

Neubau, Innovation und Herausforderung
oben: pool Architekten, Zürich
unten: Meier Leder Architekten, Baden

Wohnen, Büro und Schulen
oben: Haerle Hubacher Architekten, Zürich
unten: Bünzli&Courvoisier Architekten, Zürich

Sanierung, Umbau und Verdichtung
oben: kämpfen für architektur, Zürich
unten: B.E.R.G Architekten, Zürich

Bereits gibt es erste Pionierbauten, welche die neuen Zielwerte des **SIA-Effizienzpfad Energie** erfüllen. Sie sind in der Dokumentation SIA D 0236 beschrieben. Die Erfahrung zeigt, dass die Erreichung der Ziele möglich und bezahlbar ist. Es bleibt auch architektonisch und städtebaulich der notwendige Spielraum, um mit angemessenen Mitteln auf die projektspezifischen Gegebenheiten zu reagieren. Die Vielfalt der Lösungswege ist die Stärke des Instruments.

Die Anforderungen des **SIA-Effizienzpfad Energie** führen zu kompakten Baukörpern, gut strukturierten Grundrissen, einfachen Tragsystemen und angemessenen Bausystemen, in welchen sich einfache Haustechnikkonzepte umsetzen lassen. SIA-Effizienzpfad-kompatible Bauten lassen die grünen Wiesen grün, denn sie verdichten bestehende Strukturen. Diese Vorgaben senken die Kosten in der Erstellung und im Betrieb und sorgen für langfristigen Werterhalt.

Umbauten und Sanierungen sind die Bauaufgaben der Zukunft. Sie profitieren vom deutlich kleineren Aufwand an Primärenergie und Emissionen bei der Erstellung. Umbauten erreichen die Zielwerte deshalb mit weniger Aufwand als Neubauten. Sanierungen im Sinne des **SIA-Effizienzpfad Energie** lassen grössere Eingriffe und deutliche Wohnwertverbesserungen zu, sie gelingen aber auch, wenn Bauten ihren architektonischen Ausdruck bewahren sollen.

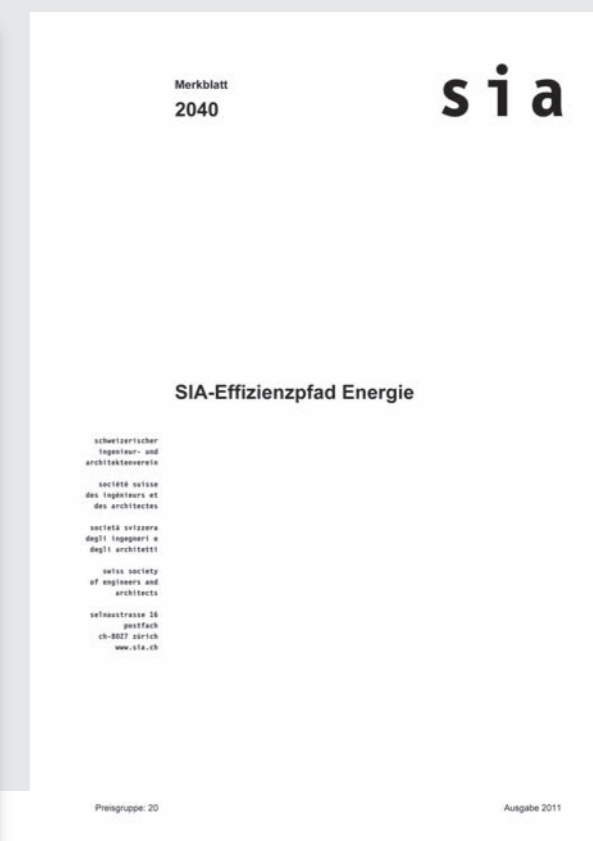
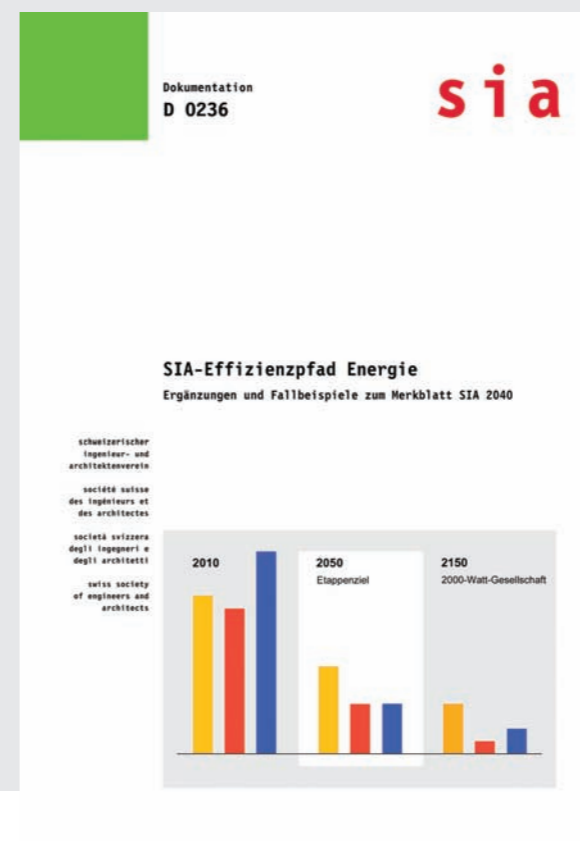
SIA-Effizienzpfad Energie, Merkblatt SIA 2040, 28 S., A4, broschiert, CHF 90.– www.sia.ch/shop.
SIA-Effizienzpfad Energie, Ergänzungen und Fallbeispiele zum Merkblatt SIA 2040, Dokumentation SIA D 0236, 52 S., A4, broschiert, CHF 56.– www.sia.ch/shop.
Rechenhilfe SIA 2040, excel-tool für die Phasen Vorstudien/Vorprojekt, gegen eine einmalige Gebühr von CHF 100.– www.energytools.ch.
Initiiert durch die KHE des SIA, mitfinanziert vom Bundesamt für Energie BFE. Kommission mit Vertretern von SIA, BFE, KBOB, eco-bau, Minergie, novatlantis.
schweizerischer ingenieur- und architektenverein, zürich

