

PRÜFUNG EINSARPOTENTIAL - KLÄRUNG FRAGEN ZU ENTWURF UND KOSTENBERECHNUNG

Nr.	Frage / Thema	Stellungnahme Architekt Schneider	Stellungnahme TGA-Planung IB Vorpahl	Einsparpotential
1	Ausgliederung der AWO-Räume (A11, A12, A13) / Entfall eines kleinen Besprechungsraums (A10)	<p>Beides ist möglich, es ist dann zu untersuchen wie mit der entsprechend frei werdenden Fläche umgegangen wird.</p> <p>Der Baukörper des Verwaltungstrakts könnte auf beiden Ebenen um 2,50 m verkürzt werden, siehe beigefügte schematische Zeichnung. Dies bedeutet eine größere interne Umorganisation und Änderung der bisher abgestimmten Raumanordnungen und müsste entsprechend genau planerisch untersucht werden.</p> <p>Mögliche Reduzierung der BGF um ca. 100 m2.</p>		ca. 250.000 € brutto
2	Reduzierung der Fläche des Veranstaltungssaals (A06) um 20 m ²	<p>Grundsätzlich ist das möglich. Dies würde jedoch bedeuten dass die Gesamtfläche des Raumes dann nur noch ca. 100 m2 beträgt und damit die geforderte Maximalbelegung von 150 Personen in Reihenbestuhlung nicht mehr möglich ist. Es wären dann nur noch ca. 110 – 120 Pers. maximal möglich.</p> <p>Zusätzlich zur Reduzierung der Saalfläche müsste die Foyer- und die Lagerfläche verkleinert werden damit der Gesamtgrundriss/ -baukörper wieder stimmig ist.</p> <p>Der Baukörper des Bürgerhauses könnte insgesamt um 2,50 m verkürzt werden, siehe beigefügte schematische Zeichnung.</p> <p>Mögliche Reduzierung der BGF um ca. 55 m2.</p>		ca. 150.000 € brutto
3A	Reduzierung der Büroflächen um 10 cm je Seite (Ost-/Westseite, d.h. 10 cm je Raum)	<p>Grundsätzlich möglich – aber nicht empfehlenswert! Es würde eine Reduzierung der Grundfläche der Räume um ca. 0,4 – 0,5 m2 (EZ/DZ) bedeuten und damit eine Unterschreitung der Flächenvorgaben des Raumprogramms. Aus Architektensicht sind die Raumgrößen bereits jetzt knapp bemessen.</p> <p>Mögliche Reduzierung der BGF um ca. 16 m2 (EG + OG) Mögliche Einsparung ca. 16 x 2.500 € brutto</p>		ca. 40.000 € brutto
3B	Reduzierung der Büroflächen durch Verkleinerung des Ausbaurasters von 1,25 m auf 1,20 m	<p>Dies ist nicht möglich. Die Raumbreite eines Doppelzimmers würde sich durch diese Maßnahme um 20 cm verringern (4 Achsen, 4,80 m Raumbreite statt 5,00 m - Achsmaß!)</p> <p>In beigefügten Zeichnungen mit Darstellung der Raummöblierung wird gezeigt, dass bei einer solchen Verringerung der Raumbreite die Arbeitsstättenrichtlinie nicht eingehalten werden könnte (Technische Regeln für Arbeitsstätten, Raumabmessungen und Bewegungsflächen, ASR A1.2)</p>		-

4	Reduzierung der Raumhöhe in den Büros	<p>Aus Architektensicht nicht möglich bzw. nicht sinnvoll!</p> <p>Im Bürgerhaus ist die lichte Raumhöhe von 3,00 m aufgrund der Raumgrößen zwingend erforderlich, zumal die Höhe teilweise durch Heiz-/Kühldecken noch verringert wird. Ein Deckenversatz zur Verwaltung, d.h. Verringerung der Raumhöhen dort würde sich ungünstig auf die Fassadengestaltung auswirken. Außerdem gibt es auch im Verwaltungstrakt größere Räume die eine entsprechende lichte Raumhöhe brauchen (z.B. Besprechungsräume, Sozialraum, Bürgermeisterzimmer sowie die zentralen Wartebereiche etc.) Außerdem werden auch im Verwaltungstrakt Teilbereiche durch Installationen und abgehängte Decken oder Akustikverkleidungen in der Höhe reduziert.</p> <p>Eine Verringerung der lichten Raumhöhe würde aus meiner Sicht nur geringes Einsparpotential bieten, aber die Raumqualität deutlich einschränken.</p>		-
