

MFH HAGENACHERSTRASSE

MACHBARKEITSSTUDIE SANIERUNG MEHRFAMILIENHAUS
HAGENACHERSTRASSE 24 IN EFFRETIKON



Dezember 2024

IMPRESSUM

Version 1.0

05. Dezember 2024

Auftraggeber

Stadt Illnau-Effretikon

Abteilung Immobilien

Märtplatz 29

8307 Effretikon

Architekt

MYARCHITEKTUR

Lättenstrasse 13

8308 Illnau

Spezialist Energie und Bauphysik

Sustech AG

Brunnenstrasse 1

8610 Uster

Verfasser

MYARCHITEKTUR, Yves Meier, Architekt BA ZFH

Anmerkungen

Der Studie liegen keine Gutachten oder Expertisen, beispielsweise zu Geologie, Leitungskataster, statische Voraussetzungen und dergleichen, zugrunde. Ebenso wurden keine Bestandesaufnahmen gemacht. Sämtliche Angaben sind Annahmen oder Schätzungen und erfolgen, sofern nichts Anderes erwähnt, mit einem der Vorstudienphase entsprechenden Genauigkeitsgrad.

Eine Bestätigung der baurechtlichen Konformität kann nur durch einen Vorentscheid durch die Baubehörde oder ein Baubewilligungsverfahren erwirkt werden. Aufzählungen innerhalb der Studie sind nicht abschliessend.

1 AUSGANGSLAGE

Das Mehrfamilienhaus an der Hagenacherstrasse ist seit den 70er Jahren im Besitz der politischen Gemeinde Illnau-Effretikon - heute Stadt Illnau-Effretikon. Das Gebäude wurde im Jahr 1928 erstellt und im Laufe der Jahre einige Male leicht umgebaut bzw. saniert. Die baulichen Eingriffe sowie deren zeitliche Abfolge können heute nicht mehr rekonstruiert werden. Ein Abgleich des Bestandes mit den ursprünglichen Erstellungsplänen macht jedoch deutlich, dass an der räumlichen Struktur nur unwesentliche Veränderungen vorgenommen wurden.

Die Liegenschaft ist mittlerweile stark in die Jahre gekommen und sanierungsbedürftig. Erschwert wird die Sanierung durch die bevorstehende denkmalpflegerische Unterschutzstellung. Für das laufende Provokationsbegehren liegt bereits ein Gutachten vor. Dieses beinhaltet eine grosse Anzahl schützenswerter Komponenten. Die endgültige Schutzvereinbarung ist zum Zeitpunkt der Machbarkeitsstudie noch ausstehend, wird sich aber voraussichtlich in den wesentlichen Punkten nach dem Gutachten richten.

2 ZIELSETZUNG

Die Stadt, als Eigentümerin der Liegenschaft, möchte eine Machbarkeit zu den notwendigen Sanierungsmassnahmen. Diese soll auch eine entsprechende Abschätzung der Baukosten beinhalten. Nebst der technischen Umsetzbarkeit sollen weitere wesentliche Aspekte berücksichtigt und beurteilt werden. Es sind dies: Schutzvereinbarung kommunal schützenswertes Objekt, Energieetikette, Brandschutz sowie Schallschutz.

Die vorliegende Studie beinhaltet einen Massnahmenkatalog mit Anmerkungen und Kostenschätzung. Sie soll der Eigentümerschaft als Grundlage für die strategische Planung und im Falle einer Sanierung, bei der Bestimmung des Sanierungsperimeters und der Sanierungstiefe dienen.

3 GRUNDLAGEN

Als planerische Grundlage dienen die handgezeichneten Pläne vom März 1928 (siehe Anhänge A bis J). Allfällige Abweichungen vom Bestand wurden nicht durch Massaufnahmen oder dergleichen überprüft. Sofern nicht explizit erwähnt, wurden keine Expertisen (Statik, Geologie und dgl.) oder Sondierungen gemacht.

Des Weiteren liegt ein denkmalpflegerisches Gutachten vom 15. Juli 2024 (Version 1.0) der Vestigia GmbH in Zürich vor. Das Gutachten misst dem Gebäude eine siedlungs- und stadthistorische sowie räumliche und situative Bedeutung bei und würdigt die bestehende Liegenschaft folgendermassen:

„Zum Erhalt der Schutzwürdigkeit ist der Bau mitsamt seiner Aussenraumgestaltung (Zier-, Nutzgarten und Umfriedung) in seinem äusseren Erscheinungsbild (Fassadengestaltung mit Tür- und Fensteröffnung in Lage und Grösse samt Rahmung und bauzeitlichen Aussentüren, baukünstlerischen Details wie Vordach, Rechteckerker mit Balkongitter, Dachgestaltung mit vorkragendem Satteldach samt Pfetten, Dachuntersichten und Dachaufbauten) und seinem Gebäudeinneren (bauzeitliche Trag- und Stützkonstruktion, Decken in Lage und Substanz, Treppenhaus in Lage und Substanz, bauzeitliche Grundrisse mit Füllungstüren und profilierten Rahmen und, wo vorhanden, bauzeitliche Füllungstäfer und Dachwerk) zu erhalten.“

Das Gutachten liegt derzeit bei der Baubehörde zur Prüfung und Vorbereitung der Unterschutzstellung. Das Verfahren wird voraussichtlich in den kommenden Wochen abgeschlossen sein.

7 ZUSTANDSANALYSE

Der Garten sowie der Hausvorplatz sind mit über 800m² relativ grosszügig und, passend zur Entstehungszeit, eher einfach angelegt. Das Mehrfamilienhaus besteht aus Erd-, Ober- und 1.Dachgeschoss mit jeweils einer 4-Zimmer-Geschosswohnung, einem Untergeschoss mit Kellerräumen, Waschküche und Einzelgarage sowie dem 2. Dachgeschoss mit Estrichabteilen. Die drei Wohnungen sowie die Nebenräume sind gegenwärtig vollständig vermietet.

