

GSK

Gesellschaft
Schweizerischer
Kunsteisbahnen

Managementtagung 13. und 14. August 2026 LonzaArena in Visp



Kunsteisbahnen und Klimawandel – ein Widerspruch ?

Lässt sich der Energieverbrauch für Kunsteisbahnen in der heutigen Zeit noch vertreten ?

Kommt Euch das bekannt vor ?

Schlittschuhfahren? In this Climate?

In Chur wird aufgrund der drohenden Energiemangellage kein Eisfeld aufgebaut. In Basel sieht man dafür noch keinen Grund.

Energiekrise

Eisschmelze nur im äussersten Notfall: Die Schliessung der Kunsteisbahn Frauenfeld steht vorläufig nicht zur Diskussion

Von Christof Lampart

09.10.2022

Abo **VILLINGEN-SCHWENNINGEN**

Energiekrise: Helios-Arena soll von der Energieschleuder zum Kraftwerk umgebaut werden

Eine Schließung der Helios-Arena steht nicht zur Debatte. Nun soll das Eisstadion in der Energiekrise vom Verlierer zum Gewinner werden. Doch dafür sind Millionen erforderlich.

heissen Stein. **Denn die Kunsteisbahn, eine Energieschleuder ersten Ranges, wird munter weiterbetrieben.** Und zwar bis im März. Da

Eissport in der Krise - So will die Memminger Eishalle Energie sparen

Von **allgäu.tv** | 30.09.22 - aktualisiert: 30.09.22, 09:06 Uhr

ÖEHV-STELLUNGNAHME: BESORGNISERREGENDE ENTWICKLUNG DURCH EISHALLEN-SCHLIESSUNGEN

Immer mehr Gemeinden entschließen sich aufgrund gestiegener Energiekosten, Einsparungsmaßnahmen und der nach wie vor hohen Inflation, dazu, Eishallen, bzw. Eisflächen zu schließen oder



Oder eher solche Meldungen ?

Eine Minergie-Eissporthalle für Zürich

Eisbahn soll Sportanlagen heizen

18.11.2014, 02.34 Uhr

T+ Hallen brauchen neue Energie
So bleibt Eissport zukunftsfähig

Fehlinvestition in "Plastikpalast"?

Marburger Eispalast: Wieder echtes Eis statt Plastik

Kunsteisbahn Zug AG

Trotz Klimakrise – Zuger Outdoor-Kunsteisbahn öffnet auch diesen Winter

Die Zeiten, als alle Eissporthallen zwingend auch Energieschleudern waren sind glücklicherweise vorbei. Gut geplante Energiesysteme sorgen dafür, dass die Abwärme der Kältemaschinen optimal weiterverwendet werden kann, etwa zur Beheizung von angegliederten Räumlichkeiten. Damit erreichen Eissporthallen wie das neue Sportzentrum Heuried den Minergie-Status.

- Fakt ist: Eissportanlagen haben in Sachen Energie generell einen schlechten Ruf.
- Mögliche Gründe sind:
 - Kunsteisbahnen, die tatsächlich Energieschleudern sind
 - Fehlinformationen über den Energieverbrauch
 - Politisch motivierte Argumentationen
 - Zeitgeist (es ist schon cool, gegen die bösen Klimaverschmutzer zu sein)
- Wenn eine Kunsteisbahn energetisch besser werden soll, so ist das immer äusserts kostenintensiv. Das jedenfalls die gängige Meinung.
- Was aber alles in den kantonalen und eidgenössischen Energiegesetzen steht und als «ohnehin-Aufgaben» bei einer generellen Sanierung zu verstehen sind, wird selten erkannt und für die öffentliche Wahrnehmung schon gar nicht beschrieben. Zum Beispiel die Verpflichtung, dass nutzbare Abwärme auch tatsächlich genutzt werden muss.

Interessant wird das Thema bei der Internet-Recherche.
Früher hat man Experten befragt, heute gibt es KI und Doktor Google.

Bei der Vorbereitung zum heutigen Meeting habe ich folgendes gefragt:

Kunsteisbahnen sind Energieschleudern – zeige Artikel zum Thema

Ich habe die ersten 320 Eintragungen (deutschsprachig D-A-CH) angeschaut und analysiert.
Was denkt Ihr, kommt bei dieser Anfrage heraus ?

Gruppe I (Negative Berichte)	Gruppe II (Alternative Lösungen)	Gruppe III (Positive Berichte)
Thema Energieschleuder Hoher Energieverbrauch Drohende Abschaltung Energiamangellage 2022 Vorwiegend als Zeitungsartikel	Berichte über Synthetic-Eis Berichte von Anbieter Synthetic-Eis Webseiten Anbieter Synthetic-Eis ca 50% als Zeitungsartikel ca. 50% als Firmeneinträge	Energetische Tipps (für KEB's) Erfolgsgeschichten Fachartikel / Fachzeitschriften Berichte von Anbieter Bereich Kunsteis Webseiten Anbieter Bereich Kunsteis
28 Einträge 9%	123 Einträge 38%	169 Einträge 53%

Hauptaussagen Gruppe I

alte Anlagen sind energetisch schlecht
die Energiemangellage 2022 ist bzw. war Kernthema
vor und nach 2022 gibt es wenig Einträge zum Thema
Viele Artikel enthalten falsche oder zumindest irreführende Aussagen

Hauptaussagen Gruppe II

Synthetic-Eis kann (wird) die energetischen Probleme der Kunsteisbahnen lösen
Synthetic-Eis ist komplett klimaneutral und ohne negative Auswirkungen auf die Umwelt
Revolution und Nachhaltigkeit im Eissport (z.B. unter Bezug auf Fraunhofer Institut)
Schlagzeilen wie diese hier: **Billiger und gut fürs Klima**
Deutsche Forscher erfinden Kunsteis, das dem echten überlegen ist

Hauptaussagen Gruppe III

Sanierung und/oder Neubau einer Kunsteisbahn sind energetisch sinnvoll möglich
Vorwiegend nüchterne Fachartikel und Firmenauftritte
Vereinzelte Euphorische Firmenauftritte von (angeblichen) Pionieren der Eistechnik

Das Hauptproblem in den Darstellungen der Gruppe I und II ?

