

SITZUNGSVORLAGE Nr. 083/2021 vom. 04.05.2021		
		ORTSBAUAMT
Sitzung des	GR	
am	19.05.2021	12
öff. (ö) / nichtöff. (nö)	Ö	
Vorberatung (V)		
Entscheidung (E)	E	

TAGESORDNUNGSPUNKT:

Beschluss der Sanierungsvariante des Dachsanierung der Härten-Sporthalle

BESCHLUSSVORSCHLAG:

Der Variantenfestlegung der Dachsanierung wird zugestimmt, die tatsächliche Ausführung erfolgt im Frühjahr/Frühsommer 2022.

Der Ausführung der Entwässerung als Freispiegel-Entwässerung des Hauptdaches und einer geführten Notentwässerung der Dach-Ostseite wird zugestimmt.

Herr Architekt Sprenger wird entsprechend der zeitlichen Unterbrechung des Sanierungsverlaufes, mit den weiteren Leistungsphasen 7-9 beauftragt.

1. j	gebnis der Vorberatung: im Ortschaftsrat wie Beschlussvorschlag wie Beschlussvorschlag mit folgenden Änderungen:	2.	im BUA / AFSV wie Beschlussvorschlag wie Beschlussvorschlag mit folgenden Änderungen: wie Ortschaftsratsbeschluss			
			wie Ortschaftsratsbeschluss mit folgenden Änderungen:			

Darstellung des Sachverhalts:

Architektenbeauftragung (Architekt Sprenger)

Herr Architekt Sprenger wurde mit der Umsetzung der Dachsanierung der Härten-Sporthalle beauftragt. Nach Vorstellung der Ausführungsvarianten und Beschluss des GR vom 18.11.2020 erfolgte nun die Ausarbeitung, die Ausführungsplanung, die Leistungsbeschrei-

bungen für die Angebotseinholung und der Gewerke-Vergabe.

Die Umsetzung der Sanierung wurde im Rahmen der Objekte-Priorisierung auf den Frühsommer 2022 verschoben. Der zeitlichen Unterbrechung der Architektenbeauftragung hat Herr Architekt Sprenger zugestimmt.

Statik Bestand

Bei der Überrechnung der Dachstatik wurde ersichtlich, dass die bisher montierten PV-Anlagen auf den Sheds, bei der Neuerstellung der Halle nicht die erforderliche statische Beachtung fand und auch bei der späteren tatsächlichen Umsetzung, keine weitere Überprüfung dieser Statik erfolgte. Somit ist die Dachlastaufnahme überschritten. Die vertraglichen Eigentumsgegebenheiten der PV-Anlagen und die auftretenden statischen Probleme, erschweren wesentlich die Planung und Abwicklung der gesamten Baumaßnahme.

Statik Überprüfung / Neuaufbau (Ingenieur Herr Milioto Büro Dehn)

Durch den geplanten Neuaufbau mit einem höheren Dämmwert, welche auch eine Förderung der gesamten energetischen Sanierungsaufwendungen ermöglicht, wäre die hierfür notwendig werdende Mehrlastaufnahme in Höhe von 5% als geringe Überschreitung aus statischer Sicht noch zu akzeptieren.

Um eine Wiedermontage der PV-Anlage bzw. eine auch hierfür zukünftige Dachnutzung zu ermöglichen, wurde ein Kompensationskonzept durch Herrn Architekt Sprenger und dem Fachingenieurbüro Dehn für Statik, zur Gewichtseinsparung im Neuaufbau durch leichtere

Materialien in der Unterkonstruktionen ausgearbeitet.

Faktoren für die statischen Grundberechnungen sind die Dachlastaufnahme des Gebäudes selbst, die zu berücksichtigenden Lastenannahmen durch Niederschlag in Form von Wasser / Schnee / Eis und auch dem Winddruck/Windsog.

Ein Gewichtsreduktion bei Eisbildung bzw. Schneeauflage durch händisches Entfernen, ist unrealistisch, nicht zu gewährleisten oder zu verantworten und als Kompensation somit nicht zu werten.

Die nun vorgeschlagene Gewichtsreduzierung soll die Wiedermontage der bestehenden PV-Anlagen ermöglichen, deren vertragliche Restlaufzeiten bis Ende 2024 bzw. 2025 bestehen und somit Entschädigungsansprüche für entgangene Einspeisevergütungen abwenden.

Eine Ausgleichszahlung an die Eigentümer der einzelnen PV-Anlagen muss noch in Abhängigkeit der Ausfallzeiten während der Bauzeit verhandelt und vor Baubeginn vertraglich vereinbart werden. Diese Kosten sind unabhängig dieser Baumaßnahme zu sehen und daher auch nicht in der Baukostensumme inkludiert.

Da die Shed-Ausrichtung sich jedoch explizit auch für eine zukünftige Nutzung der PV-Technik anbietet, sowie eine Vorbildfunktion für erneuerbare Energien gerade im kommunalen Bereich ersichtlich sein sollte, wäre dies sicherlich der richtige Ansatz. Haushaltsmittel für eine Neuanlage wäre gegebenenfalls in den nächsten Jahren einzuplanen.

Dacheindeckung

Der auskragende Dachüberstand und die restlichen Dachflächen werden entsprechend dem Sanierungsbeschluss vom 18.11.2020 mit einem Foliendach ausgeführt, die Ausbildung der Sheds ist nun auf die Variante eines Warmdaches ähnlich des Bestands begrenzt. Eine angedachte hinterlüftete Shed-Dachkonstruktion, welche bauphysikalische Vorteile be-

inhaltet, ist durch das höhere Herstellungsgewicht bei Erhalt der PV-Anlagen nicht möglich. Die Eindeckung der Sheds erfolgt mit einer Aluminium-Profiltafel, der Einbau der Dampfbremse erfolgt nicht mehr unterhalb, sondern zukünftig oberhalb der Tragekonstruktion, somit weniger Schwachstellen bei Durchdringungen und unzugänglichen Anschlussbereichen.

Da die Sheds nicht nur in der Schrägfläche sondern auch entlang der Fensterbänder und der Shed-Seiten neu verblecht werden, ist eine Ausführung in Form eines Kalzip Alustrukturbleches mit "stucco-dessinierter" Oberfläche (Optik einer Vorbewitterung) vorgesehen. Somit einer etwas geminderten Blendwirkung. Weitere Ausführungen und Beschichtungen sind möglich, jedoch mit Mehrkostenaufwendungen verbunden. (Eine Mustervorlage der Folien- u. Kalzip-Eindeckung erfolgt in der Gemeinderatssitzung)

Ein aktueller Kostenanschlag von Herr Architekt Sprenger ist dieser Vorlage beigelegt. Durch zusätzliche hiermit aufgenommen Gewerken (Überarbeitung der Außenjalousien, Erweiterung des Blitzschutz, Fassadenanstricharbeiten der gesamten Außenflächen, einem erhöhten Reinigungsaufwand durch Bildung von Bauabschnitten) ergibt sich eine Kostensteigerung. Unabhängig würden in Kürze als Unterhaltmaßnahmen diese Arbeiten anstehen und sollten durch die Vorhaltung des Baugerüstes mit ausgeführt werden). Entsprechend der überarbeiten Gewerke-Wertung, wird die Kostengruppe 3, welche bisher einen Platzhalter für Unvorhergesehenes von 165.000.- € enthielt, um ca. 28.000.- € gegenüber der Kostenberechnung überschritten.

Blitzschutz (Elektrofachplaner noch nicht vergeben)

Eine Systemabänderung ergibt sich auch beim Blitzschutz. Hier ist hinsichtlich des Blitzeinschlages in eine PV-Anlage, eine am Shed-Giebel bisher angebrachte Schutzfahne nicht zulässig, sondern bedarf eines Aufstellers, welcher auf den Folienflächen zwischen den Sheds erfolgen kann.

Gebäudeentwässerung (Fachplanung Ingenieur Herr Walk)

Herr Walk als beauftragter Fachingenieur für die Entwässerung, hat gleichfalls verschiedene Varianten erarbeitet. Der Sicherheit der Dachentwässerung geschuldet, ist eine Ausführung im Freispiegelsystem (bisher Drucksystem) vorzuziehen, da bei Schmutz- oder Laubantrag um die Einlauftöpfe, durch die dann unterbundene Vollfüllung der Entwässerungsrohre, nicht die erwünschte Sogwirkung eines Drucksystem erreicht werden kann.

