

Baukredit Energiezentrale, Sporttrakt, Umgebung Schulanlage Wilen

Antrag des Gemeinderats

- a) Die Gemeinde Freienbach saniert die Energiezentrale, den Sporttrakt und die Umgebung der Schulanlage Wilen.
- b) Dafür wird ein Kredit von 4'950'000 Franken plus auflaufende Teuerung ab 1. April 2010 bewilligt.
- c) Der vorgenannte Bruttokredit reduziert sich um all-fällige Förderbeiträge, welche für die thermischen Verbesserungen der Fassaden sowie für die Fotovoltaikanlage an das Sanierungsprojekt ausbezahlt werden.
- d) Die Finanzierung hat, soweit erforderlich, auf dem Darlehensweg zu erfolgen.
- e) Die Verzinsung und Amortisation erfolgt im Rahmen des Finanzhaushaltsgesetzes.
- f) Der Gemeinderat wird mit dem Vollzug beauftragt.

Bericht

Ausgangslage

In den Jahren 1968/69 wurde das Primarschulhaus Mitte in Wilen zusammen mit dem Sporttrakt, bestehend aus Turnhalle und Schwimmbad, der Wiler Bevölkerung zur Nutzung übergeben. Im Sporttrakt befindet sich – nebst der Turn- und Schwimmhalleninfrastruktur – auch die Technikzentrale mit einer Ölheizung, welche die gesamte Schulanlage Wilen (ohne Schulhaus West) mit Wärme und Warmwasser versorgt.

Anfang 80er-Jahre wurde ein Doppelkindergarten erstellt und das Schulhaus Mitte um einen Dachstock vergrössert. Seit 1991 wird das neue Schulhaus Ost sowie Garderobenräume und ein dritter Kindergarten über dieselbe Zentrale beheizt. Im Jahr 2008 erfuhr das Schulhaus Mitte einen zusätzlichen Anbau mit Lift, Gruppen-, Musik- und weiteren Räumen. Die Schul- und Sportinfrastruktur in Wilen ist also räumlich kontinuierlich den Bedürfnissen entsprechend gewachsen. Die technischen Einrichtungen wurden bei den baulichen Erweiterungen nicht saniert. Ebenso wenig wurde bei den letzten baulichen Erweiterungen die Aussenhülle der Turn- und Schwimmhalle einer Sanierung unterzogen.

Heutige Problempunkte (Ist-Zustand)

Der Technikbereich ist in den wesentlichen Teilen veraltet. Die Heizzentrale im Sporttrakt ist zu klein, bei längeren Kälteperioden hat sie zu wenig Leistung. Im Heizungsraum befindet sich die Lüftungsanlage des Schwimmbads, was den heutigen Sicherheitsvorschriften widerspricht. Die Wärmerückgewinnung der Lüftung funktioniert nur noch teilweise. Eine externe Kontrolle und Alarmierung bei technischen Störungen ist heute nicht möglich.

Das Hallenbad und die Turnhalle wurden im Juni 2010 einer statischen und materialtechnischen Prüfung unterzogen. Die Tragfähigkeit des Gebäudes und die Erdbebensicherheit sind gewährleistet. Zum heutigen Zeitpunkt besteht diesbezüglich kein Handlungsbedarf. Die Risse und Abplatzungen bei den Aussenwänden sind im Rahmen einer Fassadensanierung zu untersuchen und in Stand zu stellen. Die Schwimmbaddecke weist entlang der nördlichen Fassade eine erhöhte Durchfeuchtung auf. Korrodierende Armierungen an der Deckenunterseite konnten nicht festgestellt werden. Grundsätzlich liegt eine gute Qualität der Tragkonstruktion vor. Im Inneren ist der Sporttrakt optisch in einem guten Zustand. Die Garderobenräume wurden 1991 saniert und erfüllen ihre Aufgabe. Die Verkleidungen der Turnhallen- und Schwimmbaddecke hingegen haben Sanierungsbedarf. Der heutige Turnhallenboden ist schadenanfällig und entspricht nicht mehr den geltenden Normen.