5	Brüstungshöhe der Fenster im Verwaltungstrakt erhöhen	<p>Eine solche Änderung würde zu Lasten der Innenraumqualität der Büroräume gehen und sich auch auf die Fassadengestaltung ungünstig auswirken.</p> <p>Einsparung pro m2 reduzierter Fensterfläche (Fenster/Jalousie): ca.780 € brutto Mehrkosten pro m2 erhöhter Brüstung (Betonbrüstung inkl. Schalung, Innenputz, Dämmung, Verblendmauerwerk: ca. 480 € brutto</p> <p>Einsparpotential bei Erhöhung der Brüstungen auf 90 cm über FFB insgesamt : ca. 25.000 € brutto</p> <p>Das wird NICHT empfohlen, da die Minderung der Architektur- und Innenraumqualität die geringe Einsparung bei weitem überwiegt!</p>		ca. 25.000 € brutto
6	Rotes statt weißes Verblendmauerwerk	<p>Aus Architektensicht NICHT denkbar.</p> <p>Zum einen bedeutet das keine Einsparung und ist ein rein gestalterischer Aspekt. Außerdem ist die helle/weiße Fassadengestaltung ein ganz wesentliches Element des Entwurfs, das auch bei der Juryentscheidung im Wettbewerb gewürdigt wurde. Der Entwurf nimmt die regionale Klinker-Tradition auf, das Gebäude wird aber bewusst nicht in rotem Mauerwerk (so wie viele andere Gebäude im Ort) ausgeführt, sondern mit hellen, weiß überschlämmten Ziegeln. Dies stellt eine Variation der ortstypischen Bauweise dar und kennzeichnet das Rathaus und Bürgerhaus damit als besonderes, zentrales Gebäude. Gleichzeitig wirkt die Fassade hell und freundlich. Über die genaue Oberfläche und Farbe des Verblendmauerwerks wird später anhand von Mustertafeln und/oder Referenzfassaden entschieden.</p> <p>Eine genaue Kostenaufgliederung zw. Klinker und Schlämme ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich, da dies abhängig von der Bemusterung ist. In der Kostenberechnung sind für einen m2 Verblendmauerwerk inkl. Schlämme 268 € brutto hinterlegt, zzgl. Edelstahlabfangkonsolen. Dieser Preis ist Anhaltspunkt für die Bemusterungen. Wenn eine Schlämme zum Einsatz kommt kann an die Oberfläche der Klinker eine geringere Anforderung gestellt werden so dass die Schlämme nicht unbedingt Mehrkosten bedeutet. Sollte ein passender Klinker bemustert werden ist es aus Architektensicht auch denkbar, auf die Schlämme zu verzichten und durch Auswahl des geeigneten Klinkers und der Verfugung das gewünschte Bild zu erzielen.</p>		-
7	Generell: Reduzierungen bei der Haustechnik	Es liegt eine Variante mit deutlich reduzierter Haustechnik vor- siehe Präsentation und Erläuterungen IB Vorpahl		ca. 800.000 € brutto
8	Zunächst nur Realisierung des 1.BA	Dabei ist zu berücksichtigen dass der ganze Entwurf inkl. Proportionierung der Baukörper und Platzgestaltung auf die komplette Realisierung beider Bauabschnitte ausgelegt ist. Z.B. wird der Haupteingang des Gesamtgebäudes erst mit dem zweiten Bauabschnitt hergestellt. Sollte nur der 1.BA realisiert und der 2.BA zeitlich auf unbestimmte Zeit verschoben werden würde sich eine sehr unbefriedigende Situation ergeben, sowohl in städtebaulicher, architektonischer als auch funktionaler Hinsicht – dieses Szenario ist also keinesfalls zu empfehlen.		-

