

Neues Bauen im Klimawandel Neue Wege – Neues Denken – Neue Werte

Nachhaltiges Bauen für die Stadt Aachen – duurzaam bouwen voor de stad Aken

projectpresentatie van 3
duurzame nieuwbouwprojecten



13 oktober 2023



Pilot-Projekt Kindertagesstätte Breitbenden

Neubau einer fünfgruppigen Kita in „Holzmassivbauweise“ mit Zertifizierungsziel BNB-Silber

Entwurfsplanung

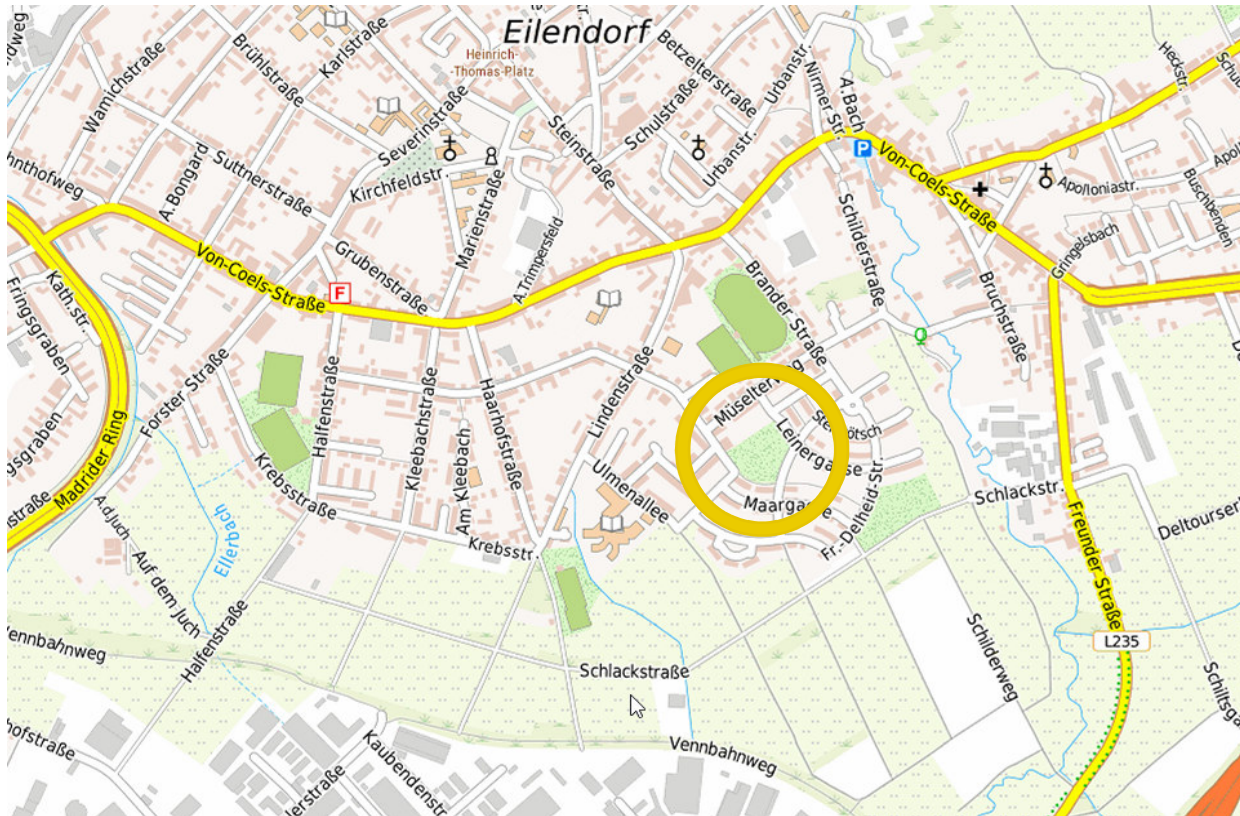
definitief ontwerp



Planstand September 2023

Pilot-Projekt Kindertagesstätte Breitbenden

Neubau einer fünfgruppigen Kita in „Holzmassivbauweise“ mit Zertifizierungsziel BNB-Silber



Lage Grundstück
Breitbendenstraße



Pilot-Projekt Kindertagesstätte Breitbenden

Neubau einer fünfgruppigen Kita in „Holzmassivbauweise“ mit Zertifizierungsziel BNB-Silber



Luftbild Grundstück
Breitbendenstraße



Pilot-Projekt Kindertagesstätte Breitbenden

„Bauen im Klimawandel“: Neue Wege – Neues Denken – Neue Werte!

Vier Antreiber für ein „Bauen im Klimawandel“:



CO₂-Bilanz/
aktiver Klimaschutz



Ressourcen-
Schonung



Nachhaltigkeit/
„Enkeltauglichkeit“



Gesundheits-
verträglichkeit

und: Neue Wirtschaftlichkeit > Pilot Aktivierung Materialwerte (Materialkataster)

www.aachen.de



Pilot-Projekt Kindertagesstätte Breitbenden

„Bauen im Klimawandel“: Neue Wege – Neues Denken – Neue Werte!

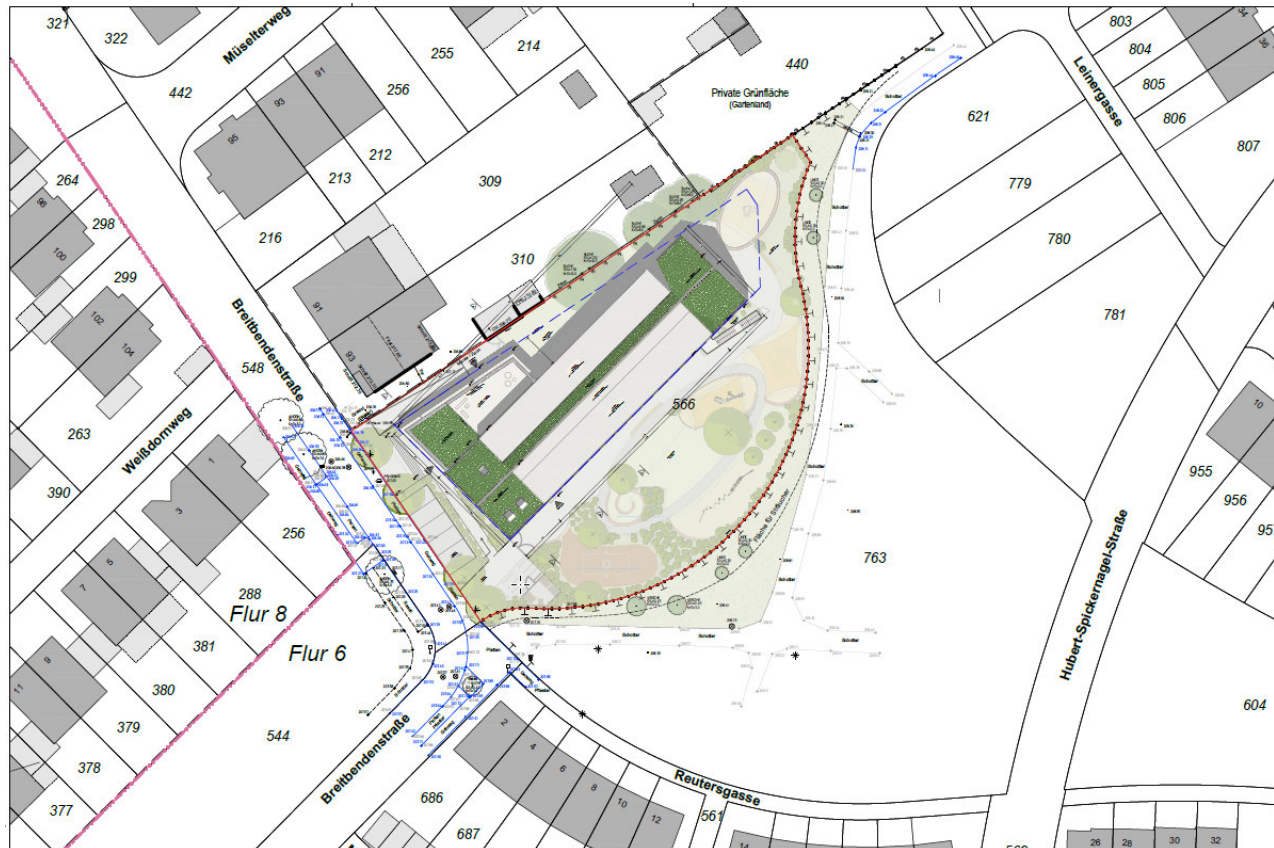


- Holzmassivbauweise (ggf. Cradle to Cradle – Zertifikat „Gold“)
- Zertifizierungsziel: Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) mit Erfüllungsgrad „Silber“ o.ä.
- Nutzung von nachwachsenden Baustoffen
- Verminderung der Treibhausgas-Emissionen
- Verbesserung der CO²-Bilanz
- Berechnung der Lebenszykluskosten
- Berücksichtigung der „Grauen Energie“ in Ökobilanz-Berechnung
- Verbesserung der Innenraumluftqualität
- Verbesserung der Luftqualität und des Mikroklimas durch Gründächer, Förderung der Biodiversität
- Regenwasserspeicherung, -nutzung
- Energieeffizient (Wärmerückgewinnung)
- Solarstrom-Erzeugung des Betriebsbedarfs (Klimaneutralität) / der Gebäudeerzeugung (Ziel 95 %)
- „Neue Wirtschaftlichkeit“: Pilot > Aktivierung der Materialwerte
- Nutzung von Recycling-Materialien (ggf. R-Beton-Pilot)
- Ausführung von Lehmwandwände
- Wahl schadstoffarmer Baumaterialien
- Hohe Funktionalität des Gebäudes
- Hohe Gestaltungsqualität
- Zukunftsorientierte Nutzung / Pädagogischer Aspekte
- Ausreichender Bewegungsraum für Kinder sowohl „innen“ als „außen“
- Vielseitige sinnige Gestaltung des Außengeländes / Erfahrungsumgebung
- Inklusion / Barrierefreiheit
- Flexibilität / Umnutzungsvarianten

www.aachen.de

Pilot-Projekt Kindertagesstätte Breitbenden

Neubau einer fünfgruppigen Kita in „Holzmassivbauweise“ mit Zertifizierungsziel BNB-Silber

