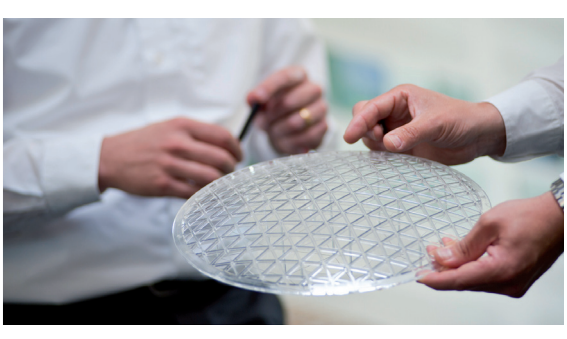
Energievoll und vernetzt

Energie-Themen sind Generalplaner-Themen: interdisziplinär, ganzheitlich und vernetzt

Projekte werden immer komplexer und vernetzter, entsprechend vernetzt und interdisziplinär muss man ihnen begegnen.
Generalplanung heißt, ganzheitlich Projekte zu planen und zu realisieren. Kurze Wege, transparente Prozesse, zuverlässige Kosten und Termine und hohe Qualität sind Merkmale des Generalplanungsansatzes. Und, ganz wichtig: Architekten und Fachingenieure begegnen sich auf Augenhöhe, gleichberechtigt und das Fachwissen des anderen respektierend und nutzend.

Kaum ein Hochbauprojekt, bei dem Energie kein Thema ist. Es gibt kein Technikthema, dass mit einer eindimensionalen Standardlösung abzudecken ist. Und alles hängt mit allem zusammen. Das Know-How in einem Bereich eröffnet neue Wege und Möglichkeiten in einem anderen. Themen wie Zertifizierungen, Lebenszykluskosten (LCC) orientiertes Planen, Erneuerbare Energien, Energiespeicherung oder Wärme-Contracting sind nicht ausschließlich TGA-Themen, sondern beeinflussen auch Hochbau und Projektmanagement.
agn verfügt mit DGNB-Auditor, LCC-Planern, zertifizierten Projektmanagern und Fachingenieuren aller Richtungen über eine belastbare eigene Infrastruktur.



Fotos: Uwe Sülflohn, Waltrop

Gefühlt und gemessen

Neubau Bürogebäude III Ibbenbüren: Technik und Architektur erhöhen die Behaglichkeit und senken den Energieverbrauch

Das energetische Verhalten des Gebäudes, aber auch die gefühlte Behaglichkeit, wird wesentlich durch die Art der Energieübergabe in den Raum beeinflusst. Im Gebäude III werden Wärme und Kälte deshalb überwiegend über aktivierte Flächen (Betonkernaktivierung) und nicht über große Luftmengen eingebracht. Die Energie für Heizung und Kühlung stammt aus Geothermie (reversible Wärmepumpe mit 13 Tiefenbohrungen) sowie der Vortemperierung der Luft durch ein 90 Meter langes Lufterdregister. Dank des in den Beton integrierten PCM (phase change material) – in der gelebten Praxis eine Weltneuheit – wird das Lufterdregister zum Latentwärmespeicher, der u. a. die Tages- und Nachtschwankungen der Außenlufttemperatur im Sommer zum Vorkühlen der Zuluft effektiv nutzt. Auch eine hoch wärmegedämmte Gebäudehülle, Dreifachverglasung und eine effiziente Haustechnik tragen zu einer deutlichen Unterschreitung der in der EnEV 2009 vorgegebenen Grenzwerte für den Gesamtprimärenergiebedarf (-21 %) und der U-Werte (-37 %) bei. Die energetischen Maßnahmen leisten darüber hinaus einen wesentlichen Beitrag, die Lebenszykluskosten im Verhältnis zu einem vergleichbaren Gebäude um rund 20 % zu senken.

