Familienfreundliches, naturnahes Wohnen - CO_2 neutral

dörfer architekten □ da

Wettbewerb Prinzenapfelweg, Eberstadt

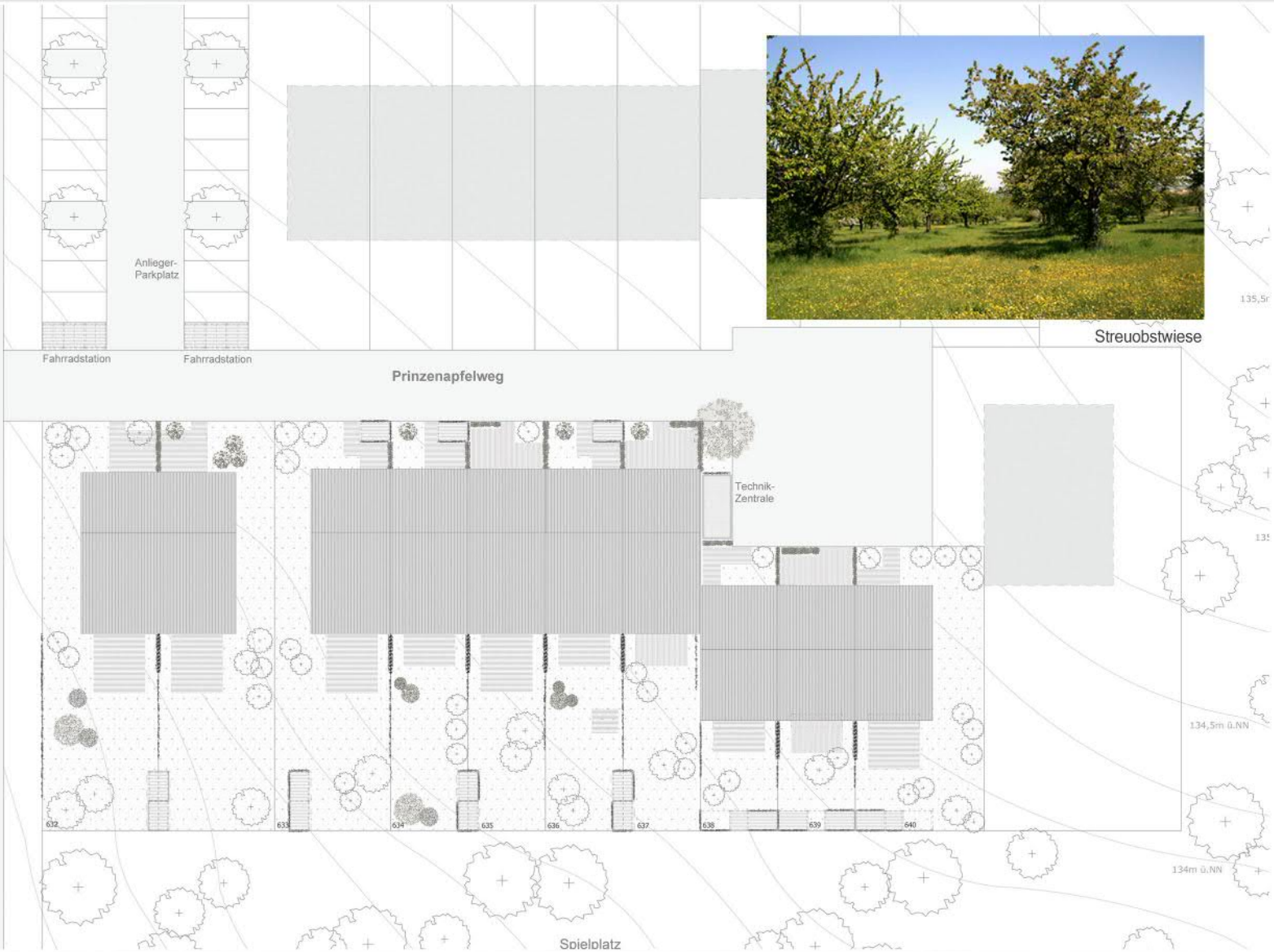
Städtebauliche Situation

Das Baugrundstück liegt am südöstlichen Rand der Stadt Darmstadt und bildet den östlichen Abschluss des bevorzugten Wohngebietes “Eberstädter Villenkolonien”. Die Grundstücke grenzen an die Eberstädter Streuobstwiesen. Weiter im Osten beginnt der Wald und die Ausläufer des Odenwalds schirmen die kalten Nord- und Ostwinde ab. Das Gelände fällt sanft in süd-westlicher Richtung ab. Dadurch bietet das Gebiet schöne Ausblicke über den alten Ortsbereich von Eberstadt, die Bergstraße und bis in die Rheinebene.

Diese hochwertige Wohnanlage wird mit einer verdichteten Wohnform bebaut, die kostengünstiges, ökologisch sinnvolles Bauen mit familienfreundlichen Aspekten des Wohnens vereinen soll. Hierbei setzt der Bebauungsplan enge Grenzen. Die vorgegebenen Hausgruppen bewirken eine räumliche Nähe, die besondere Sorgfalt bei der Planung der hausnahen Freiflächen erfordert.

Kornelkirsche

Geisblatt



Streuobstwiese

Gebäudekonzept, individualisierter Grundtyp

Daher schlagen wir ein Grundkonzept vor, bei dem die Häuser, aus einem Grundtyp entwickelt, weitgehend an die individuellen Bedürfnisse angepasst werden können. Unterschiedliche Raumaufteilungen ermöglichen die Anpassung der Häuser an unterschiedlichste Nutzungen. Die Gliederung der Aussenbereiche erfolgt durch die notwendigen Elemente zur Unterbringung von Fahrrädern, Spielzeug, Gartengeräten