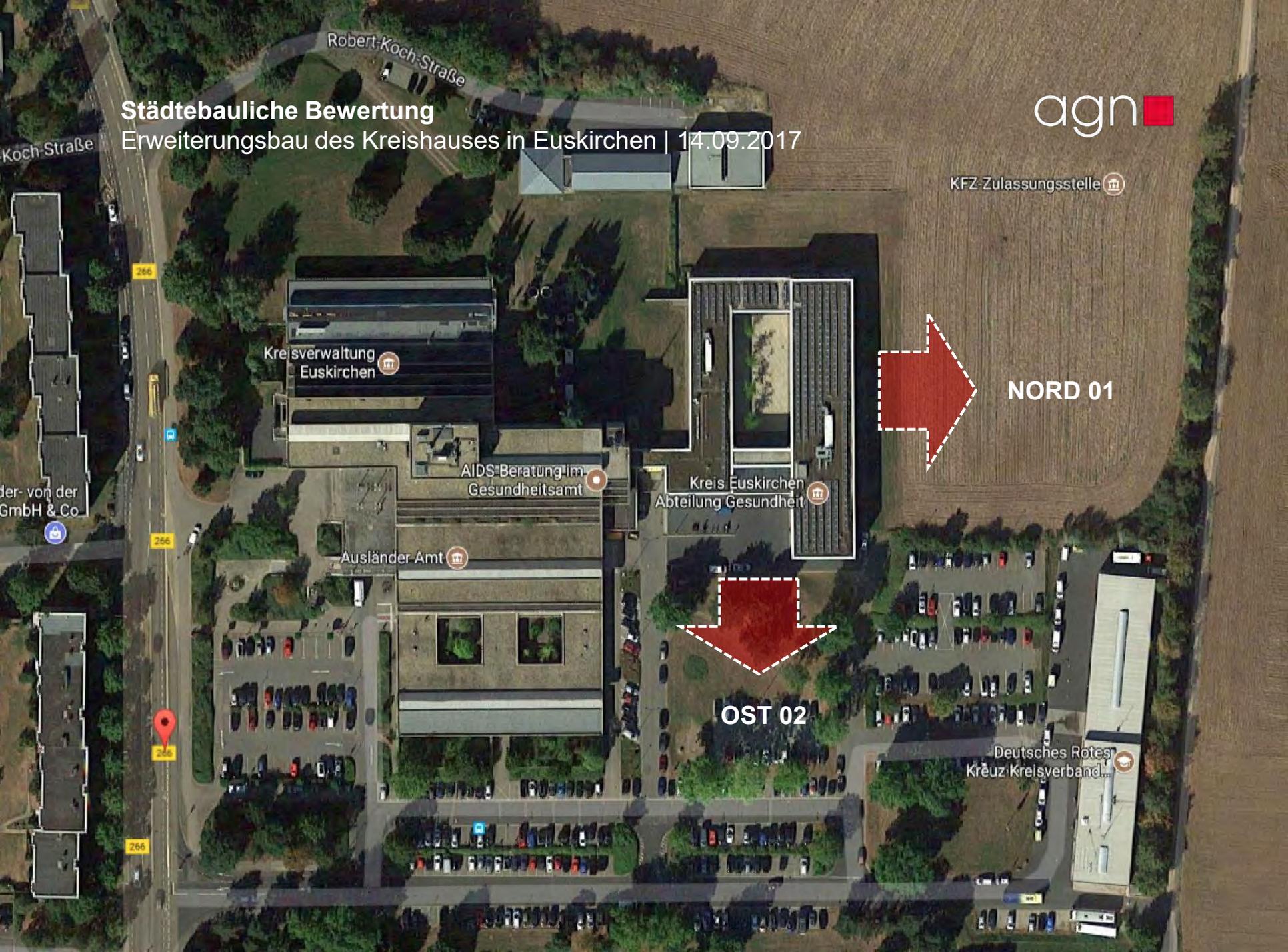
Deutsches Rotes
Kreuz Kreisverband



NORD 01



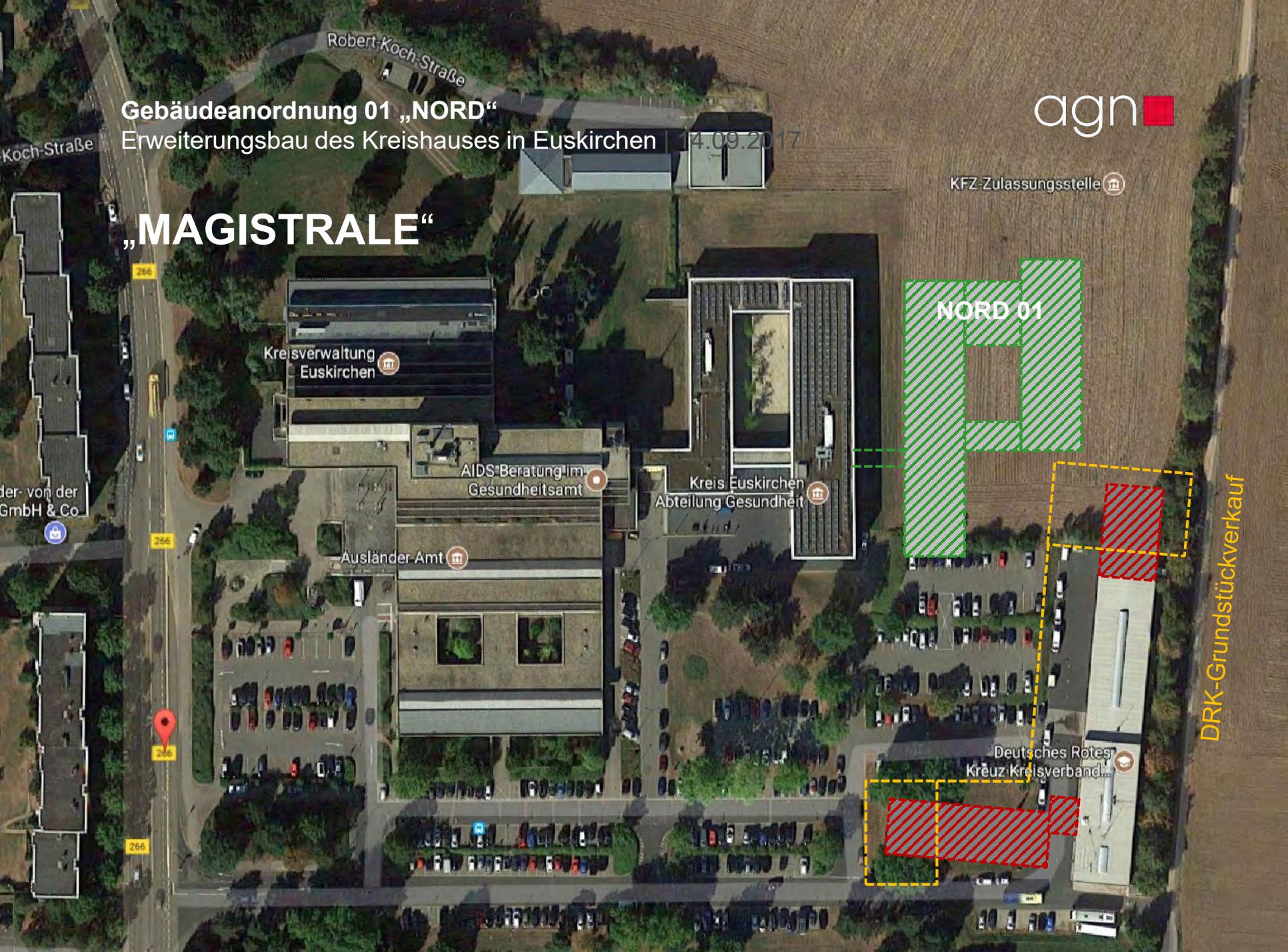
OST 02



MAGISTRALE
Kreishaus Euskirchen – Trakt C

agn 





Robert Koch-Straße

Gebäudeanordnung 01 „NORD“

Erweiterungsbau des Kreishauses in Euskirchen 14.09.2017



KFZ-Zulassungsstelle

„MAGISTRALE“

NORD 01

Kreisverwaltung Euskirchen

AIDS-Beratung im Gesundheitsamt

Kreis Euskirchen Abteilung Gesundheit

Ausländer Amt

Deutsches Rotes Kreuz Kreisverband...

DRK-Grundstückverkauf

der von der GmbH & Co

266

266

266

266

Koch-Straße

VORTEILE „NORD-Erweiterung“

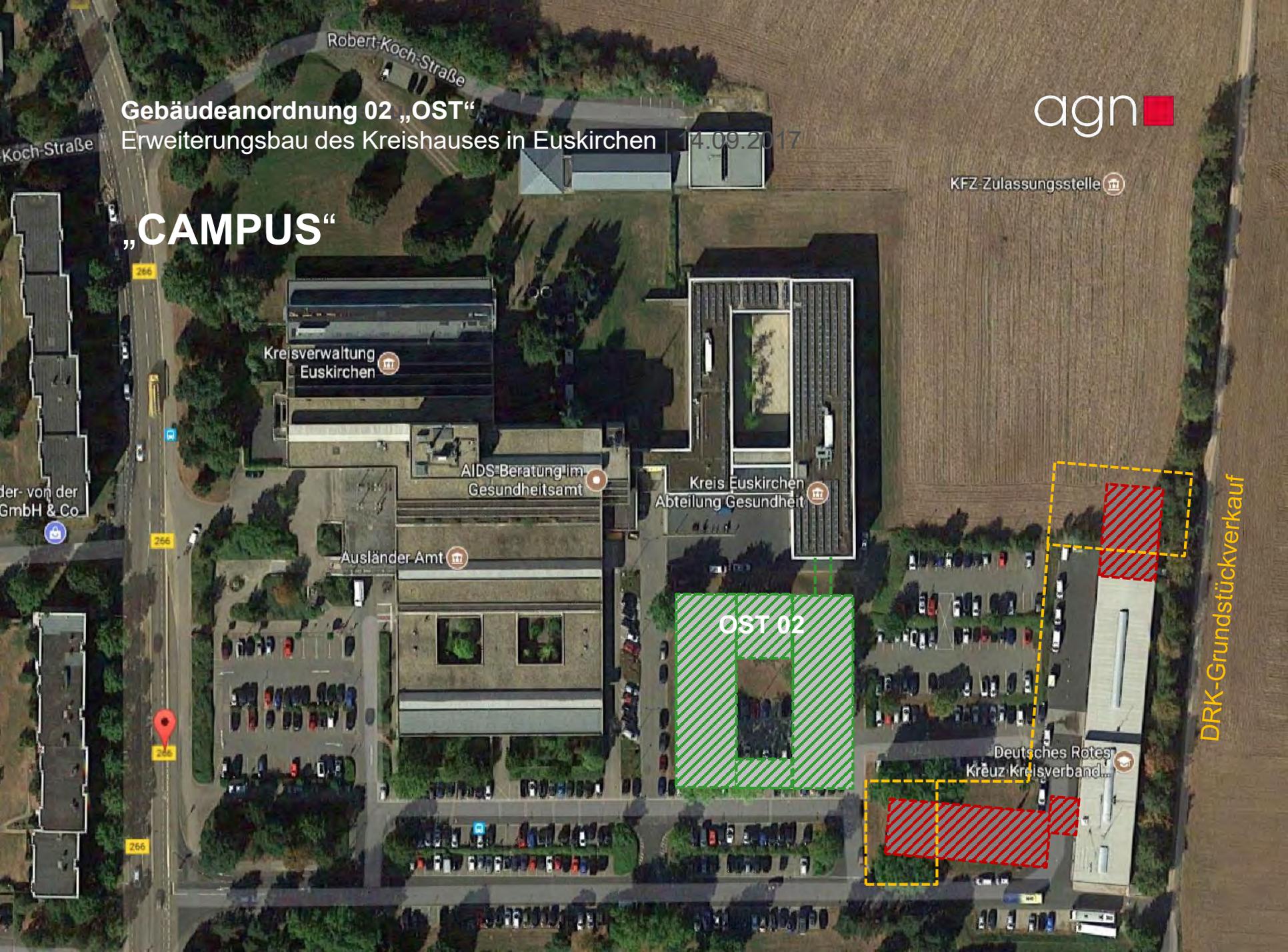
„MAGISTRALE“

Fortschreibung des bisherigen Organisationsprinzips
Einfache Ergänzung der dritten städtebaulichen Adresse Trakt D
Kein Umbau der bisherigen Parkraumsituation (Ost)

NACHTEILE „NORD-Erweiterung“

Komplexe Gebäudestruktur erforderlich (Riegel-Versatz o.Ä.)
Ungünstiges „Gegenüber“ grundlegend verschiedener Adressen
(DRK-Fahrzeughalle versus Eingang Jobcenter)
Ebenerdige Parkraumlösung städtebaulich nur getrennt WEST / OST darstellbar.