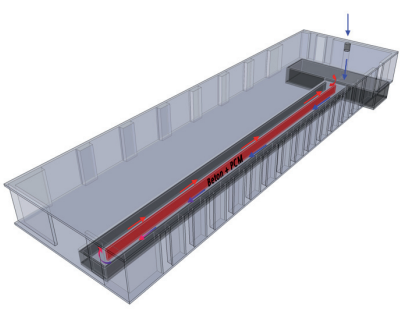


Foto: Jörg Albano-Müller, Münster I Grafik: Lufterdregister mit PCM im Beton

Neubau Bürogebäude III, Ibbenbüren

Baubeginn:	September 2009
Fertigstellung/Einzug:	Juli 2010
BGF:	1.025 m²
BRI:	4.623 m³
Nutzfläche:	892 m² (gesamt agn ca. 2.950 m²)
angestrebte Zertif.:	DGNB-Silber
Bauherr:	agn Niederberghaus & Partner

Belüftet und gefördert

Land- und Amtsgericht Düsseldorf: Lufterdregister mit zentralem Latentwärmespeicher

Intelligente Planung und Low-Tech mit großer Wirkung! Beispiel Energiekonzept beim Neubau Land- und Amtsgericht Düsseldorf: Kern ist das Lufterdregister in Kombination mit zentral eingebrachter PCM-Technologie (PCM = Latentwärmespeicher). Dieses temperiert große Luftmengen vor. Im Sommer wird die heiße Luft durch das Lufterdregister vorgekühlt, im Winter vorgewärmt. Ergänzt wird dieser Effekt durch die sensiblen Speichereffekte der Luftkanäle aus Beton.

Der Latentwärmespeicher schließlich speichert Energie oder gibt diese ab, wenn er seinen Aggregatzustand wechselt. Ein einfacher und seit langem bekannter physikalischer Effekt, mit dessen Hilfe sich große Mengen Energie in einer verhältnismäßig kleinen Masse unterbringen lassen. Die Kombination von Lufterdregister und nachgeschaltetem PCM-Latentwärmespeicher macht es möglich, Energieüberschüsse zu speichern und bei Bedarf zu nutzen.
Anfang 2009 erhielt agn den Gebrauchsmusterschutz für diese Technik. Das Konzept „Entwicklung und Demonstration eines Erdregisters mit Latentwärmespeicher" als Forschungsprojekt vom BMWi gefördert.

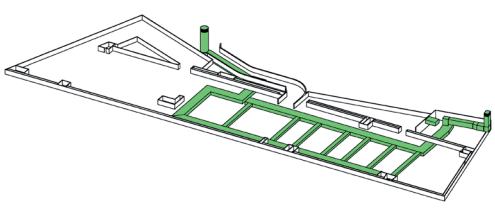


Foto: Holger Knauf, Düsseldorf I Grafik: Lufterdregister

Neubau Land- und Amtsgericht Düsseldorf

Leistungen:	Generalplanung
Baubeginn:	September 2007
Fertigstellung:	März 2010
Baukörperabmessungen:	ca. 52 m x 172 m
BGF:	ca. 62.000 m²
BRI:	ca. 242.000 m³
Bauherr:	BLB NRW, NL Düsseldorf
Projektleitung Hochbau:	Andreas Reichau, Henning Fischer
Projektleitung Technik:	Andreas Bullerdiek

