



**Intelligente Wärme- und Kälteversorgung
mit quellenoffenem Eisspeichersystem.**
Flexibel. Effizient. Wirtschaftlich.



NEU
2026 direkt von caldoa
**GEOTHERMIE
UND PVT**



AM ANFANG: EINE IDEE

Alexander von Rohr – Gründer und Geschäftsführer caldoa GmbH

„1999 stand ich vor einer Entscheidung, die alles verändern sollte: Ich übernahm einen Heizungsbaubetrieb, der kurz vor der Insolvenz stand. In dieser Zeit zählte für mich vor allem eines – Effizienz. Ich wollte Dinge besser machen, klarer, zukunftsfähiger.

Viele Jahre später stand ich in unserer neuen Firmenzentrale, einem umgebauten alten Autohaus und spürte, dass sich etwas ändern musste. Die bestehende Ölheizung war nicht nur teuer, sondern fühlte sich auch wie ein Relikt aus einer anderen Zeit an. Energie wurde verschwendet, und der Gedanke an steigende Kosten für Kühlung im Sommer machte es nicht besser.

Ich wusste: Es musste eine andere Lösung geben. Eine, die weiter denkt. Die Idee der Wärmepumpe war nicht neu für mich – aber ich wollte sie anders nutzen. Nicht Luft, sondern Wasser sollte die Energie speichern. Doch der nahe See kam nicht infrage. Also entschied ich mich für einen ungewöhnlichen Weg: Ich schuf meinen eigenen Energiespeicher – eine große Zisterne unter unserem Parkplatz.

Dann kam der Moment der Wahrheit. In der ersten Heizperiode bildete sich darin klares, funkelndes Eis. Für mich war das mehr als ein physikalischer Effekt – es war der Beweis, dass meine Idee funktionierte. Effizient heizen im Winter, fast kostenlos kühlen im Sommer. Eine Lösung, die der alten Ölheizung um ein Vielfaches überlegen war und gleichzeitig den CO₂-Ausstoß drastisch reduzierte.

Aus dieser Überzeugung heraus entstand caldoa. Heute entwickeln wir intelligente Eisspeicher- und Wärmepumpensysteme, die zeigen, dass Energie auch anders gedacht werden kann: effizienter, innovativer und unabhängiger – für Menschen, die mehr erwarten als nur eine klassische Heizung."

Seit der Gründung ist ein starkes Team gewachsen, rund 30 Menschen, die eine gemeinsame Vision verbindet: innovative, ressourcenschonende Energielösungen zu entwickeln, die zur Verbesserung der Energieeffizienz beitragen. Mit Leidenschaft, Überzeugung und technischem Know-how arbeiten wir jeden Tag daran, die Energieversorgung von morgen aktiv mitzugestalten.

GEMEINSAM ZUKUNFT GESTALTEN

Die Reduktion von CO₂-Emissionen und die Unabhängigkeit von Energie-Importen gewinnen angesichts des EU-Emissionshandelssystems und zunehmender politisch-wirtschaftlicher Krisen immer mehr an Bedeutung. Diese Herausforderungen lassen sich nur durch die Senkung des Energiebedarfs, die Erhöhung der Energieeffizienz und der verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien meistern.



Die caldoa GmbH entwickelt bedarfsgerechte **Energiesysteme zum Heizen und Kühlen für Neubauten und Bestandsimmobilien**. Im Mittelpunkt steht dabei nicht ein einzelnes Produkt, sondern das bestmögliche Energiekonzept für unsere Kundinnen und Kunden: Auf Basis einer präzisen Analyse entwickeln wir Systeme, die ganzjährig effizient, zuverlässig und nachhaltig arbeiten – und liefern alles aus einer Hand, von der Planung über den Bau bis hin zur Betriebsführung.

Grundlage dafür bildet die **Eisspeichertechnologie**, deren Prinzip ebenso effizient wie überzeugend ist:

Im Winter entziehen Wärmepumpen dem Wasser im Speicher Energie zum Heizen, das Wasser kühlt ab und gefriert. Dabei wird zusätzlich Kristallisationsenergie frei, die wiederum zum Heizen genutzt werden kann.

Im Sommer kann das gespeicherte Eis zur natürlichen Gebäudekühlung genutzt werden, mit äußerst geringem Energieeinsatz.

Als **Einzelanwendung** kann so eine regenerative und CO₂-neutral* Energieversorgung für z.B. Quartiere, Gewerbe oder Industrie sicher gestellt werden – sinnvoll ab 100kW Heizleistung.

Eingebunden in ein **kaltes Wärme-Netz** (kalte Nahwärme ~ ca. +10°C) können aber auch ganze Stadtteile mit unterschiedlichen Teilnehmern nicht nur mit Heizenergie, sondern auch mit Kälte (zur Klimatisierung, aber auch zur ganzjährigen Kühlung von Industrieprozessen) versorgt werden.

caldoa erstellt dafür nach ausführlicher, standortbezogener Bedarfsanalyse ein maßgeschneidertes Konzept für Ihre individuelle Wärme- und Kälteversorgung mit Eisspeichertechnologie.

Auf Basis des selbst entwickelten, multiquellen Eisspeichersystems werden unterschiedlichste, regenerative Energiequellen intelligent und wirtschaftlich kombiniert – darunter Geothermie, Sonne, Umgebungswärme, Abwärme und Kristallisationsenergie. Die präzise Steuerung und kontinuierliche Optimierung der Anlage übernimmt das ebenfalls selbst entwickelte Energiemanagementsystem.

caldoa übernimmt somit die Verantwortung über den gesamten Prozess – von der Planung bis zur Betriebsführung, alles aus einer Hand.