Sanierungsziele (Soll-Zustand)

Die Haustechnik muss saniert werden, damit sie die geltenden Anforderungen an die Energie- und Sicherheitsstandards erfüllt. Gleichzeitig soll die Aussenhülle der Turn- und Schwimmhalle bezüglich der Wärmeverluste optimiert werden. Eine Fotovoltaikanlage kann aus statischer Sicht auf das Turnhallendach aufgebracht werden. Mit einer verbesserten Lüftung des Schwimmbades und einer Sanierung der Wärmebrücken an der Fassade wird deren Trockenlegung erreicht.

Um das vorliegende Sachgeschäft mit entsprechenden Zahlen und Fakten vorlegen zu können, beauftragte der Gemeinderat im Frühjahr 2009 eine Planungskommission, zusammen mit Energie-, Schwimmbad-, Elektroplanern, Statikern und Architekten mit der Erstellung eines ersten Vorprojektes mit Kostenschätzung. Alsdann wurde dem Gemeinderat ein Sanierungsvorschlag mit folgenden Annahmen unterbreitet: Wärme- und Warmwassererzeugung mittels Erdgas und Solarenergie; bauliche Sanierungen der Aussenhülle nur im Bereich der Turnhalle und des Schwimmbades. Im Frühjahr 2010 wurde die Planungskommission zusammen mit den Fachplanern beauftragt, verschiedene Varianten für eine CO₂-neutrale Wärmeerzeugung bezüglich Machbarkeit und Kosten zu untersuchen, einander gegenüberzustellen und dem Gemeinderat einen entsprechenden Antrag zu unterbreiten.

Variatenvergleich Energiekonzept

Bezüglich Energiekonzept wurden anstelle der Grundvariante Wärmeerzeugung mit Gas/Solar folgende Varianten miteinander verglichen:

Variante 1

Wärmeerzeugung mit Wärmepumpe/Gas/Solar

Variante 2

Wärmeerzeugung mit Doppel-Pellets/Solar

Variante 3

Wärmeerzeugung mit Holzschnitzeln/Gas/Solar

Die Variante 1, Wärmeerzeugung mit Wärmepumpe/ Gas/Solar, wird für die Sanierung als die geeignete Lösung vorgeschlagen. Die Solaranlage wird für die Stromgewinnung ausgelegt, die Sonnenenergie kann damit konstant über das ganze Jahr ohne Verluste genutzt werden.

In diesem Zusammenhang wurde auch für die Gebäudehülle eine Sanierung im Minergie-Standard angestrebt. Bei der Berechnung des Energienachweises wurde festgestellt, dass dieser Standard nicht zu erreichen ist. Das Schwimmbad befindet sich im Erdreich und kann auch mit allen Anstrengungen die diesbezügliche Minergie-Anforderung nicht erfüllen. Trotzdem wird bei der übrigen Fassade des Sporttrakts der Minergie-Standard angestrebt bzw. angenähert. Sämtliche Dachflächen, die Fenster und Aussentüren sowie die Fassaden der Turnhalle werden deshalb zeitgemäss gedämmt.

Ein grosser Energieverbraucher ist die heutige Gebäudebeleuchtung. Mit der Sanierung kann auch dieser Bereich, zusammen mit sicherheitstechnischen Anforderungen, auf den neuesten Stand gebracht werden.