und Mülltonnen. Variable Elemente wie Holzlamellenwände, Rankgitter mit Bepflanzungen und Hecken erzeugen dabei Flächen von hohem Aufenthaltswert für die einzelnen Bewohner. Der Übergang vom öffentlichen Raum der Erschließungsstraße über die teilweise abgeschirmten Vorzonen führt zu den zurückgesetzten Eingangszonen der Häuser. Zur Ergänzung der hausnahen Abstellmöglichkeiten wird empfohlen in der Nähe der PKW-Stellplätze Fahrradboxen zu errichten, die für die Bewohner der Häuser zur Verfügung stehen

Identität / Gemeinschaft

Die städtebauliche Planung der Hausgruppen mit ca. 20 Wohneinheiten bietet die Möglichkeit zur Schaffung einer eigenen Gruppenidentität. Dies soll durch die Aufwertung des Platzbereiches erfolgen. Durch die Pflanzung eines gemeinsamen Baumes am Platz soll eine Gemeinschaftlichkeit symbolisch begründet werden. Hier soll mit dem Prinzenapfel eine alte traditionelle Apfelsorte gepflanzt werden, wodurch ein weiterer Verweis auf den besonderen Charakter des Ortes in den Streuobstwiesen gegeben wird.
Durch die Umwandlung einer Teilfläche von Parzelle 638, kann ein Angebot für ein gemeinschaftlichen Aufenthalt begründet werden. Auf dieser Fläche könnte auch die gegebenenfalls erforderliche Fläche für ein kleines Technikgebäude ausgewiesen werden.

dörfer architekten □ da

Dachgeschoss / Ansicht Nord

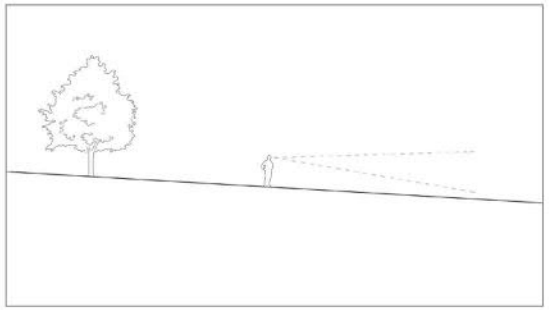
Konzept

1. Das leicht nach Südwesten abfallende Gelände ermöglicht mit seinem lichten Obstbaumbestand weite Ausblicke über die Rheinebene.