- Der energetisch schlechte Ruf von Kunsteisbahnen wird ausgenutzt
- Falsche Vergleiche - nicht mal Äpfel mit Birnen sondern eher Äpfel mit Baumnüssen
- Vergleiche basieren fast ausschliesslich darin, die Erzeugung von Kunsteis zu brandmarken. Dass es einen Kreislauf gibt – gerade in energetisch sanierten oder neuen Anlagen – wird gar nicht in Betracht gezogen
- Dass Energie nicht nur auf die Erzeugung von Eis benötigt wird, sondern auch für sehr viele andere Bereiche einer Sportanlage, wird fast immer ausgeblendet.
- Zur Gruppe III
Die vielen energetisch guten bis ausgezeichneten Neu- und Sanierungsanlagen (v.a. in der Schweiz) seit dem Jahr 2000 haben wenig positive Meldungen zur Folge
- Vermutlich gibt es noch eine Menge mehr – wir werden das sicher in der anschliessenden Podiumsdiskussion vertiefen können.

Zurück zur Kernfrage:

Lässt sich der Energieverbrauch für Kunsteisbahnen in der heutigen Zeit noch vertreten ?

Diese Frage werden wir heute kaum abschliessend beantworten können. Zu komplex ist das Thema. Aber wir können einzelne Aspekte anschauen und uns eine Meinung bilden.

Als Erstes die Grundsatzfrage, wann Energieverbrauch generell vertretbar und wann er eher bedenklich oder kaum vertretbar ist:

Wann Energieverbrauch vertretbar ist

- **Regenerative Quellen:**
Nutzung von Sonne, Wind, Wasser und Geothermie schadet dem Klima kaum.
- **Hohe Effizienz:**
Minimierung von Verschwendung durch moderne Technik, Energierückgewinnung
- **Lebensnotwendige Nutzung:**
Sicherung von Nahrung, Medizin, Wärme und grundlegender Mobilität.
- **Kreislaufwirtschaft:**
Einsatz von Energie für das Recycling von Rohstoffen.

→ Für Kunsteisbahnen könnte das heissen:

- **Woher kommt die benötigte**
Energie (Oeko-Strom, Nahwärmeverbünde, eigene PV-Anlage)
- **Effiziente Technik**
Anlagen (Verdichter, Antriebe) erneuern, Hohes Gewicht auf Wartung und Unterhalt legen,
- **Energiekonzept**
Eine Kunsteisbahn als energetisches Gesamtsystem betrachten und verstehen –
Energiekreislauf beachten und aufbauen
- **Lebensnotwendige Nutzung**
ja, Kunsteisbahnen sind für die Mehrheit aller Menschen nicht lebensnotwendig. Auto fahren,
in die Ferien fliegen und tausend andere Dinge auch nicht.

Eine Grundsatzdiskussion darüber möchte ich hier und heute nicht mit Ihnen führen.

Wann Energieverbrauch ethisch bedenklich ist

- **Fossile Energieträger:**
Verbrennung von Kohle, Öl und Gas treibt den Klimawandel voran.
- **Reiner Luxus:**
Extremer Konsum ohne gesellschaftlichen Mehrwert, z. B. private Weltraumflüge, Megayachten
- **Globale Ungerechtigkeit:**
Reiche Länder verbrauchen pro Kopf ein Vielfaches mehr als arme Regionen.
- **Kryptomining:**
Extrem hoher Strombedarf für rein digitale Spekulationsobjekte ohne realen Nutzwert und ohne Beachtung der Energiequelle (ausser deren Preis).

→ Für Kunsteisbahnen könnte das heissen:
- **Fossile Energieträger**
Reduzieren auf das absolut Notwendige, Substitution ist meistens möglich
- **Global**
Eissport da beheimaten, wo es klimatisch gerechtfertigt ist und es eine entsprechende kulturelle Beziehung zum Eissport gibt. Eine Eissportanlage z.B. in Dubai gehört wohl nicht dazu.

Ansätze zur ethischen Bewertung

- **Suffizienz (Wie viel ist genug?):**
Hinterfragen, welcher Konsum wirklich glücklich macht.
- **Effizienz (Wie machen wir es besser?):**
Gleicher Nutzen mit weniger Energieeinsatz.
- **Konsistenz (Wie machen wir es sauber?):**
Kompletter Umstieg auf naturverträgliche Technologien.

→ Für Kunsteisbahnen könnte das heissen:

- **Suffizienz**
Ja, Kunsteisbahnen machen viele Menschen glücklich.
Aber fragen wir anders: Wie viel ist denn auch Viel (Energie) ?
- **Effizienz**
Energetisch optimierte Kunsteisbahnen SIND effizient
- **Konsistenz**
Einsatz natürlicher Kältemittel, weg von Kohle- Gas und Erdölbasierten Energieformen

Zum Thema Suffizienz: Wie viel ist Viel ?

Auf den Hype mit den Pro-Kopf oder Pro-m2-Vergleiche aus dem Internet lasse ich mich nicht ein.