Um alle Flächenbereiche des Daches zu erfassen, sind die Entwässerungseinläufe in den Abständen neu entsprechend den technischen Vorgaben und DIN-Normen angeordnet, sowie bisher ausgeklammerte stirnseitige Dachbereiche mit eingebunden worden. Abweichend der DIN können die Entwässerungstöpfe jedoch auf Grund von baulichen unveränderbaren Gegebenheiten, in der Lage nicht vollständig regelkonform ausgeführt werden, hierfür bedarf es einer Befreiung des Gewerke-Ausführenden. Durch die nun im Gefälle zu verlegende Entwässerungsrohre innerhalb dem Hallenbereich, musste eine komplette neue Rohrdimensionierung und Rohrführung erarbeitet werden. Eine Verwendung des Bestandsmaterial ist nicht möglich.

Tauwasser.

Um durch abtropfendes Tauwasser eine Pfützenbildung auf dem Sportboden auch im extremen Witterungsfall auszuschließen, wurde eine gedämmte Verrohrung (doppelschalig) angedacht. Hiermit verbunden wären jedoch das doppelte Rohrgewicht, die sehr erschwerte Montage, die teilweise nicht verfügbaren handelsüblichen Rohrdimensionen, die enormen Materialkosten.

Auf Nachuntersuchung und Tauwasserberechnungen durch Herr Walk, kann daher wie im Beständ, wieder eine einschalige Verrohrung eingesetzt werden. Das Phänomen der Schwitzwasserbildung kann entsprechend seinen Untersuchungen ausgeschlossen werden. Die Begründung ist dieser Vorlage beigelegt.

Eine Verrohrung aus PE Kunststoff bzw. eine zusätzliche Rohraußendämmung, welche leichter und teilweise etwas preisgünstiger wäre, wurde hinsichtlich der Anforderung des Brandschutzes ausgeschlossen. (Normal entflammbar B2 bzw. abtropfender Kunststoff bei zusätzlicher Isolierung)

Notentwässerung

Die Notentwässerung des Hauptdaches auf der Ostseite oberhalb der Umkleidespange wird nicht wie am Rest des Daches über den längsverlaufenden konstruktiven hierfür ausgebildeten Dachrand geführt. Hier würde eine nicht erlaubte Kaskadenentwässerung entstehen. Auch eine geführte Entwässerung vom Hauptdach über die Umkleidespange mit direktem freiem Auswurf ins Gelände ist durch die vorhandene Geländestruktur nicht möglich, hier entstünde im Notfall eine Verfüllung des gefangenen Geländetiefpunktes und eine damit weiterführende Flutung der Hallenebene.

Eine Führung als Freispiegel-Gefälle bzw. als eine waagrecht verlaufende Druckentwässerung ist möglich und wäre der Optik der östlichen Gebäudeansicht geschuldet.

Eine Festlegung der gewählten Ausführung ist zu bestimmen.

Eine überarbeitete Kostenschätzung von Herrn Walk mit den entsprechenden Varianten ist dieser Vorlage beigelegt.

Für die Dachentwässerung sind je nach Rohr-Ausführungen

Kosten von ca. 66.500 – 140.000.-€ anzusetzen, für eine Ausführung in verzinktem Rohr wie im Bestand, auf ca. 77.000.-€ beziffert worden.

Die geführte Notentwässerung gleichfalls als aus verzinktem Rohr entlang der Dach-Ostseite, wurden die Kosten einer Freispiegel-Entwässerung mit 23.500.- € oder einer Druckentwässerung mit 26.600.- € errechnet.

Gesamtkosten für die Ausführung als verzinktes Einfachrohr für beide Entwässerungen, ca. 105.000.- €. Die ursprüngliche Kostenschätzung des Sanitärbereiches sah lediglich eine teilweise Rohrergänzung vor und wurde in Höhe von 40.000.- € angenommen,

diese erhöht sich somit je nach der nun gewählten Rohrausführung. Bei Ausführung als verzinktes Rohr, entsteht eine Kostensteigerung der Kostengruppe 4 um 65.000.- €

Öffentliche Entwässerung (Fachplanung Ingenieur Herr Gerber Büro ITR)

Herr Gerber als beauftragter Fachingenieur Büro ITR hat die neue Entwässerungsführung von der Halle bis zum freien Auslauf am unteren Eckbereich des Sportgeländes geplant und berechnet. Die hier als Platzhalter bisher vorgesehenen Herstellungskosten von 150.000.- € Brutto, wurden mit dem Submissionsergebnis in Höhe von 159.776,03 € um ca. 10.000.- € überschritten. Die Umsetzung dieser vorbereitenden Maßnahme soll im Sommer/Herbst 2021 vorab umgesetzt werden, da in der Bauausführung eine technische und logistische Überschneidung vorherrscht.

Kostenanschlag

Entsprechend den erfolgten Ausarbeitungen ergeben sich Kostensteigerungen durch zusätzliche aufgenommene Gewerke, bzw. durch eine Kostenkonkretisierung nach der nun erfolgten Ausarbeitung und der Ausführungsplanung. Die Kostensteigerungen der Kostengruppe 2 und 4 sind durch die entsprechenden Fachingenieure beziffert worden.

- Statische Kompensation / Teuerung durch speziellen Materialeinsatz
- Dachentwässerung im Halleninnenbereich / neue Anordnung/Dimensionierung
- Geführte Notentwässerung der Ostseite / kein direkter freier Abfluss möglich
- Aufwendungen für die PV-Anlagen / Ausfallentschädigungen sind nicht enthalten

Ein Index für die Preissteigerung für eine Ausführung 2022 wurde unter Vorbehalt ermittelt, eine langfristige Festlegung ist durch die derzeit auftretende Rohstoffverknappung und Materialengpässen nicht möglich und kann daher nicht bewertet werden.

Die Kosten der separat beauftragten Ingenieurleistungen der Kostengruppe 2 (angenommene Honorarberechnung ca. 28.000.- €) und der Kostengruppe 4 in Abhängigkeit der entsprechend gewählten Ausführungsvarianten (angenommene Honorarberechnung ca. 27.000.- €), weiterhin der Bauphysik (10.000.- €), der Statik (5.000.- €) und SiGKo (10.000.- €), sind in im Kostenanschlag noch nicht enthalten.

Geschätzte Fachingenieurleistungen m. separater Beauftragung Honorarkosten 80.000.- €

Kostenanschlag von Herr Sprenger	1.438.933€
Separate beauftragte Fachingenieurleitungen	80.000€
Kostenüberschreitung Position öffentliche Erschließung	10.000€
Gesamtkostenermittlung aktuell	1.530.000€
Bereitgestellte Haushaltsmittel 2021	1.540.000€

Ein Fördermittelantrag der Sportförderung in Höhe von 370.000.- € wurde bewilligt. Eine Förderung im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude in Form als förderbare Einzelmaßnahme, wird noch gestellt.

Sämtliche Leistungsphasen 1 - 4, sowie die aktuell beauftragten LPH 5 und 6, sind mit der Einreichung der Leistungsbeschreibungen, durch das Architekturbüro Sprenger erbracht, die Ausführungspläne liegen vor.

Herr Architekt Sprenger und Fachingenieur Walk, erläutern in der Gemeinderatsitzung am 19.05.2021 die Ausarbeitungen.

Die Gemeindeverwaltung schlägt vor, den erarbeiten Ausführungen der Dachsanierung zuzustimmen und die Dachentwässerung entsprechend des Variantenbeschluss des Gemeinderats umzusetzen.

Herr Architekt Sprenger wird entsprechend der zeitlichen Unterbrechung des Sanierungsverlauf, mit den Leistungsphasen 7-9 beauftragt. Eine Sanierungsausführung soll 2022 erfolgen.