9	<p>Unter welchen Umständen kann auf die Kellergeschosse verzichtet werden und welche Einsparung kann dadurch erzielt werden?</p> <p>Können die Technikleitungen nicht in einer Abhangdecke verlegt werden? Könnte so auf die Kellergeschosse verzichtet werden?</p>	<p>Ein kompletter Verzicht auf die Kellergeschosse ist NICHT möglich. Räume wie das Archiv, die Technikzentralen inkl. Hausanschlüssen etc. sind zwingend im UG unterzubringen. Eine Realisierung dieser Räume oberirdisch würde nicht nur den Entwurf komplett verändern sondern wäre auch deutlich teurer.</p> <p>Untersucht wurde im Planerteam ein Verzicht auf die horizontalen Technikschrächte im UG. Dabei ist zu berücksichtigen dass diese bereits in einer früheren Planungsphase optimiert und auf eine lichte Höhe von 2,00 m verringert wurden. Bei einem Verzicht auf diese Schächte müssten die Installationen, v.a. die Lüftungsleitungen, in den oberirdischen Geschossen an den Decken geführt werden. Würde dies im EG realisiert wäre die Geschosshöhe des EG um ca. 60 cm zu vergrößern (siehe Stellungnahme IB Vorpahl).</p> <p>Für den Entfall der Technikschrächte im UG im 1.BA würde man in KG 300 ca. 150.000 € brutto sparen, dem gegenüber stehen Mehrkosten von ca. 100.000 € brutto für die Erhöhung des EG inkl. Abhangdecken sowie die Mehrkosten von ca. 40.000 € brutto für die Technik (KG 400). Würde man die Installationen an beiden Decken EG und OG führen wären beide Geschosse um je ca. 40 cm zu erhöhen, dabei würden zusätzliche Mehrkosten entstehen.</p> <p>Es ist also keine relevante Einsparung zu erzielen, der Entfall der Technikschrächte hätte aber u.a. folgende Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eine Betonkernaktivierung in den Decken wäre durch die zusätzlichen Abhangdecken nicht mehr möglich (siehe dazu auch Pkt. 19) - die Installationen im UG sind in den Technikschrächten offen und jederzeit zugänglich, dies wäre dann nicht mehr gegeben. - die Fassadengestaltung ändert sich bzgl. der Proportionen nachteilig, die Abstandsfläche des Gebäudes müsste zur Westseite erhöht werden <p>Ein Verzicht auf die Technikschrächte im UG ist also keinesfalls zu empfehlen.</p>	<p>Hierüber wurde im vergangenen Gespräch gemeinsam mit Herrn Anhuth und Herrn Wiechmann bereits ausführlich diskutiert. Aus unserer Sicht sind der Keller und die Schächte unterhalb der EG-Sohle dringend zu empfehlen. Wenn auf Wunsch des Bauherren oder der Ratsherren auf den Keller und die Erdkanäle zwingend verzichtet werden soll, sind im Erdgeschoss auf jeden Fall weitere Technikflächen und Technikräume vorzuhalten. Die entsprechenden Größen würden sich nach den Größen der Technikräume im Erdgeschoss richten. Darüber hinaus muss bedacht werden, dass derzeit die Erdschrächte geplant sind, um eine horizontale Verteilung der Luftmengen realisieren zu können. Aus diesen Erdschrächten würden die Steigeleitungen direkt in die Versorgungsschrächte gehen und die Büroräumlichkeiten mit Frischluft und Abluft versorgen. Wenn dieser horizontale Verteilschracht unterhalb der Erdgeschosssohle nicht umgesetzt wird muss dafür Sorge getragen werden, dass die Lüftungskanäle in der Erdgeschossdecke horizontal verzogen