Robert Koch-Straße

Koch-Straße

Gebäudeanordnung 02 „OST“ Erweiterungsbau des Kreishauses in Euskirchen 14.09.2017



KFZ-Zulassungsstelle

„CAMPUS“

Kreisverwaltung
Euskirchen

AIDS-Beratung im
Gesundheitsamt

Kreis Euskirchen
Abteilung Gesundheit

Ausländer Amt

OST 02

Deutsches Rotes
Kreuz Kreisverband

DRK-Grundstückverkauf

266

266

266

266

der von der
GmbH & Co

VORTEILE „OST-Erweiterung“

Städtebauliches Schließen des Kreishaus-Areals
Wirtschaftlich Kompakte Form/Bauweise möglich
Kürzere Erschließungswege der Adressen Bundesagentur BA
Einfache ebenerdige Parkraumlösung: maximale Ergänzung Bestand

„CAMPUS“

NACHTEILE „OST-Erweiterung“

Deutliche Wahrnehmbarkeit eines viergeschossigen neuen Trakt D.
Hintereinander setzen der Adressen von Trakt C + D (Durchgangsmöglichkeit schaffen)
Umbau der bisherigen Parkraumsituation (Ost)



Weitere Vorgehensweise STÄDTEBAU
Vorplanung EKE bis zum 13.12.2017



*Hinweis agnGP:
Die Anforderungen an das Gebäude unterscheiden sich je
nach Baustandort mitunter erheblich!
(Erschließung, Baugrund etc.)*

„CAMPUS“

Die endgültige Ausrichtung / Standortfrage wird im Planungsprozess der LPH2 festgelegt.



1 | Kurzvorstellung agnGP

2 | Kurzbeschreibung der Aufgabenstellung (Grundsatzparameter)

3 | Klärung von fünf Grundsatzfragen

Nr. 1 Städtebauliche Anordnung

Nr. 2 Parkraumlösungen

Nr. 3 Variantenvergleich HOLZ zu konventioneller Bauweise

Nr. 4 Bürokonzepte und Raumnutzungslösungen

Nr. 5 Energie- und Versorgungskonzepte

4 | Rückfragen und Diskussion

5 | Weitere Vorgehensweise EC21 und Vorbereitung Kreistag 18.10.2017

Erste Annäherung Stellplatzbedarf

Anwendung Stellplatzberechnung Bestand 2001/02



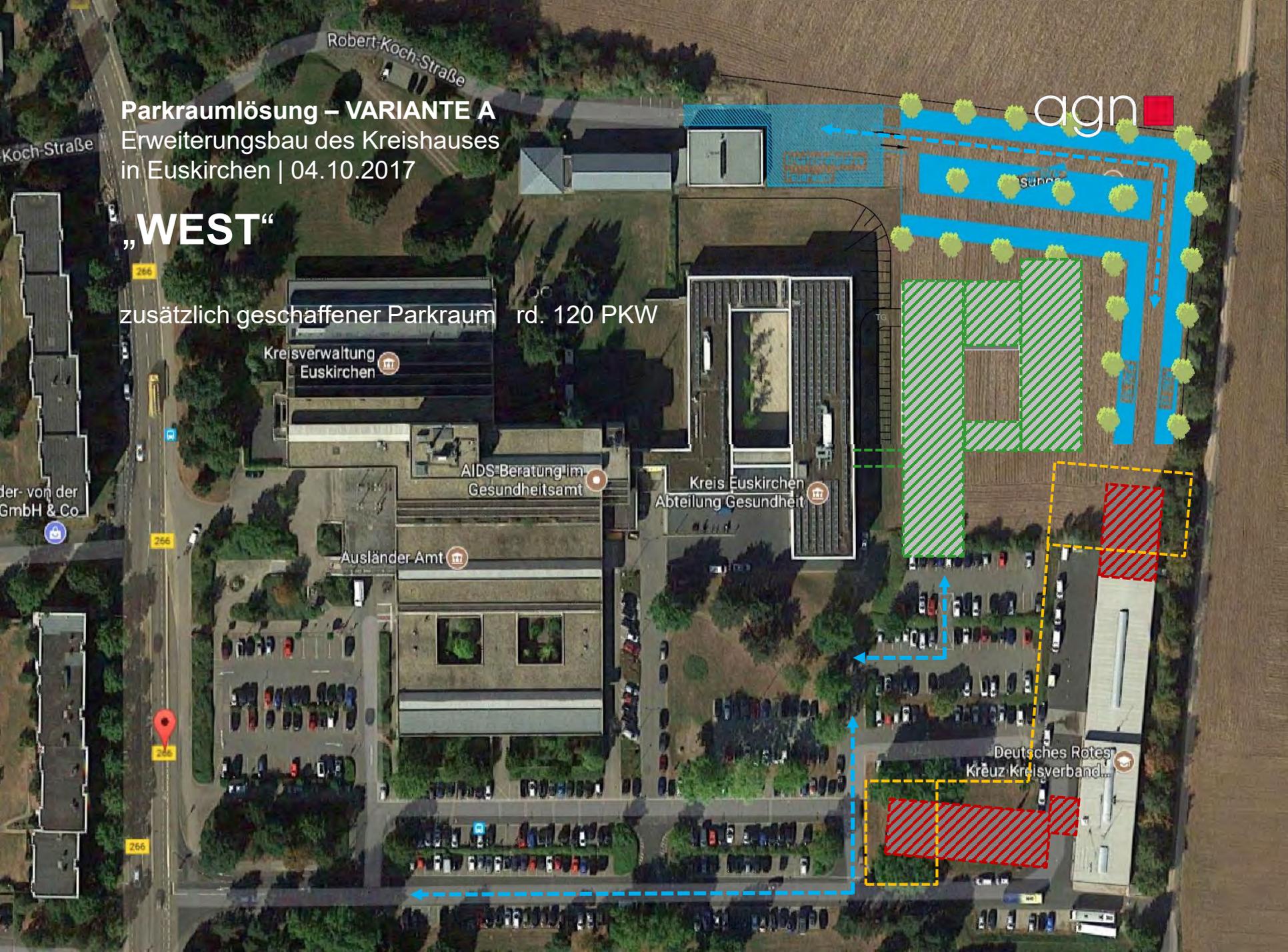
Stellplatzanzahl Bestand	bisheriger Parkraum (304+45 TG)	= rd. 350 PKW
Mitarbeiteranzahl	zurzeit	= rd. 700 Mitarbeiter
Zusätzlicher Flächenbedarf	2.843 qm Leitstelle + 1.305 qm Kreis	= rd. 4.150 qm
	4.150 x 60% (NF-Anteil) = 2.500 qm	
	2.500 qm / 35qm (NF) = 71 PKW	
	plus 20 % Besucher = 14 PKW	= rd. 85 PKW
	2.508 (BA) x 60% (NF-Anteil) = 1.500 qm	
	1.500 qm / 25qm (NF) = 60 PKW	
	plus 75 % Besucher = 45 PKW	= rd. 105 PKW

Hinweis agnGP:

Der finale Stellplatzbedarf wird derzeit durch die Verwaltung erarbeitet.

Kriterien in Bearbeitung : Festlegung Modalsplit ÖPNV, Besucherbedarf, Job-Ticket etc.





Robert Koch-Straße

agn

Parkraumlösung – VARIANTE A
Erweiterungsbau des Kreishauses
in Euskirchen | 04.10.2017

„WEST“

zusätzlich geschaffener Parkraum rd. 120 PKW

Kreisverwaltung
Euskirchen

AIDS-Beratung im
Gesundheitsamt

Kreis Euskirchen
Abteilung Gesundheit

Ausländer Amt

Deutsches Rotes
Kreuz Kreisverband

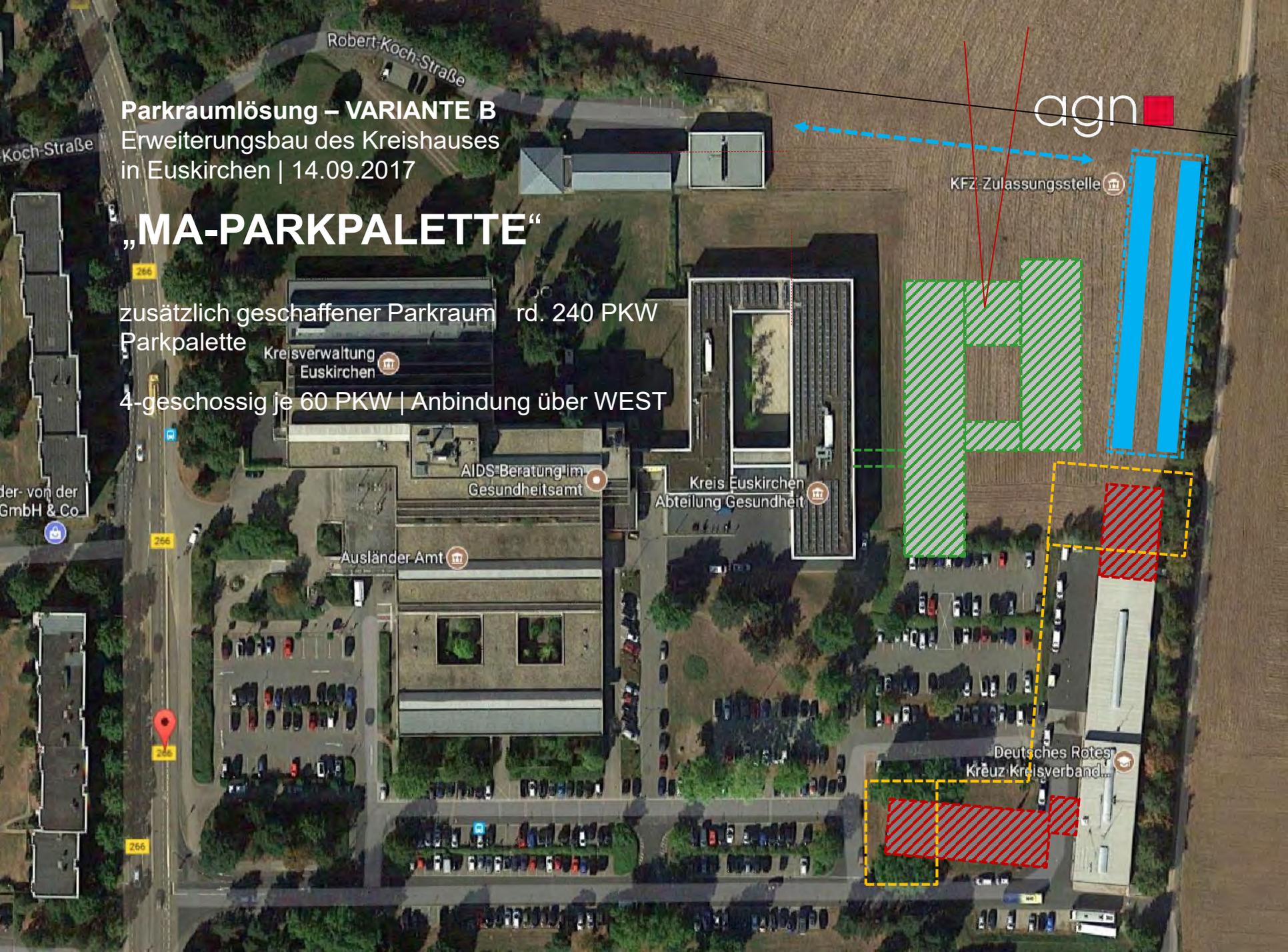
Koch-Straße

266

266

266

der von der
GmbH & Co



Parkraumlösung – VARIANTE B
Erweiterungsbau des Kreishauses
in Euskirchen | 14.09.2017

„MA-PARKPALETTE“

zusätzlich geschaffener Parkraum rd. 240 PKW
Parkpalette
4-geschossig je 60 PKW | Anbindung über WEST

agn

KFZ-Zulassungsstelle

Kreisverwaltung
Euskirchen

AIDS-Beratung im
Gesundheitsamt

Kreis Euskirchen
Abteilung Gesundheit

Ausländer Amt

Deutsches Rotes
Kreuz Kreisverband...