*Bei Betrieb der Wärmepumpe mit regenerativ erzeugtem Strom.

NEU
2026 direkt von caldoa
**GEOTHERMIE
UND PVT**

HERAUSFORDERUNGEN UND MÖGLICHKEITEN

Eine Reihe von Gesetzen und Vorgaben verpflichten uns zu handeln und die Energieversorgung neu zu denken:

- **Klimaschutzgesetz:** Klimaneutralität 2045, 65 % CO₂-Reduktion bis 2030
- **Kommunale Wärmeplanung:** bis 2026 > 100.000 Einwohner und bis 2028 für alle Kommunen
- **Energieeffizienzgesetz (EnEfG):** Abwärmenutzungsverpflichtung ab 2025
- Ambitionierte Städte/Landkreise: **Klimaneutralität bis 2030/2035**

Aber was heißt das konkret für: Stadtwerke oder Energieversorger, Projekt- und Quartiersentwickler oder abwärmeintensive Industrie?

Wie können Sie diese Vorgaben erfüllen, um eine wirtschaftliche und zukunftssichere Energieversorgung zu gewährleisten?



Stadtwerke und Energieversorger

- **Lösungen für Abwärmenutzungspflichten:** Integration von Abwärmeproduzenten innerhalb des Netzgebiets in Wärmenetze, um gesetzliche Vorgaben wie die Abwärmenutzungspflicht zu erfüllen. Abwärme dient als Wärmequelle und Regeneration für den Eisspeicher.
- **BEW-Planung, kommunale Wärmeplanung und Dekarbonisierung:** Unterstützung bei der Erstellung von Wärmebedarfsplänen und der Umstellung von Bestandsnetzen auf emissionsarme Lösungen.
- **Neubau-Lösungen:** Entwicklung skalierbarer Insellösungen oder kalter Nahwärmesysteme, die auf hohe Energieeffizienz ausgelegt sind. Der Eisspeicher als Energiequellenspeicher für Wärmepumpenlösungen.



Quartiersentwickler

- **Planung zukunftsfähiger Quartiere:** Integration von Eisspeicher-Wärmepumpensystemen für eine langfristig wirtschaftliche Wärme- und Kälteversorgung.
- **Skalierbare Lösungen für Quartiere:** Maßgeschneiderte Systeme, die flexibel auf die Energiebedarfe von Wohn- und Gewerbeflächen angepasst werden können.
- **Nachhaltigkeit und ESG-Konformität:** Unterstützung bei der Erfüllung von ESG-Kriterien durch CO₂-reduzierende Technologien und nachhaltige Energieversorgung.
- **Abstimmung mit lokaler Wärmeplanung:** Berücksichtigung kommunaler Wärmepläne und nahtlose Integration in bestehende Energieinfrastrukturen.



Projektentwickler

- **CO₂-Reduktion und ESG-Verpflichtungen:** Unterstützung bei der Dekarbonisierung von Heizsystemen durch Eisspeicher-Wärmepumpenlösungen, die zur Erreichung von Klimazielen beitragen können und ESG-Vorgaben effizient umsetzen.
- **Integration von überschüssigem PV-Strom (Power-to-Ice/Power-to-Heat):** Unsere Lösungen ermöglichen es, überschüssigen PV-Strom – z.B. am Wochenende bei Produktionsstillstand – zur Eisbildung im Eisspeicher zu nutzen. Dadurch wird der Bedarf teurer Stromspeicher reduziert und die Abregelung von PV-Anlagen vermieden. Die eingespeicherte Energiemenge kann zum Kühlen genutzt werden. Der Power-to-heat-Ansatz funktioniert gespiegelt: Überschussstrom wird als Wärme im Eisspeicher gelagert und zeitversetzt zum Heizen verwendet.



Abwärmeintensive Betriebe

- **Einhaltung Abwärmenutzungsverpflichtung:** Die Abwärme wird zur Regeneration des Eisspeichers genutzt und kann über Wärmepumpen sowohl für die Raumwärme, als auch für Heizwasser bereitgestellt werden. Dadurch wird die Abwärme direkt in die Energieversorgung eingebunden – effizient und wirtschaftlich.
- **Erfüllung von ESG- und CSRD-Anforderungen:** Durch die Dekarbonisierung der Energieversorgung werden Produktionskosten reduziert und die Wettbewerbsfähigkeit gesteigert. Gleichzeitig verbessern Sie das Ansehen in der Lieferkette und bei den Kunden durch die Erfüllung der Berichtspflichten der CSRD.



caldoa realisiert energieeffiziente Wärme- und Kälteversorgung auf Basis eines selbst entwickelten, multiquellen Eisspeichersystems. Dieses System erschließt verschiedene regenerative Energiequellen – darunter Geothermie, Umgebungswärme, Abwärme und Kristallisationsenergie – und kombiniert sie intelligent und wirtschaftlich. Gesteuert wird das System durch ein eigenes Energiemanagement, das die Versorgung präzise regelt und kontinuierlich optimiert. caldoa übernimmt dabei die Verantwortung über den gesamten Prozess – von der Planung bis zur Betriebsführung.