Die Wohnungen sind mit knapp 90m² Hauptnutzfläche eher im unteren Bereich der ortsüblichen 4-Zimmerwohnungen. Die Aussenflächen beschränken sich auf die gemeinsame Gartennutzung und einen kleinen Balkon zur Obergeschosswohnung.

Kellergeschoss

Sämtliche Wände ziehen Feuchtigkeit aus dem Boden. Nebst der hohen Luftfeuchtigkeit sind auch grössere Salzausblühungen und Verfärbungen ersichtlich. Die Raumfeuchte beeinflusst die mögliche Nutzung der Kellerräume, als Archiv oder Kleiderlager sind die Räume wenig geeignet. Die Schäden sind eher optischer Natur und betreffen in erster Linie den Verputz.

Wohngeschosse

Die Oberflächen wie Boden/Wände/Decken sind intakt, aber weisen starke Gebrauchsspuren auf. Die Nasszellen sind funktionstüchtig, obschon die Apparate und Leitungen veraltet sind. Ebenso die Küchen. Diejenige im Dachgeschoss wurde zwar modernisiert, von den Platzverhältnissen wird allerdings keine der drei Küchen den heutigen Ansprüchen gerecht.

Estrichgeschoss

Die Estrichabteile im 2.Dachgeschoss sind einfach und funktional gehalten. Problematisch ist der Zugang, da dieser quasi durch die Wohnung im 1.Dachgeschoss führt. Der Estrichraum liegt heute ausserhalb der thermischen Hülle (Dämmperimeter), diese wird durch den Estrichboden nach oben abgeschlossen.

Tragwerk

Es wurde eine Sichtkontrolle durchgeführt und keine wesentlichen Mängel gefunden. Für eine verbindliche Beurteilung müsste ein Statiker zugezogen und Sondierungen gemacht werden.

Dachkonstruktion

Es wurde eine Sichtkontrolle durchgeführt und keine wesentlichen Mängel gefunden. Für eine verbindliche Beurteilung müsste ein Statiker zugezogen und Sondierungen gemacht werden.

Dachaufbau

Die Ziegeleindeckung mit Biberschwanz-Doppeldeckung ist mehrheitlich intakt. Die Ziegellattung liegt direkt auf den Sparen. In der Dachebene ist keine Wärmedämmung vorhanden. Im östlichen Firstbereich scheint eine undichte Stelle zu sein (wahrscheinlich durch beschädigte Firstziegel). An der Schuppenschalung, welche direkt vom Estrich her unter die Sparenlage montiert wurde, zeichnet sich deutlich ein Wasserschaden in Form von Verfärbungen und Feuchtigkeit ab. Dass das Wasser sich ungehindert ausbreiten und an der Schuppenschalung einen Schaden verursachen kann, ist grösstenteils auf das fehlende Unterdach zurückzuführen.

Aussenwände

Erdgeschoss: 35cm Backsteinmauerwerk (vermutlich im Verband gemauert), innen und aussen verputzt, der U-Wert beläuft sich auf ca. 0.86 W/m²K, ohne Berücksichtigung der teilweise an der Innenseite angebrachten, ca. 1.5m hohen Kassettentäfer.

Treppenhaus und Ober-/Dachgeschoss: 25cm Backsteinmauerwerk (vermutlich im Verband gemauert), innen und aussen verputzt, der U-Wert beläuft sich auf ca. 1.12 W/m²K, ohne Berücksichtigung der Kassettentäfer.

Fenster

Es sind Holzfenster mit aussenliegenden Sprossen verbaut. Mit der 3-fach Verglasung ohne Wärmeschutz beläuft sich der U-Wert auf 2.00 bis 2.30 W/m²K. Die Fenster sind aussen relativ stark verwittert. Der Sonnenschutz erfolgt durch die Holz-Jalousieläden mit beweglichen Lamellen.

Haustüre

Die gestemmte Massivholztüre hat keine eingefalzten Dichtungen. Die Füllungen sind von innen und aussen sichtbar. Der U-Wert beläuft sich auf ca. 2.80 W/m²K mit einer mangelhaften Luftdichtheit.

Verlauf der thermischen Hülle (Dämmperimeter)

Die leicht gedämmte Kellerdecke bildet den thermischen Abschluss nach unten zum unbeheizten Kellergeschoss. Das Treppenhaus führt offen vom Erdgeschoss bis in den Keller-Korridor. Hier bildet lediglich der «Kaltluftsee» im Kellergeschoss eine minimale Grenze zwischen Warm- und Kaltzone. Das Treppenhaus ist deutlich kühler als die beheizten Wohnungen.

Das Kellergeschoss weist ostseitig aus dem Waschküchenraum einen niveaulosen Ausgang in den Garten auf. Westseitig liegt der UG-Boden ca. 1.5m unter Terrain.

Der Estrichraum (2.DG) ist unbeheizt und ungedämmt. Er liegt ausserhalb der thermischen Hülle.

Aufbau Estrichboden (oberhalb oberste Wohnung)

Holzriemenboden auf Holzbalkendecke. Vermutlich 6cm Steinkohleschlacken-Schüttung auf Blindboden. Darunter Luftschicht und verputzte Deckenuntersicht, vermutlich auf Schilfrohrmatte oder Gipserratten. U-Wert ca. 0.60W/m²K.

Bodenaufbau über Keller (unterhalb unterste Wohnung)

Parkettboden auf Überzug oder Unterlagsboden, möglicherweise als Trennlage 1cm Korkschrotmatte, ca. 16cm Betondecke mit 5cm Deckendämmung aus Mineralwolle, U-Wert ca. 0.60W/m²K.

Bodenaufbau über Erker (Balkon)

Bitumendachhaut mit seitlichen Abschlüssen durch Kupfer-Winkelbleche. Eventuell 4cm Korkdämmung, Betondecke 12 bis 14cm, Untersicht verputzt, U-Wert ca. 1.00 W/m²K.

Akustische Analyse

Das Objekt liegt laut GIS-Lärmübersicht im Perimeter (Orange), in dem für Neubauten ein Schalldämmnachweis einzureichen ist. Beim Fensterersatz ist dem Thema Schallschutz Rechnung zu tragen.

