



VBD

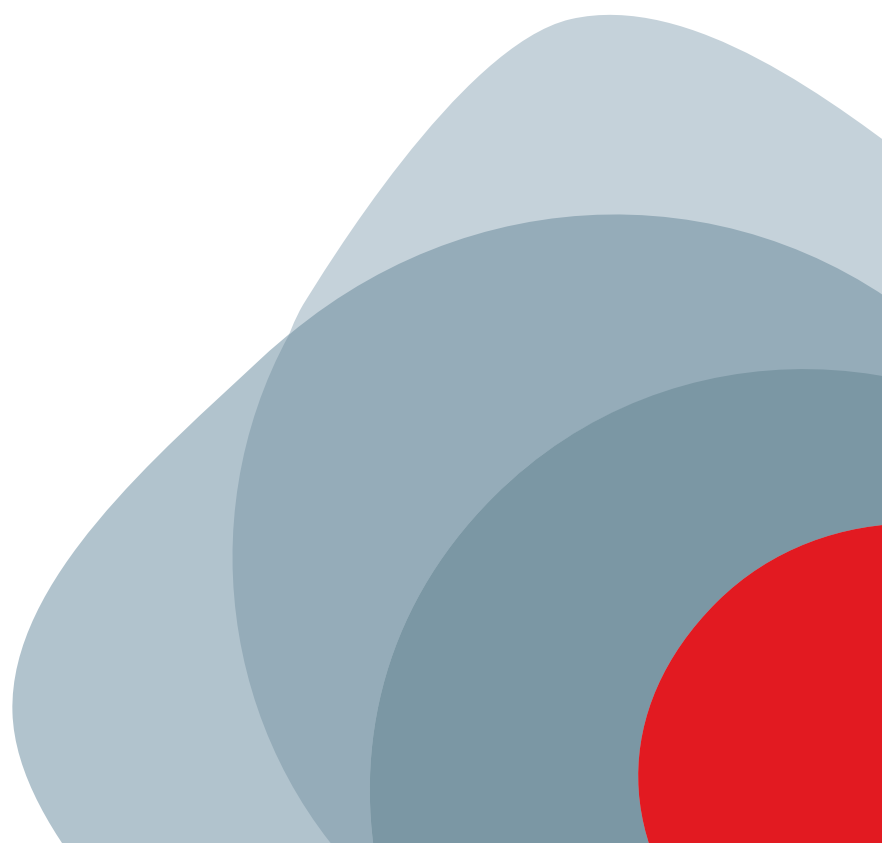
Beratungsgesellschaft
für Behörden mbH

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

Neubau oder Sanierung eines Feuerwehrhauses

in der Stadt Zeven

04. August 2016



Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

Neubau oder Sanierung eines Feuerwehrhauses

in der Stadt Zeven

Kontakt: VBD
Beratungsgesellschaft
für Behörden mbH
Litfaß-Platz 2
10178 Berlin

www.vbd-beratung.de

Ansprechpartner: Hartmut Fischer

Telefon: 030 / 285298 - 20

Email: hartmut.fischer@vbd-beratung.de

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	5
2	Raumprogramm	6
2.1	Erläuterung Vorgehensweise	6
2.2	Inhalt und Struktur des Raumprogramms	6
2.3	Fahrzeug- und Waschhalle	7
2.4	Schwarz-/ Weißbereich	9
2.5	Werkstattbereich	9
2.6	Verwaltung Feuerwehr	10
2.7	Aufenthaltsräume	10
2.8	Ausbildungsräume	11
2.9	Flächen im Außenbereich	11
3	Prüfung Übertragbarkeit des Raumprogramms auf die vorgesehenen Standorte..	13
3.1	Ermittlung des maximalen Flächenbedarfs im Erdgeschoss	13
3.2	Rechnerische Prüfung	13
3.3	Grafische Prüfung	14
4	Ermittlung der Investitionskosten	17
5	Fazit	18
Anlage 1	Raumprogramm Feuerwehrgebäude	19
Anlage 2	Berechnung Baukosten	20

1 Aufgabenstellung

Die Samtgemeinde Zeven (nachfolgend auch »Samtgemeinde« oder »Auftraggeber« genannt) unterhält für die Freiwillige Feuerwehr ein Feuerwehrhaus in der Böttgerstraße.

Das Feuerwehrhaus entspricht nicht mehr den heutigen Anforderungen an ein solches Gebäude, so dass bereits im Bericht über die sicherheitstechnische Begehung der Feuerwehr-Unfallkasse Niedersachsen die Notwendigkeit einer Sanierung in Verbindung mit einer erheblichen Erweiterung festgestellt wurde.

Die Samtgemeinde Zeven beschäftigt sich bereits seit mehreren Jahren mit der Thematik das bestehende Feuerwehrgebäude zu sanieren, zu erweitern oder neu zu bauen. Es steht dabei zur Entscheidung das bestehende Feuerwehrgebäude auf dem Grundstück in der Böttgerstraße zu sanieren und durch einen Anbau zu erweitern. Dabei besteht die Möglichkeit, die an diesem Standort durch den Bauhof der Samtgemeinde genutzten Flächen für die erforderlichen Baumaßnahmen mit zu nutzen. Es ist zu prüfen, ob dem Landkreis Rotenburg gehörende Flächen, die an das Grundstück der Samtgemeinde angrenzen, erworben werden und für die Investitionsmaßnahme am bisherigen Standort genutzt werden können.

Für einen Neubau steht ein Grundstück am Südring zur Verfügung.

Um in der Entscheidungsfindung voranzukommen, hat die Samtgemeinde die VBD Beratungsgesellschaft für Behörden mbH (nachfolgend auch »VBD« oder »Auftragnehmer« genannt) beauftragt, das durch die Feuerwehr erarbeitete Raumprogramm zu überprüfen und zu plausibilisieren sowie gegebenenfalls anzupassen. Weiterhin soll geprüft werden, ob das erarbeitete Raumprogramm auf dem Grundstück in der Böttgerstraße realisiert werden kann.

in einer anschließenden Vergleichsrechnung soll geprüft werden, welche Handlungsalternative für die Samtgemeinde wirtschaftlicher ist:

- die Sanierung und Erweiterung des Feuerwehrgebäudes am bisherigen Standort in der Böttgerstraße oder
- der Neubau des Feuerwehrgebäudes in der Böttgerstraße

Die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung wird in der vorliegenden Studie dokumentiert.

In dieser Studie wird zuerst unter Ziffer 2 das erforderliche Raumprogramm erläutert. Anschließend erfolgt in Ziffer 3 eine Darstellung wie das Raumprogramm einschließlich des notwendigen Flächenbedarfs für die Außenanlagen auf den in Rede stehenden Grundstücken umgesetzt werden kann. Es folgt eine ausführliche Erläuterung der Prämissen der Schätzung der Planungs- und Baukosten in Ziffer 4.