Dabei ist eine **Reduktion von CO₂ um bis zu 100 %¹** möglich. Fossile Heizsysteme erzeugen ca. 0,26 kg CO₂/kWh, während Eisspeicher-Wärmepumpen-Systeme (deut. Strommix) nur 0,09 kg CO₂/kWh und mit Ökostrom nahezu 0 kg CO₂/kWh ausstoßen. Bei unserem Projektbeispiel „DACHSER NETWORK Campus“ liegt die Einsparung bei ca. 204.800 kg CO₂/Jahr.

Ebenfalls erzielen wir mit unseren Komplettsystemen eine **Heizkostenersparnis bis zu 55 %**. Beim „Bürogebäude BORX, Hamburg“ werden, bei einem Wärmebedarf von 500.000 kWh, ca. 20.000 €/Jahr eingespart.

Auch bei der **Kühlung sind Betriebskosteneinsparungen von bis zu 95 %²** möglich. Der „AirCargo Business Park“ in Leipzig reduziert die Kühlkosten über die gesamte Saison stark, dank Natural Cooling und Hybridbetrieb.

Dabei profitieren Sie von einer bewährten Technologie – von unserem Geschäftsführer Alexander von Rohr vor über 25 Jahren entwickelt und bereits in hunderten Projekten erfolgreich umgesetzt.

¹ Im Vergleich zur Gasversorgung in Abhängigkeit Anteil Ökostrom.

² Abhängig vom Anteil Naturalkühlung.

UNSERE LÖSUNG: EISSPEICHER-WÄRME- PUMPENSYSTEME

VORTEILE AUF EINEN BLICK:

- ✓ Reduktion von CO₂ um bis zu 100 %¹:
- ✓ Heizkostensparnis bis zu 55 %:
- ✓ Betriebskostensparnis bei Kühlung bis zu 95 %²:
- ✓ Bewährte, praxiserprobte Technologie

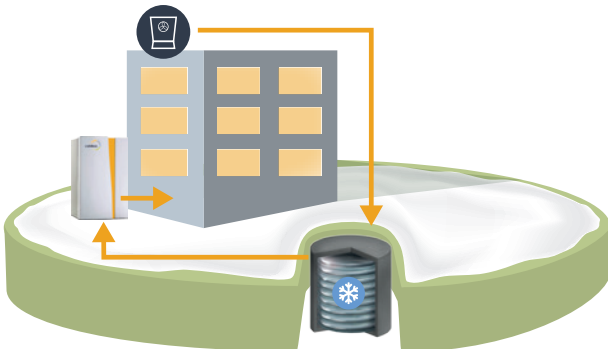


Winter

Die Wärme für das Gebäude wird – über die Wärmepumpe – aus dem Eisspeicher³ **und** indirekt der Umgebungsluft entzogen.

Das Gebäude wird beheizt (Wärmezufuhr).

³ Durch den Wärmeentzug im Eisspeicher vereist das Wasser im Speicher.

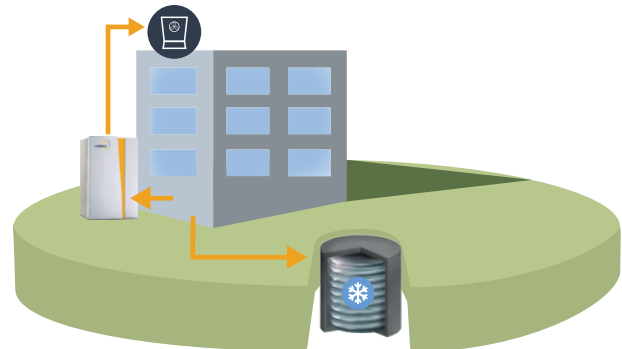


Sommer

Die Wärme im Gebäude wird direkt an den Eisspeicher⁴ **oder** – über die Wärmepumpe – an die Umgebungsluft abgegeben.

Das Gebäude wird gekühlt (Wärmeentzug).

⁴ Durch den Wärmeentzug aus dem Gebäude schmilzt das Wasser im Speicher.



Eisspeicher: 1018 m³
Speicherkapazität: ca. 78.220 kWh
Heizleistung: bis zu 820 kW
Kühlleistung: bis zu 630 kW



*BKR: Betonkerntemperierung
*RLT: Raumluftechnik

SYSTEMERKLÄRUNG EINZELANWENDUNG

Die Heiz- und Kühlanlage der caldoa GmbH ist mehr als Technik – sie ist ein intelligent aufeinander abgestimmtes Energiesystem, das natürliche Ressourcen nutzt und in komfortable Heiz- und Kühlenergie umwandelt. Herzstück ist das von caldoa entwickelte Eisspeichersystem, das in Kombination mit modernsten Wärmepumpen und intelligenter Steuerung für eine zuverlässige Versorgung sorgt.

Die Hauptkomponenten des Systems:

- **Eisspeicher/Geothermie**
- **Wärmepumpe**
- **Rückkühler/PVT**
- **Energiemanagementsystem**

Im Mittelpunkt steht der Eisspeicher, der unscheinbar unter der Erde liegt und dort wahre Energiewunder vollbringt. In einem massiven Betonbehälter ruht das Wasser, das sich bei Bedarf in Eis verwandelt. Diese Verwandlung ruft folgenden physikalischen Prozess hervor: Beim Gefrieren setzt das Wasser Kristallisationsenergie frei – eine natürliche Energiequelle, die wir gezielt nutzbar machen.