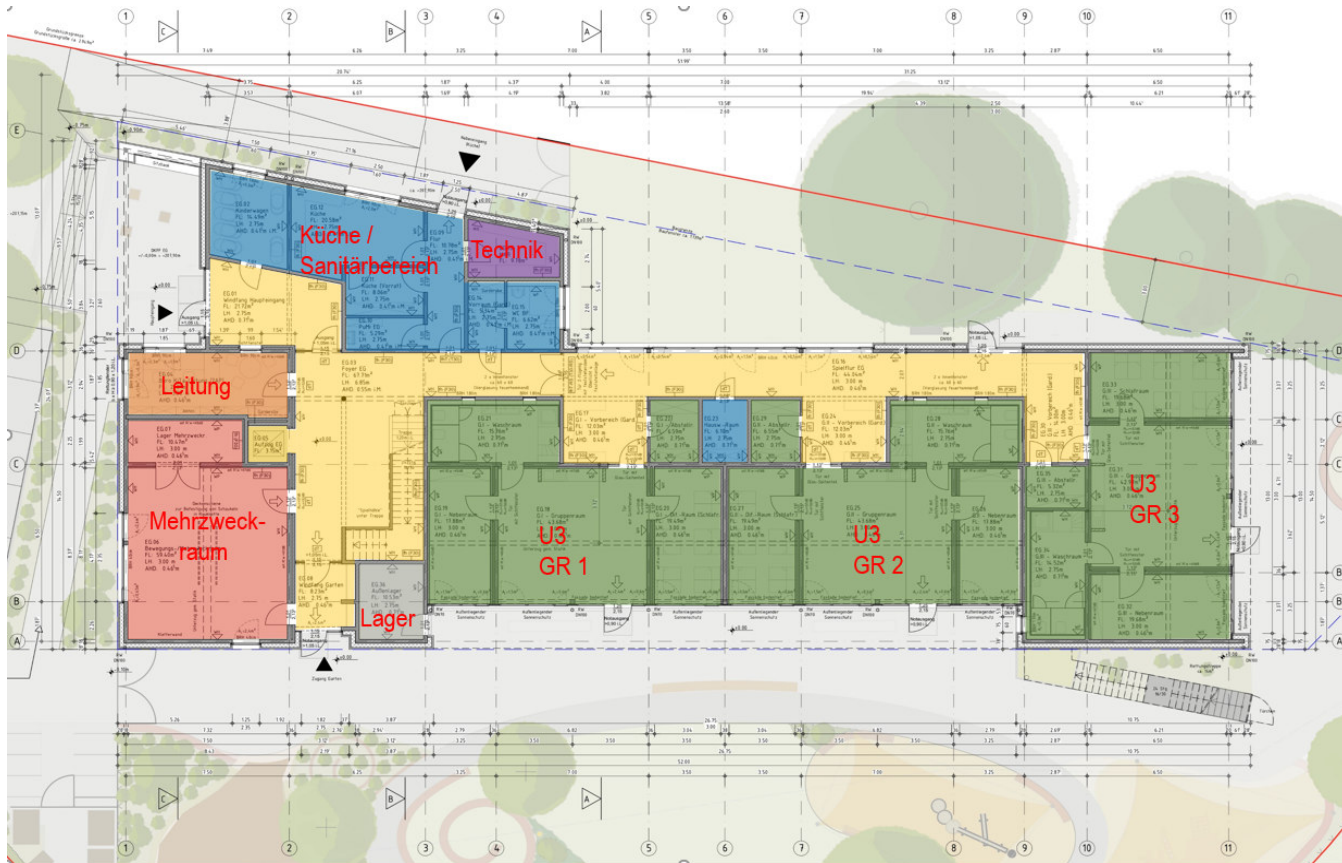


Lageplan



Pilot-Projekt Kindertagesstätte Breitbenden

Neubau einer fünfgruppigen Kita in „Holzmassivbauweise“ mit Zertifizierungsziel BNB-Silber



EG Grundriss



Pilot-Projekt Kindertagesstätte Breitbenden

Neubau einer fünfgruppigen Kita in „Holzmassivbauweise“ mit Zertifizierungsziel BNB-Silber

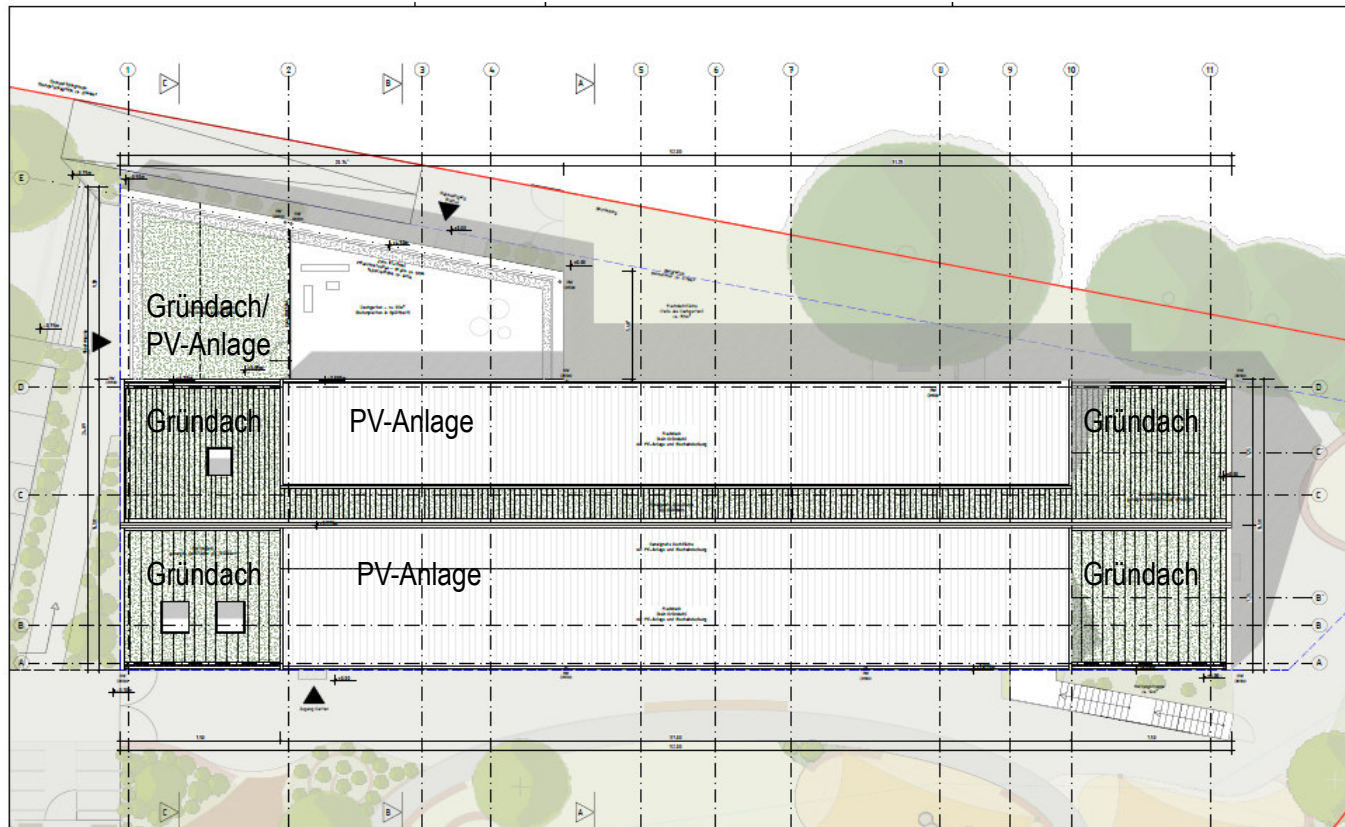


OG Grundriss



Pilot-Projekt Kindertagesstätte Breitbenden

Neubau einer fünfgruppigen Kita in „Holzmassivbauweise“ mit Zertifizierungsziel BNB-Silber



Dachaufsicht



Pilot-Projekt Kindertagesstätte Breitbenden

Neubau einer fünfgruppigen Kita in „Holzmassivbauweise“ mit Zertifizierungsziel BNB-Silber



Längsansichten



Pilot-Projekt Kindertagesstätte Breitbenden

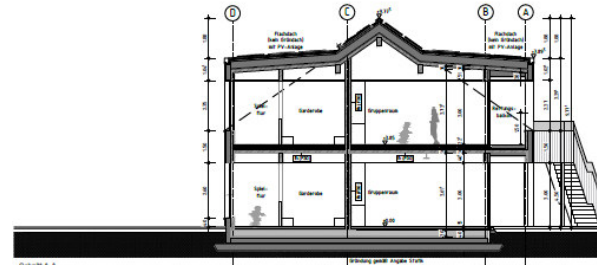
Neubau einer fünfgruppigen Kita in „Holzmassivbauweise“ mit Zertifizierungsziel BNB-Silber



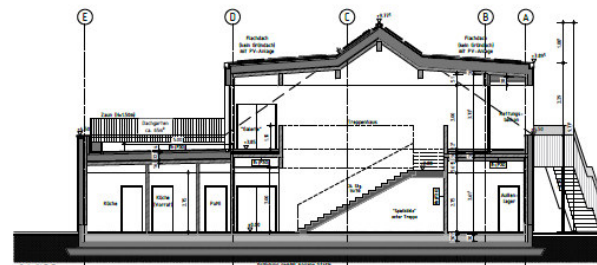
Ansicht Süd-West



Ansicht Nord-Ost



Schnitt A-A



Schnitt B-B



Schnitt C-C

Querschnitte
Giebelansichten



Pilot-Projekt Kindertagesstätte Breitbenden

Neubau einer fünfgruppigen Kita in „Holzmassivbauweise“ mit Zertifizierungsziel BNB-Silber