Robert Koch-Straße

Koch-Straße

266

266

266

der von der
GmbH & Co

Robert Koch-Straße

Koch-Straße



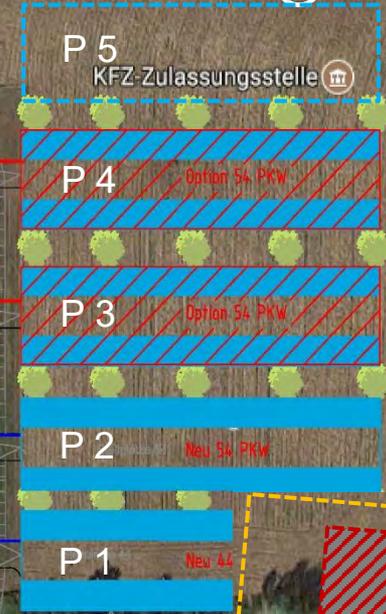
Parkraumlösung – VARIANTE C
Erweiterungsbau des Kreishauses in Euskirchen | 14.09.2017

„FORTSCHREIBUNG“

zusätzlich geschaffener Parkraum max. rd. 200 PKW

Herleitung:

- Entfall - 42 PKW
- P 1 + 30 PKW
- P 2 + 54 PKW
- P 3 (opt.) + 54 PKW
- P 4 (opt.) + 54 PKW
- P 5 (opt.) + 54 PKW



Kreisverwaltung Euskirchen

ABS-Beratung im Gesundheitsamt

Kreis Euskirchen Abteilung Gesundheit

Ausländer Amt

Deutsches Rotes Kreuz Kreisverband

DRK-Grundstückverkauf



266

266

266

Grobkostenschätzung zur Parkraumlösung

Erweiterungsbau des Kreishauses in Euskirchen | 04.10.2017



Ebenerdige Stellplatzanordnung

ca. 2.500,- € / Stellplatz

Variante A

120 x 2.500,- € = 0,3 Mio. €

Variante C

200 x 2.500,- € = 0,5 Mio. €

Parkpalette (gestapelte Lösung)

ca. 8.000,- € / Stellplatz

Variante B

240 x 8.000,- € = 1,9 Mio. €

Tiefgarage (unterhalb Trakt D)

(Überschlägige Voruntersuchung bei NORD-Erweiterung)

ca. 25.000,- € / Stellplatz

116 x 25.000,- € = 2,9 Mio. €



Weitere Vorgehensweise PARKRAUM Vorplanung EKE bis zum 13.12.2017



*Hinweis agnGP:
Die Stellplatzanzahlen stehen in direktem Zusammenhang
mit den erforderlichen Flächenanforderungen und der
individuellen Einschätzung des Besucherbedarfs.*

„FORTSCHREIBUNG“

EMPFEHLUNG VORGEHENSWEISE

**Ebenerdige offene Aufstellung des ruhenden Verkehrs
aus wirtschaftlichen Gründen: KEINE Parkpalette! KEINE TG!**



1 | Kurzvorstellung agnGP

2 | Kurzbeschreibung der Aufgabenstellung (Grundsatzparameter)

3 | Klärung von fünf Grundsatzfragen

Nr. 1 Städtebauliche Anordnung

Nr. 2 Parkraumlösungen

Nr. 3 Variantenvergleich HOLZ zu konventioneller Bauweise

Nr. 4 Bürokonzepte und Raumnutzungslösungen

Nr. 5 Energie- und Versorgungskonzepte

4 | Rückfragen und Diskussion

5 | Weitere Vorgehensweise EC21 und Vorbereitung Kreistag 18.10.2017

HOLZ

Regionaler Werkstoff –
„ein Stück Eifel“

agn 

KÖNNEN REGIONAL VERFÜGBARE HOLZARTEN SINNVOLL EINGESETZT WERDEN?

Das **Brettschichtholz** (kurz: BSH) und Brettsperrholz (kurz: BSP) der bisher errichteten Gebäude ist **Fichtenholz**. **Tanne und Kiefer werden in Europa** ebenfalls häufig verarbeitet.

Es werden **keine außergewöhnlichen Holzarten** verwendet, sondern die jeweils lokal übliche.

Zudem sind die meisten Lieferanten **PEFC und/der FSC zertifiziert**. Umso gewährleisten zu können, dass Holzprodukte aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern stammen.

*Hinweis agnGP:
Inwieweit das Holz aus der Eifel als Vorgabe für die Bauleistung HOLZ möglich ist, bleibt gesondert zu prüfen.*


EUSKIRCHEN

Einsatzbereiche

In welchen verschiedenen Bereichen können regional verfügbare Holzarten sinnvoll eingesetzt werden?



Gesamtschule in der Höh, Volketswil
Horisberger Wagen architekten

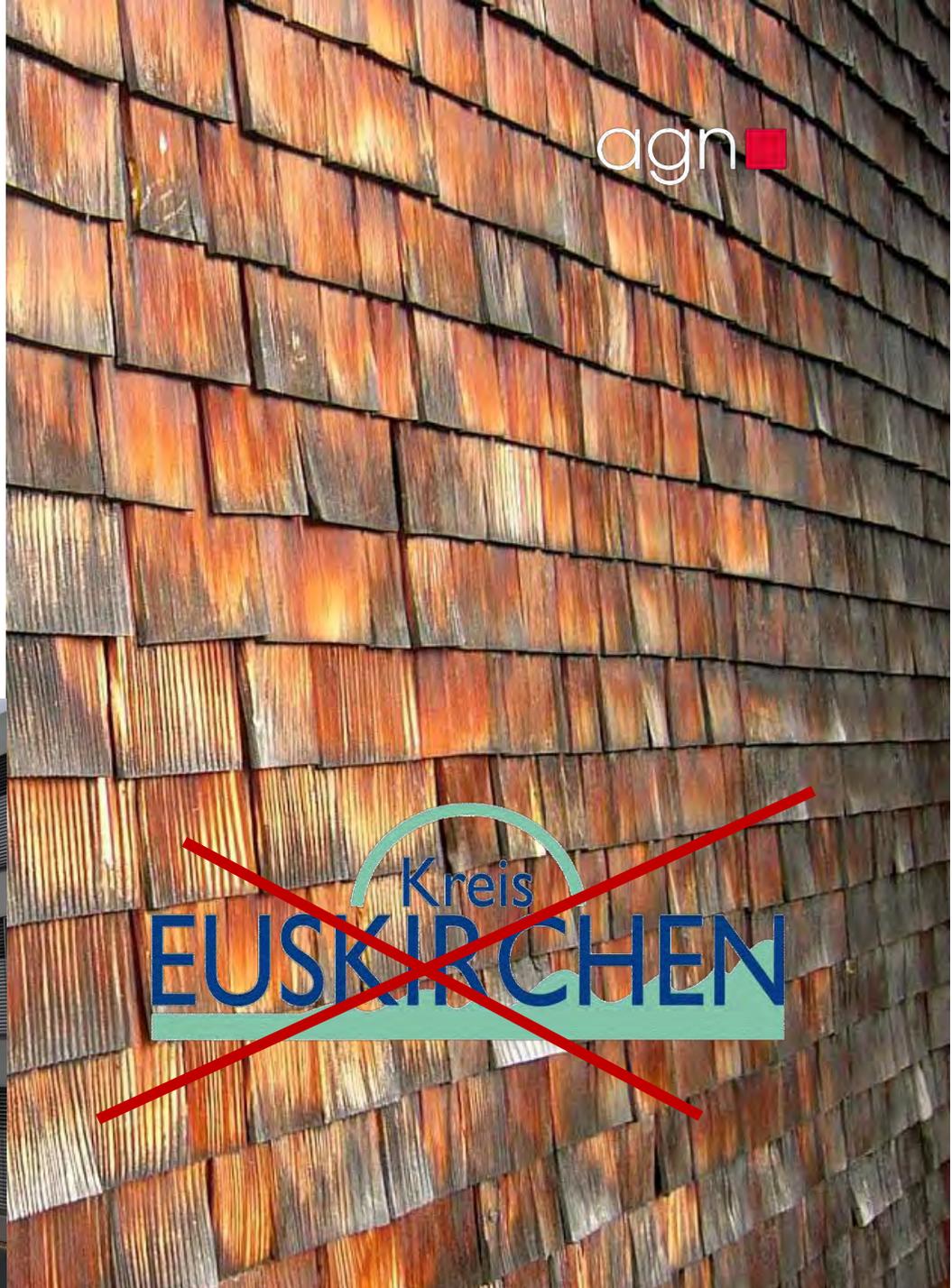
Hotel bei Reute_Architekt Oskar Leo Kaufmann

Einsatz im Fassadenbereich
Erscheinungsbild und Gestaltung

EMPFEHLUNG

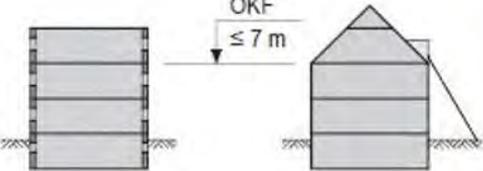
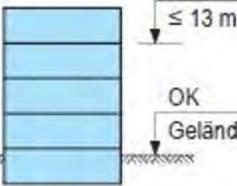
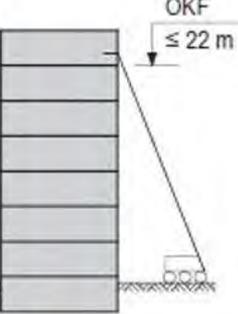
Aufgrund des urheberrechtlichen
Umfeldes wird eine Gestaltung
mit einer Holzfassade
NICHT empfohlen!

agn 



Grundlage der Gebäudeklasse

Novellierung der LBauO NRW 2016/17

1	2	3	4	5	
freistehend land- oder forstwirtschaftlich genutzt	freistehend und OKF ≤ 7 m und ≤ 2 NE und ≤ 400 m ² gesamt *)	nicht freistehend OKF ≤ 7 m und ≤ 2 NE und ≤ 400 m ² gesamt *)	sonstige Gebäude OKF ≤ 7 m	OKF ≤ 13 m und ≤ 400 m ² *) je NE	3 m < OKF ≤ 22 m oder ≤ 400 m ² *) je NE
					
Bauaufsichtliche Anforderungen nach MBO 2002 (tragende und aussteifende Wände, Stützen, Trennwände, Decken zwischen NE)					
keine Forderungen	feuerhemmend		hochfeuerhemmend	feuerbeständig	
Feuerwehreinsatz mit Steckleiter möglich			Drehleiter nötig		

Stellungnahme Tragwerkplanung Varianten der Baukonstruktion



KONVENTIONELLE BAUWEISE

Tragwerk/Rohbau als Massivbauweise
STB-Bauweise mit Flachdeckensystem
oder Skelett-Bauweise mit Unterzugsystem

*Hinweis agnGP:
Durch Einbringung von Hohlkörpern
Verringerung des Deckeneigengewichtes
als Maßnahmen zur Ressourcenschonung
z.B. durch (Cobiax-Decken)*

REINE HOLZ-BAUWEISE

Klassische Ständerbauweise (Holzstützen und Holzwände)
mit Holzrippendecken und Fassadenbekleidungen

*Hinweis agnGP:
Schallschutz ist NUR schwer und durch
Gewichtseinbringung darstellbar!*

HOLZ-BETON-HYBRID-BAUWEISE

Holz-Rippen-Halbfertigteil-Decken
und/oder Wandelement-Bauweise



HOLZ-RAHMEN-BAUWEISE

Klassische Ständerbauweise „Zimmermannsarbeit“
mit Holzrippendecken und Fassadenbekleidungen



REINE HOLZBAUWEISE

VORTEILE

Hoher Vorfertigungsgrad
durch jede größere Holzbaufirma möglich
Geringes Eigengewicht
Zwischenräume für Verzug von Leitungen vorhanden

NACHTEILE

Schallschutz schwierig darstellbar (Beschwerung erforderlich)
Brandschutztechnisch ggfls. Unterdecke erforderlich
Genehmigungsfähigkeit max. auf Gebäudeklasse 4 beschränkt (13m)
Zulässige Nutzungseinheit (<400qm) stark begrenzt (versus Leitstelle)
erforderliche Größe der Leitstelle (>600qm) brandschutztechnisch ungünstig
Konstruktionsart ist für 3-4 Geschosse KEINE GÄNGIGE Bauweise



HOLZ-RAHMEN-BAUWEISE und HOLZ-HYBRID-BAUWEISE

Einsatzbereich Fassaden-Wandelement-Bauweise



HOLZ-HYBRID-BAUWEISE

Halbfertigteil-Decken und Wandelement-Bauweise



2x Einsatzbereich

Holz-Rippen-
Halbfertigteil-
Decken

und/oder

Wandelement-
Bauweise

Foto: Fa. Brüninghoff

Systemschnitt mit Brettschichtholzaußenwand und Holz-Beton-Verbunddecke

HOLZ-HYBRID-BAUWEISE

Beispiel: Halbfertigteile-Decken und Wandelement-Bauweise



KONVENTIONELLE BAUWEISE

Brandschutztechnisch **unproblematisch**

REINE HOLZ-BAUWEISE

Keine eindeutige Genehmigungssituation durch Novellierung der BauO NRW (ausgesetzter Einführung 2017)

Einschränkung: NE < 400qm bei erforderl. Größe Leitstelle > 600qm



HOLZ-BETON-HYBRID-BAUWEISE

Unabhängig von der Einstufung Gebäude „mittlerer Höhe oder aber Gebäude der Gebäudeklasse 5“ = **brandschutztechnisch vertretbar und genehmigungsfähig**, sofern die zuständige Genehmigungsbehörde dieser Auffassung zustimmt!!

