

Energetische Sanierung des EMG

Projektleiter/in	Thomas Knechten
Projekttitel	Energetische Sanierung
Zielgruppe /Jahrgangsstufe	5-13

Die Umwelt-AG entwickelt mit verschiedenen Architekten zurzeit Konzepte zur baulichen und energetischen Sanierung unserer Gebäude. Unsere Schule wird konventionell über eine Heizanlage im Keller und entsprechende Heizelemente in den Klassenräumen und Fluren beheizt. Aus dem Energieausweis unserer Schule geht hervor, dass über 90% des Energiebedarfs für das Heizen der Gebäude zustande kommt. Dies liegt unter anderem auch an der schlechten Isolation des Gebäudes, die teilweise nicht vorhanden oder aus lediglich 2 cm dicken Glaswollematten besteht. Ein weiteres Problem liegt in der Architektur der Gebäudeteile, da über Betonpfeiler an den Außenseiten und über die Innenhöfe viele Wärmebrücken bestehen. Die Energieverluste sind daher neben dem hohen Energiebedarf der über 20 Jahre alten Heizanlage mit teilweise nicht isolierten Heizungsrohren sehr hoch. Bei Recherchen für ein neues ökologisches Heizkonzept am Ernst-Mach-Gymnasium stießen wir auf das Passivhauskonzept. Unter einem Passivhaus wird ein Gebäude mit einer Lüftungsanlage verstanden, das keine klassische Heizung benötigt, weil es sehr gut wärmegeklämt ist. Diese Häuser werden "passiv" genannt, weil der überwiegende Teil Wärmebedarfs aus "passiven" Quellen gedeckt wird, wie Sonneneinstrahlung und Abwärme von Personen und technischen Geräten. Das Ergebnis ist ein hoher Wohnkomfort, gekoppelt mit einem niedrigen Energieverbrauch. Um auch die Lüftungswärmeverluste zu begrenzen, benötigen Passivhäuser eine kontrollierte Wohnraumlüftung. Diese sorgt für den aus hygienischen Gründen notwendigen Luftaustausch. Das Herzstück der Lüftungsanlage ist die Wärmerückgewinnung mit einem Gegenstrom-Wärmeübertrager. Die Abluft gibt darin 80-95% ihrer überschüssigen Wärme an die Zuluft zurück, ohne mit dieser vermischt zu werden. Gemeinsam mit Herrn Sauer entwickelten wir ein Konzept zur Isolation der Gebäudeteile unserer Schule und zur Integration einer Lüftungsanlage entsprechend dem Passivhausstandard. Die Isolation des Gebäudes wird durch bis zu 15 cm dickes Dämmmaterial aus Schafswolle wesentlich verbessert. Die Innenhöfe werden mit einer Isolierverglasung überdacht, sodass diese auch im Winter genutzt werden können. Die Fassaden werden in Bereichen mit Fenstern vor den herausragenden Betonpfeilern mit einer Isolierverglasung verkleidet. Über die dadurch entstehenden Schächte wird verbrauchte Luft aus den Klassenräumen abgeleitet. Die Frischluftzufuhr erfolgt vom Dach aus. Die Luft wird durch die Innenhöfe in die Erde geleitet, wodurch sie vorgewärmt wird. Dann gelangt sie in Wärmetauscher und über die Flure in die Klassenräume.