U3 - Spielgerät



Rollenweg und
Bambusdschungel



Rollenweg und
Klettergerät



Nestschaukel

Außenanlagen



Pilot-Projekt Kindertagesstätte Breitbenden

Neubau einer fünfgruppigen Kita in „Holzmassivbauweise“ mit Zertifizierungsziel BNB-Silber

Raumnutzung Gruppe	vorgeg. LVR NUV m ²	Entwurf m ²	Differenz m ²	Bemerkungen
Gruppe I - (10 Ki 0-3 J.)	185,0			
Gruppe II - (10 Ki 0-3 J.)	185,0			
Gruppe III - (10 Ki 0-3 J.)	185,0			
Gruppe IV - (25 Ki 3-6 J.)	160,0			
Gruppe V - (25 Ki 3-6 J.)	160,0			
SUMME FLÄCHE LVR	875,0			Soll Fläche
Nutzungsflächen (NUV)		762,0		
Verkehrsfläche (VF)		295,0		
SUMME NUV ENTWURF		1057,0		Ist Fläche
Differenz LVR-Entwurf			182,0	Mehrfläche als LVR
Technikfläche (TF)		97,0		
Außenlager (AL)		25,0		
Gesamtsumme NUV Entwurf		1179,0		mit TF und AL
Brutto-Grundfläche BGF m²		1482,0		
NUV an BGF %		51		
VF an BGF %		20		
TF an BGF %		7		
AL an BGF %		2		
Brutto-Raum-Inhalt (BRI) m³		5923,0		
Fläche Außenanlage m²	10-12 m²/Ki	2137,0	ca. 21 m²/Ki	VF:451+ SF:1686

Geplante Gruppenformen:
3 x GF II – 10 Kinder 0-3 Jahre
2 x GF III – 25 Kinder 3-6 Jahre
Summe Kinder: 80

Raumprogramm / Flächenangaben



Kindertagesstätte Breitbenden

Neubau einer fünfgruppigen Kita in „Holzmassivbauweise“ mit Zertifizierungsziel BNB-Silber

Tragwerk / Konstruktion

- Die KiTa ist als Massivholzbau mit tragenden Wänden und Decken aus - im Wesentlichen unverleimten -Massivholz-Elementen geplant. Tragende Unter- und Überzüge sowie Stützen werden dabei konstruktions- und systembedingt als Leimholz-Strukturen oder in Stahlbauweise ausgeführt. Das Gebäude ist nicht unterkellert und wird über eine tragende Stahlbeton-Bodenplatte gegründet.

Technische Gebäudeausrüstung (TGA), wesentl. Bestandteile:

- die Wärmeerzeugung über eine Luft-Wärme-Pumpe und der Einbau einer Fußbodenheizung (mit entsprechend geringen Vorlauftemperaturen),
- die Verwendung des, durch die auf den Dachflächen angeordneten PV-Module, erzeugten Stroms und die Nutzung des zurückgehaltenen und gespeicherten Regenwassers.
- Die Be- und Entlüftung des Gebäudes erfolgt über eine zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung.

- Die Steuerung und Überwachung der technischen Anlagen wird über eine Gebäudeautomation erfolgen.

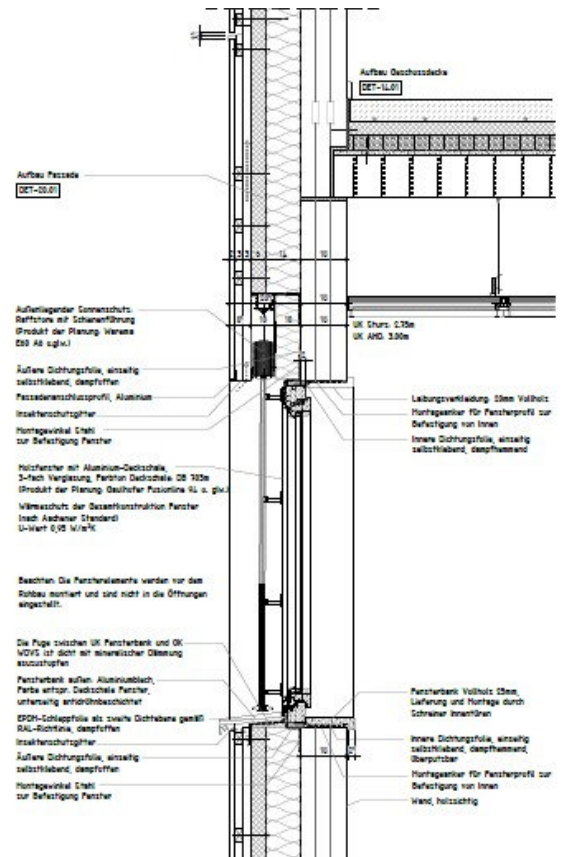
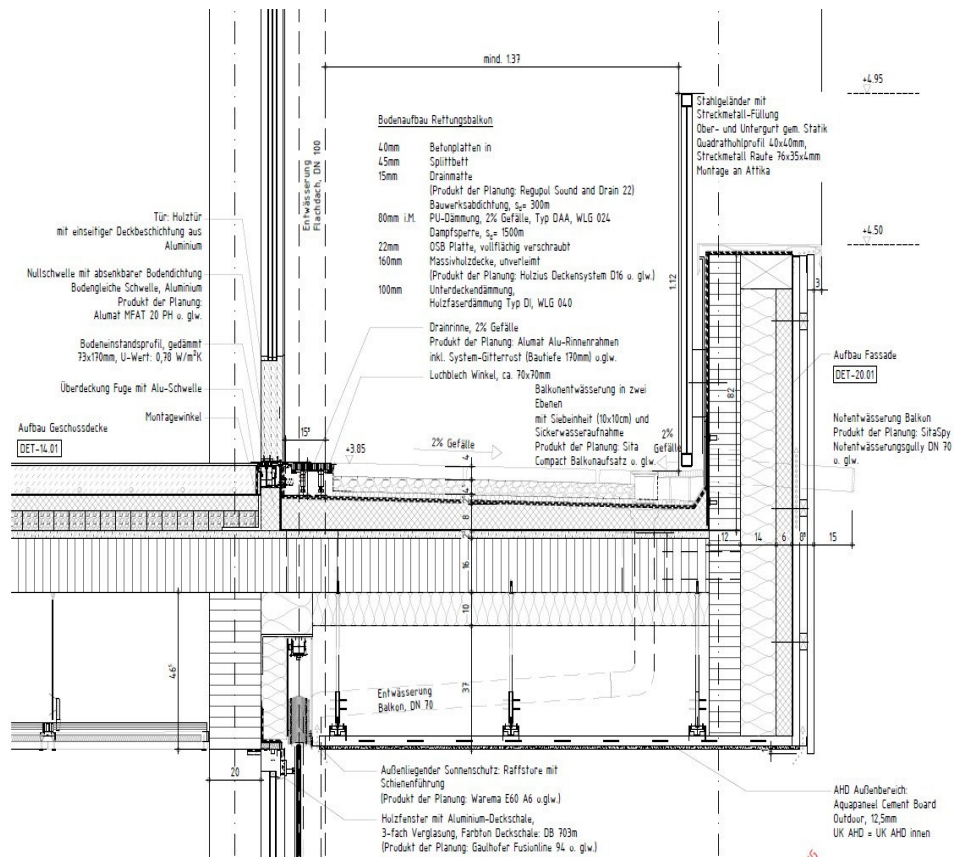
Barrierefreiheit

- Einer der fünf geplanten Parkplätze im Vorbereich der KiTa ist barrierefrei gestaltet. Das Gebäude verfügt über einen, von der Straße aus barrierefrei und rollstuhlgerecht erreichbaren, schwellenlosen Hauptzugang sowie schwellenlose Zugänge zum Außengelände. Beide Geschosse sind über die Aufzugsanlage barrierefrei erschließbar. Im Erdgeschoss ist ein zentrales, rollstuhlgerechtes WC vorgesehen.