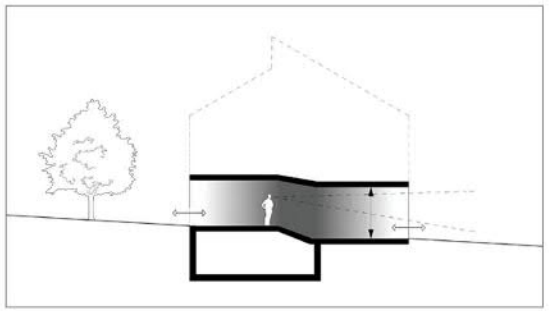
2. Die Anordnung der Erdgeschoßebene fügt sich durch den Höhenversatz zwischen Eingangsebene / Küche und Wohnbereich harmonisch in die Topografie ein.

3. Auf beiden Seiten erhalten die Aufenthaltsebenen einen direkten, niveaugleichen Zugang zu den Außenflächen. Durch den Höhenversatz entsteht eine sinnvolle Teilunterkellerung, die ausreichende Staufläche bietet.

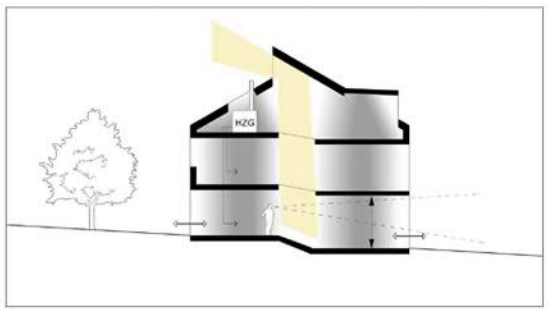
1



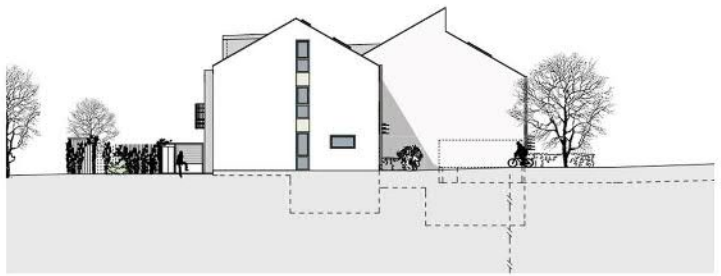
2



3



Haustyp 2 offener Wohnraum

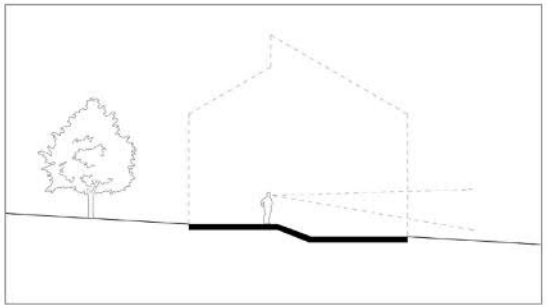


4. Durch die größere Raumhöhe im Wohnbereich wird der freie Ausblick auch von der oberen Ebene (Küche / Essen) erhalten. Bei den 12 m tiefen Reihenhäusern entsteht in der Mittelzone ein schlecht belichteter Bereich.

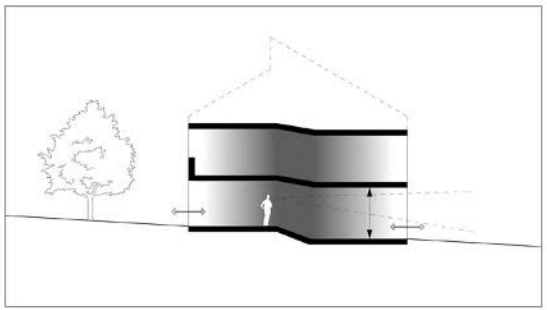
5. Die Anordnung von Oberlichtfenstern und Lufträumen führt zu einer optimalen Belichtung der ansonsten eher dunklen Mittelzone und damit zu einer deutlichen Aufwertung großer Teilflächen der Aufenthaltszone.
Die Standardausstattung der Technick sieht eine im DG angeordnete Gas-Brennwertheizung vor. Von hier können die Verbrauchsstellen mit kurzen Leitungswegen erreicht werden.