Zu komplex sind die Energieströme einer Kunsteisbahn – und im Gegenzug zu einfach werden die energetischen Bedürfnisse der Synthetic-Anbieter dargestellt. Ein Quadratmeter Kunsteis ist mehr als nur eine kleine Fläche gefrorenes Wasser. In jeder Hinsicht.

Lassen Sie mich zwei andere, sehr eindrückliche Beispiele darlegen.

Vergleichende Beispiele, die zugegebenermassen stark hinken.

Es geht mir nur um die Grössenordnung und die Frage, wann ist viel gleich viel.

Und ich sage schon gar nicht, wie viel Energie eine Kunsteisbahn braucht. Sowohl Energieträger als auch Grösse, Lage und Nutzung von Kunsteisbahnen sind derart unterschiedlich, dass keine Zahl jemals richtig sein wird. Sie alle sind mehrheitlich im Betrieb solcher Anlagen involviert und wissen, was Ihre Anlage für Mengen und Arten an Energie konsumieren.

Zuerst etwas über Rasenheizungen :

Rasenheizung Schweiz	
Es gibt ca. 12 Rasenheizungen in Schweizer Fussballstadien Zum Vergleich: ca. 120 Eishallen und ca. 90 Freiluft-Kunsteisbahnen	
Heizleistung	800 bis 1'200 kW
Jahres-Energiebedarf	Ø 500'000 kWh Wärme pro Jahr + / - 30 %
Wärmequelle	CO2-oder regenerative Energiequellen sind Pflicht
Spezielles	SFL verlangt für SuperLeague Rasenheizung als Pflicht Ausgenommen sind Kunstrasen - da ist Rasenheizung lediglich eine Empfehlung Bei Kunstrasen kann wegen der geringeren Tiefen- bearbeitung energiesparender gebaut werden
Rasenheizung Deutschland	
Es gibt ca. 100 Rasenheizungen in deutschen Fussballstadien und Trainingsplätzen Zum Vergleich: ca. 143 Eishallen und ca. 76 Freiluft-Kunsteisbahnen	
Heizleistung	800 bis 1600 kW
Jahres-Energiebedarf	Ø 650'000 kWh Wärme pro Jahr + / - 30%
Wärmequelle	Fernwärme, Gas, Elektro (Elektro-Direktheizung !)
Spezielles	Etwa 30 Arenen verfügen über Rasenheizungen Viele der Stadien verfügen zusätzlich über Rasenbeleuchtungsanlagen LED-Systeme mit 120 - 400 kW elektrischer Anschlussleistung ältere Halogen Hochdruckklampen mit ca. 1'000 kW elektrischer anschlussleistung
Jahres-Energieverbrauch	LED = 100'000 bis 350'000 kWh/a elektrische Energie Halogen = 800'000 bis 1'000'000 kWh/a elektrische Energie

Und jetzt ein etwas abstrakteres Beispiel:

1998 fand in der Schweiz vom 1. – 17. Mai (Basel und Zürich) die Eishockey-Weltmeisterschaft der IIHF statt. Die Schweiz mit Nationaltrainer Ralph Krüger wurde sensationell Vierte an diesem Turnier.

Heiss war es in diesem Mai. Sehr heiss. Und es gab viel Kritik daran, dass man bei «dem Wetter» mit enormem Energieaufwand in der Basler Sankt Jakobshalle mit mobilen Kältemaschinen Kunsteis erzeugt hat.

Diese Maschinen inkl. den kräftigen Glyclopumpen haben in den 28 Tagen wo sie gelaufen sind insgesamt 120'000 kWh Strom konsumiert.

Hätte man diese 120'000 kWh mit einem Kerosin-betriebenen Generator erzeugt, so hätte man dafür 35'000 Liter Kerosin benötigt.

Teilgenommen an dieser WM`98 hat auch die Japanische Eishockey-Nationalmannschaft.

Hätte man deren Jumbo-Jet dieses Kerosin zur Verfügung gestellt, so wäre der nach rund 3'000 Flugkilometer (optimistische Annahme 1'200 lt. Kerosin/100 km) im Westen der Mongolei abgestürzt.

Wie viele Flugzeuge sind extra für diese WM abgehoben? Wie viel Energie hat der Transport – sei es mit Flugzeug, Auto, Bussen oder Zug – der rund 250'000 Stadionbesucher-/innen benötigt ?

Wie viel Energie hat der Transport – sei es mit Flugzeug, Auto, Bussen oder Zug – der rund 6'800'000 Stadionbesucher-/innen und den 300'000 akkreditierten Personen für die Fussball-Weltmeisterschaft diesen Sommer 2026 benötigt ?

Ich wage es gar nicht, mit irgendwelchen Berechnungen anzufangen.

Aber eine Botschaft möchte ich an dieser Stelle platzieren:

- **Bringt den Sport zu den Menschen und nicht die Menschen zum Sport.**
- **Lasst uns Sportanlagen jeglicher Grösse unmittelbar an der Peripherie von Städten bauen.**
- **Lasst uns Sportanlagen dort bauen, wo sie auch kulturell betrachtet hingehören.**
- **Verringern wir die Mobilität für den Sport – diese schlägt den Energieverbrauch von Sportanlagen um ein Vielfaches.**

In Anbetracht der Energiemengen für den Transport zu Gunsten vom Sport ist die Diskussion um den Energieverbrauch der Sportanlagen selber schon fast obsolet. Ausnahmen natürlich ausgeschlossen.