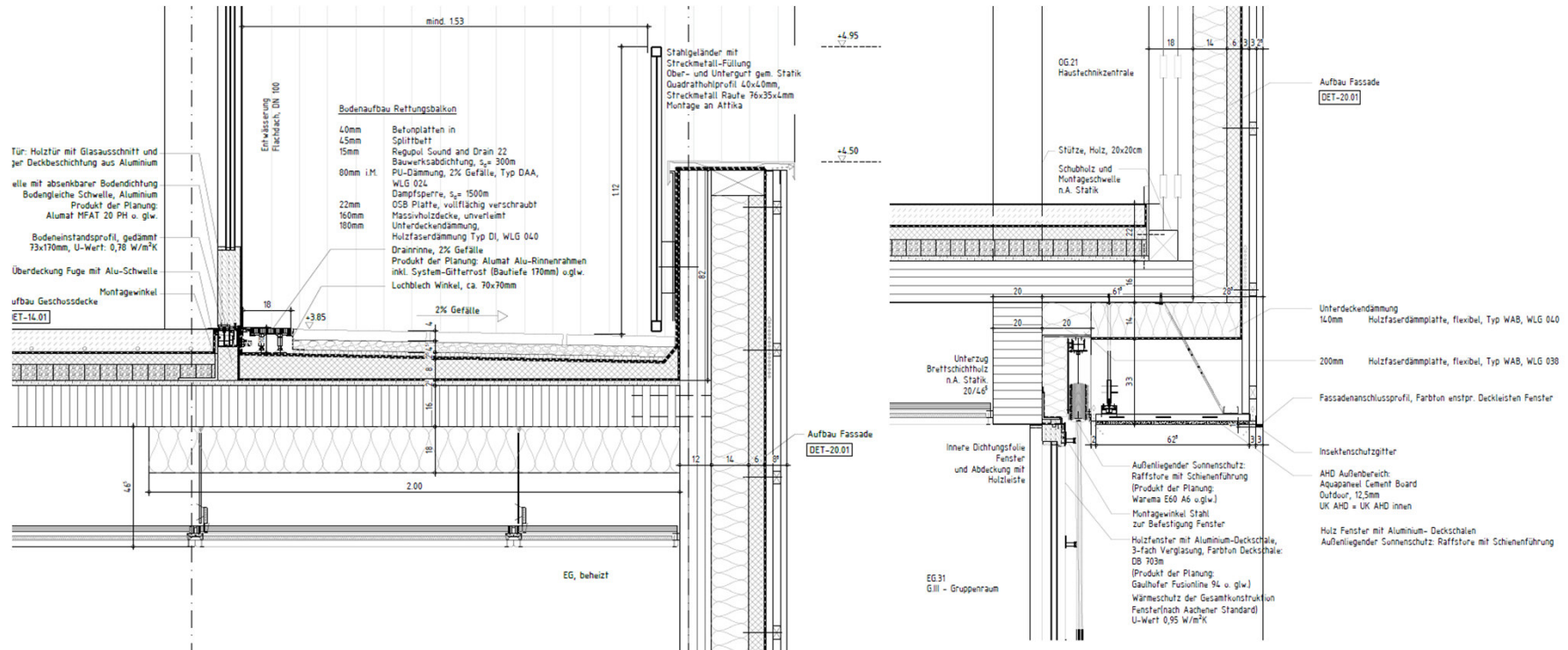
Freianlagen

- Der Entwurf der Freianlagen der KiTa fügt sich nahtlos in das geplante Gebäudekonzept ein.

Pilot-Projekt Kindertagesstätte Breitbenden



Pilot-Projekt Kindertagesstätte Breitbenden



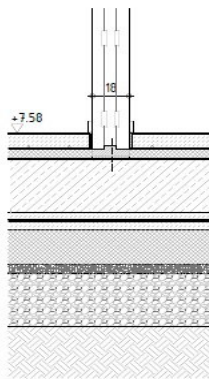
Pilot-Projekt Kindertagesstätte Breitbenden

W-01.1



Tragende Massivholzwand

Wanddicke: 100 mm
 Wandaufbau: 100mm Massivholzwand, unverleimt (Produkt der Planung)
 Holzart: 100-Vollholzwand
 Schallschutz $R_{w,pl}$: s. Grundriss
 erf. Schallschutz $R_{w,erf}$: s. Grundriss
 Brandschutz: s. Grundriss
 Einbauhöhe: ±5.15m

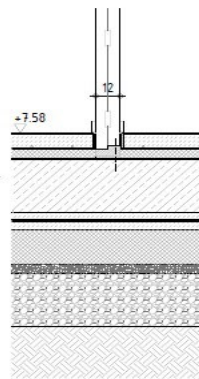


W-01.2

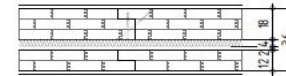


Nichttragende Massivholzwand

Wanddicke: 120 mm
 Wandaufbau: 120mm Massivholzwand, unverleimt (Produkt der Planung)
 Holzart: 120-Vollholzwand
 Schallschutz $R_{w,pl}$: k.A.
 erf. Schallschutz $R_{w,erf}$: k.A.
 Brandschutz: k.A.
 Einbauhöhe: ±5.00m

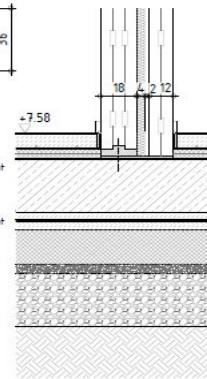


W-01.3



Innenwand zweischalig

Wanddicke: 360 mm
 Wandaufbau: 100mm Massivholzwand, unverleimt (Produkt der Planung)
 Holzart: 100-Vollholzwand
 40mm Mineralwulldämmung
 20mm Luftschicht
 100mm Massivholzwand, unverleimt (Produkt der Planung)
 Holzart: 100-Vollholzwand
 Schallschutz $R_{w,pl}$: 47 dB
 Schallschutz $R_{w,erf}$: 45 dB
 Brandschutz: s. Grundriss
 Einbauhöhe: ±5.15m

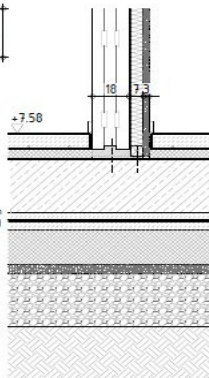


W-01.4

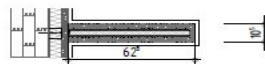


Innenwand Vorsatzschale Lehmboauplatte

Wanddicke: 230 mm
 Wandaufbau: 100mm Massivholzwand, unverleimt (Produkt der Planung)
 Holzart: 100-Vollholzwand
 10mm Luftschicht
 40mm Mineralwulldämmung zwischen Holzständerwerk (schellenkuppelt)
 30mm schwere Lehmboauplatte (Produkt der Planung)
 Claytec, Lemix D22
 u. Lehmputz ca. 50mm
 Beplankungsdicke: 22mm
 Schallschutz $R_{w,pl}$: 50 dB
 erf. Schallschutz $R_{w,erf}$: 47 dB
 Brandschutz: s. Grundriss
 Einbauhöhe: ±4.23m

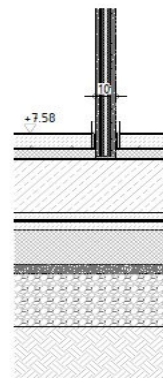


W-01.5



Innenwand Trennwand Küche/Mübe

Wanddicke: 105 mm
 Wandaufbau: CW 50
 Achtschichtend, max. 625 mm
 Beplankungsdicke: 20mm
 Beplankungsmat: Lehmboauplatte D20
 Dämmschichtdicke: 40mm
 Dämmschichtart: Mineralwulldämmung
 erf. Schallschutz $R_{w,erf}$: k.A.
 Brandschutz: k.A.
 Einbauhöhe: ±3.00m



Projekt Kindertagesstätte Franzstraße

nieuwbouw van een kinderdagverblijf en twee sporthallen, met als certificeringsdoel DGNB Gold