Neues Erscheinungsbild Sporttrakt

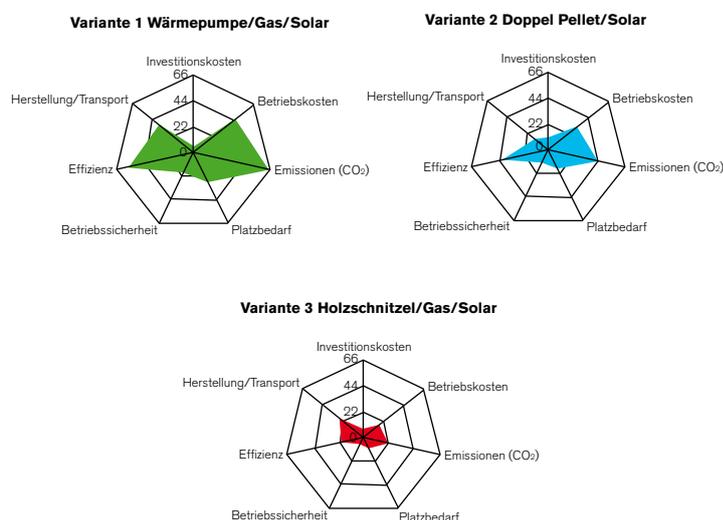
Der Sporttrakt soll nach der Sanierung wieder als zusammenhängender Baukörper wahrgenommen werden. Der Dachrand wird erhöht und als Brüstung ausgeführt. Die Turnhallendecke kann damit zusätzlich gedämmt werden und die Aufbauten der Fotovoltaik treten hinter der Fassadenverkleidung optisch zurück. Durch den Verzicht auf die Ölheizung entfällt der heutige Kaminblock. Die Leitungen der Lüftungsanlage können in die Dachbrüstung integriert werden. Der Kubus des Sporttrakts wird neu mit einer hinterlüfteten Holzfassade allseitig zu einem eigenständigen und ruhigen Gebäude zusammengefasst.

Die heutige Vielfalt von Faserzement, Beton und Kupfer entfällt und wird auf ein einziges Material reduziert. Holz hat in den letzten Jahren als Baumaterial wieder Bedeutung erlangt. Es ist ein Rohstoff, der in der Schweiz reichlich vorhanden ist und stetig nachwächst. Das Material entspricht im Grundgedanken der technischen Sanierung, welche einen CO₂-neutralen und nachhaltigen Umgang mit den natürlichen Ressourcen anstrebt. Holz passt zwanglos in die vorhandene Anlage und kann in ähnlicher Form auch für weitere Sanierungen an der Schulanlage eingesetzt werden.

Der Garderobentrakt bleibt in der äusseren und inneren Erscheinung unverändert, der Putzcharakter wird beibehalten. Die neuen Fenster und Türen weisen einen kleineren Sprossenanteil auf, wodurch die Dämmwerte erhöht werden können.

Heizungsanlage

Für die Ermittlung einer den ökologischen Anforderungen der Gemeinde Freienbach entsprechenden alternativen Wärmeerzeugungsanlage für die Schulanlage Wilen wurden drei verschiedene Wärmeerzeugungskonzepte miteinander verglichen (siehe Variantenvergleich Energiekonzept). Die Beurteilung mittels Nutzwertanalyse unter Berücksichtigung der Kriterien Investitions- und Betriebskosten, Schadstoffemissionen, Platzbedarf, Betriebssicherheit, Effizienz und Herstellung/Transport (Grauenergie) ergab, dass die Variante 1 Wärmepumpe/ Gas/Solar (grösste Fläche im Diagramm) die Bedürfnisse der Schulanlage am besten abdeckt.



Die Vorabklärungen für die Machbarkeit einer Erdsondenwärmepumpe haben ergeben, dass das Erstellen von Erdsondenbohrungen in diesem Gebiet möglich und zulässig ist. Das Erdsondenfeld wird unter dem Fussballplatz erstellt. Die Zugänglichkeit für die Erdsondenbohrmaschine stellt bei diesem Standort kein Problem dar. Eine monovalente Erdsondenanlage, d. h. eine Erdsondenanlage ohne Zusatzheizung wie z. B. zusätzlicher Öl- oder Gaskessel zur Spitzenlastabdeckung, kommt aber aus Platzgründen für das Erdsondenfeld nicht in Frage. Die Wärmepumpe wird mehrstufig betrieben und erlaubt so eine Leistungsabdeckung von 30 bis 100 %. zirka 80 % des Jahresheizenergiebedarfes können mit der Wärmepumpe bereitgestellt werden.

Als zweiter Wärmeerzeuger wird ein Gas-Brennwertkessel (Kondensationskessel) eingesetzt. Ein genügend grosser Gasanschluss ist bereits vorhanden. Der Gaskessel wird als Unterstützung der Wärmepumpe und zur Spitzenabdeckung bei tiefen Temperaturen (20 % des Jahresheizenergiebedarfes) eingesetzt. Die Abgasleitung wird neu an der Fassade über das Dach geführt. Es wird eine vollflächige Fotovoltaikanlage realisiert.