Die Studie endet mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse und einer Empfehlung für das weitere Vorgehen.

2 Raumprogramm

2.1 Erläuterung Vorgehensweise

Im Rahmen der Erarbeitung des Raumprogramms und der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung wurden in einem ersten Schritt die von der Samtgemeinde Zeven übermittelten Unterlagen eingehend geprüft.

Es wurden nachfolgend aufgeführte Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Lageplan Böttgerstraße im Maßstab 1:1000
- Lageplan Südring im Maßstab 1:1000
- Bestandspläne Erdgeschoss des Feuerwehrgebäudes Böttgerstraße
- Bestandspläne Obergeschoss des Feuerwehrgebäudes Böttgerstraße
- Planungen des Ingenieurbüros Wedelkin und Duddek für einen Anbau an das bestehende Feuerwehrgebäude
- Planungen des Ingenieurbüros Wedelkin und Duddek für einen Neubau

Im Rahmen eines Ortsbesichtigungstermins wurden gemeinsam mit Vertretern der Feuerwehr und der Samtgemeinde das bestehende Feuerwehrgebäude sowie die für den Neubau vorgesehenen Grundstücke besichtigt. Anschließend wurden erforderliche Sanierungsmaßnahmen für den Fall der Erweiterung des Gebäudes festgelegt.

Im nächsten Schritt wurde auf Grundlage der übergebenen Unterlagen ein erster Vorschlag für das Raumprogramm erarbeitet, der die Anforderungen der relevanten Vorschriften - wie z.B. der DIN 14092-1¹ und den Brandschutzbedarfsplan - berücksichtigt, sowie auch die Erfahrungen der VBD hinsichtlich flächenbezogener Optimierungspotentiale enthält.

Am 19.05.2016 wurde der Entwurf in der Projektgruppe besprochen und abgestimmt.

Als weiterer Schritt wurde die Übertragbarkeit des Raumprogramms auf die Grundstücke in rechnerischer und grafischer Hinsicht geprüft. Hierzu wurden die Flächen ermittelt, die sich gemäß Raumprogramm auf dem Grundstück abbilden. Als wesentliche Kenngrößen wurden die benötigten Flächen der Erdgeschossnutzungen (Brutto-Grundfläche) und der Außenanlagen (Stellplätze, Stauraum und Übungsfläche) herangezogen.

Anschließend wurden aufgrund des Flächenbedarfs die Baukosten geschätzt. Eine detaillierte Erläuterung erfolgt unter Ziffer 4.

2.2 Inhalt und Struktur des Raumprogramms

Das Raumprogramm für die erforderlichen Räume der Feuerwache der Samtgemeinde Zeven führt die zu erstellenden Räume in tabellarischer Form auf. Im Wesentlichen werden neben

¹DIN 14092-1 (2012-04): Feuerwehrrhäuser – Teil 1: Planungsgrundlagen

der Raumbezeichnung, die die Nutzung des Raums wiedergibt, die Nutzfläche des jeweiligen Raumes, die Anzahl sowie die Geschossverortung aufgeführt.

Grundlage bildet der Vorschlag der Feuerwehr Zeven unter Berücksichtigung der Diskussionen in der Projektgruppe. Weiterhin sind die Anforderungen der relevanten Vorschriften wie der DIN 14092-1 sowie die bei vergleichbaren Projekten erlangten Erfahrungen der VBD in das Raumprogramm eingeflossen. Leitmotiv bei der Erstellung des Raumprogramms war die Optimierung der Flächen unter Berücksichtigung der anzuwendenden geltenden Vorschriften sowie der Sicherstellung der funktionalen Abläufe in der Feuerwehr, insbesondere im Einsatzfall. Das finale Raumprogramm ist als Anlage 1 beigefügt.

Das erarbeitete Raumprogramm entspricht dem Bedarf der Feuerwehr Zeven zur Erfüllung der notwendigen Aufgaben für den Brandschutz. Die raumspezifischen Flächenansätze orientieren sich vor allem an den Richtwerten der geltenden DIN-Norm 14092-1, Tabelle 1 und den Vorgaben der einschlägigen Arbeitsstättenrichtlinien. Die Flächengrößen, die sich nicht an diesen Vorgaben oder Richtwerten orientieren, geben den spezifischen Bedarf der Feuerwehr aufgrund der örtlichen Besonderheiten wieder.

Die im Raumprogramm aufgeführten Räume bzw. Flächen sind grundsätzlich in sechs Bereiche untergliedert worden:

1. Fahrzeug- und Waschhalle
2. Schwarz-/Weißbereich
3. Werkstattbereich
4. Verwaltung Feuerwehr
5. Aufenthalt
6. Ausbildung

Anhand dieser Gliederung wird auf die einzelnen im Raumprogramm aufgeführten Räume sowie die gewählten Flächenansätze bzw. Geschosszuordnungen näher eingegangen, wobei auf die Erläuterung nachrangiger Räume verzichtet wird. Es werden die für den Neubau der Feuerwache zu erstellenden Räumlichkeiten aufgeführt, wobei ausschließlich die Nutzflächen gem. DIN 277² im Raumprogramm erfasst sind. Die Technik- und Verkehrsflächen sind nicht raumspezifisch benannt, da sie entwurfsabhängig bzw. in Abhängigkeit vom energetischen Konzept variieren können.

2.3 Fahrzeug- und Waschhalle

Im Bereich „Fahrzeughalle und Waschhalle“ sind alle Räume bzw. Stellplätze aufgelistet, die zur Unterbringung von Fahrzeugen und Anhängern benötigt werden. Die Stellplätze sind alle ebenerdig auszubilden.

² DIN 277 (2005-02): Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau

Die Anzahl von 11 Stellplätzen orientiert sich an der Anzahl der gegenwärtig und in naher Zukunft unter zu bringenden Einsatzfahrzeuge. Hinsichtlich der Stellplätze ist im Raumprogramm eine weitere Unterteilung in „Kleinfahrzeuge/Anhänger“ und „Großfahrzeuge/Abrollbehälter“ vorgenommen worden, die sich aus den Stellplatz-Kategorien gem. DIN 14092-1, Tabelle 1 ergibt.

Von den 11 Stellplätzen sind 8 der Stellplatz-Kategorie 3 zugeordnet, die für alle Feuerwehrfahrzeuge mit einer Länge kleiner gleich 10m vorgesehen ist. Der Flächenbedarf je Stellplatz beträgt 4,5 m x 12,5³ m bei einer Durchfahrtsbreite von 3,6m und einer Durchfahrtshöhe von 4,5 m. Bei den Endstellplätzen ist gem. DIN 14092-1 ein Sicherheitsabstand von zusätzlich mindestens 50 cm in der Breite vorzusehen.