Architektenwettbewerb

winnaar architectenselectie

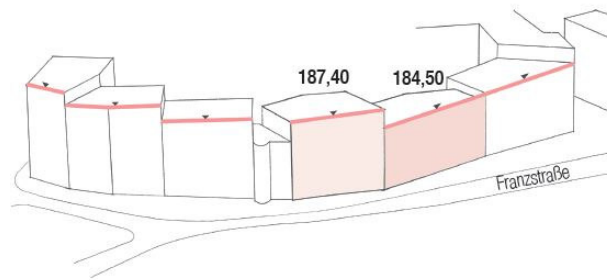


stand september 2023

Projekt Kindertagesstätte Franzstraße

KiTa und Sporthallen Franzstraße, Aachen | Verhandlungsverfahren

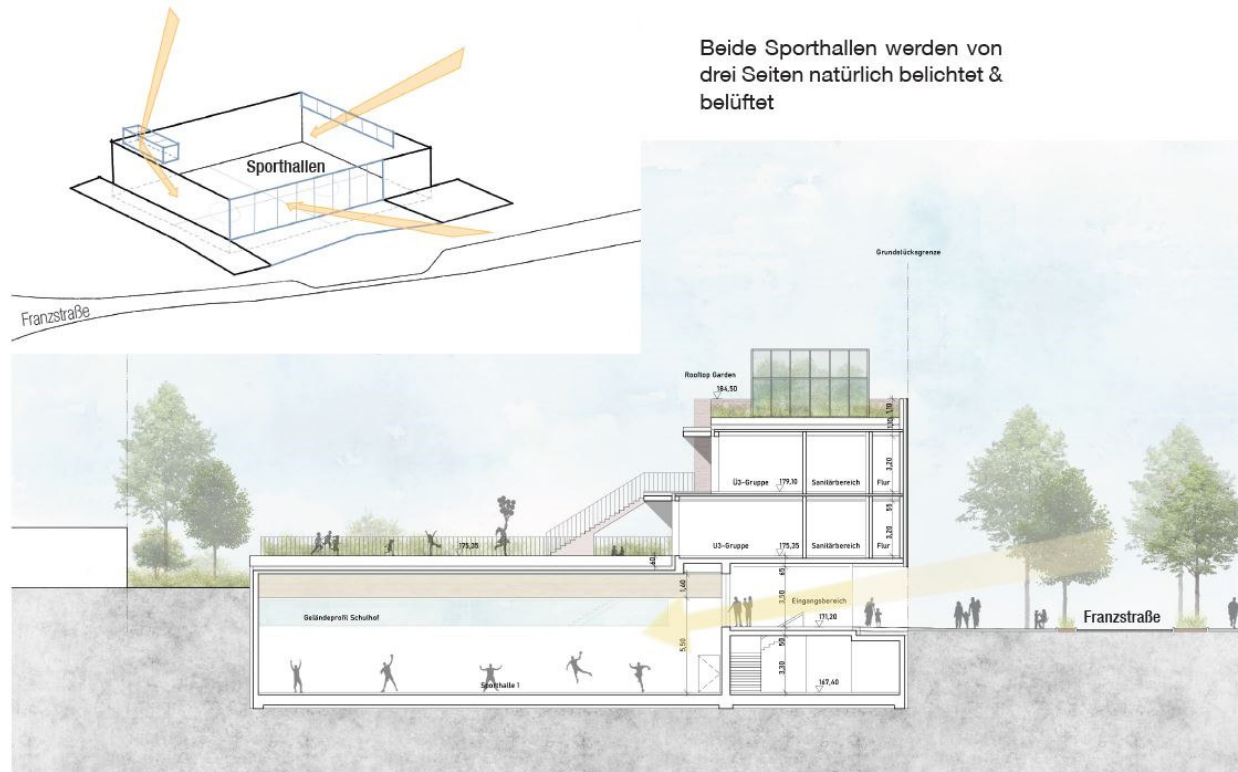
Höhenverlauf des Neubaus



Projekt Kindertagesstätte Franzstraße

KiTa und Sporthallen Franzstraße, Aachen | Verhandlungsverfahren

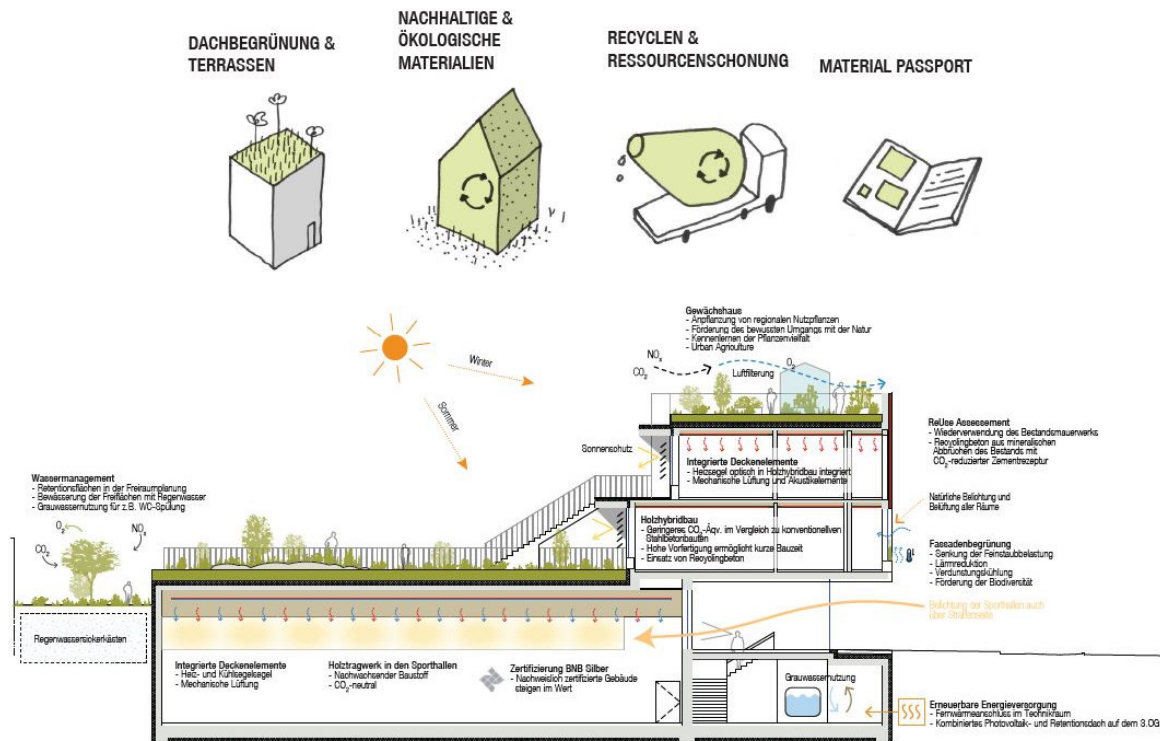
Natürliche Belichtung der Sporthallen



Projekt Kindertagesstätte Franzstraße

KiTa und Sporthallen Franzstraße, Aachen | Verhandlungsverfahren

Nachhaltigkeit, Ressourcen & Re-use



Projekt Kindertagesstätte Franzstraße

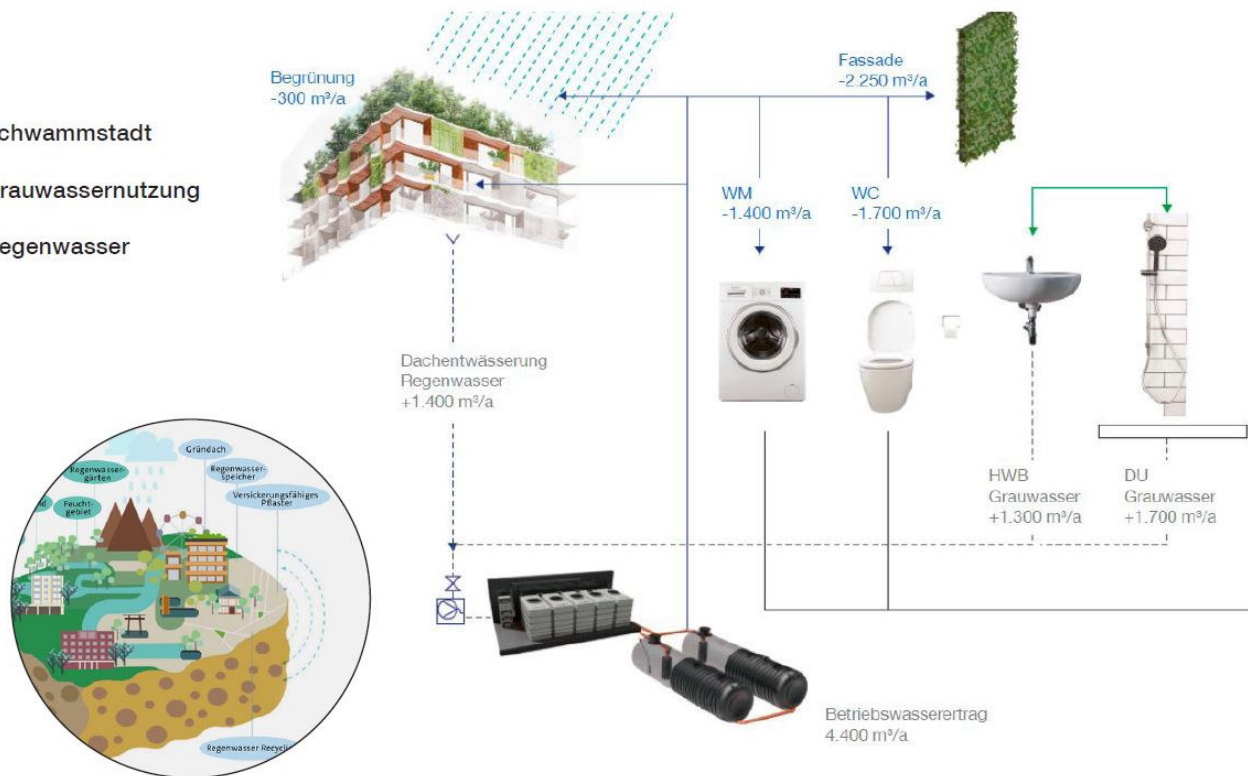
KiTa und Sporthallen Franzstraße, Aachen | Verhandlungsverfahren

Wassermanagement

Schwammstadt

Grauwassernutzung

Regenwasser



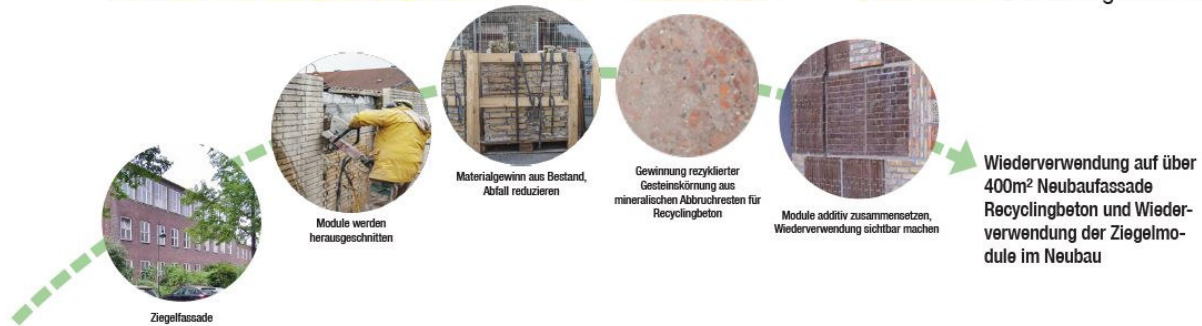
Projekt Kindertagesstätte Franzstraße

KiTa und Sporthallen Franzstraße, Aachen | Verhandlungsverfahren

Verwendung der Bestandsklinker wie im Wettbewerb vorgeschlagen



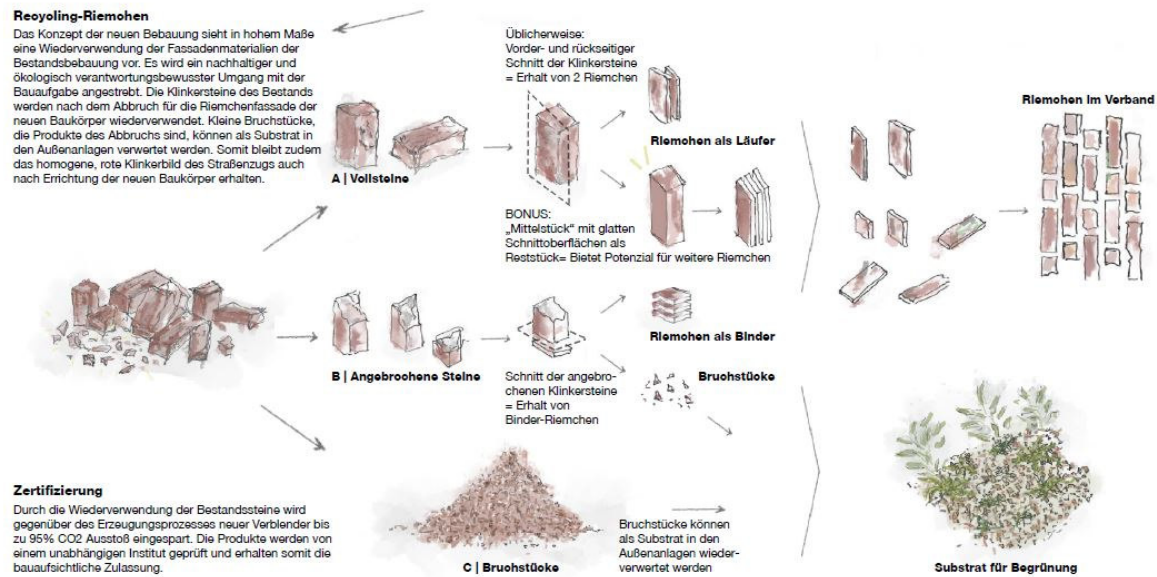
Abbruch des benachbarten Bestandsgebäudes



