

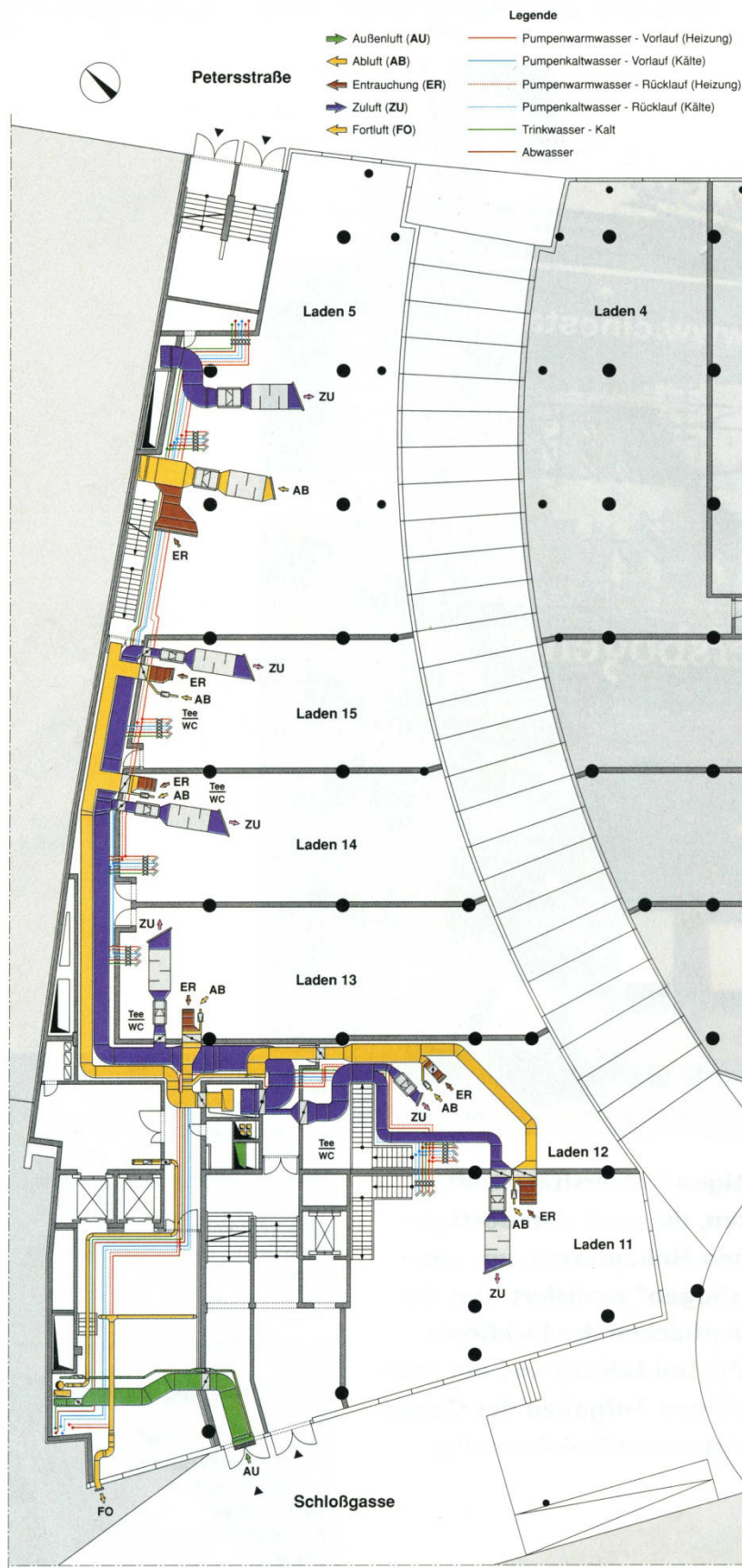
Das Projekt Petersbogen in Leipzig



Im Zentrum der geschichtsträchtigen Universitätsstadt Leipzig wurde von den Architekten, die auch den dortigen Hauptbahnhof zu einem mondänen Einkaufszentrum ausbauten, das Bauvorhaben „Petersbogen“ realisiert. Das Gebäude beherbergt neben den Ladenflächen der Juridicum Passage, die juristische Fakultät der Uni Leipzig und ein Kinozentrum. Entsprechend der vielseitigen Aufgaben des Gebäudes war eine planungsintensive Haustechnik notwendig.