Der Vergleich der Jahreskosten der drei Wärmeerzeugungsvarianten präsentiert sich wie folgt:

Variante	Wärmepumpe/ Gas/Solar	Doppel-Pellets/Solar	Holzschnitzel/Gas/Solar
Kapitalkosten	Fr. 69'492	Fr. 71'963	Fr. 85'450
Wartungs- + Unterhaltskosten	Fr. 3'688	Fr. 8'963	Fr. 10'503
Energiekosten	Fr. 13'129	Fr. 27'070	Fr. 13'588
Total Jahreskosten	Fr. 86'309	Fr. 107'996	Fr. 109'541
Gestehungskosten	Fr./kWh 0.288	Fr./kWh 0.360	Fr./kWh 0.365

Lüftungsanlage

Die alte Lüftungsanlage der Schwimmhalle wird durch eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ersetzt. Die neu geführte Zuluft wird in die Schwimmhalle eingeblasen. Die Turnhalle wird mit einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung für Turnbetrieb ausgerüstet. Das Lüftungsgerät für die Turn- und Schwimmhallengarderober wird durch zwei separate Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung ersetzt. So können die unterschiedlichen Zonen individuell betrieben werden.

Badewasser-Aufbereitungsanlage

Es werden notwendige Anpassungen der Wasseraufbereitung durchgeführt. Das Ausgleichsbecken wird mit einer Wasserpegelregulierung ausgerüstet. Die Revisions-türe des Ausgleichsbeckens wird für eine bessere Zugänglichkeit für Reinigungszwecke vergrössert. Die Hygieneanlage des Badewassers wird überholt und so weit notwendig angepasst. Es ist kein Ersatz vorgesehen. Ebenfalls werden notwendige Angleichungen der Badewasser-Aufbereitungsanlage ausgeführt. Beim Badewasserwärmetauscher werden Anpassungen vorgenommen.

MSRL (Messen, Steuern, Regeln, Leiten)

Die Haustechnikanlage wird auf ein Leitsystem aufgeschaltet. So werden Alarmierung bei Störungen, Protokollierung sowie Trendaufzeichnungen möglich. Ebenso werden die Feld- und Regelgeräte der Nebengebäude ersetzt. Sie werden ebenfalls auf das Leitsystem aufgeschaltet. Somit kann die Heizungs- und Lüftungsanlage zentral überwacht und optimiert werden.

Projektbeschreibung Elektro

Im Bereich des technischen Brandschutzes muss die Sicherheitsbeleuchtung für den gesamten Sporttrakt gemäss den gültigen Normen und Vorschriften erstellt werden, die Rauch- und Wärmeabzugsanlagen gemäss den Auflagen und nach Vorgaben der kantonalen Feuerpolizei. Sämtliche Beleuchtungsanlagen werden neu nach den Minergievorgaben installiert. Das Licht wird neu tageslicht- und präsenzabhängig gesteuert.

Sämtliche Elektroinstallationen werden im Zusammenhang mit der Erneuerung der Wärmeerzeugung und der Wärmeverteilung sowie der Erneuerung der Schwimmbadtechnik neu erstellt. Die Unterstationen werden mit der Zentrale vernetzt.

Alle bestehenden Flachdachflächen werden mit einer Fotovoltaikanlage mit Netzzurückspeisung ins Netz der EW Höfe AG bestückt. Die Anlage bringt gemäss Berechnungen eine Jahresgesamtleistung von ca. 40kWp. ca. 50 % der erzeugten Energie werden für den eigenen Strombedarf der Schulanlage Wilen, insbesondere den Betrieb der Wärmepumpe eingesetzt. Die andere Hälfte wird ins Netz der EW Höfe AG verkauft. Dies muss noch vertraglich geregelt werden.