6. Die Ausstattung der Häuser mit einer Wärmepumpe und Erdsonden führt zu einer von Öl und Gas unabhängigen Energieversorgung. Der zum Betrieb der Wärmepumpe erforderliche Strom kann auf der vergrößerten, nach Süden orientierten Pultdachfläche erzeugt werden. Dies führt in der Bilanz zu einer Klima neutralen Energieversorgung, die auch zukünftig von Energiepreissteigerungen verschont bleibt.

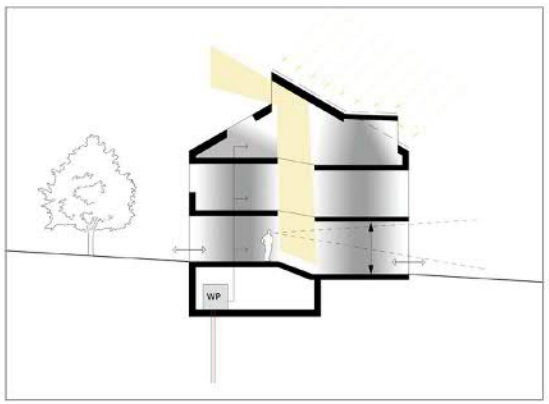
4



5



6

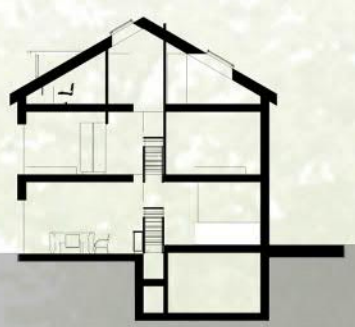


Haustyp 1 Arbeitsgalerie

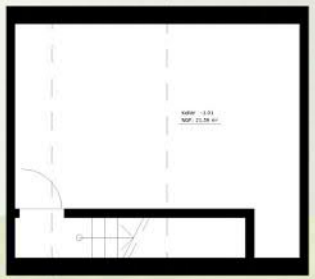
Private Gärten

Auf der Gartenseite werden die Terrassen durch halbtransparente Holzlamellenwände abgeschirmt, die sich mit zunehmender Entfernung von den Häusern immer weiter auflösen. Diese Elemente sollen, durch Rankbepflanzung unterstützt, besonders in den Sommermonaten individuell gestaltete Abschirmung bieten.
Eine Besonderheit stellen hierbei die drei kleineren, östlich gelegenen Häuser dar. Aufgrund der geringen Grundstücksgröße werden die privaten Gartenflächen hier zu Gartenzimmern ausgestattet. Durch am südlichen Ende der Grundstücke quer gestellte Elemente für Fahrräder, etc. und eine intensivere Bepflanzung in Kombination mit dem Element "Gartenschrank" werden hier individuelle Grünflächen geschaffen, die trotz der Dichte ein hohes Maß an privater Nutzung ermöglichen.