3 Stellplätze sind der Stellplatz-Kategorie 1 zugeordnet, die für alle Feuerwehrfahrzeuge mit einer Länge kleiner gleich 8 m vorgesehen ist. Der Flächenbedarf je Stellplatz beträgt 4,5 m x 10m⁴ bei einer Durchfahrtsbreite von 3,6m und einer Durchfahrtshöhe von 4 m.

Als Übergang zum Schwarz-Weiß-Bereich bzw. als Beginn der Schwarz-Weiß-Trennung sind in der Fahrzeughalle Handwaschbecken und Möglichkeiten zur Stiefelwäsche an den Hallenlängsseiten vorgesehen.

Zentraler Bestandteil des Bereichs Fahrzeug- und Waschküche sind die dazugehörigen Lager- und Magazinflächen, in denen die für den Einsatz benötigten Materialien gelagert werden. Die entsprechenden Lagerflächen sollten sich deshalb zur Bestückung der Einsatzfahrzeuge in unmittelbarer Nähe zu den Stellplätzen im Erdgeschoss befinden. In diesem Bereich sind 6 Räume vorgesehen (Verbrauchsmittelager Kraftstofflager, Schlauchlager, Putzmittelager, allgemeines Lager). Weiterhin ist erforderlich ein Lagerraum für die Geräte der Kinder- und Jugendfeuerwehr, die getrennt aufbewahrt werden müssen. Insgesamt ergibt sich daraus ein Raumbedarf für Lagerflächen von 154 m².

Als Flächenansatz für die Waschküche zur Reinigung der Einsatzfahrzeuge wurde die Vorgaben der DIN 14092-1 (2001-10) herangezogen, da in der aktuellen DIN 14092-1 hierzu keine Vorgaben bzw. Richtwerte vorhanden sind. Die Waschküche soll räumlich getrennt von der Fahrzeughalle ausgebildet werden.

Die Waschküche zur Reinigung auch von Großfahrzeugen inklusive der erforderlichen technischen Anlagen benötigt einen Raum von 80m². Weiterhin ist hier ein weiterer Lagerraum mit einer Größe von 12m² vorgesehen.

³ Es wird angenommen, dass die Fahrzeughalle ohne Stützen ausgebildet wird. Falls Stützen ausgebildet werden, ist gem. DIN 14092-1, Bild 1 an den angrenzenden Stellplätzen zusätzlich ein Sicherheitsabstand von mind. 50 cm vorzusehen.

⁴ Es wird angenommen, dass die Fahrzeughalle ohne Stützen ausgebildet wird. Falls Stützen ausgebildet werden, ist gem. DIN 14092-1, Bild 1 an den angrenzenden Stellplätzen zusätzlich ein Sicherheitsabstand von mind. 50 cm vorzusehen.

2.4 Schwarz-/ Weißbereich

Der Schwarz-/Weißbereich dient dazu, eine Verschleppung von Schmutz und Kontaminationen zwischen Fahrzeughalle und Verwaltungstrakt zu verhindern. Er ist vollständig im Erdgeschoss auszubilden.

Die Richtgröße für den Flächenbedarf des Umkleidebereichs gem. DIN 14092-1 beträgt mindestens 1,2 m² je aktivem Mitglied der Feuerwehr. Dies ergibt bei einer Anzahl von 80 Einsatzkräften (64 Männer, 16 Frauen) ein Flächenbedarf von 96 m². Im Raumprogramm sind Raster bedingt 100m² vorgesehen. Die Ausbildung des Umkleidebereichs für die weiblichen aktiven Mitglieder der Feuerwehr kann als flexible Raum-in-Raum-Lösung, z.B. durch Verwendung von Trennwänden, erfolgen. Hierdurch kann flexibel auf den sich ggf. zukünftig veränderten Anteil an weiblichen Aktiven reagiert werden. Im Schwarz-/Weißbereich sind separierte Umkleideräume für die Jugendfeuerwehr geplant.

Im Übergang vom Schwarz- zum Weiß-Bereich sind die Dusch- und Waschräume sowie die Toiletten zu verorten. Der Flächenbedarf für die Räume wurde auf Grundlage der Arbeitsstätten-Richtlinie ASR A4.1 (Sanitärräume) überschlägig ermittelt.

Da die aktuelle DIN 14092-1 für den Trocknungsraum eine Mindestgröße von 6m² als Richtwert vorgibt, wurde der Flächenbedarf gem. der vorangegangenen DIN 14092-1 (2001-10) ermittelt, die je zu trocknender Einsatzkleidung einen Flächenbedarf von 0,18 m² vorsieht. Zzgl. der benötigten Verkehrsfläche ergibt diese Kalkulation ein Flächenbedarf von 21 m².

Insgesamt ist für den Schwarz-/Weißbereich ein Flächenbedarf von 213m² kalkuliert worden.

2.5 Werkstattbereich

Im Werkstattbereich werden Maßnahmen zur Reinigung, Prüfung und Instandhaltung der Ausrüstung und diverser Geräte durchgeführt. Die Räume sollten alle ebenerdig ausgebildet werden. Die Raumgrößen ergeben sich gem. DIN 14092-7⁵, Ziffer 4 unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben und Unfallverhütungsvorschriften nach dem Bedarf der Feuerwehr und den dort auszuführenden Tätigkeiten.

Eine Werkstatt ist mit 25 m² am Bedarf der Feuerwehr orientiert und ist räumlich in eine mechanische Werkstatt, die z.B. zu Kleinreparaturen von Armaturen und Geräten genutzt wird. Weiterhin ist ein Raum für eine Elektrowerkstatt (12m²) vorgesehen. In dieser werden elektrische Geräte auf Funktion und Betriebssicherheit geprüft und soweit zulässig repariert. In diesem Raum werden auch die erforderlichen Ladegeräte und Batterien gelagert.

Räumlich an die Werkstatt angrenzend sind ein Lager sowie ein Werkstattbüro mit einem Arbeitsplatz auszubilden. Der Flächenansatz für das Werkstattbüro (12m²) berücksichtigt

⁵ DIN 14092-7 (2012-04): Feuerwehrrhäuser – Teil 7: Werkstätten

die Anforderungen der ASR A1.2, die für das Einrichten und Betreiben von Arbeitsräumen gilt.

Die Atemschutzwerkstatt dient vor allem der Pflege und Wartung inkl. der Befüllung der Atemschutzgeräte. Gemäß DIN 14092-7 müssen die Grundflächen der zur Atemschutz-Werkstatt gehörenden Räume am Bedarf orientiert werden. In Abstimmung mit den Vertretern der Feuerwehr wird hierbei die Raumaufteilung und der raumbezogene Flächenbedarf gem. DIN 14092-4 (2001-10)⁶ zugrunde gelegt (insgesamt 74m²).

Insgesamt ergibt sich für den Werkstattbereich ein Flächenbedarf von 129m².