Projekt Kindertagesstätte Franzstraße

KiTa und Sporthallen Franzstraße, Aachen | Verhandlungsverfahren

Alternative Verwendung der Bestandsklinker



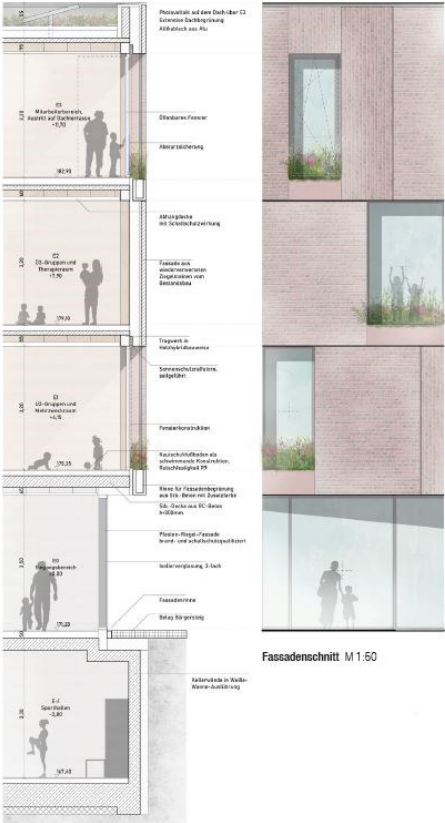
Projekt Kindertagesstätte Franzstraße

KiTa und Sporthallen Franzstraße, Aachen | Verhandlungsverfahren

Re-use



Wiederverwendung
von möglichst viel
Bestandsmaterial



Projekt Kindertagesstätte Franzstraße

KiTa und Sporthallen Franzstraße, Aachen | Verhandlungsverfahren

Alternative Verwendung der Bestandsklinker



Aufgeschnittene Klinker

Partizipation der Anwohner:
Graffiti-Projekt vor Abbruch

„Restmaterial“ als Substrat für Grün-
flächen

Projekt Feuerwehrgerätehaus und Rettungswache Richterich

nieuwbouw van een kazerne voor de vrijwillige brandweer en een ambulancepost, met als certificeringsdoel DGNB Gold

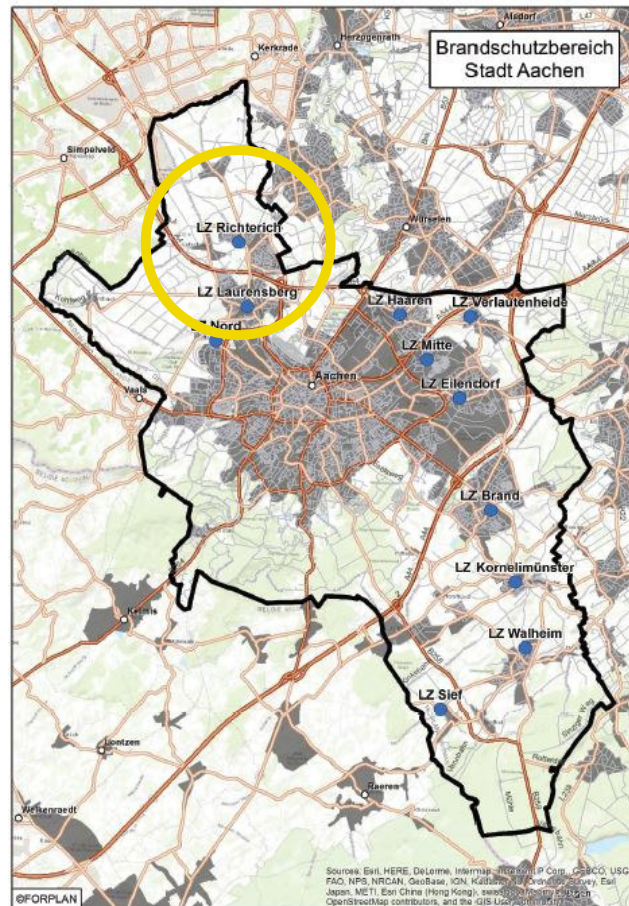
Vorentwurfsplanung

voorlopig ontwerp



stand september 2023

Projekt Feuerwehrgerätehaus und Rettungswache Richterich



deelgemeente in landelijk gebied



Projekt Feuerwehrgerätehaus und Rettungswache Richterich



klein perceel op bedrijventerrein

Projekt Feuerwehrgerätehaus und Rettungswache Richterich



huidige toestand

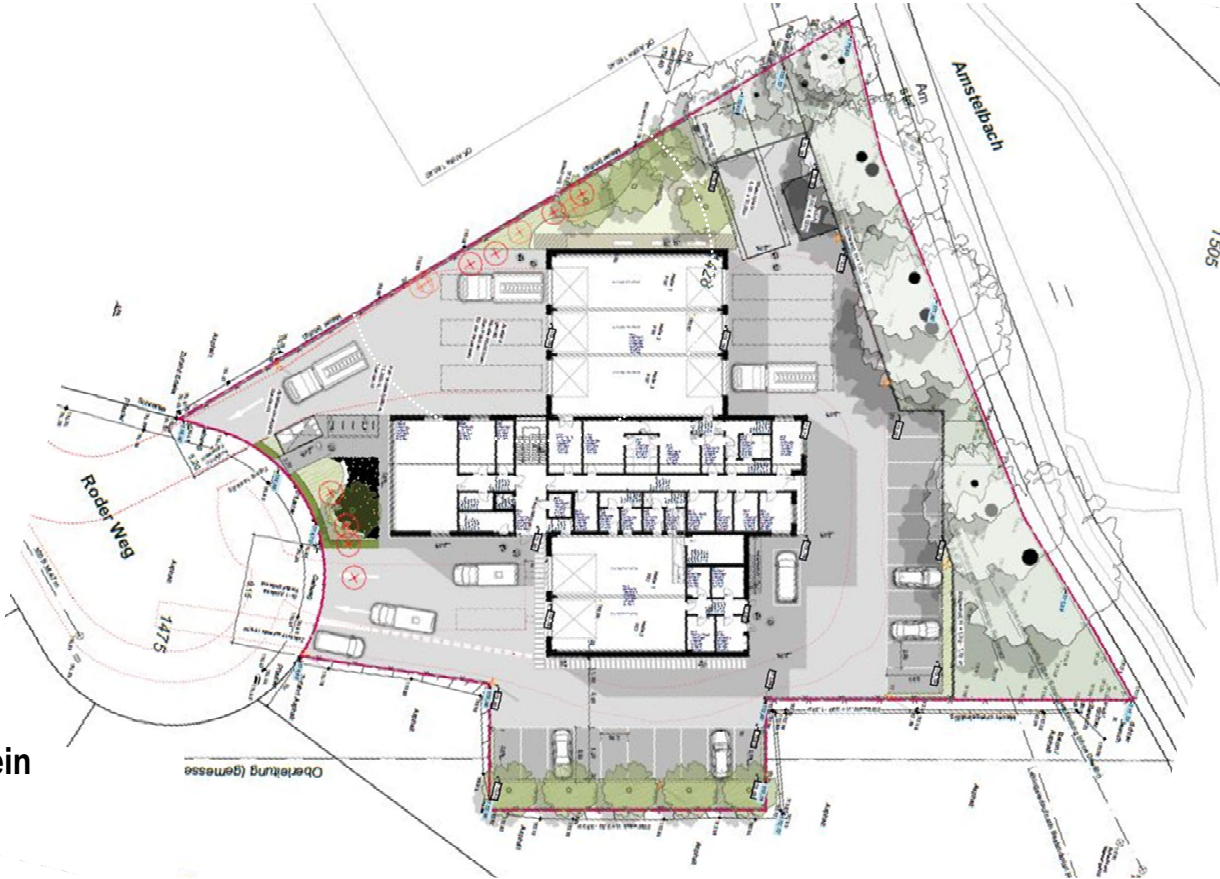
Projekt Feuerwehrgerätehaus und Rettungswache Richterich



kadastrale kaart

ca. 3.900 m²

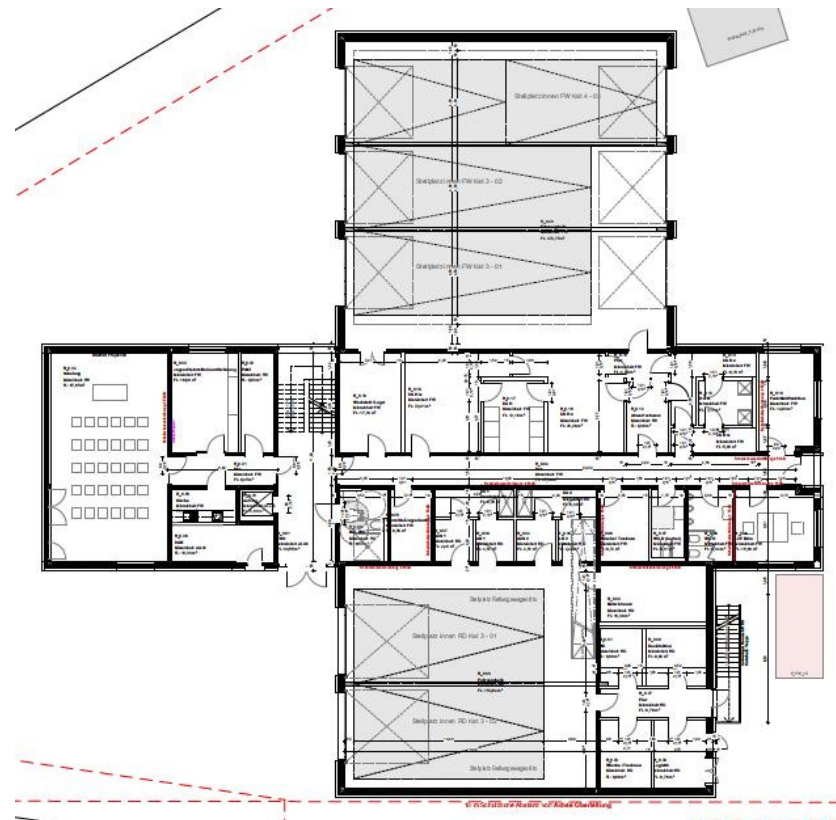
Projekt Feuerwehrgerätehaus und Rettungswache Richterich