Ortsbauamt

Dieter Sauter

Anlagen:

Kostenanschlag (Stand LPH 6) Herr Sprenger

-Ausführungsplanung/Auszüge

-Plan 01-543 Baustelleneinrichtung

-Plan 1906-500 Dachaufsicht/Übersichtsplan

-Plan 1906.510 Ansichten Süd/Nord/Ost

-Plan 01-504 Schnitt B - Achse 2-7

-Plan 01-503 Schnitt B - Shed-First

-Plan 01-506 Schnitt A - Shed Achse D

Bauzeitenplan

Varianten / Kostenschätzungen Entwässerungen Herr Walk Einschätzung Kondenswasserbildung Gebäudeentwässerung Herr Walk

Finanzierung:	
Finanzieller Aufwand der vorgeschlagenen Maßnahme	1.520.000€
Haushaltsplanansatz I-4241-002	1.540 000 - €

Verpflichtungsermächtigung (VE)
nachzufinanzieren sind

- als überplanmäßige / außerplanmäßige Ausgabe

- als überplanmäßige / außerplanmäßige VE

- Deckung durch Nachtragshaushalt

€

€

Ē





Härtensporthalle Kusterdingen Dachsanierung Kosten nach Gewerken

alle Angaben in Brutto

04.05.2021

a a	Kostenber LPH 3	Kostenanschlag LPH 6	Vergabe LPH 7	Kostenfort- schreibung	Kostenfest- stellung	Bilanz zu K- Berechn.
KGR Herrichten und Erschließen Kanalanschluss/Rigole (nach Angaben durch die Gemeinde)	150.000 €	150.000 €				0,00 €
Summe KGR 2	150.000 €	150.000 €	0.€			0.€
KGR Baukonstruktion						00
Gerüst	63.800 €	96.525 €	öffentlich			32.725 €
Fensterfassade/ Schlosser	11.300 €	46.993 €	beschränkt			35.693 €
Sonnenschutz	0€	11.718 €	beschränkt			11.718 €
Maler/ Putzarbeiten	7.600 €	23.454 €	beschränkt			, 15.854 €
PV-Anlage	54.900 €	59.140 €	beschränkt			.4.240 €
Dachabdichtung	260.600 €	297.137 €	öffentlich			36.537 €
Dachdeckung	312.700 €	338.701 €	öffentlich			26.001 €
Trockenbau `	101.400 €	121.191 €	öffentlich			19.791 €
Bauendreinigung		10.418 €	beschränkt	-		10.418 €
Unvorhergesehenes - Aufteilen	165.000 €		. ,	:		-165.000 €
Summe KGR 3	977.300 €	1.005.276 €	0 €			07.07/.0
KGR Technische Anlagen Elektro (Schätzwert)		3.600 €				27.976 € 3.600 €
Blitzschutz (Schätzwert)	12.000 €		beschränkt/ ggf, freihändig		=	0 €
Sanitär (nach Angaben Hr. Walk) Bestehend aus Varianten:	39.400 €	103.654 €				64.254 €
Notentwässerung Ost - Freisp. Notentwasserung Ost - Dryck		26.623 €			- :-	(K
Entw. ACO verzinkt Entw. Vertundrohi Entw. 4CO verzinkt. isoliert. Entw. PE HD Rohr	.8	77.032 € 	:	i i		
umme KGR 4	51.400 €	119.254 €				67.854 €
umme KGR 3 + 4	1.028.700 €	1.124.530 €	0 €	- 1		95.830 €

Summe KGR 6	. 0€	0 €			<u>.</u>
KGR Nebenkosten	2		=		
Summe KGR 7	154.532.€	164.402 €			
Summe KGR 2 bis 7 (vor Index)	1.333.232 €	niet iprig	F-11-1-		
Index für Ausführung 2/2022	67.735 €				
Summe KGR 2 bis 7.	1.400.967 €	1.438.933 €		1239, 1,16	Will Br

Hinweise:

- 1. Kostenaufstellung gemäß DIN 276-1
- Alle Werte sind in Brutto angegeben. Werte der KB sind auf 100€ gerundet dargestellt.
- Kursiv oder Grau dargestellte Werte sind aus der Kostenberechnung übernommen
- 4. Es handelt sich um eine Kostenberechnung unter erhöhten Risiken, aufgrund:
 Unklarer Zustand im Bestand. Die geführten Erkundungen zeigen nur Ausschnitt und kein Gesamtbild.
 - des zu schützenden Innenausbaus Sporthalle und den witterungsabhängigen Maßnahmen bestehen Risiken von zusätzlichen Schutzmaßnahmen, Unterbrechungen.
- 5. Die Kosten basieren auf dem gegenwertigen Stand der Planung (gemäß Zeichnungen, Absprachen) Folgende Apekte konnten in der Planung noch nicht berücksichtigt werden und sollten im Weiteren untersucht werden: Statik der Sheddachkonstruktion ist Systemabhängig und wurde nur überschlägig überprüft. Die Statik erfolgt durch den AN

Elektro: Überprüfung der Elektro und Blitzschutzausführung durch einen sachverständigen Fachplaner. Derzeit nur überschlägige Annahmen. SiGeKo: Überprüfung der Sicherheits- und Wartungsanforderungen

6. Ausgenommen aus der Aufstellung sind:

Kosten durch Nutzungsausfälle Halle sowie der PV-Anlage

7. Vergabegrenzen nach VOB 2019

Direktaufträge: bis 3570€ Brutto

Freihändige Vergabe: bis 59.500€ Brutto (nur wenn beschränkte Vergaben unzweckmäßig sind)

Beschränkte Ausschreibung ohne Teil-nahmewettbewerb für Aus-baugewerke- ohne Energie- und Gebäudetechnik: bis 59.500€ Brutto

- Beschrahlte Ausschreibung ohne Teit Bahrneweittzewerb für Lüchige Gewerker 17 bode birtte interzugereiten. Es wurde hierfür ein Index von Index: Bei der Kostenberechnung wurde der Bauindex entsprechend der verzögerten Ausführung fortgeschreiben. Es wurde hierfür ein Index von 3%/Jahr angesetzt, basierend aus den Baupreisentwicklungen der letzten Monate. Es zeigen sich derzeit deutliche Materialpreissteigerungen die eine höhere Baupreissteigerungen vermuten lassen. Eine Prognose kann nicht getroffen werden. Herr Walk schreibt hierzu: "Preiserhöhungen 2022 wahrscheinlich".
- Gemäß dem Kostenanschlag bestehen keine allgemeinen Positionen für Unvorhergesehenes. Gewerke der Baukonstruktion beinhalten durchschnittlich ca. 3% an Arbeiten auf Nachweis.
- Kostensteigerungen bei Entwässerungsmaßnahmen sind noch nicht in den Nebenkosten nachvollzogen. Diese sind maßgeblich abhängig von den Ausführungsvarianten.

Nebenkosten der KGR 2 sind nicht berücksichtigt. Es liegen hierzu keine Daten vor.

Index

Bitte sehen Sie angefügt die <u>versch. Varianten.</u> Und die <u>Kostenschätzungen</u>.

Zur Rohr - Isolierung und der Kondenswasserbildung aussen am Rohr:

Das ACO Stahlrohr verzinkt und das GEBERIT PE HD Rohr haben ein hohe Dichte.

Und kühlen daher innen im Rohr, bei Aufnahme von kühlem = unter ca. 10,5°C oder kaltem Regenwasser + 5°C nicht so schnell aus = Haben eine geringe Wärmeleifähigkeit.

Die Rohre sind per Auslegung, bei Starkregen 320 I/sha im Freispiegel zu 70% gefüllt.

Kondensat entsteht aussen am Rohr, wenn die Oberflächentemperatur <= + 10,5°C ist.

Ein Starkregenereigniss selbst findet nur im Sommer Halbjahr statt.

Regen oder Gewitterregen ist im SO generell wärmer als + 10,5°C.

Hagelschauer kühlen die Luft kurz auf ca +- 0°C ab.

Das Abtauen und Abfliessen vom Hallendach erfolgt dann wieder langsam.

Mit geringer Teilfüllung.

Ebenso das Abtauen von Schnee / Abfliessen vom Schmelzwasser.

Mögliche Kondenswasser Quelle in der Halle ist:

Bei starker Hallenbelegung = hoher Zuschauerfrequenz beim Baskettballspiel, Fussballturnier oder Fasnetveranstaltung im Winterhalbjahr kann die <u>Luftfeuchtigkeit in der Halle ansteigen</u>. Durch die Atemluft der Personen.

Situation in der Halle:

Die **Halle wird permanent**, von oberhalb der Entwässerungsrohre, mit Deckenstrahlplatten = Strahlungswärmekörpern **beheizt**.

Sicher um die + 15°C. Wenn Sport getrieben wird.

Und +- 20°C bei gesellschaftlichen Zusammenkünften.

Dadurch bleibt das **Rohr aussen warm.** Mehr als diese + 10.5°C Taupunktemperatur.

Die Hallenluft selber ist auch relativ konstant trocken und warm. Da es kein Zu – und Abluftanlage gibt.

Fazit:

Es ist bei <u>kurzzeitiger Unterkühlung</u> im Innenrohr <u>keine Kondenswasser</u> – <u>Bildung</u> aussen am Rohr <u>zu erwarten</u>.