Dank spezieller, spiralförmig angeordneter Wärmeübertrager kann der Speicher sowohl sensibel (durch Temperaturänderung), als auch latent (durch Phasenwechsel) be- und entladen werden. So wird jede Kilowattstunde Energie ausgenutzt.

Die Eisbildung und -abschmelzung wird durch Sensoren, Füllstandgeber und ein Kamerasystem präzise überwacht. Alles läuft vollautomatisch und wird durch die zentrale Prozesssteuerung intelligent geregelt.

Das Ergebnis: maximale Effizienz, volle Transparenz und ein Speicher, der sich flexibel an den Bedarf anpasst.

Die Wärmepumpen bilden dabei die Schaltzentrale zwischen Speicher und Gebäude. Sie wandeln die im Eisspeicher gewonnene Energie in wohlige Wärme für den Winter oder angenehme Kälte für den Sommer.

Damit entsteht ein Kreislauf, der die natürlichen Energiequellen der Umgebung nutzt und hohen Komfort bietet.

Auch der Speicher benötigt Energie, um im Gleichgewicht zu bleiben. Dafür sorgen Rückkühler oder innovative PVT-Kollektoren, die Umweltwärme nutzen und den Speicher regenerieren: robust, effizient und zuverlässig. Sie geben dem System genau das zurück, was es für einen energieeffizienten Betrieb benötigt.

Alle Komponenten sind über ein präzise geplantes hydraulisches Rohrnetz verbunden. Ob Heizkreis, Kühlkreis oder Quellenkreis: alles fließt im richtigen Maß, abgestimmt auf die jeweilige Leistung.

Die zentrale Prozesssteuerung übernimmt die intelligente Koordination – sie weiß jederzeit, wie viel Energie benötigt wird, und verteilt sie dort, wo sie gebraucht wird. So arbeitet die Anlage nicht nur effizient, sondern auch vorausschauend.

Mit diesem System schafft caldoa eine Lösung zur wirtschaftlichen Nutzung natürlicher Energiequellen:

- **Energie aus Wasser, Luft, Erde und Eis**
- **intelligent gesteuert und kontinuierlich optimiert**
- **für eine effiziente Wärme- und Kälteversorgung**

QUARTIER BLÜTENVIERTEL, CAPUTH

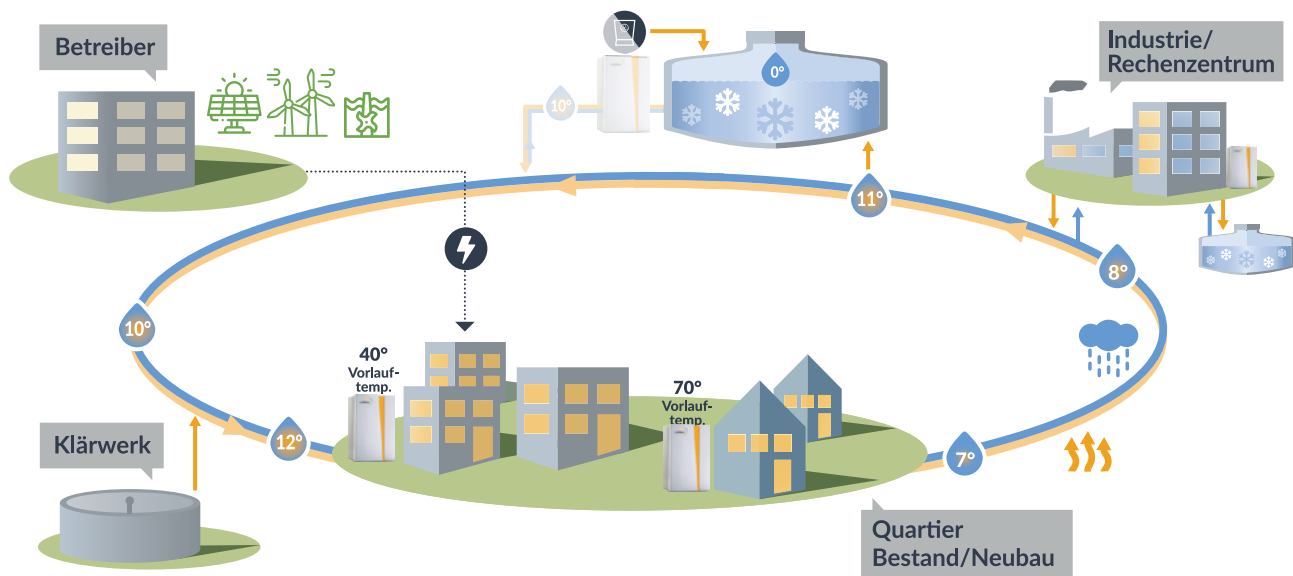
56 Einfamilien-, 2 Mehrfamilienhäuser und ein Seniorenheim

Eisspeicher: 641 m³

Speicherkapazität: ca. 49.258 kWh

Heizleistung: bis zu 340 kW

Kühlleistung: bis zu 400kW



KALTES WÄRMENETZ: ENERGIERECYCLING



Die Energiezukunft braucht mehr als Gesetze – sie braucht intelligente Lösungen. Die caldoa GmbH hat mit dem Konzept des kalten Wärmenetzes eine solche Lösung entwickelt: ein System, das Abwärme, Umweltenergie und moderne Speichertechnologie miteinander verbindet und so eine Versorgung mit Heiz- und Kühlenergie auf Basis verschiedener Energiequellen ermöglicht.