Investitionskosten – Rohbau/Tragwerk

(Vergleichswerte ohne Risikozuschlag bezogen auf Rohbau/Tragwerk)

KONVENTIONELLE BAUWEISE

Tragwerk/Rohbau als Massivbauweise

= 100 %

Skelett-Bauweise mit Unterzugsystem

= 95 %

oder STB-Bauweise mit Flachdeckensystem (Hohlkörper)

= 105 %

REINE HOLZ-BAUWEISE

Kann aufgrund der unklaren Genehmigungssituation und nicht gängigen Größenordnung (3-4 Geschosse) nicht bewertet

HOLZ-BETON-HYBRID-BAUWEISE

Holz-Rippen-Halbfertigteil-Decken und/oder Wandelement-Bauweise

= 115 - 120 %



Zusammenfassung Bewertung der HOLZ-HYBRID-BAUWEISE

Halbfertigteil-Decken und Wandelement-Bauweise



VORTEILE

Hoher Vorfertigungsgrad und Ausführungsqualität
Nachhaltige Konstruktion mit guter Ökobilanz
Angenehme Behaglichkeit und Atmosphäre

NACHTEILE

Keine eindeutige Genehmigungssituation (Novellierung der BauO NRW)
Eingeschränkte Versorgungswege der Gebäudetechnik
Ggfls. Mehrkosten von 15-20% in der Baukonstruktion (Extrem starke Marktabhängigkeit)
Eingeschränkter Kreis regionaler Bauleistungsanbieter
Intensiver Planungsaufwand bzw. Werk- und Montageabhängigkeit zum Systemhersteller

EMPFEHLUNG

Gemäß Risikobetrachtung wird die Holz-Bauweise **nur mit Einschränkungen** empfohlen und ist **weiter zu untersuchen!**



Weitere Vorgehensweise BAUWEISE
Vorplanung EKE bis zum 13.12.2017



„KONVENTIONELL“
„HOLZ-HYBRID“

EMPFEHLUNG VORGEHENSWEISE

Weitere Untersuchung von zwei Varianten der Baukonstruktion:

Konventionelle STB-Bauweise und Holz-Hybrid-Konstruktion

Der erhöhte Einsatz von HOLZ im Sinne von Fensterelementen,
Boden- bzw. Wandbelägen ist im Vorentwurf anzustreben!

(Wenn Holzrahmenbauweise vom Bauherrn gewünscht, wird diese ebenfalls untersucht.)



1 | Kurzvorstellung agnGP

2 | Kurzbeschreibung der Aufgabenstellung (Grundsatzparameter)

3 | Klärung von fünf Grundsatzfragen

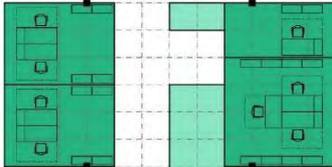
- Nr. 1 Städtebauliche Anordnung
- Nr. 2 Parkraumlösungen
- Nr. 3 Variantenvergleich HOLZ zu konventioneller Bauweise
- Nr. 4 Bürokonzepte und Raumnutzungslösungen
- Nr. 5 Energie- und Versorgungskonzepte

4 | Rückfragen und Diskussion

5 | Weitere Vorgehensweise EC21 und Vorbereitung Kreistag 18.10.2017

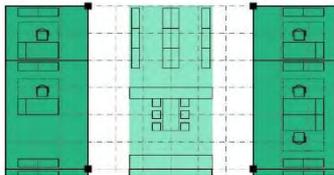
Büro-Raumkonzepte

Flexible Nutzung bei Gebäudetiefe = 16,20 m + Raster = 1,35 m



Zellenbüro

- mit 5,40 m tiefen Einzel- und Doppelbüros
- bei 16,20 m Tiefe mit einseitig vorgelagerten Nebenräumen
- Verhältnis NF/VF = ca. 78% NF + 22% VF
- Anzahl Arbeitsplätze = **16 APs**



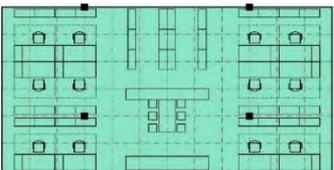
Kombibüro

- mit ca. 4 m tiefen Zellenbüros
- bei 16,20 m Tiefe mit 4,5 m tiefer, gut nutzbarer Mittelzone
- Verhältnis NF/VF = ca. 78% NF + 22% VF
- Anzahl Arbeitsplätze = **12 APs** + 4 AP-Optionen = **16 APs**



Business-Club/ Gruppenbüro

- als Zweibund mit offener Arbeitsfläche und vorgelagerten Zellenbüros
- Verhältnis NF/VF = ca. 89% NF + 11% VF
- Anzahl Arbeitsplätze = **18 APs** + 4 AP-Optionen = **22 APs**



Großraumbüro

- multifunktional und flexibel nutzbare Arbeitsfläche mit optimaler Platzausnutzung
- Verhältnis NF/VF = 100% NF + 0% VF
- Anzahl Arbeitsplätze = **24 APs** + 4 AP-Optionen = **28 APs**

Raum-Konzepte

Impressionen zu offenen Büro-Strukturen

RAUM-IN- RAUM- SYSTEM MIT EINFACH- VERGLASUNG **Kubus I**

Der Ganzglaskubus bringt Vertraulichkeit in weite Büroräume ohne ihre Transparenz und Offenheit zu stören. Die elegante Aluminiumkonstruktion von Kubus I mit außen bündiger Verglasung fügt sich nahtlos in die bestehende Architektur ein.

KONSTRUKTION

Ganzglas-Kubus mit Aluminium Tragkonstruktion und Einfachverglasung

ABMESSUNGEN

LÄNGE: 2.706 / 3.956 / 5.206 mm
BREITE: 2.774 mm
HÖHE: 2.500 mm

VERGLASUNGEN

10 mm ESG / 16 mm VSG

SCHALLSCHUTZ

- 10 mm ESG: $D_{n,T,w} = 28$ dB (entspricht R'_{w} von ca. 34 dB)
- 16 mm VSG: $D_{n,T,w} = 32$ dB (entspricht R'_{w} von ca. 39 dB)

STATIK

Innenliegende statisch geprüfte Stützenkonstruktion

MULTIFUNKTIONSWAND

Integriertes Absorberelement und Paneel für Befestigung von Bildschirmen

LÜFTUNG

Integriertes kombiniertes Be- und Entlüftungselement, Leistung bis 210 m³/h

KÜHLUNG (OPTIONAL) – KUBUS I

Kühlkonvektor im Sideboard integriert für den Anschluss an bauseitiges Kaltwassernetz

AUTARK KÜHLUNG (OPTIONAL) – KUBUS I PLUS

Autarke, elektrische Kühleinheit auf dem Deck des Kubus als Plug & Play Lösung



BUSINESS-CLUB/ GRUPPENBÜRO
Meeting-Points – Optionale Arbeitsplätze





**Pflegestützpunkt
und
Zentrales Informationsbüro Pflege**

**Kostenlose und neutrale
Information und Beratung:**

- ✓ Pflegeversicherung
- ✓ Essen auf Rädern
- ✓ Ambulante Pflege
- ✓ Tages- und Kurzzeitpflege
- ✓ Stationäre Pflege
- ✓ Heimplatzfinanzierung
- ... und vieles mehr.


**Kreis
EUSKIRCHEN**
Einsatz macht fähiger!

(02251) 15 521 und 15 927
www.kreis-euskirchen.de



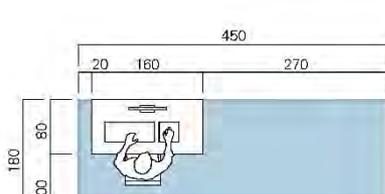
C126
C146

C11
C125

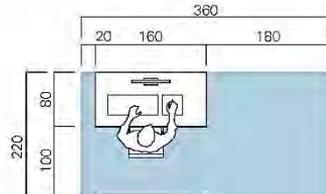


Rastermaße

Auswirkung auf die Büroraum-Größe



min. Anforderung AP-Modul 8m²
Breite/Tiefe 1,80/4,50m



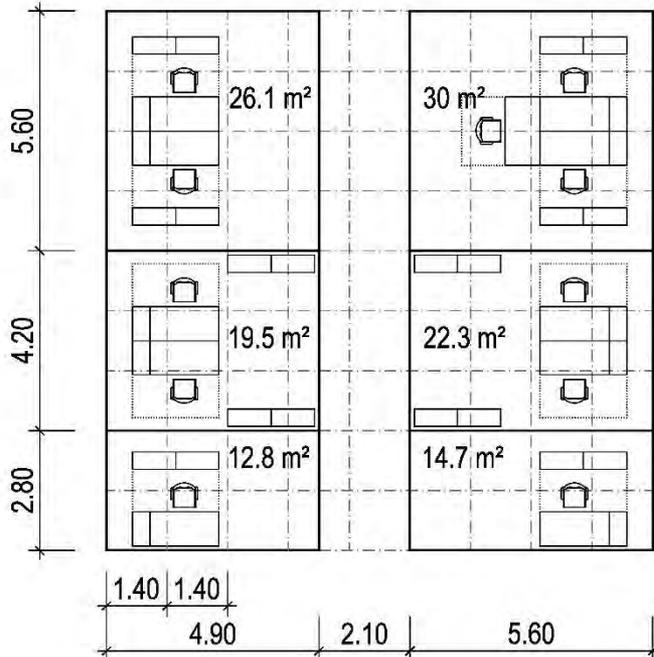
min. Anforderung AP-Modul 8m²
Breite/Tiefe 2,20/3,50m

Vorgabe der Bundesagentur für Arbeit

Einzelbüro = 12 m²
Doppelbüro = 18 m²

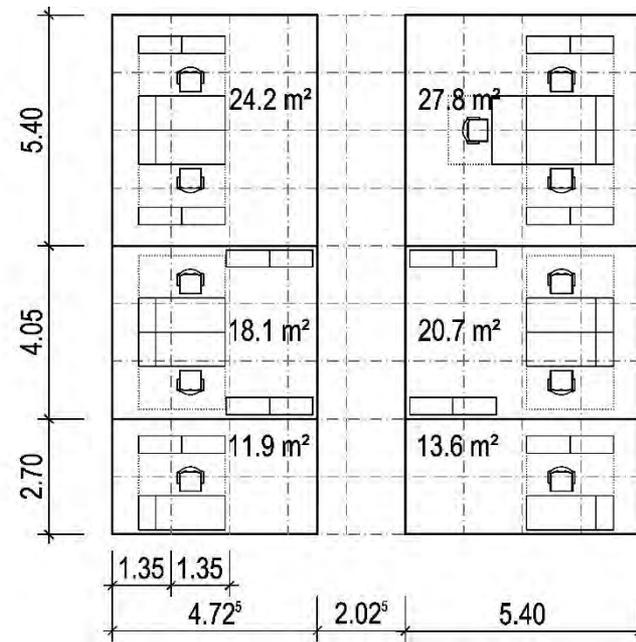
Raster 1,40 m

- Raumtiefe = 4,90 m > Bürogrößen entspricht ca. BA
- Raumtiefe = 5,60 m > bei 4 Achsen ist ein dritter AP vor Kopf möglich



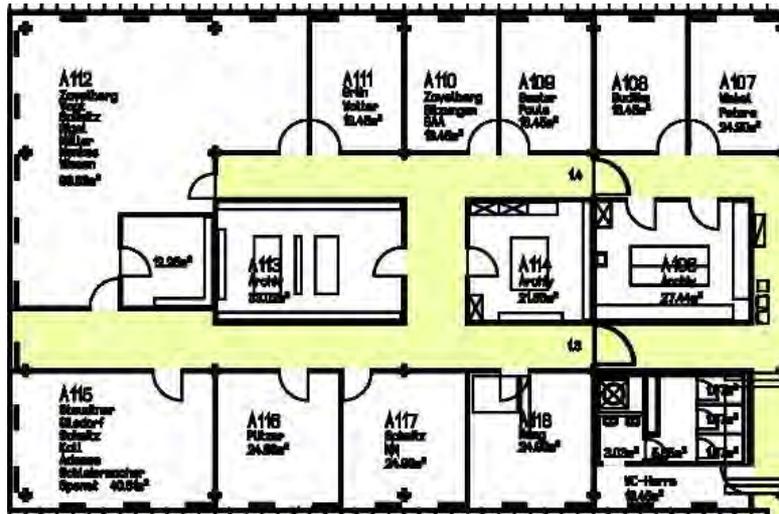
Raster 1,35 m

- Raumtiefe = 4,725 m > Erfüllung der Vorgabe der BA
- Raumtiefe = 5,40 m > bei 4 Achsen ist ein dritter AP vor Kopf möglich



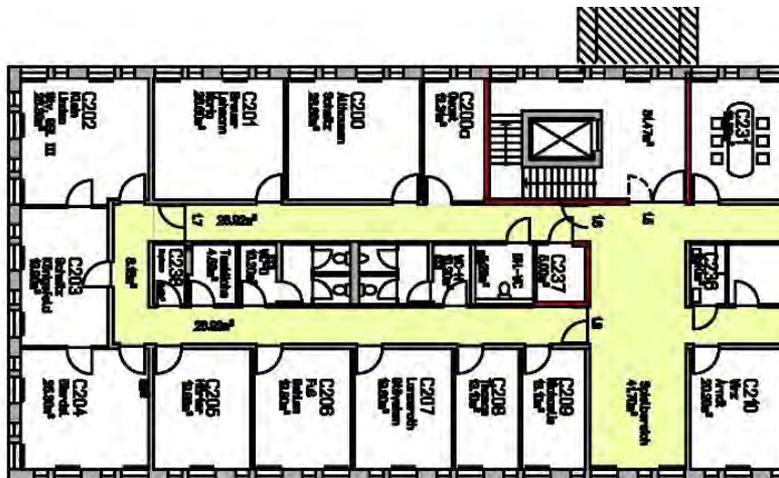
RASTER 120 | 135

Kreishaus Euskirchen Trakt A/B + C



Kreishaus-Erweiterung, Euskirchen Bestand Trakt A

- Raster 1,20 m
- Stützenraster 2*4,80 + 8,40 / 7,20
- Gebäudetiefe 19,20 m
- Nutzung Kombi-Büros mit Mittelzone mit Tiefgarage



Kreishaus-Erweiterung, Euskirchen Bestand Trakt C

- Raster 1,35 m
- Stützenraster 2*5,15 + 5,90
- Gebäudetiefe 16,20 m
- Nutzung Kombi-Büros

Weitere Vorgehensweise BÜRO-ORGANISATION
Vorplanung EKE bis zum 13.12.2017



*Hinweis agnGP:
Die Gebäudebreite richtet sich nach den geometrischen
Grundsatzanforderungen der Leitstelle / Abt. 38.*

„ZELLENBÜRO“
„KOMBI-BÜRO“

EMPFEHLUNG VORGEHENSWEISE

Weitere Untersuchung von zwei Varianten der Büro-Organisationen
zur weiteren Abstimmung mit den Nutzern.