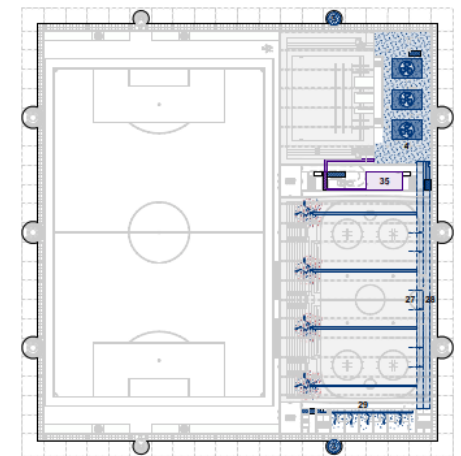
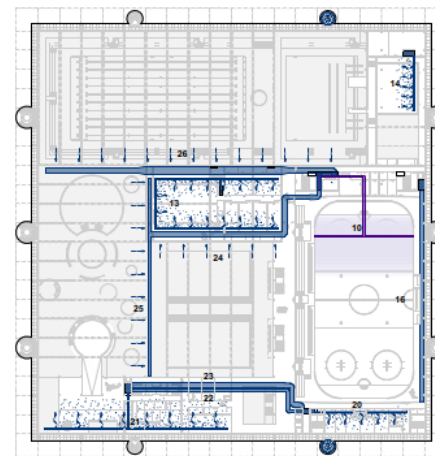
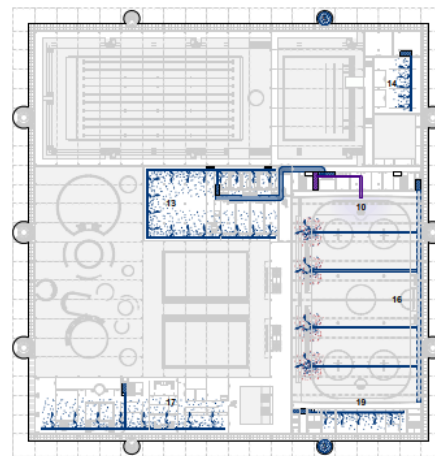
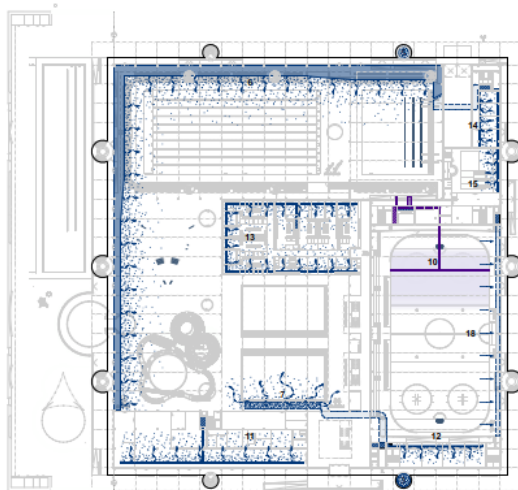
Zum Thema Effizienz – es folgt ein Beispiel von einer Sportanlage mit maximaler Effizienz.
Die Rede ist vom neuen Sportzentrum in Oerlikon.

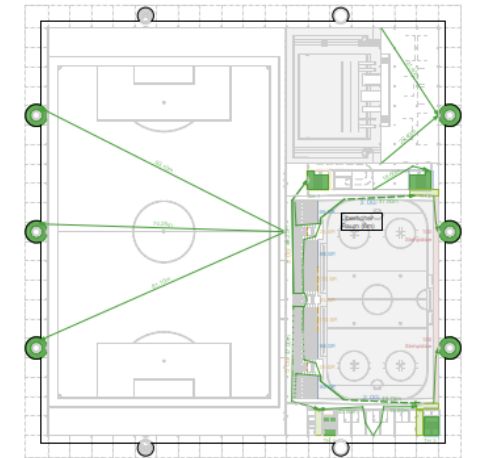
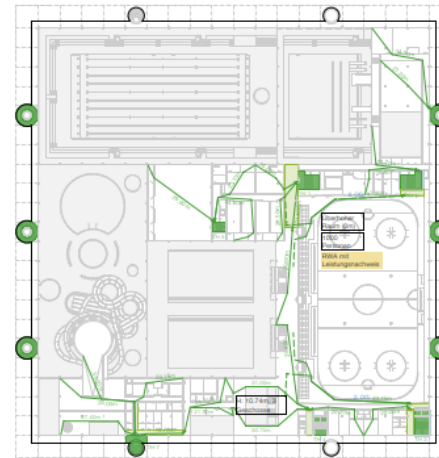
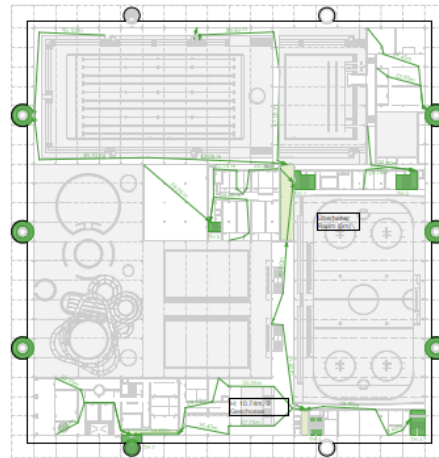
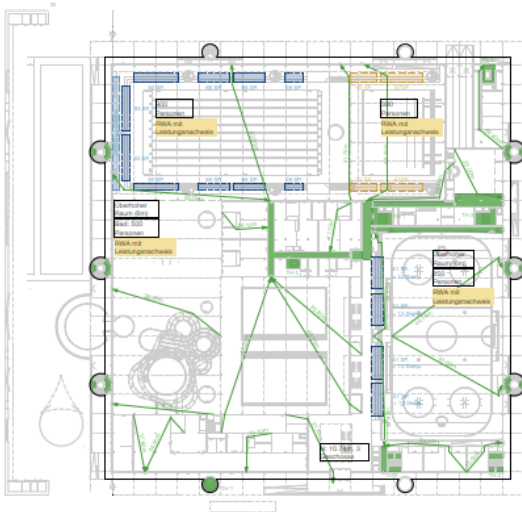
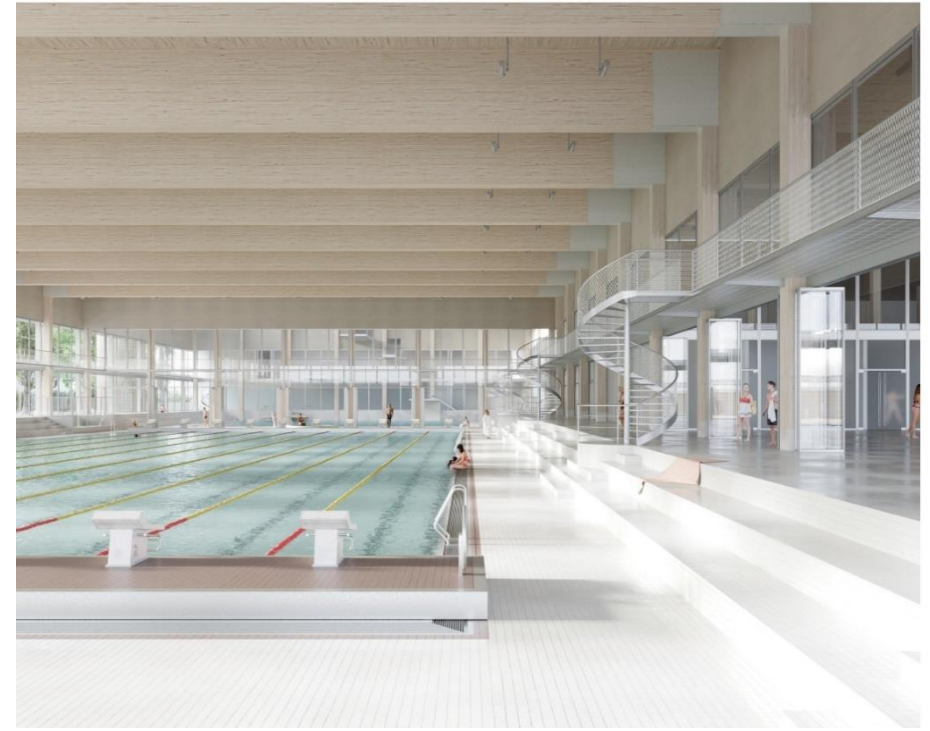
Siegerprojekt