Die Herausforderung

Viele Betriebe – etwa Lebensmittelverarbeiter oder Rechenzentren – produzieren große Mengen Abwärme. Doch diese Energie wird oft ungenutzt verschwendet, weil sie mit Temperaturen von rund 30°C für klassische Wärmenetze scheinbar wertlos ist.

Stadtwerke und Netzbetreiber lehnen die Nutzung meist ab – zu kalt, zu ineffizient, zu teuer. Gleichzeitig zwingt das Energieeffizienzgesetz Unternehmen dazu, ihre Abwärme nutzbar zu machen – und stellt sie damit vor scheinbar unlösbare Aufgaben.

Die Idee

Doch was wäre:

- Wenn auch Abwärme auf niedrigem Temperaturniveau nutzbar wäre?
- Wenn diese Energie nicht verloren geht, sondern ganze Quartiere versorgen kann?
- Wenn ein Netz entsteht, das nicht nur Wärme im Winter, sondern auch Kälte im Sommer bereitstellt?

Genau das ermöglichen kalte Wärmenetze mit caldoa Technologie.

Die Lösung

Ein kaltes Wärmenetz arbeitet mit einer ganzjährigen Betriebstemperatur von rund 10°C – und eröffnet damit völlig neue Möglichkeiten:

- Abwärmenutzung: Selbst Energie unter 30°C wird nahezu verlustfrei eingespeist.
- Saisonale Speicherung: Mithilfe von Eisspeichern wird überschüssige Wärme über Monate bevorratet und bedarfsgerecht bereitgestellt.
- Doppelnutzung: Im Winter entsteht Heizenergie, im Sommer wird die gleiche Infrastruktur für umweltfreundliche Kühlung genutzt.

Die Verteilung erfolgt verlustarm über weite Strecken, ohne aufwändige thermische Isolierung. Das macht kalte Netze nicht nur effizient, sondern auch besonders wirtschaftlich im Bau und Betrieb.

Der Vorteil – CO₂-reduziert, flexibel, wirtschaftlich

Mit dieser Technologie können Unternehmen ihre Abwärme nicht nur gesetzeskonform, sondern auch gewinnbringend nutzen. Kommunen erhalten eine CO₂-neutrale Wärme- und Kälteversorgung, Betriebe entlasten ihre Energiebilanz, und die Verbraucher profitieren von einer stabilen, kostengünstigen und zuverlässigen Lösung.

Mit dem kalten Wärmenetz gelangt Energie dorthin, wo sie gebraucht wird – effizient und langfristig tragfähig.

Abwärme wird als wertvoller Rohstoff nutzbar gemacht und schafft ein Netz, das Technologie und Natur in Einklang bringt.



BÜROGEBÄUDE BORX / STRABAG, HAMBURG

Im zukunftsweisenden, 24.000m² großen Büroprojekt BORX in Hamburg-Borgfelde haben wir gemeinsam mit unserem Partner MVV Enamic und Züblin ein hochmodernes Wärme- und Kältesystem für das neue Konzernhaus der STRABAG umgesetzt. Zentraler Bestandteil: ein Eisspeicher, gekoppelt mit Wärmepumpen, PV-Anlage, Kältemaschine und Fernwärmeanschluss.

Eisspeicher 672 m³, Heiz-/Kühlleistung bis zu 280 kW / 330 kW



QUARTIER BLÜTENVIERTEL, CAPUTH

Im Blütenviertel Caputh, vor den Toren Potsdams, versorgt ein zentraler Eisspeicher in Kombination mit Wärmepumpen, konventioneller Heiztechnik und PV-Anlagen die rund 180 Wohn- und Gewerbeeinheiten mit Wärme, Kälte und Strom. Über 65 % des Energiebedarfs werden durch erneuerbare Quellen gedeckt, das kombiniert technische Innovation und langfristig stabile Energiekosten für die Bewohner.

Eisspeicher 641 m³, Heiz-/Kühlleistung bis zu 340 kW / 400 kW



ZERO. BÜROGEBÄUDE, STUTTGART

Im modernen Bürogebäude ZERO. haben wir gemeinsam mit dem Unternehmen für Projektmanagement CPM ein sehr effizientes Energie- und Klimakonzept umgesetzt. Durch einen Eisspeicher in Kombination mit intelligenter Wärmerückgewinnung, Rückkühler und PVT entsteht ein energieeffizientes, wirtschaftliches System, das zum DGNB-Gold-Standard des Gebäudes beiträgt und den Betrieb langfristig ressourcenschonend macht.