2.6 Verwaltung Feuerwehr

Bei der Konzipierung des Raumprogramms für den Verwaltungsbereich wurde berücksichtigt, dass das Feuerwehrgebäude als Zentrale für alle Feuerwehren der Samtgemeinde vorgesehen ist.

Im Bereich der Verwaltungsräume befinden sich die Büros des Gemeinde- und des Ortsbrandmeisters und ein Büro für die Gruppen- und Zugführer, in denen z.B. Einsatzberichte geschrieben werden. Die Flächenansätze berücksichtigen die Vorgaben der ASR A1.2.

In der Nähe der Büroräume ist ein Drucker-/Kopierraum zu planen, um eine erhöhte Feinstaubbelastung an den Büroarbeitsplätzen zu vermeiden. Gleichzeitig kann dieser Raum als Lager für Büromaterialien und als Archivfläche genutzt werden.

In der Kleiderkammer wird die Ersatzkleidung, wie z.B. Einsatzjacken, Schuhe und Helme gelagert. Der Flächenansatz ist in Abstimmung mit der Feuerwehr erfolgt.

Der Stabsraum für Großeinsätze dient zur Lagebesprechung und Koordination des Einsatzes bei Großschadenslagen.

Insgesamt ergibt sich ein Flächenbedarf von 185m².

2.7 Aufenthaltsräume

Diesem Bereich ist ein Bereitschaftsraum zugeordnet, die den Mitgliedern der Feuerwehr zur Regeneration nach längeren Einsätzen sowie als Kommunikationszone zur Verfügung steht. Der Bereitschaftsraum dient als notwendige Infrastruktur zur Abwicklung des Einsatzgeschehens. Es ist aber auch eine Kombination mit anderen Raumnutzungen möglich, beispielsweise mit der Nutzung des Schulungsraums. Weiterhin ist in diesem Bereich der Sanitätsraum zugeordnet.

Im Aufenthaltsbereich ist ein Sportraum vorgesehen (45m²).

An den Pausen- und Aufenthaltsraum direkt angrenzend ist eine Küche inkl. Lagerraum zu planen, die zur Selbstverpflegung der Kameraden sowie für die Verpflegung der Schulungsräume (siehe Ziffer 2.8) genutzt werden soll.

⁶ DIN 14092-4 (2001-10): Feuerwehrhäuser – Teil 4: Atemschutz-Werkstätten-Planungsgrundlagen

2.8 Ausbildungsräume

Bei der Konzipierung des Raumprogramms für den Ausbildungsbereich wurde berücksichtigt, dass das Feuerwehrgebäude als Zentrale für alle Feuerwehren der Samtgemeinde vorgesehen ist.

Diesem Bereich sind die Räume zugeordnet, die zur Ausbildung und Schulung von Kameraden sowie der Jugendarbeit dienen sollen. Die Räume können sich alle im Obergeschoss befinden.

Der Flächenansatz für den großen Schulungsraum ist am geplanten Nutzungskonzept orientiert. Dieses sieht u.a. eine monatliche Nutzung des Raumes mit bis zu 65 Nutzern vor, so dass mit dem in DIN 14092-1 empfohlenen Flächenansatz von 1,5m² je planmäßigen Nutzer sich ein Flächenbedarf von ca. 100 m² ergibt. Es ist weiterhin ein kleiner Schulungsraum (60m²) vorgesehen. Ferner können die Schulungsräume auch als Aufenthaltsraum für die Züge genutzt werden. Den Schulungsräumen zugeordnet sind Lagerräume für die Küche, Stühle und Lehrmittel.

Für die Ausbildung und als Aufenthaltsraum für die Jugend- und Kinderfeuerwehr sind separate Räume vorgesehen. Der Flächenansatz von 45m² bzw. 60m² ist am vorgegebenen Bedarf orientiert.

An den Schulungsräumen direkt angrenzend ist eine Küche inkl. Lagerraum zu planen, die zur Selbstverpflegung der Kameraden sowie für die Verpflegung des Schulungsraums genutzt werden soll.

Im Bereich „VI. Ausbildung“ sind die WC-Anlagen erfasst, die auch von den Bereichen „Verwaltung“ und „Aufenthalt“ mit genutzt werden.

2.9 Flächen im Außenbereich

Zu den Außenanlagen gehören vor allem der Stauraum vor der Fahrzeughalle, die PKW-Stellplätze im Freien für Fahrzeuge der Einsatzkräfte sowie die Übungsflächen für die Grundausbildung, für die Ausbildung von technischen Hilfsleistungen und die Drehleiterausbildung, für die Jugendfeuerwehr ist ein separater Übungsbereich in den Außenanlagen vorgesehen.

Der Stauraum vor den Fahrzeughallen dient für die Fahrzeuge als Aufstell- und Verkehrsfläche und sollte gem. DIN 14092-1, Ziffer 7 mindestens der Größe der Stellplatzfläche entsprechen. Hieraus ergibt sich eine Fläche von 607 m².

Zu Ausbildungs- und Übungszwecken ist die gem. DIN 14092-1, Ziffer 7 empfohlene Mindestgröße für eine Übungsfläche von 250 m² im Raumprogramm enthalten, ergänzt um eine Übungswand mit einem geschätzten Flächenansatz von 20 m².

Hinsichtlich der PKW-Stellplätze empfiehlt die DIN 14092-1 in Ziffer 7, dass die Anzahl der Stellplätze mindestens der Anzahl der Sitzplätze der im Feuerwehrhaus untergebrachten Einsatzfahrzeuge sein sollte. Es wird eine Anzahl von 55 Stellplätzen als ausreichend erachtet. Als Richtgröße je Stellplatz ist in der DIN 14092-1, Ziffer 7.3 eine Länge von 5,5 m und eine Breite von mindestens 2,5 m angegeben. Um die Stellplatzfläche einschließlich

der Erschließungswege flächenmäßig zu erfassen, wird eine Fläche von 25 m² je Stellplatz angesetzt Daraus ergibt sich ein Flächenansatz von 1.400m² für PKW-Stellplätze.

Von der Feuerwehr wurden die benötigten Übungsflächen in folgender Größe angegeben:

Abbildung 1: Zusammenfassung der Übungsflächen

für Jugendfeuerwehr		900,00	900,00
für Ausbildung Grundtätigkeiten		1.386,00	1.386,00
für Ausbildung technischer Hilfsleistungen		750,00	750,00
für Drehleiterausbildung		900,00	900,00

Insgesamt ergeben sich Flächen im Außenbereich von ca. 6.000m².

Das Raumprogramm ist detailliert in Anlage 1 aufgeführt.