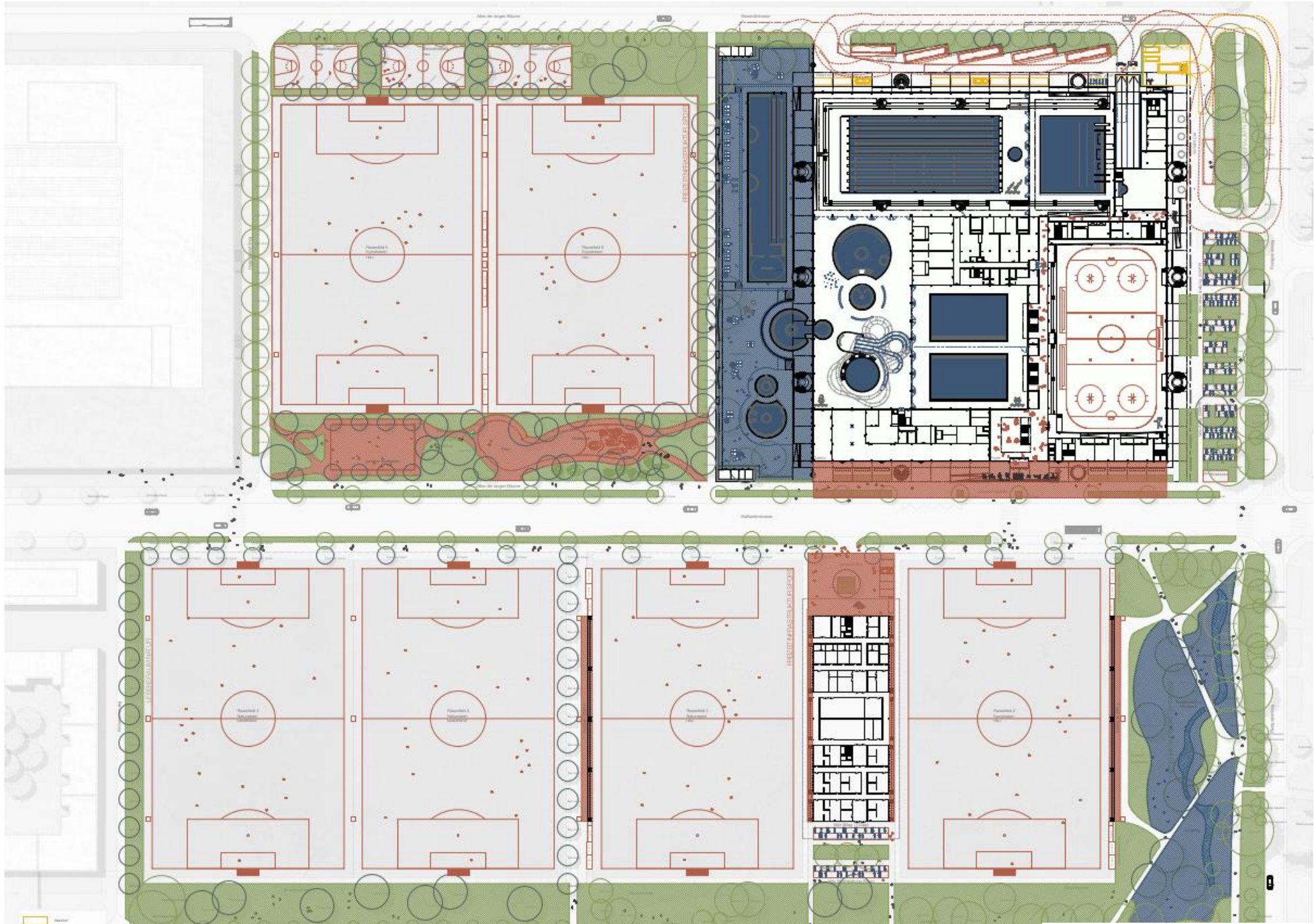
«Ammonit»