Eisspeicher 400 m³, Heiz-/Kühlleistung bis zu 200 kW / 160 kW



WESTPARK KREFELD/EISSPORT, KREFELD

Für die "Neuen Rheinlandhallen" setzen wir gemeinsam mit ZECH Hochbau, Niederlassung Sports auf eine zukunftsfähige Energieversorgung: Eisflächentechnik kombiniert mit Eisspeichertechnologie, Wärmepumpen und Photovoltaik ermöglichen einen besonders effizienten Betrieb. Durch die Nutzung der bei der Eisproduktion entstehenden Abwärme für den Hallenbetrieb senkt das System die CO₂-Emissionen um bis zu 85 % im Vergleich zu alten Hallen. Mehr Infos unter: www.zech-sports.de

Eisspeicher 1.580 m³, Heiz-/Kühlleistung bis zu 775 kW / 470 kW

PROJEKTE, DIE VERTRAUEN SCHAFFEN

WOHNEN & LEBEN

- ▶ Quartier Kaulsdorf, Berlin
- ▶ Neubaugebiet/Quartier „Alte Ziegelei“, Gutach
- ▶ Energetische Sanierung Wohnbestand, Hamburg
- ▶ Villa Michaelis, Villa Moritz und Neubauten, Geschwister-Scholl-Strasse, Potsdam
- ▶ Seehotel, Ketsch
- ▶ Kloster Sießen, Bad Saulgau

TREFFEN & BEGLEITEN

- ▶ Weißenhof.Forum (Besucher-/Informationszentrum), Stuttgart
- ▶ Gemeinschaftsgrundschule Fusternberg, Wesel
- ▶ Kindergarten, Bremen
- ▶ Feuerwehrhaus/DRK, Gutach
- ▶ Moschee, Norderstedt
- ▶ Realschule, Lichtenau
- ▶ Stadtamt, Bremen

ARBEITEN & GESTALTEN

- ▶ Platinum Bürogebäude, Wiesbaden
- ▶ Augsburg Offices – Lofts, Augsburg
- ▶ H₃O Bürogebäude, Hannover
- ▶ AirCargo Businesspark, Leipzig
- ▶ EDGE Friedrichspark, Berlin
- ▶ Neubau Verwaltungsgebäude, Jettingen
- ▶ AWO Technikzentrale, Karlsruhe
- ▶ Campus Lebenshilfe Böttgerstraße, Berlin
- ▶ Mainzer Aufbaugesellschaft, Sanierung Bürogebäude, Mainz

INDUSTRIE & PRODUKTION

- ▶ Schubert GmbH (Produktion/Verwaltung), Crailsheim
- ▶ NKT Produktion Hochleistungskabel, Köln
- ▶ Richard Köstner AG, Neustadt an der Aisch
- ▶ Baustoffhandel Bergmann GMBH & CO. KG, Steinfeld
- ▶ Frankana, Gollhofen
- ▶ Ortlieb Automobilzulieferer, Zell unter Aichelberg
- ▶ DACHSER Network Campus, Kempten



FORSCHUNG, DIE ZUKUNFT GESTALTET

Gemeinsame Forschungsprojekte mit Instituten, Universitäten oder Hochschulen sind für uns ein wichtiger Baustein, um technologische Entwicklungen aktiv voranzutreiben.

Die Zusammenarbeit auf Augenhöhe bereichert beide Seiten: Unsere eigenen Fachleute bringen tiefes Praxiswissen und Anwendungserfahrung ein, während Institute und Universitäten/Hochschulen mit ihren wissenschaftlichen Methoden, spezialisierten Laboren und umfangreichen Testmöglichkeiten zusätzliche Perspektiven und Ressourcen bieten.

Für unsere Kunden bedeutet das: Lösungen, die wissenschaftlich fundiert, praxisnah entwickelt und technologisch führend sind – für maximale Zukunftssicherheit und echten Mehrwert.

1. SKARK – Abwärme aus Rechenzentren smart nutzen

Mit dem Forschungsprojekt, gefördert durch Invest BW und gemeinsam mit der **Universität Stuttgart** (Institut für Gebäudeenergetik, Thermotechnik und Energiespeicherung) durchgeführt, entwickeln wir wegweisende Ansätze zur energetischen Verknüpfung von Rechenzentren und urbanen Wärmenetzen.

Im Fokus steht die effiziente Nutzung von Abwärme, die bislang ungenutzt verloren geht – ein enormes Potenzial für Klimaschutz und Versorgungssicherheit. Neben der Bewertung geeigneter Quartiere und der Entwicklung energetischer und wirtschaftlicher Kennzahlen untersucht das Projekt auch den Einsatz von Eisspeichern, um Kühlleistungen zu flexibilisieren, Spitzen zu glätten und Wärme zuverlässig bereitzustellen. Das Ergebnis: neue, kosteneffiziente Wege, um Rechenzentren und Quartiere energetisch intelligent zu verbinden.

2. Eisspeicher – Regenwassernutzung

Im Forschungsprojekt Eisspeicher-Zisterne entwickeln wir gemeinsam mit dem **Fraunhofer-Institut für Bauphysik** ein innovatives System, das zwei urbane Herausforderungen gleichzeitig löst: klimafreundlichere Wärmebereitstellung im Winter und effizientes Regenwassermanagement im Sommer.

Der kombinierte Speicher nutzt Regenwasser als saisonale Energiequelle für Wärmepumpen und ermöglicht zugleich die Rückhaltung und Nutzung von Niederschlagswasser in Trockenphasen. So entsteht eine kosteneffiziente, wartungsarme Lösung, die sowohl Gebäudeenergie als auch Stadtklima nachhaltig entlastet – und dank der intelligenten Doppelnutzung erstmals das Potenzial beider Technologien in einem einzigen System vereint.

3. Energieeffizienz trifft Tierwohl – Eis für Eisbären

Im Projekt mit der **Steinbeis Innovation & Management GmbH** soll die caldoa-Technologie zum Heizen eingesetzt und gleichzeitig Eis und Schnee für Eisbären erzeugt werden. Auf diese Weise lassen sich der Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen deutlich reduzieren. Zugleich entsteht eine kühlere, tiergerechte Umgebung, die den Bedürfnissen der Tiere entspricht.