Der innere Schallschutz zwischen den Wohnungen ist heute ungenügend. Die Wohnungstüren sind einfach verglast und schliessen schlecht. Der aktuelle Schalldämmwert (Trittschall und Luftschall) der Holzbalken-Geschossdecken bedarf einer vertieften Überprüfung bevor allfällige Verbesserungs-Massnahmen evaluiert werden. Heute ist es sicher so, dass die grössten Schallübertragungen durch die schlechten Wohnungstüren verursacht werden.

Elektroinstallationen

HAK, Stromzähler, Unterverteilungen sowie Teile der Hauptverteilung wurden offenbar in neuerer Zeit ersetzt. Einige Zuleitungen und Steckdosen sind stark veraltet und müssen ersetzt werden. Ein Grossteil der Installationen ist aufputz.

Wärmeerzeugung und -verteilung

Die Liegenschaft bezieht die Wärme von der benachbarten Liegenschaft GVZ Nr. 296-02707 (Gasheizung). Dies geschieht in einem direkt angeschlossenen Wärmekreislauf ohne Wärmetauscher. Für die zukünftige Wärmeerzeugung ist bereits ein Ersatz durch eine nachhaltige Wärmeerzeugung geplant. Die Wärmeverteilung erfolgt mit sichtbar installierten, ungedämmten Vor- und Rücklaufleitungen auf die Radiatoren. Diese bestehen teilweise aus Gusseisen und sind mit einem Warmhaltefach mit Türchen ausgestattet. Alle Radiatoren sind mit Thermostatventilen ausgerüstet, auch die alten gusseisernen. Die Heizleitungen im Keller sind mehrheitlich gedämmt.

Sanitärinstallationen

Die Installationen sind mehrheitlich aufputz und sanierungsbedürftig. Bei der Leitungsführung wurden keine Schall- oder Brandschutzmassnahmen getroffen.

Werkleitungen

Kanalaufnahmen wurden nicht gemacht. Strom- und Frischwasseranschlüsse sind intakt.

Umgebung

Die Umgebung ist grundsätzlich intakt, einzelne Beläge und Bepflanzungen müssten erneuert werden.

Schadstoffe

Aufgrund des Baujahrs ist das Vorkommen von Schadstoffen möglich, wenn auch eher unwahrscheinlich. Entsprechende Vorabklärungen sind zu treffen. Die Kellertüren weisen teilweise Eternitfüllungen auf.

Brandschutz

Die Begehung mit der örtlichen Feuerpolizei ergab wesentliche Mängel. Insbesondere die Anforderungen an das Treppenhaus sind nicht erfüllt. Namentlich fehlen EI 30 - Abschlüsse zu den Nutzungseinheiten, Abschottungen bei der Leitungsführung, Überdrückungsfunktion (Panikfunktion) bei der Hauseingangstüre, Einhausung der Elektro-HV und dgl. Zudem liegt die Fluchtwegbreite im Treppenhaus leicht unter der Norm.

Des Weiteren wurden auch die Absturzsicherungen bemängelt. Die Treppengeländer sind zu wenig hoch und haben zu grosse Öffnungen. Die Fensteröffnungen sind zu tief gelegen, hier wird aber im Umbau eine Toleranz gewährt.

8 BILDER VOM BESTAND



Abb. 2: Schlafzimmer mit bauzeitlichen Füllungstäfer | Abb. 3: Schlafzimmer mit Füllungstäfer und Heizkörper mit Wärmekammer

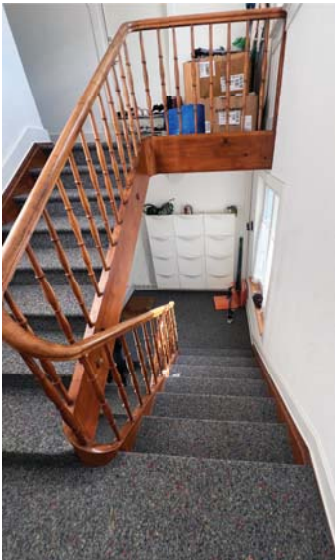


Abb. 4: Treppenhaus mit Holzgeländer | Abb. 5: Wohnungsabschluss mit verglaster Füllungstüre | Abb. 6: Badezimmer mit WC und sichtbarer Falleitung



Abb. 7: Küche mit Kochherd und Oberschränken | Abb. 8: Kellerraum mit Abwasserleitung und abgeplatzten Wänden gegen Erdreich

9 MASSNAHMENKATALOG

Die geschätzten Baukosten beziehen sich auf die dokumentierten baulichen Massnahmen, unter Vorbehalt der Bewilligungsfähigkeit bzw. der Konformität mit den denkmalpflegerischen Anforderungen. Das Weglassen einzelner Massnahmen bzw. das Verschieben in eine spätere Etappe kann die Kosten der übrigen Massnahmen beeinflussen (wegfallender Synergieeffekt).

Die Baukosten beinhalten die gesetzliche Mehrwertsteuer von aktuell 8.1% und einen Genauigkeitsgrad von $\pm 25\%$. Honorare und Nebenkosten sind anteilmässig direkt in den einzelnen Positionen enthalten. Reserven für Unvorhergesehenes oder gebundene Ausgaben sind empfohlen und in den Baukosten nicht enthalten.