Innere Gebäudestruktur

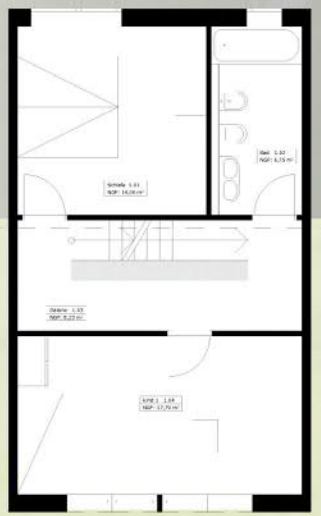


KG

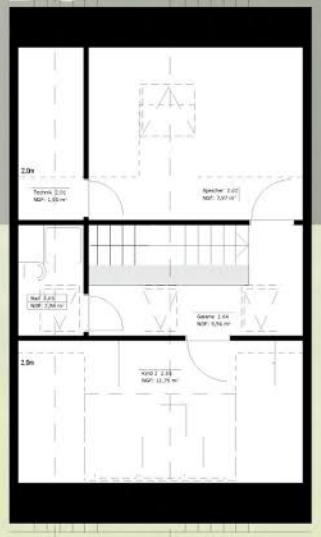


EG

OG



DG



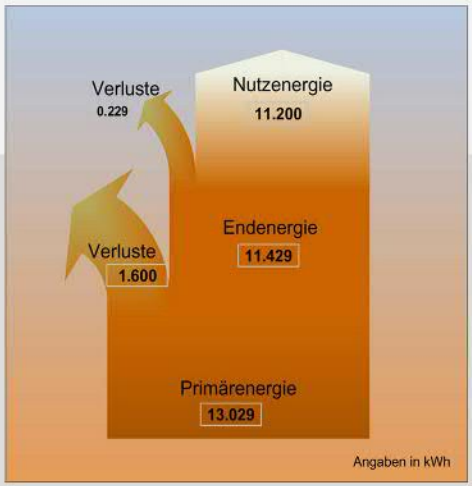
Die innere Organisation der Häuser folgt dem Prinzip einer möglichst hohen Flexibilität bei hoher Wohnqualität. So werden die Häuser in klassischer Massivbauweise erstellt. Die tragenden Aussenwände sorgen dabei für eine gute Wärmespeicherung und einen hervorragenden Schallschutz. Die Decken spannen frei über die Hausbreite, alle Innenwände können flexibel angeordnet werden.

Die Aufteilung der Räume kann, in Abhängigkeit von den Bedürfnissen der Nutzer, von einigen Großen bis zu einer großen Zahl von kleineren Individualzimmern erfolgen. Durch das nach Norden orientierte Fensterband erhält die Mittelzone eine gleichmäßige Belichtung. Die flexibel gestaltbaren Lufträume sorgen für eine hohe Wohn- und Aufenthaltsqualität auch in der Mitte der Häuser im Erdgeschoss.

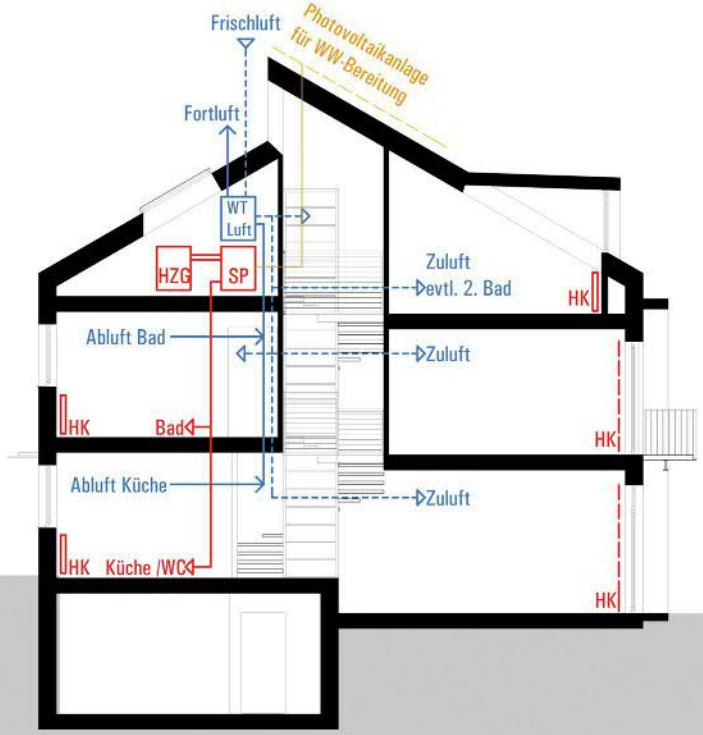
Darüber hinaus entstehen eine Vielzahl von Sichtbeziehungen zwischen den Ebenen. Das Anwenden des Split-Level-Prinzips mit Anpassung an die Topographie des Ortes führt konsequent zu einer halben Unterkellerung der Häuser. Dadurch wird in ausreichendem Maß Platz für Abstellflächen etc. geboten. Eine Vollunterkellerung ist auf Wunsch ebenfalls möglich.