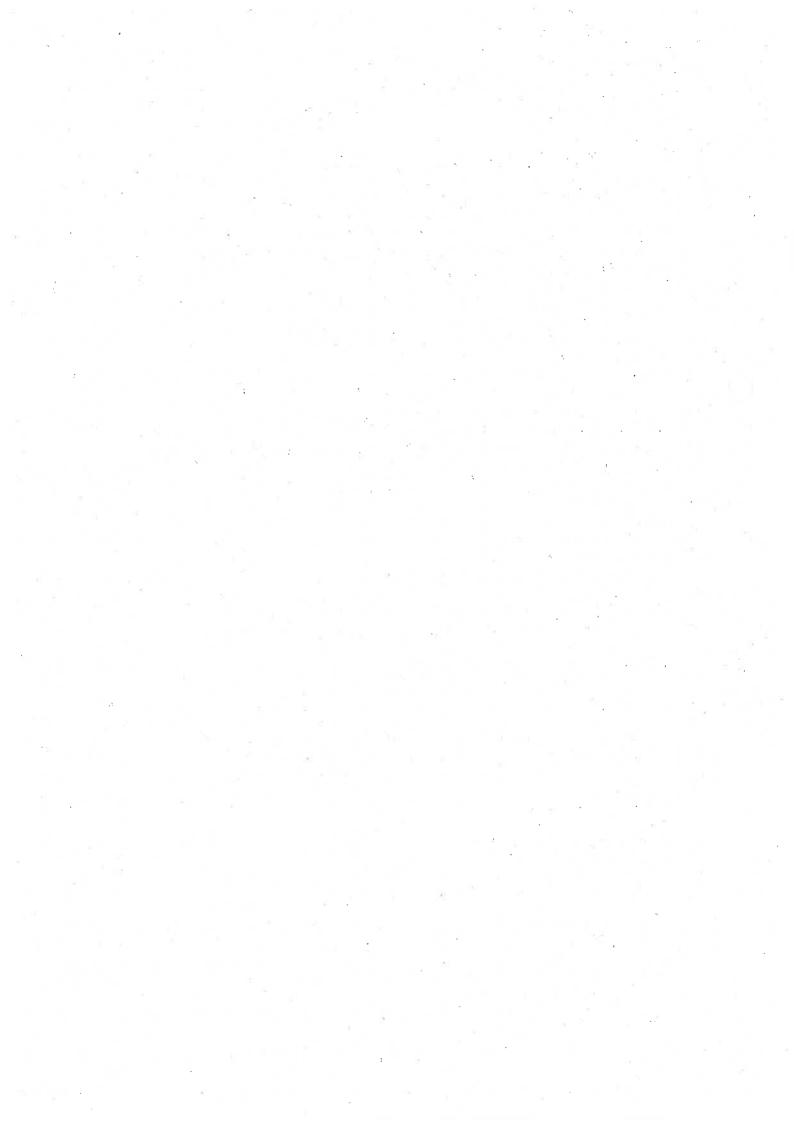
Auf die <u>Isolierung</u> kann, bei diesen beiden Rohrvarianten, und der "gleichmäßigen Oberflächen Beheizung" eigentlich <u>verzichtet werden</u>.

Brandverhalten GEBERIT PE HD Rohr:

Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1 Klasse der DIN EN 13501-1:2002 Normal entflammbar Nicht brennend abtropfend Keine Freisetzung giftiger Dämpfe und Dioxine.

MFG ausm Brigachtal

Heiko C Walk, Dipl. Ing. FH VT PB HLS WALK Haustechnik



Freispiegel Entwässerung, ACO verzinkt Unter Hallendach bis Kanal	DN	Anzahl St	EP	GP netto	19% Mwst
	1 6				
Abläufe Spin, 2 tlg				,	
Kiesfang Edelstahl unbeheizt	100	14	421	5894	7013,86
Kiesfang Kunststoff unbeheizt	100				optional
Kiesfang Edelstahl beheizt	100	•			optional
Kiesfang Kunststoff beheizt	100				optional
Formteile	x 5 1			3042	Optional
Bogen 87°, 45°, Abzweige					
Übergangsstücke	divers			5100,1	6069,12
Rohre	divers			18969,6	22573,82
Reinigungsrohre				20000,0	22373,62
Unter Dach Sammelleitung	divers	5	198	990	1178,1
Übergang auf Kanal AWADUKT	250/200			206	245,14
Dichtelemente	divers			1273,3	1515,23
Sicherungsschellen	divers			6932,3	8249,44
Befestigungen HILTI				,-	02-3,
Rohrschellen, mit Schalldämmeinlage	divers	82		1329,2	1581,75
MQA-H, Schellen Abhängung justierbar		2	233,5	467	555,73
MQT-U, Trägerklammer an IPE			4	65,62	78,09
Gewindestangen	•			140,8	167,55
Sechskantmutter		,		101,76	121,09
Unterlegsscheibe				22,64	26,94
MQ-41 Profilschiene				5316,45	6326,58
Montagezeiten Verrohrung		98,91 h	52,5	5192,57	6179,15
Montagezeiten Abläufe	:	56,0 h	52,5	2940	3498,6
Zuschlag Sonder Befestigungen u Decke		36,5 h	52,5	1916,25	2280,34
Demontage Bestands Verrohrung					
Entsorgung, Abbau in Intervallen					
Ohne Vorhaltung Gerüste, Container		150		7875	9371,25
Summe				64732,55	77031,73
				, -	

Bezug:

Plan Dachaufsicht vom 06.04.2021 Katalog ACO, Ausgabe 01.01.2020 Katalog HILTI, Ausgabe 01.01.2021 Planungshandbuch Der GEBERIT

Freispiegel Entwässerung ACO Verbundrohr komplett, werksseitig isoliert Aussen bis Kanal in ACO verzinkt	D.N	Anżahl S	t EP		P netto 1	9% Mwst
4						
Abläufe Spin, 2 tlg						
Kiesfang Edelstahl unbeheizt	100	2	14	421	5894	7013,86
Kiesfang Kunststoff unbeheizt	100		14	348		ptional
Kiesfang Edelstahl beheizt	100		14	759	10626	
Kiesfang Kunststoff beheizt	100		14	703	9842 (pptional
Formteile						:
Bogen 87°, 45°, Abzweige						
Übergangsstücke	divers				16644	19806,36
Rohre	divers				47989,5	57107,51
Reinigungsrohre						
Unter Dach Sammelleitung	divers		5	671	3355	3992,45
Übergang auf Kanal AWADUKT	250/200				206	245,14
Dichtelemente	divers				1508,8	1795,47
Axialschubsicherung	divers	- 1			5298,9	6305,69
Befestigungen HILTI			•			
Rohrschellen, mit Schalldämmeinlage	divers			312	7586,17	9027,54
MQA-H, Schellen Abhängung justierbar			7	233,5	1634,5	1945,06
MQT-U, Trägerklammer an IPE					65,62	78,09
Gewindestangen					535,04	636,7
Sechskantmutter					409,49	487,29
Unterlegsscheibe					86,03	102,38
MQ-41 Profilschiene					5316,45	6326,58
Montagezeiten Verrohrung		1	60,5	52,5	8426,57	10027,62
Montagezeiten Abläufe		56,0 h		52,5	2940	3498,6
Zuschlag Sonder Befestigungen u Decke		36,5 h		52,5	1916,25	2280,34
Demontage Bestands Verrohrung		•				
Entsorgung, Abbau in Intervallen						
Ohne Vorhaltung Gerüste, Container			150		7875	9371,25
Summe		•			117687,32	140047,91

Bezug:

Plan Dachaufsicht vom 06.04.2021 Katalog ACO, Ausgabe 01.01.2020 Katalog HILTI, Ausgabe 01.01.2021 Planungshandbuch Der GEBERIT