= Erweiterung mit Mehrwert = energetische Massnahme = Sanierung

Massnahme	Beschrieb	Baukosten in CHF
Bestandesaufnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Schadstoffexpertise (ab Baujahr 1904) • TV-Kanalaufnahmen bis öffentliche Kanalisation • Kontrolle Dachstuhl 	10'000
Fassade / Aussentreppe	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigung, Rissanierung und Malerarbeiten inkl. notwendigen Gerüstarbeiten • Holz-Jalousieläden anschleifen und streichen • Diverse äussere Sanierungsmassnahmen 	50'000
Dämmperimeter (ohne Dachaufbau)	<p>Es ist davon auszugehen, dass die Fassade aus Denkmalschutzgründen von aussen nicht gedämmt werden darf. Als Alternative könnten Innendämmungen aus Gasbeton-Dämmstoff (z.B. Multipor) oder Vorsatzschalen realisiert werden. Mit Multipor wäre bei den EG-Wänden 12cm Dämmstärke erforderlich, um die Wärmedämmvorschriften einzuhalten und mindestens 16cm, um Fördergelder beantragen zu können. Im OG und 1.DG sind es noch 2cm mehr, das heisst 14 oder 18cm.</p> <p>Innendämmungen haben den Nachteil, dass der Wohnraum dadurch kleiner wird, Kondensationsprobleme sorgfältig abgeklärt werden müssen und die bestehenden Kassettentäfer an den Aussenwänden angepasst werden müssten. Zudem entstehen durch die nicht dämmbaren Bereiche bei den Geschossdecken und bei den an die Aussenwand stossenden Innenwänden, Wärmebrücken.</p> <p>Die Treppenbreite beträgt heute (ohne Dämmung) 118cm. Die Treppenhaus-Aussenwände können maximal 6cm stark gedämmt werden, soviel steht die Treppenwange vor. 6cm Innendämmung ergibt einen U-Wert von $0.43\text{W/m}^2\text{K}$, im Vergleich zu den heutigen $1.12\text{W/m}^2\text{K}$ eine deutliche Verbesserung. Die Feuerpolizei hat zu dieser Frage Stellung zu nehmen. Da die Treppenlaufbreite dadurch nicht verändert würde, wäre dies allenfalls bewilligungsfähig.</p> <p>Die Kellerdecken könnten zusätzlich ca. 6cm stark gedämmt werden. Diese Massnahme verbessert den Dämmwert um ca. 50%, das heisst so weit, dass die Wärmedämmvorschriften eingehalten werden könnten. Zudem wirken die alten Dämmplatten etwas «schäbig» und sind vergilbt. Wenn man die Amortisationszeit dieser Massnahme nur über die Energieeinsparung betrachtet, lohnt sich diese wohl kaum, sie wertet jedoch das Erscheinungsbild des Kellergeschosses deutlich auf.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innendämmung aus Multiporplatten, in Wohnungen 12 bis 16cm, in Treppenhaus 6cm • Anpassungen an Fensterlaibungen und -simsen sowie Vorhangbretter • De- und Wiedermontage sowie Anpassungsarbeiten Kassettentäfer an Innenwänden • Übrige Flächen mit Abrieb oder Tapete • Anpassungen an Treppe und Installationen • Aufdoppeln der Dämmung an Kellerdecke • Innendämmung an Giebelwänden im Estrich 	290'000

Massnahme	Beschrieb	Baukosten in CHF
Fenster	<p>Möglicherweise empfiehlt der Denkmalschutz die besten 2-fach Verglasungen (statt dicke 3-fach) zu verwenden. Die Rahmenprofile werden dadurch etwas filigraner. Dem Thema Schallschutz ist beim Fensterersatz Rechnung zu tragen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ersatz Fenster durch Denkmalschutzfenster • Basissicherheit, Schallschutz gemäss heutigen Anforderungen • Montage mittels Deckleisten <p>(Einsparung mit herkömmlichen Fenster beträgt ca. CHF 20'000.-)</p>	115'000
Dachaufbau	<p>Da das heutige Dach über kein Unterdach verfügt, macht es Sinn, die Sanierungsmassnahmen auf das Bauteil Dach zu konzentrieren und nicht noch zusätzlich den Estrichboden zu dämmen. Eine gute Dachdämmung verbessert die Nutzbarkeit des Estrichs. Es darf danach mit deutlich geringeren Temperaturextremen gerechnet werden.</p> <p>Wenn die Dachfläche gedämmt wird, sind auch die Giebelwände innen zu dämmen und die Estrichfenster zu ersetzen, um die thermische Hülle zu schliessen (siehe unter Position „Dämmperimeter“).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neuer Aufbau Wärmedämmung/Unterdach, Dach 80mm anheben inkl. Gerüstarbeiten ab Fassadengerüst (Achtung Biberschwanzziegel: höhere Kosten) • Diverse Spenglerarbeiten (Fallrohre, Balkonbrüstungen, Dachrinnen, Kehlbleche und Einfassungen) • Kaminhut erneuern und Anpassungen Blitzschutz 	220'000
Photovoltaik	<p>Aufgrund der mit Kreuzfirst gestalteten bestehenden Lukarnen im Süd- und Norddach ergeben sich nur kleine zusammenhängende Flächen, die für PV-Module genutzt werden könnten. Es wird empfohlen beim Dach den Erhalt des ungestörten Biberschwanddaches höher zu gewichten als die, in diesem Fall eher bescheidene, Stromproduktion auf dem Süddach.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine Massnahmen eingerechnet 	0
Wärmeerzeugung	<p>Der Heizungsersatz ist in einem bereits laufenden Projekt budgetiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine Massnahmen eingerechnet 	0
Wärmeverteilung	<ul style="list-style-type: none"> • Einbau Wärmetauscher mit gebäudeeigenem Heizkreislauf • Zirkulationspumpe und Zuleitungen zu Wohngeschossen • Neue Handtuchradiatoren in Nasszellen, t.w. Heizkörperersatz oder -renovation • Überprüfung einer wohnungsweisen Wärmezählung • Leitungsdämmungen ergänzen 	45'000
Treppenhaus	<ul style="list-style-type: none"> • Treppengeländer Handlauf aufdoppeln mit jeweils 3 Pfostenverlängerungen • Treppe zu UG mit Staketengeländer ausstatten • Brandschutzertüchtigungen vertikaler Fluchtweg (feuerfeste Verkleidungen Treppenhauswände, Schliessanlage Hauseingangstüre) • Brandschutzertüchtigungen Kellervorplatz (Abschottungen, Verkleidung EI30 Elektro-Hauptverteilung) • Schliessanlage grundsätzlich erneuern • Aufputzinstallationen können nur teilweise bereinigt werden 	40'000