Energie / Technische Gebäude-ausstattung

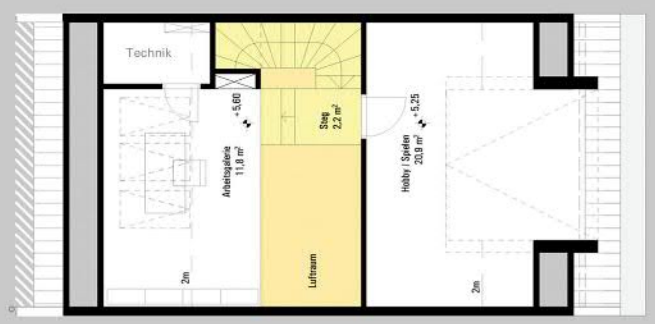
Die Grundausstattung des KfW-60 Hauses besteht aus einer Gas-Brennwertheizung und einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung.
Im Technikraum, welcher sich im Dachgeschoss befindet, ist die Brennwertheizung, der Warmwasserspeicher und das zentrale Lüftungsgerät untergebracht.



Energieflußdiagramm



SCHNITT

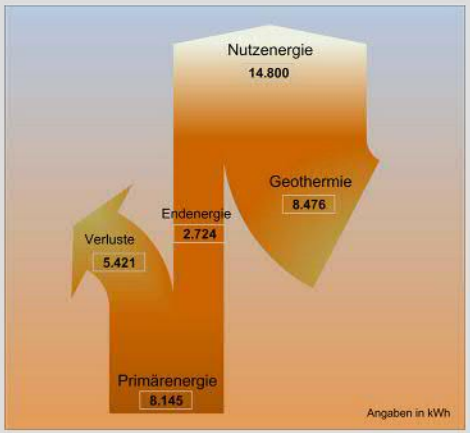


DG

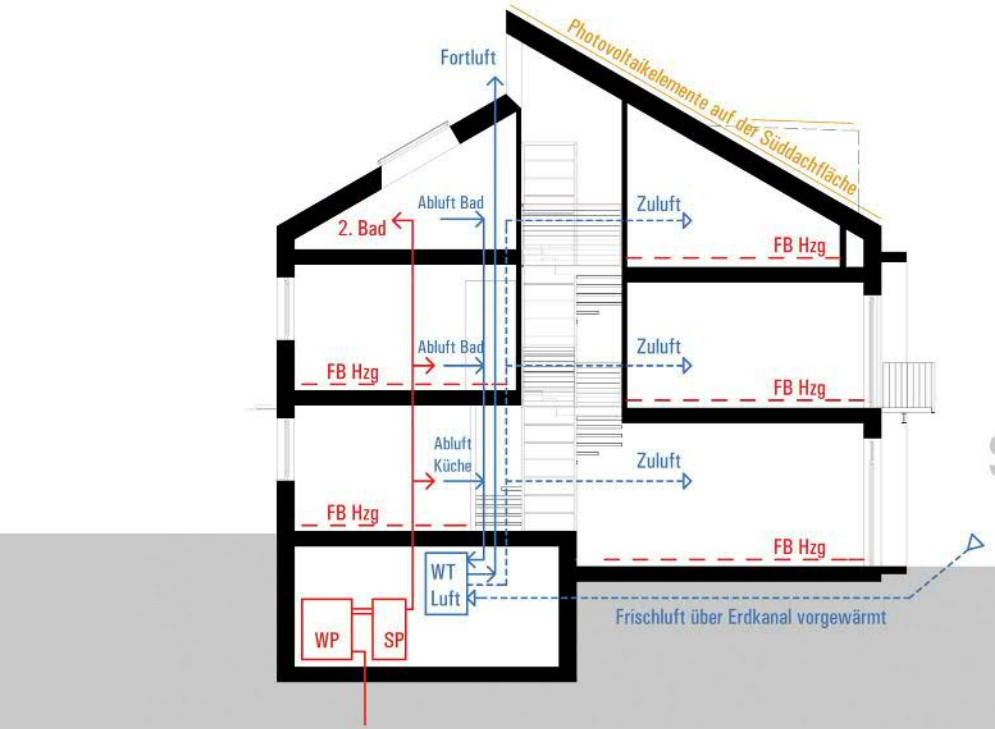
Energie / Technische Gebäude-ausstattung