■ **Dipl.-Ing. Rainer Wichmann**
Ingenieurbüro Wichmann GmbH, 10999 Berlin

Bauherr:
KIG-Immobilien GmbH,
04109 Leipzig
Architekt:
HPP Hentrich-Petschnigg & Partner,
Leipzig
Tragwerksplanung:
Arup GmbH,
Berlin
TGA-Planung:
Arup GmbH,
Berlin mit Ingenieurbüro Wichmann,
Berlin
Projektsteuerung, Bauleitung:
EC Harris,
Berlin
Akustische Beratung:
Ingenieurbüro Moll,
14163 Berlin
Brandschutzgutachten:
Dipl.-Ing. Lorscheid,
Solingen



Grundriss Uni Erdgeschoss, M. 1 : 400

Architektur

Auf dem alten Universitätsgelände und weiteren Privatgrundstücken am Burgplatz erbaute man, in Anlehnung an die berühmten historischen Ladenpassagen in der Stadt, als Fußgängerverbindung zwischen Petersstraße, Schloßgasse und Burgplatz zwei überdachte Passagen, in deren Mitte eine Rotunde das Zentrum des Gebäudes bildet. Diese besteht aus einer 22 m durchmessenden Stahlkonstruktion. Das Dach der Rotunde ist komplett verglast.

Bauherr war die KIG, eine Tochter der englischen AMEC. Drei Tiefgaragengeschosse, 27 Ladeneinheiten, ein mögliches Restaurant, acht Kinos, diverse Imbisse und Cafés sowie die Juristische Fakultät der Universität Leipzig machen das Gebäude mit einer Bruttogrundfläche von 53 000 m² zu einem neuen Anlaufpunkt in der Stadt.