Freispiegel Entwässerung, ACO verzinkt Verbundrohr werksseitig isoliert	DN	Anzahl St	EP	GP netto	19% Mwst
Unter Hallendach WEST / OST		¥ .			
Sammelleitung ohne Isolierung			5		
Aussen bis Kanal ACO verzinkt		60			
Abläufe Spin, 2 tlg			. = 4		
Kiesfang Edelstahl unbeheizt	100	14	424		
Kiesfang Kunststoff unbeheizt	100	4000		5894	7013,86
Kiesfang Edelstahl beheizt	100		348	4872	5797,68
Kiesfang Kunststoff beheizt	•		759	10626	12644,94
Formteile	100	14	703	9842	11711,98
Bogen 87°, 45°, Abzweige					
Übergangsstücke	divers			15233,3	18127,63
Rohre	divers			35274,9	
Reinigungsrohre				33274,3	41977,13
Unter Dach Sammelleitung	divers	5	198	990	1170 1
Übergang auf Kanal AWADUKT	250/200		130	206	1178,1
Dichtelemente	divers			1273,3	245,14
Sicherungsschellen	divers			6932,3	1515,23
Befestigungen HILTI	8			0932,3	8249,44
Rohrschellen, mit Schalldämmeinlage	divers	147		2382,83	2025-57
MQA-H, Schellen Abhängung justierbar		3	233,5	700,5	2835,57
MQT-U, Trägerklammer an IPE			درددع	65,62	833,6
Gewindestangen				252,41	78,09
Sechskantmutter				182,42	300,37
Unterlegsscheibe				40,53	217,08
MQ-41 Profilschiene				5316,45	48,23
				5510,45	6326,58
Montagezeiten Verrohrung		98,91 h	52,5	6108,12	7268,66
Montagezeiten Abläufe		56,0 h	52,5	2940	3498,6
Zuschlag Sonder Befestigungen u Decke		36,5 h	52,5	1916,25	2280,34
Demontage Bestands Verrohrung			•		
Entsorgung, Abbau in Intervallen					
Ohne Vorhaltung Gerüste, Container		150		7875	9371,25
Summe				00500	
				93583,93	111364,88

Bezug:

Plan Dachaufsicht vom 06.04.2021 Katalog ACO, Ausgabe 01.01.2020 Katalog HILTI, Ausgabe 01.01.2021 Planungshandbuch Der GEBERIT

	DN	Anzahl St El		P netto 19	% Mwst
Freispiegel Entwässerung	DN A	Anzani St. Ei	G	r netto 13	70 1414430
GEBERIT PE HD Rohr					
Unter Hallendach					
Aussen bis Kanal ACO verzinkt					
				· ,	
Abläufe					
Dachwassereinlauf, 1 tlg	4.00		440	1650	10CE 00
unbeheizt, Kiesfang Kunststoff	100	14	118	1652	1965,88
Dampfsperrenanschluß	100	14	243,5	3409	4056,71
Formteile					
Bogen 87°, 45°, Abzweige					5500.45
Übergangsstücke	divers			4655	5539,45
Rohre	divers			6568,7	7816,75
Reinigungsrohre					
Unter Dach Sammelleitung	200	4	641	2564	3051,16
	250	1	950	950	1130,5
Elektroschweißmuffe	250	74		633	753,27
Thermomuffe		24		4116	4898,04
Übergang auf Kanal AWADUKT	315/250	1		210	249,9
Befestigungen HILTI					
Rohrschellen, mit Schalldämmeinlage	divers	82		1329,2	1581,75
MQA-H, Schellen Abhängung justierbar		2	233,5	467	555,73
MQT-U, Trägerklammer an IPE				65,62	78,09
Gewindestangen				140,8	167,55
Sechskantmutter				101,76	121,09
Unterlegsscheibe				22,64	26,94
MQ-41 Profilschiene				5316,45	6326,58
Montagezeiten Verrohrung		20 7, 77 h	.52,5	10907,93	12980,44
Montagezeiten Abläufe		56,0 h	52,5	2940	3498,6
Zuschlag Sonder Befestigungen u Decke		36,5 h	52,5	1916,25	2280,34
Zuschlag sonder berestigungen a booke		£		-	
Demontage Bestands Verrohrung		*			
Entsorgung, Abbau in Intervallen	x				
Ohne Vorhaltung Gerüste, Container		150		7875	9371,25
Offile vortialitung deruste, container					•
Summo				55840,35	66450,02
Summe				= 10	

Katalog GH Birk 2021 Katalog HILTI, Ausgabe 01.01.2021 Planungshandbuch Der GEBERIT

Not Entwässerung OST, unter Vordach Freispiegel Entwässerung	DN	Anzahl	EP	GP netto	19% Mwst
ACO verzinkt, bis an Kanal					
Abläufe Spin, 2 tlg		: .			
Kiesfang Edelstahl unbeheizt	125	6	506	3036	2542.24
Kiesfang Kunststoff unbeheizt	125	6	448	2688	3612,84
	123	U	440	2088	
Formteile					į.
Bogen 87°, 45°, Abzweige	divers			2572 64	2000 00
, , o , , azucige	divers			2573,64	3062,63
Rohre	divers			10207 7	404.77.44
	divers			10207,7	12147,16
Reinigungsrohr, vor Kanal	250	1		220	200.0
the management of the manageme	250	1		320	380,8
Dichtelemente	divers			683,4	912.25
a a	all Ci S			000,4	813,25
Sicherungsschellen	divers			672	700.60
					799,68
Befestigungen HILTI					
Rohrschellen, mit Schalldämmeinlage	divers	30		618	
MQA-H, Schellen Abhängung justierbar		1	233,5	233,5	735,42 233,5
MQT-U, Trägerklammer an IPE		_		65,62	78,09
Gewindestangen				140,8	167,55
Sechskantmutter				101,76	121,09
Unterlegsscheibe				22,64	26,94
MQ-41 Profilschiene				647,22	770,19
				04.7,22	770,19
Montagezeiten Verrohrung		21,73 h	52,5	1140,83	1357,58
Montagezeiten Abläufe		24,0 h	52,5	1260	1499,4
Zuschlag Sonder Befestigungen u Decke		12,36 h	52,5	648,9	772,19
		,	,0	ر ۱۵۰۵	1,12,19
Summe				22372,01	26622,69
				,	20022,03

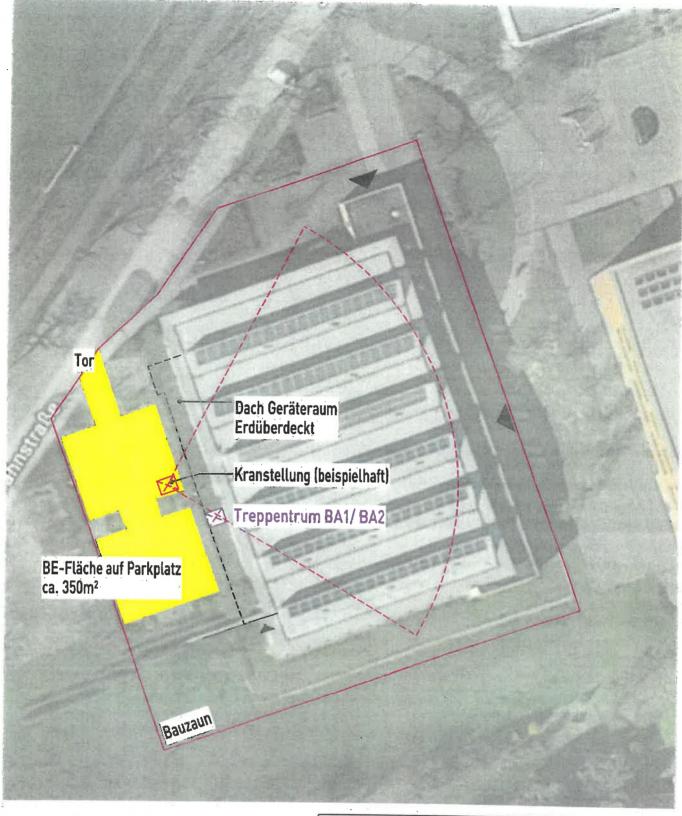
Bezug:

Plan Dachaufsicht vom 06.04.2021 Katalog ACO, Ausgabe 01.01.2020 Katalog HILTI, Ausgabe 01.01.2021 Planungshandbuch Der GEBERIT