Die Weiterentwicklung zum KfW-40 Haus erfolgt durch hinzufügen einer Brauchwasser-Solaranlage sowie einer Verbesserung der Wärmedämmung. Die Weiterentwicklung des KfW-60 Hauses mit einer durch Erdwärme gespeisten Wärmepumpe führt, ohne den Verlust von Wohnfläche, zu einer ökologisch und wirtschaftlich optimierten Ausstattung.

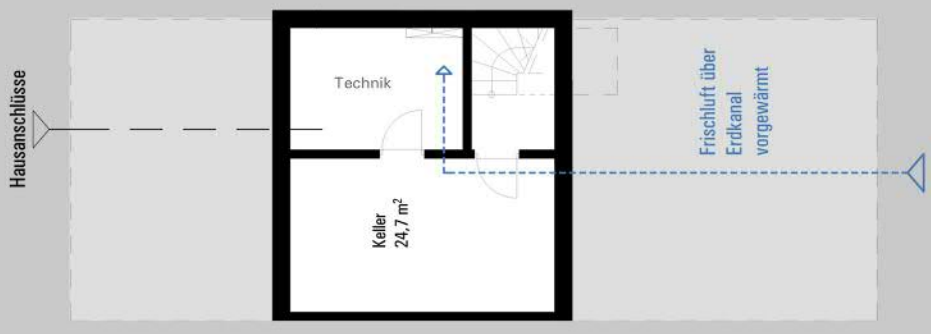
Der Vergleich der Energieflüsse zeigt einen hohen Anteil an Primärenergie bei der konventionellen Lösung für die KfW-60 und KfW-40 Häuser.