Gebäudedaten

Der Sporttrakt Wilen weist folgende Gebäudedaten auf:
 Nettogeschossflächen SIA 416 1230 m²
 Gebäudevolumen SIA 416 6500 m³

Zeitplan

Vorbehältlich der Erteilung aller erforderlichen Bewilligungen ist folgender Zeitplan vorgesehen:

Baubeginn	1. Oktober 2011
Sanierungsarbeiten	ca. 3/4 Jahr
Fertigstellung	auf Beginn Schuljahr 2012/13

Kosten

Der beantragte Kredit für die Umsetzung des vorliegenden Projekts der Gemeinde setzt sich gemäss Kostenvoranschlag wie folgt zusammen (inkl. 8 % MWSt.):

BKP	Bezeichnung	Fr.
0	Grundstück	0
1	Vorbereitungsarbeiten	0
2	Gebäude	3'795'000
3	Betriebseinrichtungen	340'000
4	Umgebung	360'000
5	Baunebenkosten und Übergangskonten	50'000
6	Reserve	405'000
9	Ausstattungen	0
0-9	Total	4'950'000

Finanzierung, Abschreibungen und Verzinsung der Investitionen

Die Finanzierung erfolgt, soweit erforderlich, auf dem Darlehensweg. Bis Ende 2011 kann die Finanzierung aus den flüssigen Mitteln der Gemeinde erfolgen, danach wird sich die Gemeinde voraussichtlich mittels Darlehen refinanzieren müssen. Die Investitionen werden im Rahmen des Finanzhaushaltsgesetzes verzinst und abgeschrieben. Die Abschreibungen nach Finanzhaushaltsgesetz betragen 8 % vom Restbuchwert. Die interne Verzinsung beträgt derzeit 3,33 %. Bei einer Nutzungsdauer von 30 Jahren ist durchschnittlich mit Abschreibungen in der Höhe von 165'000 Franken zu rechnen. Für die ersten fünf Jahre ergeben sich voraussichtlich folgende Aufwendungen für Abschreibungen und Verzinsung nach Finanzhaushaltsgesetz in der Finanzbuchhaltung:

Jahr	Restbuchwert	Abschreibungen	Verzinsung	Total
2011	Fr. 2'000'000	Fr. 160'000	Fr. 33'000	Fr. 193'000
2012	Fr. 4'790'000	Fr. 383'000	Fr. 110'000	Fr. 493'000
2013	Fr. 4'407'000	Fr. 353'000	Fr. 147'000	Fr. 500'000
2014	Fr. 4'054'000	Fr. 324'000	Fr. 135'000	Fr. 459'000
2015	Fr. 3'730'000	Fr. 298'000	Fr. 124'000	Fr. 422'000
....

Im Rahmen des am 1. Januar 2010 von Bund und Kantonen gestarteten Gebäudeprogramms wird für die thermischen Verbesserungen der Fassaden sowie für die Fotovoltaikanlage ein Förderbeitrag beantragt. Der Baukredit reduziert sich entsprechend um allfällige Beiträge.

Einsparung von Folgekosten/Einnahmen Stromverkauf

Mit dem sanierten Sporttrakt inkl. Energiezentrale ist für Betrieb und Unterhalt mit folgenden jährlichen Kosteneinsparungen gegenüber heute zu rechnen:

- ca. 25 % der Energiekosten durch Erneuerung der Heizungstechnik, verbesserte Dämmungen,
 - ca. 40 % der Beleuchtungsenergie; zusätzlich Einsparung von grauer Energie durch längere Lebensdauer der neuen Leuchtmittel und tageslicht- und präsenzabhängige Lichtsteuerungen
- Andererseits können mit dem Stromverkauf aus der Fotovoltaikanlage jährlich zirka 9000 Franken eingenommen werden.