Das Projekt verknüpft Energieeffizienz, Tierwohl und Besucherattraktivität: Die Wärmepumpen erzeugen Heizwärme für den Zoo und liefern auf der Verdampferseite kostenlose „Abfallkälte“ für die Eishöhle. Verschiedene Technologien zur Eiszeugung werden dabei energetisch und wirtschaftlich miteinander verglichen. So entsteht ein zukunftsweisendes System, das Betriebskosten reduziert, Tierhaltung verbessert und den Zoo als nachhaltigen Vorreiter positioniert.

Patente sind für uns weit mehr als nur formale Schutzrechte – sie sind ein entscheidender Motor für Innovation. Sie geben uns die Freiheit, neue Ideen mutig weiterzuentwickeln und Ihnen Lösungen anzubieten, die es so in dieser Form noch nicht gab.

Durch den Schutz unserer Technologien können wir langfristig Qualität sichern und Entwicklungen auf den Markt bringen, die echten Mehrwert schaffen.

Kurz gesagt: Patente helfen uns dabei, immer einen Schritt voraus zu sein – und Ihnen Produkte zu bieten, die ebenso zukunftssicher wie einzigartig sind.

1. Kaltwärmenetz mit Booster-Wärmepumpe

Unser kaltes Wärmenetz mit Booster-Wärmepumpe koppelt zwei geschlossene Kreisläufe thermisch, die hydraulisch getrennt sind. Das Ergebnis: reines Wasser als Wärmeträger im gesamten Netz, geringste Verluste, höhere Betriebssicherheit und flexible Nutzung von Eisspeichern – ein intelligentes System für die Wärmewende.

2. Kaltwärmenetz mit zwischengeschaltetem Latentwärmespeicher

Unser Patent kombiniert ein Geothermie-Nahwärmenetz mit einem intelligenten Eisspeicher-System, das Energie nicht nur transportiert, sondern auch speichert. Das Ergebnis: höhere Effizienz beim Heizen und Kühlen, flexible Nutzung erneuerbarer Energien und stabilere und effizientere Ausnutzung von Geothermie – für smarte, wirtschaftliche Energiesysteme.

3. Modifiziertes Wärmeübertrager-Rohr für die Eisspeicheranwendung als Kältespeicher

Unser modifiziertes Wärmeübertrager-Rohr sorgt für schnelle und kontrollierte Eisbildung, reduziert Energieverluste und steigert die Effizienz beim Beladen des Speichers. Das Ergebnis: ein langlebiger, robuster und besonders leistungsfähiger Eisspeicher – ideal für Kälteversorgung oder hohe Ladeleistungen.

4. Wärmenetz zum Wärmetransport und Verfahren zum Wärmetransport

Unser Patent ermöglicht es, Wärme und Kälte mit reinem Wasser über große Entfernungen zu transportieren – nahezu ohne Verluste und ganz ohne gedämmte Leitungen oder Frostschutzmittel. Aufgrund der niedrigen Systemtemperatur bei kalten Wärmenetzen ist das Wasser meist kühler als das Erdreich – dadurch wird das Erdreich und die Leitung selbst zur Wärmequelle. So lassen sich Erdreichwärme, aber auch industrielle Niedertemperatur-Abwärme wirtschaftlich nutzen und Energiesysteme einfacher, sicherer und deutlich effizienter gestalten.

5. Eisspeicher und Verfahren zu dessen Montage

Unsere neue Eisspeicher-Konstruktion ersetzt die bisherige durch eine konzentrische Schalenstruktur mit vertikalen Stützen und wendelförmig geführten Wärmeübertragerrohren. Das reduziert Material und Montageaufwand deutlich, verbessert die Zugänglichkeit, optimiert die Eisbildungsdynamik und erhöht die Arbeitssicherheit. Das Ergebnis: ein materialoptimiertes, effizient betriebenes und flexibel einsetzbares Speichersystem.

„ES GIBT IMMER EINE
BESSERE LÖSUNG, MAN
MUSS SIE NUR FINDEN.“

THOMAS EDISON

EXPERTISE, DIE ZUKUNFT BAUT

Bei caldoa verbinden wir Innovationskraft mit tiefem technischem Know-how, um Energielösungen zu realisieren, die ressourcenschonend, wirtschaftlich und zukunftsfähig sind.

Unser Portfolio umfasst alle zentralen Komponenten – von Wärmepumpen über Speicher bis zur Automatisierung – und ermöglicht maßgeschneiderte Gesamtsysteme für Neubau und Bestand.

Eisspeicher, Geothermie und PVT

Wir setzen auf saisonale Latentwärmespeicher mit reinem Wasser. Sie speichern Wärme und Kälte besonders effizient und sichern eine zuverlässige, regenerative Versorgung über das ganze Jahr. Darüber hinaus integrieren wir regenerative Wärmequellen wie Geothermie und PVT.