Geschmolzen und gefroren

Stuttgarter Stadtarchiv Bad Cannstatt heizt mit Eisspeicher

Der Umbau des denkmalgeschützten Ensembles mehrerer Lagergebäude zum Stadtarchiv war für alle Disziplinen anspruchsvoll. Denkmalschutz einerseits, Komfort, Sicherheit und Energieeffizienz andererseits galt es zu vereinen.
Eine neue Gebäudetechnik inklusive Energiekonzept mit Eisspeicher, Wärmeschutzkonzept, Archivklimatisierung, Datenlagerung, Brandschutz und Sicherheit war Kern der Sanierung.
Besonderheit Eisspeicher: Die agn-Ingenieure haben die ursprüngliche Idee des saisonalen Eisspeichers – hier pendelt Energie zwischen Sommer und Winter – auf die speziellen Anforderungen des Archivs, den sehr kurzfristigen, abwechselnden Bedarf von Wärme und Kälte abgestimmt. Die Kombination aus Eisspeicher und gasbetriebener Absorber-Wärmepumpe ermöglicht die Beheizung und Kühlung des Gebäudes. Das Plus des Eisspeicherkonzeptes: kürzere und steuerbare Intervalle, geringerer Primärenergieeinsatz und damit geringere CO_2-Emissionen.

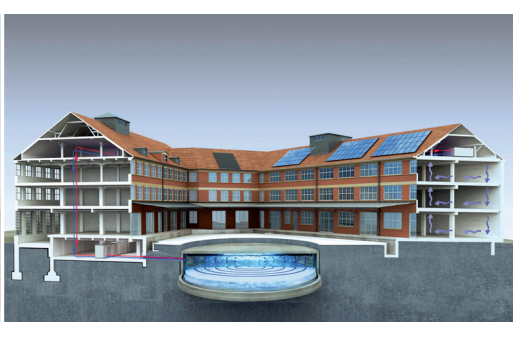


Foto: Olaf Mahlstedt, Hannover I Visualisierung: Eisspeicher

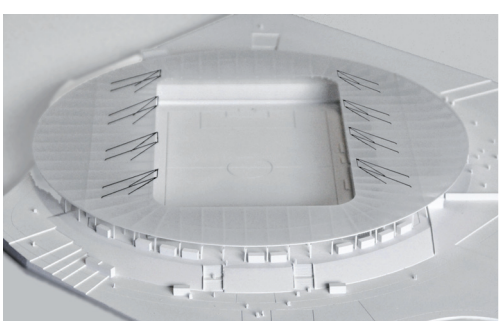
Umbau eines teilweise denkmalgeschützten Lagergebäudes zum Stadtarchiv

Leistung:	Generalplanung
Baubeginn:	September 2008
Vorphase:	Juli 2010
Vollbetrieb:	Januar 2011
BGF:	12.000 m²
Bauherr:	LHS Stuttgart, Amt für Stadtplanung u. Stadterneuerung
Projektleiter Hochbau:	Christoph Schmidt-Rhaesa
Projektleiter Technik:	Uwe Bürgel

Besonnt und gewachsen

Niederösterreich Arena in St. Pölten mit erneuerbaren Energien

Im Juli 2011 entschied das Land Niederösterreich, die 14.500 Quadratmeter große Dachfläche der im Bau befindlichen Niederösterreich Arena in St. Pölten mit einer Photovoltaikanlage auszustatten. Im Juni 2012 wird der Stadionbau fertig gestellt sein und es kann mit dem Aufbau der Photovoltaikanlage begonnen werden. Die Module liegen auf einer 15 Grad geneigten Trägerkonstruktion aus Aluminium. Man rechnet mit einer jährlichen Leistung von mindestens 312.000 Kilowattstunden.
Die Besonderheit der Konzeption liegt in einer Belegung, die die Ertragsminderung durch die Verschattung der Flutlichtanlage minimiert und die Entwässerung des Dachs weiterhin optimal gewährleistet.
Neben der „Sonnenscheibe" bekennt sich das Stadion St. Pölten auch durch die Verwendung des regionalen Baustoffs Holz bei der Stadionkonstruktion und die Berücksichtigung der Landschaft als Fassade zu Nachhaltigkeit und Umweltbewusstsein. Das Gebäude ist energieeffizient geplant, die Energieversorgung besteht aus umweltfreundlicher Fernwärme, ergänzt durch die selbst gewonnene Solarenergie.



