



Energiepfähle und Energieeffizienz im Shopping Center ATRIO

ATP setzt mit seinen 350 Architekten und Ingenieuren NEUE Maßstäbe in der umweltbewussten und energieeffizienten Gesamtplanung

ATRIO – Das schönste und spektakulärste Shopping Center zwischen Alpen und Adria

Standort:	Villach / Kärnten	Handelsverkaufsfläche:	28.000 m ²
Bauherr:	SES Spar European Shopping Centers GmbH	Grundstücksfläche:	56.000 m ²
Baubeginn:	September 2004	Anzahl Geschäfte:	82; 2.000 Gratis-Parkplätze
Eröffnung Bauteil 1:	November 2005	Investitionsvolumen:	94 Millionen Euro (ohne Grundstücks- kosten und Shopeinrichtungen)
Gesamteröffnung:	März 2007		



Das ATRIO in Villach ist ein Einkaufszentrum der Superlative. Höchste Anforderungen an die Architektur stellen auch hohe Anforderungen an das Raumklima.

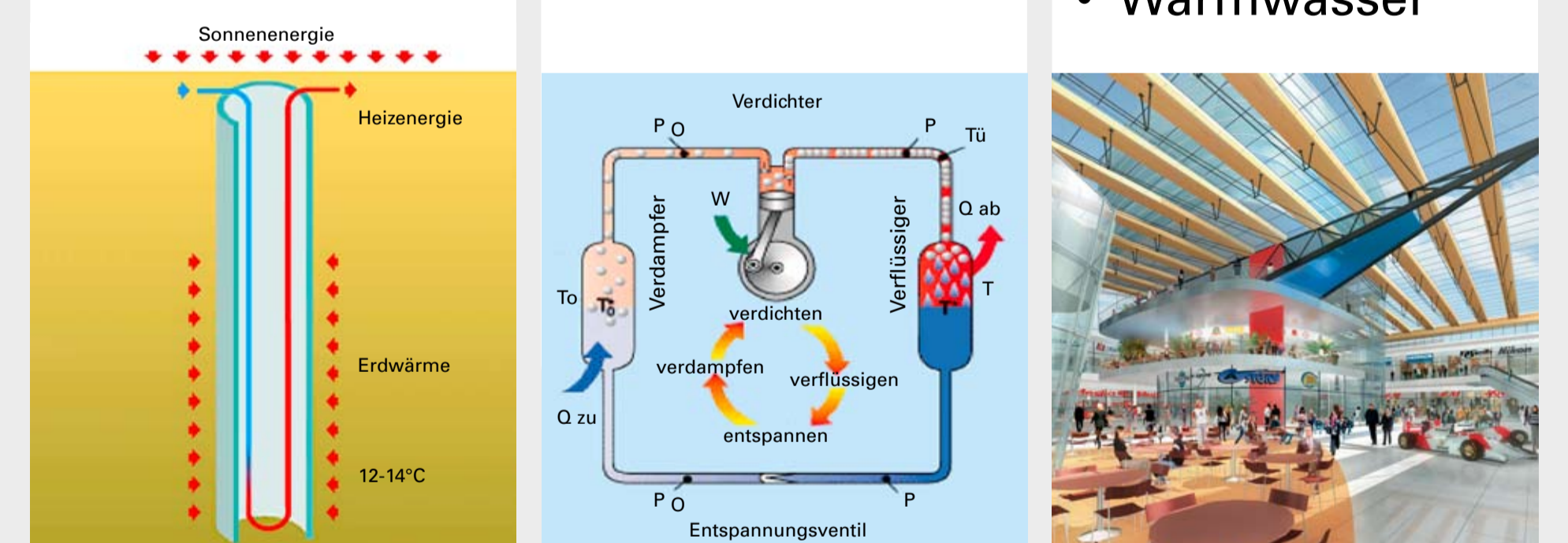
Die Bodenbeschaffenheit machte eine Gründung des Shopping Centers mittels Bohrpfählen erforderlich. Als positiver Synergieeffekt tragen die Bohrpfähle wesentlich zur Energieversorgung bei. Kundenkomfort und Umweltschutz gehen Hand in Hand.