3 Prüfung Übertragbarkeit des Raumprogramms auf die vorgesehenen Standorte

3.1 Ermittlung des maximalen Flächenbedarfs im Erdgeschoss

Die Überprüfung der Realisierbarkeit des Feuerwehrgebäudes auf die dafür vorgesehenen Standorte erfolgt in rechnerischer und grafischer Hinsicht. Bei der rechnerischen Prüfung wird der erdgeschossbezogene Flächenbedarf mit der vorhandenen Grundstücksfläche abgeglichen, bei der grafischen Prüfung wird der erdgeschossbezogene Flächenbedarf unter Berücksichtigung des Grundstückszuschnitts und unter Beachtung funktionaler Aspekte auf dem Grundstück abgebildet. Voraussetzung für beide Prüfungen ist die Ermittlung des maximalen Flächenbedarfs im Erdgeschoss. Grundlage hierfür ist das Raumprogramm (siehe Anlage 1).

Im Raumprogramm sind raumbezogene Flächenansätze sowie deren vorgesehene geschossbezogene Verortung aufgeführt. Um den maximalen Flächenabdruck im Erdgeschoss zu ermitteln, werden die Flächen der im Erdgeschoss zwingend zu verorteten Räume extrahiert und summiert. Hierbei handelt es sich beispielsweise um die Fahrzeughallen und den Werkstattbereich, sowie die erforderlichen Flächen im Außenbereich.

Bei den gebäudebezogenen Flächenansätzen im Raumprogramm handelt es sich um Nutzflächen, weshalb eine Umrechnung auf die erdgeschossbezogene Bruttogrundfläche erfolgen muss. Zur Berechnung wurden die Umrechnungsfaktoren für Feuerwehren aus der BKI-Datenbank verwendet. Es ergibt sich ein Umrechnungsfaktor von 1,345.

3.2 Rechnerische Prüfung

Unter Anwendung der in unter Ziffer 3.1 erläuterten Ermittlungsmethodik ergibt sich aus dem Raumprogramm ein maximaler, erdgeschossbezogener Gesamtflächenbedarf von ca. 8.200 m². Dieser setzt sich aus folgenden Flächentypen zusammen:

Abbildung 2: erdgeschossbezogener Gesamtflächenbedarf gemäß Raumprogramm

Gebäude	Flächen
Nutzungsfläche EG	1.338m ²
Bruttogeschossfläche BGF im EG	ca. 1.800m ²
Flächenbedarf Außenanlagen	
Fahr- und Stellflächen	2.075m ²
davon Stauraum vor Fahrzeughallen	607m ²
davon Stellplätze PKW	1.400m ²
Übungsflächen	3.936m ²
davon Jugendfeuerwehr	900m ²
davon Grundtätigkeiten u. techn. Hilfsleistungen	2.136m ²

davon Drehleiterausbildung	900m ²
Flächenbedarf insgesamt	ca. 8.200m ²

In der Böttgerstraße stehen für die Sanierung und Erweiterung des Feuerwehrgebäudes insgesamt 5.530m² Grundstücksfläche (Flurstück 142/19 und 142/22) zur Verfügung.

Abbildung 3 Grundstück Böttgerstraße



Wenn nur die Bruttogeschossfläche im Erdgeschoss, die erforderlichen Fahr- und Stellflächen, sowie die Übungsflächen für die Grundtätigkeiten addiert werden (Ohne Übungsflächen für die Jugendfeuerwehr und die Drehleiterausbildung) ergibt sich ein Flächenbedarf von ca. 6.000m², der in der Böttgerstraße nicht zur Verfügung steht.

Bei dem Baugebiet am Südring steht eine Grundstücksfläche bis zu 10.000m² zur Verfügung, so dass es dort keine Einschränkungen geben wird.

3.3 Grafische Prüfung

3.3.1 Vorgehensweise / Konzeption

Auf Grundlage des Ergebnisses der rechnerischen Prüfung wurde die grafische Prüfung durchgeführt. Hierbei wurden die Erschließungsflächen im Außenbereich (Alarmausfahrt, Zuwegung) mit betrachtet.

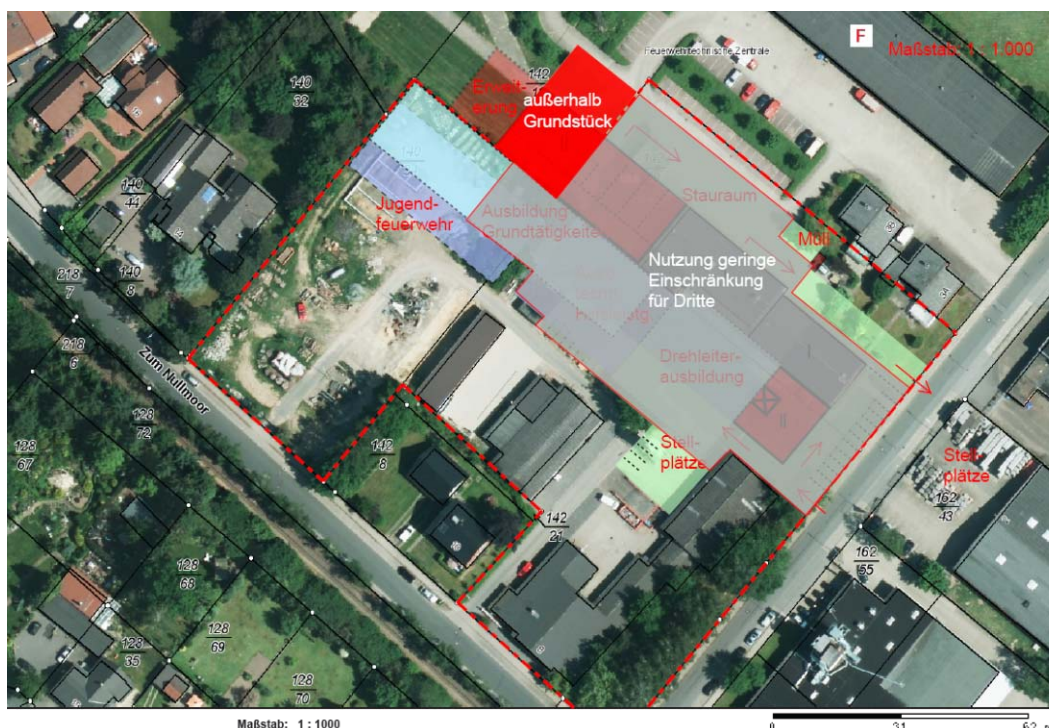
Bei der Erstellung der Entwürfe zur grafischen Prüfung wurde besonderer Wert auf das reibungslose Ausrücken im Einsatzfall gelegt.

Ein weiterer zentraler Aspekt, der bei der Erstellung der Prüfung berücksichtigt wurde, ist die Forderung gem. DIN 14092-1, Ziffer 7.3, nach der die PKW-Zufahrt getrennt von der Alarmausfahrt und kreuzungsfrei auf dem Grundstück vorzusehen ist.