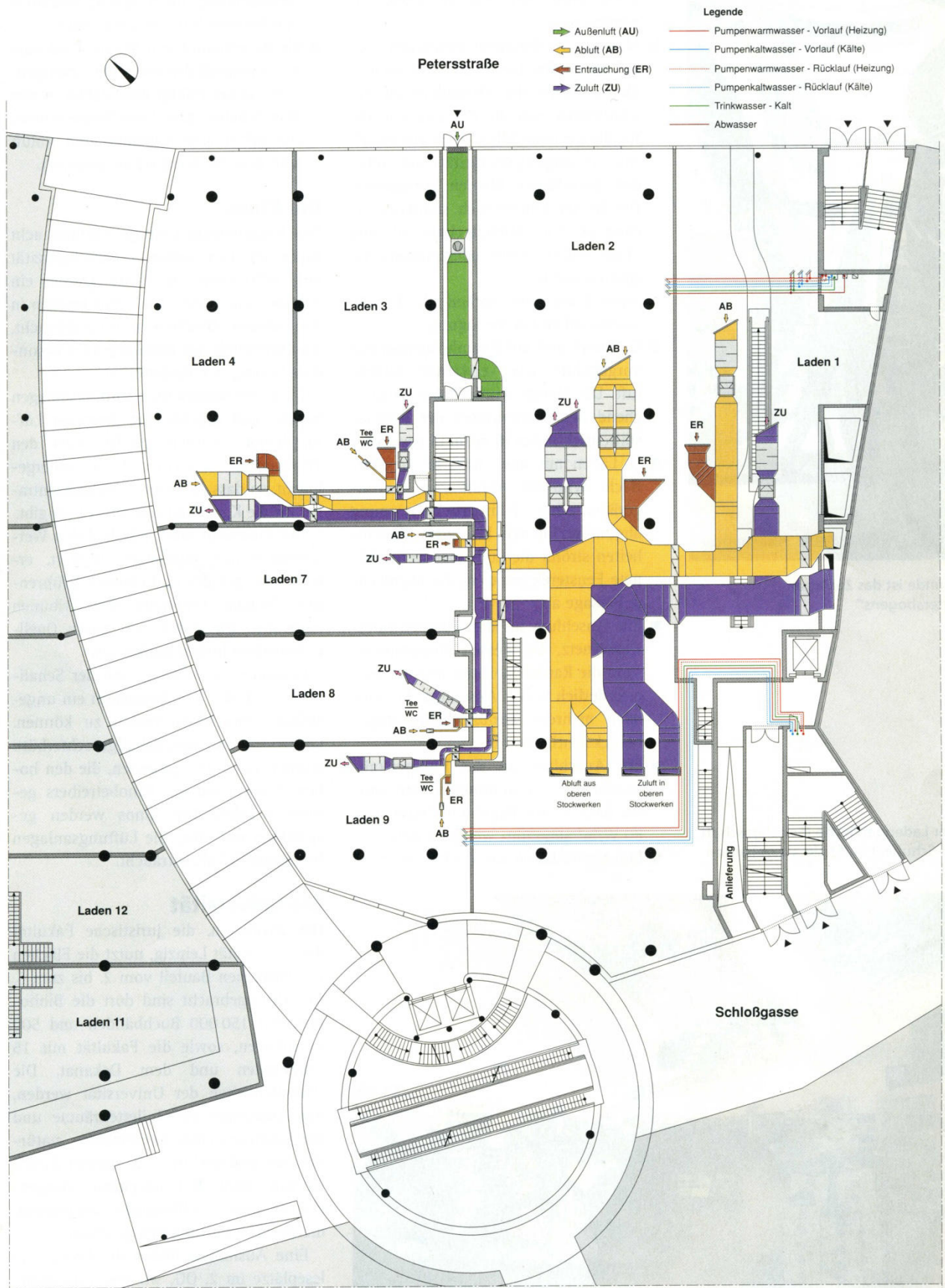
Technische Gebäudeausrüstung

Entsprechend den vielfältigen Anforderungen an das Gebäude wurde besonderer Wert auf eine ausgeklügelte Gebäudetechnik gelegt, um die einzelnen Bereiche sowohl verbrauchsmäßig getrennt abrechnen zu können, als auch den unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden. Dabei wurde unterteilt nach einzelnen Bereichen unterschiedlich vorgegangen:

Die Läden

Die Handelsfläche von 12 000 m² auf vier Ebenen verteilt sich auf 27 Läden in Größen von 50 m² bis 1500 m². Ein Grundsatz für die Versorgung der Läden mit Trinkwasser, Wärme, Kälte und Luft war die vom Bauherrn vorgegebene größtmögliche Flexibilität.

- Dieses beinhaltet, dass
- a) der gesamte Ladenausbau, einschließlich der gebäudetechnischen Gewerke, vom jeweiligen Mieter durchzuführen ist. Im Gegensatz zu vergleichbaren Gebäuden findet der Mieter nicht ein bestimmtes Heizungs- oder Lüftungssystem vor, sondern es werden lediglich die hierfür erforderlichen Anschlüsse vorgehalten. Ob der Mieter eine Fußbodenheizung wünscht, eine Komfortklimatisierung oder lediglich Deckenheizlüfter, ist seine Entscheidung. Die Planer haben zu diesem Zweck, gemeinsam mit dem Bauherrn,



Grundriss Kino Erdgeschoss, M. 1 : 400



Die Rotunde ist das Zentrum des „Petersbogens“

Eines der Ladengeschäfte (Schuhgeschäft „Roland-Schuhe“) im fertig ausgebauten Zustand



Hinweise für die Mieter entwickelt, mit deren Hilfe der Ausbau erleichtert werden soll.