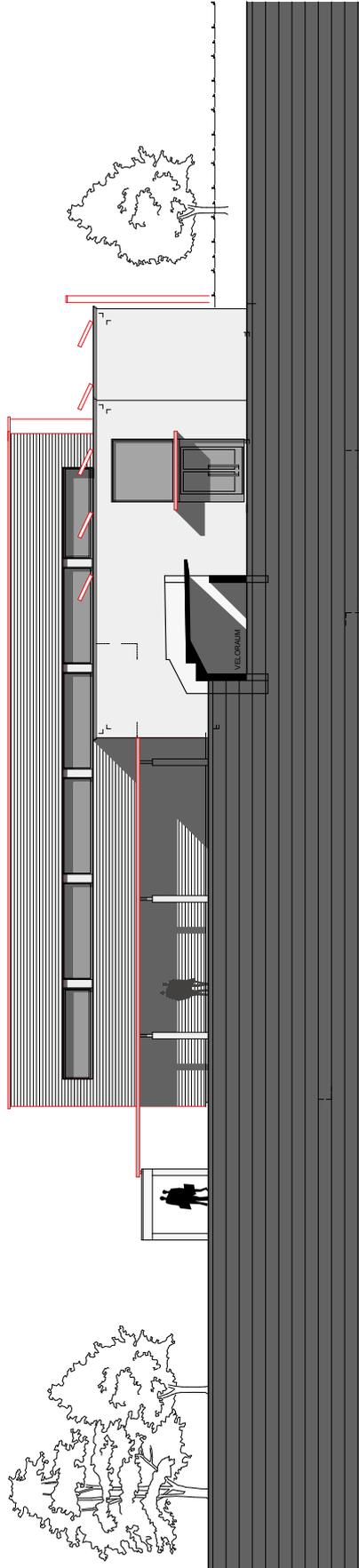
Empfehlung

Die technische Sanierung der Energiezentrale für die Schulanlage Wilen ist aufgrund der gesetzlichen Vorgaben und des Alters unumgänglich und zwingend nötig. Mit der gleichzeitigen thermischen Sanierung aller Gebäudehüllen erfolgt ein wichtiger Schritt zur Minimierung des Energieverbrauchs. Die CO₂-neutrale Wärmeenerzeugung mittels Wärmepumpe und die Solarstromproduktion machen das Bauvorhaben zu einem innovativen und nachhaltigen Sanierungsprojekt, das die volle Unterstützung der Stimmbürgerschaft verdient. Deshalb empfiehlt der Gemeinderat, dem vorliegenden Kredit für die Sanierung von Energiezentrale, Sporttrakt und Umgebung der Schulanlage Wilen zuzustimmen.

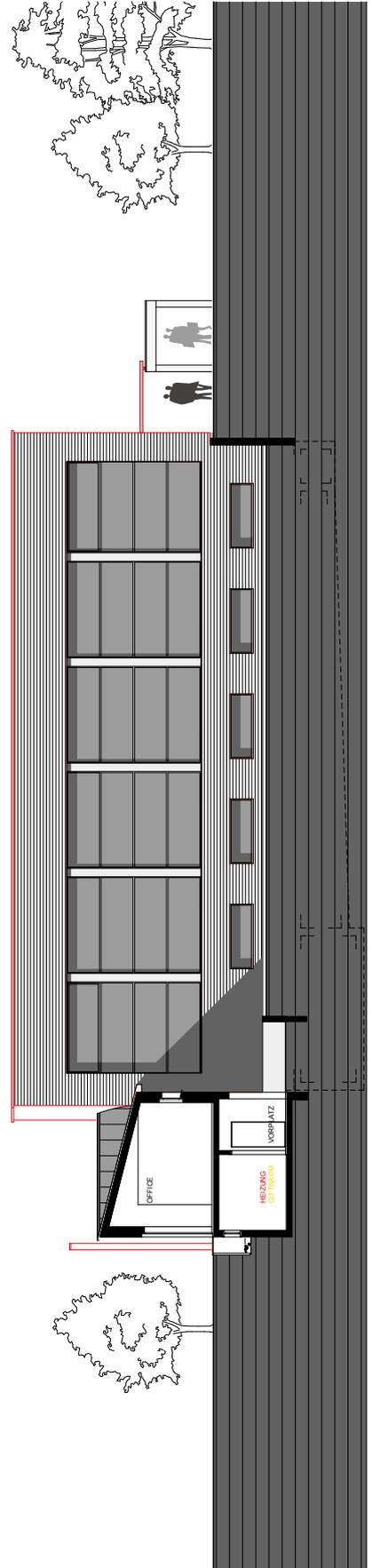
Stellungnahme der Rechnungsprüfungskommission