3.3.2 Böttgerstraße

Wenn das Bestandsgebäude genutzt werden soll, würde sich eine funktional sinnvolle Erweiterung nur in nordöstlicher Richtung ergeben. Dieses erforderliche Grundstück ist im Eigentum des Landkreises Rotenburg. Eine entsprechende Nachfrage hat ergeben, dass der Landkreis nicht bereit ist, das Grundstück an die Samtgemeinde zu verkaufen.

Abbildung 4: grafische Prüfung Erweiterung in nordöstliche Richtung



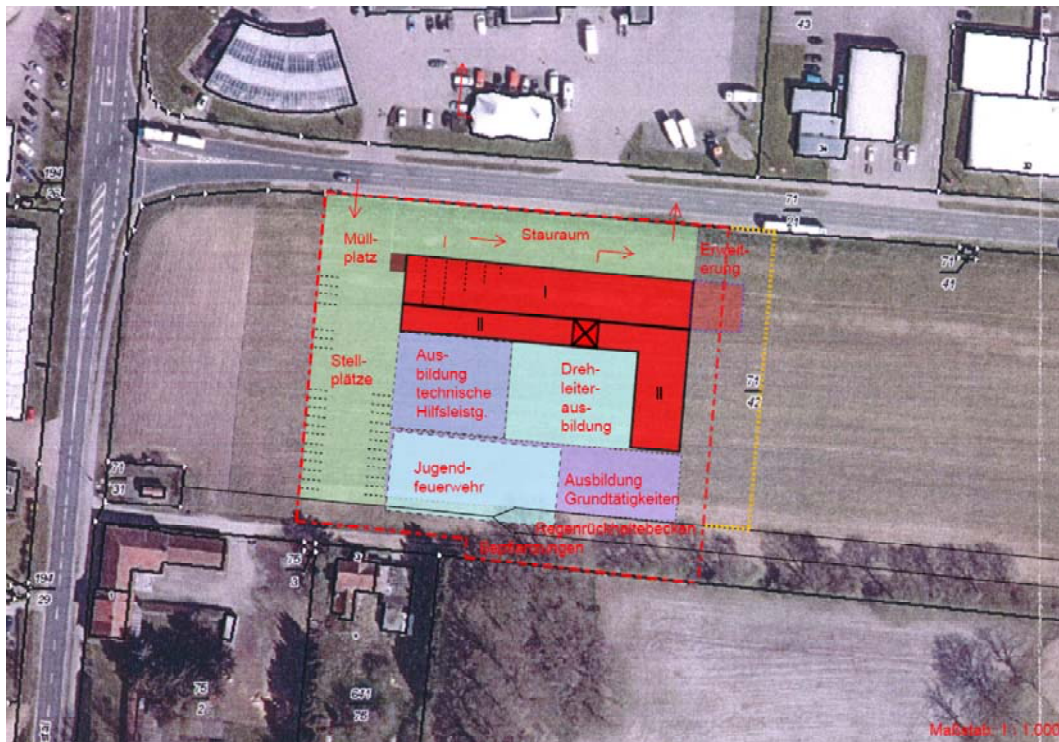
Eine andere Anordnung des Gebäudes unter Nutzung des Bestandsgebäudes führt zwangsläufig zu zwei getrennten Fahrzeughallen, was funktional und betriebswirtschaftlich suboptimal ist. Die Darstellung der benötigten Übungsflächen ist nur unter Einbeziehung des Grundstückes des Bauhofes möglich. Im Ergebnis dessen wäre der Bauhof nicht mehr betriebsfähig. Es wären umfangreiche Umbaumaßnahmen erforderlich.

Aus diesem Grunde wurde eine Baukostenschätzung für die Sanierung und Erweiterung des Feuerwehrgebäudes am Standort Böttgerstraße nicht vorgenommen. Die Nutzung des Grundstückes Böttgerstraße ist sowohl funktional als auch wirtschaftlich nicht sinnvoll.

3.3.3 Südring

Die nachfolgende Grafik zeigt, dass die Benötigten Flächen problemlos auf dem zur Verfügung stehenden Grundstück am Südring untergebracht werden können.

Abbildung 5: Südring:



Es lässt sich festhalten, dass alle Räume der Feuerwache und alle Flächen im Außenbereich vollständig auf diesem Standort abgebildet werden können.

4 Ermittlung der Investitionskosten

Die Kostenberechnungen gehen von einer Nutzungsfläche von 1.967 m² aus, wobei 1.338m² aufgrund der vorgesehenen Nutzungen sich im Erdgeschoss befinden müssen. Die benötigten Flächen im Außenraum (Übungsflächen, Stauraum vor den Fahrzeughallen, Stellplätze PKW, Zu- und Ausfahrten) beträgt 6.400 m².

Mit diesen oben genannten Flächengrößen wurden die Berechnungen der Baukosten vorgenommen.

Der Umrechnungsfaktor von Nutzfläche zu Bruttogeschossfläche für die Schätzung von Baukosten beträgt laut BKI 1,345. Dieses ergibt aufgrund der Nutzfläche eine Bruttogrundfläche für das Feuerwehrgebäude von 2.646 m². Den Berechnungen wurde diese Bruttogrundfläche zu Grunde gelegt.

Die Kostenermittlung für die konventionelle Realisierung wurde auf der Grundlage der BKI-Daten erarbeitet.

Für die Berechnung der Kosten pro Quadratmeter Bruttogrundfläche wurden die BKI-Angaben für größere Feuerwehrgebäude mit einer Bruttogeschossfläche größer 1.500 m² und Kennwerte, die mindestens die ENEV 2009 berücksichtigen, herangezogen.

Aufgrund dieser Betrachtung ergibt sich ein Quadratmeterpreis für die Bruttogrundfläche von 1.555 €/m² für die Kostengruppen 300 (Baukonstruktion) und 400 (Technische Anlagen).

Bei der Berechnung der Baukosten wurde der Regionalfaktor für die Samtgemeinde Zeven (0,906) und die entsprechenden Aufschläge für die Berücksichtigung der ENEV 2014 mit den seit 2016 geltenden Verschärfungen auf die Kostengruppen 300 und 400 (8%) berücksichtigt.

Bei einer Grundstücksfläche von 10.000 m² am Südring ergeben sich 8.200m², die für die Außenflächen zur Verfügung stehen. Bei der Baukostenschätzung wurde davon ausgegangen, dass nur 4.600m² befestigt und befahrbar sind. Die restlichen Flächen sind unbefestigt. Sie stehen aber für den Übungsbetrieb zur Verfügung. Für die befestigten Flächen, die mit feuerwehrfahrzeugen befahrbar sind wurde ein Quadratmeterpreis von 145 € angenommen. Für die unbefestigten Flächen wurde als Quadratmeterpreis mit 55 € berechnet.

Daraus ergeben sich Kosten für die Außenflächen (KG 500 gemäß DIN 276) Kosten von 865.000 €.

Die über diesen Weg ermittelten Baukosten werden auf einen Beginn der Bauarbeiten im 2. Quartal 2018 hoch indexiert. Dabei sind die durchschnittliche Baupreissteigerung der letzten Jahre in Betracht gezogen worden.