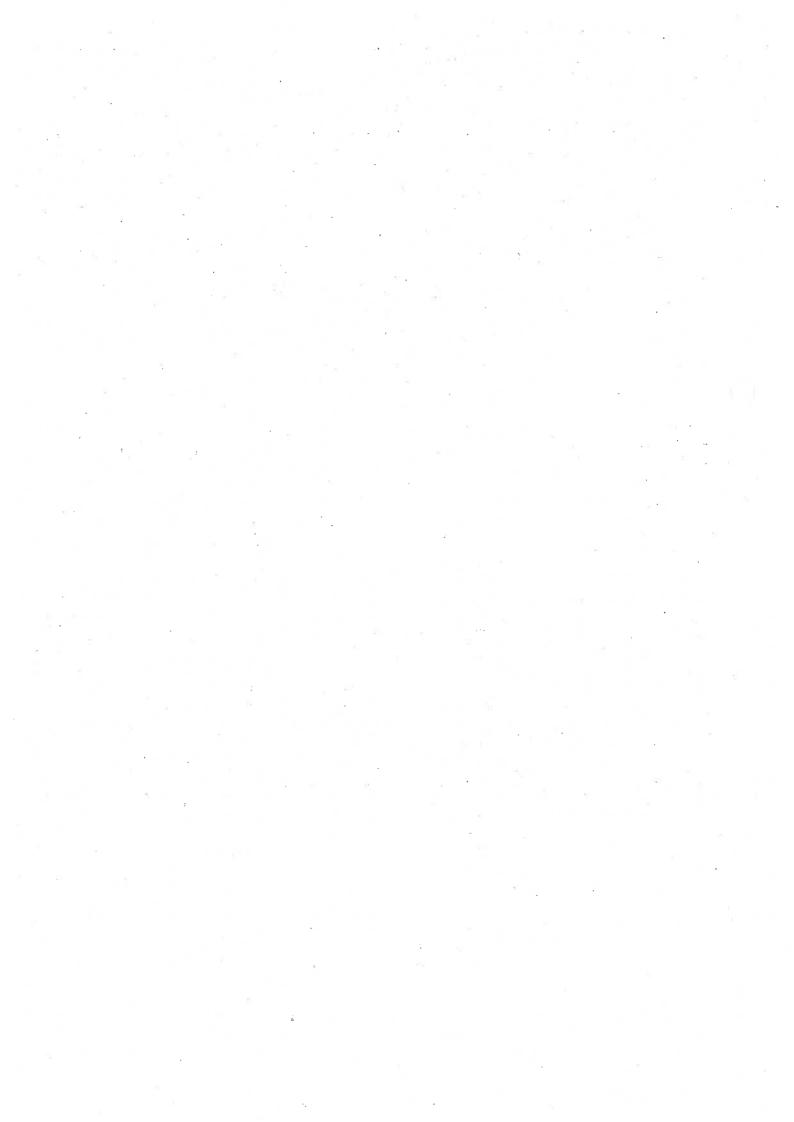
Not Entwässerung OST, unter Vordach Druck Entwässerung ACO verzinkt, bis an Kanal	E	N.	Anzahl	EP G	P netto	19% Mws
Abläufe Jet, 2 tlg	*:	100	2	529	1058	1259,02
Kiesfang Edelstahl unbeheizt			4	398	1592	1239,02
Kiesfang Edelstahl unbeheizt		7.	4	,330	1332	
Formteile						
Bogen 87°, 45°, Abzweige	divers				3881,95	4619,52
× ×						
Rohre	divers				.6433,6	7655,98
						to 8
Reinigungsrohr, vor Kanal		250	1		320	380,8
					n.	
Dichtelemente	divers				683,4	813,25
		1			672	300.68
Sicherungsschellen	divers				6/2	799,68
Befestigungen HILTI					•	
Rohrschellen, mit Schalldämmeinlage	divers		30		618	735,42
MQA-H, Schellen Abhängung justierbar	-		1	233,5	233,5	233,5
MQT-U, Trägerklammer an IPE					65,62	78,09
Gewindestangen					140,8	167,55
Sechskantmutter					101,76	121,09
Unterlegsscheibe					22,64	26,94
MQ-41 Profilschiene					647,22	770,19
WQ-41 Flotischiene					R	V = 1
Montagezeiten Verrohrung			21,73 h	52,5	1140,83	1357,58
Montagezeiten Abläufe			24,0 h	52,5	1260	1499,4
Zuschlag Sonder Befestigungen u Decke			12,36 h	52,5	648,9	772,19
Zuschlaß sollach beieselbangen a beene						
Summe					19520,22	23229,06

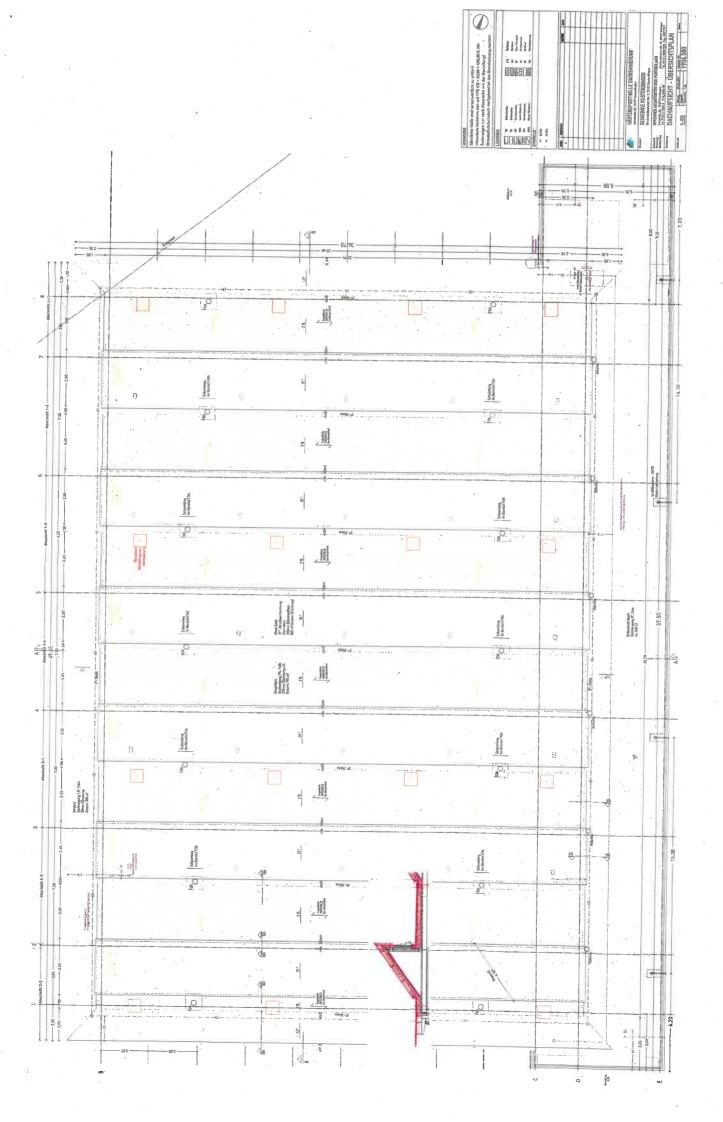
Bezug:

Plan Dachaufsicht vom 06.04.2021 Katalog ACO, Ausgabe 01.01.2020 Katalog HILTI, Ausgabe 01.01.2021 Planungshandbuch Der GEBERIT

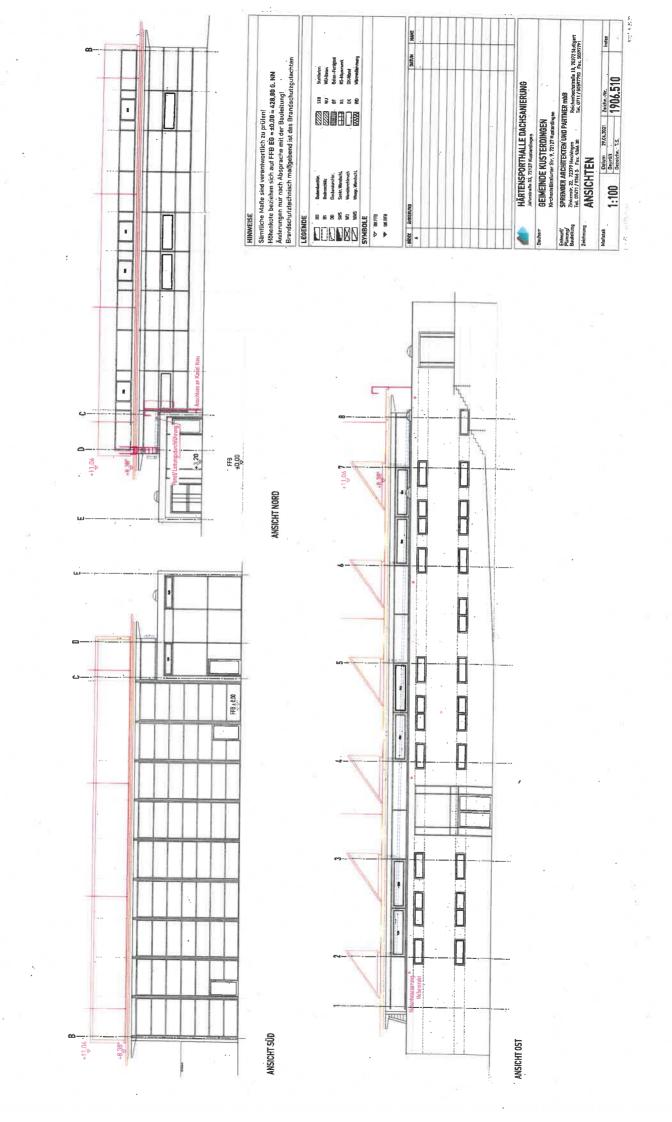


	HÄRTENSPOR Jahnstraße 33, 7	THALLE 72127 Kusi	DACHSANIERUN terdingen	IG
Bauherr	GEIMEINDE KU Kirchentellinsfu	JSTERDII rter Str. 9,	NGEN 72127 Kusterding	jen
Entwurf/ Planung/ Bauleitung	SPRENGER AR Zinkenstr. 22, 72379 Hechinger Tel. 07471 / 9366	n	EN UND PARTN Reichenbachsi 70372 Stuttgar Tel. 0711 / 505	r. 18 t
Zeichnung	Baustelle	eneinr		
Maßstab	Datum 18	8.02.2021	ZeichnNr.	Index
1:500	Geprüft Gezeichn: T	.s.	01-543	_