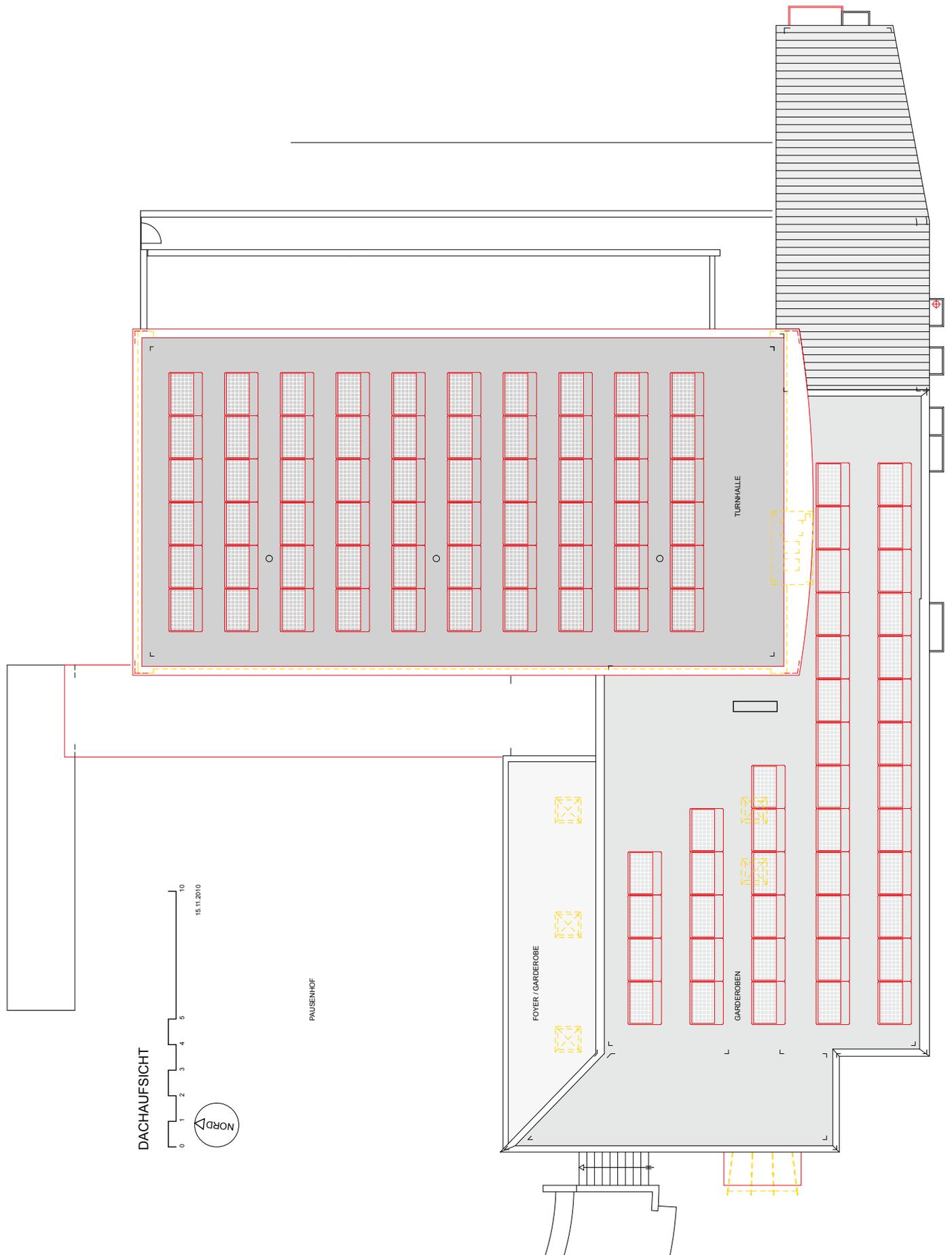
Die Rechnungsprüfungskommission bestätigt, dass die Sanierung von Energiezentrale, Sporttrakt und Umgebung der Schulanlage Wilen und der damit verbundene Verpflichtungskredit rechtmässig und im Rahmen der Planung finanzierbar ist.