Die geschätzten Gesamtbaukosten für das Feuerwehrgerätehaus betragen gerundet 6.778.000 €.

Details der Berechnung der Baukosten für die konventionelle Beschaffung können der Anlage 2 entnommen werden.

5 Fazit

Ziel dieser Wirtschaftlichkeitsuntersuchung war die Erstellung eines Raumprogramms für die Sanierung und Erweiterung des bestehenden Feuerwehrgebäudes bzw. für einen Neubau. Damit sollte erreicht werden, dass der Feuerwehr der Samtgemeinde eine Infrastruktur zur Verfügung steht, die dem Brandschutzbedarfsplan entspricht und Raum für zukünftige Erweiterungen gibt. Anschließend sollte die Umsetzbarkeit bzw. Realisierbarkeit des Raumprogramms auf dem Bestandsgrundstück in der Böttgerstraße bzw. auf einem neuen Grundstück am Südring gegeben ist.

Nach der rechnerischen Prüfung, bei der der erdgeschossbezogene Flächenbedarf mit der vorhandenen Grundstücksfläche abgeglichen wurde, kann festgehalten werden, dass unter Berücksichtigung aller im Raumprogramm enthaltenen Anforderungen an den Flächenbedarf und die Geschossverortung die Realisierbarkeit auf dem Grundstück Böttgerstraße nicht gegeben ist bzw. nur unter funktionalen Einschränkungen. Eine Lösung ist nur möglich, wenn das Grundstück des Bauhofes mit einbezogen wird, was wiederum einen neuen Standort für den Bauhof erfordert. Eine Investition auf dem Grundstück Böttgerstraße wäre nicht zukunftsorientiert und würde vor allem zukünftigen Erweiterungen Grenzen setzen. Aus diesem Grunde wurde eine Sanierung des Bestandsgebäudes mit einem Erweiterungsbau nicht weiter verfolgt.

Es wird empfohlen

- den Neubau des Feuerwehrgebäudes am Südring zu realisieren,
- die Investition schnell zu beginnen, um das gegenwärtige Niedrigzinsniveau zu nutzen und weitere Kostenerhöhungen aufgrund der Baupreisentwicklung zu vermeiden,
- das bestehende Feuerwehrgebäude umzugestalten und für den Bauhof nutzbar zu machen.

Berlin, den 03. August 2016

VBD Beratungsgesellschaft
für Behörden mbH



Hartmut Fischer



Carsten Fischer

Anlage 1
**Raumprogramm Feuerwehrg-
ebäude**

Samtgemeinde Zeven
Wirtschaftlichkeitsuntersuchung Feuerwache

Raumprogramm für die Schwerpunktfeuerwehr
Stand: 15.04.2016

Raumbezeichnung	Position in Zuarbeit	Stellplatz-Kategorie	Flächen (Soll)	
			Fläche [m ²]	Gesamt [m ²]
Nutzfläche - NUF				
I. Fahrzeug- und Waschhalle				
Fahrzeughalle / Nebenflächen				
Fahrzeug 1	1	3	56,25	56,25
Fahrzeug 2	1	3	56,25	56,25
Fahrzeug 3	1	3	56,25	56,25
Fahrzeug 4	1	3	56,25	56,25
Fahrzeug 5	1	3	56,25	56,25
Fahrzeug 6	1	3	56,25	56,25
Fahrzeug 7	1	3	56,25	56,25
Fahrzeug 8	1	3	56,25	56,25
Fahrzeug 9	1	1	45,00	45,00
Fahrzeug 10	1	1	45,00	45,00
Fahrzeug 11	1	1	45,00	45,00
Organisationsbereich	3		12,00	12,00
Handwaschbecken + Stiefelwäsche	16		5,00	10,00
				<u>607,00</u>
Waschhalle				
Waschhalle	43		80,00	80,00
Lagerraum Schlauchmaterial/Ölbindemittel	46		12,00	12,00
				<u>92,00</u>
Lager / Magazine				
Magazin Rollcontainer (Verbrauchsmittellager)	4		30,00	30,00
Öllagerraum/ Kraftstofflager	52		12,00	12,00
Putzmittellager	54		12,00	12,00
Allgemeines Lager	7		68,00	68,00
Schlauch- und Armaturenlager	9		12,00	12,00
Geräteraum Jugend-/ Kinderfeuerwehr	18		20,00	20,00
				<u>154,00</u>
I. Summe Fahrzeug- und Waschhalle				951,00

Samtgemeinde Zeven
Wirtschaftlichkeitsuntersuchung Feuerwache

Raumprogramm für die Schwerpunktfeuerwehr
Stand: 15.04.2016

Raumbezeichnung	Position in Zuarbeit	Stellplatz-Kategorie	Flächen (Soll)	
			Fläche [m ²]	Gesamt [m ²]
II. Schwarz-/ Weiß-Bereich				
Schwarz-/ Weiß-Bereich				
Umkleide Herren	12		80,00	80,00
Umkleide Damen	13		20,00	20,00
Umkleide Jugendfeuerwehr Jungen	19		30,00	30,00
Umkleide Jugendfeuerwehr Mädchen	19		18,00	18,00
Trocknungsbereich für Einsatzkleidung			21,00	21,00
				169,00
Sonstige Nutzflächen				
Dusche + Waschen Herren	14		12,00	12,00
Dusche + Waschen Damen	15		4,00	4,00
WC Herren inkl. Vorraum	14		15,00	15,00
WC Damen inkl. Vorraum	15		7,00	7,00
Putzmittelraum	21		6,00	6,00
				44,00
II. Summe Schwarz-/ Weiß-Bereich				213,00
III. Werkstattbereich				
Werkstatt				
Werkstatt	5		25,00	25,00
Werkstattbüro	6		12,00	12,00
Ersatzteillager	50		6,00	6,00
Batterieraum für Ladegeräte/ Elektrowerkstatt	53		12,00	12,00
				55,00
Atemschutzwerkstatt				
Gerätewartbüro	49		12,00	12,00
Atemschutzwerkstatt inkl. Anlieferung	51		30,00	30,00
Atemschutzwerkstatt-Füllraum inkl. Abholung	51		20,00	20,00
Kompressorraum Atemluft/ Notstrom	11		12,00	12,00
				74,00
III. Summe Werkstattbereich				129,00