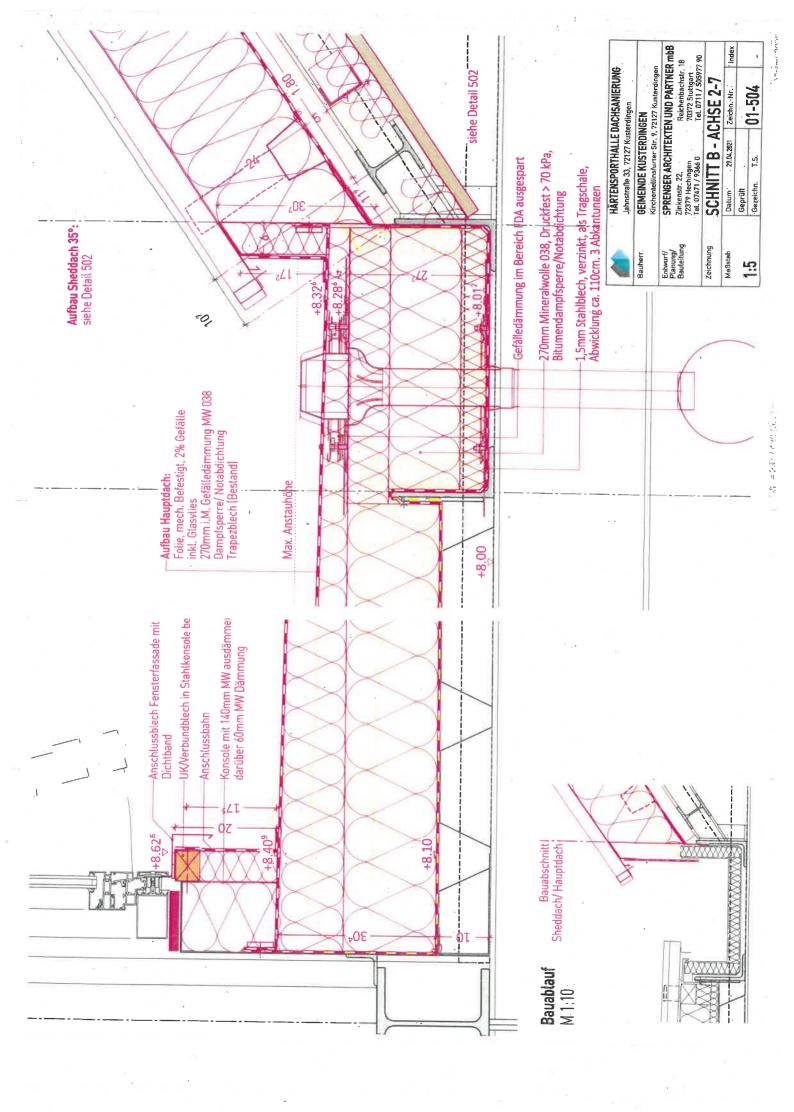


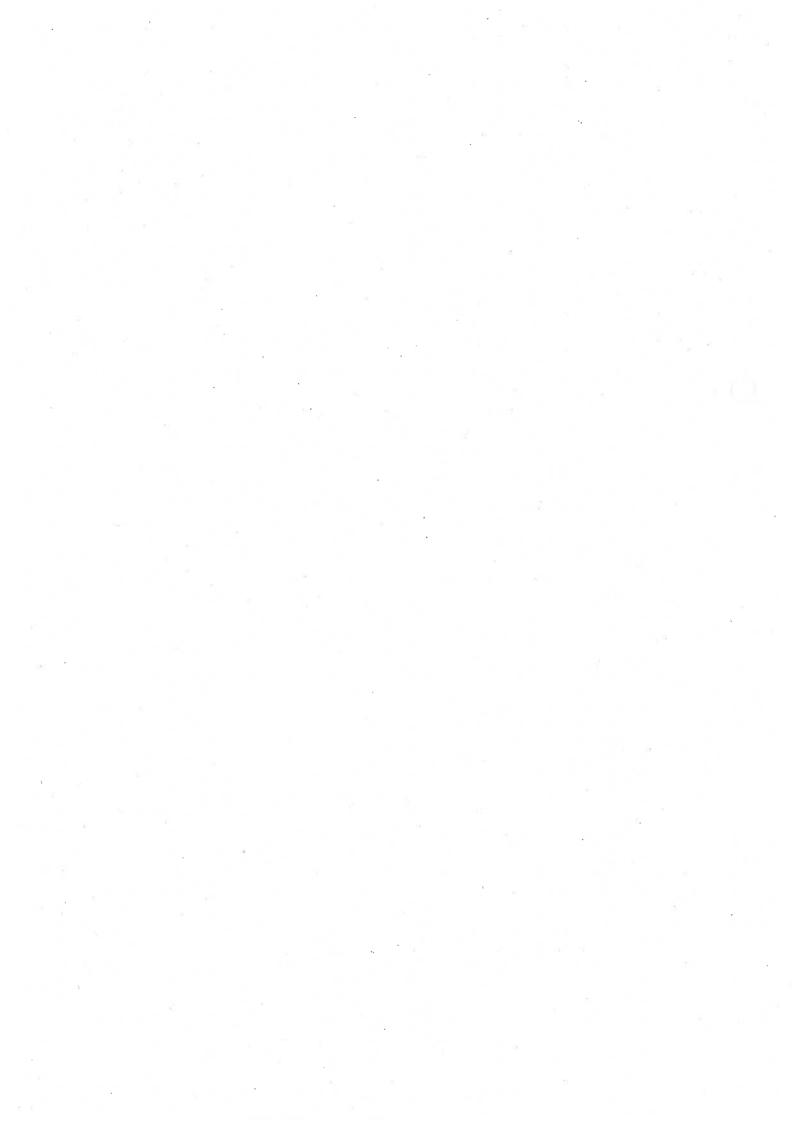


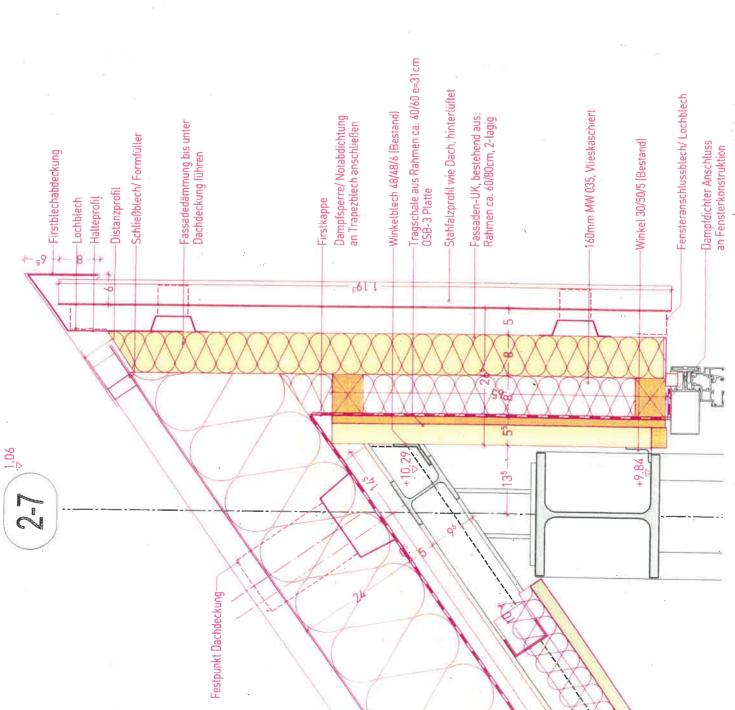








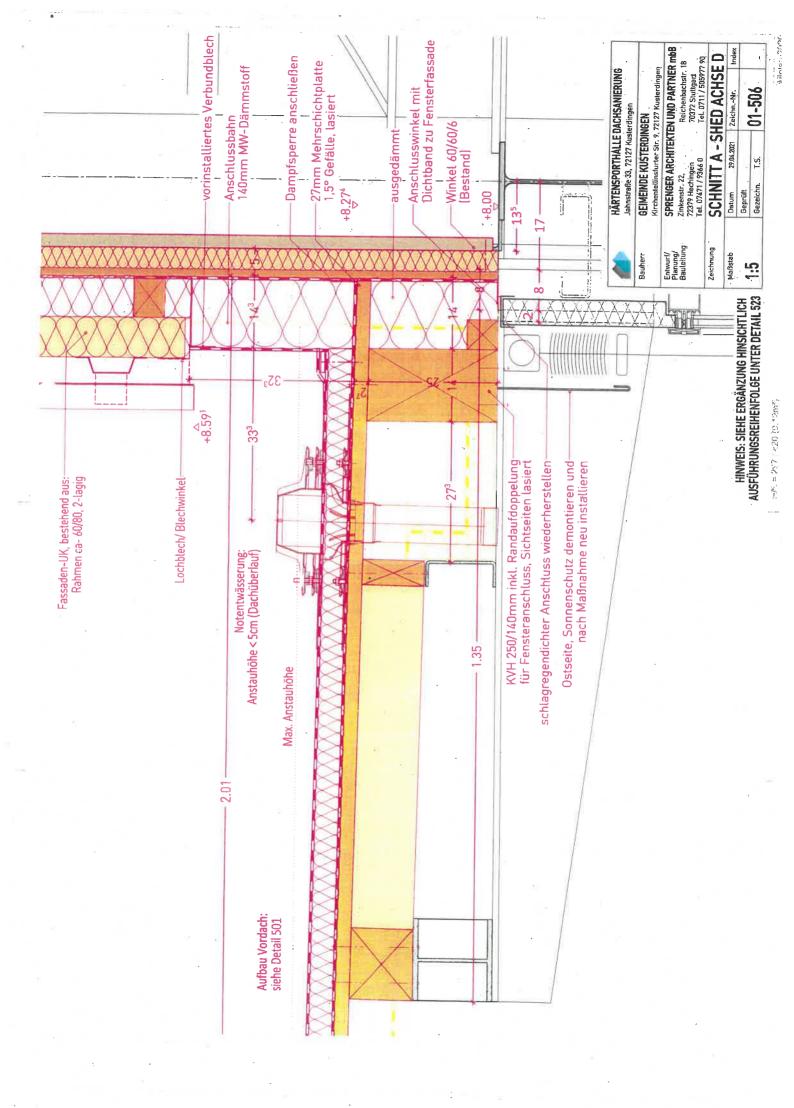




(5)	ç	18 mbB	15	Index		•
ACHSANIERUN(erdingen	IGEN 72127 Kusterdinge	EN UND PARTNER mI Reichenbachstr. 18 70372 Stuttgart Tet. 0711 / 505977 90	CHED-FIRE	ZeichnNr.	2001	01-503
HÄRTENSPORTHALLE DACHSANIERUNG Jahnstraße 33, 72127 Kusterdingen	GEIMEINDE KUSTERDINGEN Kirchentellinsfurter Str. 9, 72127 Kusterdingen	SPRENGER ARCHITEKTEN UND PARTNER mbB Zinkenstr. 22. Reichenbachstr. 18 72379 Hechingen 10372 Suutgar. 18 104. 07471 / 9366 0 Tel. 0711 / 505977 90	SCHNITT B - SCHED-FIRST	Datum 29.04.2021	Geprüft .	Gezeichn, T.S.
HÄH	GEI	SPR Zink 7237 Tet.	SC	. Dat	Gep	Gez
-	. Bauherr	. Entwurf/. Planung/ Bauleitung	Zeichnung	Maffstab	L	<u></u>
						_

Limina 20.30







				SPRENGE	SPRENGER ARCHITEKTEN					
				pun	und Partner mbB					
Dateiname: 1906 Kusterdingen WP 2021-04-23	-23									
Zeitraum: 28.02.2022 - 30.10,2022 . Datum: 23.04,2021 .			Mär 22	Apr 22	Mai 22	Jun 22	Jul 22	Aug 22	Sep 22	0kt 22
Name	S-Start	S-Dauer	9 10 11 12	13 14 15 16 17	17 18 19 20 21	1 22 23 24 25	5 26 . 27 28 29	30 31 32 33	34 35 36 37 38	39 40 41 42
Fertigstellung Anschlusskanal/ Baubeginn	21.03.2022		21.03.2022 Ferti	Fertigstellung Anschlüsskanal/ Baubeginn	kanal/ Bamberinn					
. Bauabschnitt	21.03.2022	71	21.03.2022		in the second second		14 Donnahan Laite			
/orbereitungen BE (Hecken, Bauzaun, Kran)	21.03.2022	-		Vorbereitungen BE (Hecken, Bauzaun, Kran)	en. Bauzaun. Kranl		. I. Baudoscuniu			
Serüst Galerie Innen	22.03.2022	co	22.03.2022 Ge	Gerüst Galerie Innen						
Serüst BA1 Innen und Außen	25.03.2022	5	25.03.2022	Gerüst BA1 Innen und Außen	und Außen					
Jemontage Abhangdecke Galerie	25.03.2022	က		Demontage Abhangdecke Galerie	Idecke Galerie					
Jemonatage Sonnenschutz	01.04.2022	-	.01.04.2022	2022 Demonatage Sonnenschutz	nenschutz					