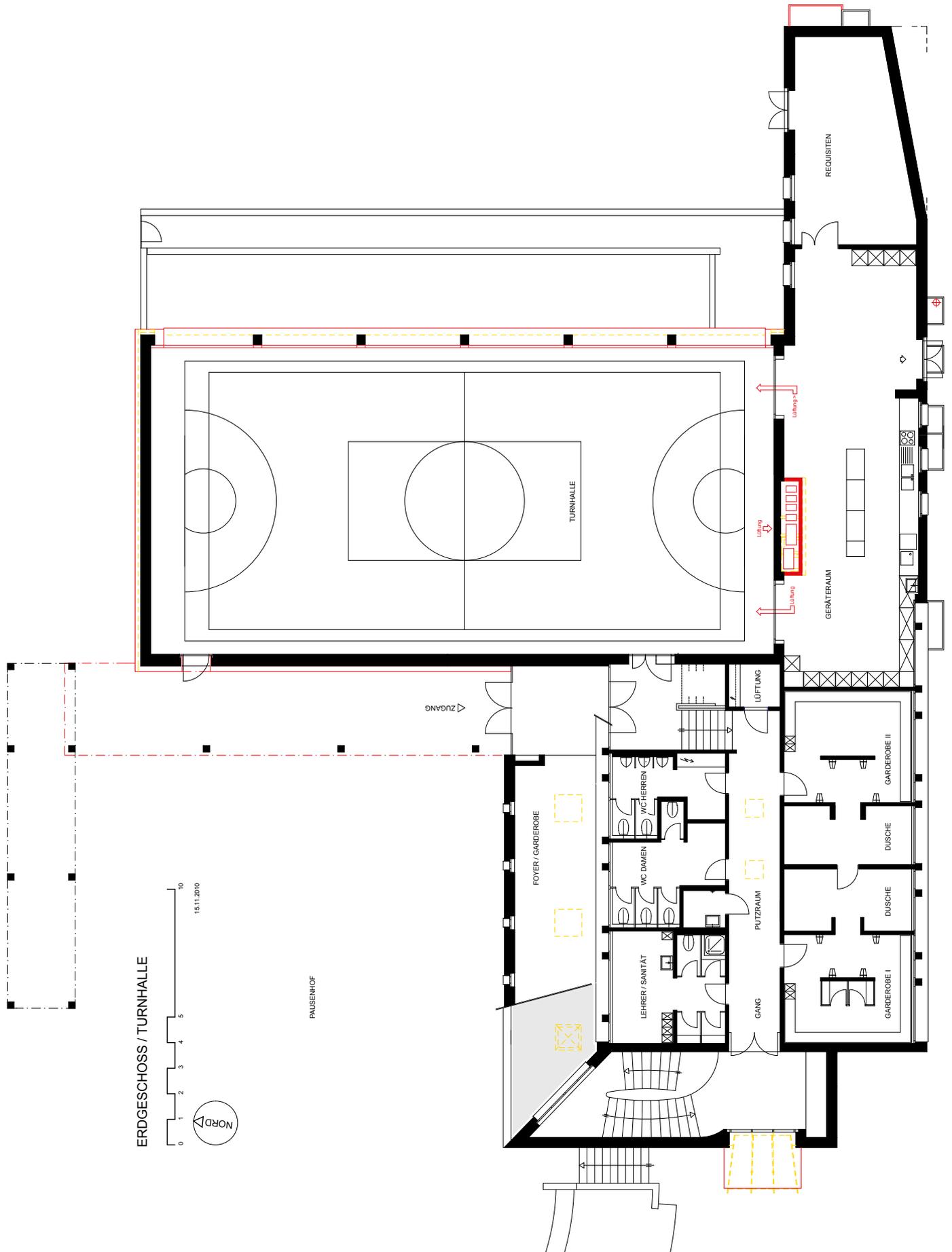
WEST - FASSADE



OST - FASSADE







ERDGESCHOSS / TURNHALLE

0 1 2 3 4 5 10

15.11.2010



PAUSENHOF

ZUGANG

FOYER / GARDEROBE

WC DAMEN

WC HERREN

LEHRER / SANITÄT

PUTZRAUM

GANG

LUFTUNG

GARDEROBE I

DUSCHE

DUSCHE

GARDEROBE II

GERÄTERAUM

REQUISITEN

TURNHALLE



Aussenperspektive