Funktion:

Energieaufnahme:
70% Energie aus dem Erdreich

Energieaufnahme:
30% Elektrische Energie

Energieaufnahme:
100% Wärme
• Heizung
• Warmwasser



Vorteile von Energiepfählen:

- Reduktion der Betriebskosten
- Reduktion des Gesamtenergiebedarfs
- Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen
- Einsparung von Primärenergie
- Hohe Wirtschaftlichkeit
- Förderungen für Klimaschutz & Erneuerbare Energien

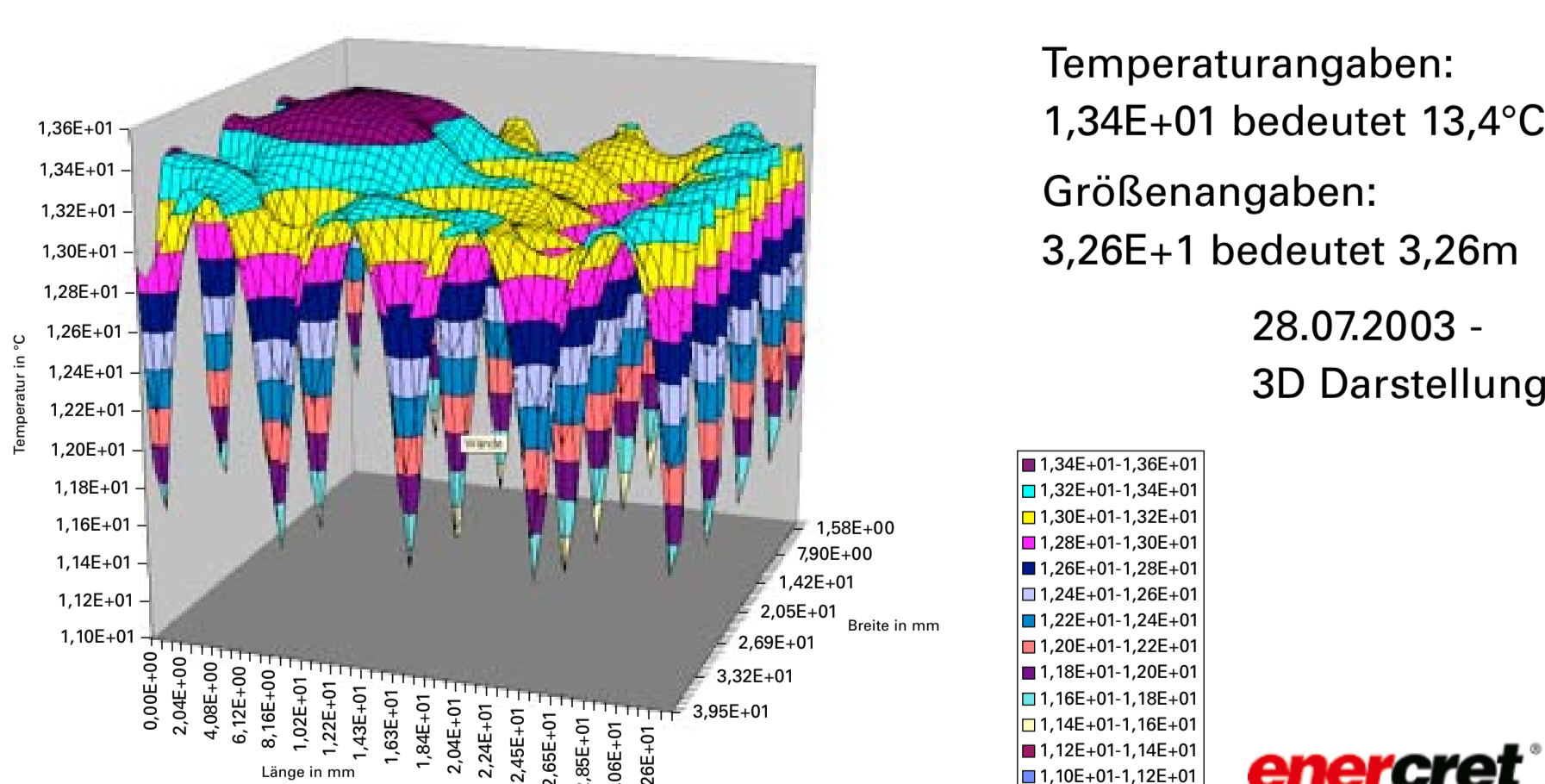
Architektonische Vorteile:

- Keine Kühltürme am Dach



Simulation Software: TRNSPIL

SC Villach:
Temperaturverteilung um die Energiepfähle am 30. Jänner in einer Tiefe von 17 m



Umwelt:

- Keine Schallemissionen am Dach
- Reduzierung des Treibhauseffekts durch Einsparung von ca. 500 t CO₂/Jahr

Wirtschaftlichkeit:

- Amortisationszeit Energiepfähle inkl. Frequenzumformer ca. 8 Jahre

Ganzjährig regenerative Energieversorgung:

Der effiziente und umweltfreundliche Einsatz von Erdwärme erfolgt ganzjährig: im Winter wird Erdwärme zum Heizen mittels Wärmepumpe, im Sommer zur Rückkühlung der Kältemaschinen oder zur Gebäudeklimatisierung ohne Kältemaschinen eingesetzt.



ATP Innsbruck Planungs-GmbH

Hr. Ing. Johann Knoll

Heiligegeiststraße 16 • A-6010 Innsbruck

tel: +43 (512) 5370-0 • fax: +43 (512) 5370-2194 • info_ibk@atp.ag • www.atp.ag

SES Spar European Shopping Centers GMBH

Hr. Dipl.-Ing. Helmut Gappmayer

Söllheimerstraße 4 • 5020 Salzburg, Austria

tel: +43 (662) 4471-7130 • fax: +43 (662) 4471-7198

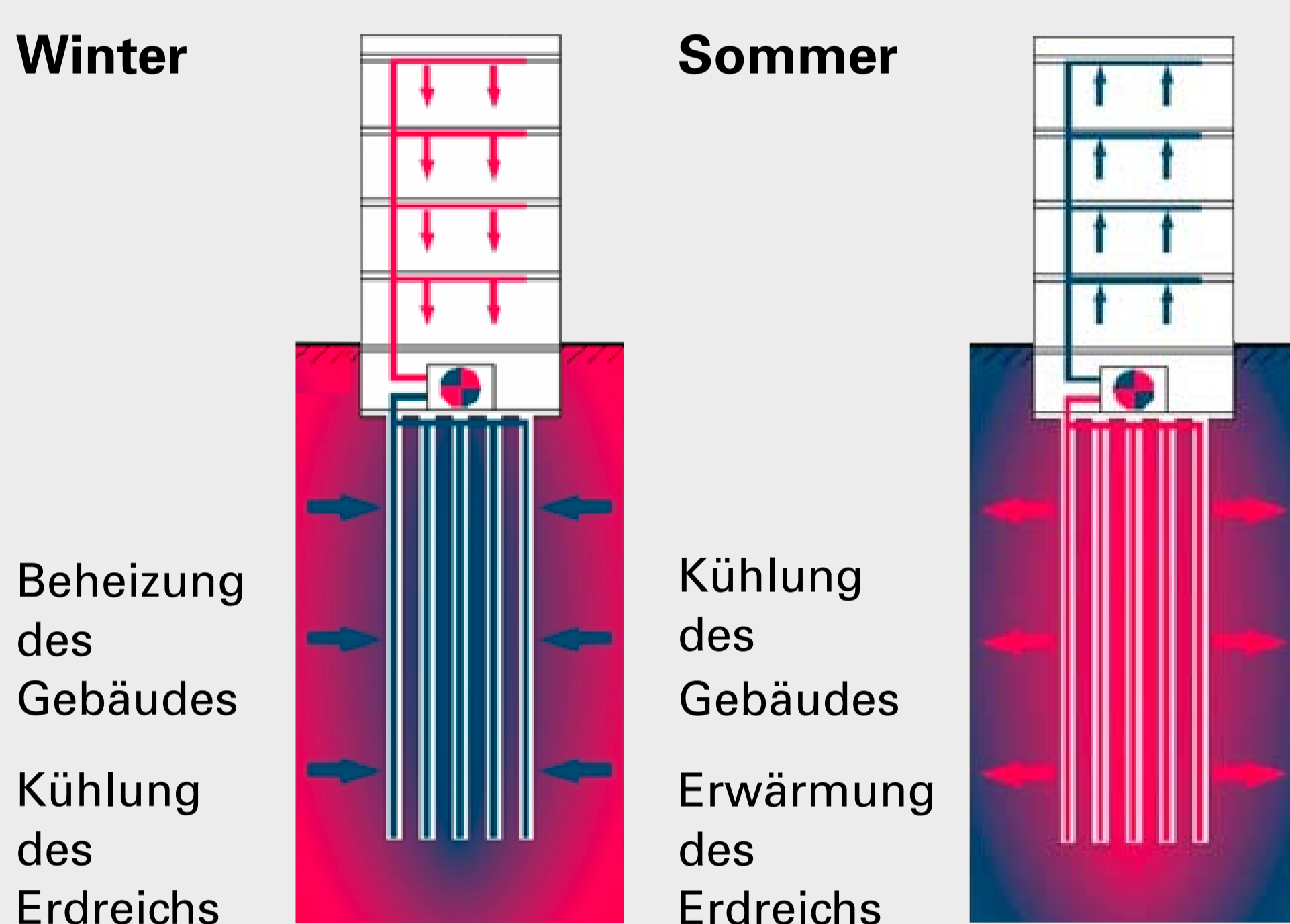
office@ses-european.com • www.ses-european.com