Massnahme	Beschrieb	Baukosten in CHF
Zugang Estrich	<ul style="list-style-type: none"> • Rückbau Treppe zu 2.DG, Vergrösserung Bad und Küche 1.DG • Einbau Bodentreppe über Treppenpodest 1.DG • Versetzen Wohnungseingangstür 1.DG • Bad und Schlafzimmer West direkt in Wohnung 1.DG einbinden 	60'000
Bodenaufbau	<p>Bei der Evaluation des Bodenaufbaus zwischen den Wohnungen geht es insbesondere um das Thema Schallschutz, Trittschall und Luftschall. Holzbalkendecken wie in diesem Fall, weisen geringere Schalldämmwerte auf als vergleichbare Betondecken. Ein pragmatisches Vorgehen könnte sein, dass alle Bodenbeläge auf eine lückenlose Trittschalldämmung verlegt würden. Diese Massnahme alleine führt jedoch voraussichtlich nicht dazu, dass die Trittschall- und Luftschalldämmwerte gemäss SIA 181/2020 eingehalten werden können. Dazu wäre voraussichtlich zusätzliche Masse (Sand oder Betonplatten) zwischen den Balken und an Federbügeln abgehängte Gipsdecken erforderlich.</p> <p>(Verbesserungen am Bodenaufbau machen nur Sinn, wenn auch die Wohnungstüren verbessert werden)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bodenaufbau freilegen und entknarren, t.w. Bodenbeläge demontieren zur Wiedermontage • Wo nötig Unterboden/Brettlage ergänzen (Annahme) • Vollflächige Trittschalldämmung verlegen (SIA 181/2020 wird mit diesen Massnahmen nicht eingehalten) • Bodenbeläge wieder bzw. neu verlegen • Holzbodenbeläge schleifen, versiegeln, Sockelleisten ergänzen • Korridordecken abhängen und Weissputz auftragen <p>(Plattenbeläge sind in Nasszellen bzw. in Küchen eingerechnet)</p>	95'000
Elektroinstallationen	<ul style="list-style-type: none"> • Wohnungsinterne Installationen modernisieren • Installationsebene in heruntergehängter Korridordecke, übrige Installationen mehrheitlich aufputz • Diverse Installationen wie Sonnerieanlage, Licht allgemeine Räume und dgl. erneuern 	45'000
Nasszellen / allgemeine Sanitärinstallationen	<ul style="list-style-type: none"> • Nasszellensanierung mit Apparate- und Leitungsersatz • Steigleitungen bestmöglich verkleiden und abschotten • Plattenbelag Boden und t.w. an Wänden anbringen • Sanitärverteilung erneuern, Wasserfilter 	160'000
Küchen	<ul style="list-style-type: none"> • Ersatz Küchen im EG und OG • Ergänzen der Küche im DG • Sämtliche Installationen in Küche • Plattenbelag Boden und Küchenrückwand 	110'000
Innenwände und Decken	<ul style="list-style-type: none"> • Malerarbeiten an Innenputz und Tapeten • Restaurieren der bestehenden Wandverkleidungen und Lamperien in Wohnungen • Brandschutzertüchtigung zwischen Nutzungseinheiten 	50'000
Türen	<ul style="list-style-type: none"> • Anpassungen Wohnungstüren (sofern unter Denkmalschutz möglich) • t.w. Kellertüren EI30 ausbilden • Anpassungen Hauseingangstüre 	30'000

Massnahme	Beschrieb	Baukosten in CHF
Kellerwände / -boden	<ul style="list-style-type: none"> • Boden stellenweise herausspitzen und neu überziehen • Salzausblühungen entfernen und Wände spezialbehandeln (aus Kosten-Nutz-Gründen Verzicht auf Injektionsverfahren) 	30'000
Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> • Instandstellungsarbeiten nach Demontage Fassadengerüst • Beläge erneuern und Zugänge ebnen • Budget für einfach Bepflanzung • Einfriedung Instandstellen 	35'000
Ausstattungen	<ul style="list-style-type: none"> • Enthärtungsanlage installieren • Diverse Ausstattungen 	15'000
Baukosten gesamter Massnahmenkatalog		1'400'000

10 SUBVENTIONEN

Einige energetische Sanierungsmassnahmen berechtigen die Eigentümerschaft Fördergelder zu beziehen. Nachfolgend eine grobe Aufstellung der in der „Maximalvariante“ zu erwartenden Subventionen. Die effektiven Beiträge können innerhalb der Förderprogramme von Jahr zu Jahr variieren.

Für derartige Schutzobjekte wird für die subventionsberechtigten Dämmmassnahmen eine Erleichterung gewährt. Es ist ein U-Wert von $0.27 \text{ W/m}^2\text{K}$ anstelle der üblichen $0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$ einzuhalten. Die Machbarkeit orientiert sich an diesem Wert, die Verhältnismässigkeit der Mehrkosten gilt es im Bauprojekt zu prüfen.

Massnahme	Beschrieb	Fördergelder in CHF
Beratungsbericht	Pauschalbeitrag pro Bericht (GEAK Plus)	1'500
Sanierung Gebäudehülle	Flächenbezogener Beitrag für Aussenwärmedämmung an Fassade	16'000
	Flächenbezogener Beitrag für Wärmedämmung am Sparendach	6'500
Ersatz Wärmeerzeugung	Abrechnung über anderes Projekt	0
Photovoltaik-Anlage	Photovoltaik-Anlage auf Steildach wird nicht empfohlen	0
Subventionen gesamter Massnahmenkatalog (ohne kommunale Subventionen)		24'000

11 KLEINE INSPIRATION

Die Waschküche im Untergeschoss ist ein attraktiver Raum mit direktem Gartenzugang und könnte auch zu einem Atelier, einer Töpferwerkstatt oder dergleichen ausgebaut und separat vermietet werden. Allenfalls würde ein Durchbruch zur Garage mit direkter Zugänglichkeit von der Strasse her die Attraktivität zusätzlich steigern. Die neue Waschküche könnte dann beispielsweise im ehemaligen Kohlekeller untergebracht werden.

Sollte eine solche interne Erweiterung in Betracht gezogen werden, müssten der Dämmperimeter sowie die Wärmeverteilung angepasst werden. Bei einer externen Vermietung, also nicht in Kombination mit einer der Wohnungen, wäre zudem ein WC-Einbau sinnvoll.