vorontwerp terrein



Projekt Feuerwehrgerätehaus und Rettungswache Richterich



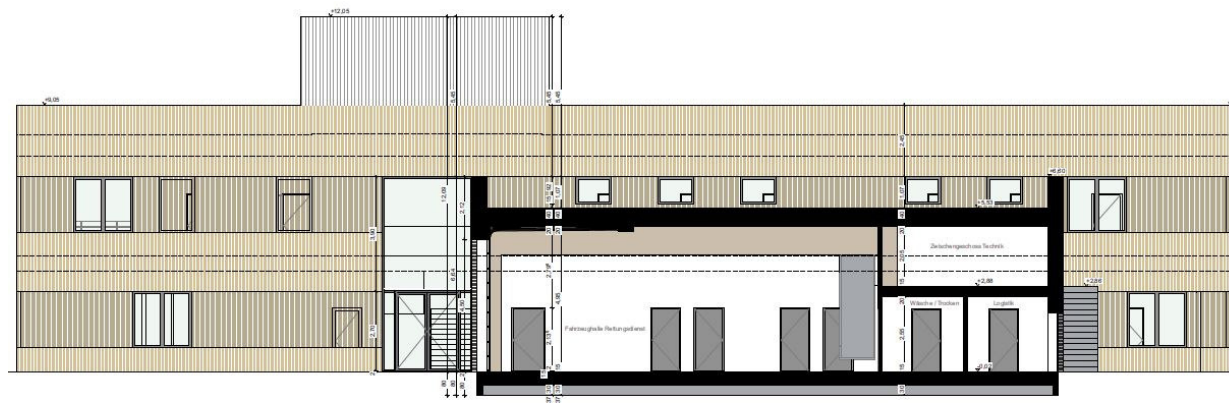
voorontwerp begane grond

Projekt Feuerwehrgerätehaus und Rettungswache Richterich



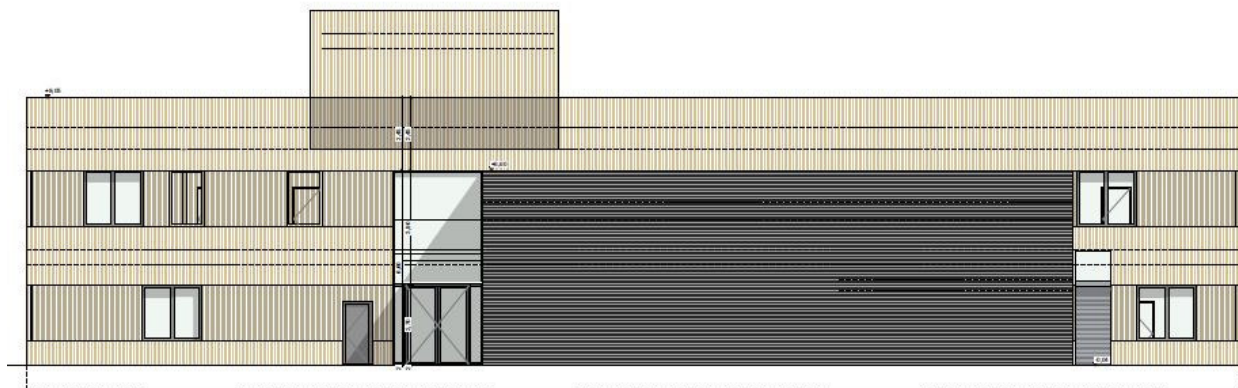
voorontwerp eerste verdieping

Projekt Feuerwehrgerätehaus und Rettungswache Richterich



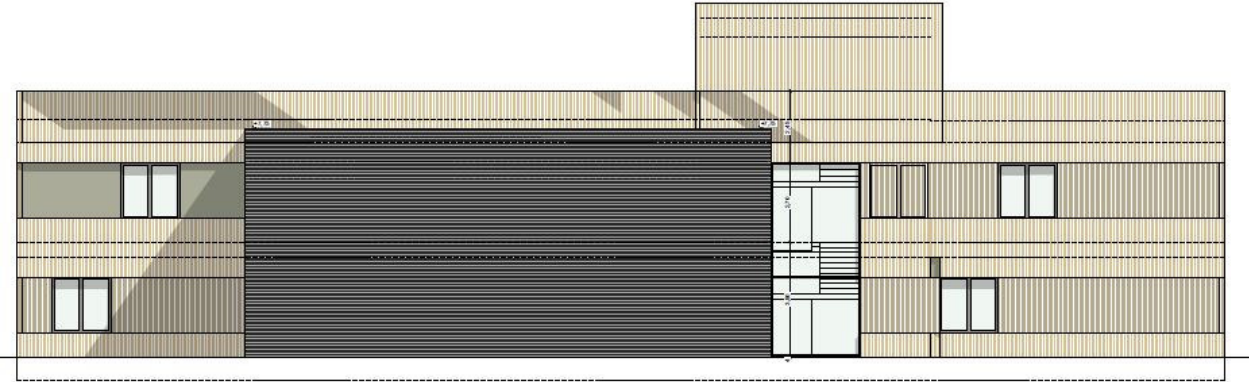
voortwerp doorsnede ambulancehal

Projekt Feuerwehrgerätehaus und Rettungswache Richterich



voorontwerp zuidgevel

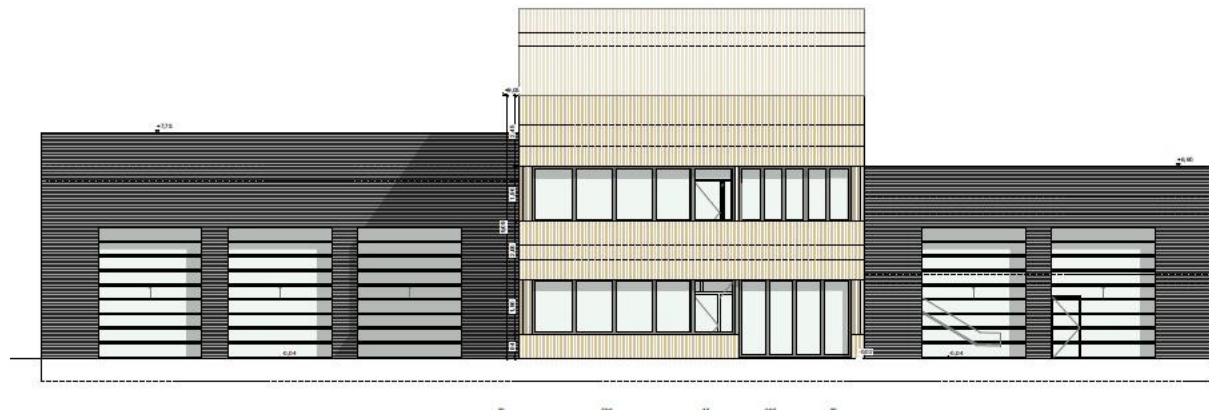
Projekt Feuerwehrgerätehaus und Rettungswache Richterich



voorontwerp noordgevel



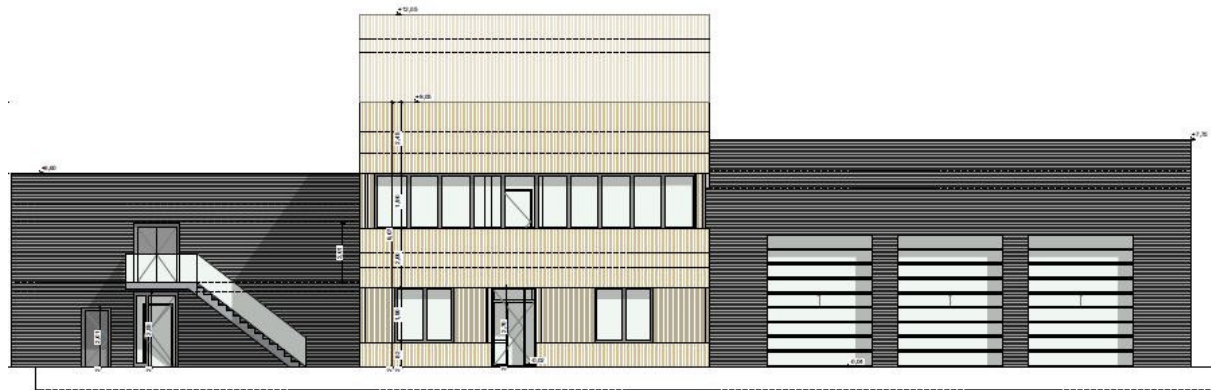
Projekt Feuerwehrgerätehaus und Rettungswache Richterich