Heizen und Kühlen mit 652 thermisch aktivierten Bohrpfehlen

Energiepfähle = Nutzung von Erdwärme:

- im Heizfall mittels Wärmepumpe
- im Kühlfall als Rückkühler der Kältemaschine
- zur Kühlung ohne Kältemaschine (Free Cooling)



Direkte Kühlung (Free – Cooling):

Das Erdreich wird im Frühsommer direkt zur Gebäudekühlung genutzt. Das in den Energiepfählen abgekühlte Medium wird mittels Umwälzpumpe zum Kälteverbraucher gepumpt (Free Cooling). Erreicht die Austrittstemperatur aus den Energiepfählen einen Wert von ca. 16°C, wird die Wärmepumpe zugeschaltet.



800 St.	Bohrpfähle davon
652 St.	Energiepfähle
9 St.	Verteilerguppen
1.176 St.	Absorberkreise ab Verteiler
162.000 m	Rohrleitungen in den Pfählen
105.000 m	Rohrleitungen vom Verteiler bis Energiepfahl
5 St.	Kältemaschinen / Wärmepumpen
1 St.	Fernwärmeanschluss
ca. 7.200 kW	Heizlast
ca. 6.800 kW	Kühllast

Frequenzumformer für alle Anlagen



Energieeffizienz:

- Einsatz von Pufferspeichern
- Frequenzumformer für alle Umwälzpumpen
- Wärmerückgewinnung bei allen Lüftungsgeräten
- Gebäudeleittechnik und optimierte Regelstrategien



Heizfall:

Eine Wärmepumpe entzieht während der Heizperiode dem Erdreich Energie und gibt diese auf einem höheren Temperaturniveau an das Heizsystem ab. In dieser Betriebsweise wird die Kondensatorwärme der Wärmepumpe zur Gebäudetemperierung genutzt.

Die Umschaltventile werden so gesteuert, dass das Heizwasser der Wärmepumpe ins Gebäude und das Kaltwasser zur Energiegewinnung durch das Erdreich geleitet wird.



Kühlfall:

Im Kühlfall wird die Abwärme des Kondensators, die bei der Kälteproduktion entsteht, ins kühlere Erdreich geleitet. Durch diesen Energieeintrag wird ein warmer Erdspeicher geschaffen, welcher während der Wintermonate als Wärmequelle für den Wärmepumpenbetrieb genutzt werden kann. Dadurch wird die Abwärme des Kälteprozesses sinnvoll genutzt und nicht über die Rückkühler an die Umgebung abgegeben. Das spart Betriebskosten und schont die Umwelt.