Bevorzugtes **Raumraster 1,35m** analog Trakt C.
Gebäudebreite ca. 16,50m zur Aufnahme einer optimierten Geometrie Leitstelle.



1 | Kurzvorstellung agnGP

2 | Kurzbeschreibung der Aufgabenstellung (Grundsatzparameter)

3 | Klärung von fünf Grundsatzfragen

- Nr. 1 Städtebauliche Anordnung
- Nr. 2 Parkraumlösungen
- Nr. 3 Variantenvergleich HOLZ zu konventioneller Bauweise
- Nr. 4 Bürokonzepte und Raumnutzungslösungen
- Nr. 5 Energie- und Versorgungskonzepte

4 | Rückfragen und Diskussion

5 | Weitere Vorgehensweise EC21 und Vorbereitung Kreistag 18.10.2017

LOW-Tech
mit hoher Behaglichkeitseffizienz:

- **Betonkernaktivierung :**
Grundlastdeckung für **Heizung** und **Kühlung**
Zentrale Umschaltung (Himmelsrichtung)
- **Dynamische Heizlast und Spitzenlast**
Zusätzliche **statische Heizflächen**,
für jeden Raum separat regulierbaren
Raumtemperatur.
- **Sonderkühlung: (Umluftkühlung)**
Serverräume und Räume mit besonderen
Kühllasten wie Elektroverteileräume, BMA/ELA
- **Lüftung:**
Hygienischen Luftwechsel mit
Wärmerückgewinnung



Ziel: Behaglichkeitskriterien sowie die Vorgaben der ArbStättVO erfüllen

Energie- und Versorgungskonzept

Bereich: Leitstelle



Räume mit hohen inneren Lasten wie z. B. Leitwarten etc. werden mit zusätzlichen Kühleinrichtungen **wie Kühlbalken und Fallschachtkühlung** hinter Monitorwänden für eine geräuschlose Zusatzkühlung ausgestattet. (Sonderkühlung: siehe oben)

Lüftung: Der komplette Bereich der Leitstelle wird aufgrund der besonderen Anforderungen an eine Leitstelle mit einer **Lüftungsanlage mechanisch belüftet**. Über die Lüftungsanlage wird ebenfalls die dynamische Heiz- und Kühl-Last den Räumen zugeführt.



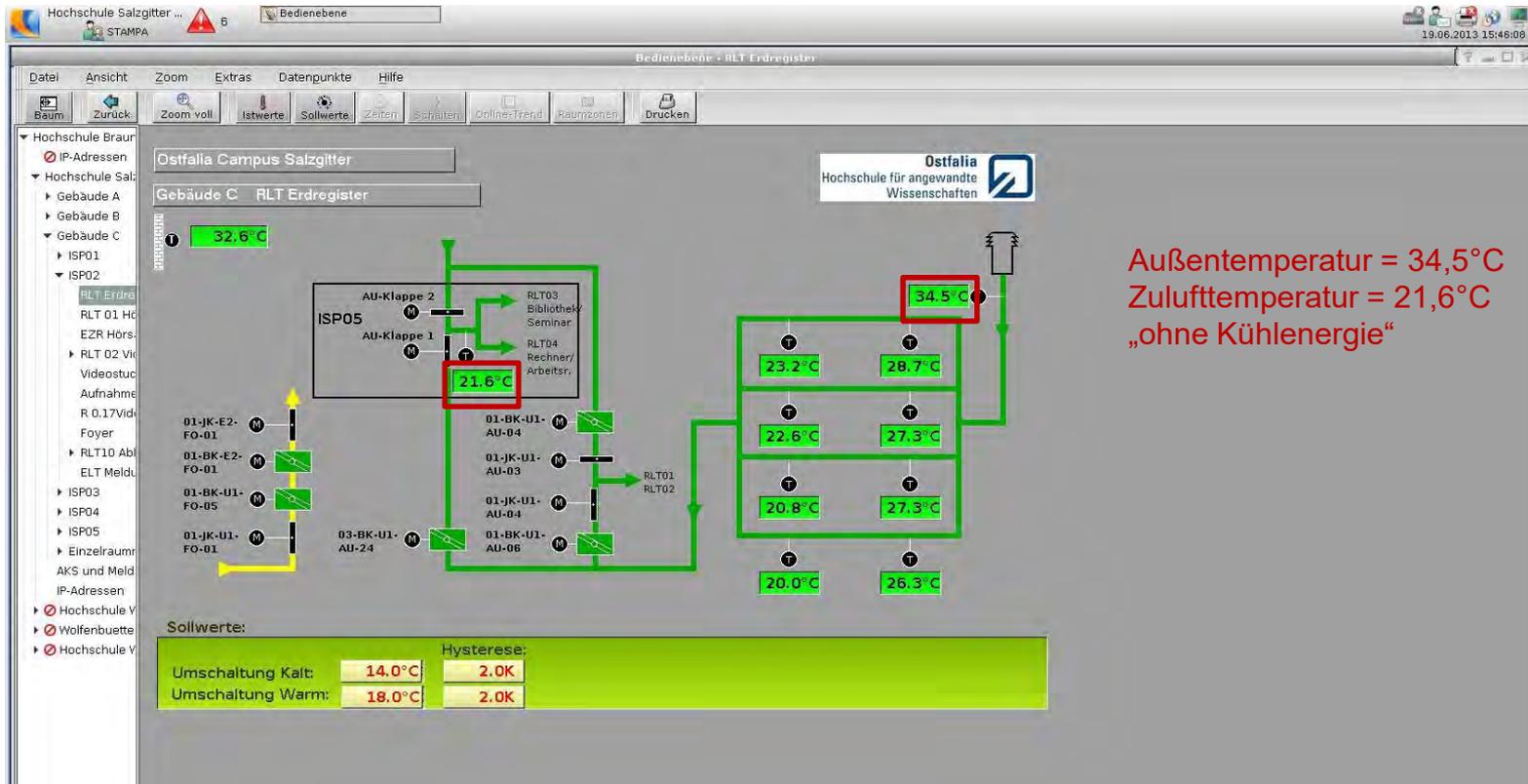
Option Lüftungsanlage der Leitstelle:

Außenluftversorgung über ein Lufterdregister aus Beton

Das Lufterdregister nutzt ganzjährig die **Erdwärme** bzw. die **Erdkühlung** in Verbindung mit dem hohen Massenanteil des Betons. Im Winter werden dadurch bis zu ca. **8K Temperaturerhöhung** von der Außenluft zur Zuluft erreicht. Im Sommer können ca. **8-14K Kühlung** der Außentemperatur erreicht werden. Dieser „**Energiegewinn ohne Kabel**“ spart ganzjährig Primärenergie bei hohem Komfort für die Nutzung.

Wirk-Prinzip eines Lufterdregisters

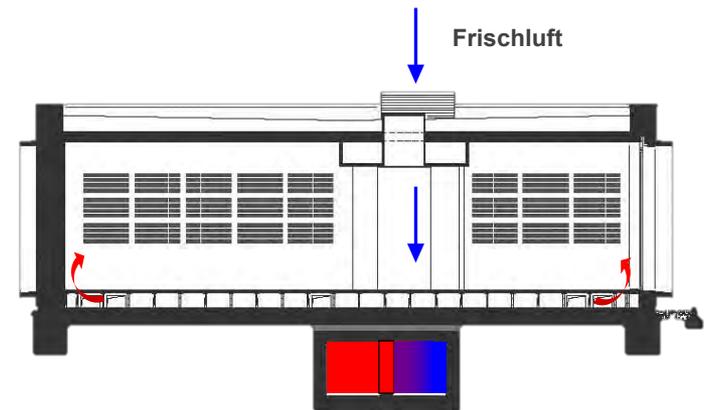
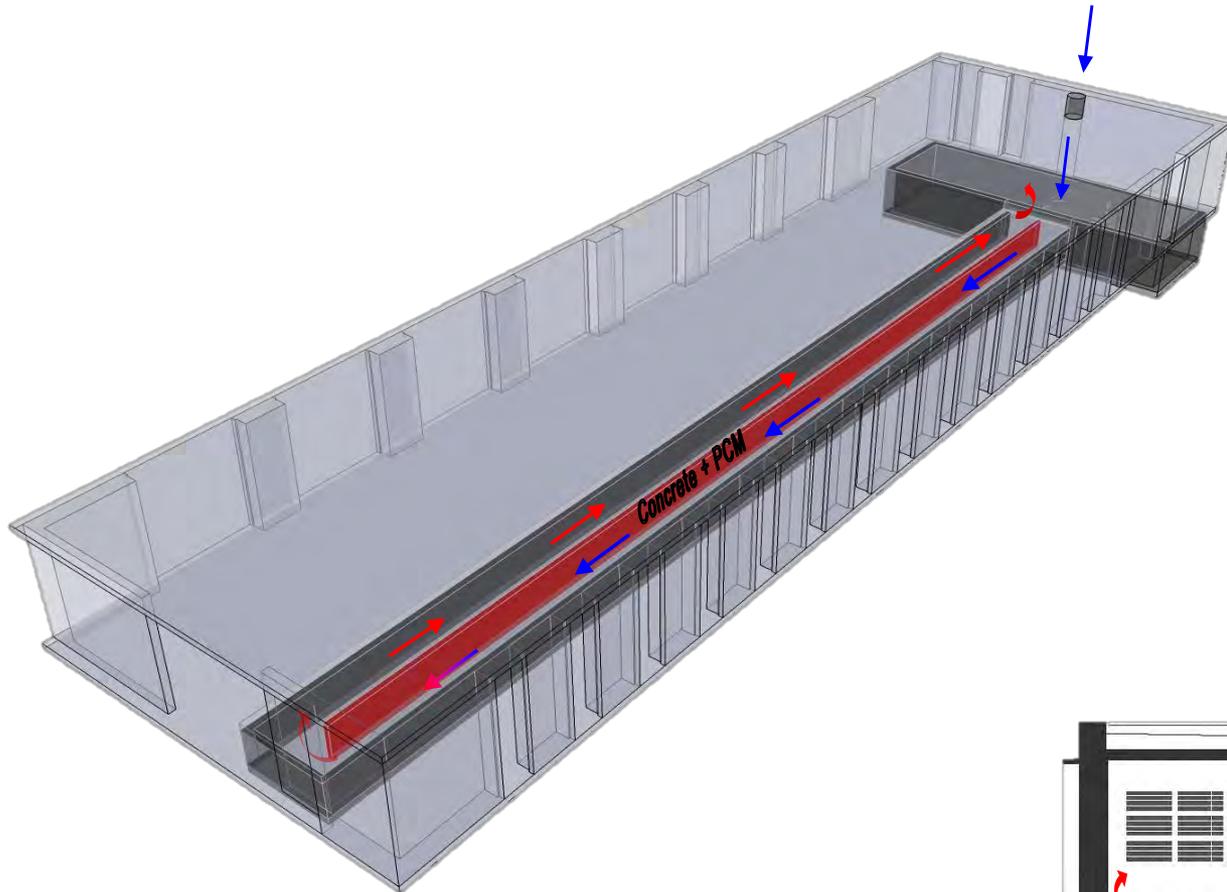
Gebäudeleittechnik „Erdluftregister Sommer“ und deren Auswirkungen auf die „warme Außenluft“ (Referenz agn Ostfalia | Standort Salzgitter-Calbecht)