Foto/Visualisierung: agn

Neubau Niederösterreich Arena St. Pölten (A)

Leistungen:	Arch. LPH 1-5 (Leitdetails) künstl. Oberleitung
Baubeginn:	Anfang 2011
gepl. Fertigstellung:	Mitte 2012
BGF:	6.250 m² Stadion
BRI:	ca. 200.000 m³
Bauherr:	NÖ. Bauplanungs- u. Bauträgerges. mbH
Stadion Auftraggeber:	ALPINE Bau GmbH, ZweigNL Salzburg
Projektleitung:	Dr. Stefan Nixdorf

Verbunden und verlegt

Wärme-Contracting: Badepark Bad Bentheim heizt mit Biogas

Ungewöhnlich sind Energiekonzept und Vertragsform des Badeparks Bad Bentheim, denn die komplette Heizenergie stammt von einer nah gelegenen Biogas-Anlage und wird in Form des sogenannten Wärme-Contractings zur Verfügung gestellt. Das heißt, die Wärmeerzeugungsanlagen stehen zwar in den Gebäuden des Bades, sind aber nicht Eigentum des Bauherrn. Dieser zahlt nur die genutzte Wärmemenge zu einem vertraglich fixierten Preis und garantiert die Abnahme für eine bestimmte Laufzeit.

Bei der Ausschreibung legte ein lokaler Anbieter, der benachbarte Landwirt Schulte-Siering, das ökonomischste und nachhaltigste Konzept vor. Darin enthalten: die Nutzung seiner bereits bestehenden Biogas-Anlage, der Bau der Energiezentrale mit 2 BHKW-Blöcken und Redundanzkessel und der Bau einer 3,8 km langen Biogasleitung vom Hof zum Bad.

Vom Ergebnis haben alle etwas: Der Landwirt profitiert von der Wärmeabgabe und Stromgewinnung, das Bad spart Investitions- und Betriebskosten, Stadt und Umwelt erhalten ein Familienbad mit niedriger CO_2-Bilanz.

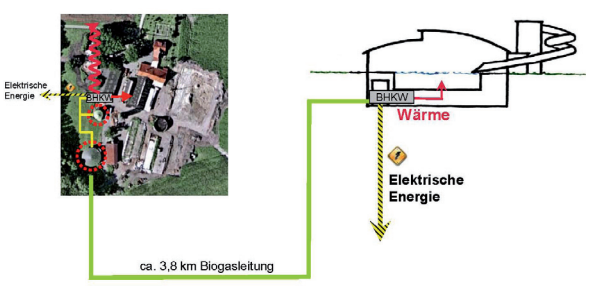


Foto: Jörg Albano-Müller, Münster I Grafik: Wärme-Contracting

Wärme-Contracting Badepark Bad Bentheim

Leistung:	Planung und Ausschreibung Wärme-Contracting
Baubeginn:	August 2008
Fertigstellung:	Dezember 2009
BGF:	4.531 m²
Hallenbad:	440 m² Wasserfläche
Freibad:	1.750 m² Wasserfläche
Architekt:	Geising+Böker, Hamburg
Bauherr:	Stadt Bad Bentheim
Projektleiter:	Bernhard Bergjan