b) Manche Mietbereiche erstrecken sich auf bis zu drei Geschosse. Um auch in diesen Fällen die Flexibilität zu gewährleisten, sah die Planung vor, die für die gesamte Mieteinheit erforderliche Versorgungskapazität auf allen drei betroffenen Ebenen vorzusehen. Der Mieter konnte sich somit aussuchen, ob er die Mietertechnik auf einer Etage zentralisieren, oder etagenweise splitten wollte.

c) Jeder Mieteinheit stehen als Versorgungsmedien zur Verfügung:

- Gefilterte und auf Raumlufttemperatur vorgekühlte bzw. -erwärmte Außenluft. Die Menge wurde dabei entsprechend den Forderungen der Arbeitsstättenrichtlinien ($8 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$) gewählt,
- In Läden mit über 1000 m^2 Gesamtfläche wird die Abluft von Zentralgeräten mit Wärmerückgewinnung abgesaugt. In den kleineren Mieteinheiten strömt die Luft über frei geöffnete Fensterelemente in die überdachte Passage ab,
- Ein Anschluss an das Pumpenwarmwassernetz, bei dessen Dimensionierung die Raumbeheizung und - soweit erforderlich - der Anschluss für eine oder mehrere Türluftschleieranlagen berücksichtigt wurde,
- Ein Anschluss an das Pumpenkaltwassernetz, der so dimensioniert wurde, dass in der Regel Kühllasten von $80 \text{ W}/\text{m}^2$ abgeführt werden können,
- Ein Anschluss an das Trinkwassernetz,

- Ein Anschluss an das Abwassernetz; Fettabscheider für mögliche Restorationsbetriebe wurden vorgesehen,
- die Abrechnung von Strom, Trinkwasser, Pumpenkaltwasser und Pumpenwarmwasser erfolgt über Zähler in den Mieteinheiten bzw. beim Strom zentral. Die aufbereitete Außenluft und Abluft wird über die Mietflächen umgelegt.

Die Kinos

Das Kinozentrum Cinestar umfasst acht Kinos mit einer Gesamtbesucherkapazität von 2400 Personen. Hinzu kommt ein weiträumiges Foyer. Die Kinos wurden in den oberen Geschossen untergebracht, was bezüglich des Brandschutzes besondere Lösungen erforderte.

Die Kinos werden über Lüftungsanlagen beheizt und gekühlt. Die zentralen Lüftungsgeräte wurden jeweils unter den Tribünen der einzelnen Kinos untergebracht, so dass es mehrere Technikzentralen für die Kinos und eine fürs Foyer gibt.

Die Außenluft wird jeweils durch Wetzerschutzgitter angesaugt, gefiltert, erhitzt bzw. gekühlt und einem luftführenden Plenum unterhalb der Tribünen zugeführt. Die Zuluft tritt durch Quell-Luftauslässe in den Stufen aus.

Besondere Beachtung fand der Schallschutz, um den Kinobesuchern ein ungestörtes Filmenerlebnis bieten zu können. Gemeinsam mit dem Schallgutachterbüro wurden Lösungen gefunden, die den hohen Ansprüchen des Kinobetreibers gerecht wurden. Die Kinos werden gesprinkelt und über die Lüftungsanlagen im Brandfall kalt entraucht.

Die Universität

Das Juridicum, die juristische Fakultät der Universität Leipzig, nutzt die Flächen im nördlichen Bauteil vom 2. bis zum 5. OG. Untergebracht sind dort die Bibliothek mit 150 000 Buchbänden und 500 Leseplätzen, sowie die Fakultät mit 15 Lehrstühlen und dem Dekanat. Die Räumlichkeiten der Universität werden, mit Ausnahme der Toilettenräume und der innenliegenden Kopierräume, natürlich be- und entlüftet. Zu diesem Zweck wurden vom Gebäudeplaner entsprechende Fassadenöffnungen vorgesehen, die eine Querlüftung ermöglichen.

Eine Ausnahme bilden die Computerleseplätze im 2. OG, wo Ventilator-Konvektoren mit Anschluss für vorbehandelte Primärluft projektiert wurden.