Samtgemeinde Zeven
Wirtschaftlichkeitsuntersuchung Feuerwache

Raumprogramm für die Schwerpunktfeuerwehr
Stand: 15.04.2016

Raumbezeichnung	Position in Zuarbeit	Stellplatz-Kategorie	Flächen (Soll)	
			Fläche [m ²]	Gesamt [m ²]
IV. Verwaltung Feuerwehr				
Verwaltung Schwerpunktfeuerwehr				
Stabsraum	29		30,00	30,00
Büro Ortsbrandmeister und Stellvertreter	23		20,00	20,00
Büro Zugführer und Gruppenführer	24		20,00	20,00
Funkraum	30		12,00	12,00
Drucker/Archiv	39		8,00	8,00
				90,00
Verwaltung Samtgemeindefeuerwehr				
Gemeindebrandmeisterbüro	48		20,00	20,00
Samtgemeindekleiderkammer	44		40,00	40,00
Waschraum	45		15,00	15,00
Trockenraum	47		20,00	20,00
				95,00
IV. Summe Verwaltung Feuerwehr				185,00
V. Aufenthalt				
Aufenthalt				
Sanitätsraum/ 1. Hilfe	20		15,00	15,00
Bereitschaftsraum	10		45,00	45,00
Sportraum	66		45,00	45,00
				105,00
V. Summe Aufenthalt				105,00

Samtgemeinde Zeven
Wirtschaftlichkeitsuntersuchung Feuerwache

Raumprogramm für die Schwerpunktfeuerwehr
Stand: 15.04.2016

Raumbezeichnung	Position in Zuarbeit	Stellplatz-Kategorie	Flächen (Soll)	
			Fläche [m ²]	Gesamt [m ²]
VI. Ausbildung				
Ausbildung				
Großer Schulungsraum	27		100,00	100,00
Kleiner Schulungsraum	27		60,00	60,00
Unterrichtsraum Kinderfeuerwehr	26		45,00	45,00
Unterrichtsraum Jugendfeuerwehr	25		60,00	60,00
Küche für Ausbildungsräume	36		15,00	15,00
Lager Küche	37		12,00	12,00
Lehrmittellager	32		12,00	12,00
Stuhllager	31		15,00	15,00
Garderobe	28		15,00	15,00
				334,00
Sonstige Nutzflächen				
WC Herren	35		25,00	25,00
WC Damen	34		15,00	15,00
WC Barrierefrei			6,00	6,00
Putzmittelraum	33		4,00	4,00
				50,00
VI. Summe Ausbildung				384,00
Summe Nutzflächen Feuerwehrgebäude				1.967,00
Summe Nutzflächen EG				1.338,00
Summe Nutzfläche EG (ohne Fahrzeug- und Waschhalle)				651,00
Summe Nutzflächen OG				629,00

Samtgemeinde Zeven
Wirtschaftlichkeitsuntersuchung Feuerwache

Raumprogramm für die Schwerpunktfeuerwehr
Stand: 15.04.2016

Raumbezeichnung	Position in Zuarbeit	Stellplatz-Kategorie	Flächen (Soll)	
			Fläche [m ²]	Gesamt [m ²]
Flächenbedarf im Außenbereich				
Fahr- und Stellflächen				
Alarmausfahrt			0,00	0,00
Stauraum vor den Fahrzeughallen			607,00	607,00
Stellplätze Privat-KFZ			25,00	1.400,00
PKW-Zufahrt			0,00	0,00
Fahrradstellplätze			0,60	18,00
Sozialbereich			30,00	30,00
Müllsammelplatz			20,00	20,00
				<u>2.075,00</u>
Übungsflächen				
für Jugendfeuerwehr			900,00	900,00
für Ausbildung Grundtätigkeiten			1.386,00	1.386,00
für Ausbildung technischer Hilfsleistungen			750,00	750,00
für Drehleiterausbildung			900,00	900,00
für Truppmann-Ausbildung Samtgemeinde			0,00	0,00
				<u>3.936,00</u>
Summe Flächen im Außenbereich (ohne Überschneidung einzelner Flächen)				6.011,00

Anlage 2

Berechnung Baukosten

Samtgemeinde Zeven
Wirtschaftlichkeitsuntersuchung Feuerwache
Kostenüberschlag Variante Neubau

Flächen			
Grundstück			
Grundstücksfläche	FBG		10.000 m ²
davon Außenanlagen	AUF		8.200 m ²
davon befestigt/ befahrbar	ca.		4.600 m ²
davon unbefestigt	ca.		3.600 m ²
Neubau			
Nutzfläche	NF		1.967 m ²
Verhältnis	BGF/NF		134,5% Durchschnitt nach ausgewählten BKI - Feuerwachen
Bruttogeschossfläche	BGF		2.646 m ²

Kennzahlen			
Regionalfaktor Region Zeven			0,906
ENEV 2014 Aufschlag			8%
Baupreisindex I/2015			111,0
Baupreisindex I/2016			112,8
Fortschreibung Baupreisindex	II/2018		119,5

Kostenüberschlag Neubau				
lt. BKI Baukosten Gebäude 2015				
Basis: Durchschnittskosten für Feuerwehrhäuser mit mehr als 1.500 m ² BGF und nach 2010 veröffentlicht/ KG 700 unter Berücksichtigung der neuen HOAI				
Kostenkennwerte			Preis pro m ²	
Feuerwehrhäuser gemäß Auswahl	ohne Regionalfaktor und EnEV-Aufschlag		1.555 € /m ² (KG 300+400)	
	inkl. Regionalfaktor und EnEV-Aufschlag		1.522 € /m ² (KG 300+400)	
Außenanlagen	befestigt für Feuerwehren befahrbar		145 € /m ² AUF	
	unbefestigt und sonstige		55 € /m ² AUF	
Kostenüberschlag				
		% an	Preis pro m ²	Kosten
		KG 300 + 400	BGF/AUF	
KG 200 - Herrichten und Erschließen	Durchschnitt	2,8%	43 €	112.711,19 €
KG 300 - Bauwerk - Baukonstruktion	Durchschnitt	78,6%	1.196 €	3.163.964,02 €
KG 400 - Bauwerk - Technische Anlagen	Durchschnitt	21,4%	326 €	861.435,50 €
KG 500 - Außenanlagen	befestigt		145 €	667.000,00 €
	unbefestigt		55 €	198.021,45 €
KG 600 - Ausstattung und Kunstwerke	Durchschnitt	5,1%	78 €	205.295,38 €
KG 700 - Baunebenkosten		27,0%	411 €	1.086.857,87 €
Gesamtgrundkosten Neubau (ohne Aufschläge und Baupreisindexierung)				6.295.285,41 €
projektspezifische Aufschläge		Anteil % an		
....				0,00 €
....				0,00 €
Gesamtkosten Neubau (ohne Baupreisindexierung)				6.295.285,41 €
Baupreisindexierung				
Baupreisindex I/2015		111,0		6.295.285,41 €
Fortschreibung Baupreisindex	II/2018	119,5		6.777.356,81 €
Gesamtkosten Neubau (aufgerundet)				6.778.000,00 €
Kostenkennwert pro m ² BGF				2.561,98 €
Kostenkennwert pro m ² NF				3.445,86 €
				gesamt
Gesamtkosten				6.778.000,00 €