Ausgeschrieben und ausgelagert

Wärme-Contracting bei Bentheimer Schulen: wirtschaftlich und nachhaltig

Die Stadt Bad Bentheim zentralisiert ihre Schulen, um bei Bau, Instandhaltung und Raumnutzung Synergien zu realisieren. Diese infrastukturelle Veränderung – Zusammenlegung und Modernisierung sowie der Neubau der Grundschule an gemeinsamem Standort – brachte für die Stadt die Chance mit sich, auch die Energieversorgung grundsätzlich zu überdenken und von klassischer Einzelversorgung auf ein gemeinsames Contracting-Modell umzustellen.
Im Zuge eines VOL-Verfahrens wurde die Energielieferung für fünf Gebäude ausgeschrieben. Ziel: anstehende Investitionen für Wärmeerzeugungsanlagen an einen privaten Bieter zu übertragen und die Refinanzierung über reinen Wärmeverkauf abzuwickeln.
Zuschlagskriterien des europaweiten Verfahrens waren die Wirtschaftlichkeit des Gesamtangebots sowie der Anteil erneuerbarer Energien.
Aus 11 Angeboten fiel die Wahl auf einen Anbieter, der die Vorteile des Wärme-Contractings optimal realisieren konnte. Beispielhaft sei der Neubau der Grundschule genannt. Hier werden neben einer klassischen Erdgasversorgung ca. 70% der benötigten Wärme über eine Biomethan-Verstromung erzeugt.

Visualisierung: Pena Architekten, Grundschule Bentheim

Wärme-Contracting Bentheimer Schulen

Leistungen agn:	Betreuung VOL-Verfahren
Bauherr:	Stadt Bad Bentheim
Projektleiter agn:	Bernhard Bergjan

Gezählt und verglichen

Schulentwicklung in Ditzingen

Die Schülerzahlen sinken stetig. Deshalb denken viele Kommunen darüber nach, die vorhandenen Schulliegenschaften neu zu ordnen. Die Stadt Ditzingen zog 2008 die Expertise des agn Projektmanagements hinzu. In verschiedenen Machbarkeitsstudien untersuchte agn die Standorte des Gymnasiums, der Realschule sowie der Grund- und Hauptschulen. Grundlage für alle neuen Überlegungen war ein neu erarbeitetes Raumprogramm, das die prognostizierten Schülerzahlen ab dem Schuljahr 2012/2013, die Schulbaurichtlinie und die Anforderungsprofile der Schulen berücksichtigte.

Ein Ziel war dabei, möglichst viele Räume parallel zu nutzen und so eine große Flexibilität in der Raumnutzung zu erreichen. Außerdem bildeten die Investitionskosten und die strategisch-terminliche Umsetzung auf der Zeitachse die Grundlage für eine gesamtwirtschaftliche Betrachtung.
Im zweiten Schritt wurden die Lebenszykluskosten (LCC) – also Investitions-, Baunutzungs- und Kapitalkosten – über 30 Jahre berechnet. Das Ergebnis: Es gab deutliche Kostenunterschiede zwischen Beibehaltung des derzeitigen Zustandes, Sanierung und Neubau sowie den möglichen Kombinationen daraus. Klare Sieger waren die Varianten mit den größten Neubauanteilen.

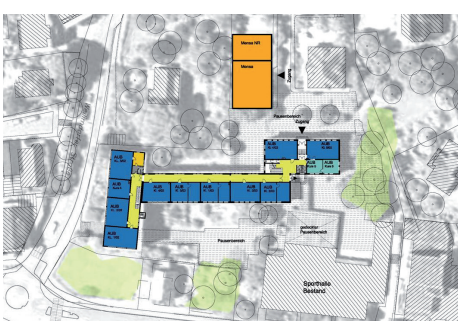
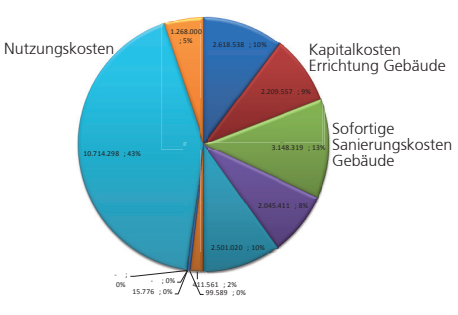



Diagramm: Prof. Uwe Rotermund Ingenieurgesellschaft mbH & Co KG

Schulentwicklung in Ditzingen

Leistungen:	Machbarkeitsstudien inkl. LCC-Betrachtung
Auftraggeber:	Stadt Ditzingen
Projektleiter:	Dirk Haecker