Die Garagenebenen

Im 2., 3. und 4. UG befinden sich die Garagenebenen mit ca. 540 Stellplätzen. Die Garagenebenen werden über Zu- und Abluftanlagen mechanisch be- und entlüftet. Diese Anlagen dienen im Brandfall auch der Entrauchung. Um eine gleichmäßige Durchströmung der Ebenen zu erreichen, wurden unter den Garagendecken Axial-Schubventilatoren installiert.

Wärmeversorgung

Das Gebäude wird von den Stadtwerken Leipzig mit Fernwärme versorgt.

Die drei Hauptnutzer Universität, Kinobetreiber und Bauherr, sowie inzwischen ein kürzlich hinzugekommenes Fitnessstudio verfügen jeweils über einen eigenen Wärmetauscher im gemeinsamen Fernwärmeübergaberaum. Der Gesamtanschlusswert beträgt etwa 3,5 MW.

Kälteversorgung

Für die Ladeneinheiten wurden zwei Kaltwassersätze mit Schraubenverflüssigern mit einer Kälteleistung von jeweils 600 kW vorgesehen. Die Kinos erhalten einen eigenen Kaltwassersatz und Kaltwasserkreislauf mit einer Leistung von 600 kW. Die Kaltwassersätze wurden über dem Dach des Kinokomplexes in unmittelbarer Nähe der Lüftungszentrale Süd installiert.

Lüftung

Unter dem Dach des nördlichen Gebäudeteils befindet sich die Lüftungszentrale mit den Zuluftventilatoren für die Tiefgaragen, die Zentralgeräte für die Laden Nord, die Zu- und Abluftgeräte für das Restaurant und die Imbisse, ein Treppenhaus-Druckbelüftungsventilator,

Anlagen für das Juridicum, einschließlich einer Kältemaschine, ein Notstromdiesel, eine Trafostation, sowie diverse kleine Lüftungsanlagen.

In der Lüftungszentrale Süd, oberhalb der Kinos sind der Abluftventilator für die Tiefgaragen, die Zentralgeräte für die südlichen Ladeneinheiten, Anlagen für Kinonebenräume und Kaltwasserpufferspeicher untergebracht.

Die Luftführung von den Lüftungszentralen zu den Tiefgaragen erfolgt über isolierte luftführende Schächte an den Außenwänden des Gebäudes.

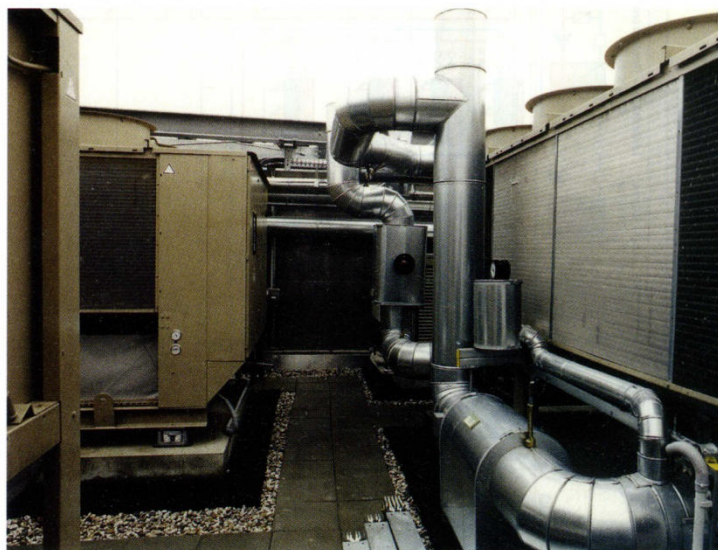
Wie bereits erwähnt, wurden die zentralen Lüftungskomponenten für die Kinos unter den Tribünen aufgestellt.