Wärmepumpen

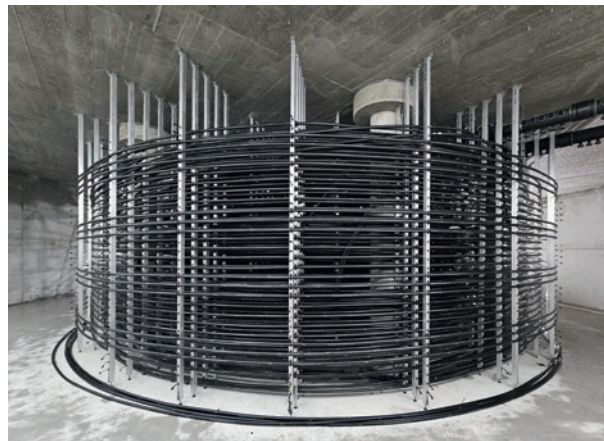
Unsere leistungsstarken Wärmepumpen – bis in den Megawattbereich – sind perfekt auf unsere Speicher abgestimmt. Das Ergebnis: hohe Wirtschaftlichkeit durch flexible Kombination von Heizen und Kühlen.

Technikzentralen

Hydraulik, Energieverteilung, Gebäudeautomation: Wir realisieren komplette Technikzentralen aus einer Hand, optimal abgestimmt auf Ihre Anforderungen.

Automatisierung & Steuerung

Mit unserer intelligenten Regelung bleiben Ihre Anlagen dauerhaft im Optimum. Adaptive Steuerung, Monitoring (optional) und fundierte Prognosen gewährleisten höchste Betriebssicherheit und maximale Effizienz.

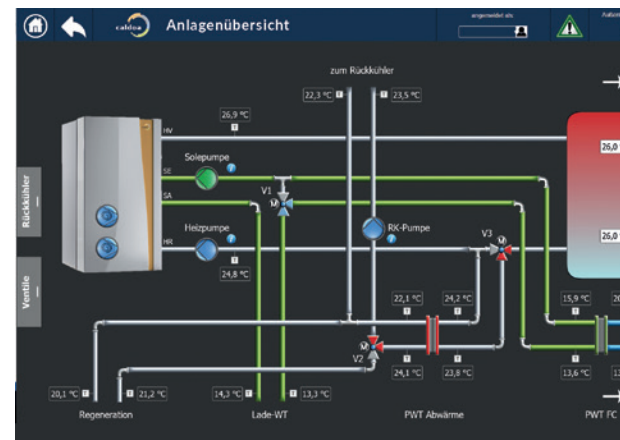
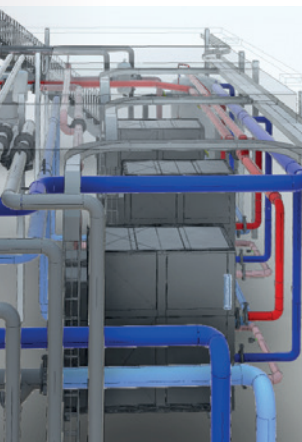


Ihre Vorteile

- Kalkulierbare Betriebskosten durch hocheffiziente und optimal abgestimmte Systeme
- Wärme- und Kälteversorgung ohne fossile Energieträger
- Flexibel einsetzbar – im Neubau, in Sanierungen und komplexen Gebäuden
- Transparenz & Sicherheit dank moderner Steuerung und digitalem Monitoring

Mit caldoa erhalten Sie eine ganzheitliche Energielösung aus einer Hand, die Technologie, Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit intelligent verbindet.

*Für Projekte, die heute überzeugen
und morgen Bestand haben.*



IHR PROJEKT IN GUTEN HÄNDEN

Hinter jeder technischen Lösung stehen bei uns Menschen, die mit Leidenschaft, Expertise und Teamgeist zusammenarbeiten. Obwohl unser Team über ganz Deutschland verteilt ist, ziehen wir stets an einem Strang, digital vernetzt und durch persönliche Treffen gestärkt.

Vertrauen, Offenheit und echter Zusammenhalt bilden

die Basis unserer Arbeit. Dieser Spirit schafft Raum für innovative Ideen, fördert den Austausch und macht uns als Unternehmen stark.

Unser Erfolg entsteht nicht nur aus Know-how, sondern aus einem Team, das sich gegenseitig inspiriert, unterstützt und gemeinsam weiterdenkt.



NUR EINEN KLICK ENTFERNT

Sie haben Fragen? Möchten mehr über unsere Lösungen erfahren oder direkt loslegen?

VERTRIEB:

Ihre persönlichen Ansprechpartner für maßgeschneiderte Angebote und Beratung:



Alexander von Rohr

Geschäftsführung

Telefon: +49 7541 599 767-20

E-Mail: a.rohr@caldoa.de



André Krumbholz

Vertriebsleitung

Telefon: +49 151 255 245 95

E-Mail: a.krumbholz@caldoa.de



WEBSEITE / SOCIAL MEDIA:

Entdecken Sie unsere Produkte, Services und Erfolgsgeschichten: **www.caldoa.de**

Schnelle Anfrage über unser **Kontaktformular**:

Scannen Sie einfach unseren QR-Code und gelangen Sie direkt zum Kontaktformular – wir melden uns schnellstmöglich bei Ihnen.



Bleiben Sie auf dem Laufenden – folgen Sie uns:

LinkedIn:

www.linkedin.com/company/caldoa-gmbh





Technik & Entwicklung Forst

Karl-Wirth-Str. 10 · 76694 Forst

Tel: +49 7251 / 322 549 5

Verwaltung Friedrichshafen

Donaustr. 12 · 88046 Friedrichshafen

Tel: +49 7541 / 599 767 0

www.caldoa.de · info@caldoa.de