08/2011



GRAFIK RUTH FEURER

SIA-Effizienzpfad Energie



«Der SIA und seine Mitglieder stehen dafür ein, dass mit der Ressource Energie intelligent umgegangen wird und dass sämtliche Bauwerke der Schweiz so erneuert oder neu erstellt werden, dass sich deren Verbrauch an fossiler Energie und Emissionen von Treibhausgasen minimieren. Basis für die Umsetzung bildet der SIA-Effizienzpfad Energie.»

SIA Energieleitbild Bau
Auszug aus: Ziele des SIA 2009

Bis ins Jahr 2050 soll die Bevölkerung in der Schweiz den Energieverbrauch um zwei Drittel senken, die Emissionen aus Treibhausgasen sollen gar auf einen Viertel vermindert werden. Das Merkblatt **SIA-Effizienzpfad Energie** (SIA 2040) und die Dokumentation dazu (SIA D 0236) bilden die Basis für die Umsetzung dieses Etappenziels der 2000-Watt-Gesellschaft im Gebäudebereich. Der Beitrag der Bauwirtschaft ist zentral: Heute verschlingt das Bauen, Instandhalten und Betreiben von Gebäuden rund die Hälfte des gesamten Energieverbrauchs und emittiert die Hälfte der Treibhausgase in der Schweiz.

SIA-Effizienzpfad Energie zeichnet sich durch eine gesamtenergetische Betrachtung aus: Neben der Betriebsenergie werden auch die Graue Energie und die standortabhängige

Mobilität einbezogen. Als entscheidende Neuerung ist es gelungen, auch Zielwerte für die Treibhausgasemissionen anzugeben. Sie sind wegen der Klimaauswirkungen zentral und bilden neben der nicht erneuerbaren Primärenergie die zweite Beurteilungsgrösse.

Der **SIA-Effizienzpfad Energie** setzt für die drei Gebäudekategorien Wohnen, Büro und Schulen Zielwerte, und zwar für Neubauten wie auch für Umbauten und Sanierungen.

Damit ist erstmals eine energetische Betrachtung über den ganzen Lebenszyklus von Gebäuden möglich, die mit dem Bereich Mobilität auch das siedlungs- und städtebauliche Umfeld einbezieht. Der **SIA-Effizienzpfad Energie** gibt dem energieeffizienten Bauen eine neue Dimension.



Rechenhilfe SIA 2040: Vorstudie / Vorprojekt

Projektinformation: Objekt, Datum...

Gebäudekategorie: **Wohnen** **Neubau**

Objektangaben: GF m² 13000 Geschossfläche, EBF m² 9658 Energiebezugsfläche

Bezeichnung	Bezug	Einheit	Menge	Ausführungsvariante
Gebäude unter Terrain	Auszub	Volumen	m ³	6096 ohne Grundwasser
	Fundament, Bodenplatte	BTF	m ²	3490 ungedämmt
	Aussenwand	BTF	m ²	1047 ungedämmt
	Dach	BTF	m ²	1600 ungedämmt
Gebäude über Terrain	Aussenwand, Tragwerk	BTF	m ²	4305 Holzwand
	(Reserve)	BTF	m ²	0 Aussenwand, Tragwerk
	Aussenwand, Aufbau	BTF	m ²	4305 Bekleidung leicht, hinterlüft
	(Reserve)	BTF	m ²	0 Aussenwand, Aufbau
	Fenster inkl. Sonnenschutz	BTF	m ²	1756
	Innenwände	BTF	m ²	10400
	Decke, Tragwerk	BTF	m ²	9556 Betondecke
	(Reserve)	BTF	m ²	0 Decke, Tragwerk
	Decke, Aufbau	BTF	m ²	7646 UB und Bodenbelag
	(Reserve)	BTF	m ²	0 Decke, Aufbau
	Tafeln	BTF	m ²	0
	Dach, Tragwerk	BTEC	m ²	0 Dach, Tragwerk



Strategische Planung

Sie wollen bauen oder umbauen? Der SIA-Effizienzpfad Energie hilft Ihnen, die Weichen richtig zu stellen. Die Standortwahl ist für die Zielerreichung entscheidend: mit öffentlichem Verkehr gut erschlossene Gebäudestandorte mit Infrastruktur für den täglichen Bedarf in Fussdistanz bieten beste Voraussetzungen. Prüfen Sie Standorte mit der Rechenhilfe SIA 2040 im Bereich Mobilität.