werden können. Hierfür ist aus unserer Sicht die Raumhöhe im Erdgeschoss um ca. 60 cm anzuheben. Alternativ müssten im Erdgeschoss unter der Decke Deckenkoffer vorgesehen werden, die an den entsprechenden Stellen den Raum um ca. 60 cm reduzieren. Die entsprechenden Kosten für die Erstellung der im Erdgeschoss dann erforderlichen Technikräume sind vom Architekten zu erfassen. Darüber hinaus sind bauseits die Kosten für eine Anhebung der lichten Raumhöhen im Erdgeschoss vorzusehen. Gleiches gilt für eventuell notwendige Abhangdecken oder Deckenkoffer. Die Einsparpotentiale durch den Entfall der Technikräume im Keller und Entfall der horizontalen Verteilschrächte unter der EG-Sohle müssten vom Architekten beziffert werden.</p> <p>Für den Wegfall der Montagesschrächte im Kellergeschoss würden Mehrkosten in Höhe von 40.000,- Euro brutto für zusätzliche Brandschutzklappen, Lüftungskanäle und Isolierung im Obergeschoss anfallen.</p>	-
---	---	--	--	---

10	Wie und mit welchen Maßnahmen wäre eine Aufstockung des 2.BA möglich?	<p>Eine Aufstockung des 2.BA ist NICHT möglich. Das war keine Vorgabe im Wettbewerb und konnte deshalb entwurflich nicht berücksichtigt werden. Wenn eine optionale Aufstockung zu berücksichtigen gewesen wäre hätte dies bereits mit der Aufgabenstellung kommuniziert werden müssen da dies grundsätzliche Auswirkung auf den Entwurf hat. Wäre das hier eine Vorgabe gewesen würde sich der Entwurf ganz wesentlich vom jetzigen Stand unterscheiden.</p> <p>Eine Aufstockung ist beim jetzigen Entwurf aus folgenden Gründen nicht möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Saal und die übrigen Räumen haben unterschiedliche Raumhöhen, es gäbe also kein einheitliches Fußbodenniveau für ein Obergeschoss. - beim Anschluss an die Verwaltung auf der Westseite würde durch eine Aufstockung des 2.BA Fensterfläche von Büros der Verwaltung „zugebaut“, die entsprechenden Büros wären nicht mehr nutzbar. - da das Bürgerhaus eingeschossig ist gibt es keinerlei Vertikalerschließung (Treppen, Aufzug), diese müssten neu ergänzt werden, dadurch würde nutzbare Fläche entfallen. - die Proportionen der Baukörper wären nicht mehr stimmig. <p>Eine Aufstockung des 1.BA wäre theoretisch denkbar, allerdings aus folgenden Gründen sehr ungünstig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - das zentrale Atrium mit dem Tageslicht über Oberlichter würde als 3-geschossiger Raum wesentlich schlechter funktionieren. - die Gebäudeproportionen und die Fassadengestaltung sind für eine Aufstockung nicht ausgelegt und wären dementsprechend beeinträchtigt. <p>Generell gilt dass für eine optionale Aufstockung bereits jetzt bauliche Maßnahmen getroffen werden müssten (z.B. Berücksichtigung zusätzlicher Lasten in der Statischen Berechnung) die zu Mehrkosten führen.</p> <p>Theoretisch wäre eine Erweiterung der Verwaltung, also des 1. BA, nach Norden denkbar. Dazu müsste aber ein entsprechender Grundstückserwerb erfolgen, eine genauere Planung dazu könnte erst mit detaillierteren Vorgaben erfolgen (wie viel Erweiterungsfläche, Art der Räume etc.)</p>		