Laden Nord	Zuluft	45 260 m ³ /h
	Abluft	26 330 m ³ /h
Laden Süd	Zuluft	51 130 m ³ /h
	Abluft	34 290 m ³ /h
Tiefgaragen	Zuluft	166 400 m ³ /h
	Abluft	172 000 m ³ /h
Foyer Kino	Zuluft/Abluft	33 900 m ³ /h
Kino 1	Zuluft/Abluft	8 500 m ³ /h
Kino 2	Zuluft/Abluft	8 500 m ³ /h
Kino 3	Zuluft/Abluft	11 500 m ³ /h
Kino 4	Zuluft/Abluft	12 500 m ³ /h
Kino 5	Zuluft/Abluft	5 800 m ³ /h
Kino 6	Zuluft/Abluft	5 800 m ³ /h
Kino 7	Zuluft/Abluft	5 800 m ³ /h
Kino 8	Zuluft/Abluft	23 500 m ³ /h
Druckbelüftung Treppenhaus 3		40 000 m ³ /h
Druckbelüftung Treppenhaus 5		32 000 m ³ /h
Druckbelüftung Treppenhaus 6		16 500 m ³ /h

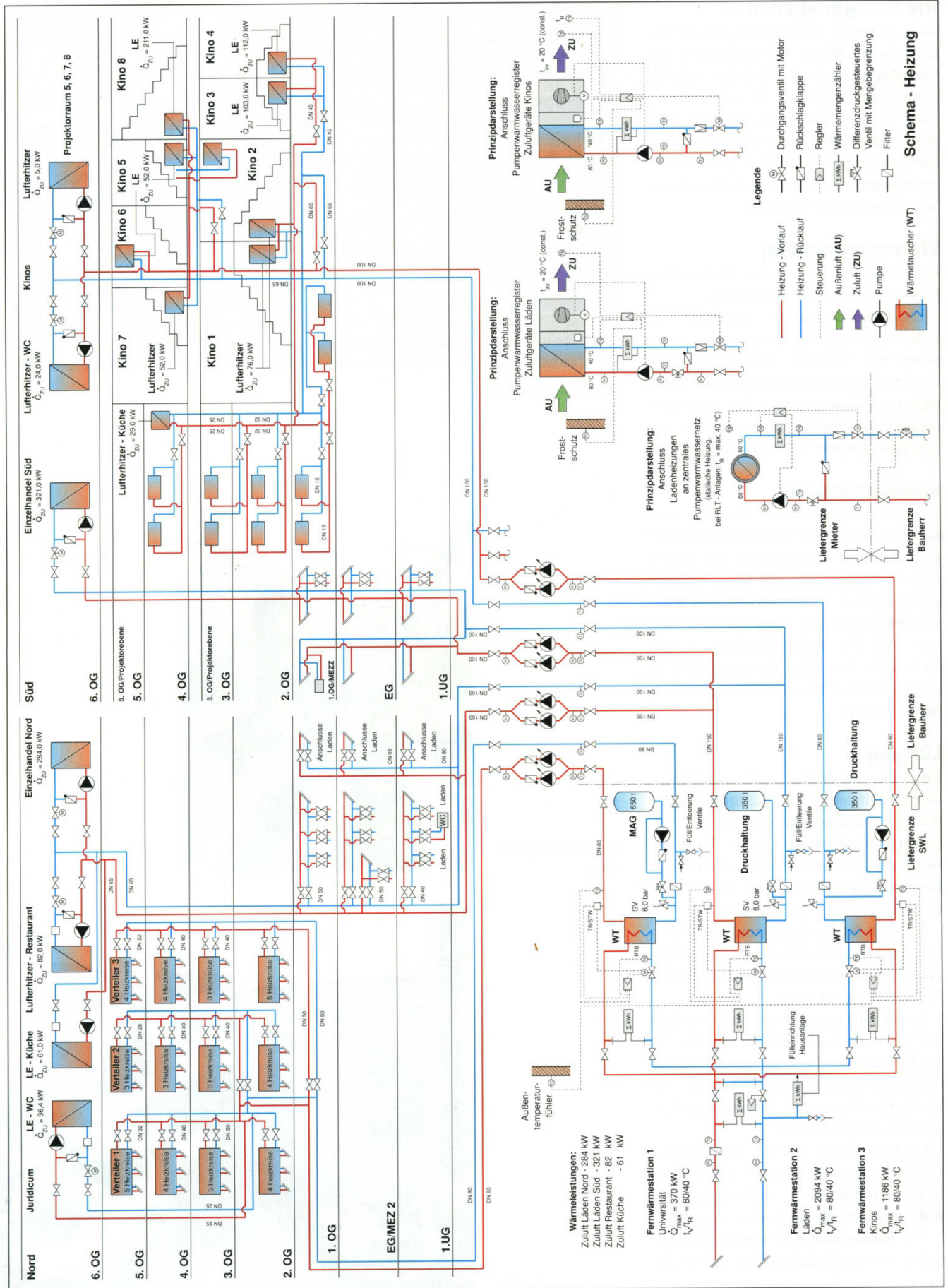
Luftvolumenströme



Zentralkaltwassersätze ...



... auf dem Dach



Ein weiteres Lüftungsgerät für das Kinofoyer befindet sich in einer eigenen Zentrale. Das Lüftungsgerät für den Projektorraum im 3. OG wurde in diesem untergebracht.

Elektrotechnik Mittelspannung

Die Nutzungsbereiche Kino, Juridicum und der Gebäude-Allgemeinbedarf werden als Mittelspannungskunden über eine kundeneigene Transformatorstation auf dem Dach des Universitätsgebäudes versorgt. Die Einspeisung erfolgt durch das Energieversorgungsunternehmen (EVU) als Ring.

Zur Versorgung der Ladenbereiche als Niederspannungskunden hat das EVU eine Ortsnetzstation im 1. UG des Gebäudekomplexes integriert.

Netzersatzanlage

Eine 1 MVA-Netzersatzanlage als Dieselaggregat ist in der Technikzentrale über dem Universitätsgebäude untergebracht. Diese dient vorrangig, jedoch nicht ausschließlich, der Versorgung sicherheitsrelevanter technischer Anlagen des Gebäudes.