Außentemperatur = 34,5°C
Zulufttemperatur = 21,6°C
„ohne Kühlenergie“

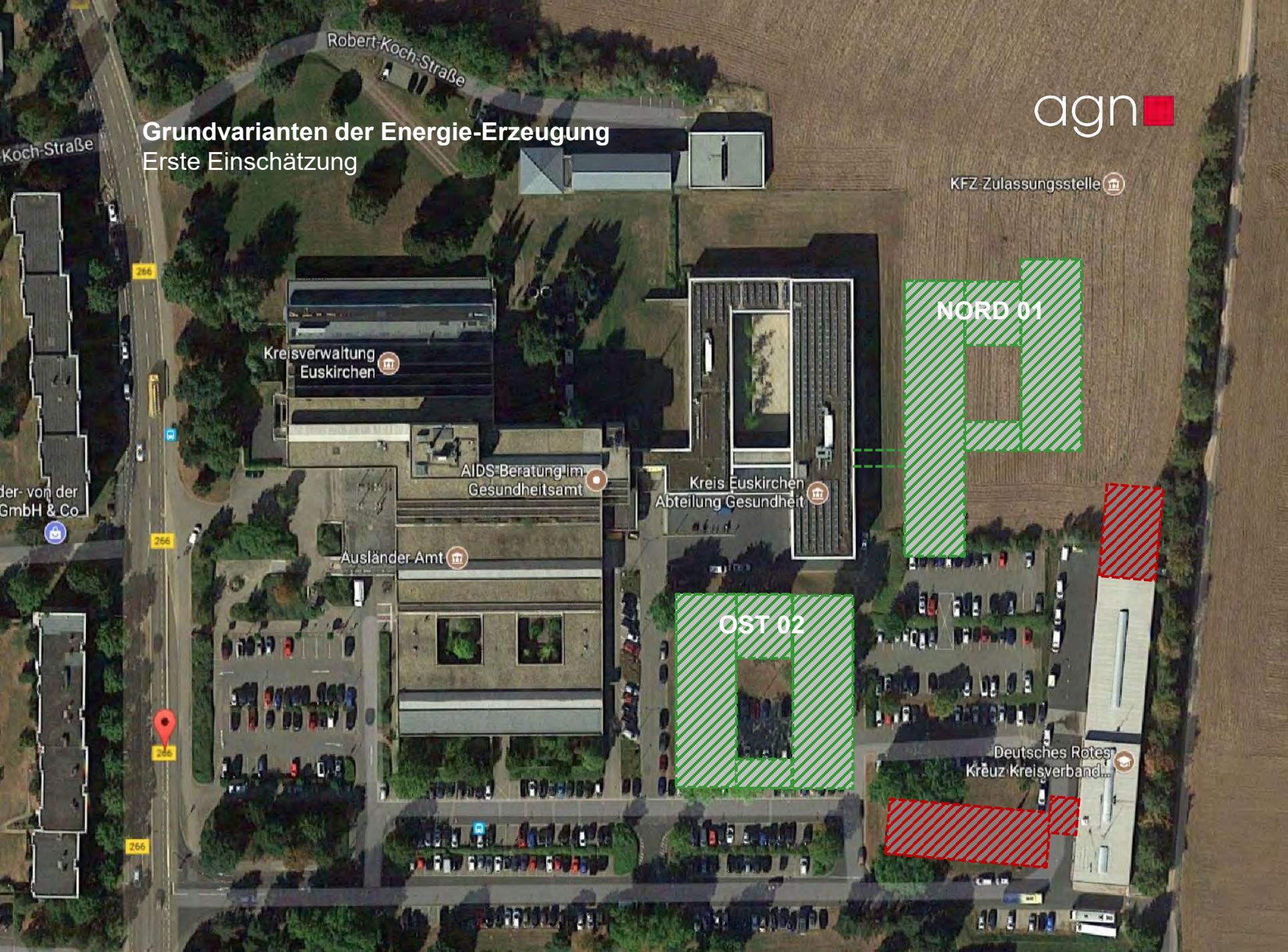
Geothermie in Verbindung mit PCM

Referenzobjekt: agn3 in Ibbenbüren



Grundvarianten der Energie-Erzeugung

Erste Einschätzung



KFZ-Zulassungsstelle 

NORD 01

OST 02

Deutsches Rotes
Kreuz Kreisverband 

Energiekonzept

Kreishaus Euskirchen | Auslegungskonzept Wärme/Kälte



Auslegung Heizlast:

Heizlast	264 kW
Jahres-Wärmebedarf	607.968 kWh
Prozesskälte (bei Absorption)	65 kW
Jahres-Wärmebedarf	438.000 kWh

Gesamtleistung:

329 kW

Gesamt- Jahreswärmebedarf:

1.045.968 kWh

Auslegung Kühllast:

Verwaltung:	ca. 45 kW (1064 m ² x 40 W/m ²)	
Jobcenter:	ca. 60 kW (1505 m ² x 40 W/m ²)	
Leitstelle:	ca. 90 kW (1293 m ² x 70 W/m ²)	
Kühllast:	195 kW	
Jahres- Kältebedarf	51.931 kWh	
Betriebstechnik + Server (Prozesskälte)	ca. 50 kW	→ ganze Jahr benötigt
Jahres-Kältebedarf:	438.000 kWh	

Gesamtleistung:

245 kW

Gesamt- Jahreskältebedarf:

489.931 kWh

Variante 1 – GEOTHERMIE plus kleines BHKW

Erdsondenfeld und Absorption - evtl. mit Luft-Erdregister

Variante 2 – Großes BHKW

Parallele Wärme/Kälte/Stromerzeugung und Absorption - evtl. mit Luft-Erdregister

Variante 3 – HOLZHACKSCHNITZEL

Verwendung regionaler Biomasse - evtl. mit Luft-Erdregister

Variante 4 – VERSORGUNG aus BESTAND

Wärmepumpe und Nutzung Bestand evtl. mit Luft-Erdregister

Hinweis agnGP –

Alle Varianten sind im Weiteren in Hinblick auf Ihre Wirtschaftlichkeit zu prüfen.

Abhängigkeiten zur technischen Ausstattung sind aufzuklären.

Mit hoher Wahrscheinlichkeit sind die Varianten 1 und 4 sinnvoll weiter zu verfolgen!

Energie- und Versorgungskonzept

Kreishaus Euskirchen | Varianten der Wärme- u. Kälteversorgung



	Varianten
1	<p>Wärmeversorgung Grundlast: elektrische Wärmepumpe mit Erdsonden, BHKW Spitzenlast: Brennwertkessel</p> <p>Kälteversorgung Grundlast: reversible Wärmepumpe, Absorber Kälte Spitzenlast: elektrische Kompressionskälte</p> <p>elektrische Versorgung: BHKW & Öffentliches Versorgungsnetz</p>
2	<p>Wärmeversorgung Grundlast: BHKW Spitzenlast: Brennwertkessel</p> <p>Kälteversorgung Grundlast: Absorber Kälte Spitzenlast: elektrische Kompressionskälte</p> <p>elektrische Versorgung: BHKW & Öffentliches Versorgungsnetz</p>

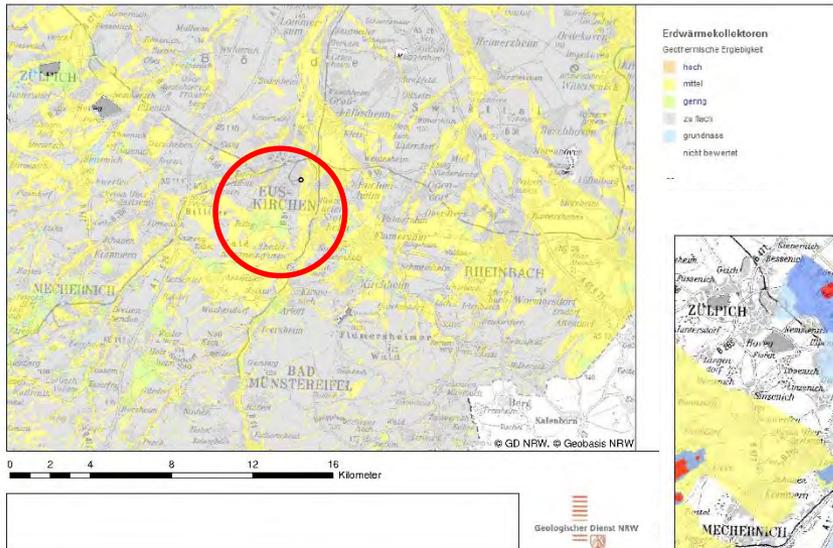
	Varianten
3	<p>Wärmeversorgung Grundlast: Holzhackschnitzel Spitzenlast: Brennwertkessel</p> <p>Kälteversorgung Grundlast: elektrische Kompressionskälte Spitzenlast: elektrische Kompressionskälte</p> <p>elektrische Versorgung: Öffentliches Versorgungsnetz</p>
4	<p>Wärmeversorgung Grundlast: elektrische Wärmepumpe mit Erdsonden Spitzenlast: Anschluss an den Bestand (Nahwärme)</p> <p>Kälteversorgung Grundlast: reversible Wärmepumpe mit Erdsonden Spitzenlast: Anschluss an den Bestand (Nahkälte)</p> <p>elektrische Versorgung: Öffentliches Versorgungsnetz</p>

Grundvarianten der Energie-Erzeugung

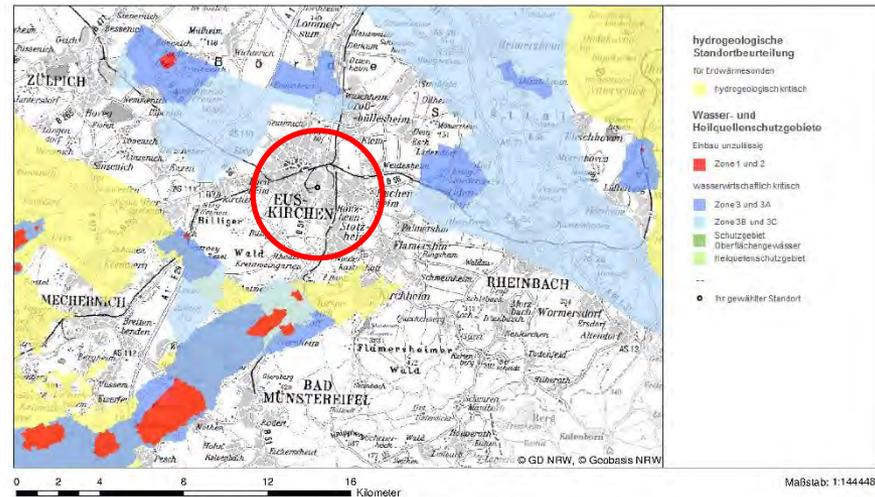
Geothermie Euskirchen

Die **geothermische Ergiebigkeit** liegt in Euskirchen im mittleren Bereich, vorwiegend in der Flachzone, d.h. dass die EWS je nach Bewertung eines Geothermalresponsetest bis voraussichtlich max. 100 m abgeteuft werden können. Eine Anordnung unter Parkzonen und auch unter dem Gebäude ist grundsätzlich möglich, so dass die benötigte Grundfläche problemlos auf dem Grundstück zu generieren sind.

Karte_2



Karte



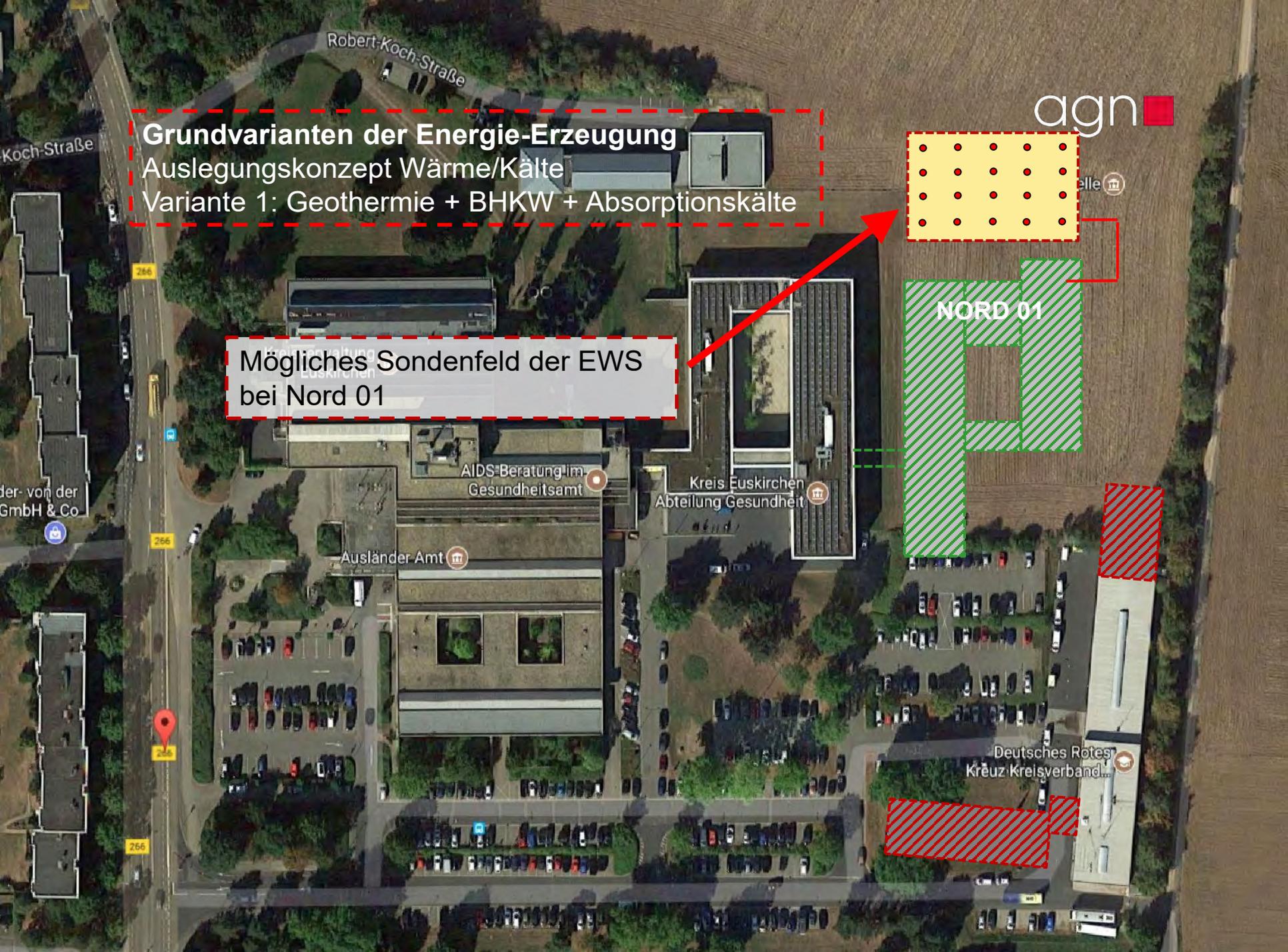
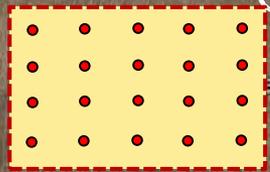
Geothermal-Response Test erforderlich