11	Kann die lichte Raumhöhe des Saals reduziert werden, unter Beibehaltung der Dachkante?	<p>Eine Reduzierung der lichten Raumhöhe des Saals ist nicht denkbar, da der Saal aufgrund seiner Grundfläche eine entsprechende Höhe braucht. Sollte nur die lichte Höhe reduziert, aber die Dachkante beibehalten werden wäre die Wirkung der schlanken vorgelagerten Stützenreihe mit dem Vordach nicht mehr gegeben, die Fassade würde unnatürlich plump wirken.</p> <p>Eine Reduzierung der Raumhöhe des Saals würde außerdem nur ein geringes Einsparpotential bieten.</p>		-
12	Sind im EG bodentiefe Fenster vorgesehen oder ebenfalls eine kleine Brüstung wie im OG?	<p>Im EG ist ebenfalls eine kleine Brüstung vorgesehen, allerdings nicht betoniert sondern als geschlossenes Paneel der Fassadenkonstruktion.</p>	<p>Nachdem derzeitigen Planungsstand werden Fenster mit einer kleinen Brüstung geplant. Die kleine Brüstung hat sich im Rahmen der Planungsbesprechung als sinnvoll herausgestellt, da unterhalb der Fenster ein Elektrobrüstungskanal geplant wird. Innerhalb des Elektrobrüstungskanals werden alle notwendigen Verkabelungen verlegt. Diese Art der Verteilung ist auf jeden Fall deutlich kostengünstiger als eine Elektroverteilung über einen Hohlraumboden oder Elektrobodenkanäle.</p>	-
13	Absturzsicherungen Fenster OG	<p>Die Fenster sind offenbar, d.h. unabhängig von der Verglasung muss die außenliegende Absturzsicherung in Form eines Metallgeländers vorgesehen werden. Es ist auf keinen Fall zu empfehlen die Fenster nicht offenbar, d.h. als Festverglasungen, auszuführen. Die Möglichkeit Fenster manuell öffnen zu können ist ein wichtiger psychologischer Faktor für die Arbeitsplätze.</p>		-
14	Ist die Anzahl der Türen (z.B. Innentüren, Feststellanlagen) in der Kostenberechnung richtig erfasst?	<p>Die Zahl der Türen wurde in der Kostenberechnung genau erfasst, die Türen sind dort aber unterschiedlichen Kostengruppen zugeordnet (KG 344 Innenwandöffnungen, KG 346 Elementierte Innenwandkonstruktionen)</p>		-
15	Ist Sonnenschutzverglasung vorgesehen?	<p>Sonnenschutzverglasung ist nicht vorgesehen. Dabei ist zu beachten dass in allen Bereichen außenliegender Sonnenschutz in Form von Raffstores vorgesehen ist.</p>		-

16	Notwendigkeit der KNX- und MSR-Technik		<p>Die MSR-Technik für die Steuerung der gesamten haustechnischen Anlage der Gewerke Heizung, Lüftung und Sanitär ist zwingend erforderlich. Eine Steuerung der umfassenden Komponenten über Apps der Hersteller ist nicht möglich. Diese Apps dienen lediglich dazu, die Hauptfunktionen der Wärmeerzeugung etc. steuern und erfassen zu können. Um die Komponenten der Heizungstechnik, Lüftungstechnik etc. vollumfassend aufeinander abzustimmen ist die MSR-Anlage zwingend erforderlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> o Steuerung Heizkreise o Steuerung Volumenstromregler o Steuerung/Überwachung Brandschutzklappen o Überwachung der Taupunkttemperatur u. Steuerung der Kühltemperatur <p>Darüber hinaus ist der erforderliche GLT-Leitrechner bereits vorhanden. Der Rechner steht derzeit im vorhandenen Rathaus und über diesen Leitnehmer werden weitere öffentliche Einrichtungen wie das Schwimmbad, die Sporthalle etc. gesteuert.