Für diese Variante wären die Kosten separat zu rechnen und die Bewilligungsfähigkeit mit den entsprechenden Behörden zu klären.

12 FAZIT UND WEITERES VORGEHEN

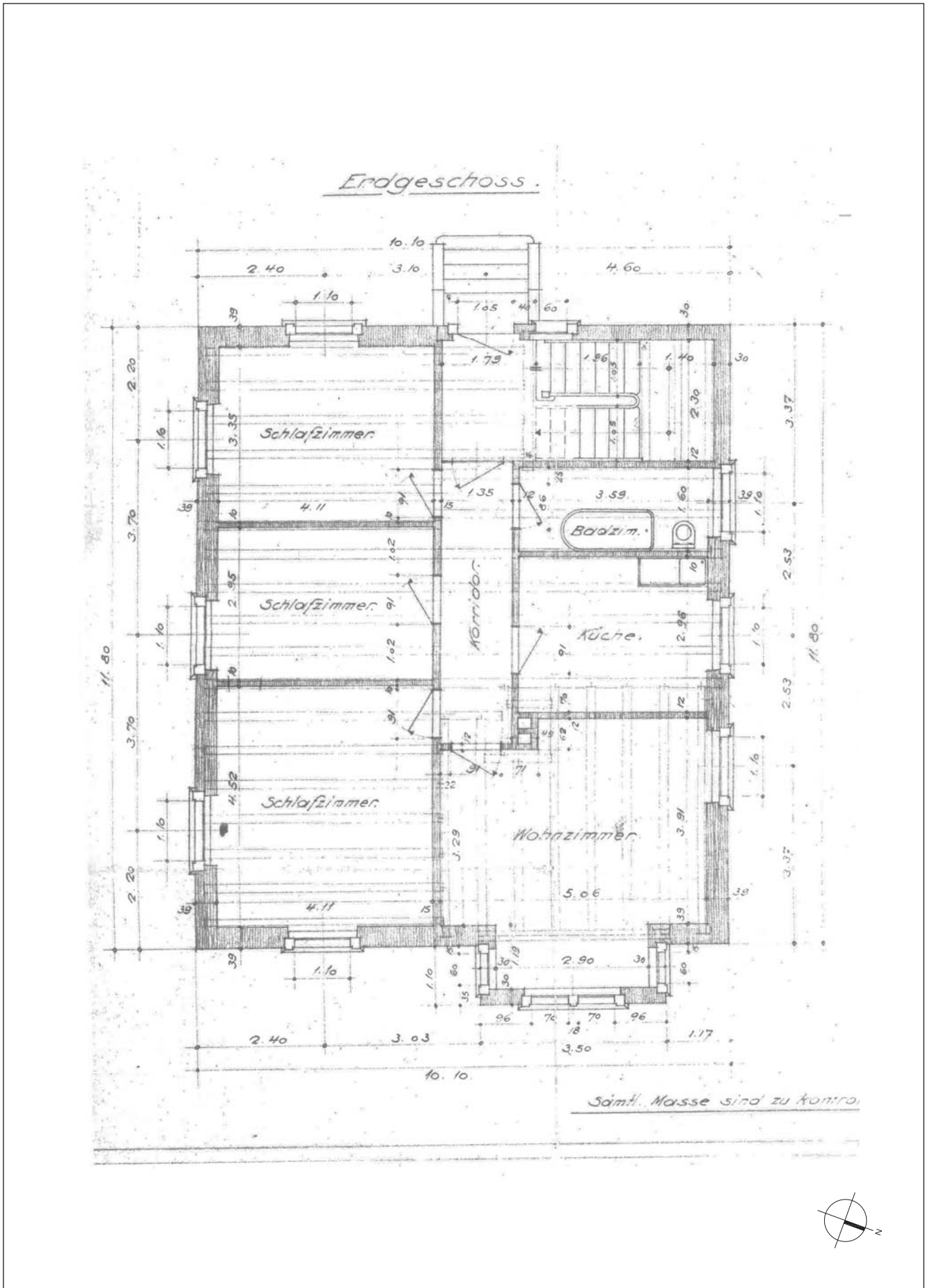
Die Liegenschaft weist einiges Sanierungspotential auf. Die erforderlichen Massnahmen stehen teilweise in Konflikt mit den zu erwartenden Schutzziele. Insbesondere bei Themen wie Brandschutz, Energieeffizienz und Modernisierung ist von einem Drahtseilakt mit der Denkmalpflege auszugehen.

Die unter Position 9 gewählten Massnahmen bilden einen vernünftigen Kompromiss, unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit, der Denkmalpflege, der Energiebilanz sowie der Sicherheit, ab. Ein Grossteil der Massnahmen wird erst mittelfristig vonnöten sein. Dennoch ist eine Budgetierung der Kosten wichtig und ein Abgleich mit den eher niedrig ausfallenden Subventionen und Mehrerträgen ratsam. Die Amortisation wird verhältnismässig lange dauern.