vom Generalplanerteam Boltshauser Architekten AG Zürich







Energie- und Gebäudetechnik



Vorgabe Wettbewerb:

- Musterkonzept
- Minergieanforderungen (Zusatzanforderungen 2021) für Kunsteisbahnen und Hallenbäder
- Nach Möglichkeit Minergie P / ECO
- Siebenmeilenschritte Stadt Zürich
- Generelle Vorgaben Stadt Zürich
- Geltende Energiegesetze

Credo vom Wettbewerbsteam:

- Wir befolgen alle Wettbewerbsvorgaben
- Wir verfolgen getreu dem Projektnamen «Ammonit» die Nachhaltigkeit und Beständigkeit
- Wir befolgen einen erweiterten Grundsatz, der lautet:

Kein Medium verlässt das Grundstück / Gebäude wärmer, als es hineingekommen ist.
Darauf ist das gesamte Energiekonzept ausgerichtet.

Mit folgenden Worten hat das Projekt AMMONIT den Grundsatz zum Umgang mit Energie und Nachhaltigkeit im Rahmen vom Wettbewerb beschrieben:

Entwerfen mit dem Faktor Klima

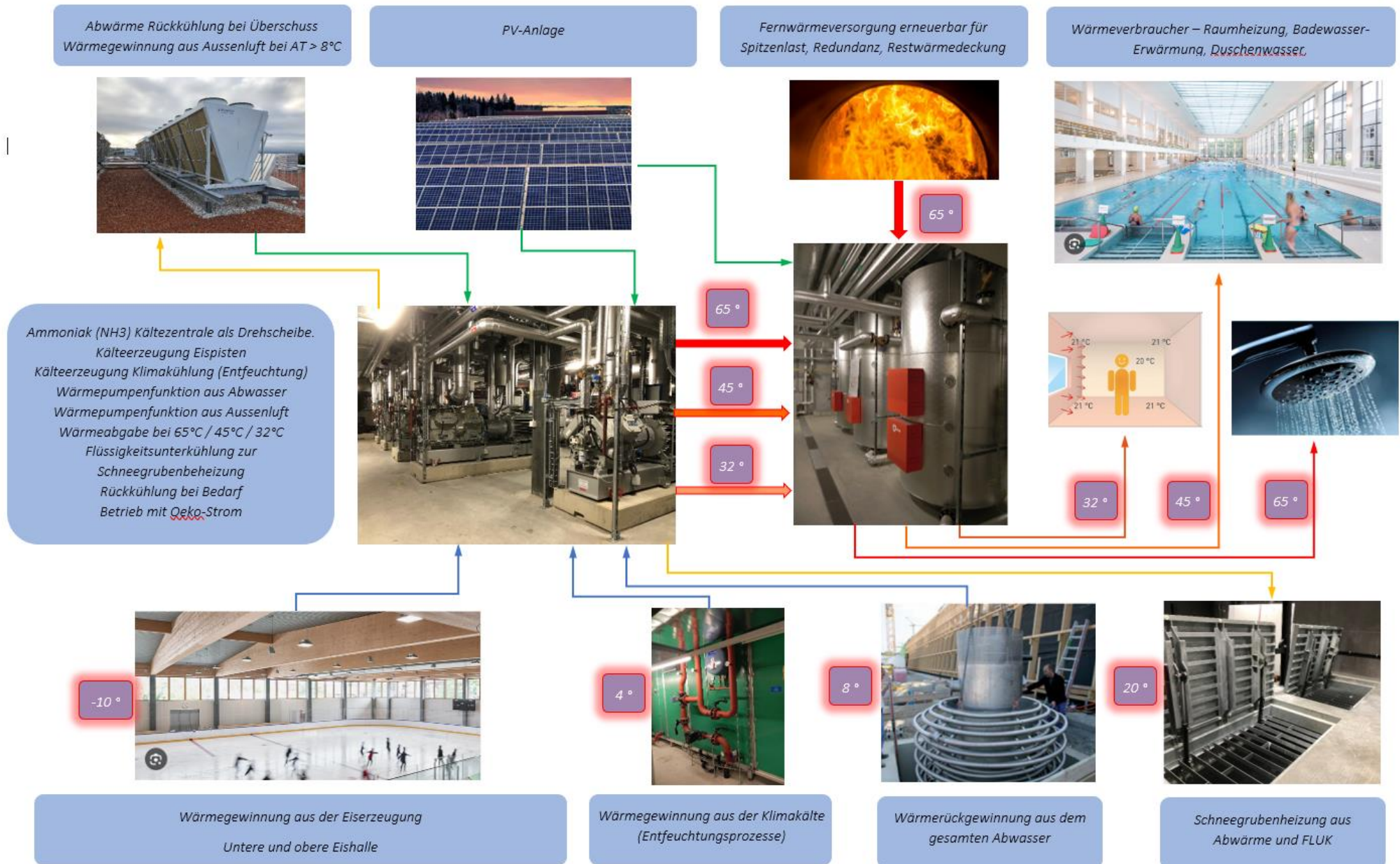
Das Bewusstsein für die begrenzten Ressourcen unserer Erde rückt ein klimafreundliches Bauen bezüglich Erstellungsenergie wie auch Betriebsenergie stärker in den Vordergrund.