Energieflußdiagramm



SCHNITT

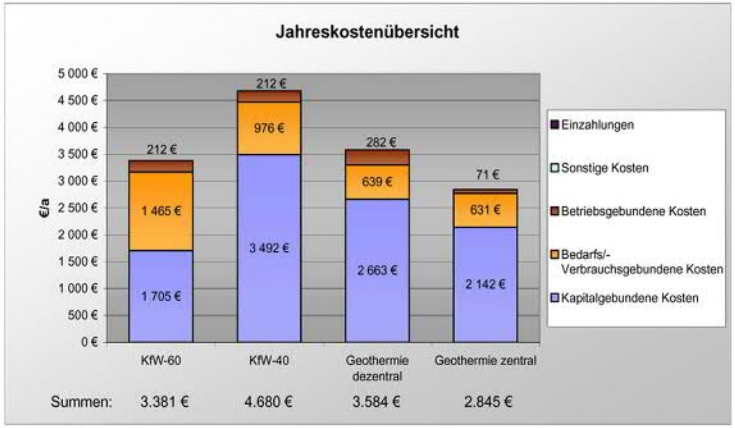


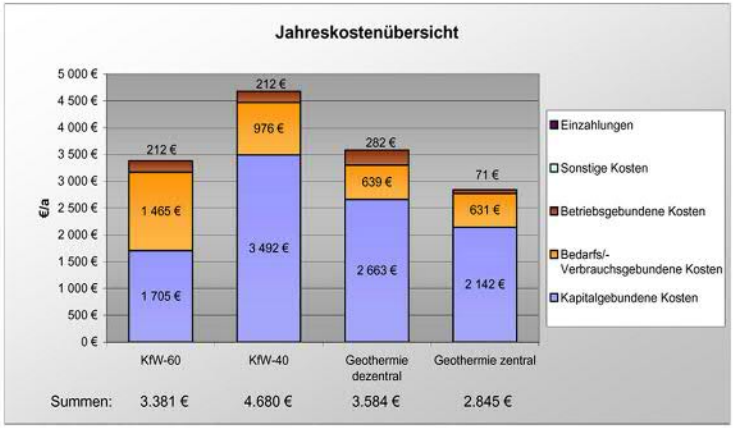
KELLER

dörfer architekten □ da

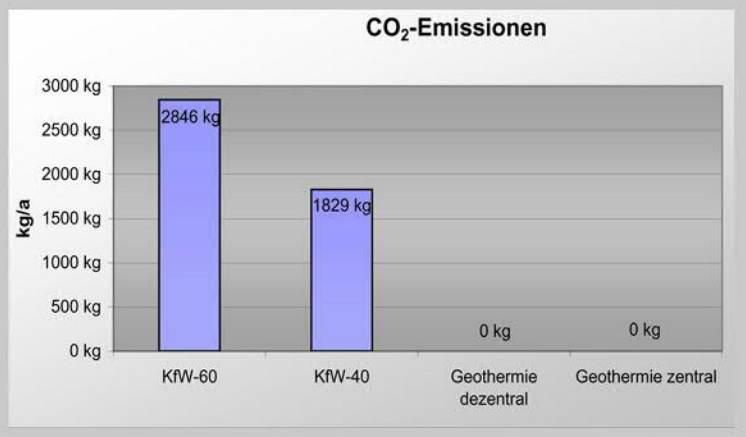
Energiekonzept Variante 2 KfW-40

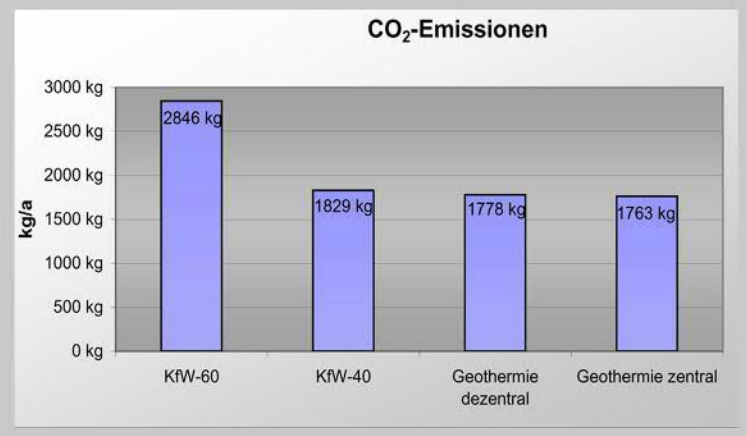
Energie / technische Gebäude-ausstattung





Der Vergleich der Jahreskosten für Investition und Verbrauch bezogen auf 20 Jahre zeigt einen deutlichen Vorteil für die Geothermie-Lösung. Die dezentrale, für die einzelnen Häuser entwickelte Lösung ist wirtschaftlicher als die klassische KfW-40 Variante (3.584 € zu 4.680 €). Die gemeinschaftliche, zentrale Geothermievariante ist mit Jahreskosten von 2.844 € sogar günstiger als die Grundvariante KfW-60 mit 3.482 €.





Die Reduzierung des CO2 Ausstoßes kann durch Optimierung der Wärmedämmung erfolgen. Die erforderlichen dicken Dämmschichten in Wänden und Decken führen dabei zu einem deutlichen Flächenverlust in den Häusern. Der konsequente Weg besteht in der Nutzung von Geothermie. Durch die Kombination mit Photovoltaikelementen kann dabei der CO_2 Ausstoß in der Jahresbilanz auf Null reduziert werden.