voorontwerp westgevel

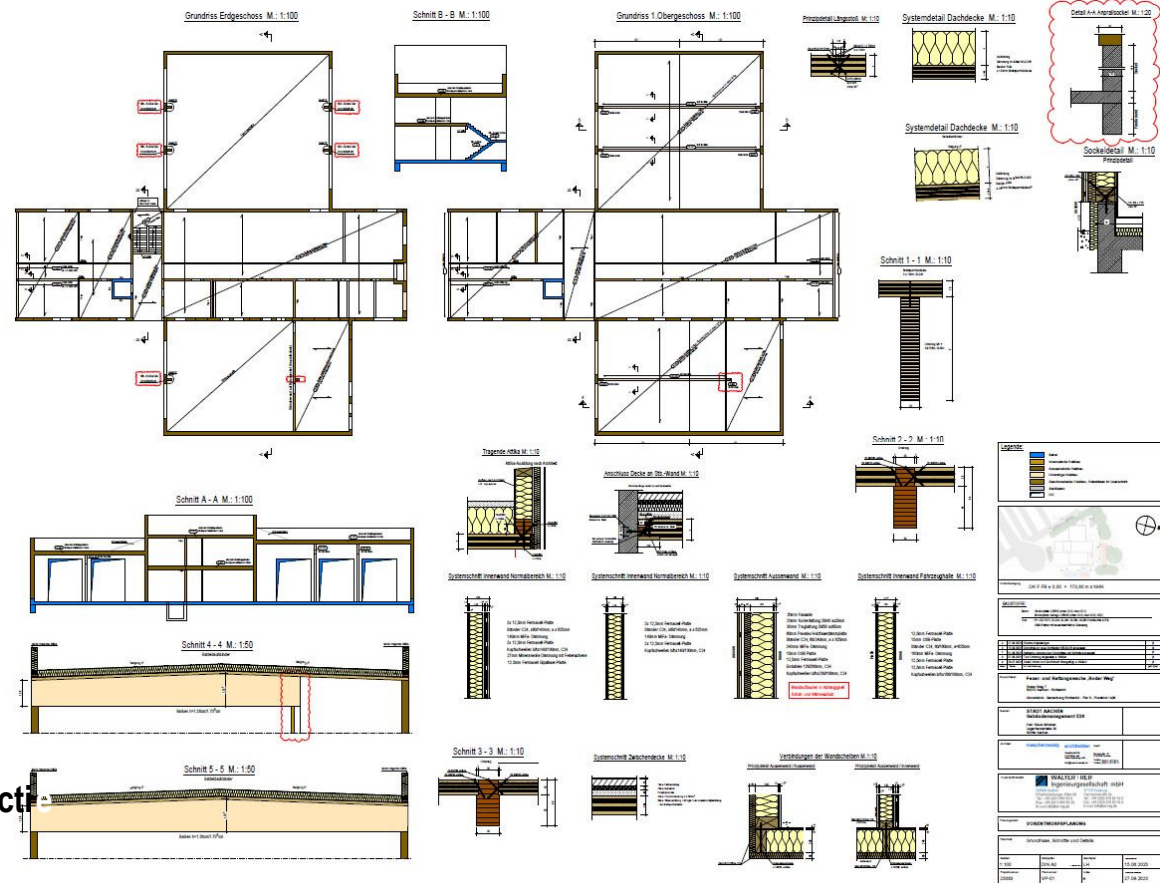


Projekt Feuerwehrgerätehaus und Rettungswache Richterich



voorontwerp oostgevel

Projekt Feuerwehrgerätehaus und Rettungswache Richterich



vorontwerp construct



Projekt Feuerwehrgerätehaus und Rettungswache Richterich



voortwerp luchtinstallatie, verdieping

Projekt Feuerwehrgerätehaus und Rettungswache Richterich



vorontwerp elektrische installatie, verdieping

Projekt Feuerwehrgerätehaus und Rettungswache Richterich

Abschätzung Co2 Bilanz Feuerwehr Richterich Roderweg-Variante 1			
Rahmenbedingungen			
Co2 Faktoren			
Strommix	kgCO2/kWh	0,4515	Quelle ökobaudat, Strom für Betrieb 2020
Bau/Konstruktion	KgCo2/a*m² (NRF)	9,4	Ansatz Referenzgebäude DGNB 2018, dieser Wert gibt an, wieviel Co2 Emissionen für den Bau von 1m² NRF angesetzt werden müssen bei einer angesetzten Lebensdauer des Gebäudes von 50 Jahren
Ertragsdaten PV Anlage			
Leistung/ m²	kwPeak/m²PV	0,185	standardisierte Kennwerte für eine erste Abschätzung. In der weiteren Planung sind Ertragsabweichungen aufgrund von Fassadennutzung oder abweichende Ausrichtungen zu berücksichtigen
Ertrag/ kWpeak	(kWh/a)/kWpeak	850	
Objektdateien			
beheizte NGF	m²	786,4	siehe Tabellenblatt. Fläche Neubau
beheizte NGF Feuerwehr	m²	323,75	siehe Tabellenblatt. Fläche Neubau
beheizte NGF Rettungswache	m²	462,65	siehe Tabellenblatt. Fläche Neubau
NGF/NRF	m²	1370,8	siehe Tabellenblatt. Fläche Neubau
NGF/NRF Feuerwehr	m²	674,2	siehe Tabellenblatt. Fläche Neubau
NGF/NRF Rettungswache	m²	696,5	siehe Tabellenblatt. Fläche Neubau
Co2 Bilanz Betrieb			
Nutzung	Energieträger Strom	Quelle	Kommentar
Wärme	kWh/a	11.750	Schätzung 30 kWh/m2 a Arbeitszahl Wp 3,5; an PHPP orientiert
Strom Rettungswach	kWh/a	55.724	Schätzung 80 kWh/ NGFm²(Wert Rettungswache Vaalser Straße - siehe Tabellenblatt Vergl.werte Str. Bestand); NGF 696,55
Strom Feuerwehr	kWh/a	7.416	Schätzung 11 kWh/NGF m² (Wert Wache Grüenthalerstraße siehe Tabellenblatt Vergl.werte Str. Bestand) NGF 674,2
Summe	kWh/a	74.890	
CO2	kg/a	33.813	
Summe CO2	kg/a	33.813	
notwendige Fläche PV	m2	476	Schätzung Abschätzung der notwendigen PV Fläche unter den oben aufgeführten standardisierten Kennwerten!!
Co2 Bilanz Bau/ Konstruktion			
Konstruktion	KgCO2/a	12.886	Schätzung Über Ansatz Referenzgebäude DGNB
notwendige Fläche Pv	m²	181	Schätzung Abschätzung der notwendigen PV Fläche unter den oben aufgeführten standardisierten Kennwerten!!

berekening klimaneutraliteit – CO2 balans



Projekt Feuerwehrgerätehaus und Rettungswache Richterich

P.1040.D Feuerwehrwache Aachen		SCORECARD					Stand: 15.08.2023		Gold	Legende	
ID#	DGNB Kriterium <i>DGNB Criteria</i>	Ersteinschätzung					CLP	Ergebnis		Bedeutung insgesamt	BILDUNG (OG)
		nicht	höchst	übertr.	erreichbar		2514		72,1%		22,6%
		E	F	1	2	A		Bedeutungsfaktor		Bedeutung	
Prozentualer Anteil der möglichen Punkte		100%	12%	31%	56%	2%	2514		72,1%		22,6%
Gesamtpunktzahl		3955	470	1240	2218	90		Bedeutungsfaktor		Bedeutung	
Summe Punkte (100% erreichbar, 100% sehr wahrscheinlich, 50% vielleicht)							2838		2308		90
Angestrebte Zertifizierungsstufe und Punktzahl							50: Silber 145: Gold 180: Platin		Gold		
Nebenanforderungen erfüllt?		ENV	ECO	SOC	TEC	PRO					
		81,2%	68,9%	82,6%	98,9%	68,3%					
ENV	OKOLOGISCHE QUALITÄT <i>ENVIRONMENTAL QUALITY</i>	max	###	###	###	###	ist	###	18,4%	22,6%	
ENV1.1	Ökobilanz des Gebäudes <i>Building life cycle assessment</i>	130	0	32	98	0	98	8	9,3%	9,5%	
1	Ökobilanzen in der Planung	20			20			20			Integration von Ökobilanzen in den Planungsprozess Ökobilanzmodell wird in einer frühen Planungsphase erstellt = +16P Ökobilanzergebnisse werden regelmäßig ermittelt und diskutiert = +6P Ökobilanzergebnisse werden für die Betriebsphase über den gesetzlich festgelegten Rahmen hinaus ermittelt = +4P
2	Ökobilanz-Optimierung	18			18			18			Planungsbegleitende Ökobilanz-Optimierung Auswirkungen maßgeblicher alternativer Entscheidungen werden auf die zu erwartenden Ökobilanzergebnisse ermittelt: je Alternative im Rahmen einer Vollbetrachtung im Rahmen LP2,LP3 oder LP4 - +9P je Alternative im Rahmen einer Vollbetrachtung im Rahmen LP5,LP6 oder LP7 - +5P je Alternative im Rahmen einer Teilbetrachtung im Rahmen LP2,LP3 oder LP4 - +6P je Alternative im Rahmen einer Teilbetrachtung im Rahmen LP5,LP6 oder LP7 - +2P

maatregelenmatrix duurzaamheid - certificeerder



Projekt Feuerwehrgerätehaus und Rettungswache Richterich

belangrijkste maatregelen m.b.t. duurzaamheid en CO2-neutraliteit

functioneel:

- functioneel hergebruik is mogelijk mocht de brandweer er ooit uit willen
- sedumdak met extensieve begroeing houdt het water vast en koelt
- opvang en gebruik regenwater voor wassen voertuigen en begroening
- grote fietsenberging met oplaadmogelijkheden voor elektrische fietsen
- 2 parkeerplaatsen met oplaadmogelijkheden voor elektrische auto's

bouwkundig:

- terreinophoging met het restmateriaal van de oude betonfunderingen
- alle beton wordt recycling-beton (recyclingdeel 25%)
- boven maaiveld zoveel mogelijk inzet van hout (kleine ecologische voetafdruk en hernieuwbare grondstof)
- zoveel mogelijk gelijkde oppervlakken en verbindingen vermijden vanwege hergebruiksmogelijkheden (C2C)

installatietechniek:

- lucht-water warmtepomp en vloerverwarming
- centrale monitoring en aansturing van de installatietechniek
- zichtbare installatietechniek voor sloopvrij aanpassen, vervangen of uitbreiden

voorontwerp



Neues Bauen im Klimawandel Neue Wege – Neues Denken – Neue Werte

Nachhaltiges Bauen für die Stadt Aachen – duurzaam bouwen voor de stad Aken

einde van onze presentatie