Eine tragende Rolle spielt dabei die Erkenntnis, dass der Energieumsatz von einem derartiges Sportzentrum weniger durch perfekte Dämmungen, sondern vielmehr durch die Intensität der Benutzung und der Vielzahl von Besuchern bestimmt wird. Entscheidend für die Effizienz ist in der logischen Folge ein optimales Energie- und Wärmerückgewinnungskonzept der aufeinander abgestimmten und in die Architektur integrierte Gebäudetechnik.

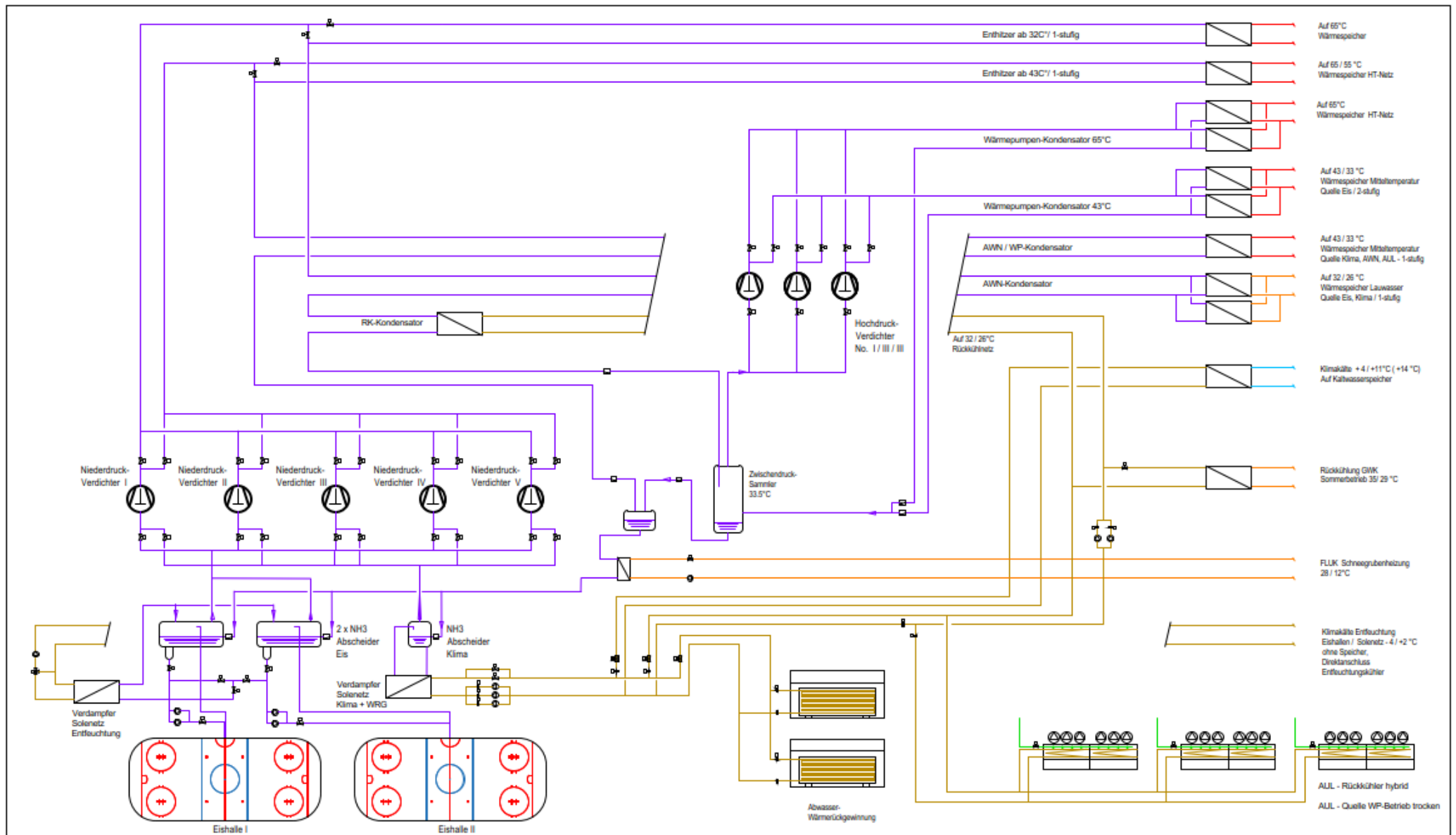
Diesem Grundsatz bleibt das gesamte TGA-Team in allen Bereichen treu.

Mit anderen Worten – der Fokus liegt in erster Linie auf Effizienz und sorgsamem Umgang mit primärer Energie.