Grundvarianten der Energie-Erzeugung

Auslegungskonzept Wärme/Kälte

Variante 1: Geothermie + BHKW + Absorptionskälte

Mögliches Sondenfeld der EWS bei Nord 01

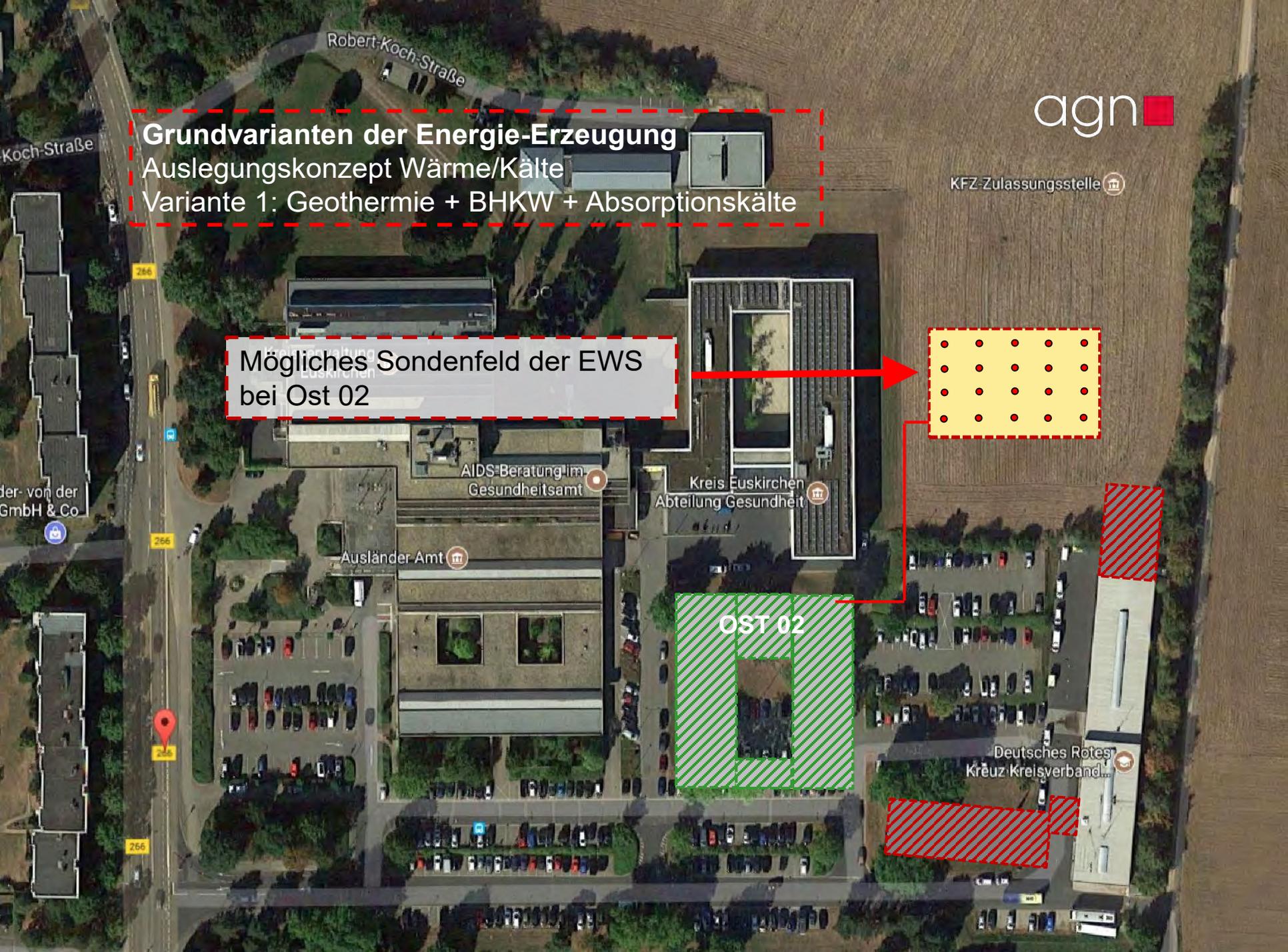
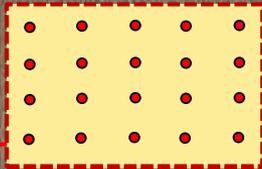


Grundvarianten der Energie-Erzeugung

Auslegungskonzept Wärme/Kälte

Variante 1: Geothermie + BHKW + Absorptionskälte

Mögliches Sondenfeld der EWS bei Ost 02



Energiekonzept - Gegenüberstellung der Varianten

Kreishaus Euskirchen | Auslegungskonzept Wärme/Kälte



Variante 1 – GEOTHERMIE plus kleines BHKW

Erdsondenfeld evtl. mit Luft-Erdregister

VORTEILE

- Hohe Energieeffizienz
- Passive Kühlung möglich
- Gutes Teillastverhalten bei Heizen und Kühlen
- Durch WP ist Energieverschiebung innerhalb des Gebäudes möglich
- Ganzjährige Stromproduktion bei gleichzeitiger Abwärmenutzung im Winter und im Sommer
- Wirtschaftlicher Betrieb

NACHTEILE

- Vielfältige Anlagentechnik
- Höherer Platzbedarf für Technik erforderlich
- Höheres „Erst-Invest“



Grundvarianten der Energie-Erzeugung

Auslegungskonzept Wärme/Kälte

Variante 2: Großes BHKW + Absorptionskälte

KFZ-Zulassungsstelle

Kreisverwaltung
Euskirchen

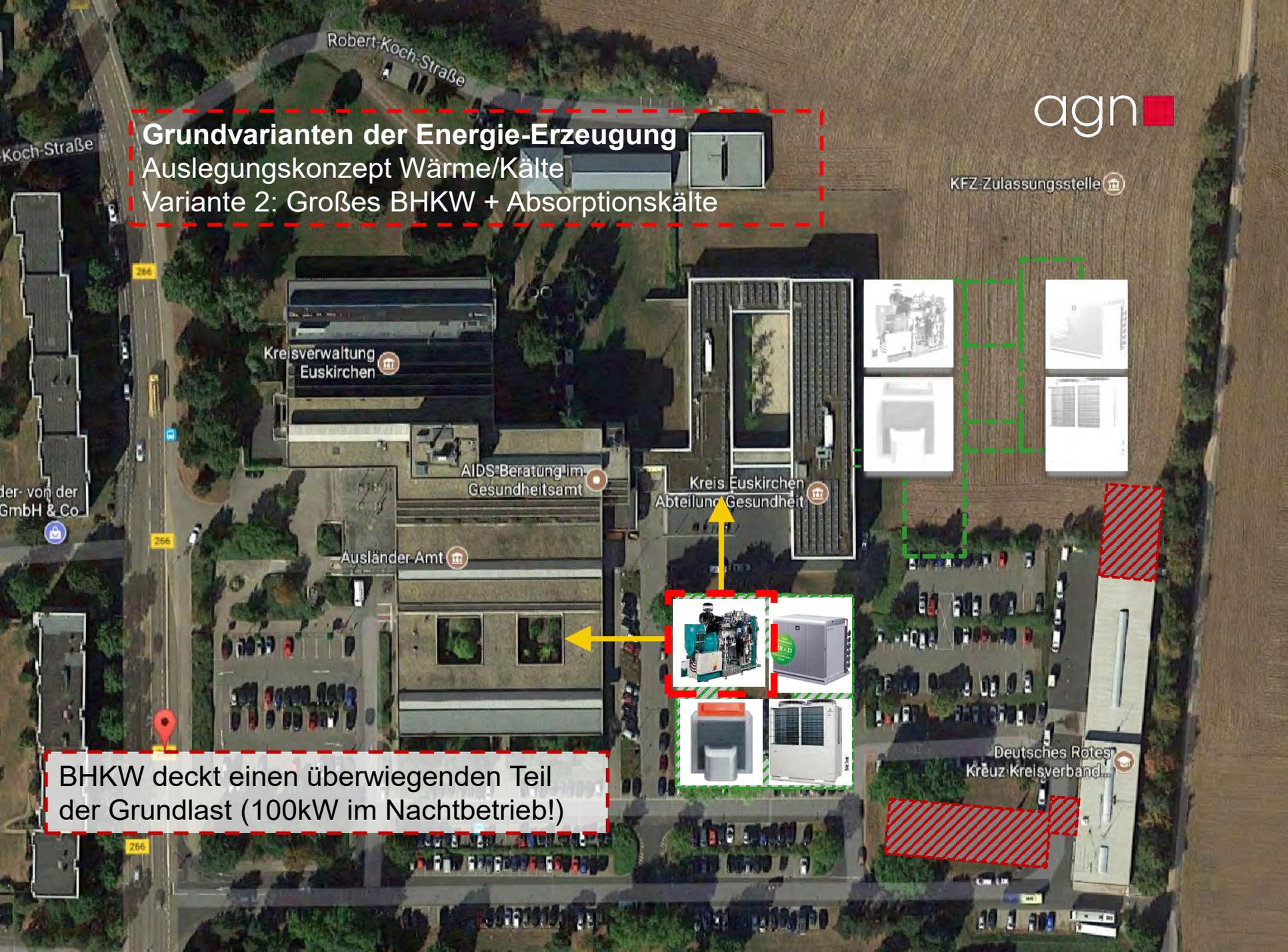
AIDS-Beratung im
Gesundheitsamt

Kreis Euskirchen
Abteilung Gesundheit

Ausländer Amt

Deutsches Rotes
Kreuz Kreisverband

BHKW deckt einen überwiegenden Teil
der Grundlast (100kW im Nachtbetrieb!)



Energiekonzept - Gegenüberstellung der Varianten

Kreishaus Euskirchen | Auslegungskonzept Wärme/Kälte



Variante 2 – Großes BHKW

Parallele Wärme/Kälte/Stromerzeugung evtl. mit Luft-Erdregister

VORTEILE

- Größtenteils Deckung der elektrischen Grundlast (100 kW) des gesamten Kreishauses
- Senkung der momentanen Stromspitzen (=Senkung der Betriebskosten)
- Abwärmenutzung im Winter und im Sommer, dadurch Verlängerung der Betriebszeit des BHKW

NACHTEILE

- Wartungs- und Betriebskosten BHKW
- Teillast / Schwachlast ist mit Kessel (Heizen) und Kältemaschine (Kühlen) zu decken
- Genaue Auslegung BHKW und Absorber (Bedarfsanalyse) notwendig



Grundvarianten der Energie-Erzeugung
Auslegungskonzept Wärme/Kälte
Variante 3: Holzhackschnitzelkessel