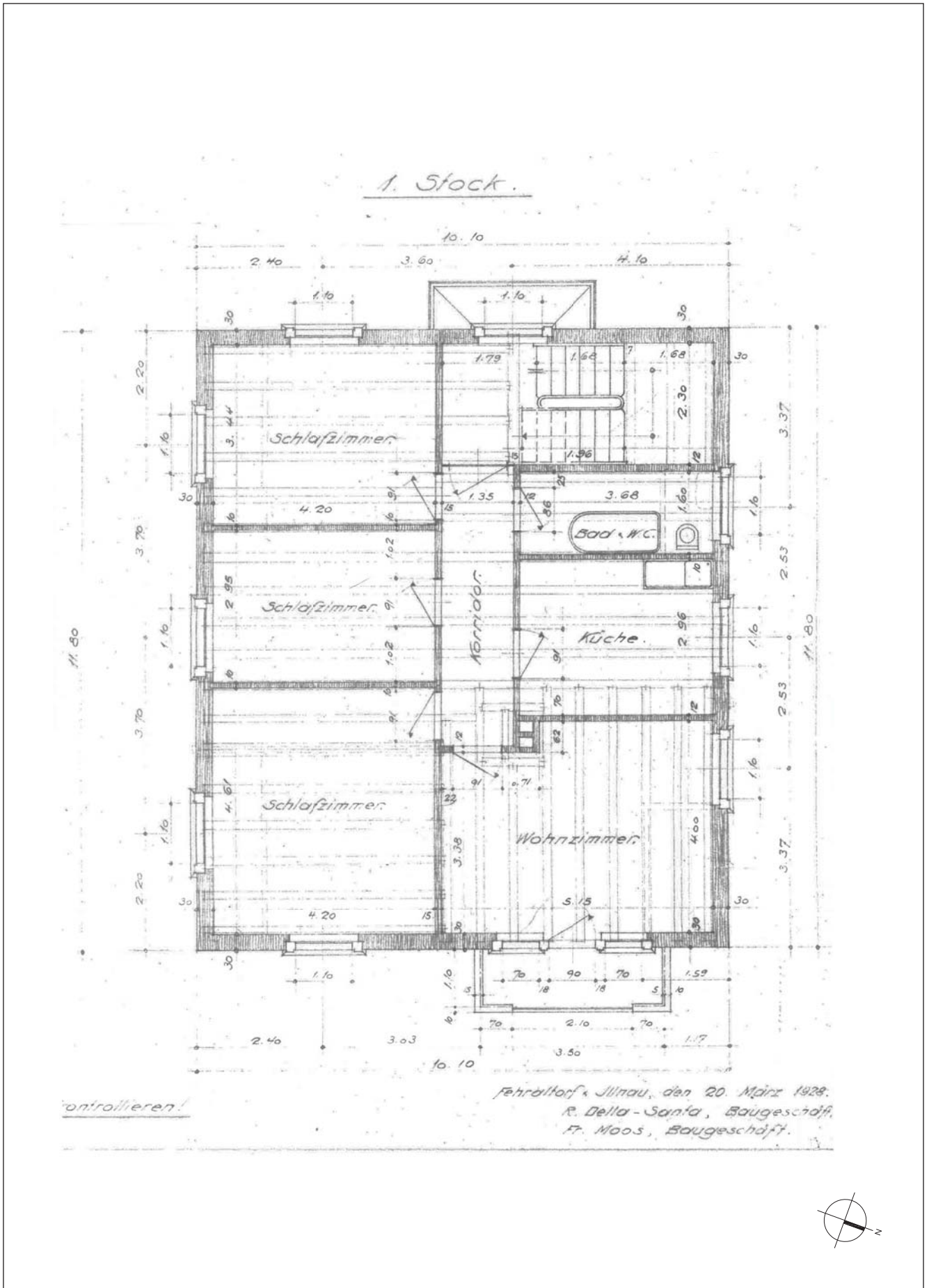
Das Kosten-Nutzen-Verhältnis der vorgeschlagenen Massnahmen ist ungenügend, wenn es von rein wirtschaftlicher Seite betrachtet wird. Hauptgrund dafür ist die Schutzwürdigkeit der Liegenschaft, welche in vielerlei Hinsicht zu Mehraufwendungen führen wird. Hinzu kommt, dass die baulichen Massnahmen voraussichtlich umfassender ausfallen werden, wenn die Liegenschaft im Besitz der öffentlichen Hand ist (Vorbildcharakter). Ideelle Werte müssen zwingen eine Rolle spielen.

Abschliessend ist festzuhalten, dass ein Grossteil der vorgeschlagenen Massnahmen, auf lange Zeit betrachtet, für die Markttauglichkeit notwendig sein wird. Eine Staffelung der Arbeiten kann in Betracht gezogen werden, ist aber mehrheitlich ungünstig, weil bei den einzelnen Massnahmen viele gemeinsame Kosten eingespart werden können.

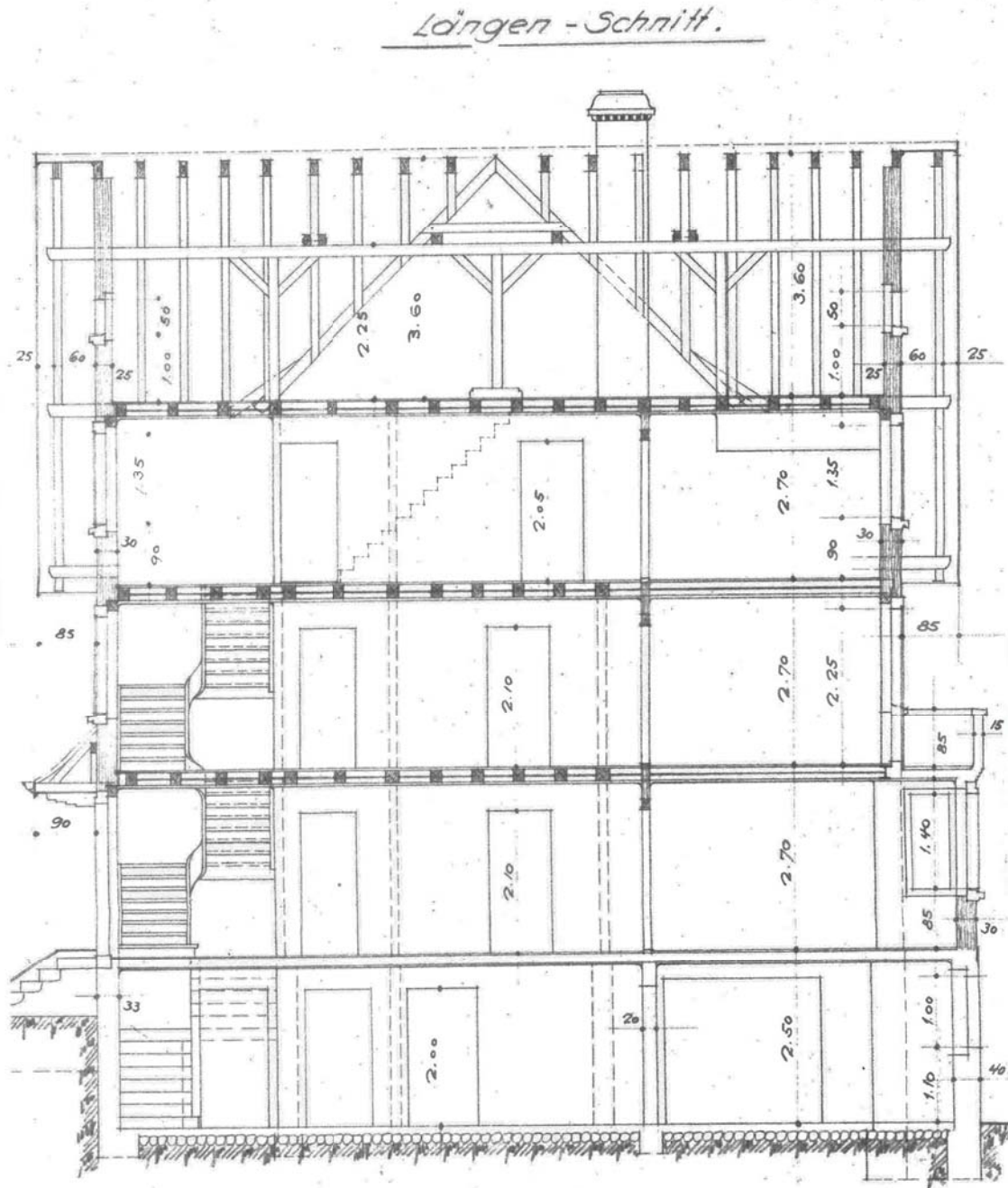
ANHANG B: GRUNDRISS ERDGESCHOSS | Mst. 1:100