essadenpanel mit Leitungsdurchführung	01.04.2022	-	01.04.2022	Fassadenpanel m	.2022 Fassadenpanel mit Leitungsdurchführung	nu.				
Schlosserarbeiten/Dachaufstieg Nebentrakt	04.04.2022	- 2	04.04.20	22 Schlosserarbe	04.04.2022 Schlosserarbeiten/Dachaufstieg Nebentrakt	bentrakt				
Jerstellen von Notentwässerung Nebentrakt	01.04.2022	2	01.04.2022	Herstellen von	01.04.2022 — Herstellen von Notentwässerung Nebentrakt	hentrakt				
Jberarbeiten der Putzfläche/ Streichen	06.04.2022	2	06.04.2	022 III Überarbeiten	.04.2022 III Überarbeiten der Putzfläche/ Streichen	ichen				
Sheddach BA1	01.04.2022	29	01.04.2022		ISheddach BA1	BA1				
Abdichtung BA1	21.04.2022	84		21.04.2022			Abdichtung BA1			
BA 1 Akustikdecke	21.04.2022	15		21.04.2022	JBA 1 Akustikdecke	ikdecke				
/ordach streichen	26.05.2022	က			26.05.2022	26.05.2022 Wordach streichen	-			
Sonnenschutz montieren	31.05.2022	2			31.05.2022	31.05.2022 Sonnenschutz montieren	montieren			
. Bauabschnitt	14.06.2022	99				14.06.2022	THE PROPERTY OF THE PARTY OF TH		Ranahechnitt	hint
Gerüst BA1-1/1-2 zu BA2 Umbauen	14.06.2022	ഹ				14.06.2022 IBe	Gerüst BA1-1/1-2 zu BA2 Umbauen	2 Umbarien	300000000000000000000000000000000000000	IIIII
BA 2 Sonnenschütz demontieren	21.06.2022	7				022	21.06.2022 BA 2 Sonnenschutz demontieren	nontieren		
Sheddach BA2	21.06.2022	22				21.06.2022	She	Sheddarh BA2		
Abdichtung BA2	11.07.2022	35				ŀ	11.07.2022		Abdirhtung BA2	
3A 2 Akustikdecke	08.08.2022	15						OR OR 2022.	BA 2 Akustikdacka	
/ordach streichen	03.08.2022	m					03 08 2	03 08 2022 Wordarh streichen	Then	
Sonnenschutz montieren	08.08.2022	2					080	08.08.2022 Sonnenschutz montieren	utz montieren	
Abbau Gerüst BA.2	29.08.2022	79						29.08.2022	M. Ahhau Geriict RA 2	6
Bauendreinigung	29.08.2022	2						29.08.2022		4
Risiko Schlechtwetterphase	05.09.2022	5						05.09	2022	Riciko Schlochwatternhaco
									ı	ברוונאבוובו חופסב