KFZ-Zulassungsstelle



Kreis Euskirchen
Abteilung Gesundheit



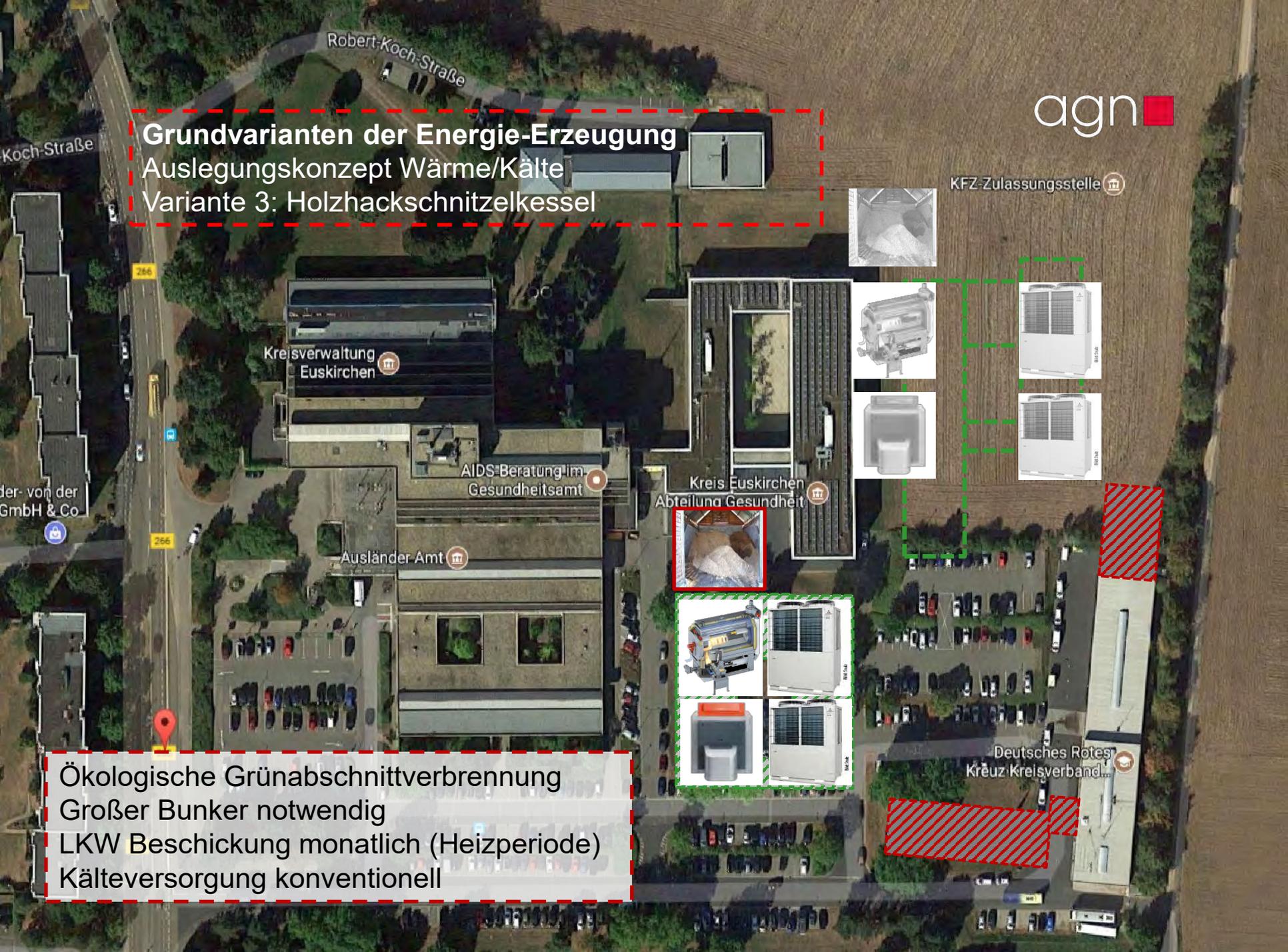
Kreisverwaltung
Euskirchen

AIDS-Beratung im
Gesundheitsamt

Ausländer Amt

Deutsches Rotes
Kreuz Kreisverband

Ökologische Grünabschnittverbrennung
Großer Bunker notwendig
LKW Beschickung monatlich (Heizperiode)
Kälteversorgung konventionell



Energiekonzept - Gegenüberstellung der Varianten

Kreishaus Euskirchen | Auslegungskonzept Wärme/Kälte



Variante 3 – HOLZHACKSCHNITZEL

Verwendung regionaler Biomasse evtl. mit Luft-Erdregister

VORTEILE

- Nutzung regionaler Biomasse / Holzhackschnitzel
- Ökologische Wärmeerzeugung

NACHTEILE

- Hoher Wartungsaufwand (ggf. durch eigenes Personal zu leisten)
- Teillast / Schwachlast ist nur mit Gasheizkessel zu decken
- Kälteerzeugung ausschließlich konventionell möglich
- Bunker für Hackschnitzel erforderlich
- Mehrfache Brennstoffanlieferung notwendig
- Feinstaubbelastung im Stadtbereich



Grundvarianten der Energie-Erzeugung

Auslegungskonzept Wärme/Kälte

Variante 4: Geothermie / Wärmepumpe und Anbindung an Bestand

Mögliche Verbindungsleitung:

- Fernheizleitung
- Fernkälteleitung

Wärmepumpe heizt und kühlt.
Auslegung gem. EnEV und EEWärmeG
Leistungsspitzen werden durch bestehende Reserveleistungen der Bestandsanlagen gedeckt.



Energiekonzept - Gegenüberstellung der Varianten

Kreishaus Euskirchen | Auslegungskonzept Wärme/Kälte



Variante 4 – VERSORGUNG aus BESTAND

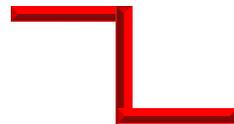
Elektrische WP mit Erdwärmesonden + Anbindung an Bestand + Kältemaschine

VORTEILE

- Hohe Energieeffizienz und passive Kühlung möglich
- EnEV und EEWärmeG durch Geothermie + WP eingehalten
- Gutes Teillastverhalten bei Heizen und Kühlen
- Durch WP ist Energieverschiebung innerhalb des Gebäudes möglich
- Geringe Wartungs- und Betriebskosten, dadurch wirtschaftlicher Betrieb
- Bessere Auslastung bestehender Kälte- und Wärmeerzeugung (Bestand)

NACHTEILE

- Umbau / Ankopplung an Bestandsanlagen notwendig
- Trassenführung bis zur Dachzentrale mit Öffnung von Wänden im Bestand erforderlich
- Geringerer „Innovationscharakter“



Wärmeleitung



Kälteleitung



Bewertung Variantenübersicht

Gegenüberstellung der Varianten | Wertungsmatrix



		Invest.	Energiekosten	Wartungs-aufwand	Betriebs-sicherheit	Raum-bedarf	Versorg. stat. HZ-Flächen	Nach-haltigkeit
1		sehr hoch 	gering 	erhöht 	hoch 	hoch 	gut 	gut
2		hoch 	mittel 	erhöht 	hoch 	hoch 	gut 	mittel
3		mittel 	mittel 	hoch 	erhöht 	sehr hoch 	gut 	gut
4	<p>Redundanz</p> <p>Wärme-Bestand </p> <p>Kälte-Bestand </p>	gering 	mittel 	gering 	hoch 	gering 	mittel 	gut

Weitere Vorgehensweise ENERGIE-KONZEPT
Vorplanung EKE bis zum 13.12.2017



*Hinweis agnGP:
Alle Varianten sind im Weiteren in Hinblick auf Ihre
Wirtschaftlichkeit zu prüfen.
Abhängigkeiten zur technischen Ausstattung sind aufzuklären.*

„GEOTHERMIE“
„BESTAND“

EMPFEHLUNG VORGEHENSWEISE

Weitere Untersuchung von zwei Varianten der Energieversorgung

Variante 1 – GEOTHERMIE plus kleines BHKW

Variante 4 – VERSORGUNG aus BESTAND mit Geothermie



1 | Kurzvorstellung agnGP

2 | Kurzbeschreibung der Aufgabenstellung (Grundsatzparameter)

3 | Klärung von fünf Grundsatzfragen

- Nr. 1 Städtebauliche Anordnung
- Nr. 2 Parkraumlösungen
- Nr. 3 Variantenvergleich HOLZ zu konventioneller Bauweise
- Nr. 4 Bürokonzepte und Raumnutzungslösungen
- Nr. 5 Energie- und Versorgungskonzepte

4 | Rückfragen und Diskussion

5 | Weitere Vorgehensweise EC21 und Vorbereitung Kreistag 18.10.2017



1 | Kurzvorstellung agnGP

2 | Kurzbeschreibung der Aufgabenstellung (Grundsatzparameter)

3 | Klärung von fünf Grundsatzfragen

- Nr. 1 Städtebauliche Anordnung
- Nr. 2 Parkraumlösungen
- Nr. 3 Variantenvergleich HOLZ zu konventioneller Bauweise
- Nr. 4 Bürokonzepte und Raumnutzungslösungen
- Nr. 5 Energie- und Versorgungskonzepte

4 | Rückfragen und Diskussion

5 | Weitere Vorgehensweise EC21 und Vorbereitung Kreistag 18.10.2017

Energiekonzept - Gegenüberstellung der Varianten

Kreishaus Euskirchen | Auslegungskonzept Wärme/Kälte



Anlagen:

Muster Auslegungen Wärme- und Kälteerzeugung

Energiekonzept - Gegenüberstellung der Varianten

Kreishaus Euskirchen | Auslegungskonzept Wärme/Kälte



Variante 1 – GEOTHERMIE plus kleines BHKW

Erdsondenfeld evtl. mit Luft-Erdregister

Elektrische WP mit Erdwärmesonden + BHKW + Absorber Kälte + Kältemaschine

Elektr. WP	BHKW	Spitzenlastkessel	Absorber aus BHKW	Kältemaschine
<ul style="list-style-type: none"> ca. 15 Erdwärmesonden (4,5 kW/Sonde) $Q_{Heizlast} = 60 \text{ kW}$ $Q_{Kühllast} = 40 \text{ kW}$ 	<ul style="list-style-type: none"> $Q_{Heizlast} = 80 \text{ kW}$ $P_{elektrisch} = 50 \text{ kW}$ Laufzeit = 4.700 h 	<ul style="list-style-type: none"> $Q_{Heizlast} = 270 \text{ kW}$ Oder Restliche Heizlast über Bestand abdecken 	<ul style="list-style-type: none"> $Q_{thermisch} = 65 \text{ kW}$ $Q_{Prozesskälte} = 50 \text{ kW}$ Prozesskälte 8760 h/a 	<ul style="list-style-type: none"> Redundanz zur höheren Betriebssicherheit Kältemaschine $Q_{Kühllast} = 155 \text{ kW}$

→ Im Winter freie Kühlung, somit BHKW vollständig für Heizbetrieb verwenden



Energiekonzept - Gegenüberstellung der Varianten

Kreishaus Euskirchen | Auslegungskonzept Wärme/Kälte



Variante 2 – Großes BHKW

Parallele Wärme/Kälte/Stromerzeugung evtl. mit Luft-Erdregister

BHKW + Spitzenlastkessel + Absorber + Kältemaschine

BHKW	Absorber	Spitzenlastkessel	Kältemaschine
<ul style="list-style-type: none">• $Q_{Heizlast} = 130 \text{ kW}$• $P_{elektrisch} = 100 \text{ kW}$• Laufzeit = 4.140 h	<ul style="list-style-type: none">• $Q_{thermisch} = 65 \text{ kW}$• $Q_{Prozesskälte} = 50 \text{ kW}$• Prozesskälte 8760 h/a	<ul style="list-style-type: none">• $Q_{Heizlast} = 270 \text{ kW}$• Gas-Brennwertkessel• Oder Restliche Heizlast über Bestand abdecken	<ul style="list-style-type: none">• Redundanz zur höheren Betriebssicherheit• $Q_{Kühllast} = 195 \text{ kW}$



Energiekonzept - Gegenüberstellung der Varianten

Kreishaus Euskirchen | Auslegungskonzept Wärme/Kälte



Variante 3 – HOLZHACKSCHNITZEL

Verwendung regionaler Biomasse evtl. mit Luft-Erdregister

Holzhackschnitzel + Spitzenlastkessel + Kältemaschine

Holzhackschnitzel	Spitzenlastkessel	Kältemaschine
<ul style="list-style-type: none">• $Q_{Heizlast} = 80 \text{ kW}$• Abdeckung des Jahreswärmebedarfs = 65 %• Laufzeit = 4.700 h	<ul style="list-style-type: none">• $Q_{Heizlast} = 270 \text{ kW}$• Gas-Brennwertkessel• Oder Restliche Heizlast über Bestand abdecken	<ul style="list-style-type: none">• Redundanz zur höheren Betriebssicherheit• $Q_{Kühllast} = 2 \times 140 \text{ kW}$



Energiekonzept - Gegenüberstellung der Varianten

Kreishaus Euskirchen | Auslegungskonzept Wärme/Kälte

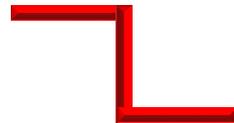


Variante 4 – VERSORGUNG aus BESTAND

Wärmepumpe mit Erdsondenfeld evtl. mit Luft-Erdregister

Elektrische WP mit Erdwärmesonden + Anbindung an Bestand + Kältemaschine

Elektr. WP	Anbindung Bestand Wärme	Anbindung Bestand Kälte	Kältemaschine
<ul style="list-style-type: none">• ca. 15 Erdwärmesonden (4,5 kW/Sonde)• $Q_{Heizlast} = 60 \text{ kW}$• $Q_{Kühllast} = 40 \text{ kW}$	<ul style="list-style-type: none">• Restliche Heizlast über Bestand abdecken	<ul style="list-style-type: none">• komplette Kühllast über Bestand abdecken	<ul style="list-style-type: none">• Redundanz zur höheren Betriebssicherheit• $Q_{Kühllast} = 140 \text{ kW}$



Wärmeleitung



Kälteleitung