</p> <p>Die KNX-Technik für die Steuerung der gesamten Beleuchtung, Verschattung und Sensorik ist in dem Sinne erforderlich um Energie einzusparen und Ressourcen zu schonen. In der KNX-Technik können alle Sensoriken in einem System verbunden werden. Gerade in Verbindung mit der GLT und des Wärmebedarfes in den Büroflächen können die Sensorik der Komponenten für die Wärme- und Lichtregelung in einem System zusammenspielen. Durch das Bussystem wird ebenfalls die Möglichkeit geschaffen Veränderungen ohne großen physikalischen Aufwand einzubringen. Allein bei er Überwachung der Verschattung, welche durch Sensoren erfolgt, ist eine KNX-Anlage eine Erleichterung. Aufgrund von Wettereinflüssen müssen diese Anlagen automatisch in einen Schutzzustand gebracht werden (Zusammenfahren), um Windschäden zu vermeiden.</p>	-
17	Dimmbarkeit der Bürobeleuchtung		<p>Von unserer Seite sind dimmbare Leuchten in allen Büros vorgesehen. Auch ist es aus unserer Sicht sinnvoll, dass die Mitarbeiter ihre Lichtintensität individuell steuern können. Auch hier wird die Dimmbarkeit der Bürolichter über ein KNX-System deutlich vereinfacht.</p>	-
18	PV-Speicher		<p>Seitens des Ratsherren wird eine EWE-Cloud-Lösung vorgeschlagen. Bei der EWE-Cloud ist der Netzbezug der EWE erforderlich. Durch eine Cloud Lösung mit der EWE wird ein Netzbezug der EWE vertraglich auf mehrere Jahre festgelegt. Aus unserer Sicht ist eine Cloud-Lösung für das Objekt unrentabel.</p> <p>Bei dieser Lösung sind eine PV-Anlage und ein Batteriespeicher erforderlich. Anlagen- und Speichergröße werden von der EWE vorgegeben. Die überproduzierte Energiemenge wird zwar in der sogenannten Cloud festgehalten. Die Vergütung für die überschüssige Energie wird an die Cloudbetreiber abgetreten. Demnach kann die Anlage nur so groß ausgelegt werden, dass der Bedarf gedeckt ist. Die überschüssige Dachfläche kann in diesem Fall nicht genutzt werden.</p> <p>Zusätzlich zum Vergütungsverzicht ist es notwendig eine monatliche Zahlung an den Cloudbetreiber zu tätigen (Nutzungspauschale, abhängig vom Verbrauch). Wenn dann zusätzlich zum Verbrauch eine Abweichung nach oben von über 20% stattfindet muss jede zusätzlich benötigte Leistung zu einem Marktüblichen Preis nachgekauft werden. Somit sollten wir die Absicht nutzen die Anlage der Dachfläche anzupassen und mit dieser Energie einen Speicher zu Laden und überschüssige Energie ins Netz einzuspeisen. Der Speicher sollte so groß ausgelegt werden, dass die Grundlast der gesamten Anlage abgedeckt ist.</p>	-

19	Geothermieanlage und Betonkernaktivierung		<p>Seitens des Ratsherren wird die Notwendigkeit einer Betonkernaktivierung angezweifelt. Aus unserer Sicht ist allerdings die Betonkernaktivierung für eine Abdeckung der Grundlast durchaus sinnvoll. Es muss bedacht werden, dass bei der Betonkernaktivierung die Aufladung der massiven Betonflächen in den Nachtstunden erfolgt. Somit könnten die Betonmassen nächtlich mittels passiver Kühlung aufgeladen werden und es kann hier deutlich an Kälteenergie gespart werden. Darüber hinaus ist in unserer Entwurfsplanung vorgesehen, dass durchaus alle Räumlichkeiten einen separaten getrennten Heizkreis der Betonkernaktivierung erhalten. Hierdurch ist eine individuelle Steuerung der einzelnen Räumlichkeiten durchaus möglich. Die Trägheit des Systems bleibt selbstverständlich bestehen. Hierfür ist von unserer Seite eben