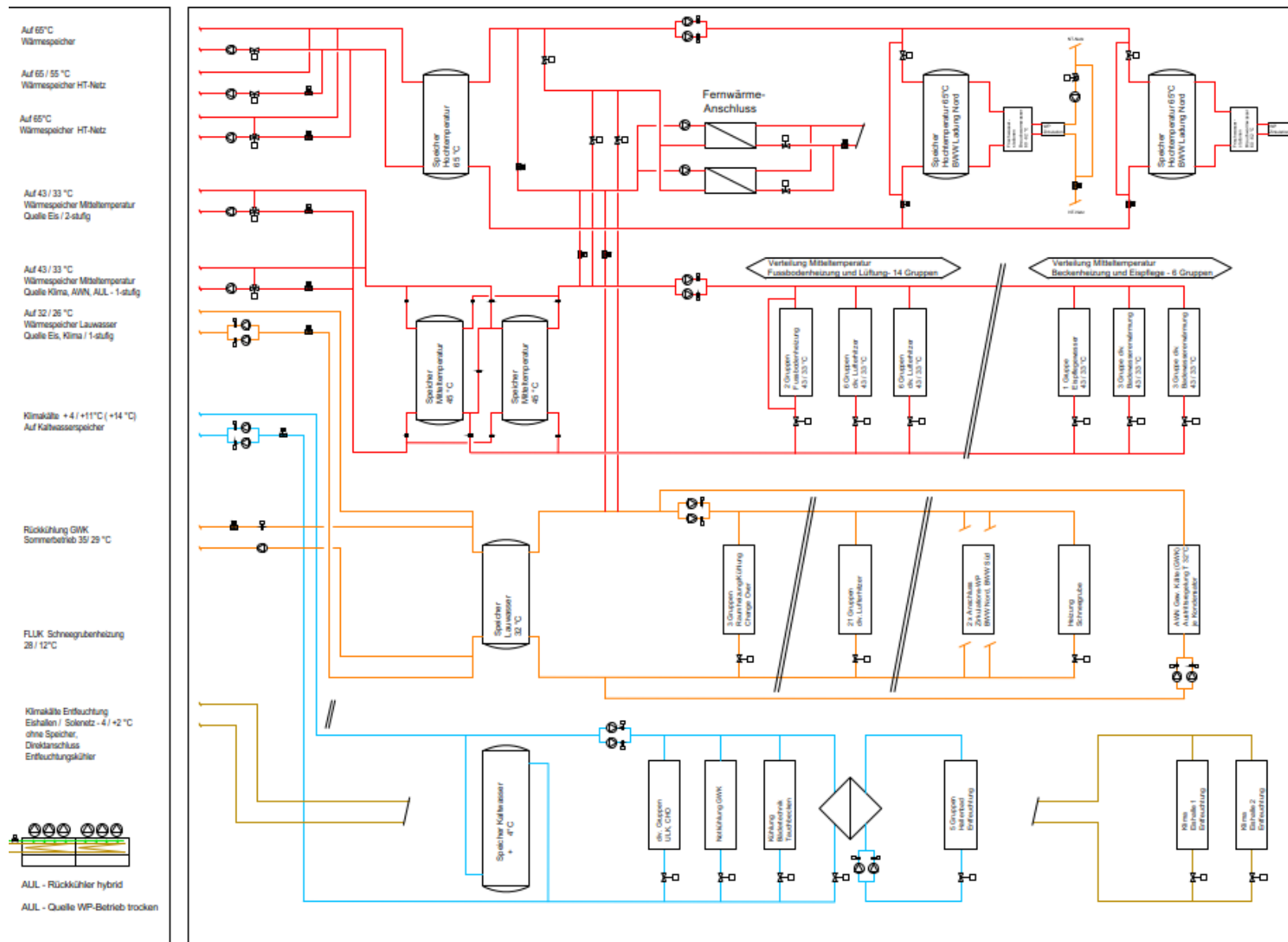
Und so schaut das bildlich dargestellt aus



Die Kälteanlage als energetische Drehscheibe für alle Temperaturniveaus



Die Hydraulik – ausgerichtet auf bedarfsorientierte Temperaturniveaus



Wärmegewinnung aus Abwasser – Mehr als nur Wärmerückgewinnung aus Duschenwasser



Das gesamte Abwasser aus dem Sportzentrum wird über zwei solche grossen Spezial-Wärmetauscher mit selbstreinigenden Rohrabstreifer geführt. Sobald aus dem Abwasser eine minimale Wärmemenge als Angebot anliegt, wird diese von der Energiedrehscheibe als Energiequelle genutzt und auf das Temperaturniveau angehoben, welches entweder Bedarf anmeldet oder freie Kapazität in einem der grossen Energiespeicher hat. Also Angebotsgeführt und nicht bedarfsgeführt.

Minergie – ein Beispiel von perfekter Zusammenarbeit mit den Zuständigen Behörden

Anzuwenden sind:

- Minergieanforderungen für Kunsteisbahnen und Hallenbäder, Ausgabe 2021
Diese hat die Ausgabe 2009 ersetzt.
Im Gegensatz zur Vorgängerversion fehlen darin eine Vielzahl von Parameter und hilfreiche Anweisungen.
Die generelle Anwendung ist für das vorliegende Bauvorhaben nicht in allen Teilen passend

Die Lösung:

- Zusammen mit der Zertifizierungsstelle der Stadt Zürich wurde beschlossen:
Das Beste (nicht das härteste) aus dem Anforderungskatalog 2009 und 2021 zusammenzutragen.
Die Anforderungen bei widersprüchlichen oder nicht passenden Kriterien realistisch zu formulieren.
- Daraus wurde gemeinsam – Planerteam und Minergiezertifizierungsstelle - ein für das Sportzentrum Oerlikon angepasster und äusserst kluger Anforderungskatalog für die Minergie-Zertifizierung geschaffen

Ich komme zum Schluss:

Vieles wäre zum Thema Energie rund um Kunsteisbahnen noch zu sagen.

Vieles musste heute offen und unbeantwortet bleiben.

Und viel habe ich Euch heute um die Ohren geschlagen

. ich hoffe, Ihr verzeiht mir das.

Danke für Eure Aufmerksamkeit -

Benjamin Bühler - in Pension