ANHANG C: GRUNDRISS OBERGESCHOSS | Mst. 1:100



ANHANG F: LÄNGSSCHNITT I | Mst. 1:100



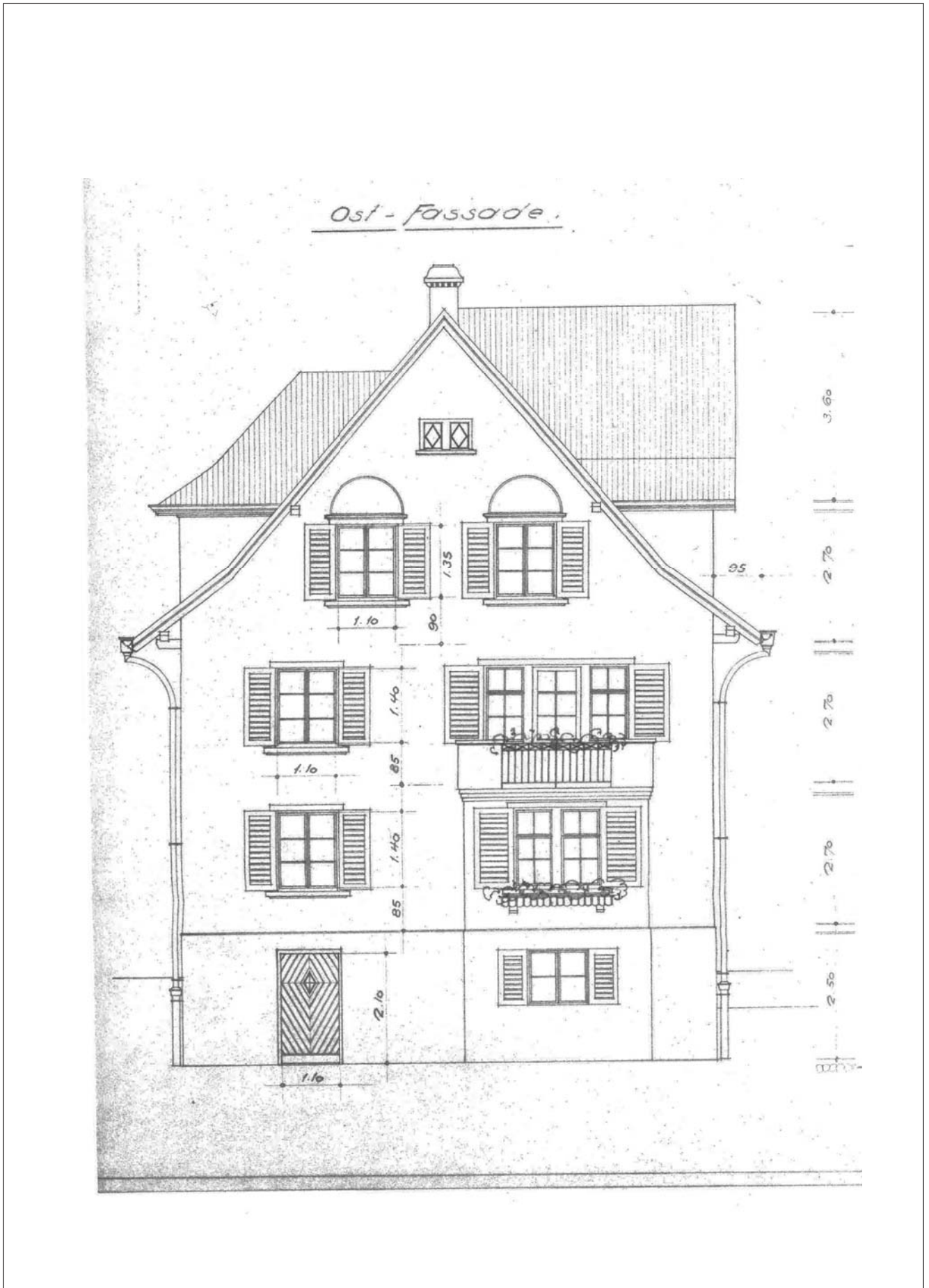
Fehraltorf x Jilinau, den 31. März 1928.

*R. Della-Santa, B.
& Fr. Moos, Baug*

ANHANG G: NORDFASSADE | Mst. 1:100



ANHANG H: OSTFASSADE | Mst. 1:100



ANHANG I: SÜDFASSADE | Mst. 1:100