die entsprechende Fußbodenheizung als schnell regelbares System eingeplant. Darüber hinaus kann mit der Betonkernaktivierung sowohl im Winter ein behagliches Raumklima durch die Strahlungswärme erzielt werden und im Sommer eine behagliche Raumkühlung realisiert werden, damit die Decke mit Kälteenergie aufgeladen wird. Die entsprechenden Sicherheitssysteme wie Taupunktüberwachung etc. müssen selbstverständlich mit eingeplant werden. Aus unserer Sicht ist bei einem modernen Bürogebäude, wie es hier in Barßel mit dem Bürgerhaus errichtet wird, zwingend eine Kühlung der Räumlichkeiten in den Sommermonaten erforderlich, allein um die Arbeitsstättenrichtlinien einhalten zu können. Auch der große Versammlungsraum kann bei Vollbesetzung nur sinnvoll genutzt werden, indem die Räumlichkeiten auch gekühlt werden. Eine solche Kühlung der Räumlichkeiten ist im kostengünstigsten Fall durch eine wie von uns vorgesehene Betonkernaktivierung mit zusätzlicher Aufladung und der Aktivierung der Fußbodenheizung realisierbar. Andere Arten von Kühltechniken wie Umluftkühlkassetten führen im Betrieb zwingend zu Zuglufterscheinungen und Unbehaglichkeit. Darüber hinaus könnte man sicherlich Abhangdecken in Form von Kühl-/Heizdecken einplanen, die allerdings deutlich kostenintensiver werden, als die von uns geplante Betonkernaktivierung.</p> <p>Ergänzung vom 9.9.2020: Aus Erfahrung wäre die Einschätzung, dass ohne eine Kühlung der Räumlichkeiten die nach ArbeitsstättenVO zulässigen Temperaturen an ca. 15 bis 20 Tagen im Jahr überschritten werden.</p>	-
20	Kosten der Erdbohrung		<p>Bei der von uns angesetzten Kühllast in Höhe von 105 kW Kälteleistung und bei Tiefenbohrungen mit 99 m Tiefe je Bohrung und einer Leistung von 5 kW kommen wir auf insgesamt 21 Bohrungen mit einer Tiefe von je 99 m. Pro Bohrung kann nach unserer Erfahrung mit ca. 7.000 - 8.000 Euro netto gerechnet werden (inkl. Verteilerschächten und horizontalen Verbindungsleitungen). Somit kommen wir auf eine Gesamtsumme von rund 160.000,00 Euro inklusive der erforderlichen Nebenarbeiten. In diesen Kosten sind auch die erforderlichen Verteilschächte sowie Anbindeleitungen an die Technikzentralen enthalten.</p>	-
21	Lüftungstürme im Außenbereich		<p>Aus unserer Sicht haben die von uns eingeplanten Lüftungstürme einen architektonischen Charakter. Sicherlich könnte man auf die Lüftungstürme verzichten und Wetterschutzgitter in den Fassaden einplanen. Hierdurch würden sich Einsparpotentiale in Höhe von 40.000 Euro und zzgl. ca. 20.000 Euro Kosten für die Edelstahlwetterschutzgitter ergeben. Die Positionen in den Außenwänden würden allerdings wieder Stellflächen und Grundfläche in Anspruch nehmen. Hier müsste ggf. von der architektonischen Seite umgeplant werden.</p>	-
22	Batteriespeicher für die PV-Anlagen		<p>Siehe auch Punkt 9 PV-Speicher und EWE-Cloud</p>	-
23	Heiz- und Kühldecken auch im 1.BA, statt Fußbodenheizung und Betonkernaktivierung		<p>Grundsätzlich möglich, allerdings bedeutet dies keine Einsparung, sondern Mehrkosten von brutto ca. 260.000 €!</p> <p>Auf die Versorgungsschächte im UG könnte bei einer solchen Änderung trotzdem nicht verzichtet werden, da diese hauptsächlich für die Lüftungsanlage benötigt werden.</p>	-