Vorprojekt

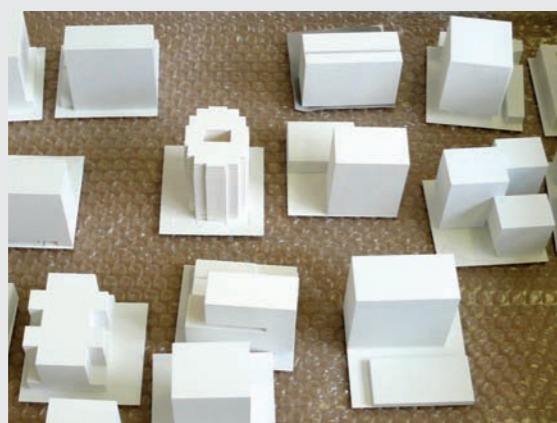
Der Entscheid für ein Projekt ist gefallen. Mit der Rechenhilfe SIA 2040 lässt sich bereits in dieser Phase die Zielerreichung überprüfen: Flächenauszüge und eine Auswahl typischer Konstruktionen genügen für die Berechnung der Projektwerte in der Erstellung. Eine Abschätzung des Heizwärmebedarfs sowie die Wahl eines Wärmeerzeugers zeigen das Potenzial im Betrieb. Standortfaktoren ergeben die Projektwerte in der Mobilität. Die Auswertung zeigt, wo Ihr Projekt im Vergleich zu den Zielwerten steht und wo es zu optimieren ist.

Ausschreibung und Realisierung

Gut geplant ist halb gewonnen. Nun gilt es bei der Umsetzung, das Ziel im Auge zu behalten. Investoren, Architekten, Fachplaner und die Umsetzer auf der Baustelle sind gemeinsam für das Gelingen verantwortlich. Im Idealfall begleitet eine Qualitätskontrolle das Projekt über den gesamten Bauablauf: Neben der Berichterstattung gegenüber der Bauherrschaft ist die Beratung und Motivation aller Beteiligten die Aufgabe dieser Fachperson.

Vorstudien

Nicht mit allen Bauvorhaben und an jedem Gebäudestandort sind die Ziele zu erreichen. In einer Machbarkeitsstudie klärt sich das Potenzial Ihrer Bauaufgabe. Im Architekturwettbewerb oder anderen Auswahlverfahren ist die Grösse und Kompaktheit der Baukörper im städtebaulichen Kontext zu überprüfen: je grösser und kompakter das Gebäudevolumen, desto einfacher sind die Ziele zu erreichen. Volumenstudien eröffnen Ihnen die Vielzahl der möglichen Lösungen.



Bauprojekt

Das Projekt ist auf der Zielgeraden. Architekten und Fachplaner haben in Teamarbeit die wichtigsten Entscheide gefällt. Im Bereich Betrieb sind jetzt die projektspezifischen Berechnungen für alle Energieverbraucher nachzuführen. Es gilt, die Werte aus der Vorprojekt-Phase noch zu unterbieten. Doch einfach ist das nicht: nur mit energieeffizienten Systemen, die einen hohen Anteil erneuerbarer Energie nutzen und die die Treibhausgasemissionen minimieren, sind die ambitionösen Ziele zu erreichen.

Mehrwert

Wer als Planer oder Planerin das Fachwissen, die Erfahrung und das Können hat, energieeffiziente Gebäude zu entwickeln und umzusetzen, hat auf dem Markt Wettbewerbsvorteile. Energieeffizient bauen und dabei die Treibhausgasemissionen minimieren, lohnt sich auch für Bauherrschaften. Ihr Beitrag zu einer nachhaltigen Klima- und Umweltpolitik ist wertvoll und zahlt sich aus.

Tabelle 17 Zielwerte und orientierende Richtwerte für die Gebäudekategorie Wohnen, bezogen auf ein Jahr und die Energiebezugsfläche A_E

	Primärenergie nicht erneuerbar MJ/m ²		Treibhausgasemissionen kg/m ²	
	Neubau	Umbau	Neubau	Umbau
Richtwert Erstellung	110	60	8,5	5,0
Richtwert Betrieb	200	250	2,5	5,0
Richtwert Mobilität	130	130	5,5	5,5
Zielwerte	440		16,5	15,5