Fünf separate Zentralbatterieanlagen versorgen die unterschiedlichen Sicherheitsbeleuchtungsanlagenbereiche und konnten aufgrund der Netzersatzversorgung mit verringerten Batteriekapazitäten ausgestattet werden.

Niederspannung

Von den zentralisiert angeordneten Zählern der Ladeneinheiten erfolgt die niederspannungsseitige Versorgung je Mietbereich auf eine Unterverteileranlage. Der Gebäudeallgemeinbedarf sowie Nutzungseinheit Juridicum und Multiplexkino werden jeweils über Hauptverteileranlagen und Etagen-, bzw. Zonenverteiler sowie strahlenförmig ausgebildete Installationsnetze versorgt.

Bemerkenswert sind die installierten Stromschienen zwischen Technikgeschoss Juridicum und Technikgeschoss Multiplexkino.

Alle Verteileranlagen sind im TN-S-System mit unterschiedlichen Abgangnetzen für Beleuchtung, Allgemein- und DV-Bedarf aufgebaut.

Blitzschutz und Erdung

Das Gebäude ist mit einem Fundamenteerder, Hauptpotential-, Blitzschutzpotentialausgleich sowie innerem und äußerem Blitzschutz ausgerüstet.



Die RLT-Zentrale Süd ...



... befindet sich oberhalb der Kinos

Schwachstromanlagen

Das Gebäude ist mit einer zentralen Brandmeldeanlage für die allgemeinen Bereiche und den Bereich der Tiefgarage sowie der eigenständigen Unterzentralen für die Bereiche Universität und Kino ausgerüstet. Weitere Schwachstromanlagen sind entsprechend Nutzungsart und Mietvereinbarung installiert. Zu nennen sind hier beispielhaft Fernmelde-, eine hochwertige Video-Überwachungsanlage, die auch der Personenzählung dient, Funkantennen- und RWA-Anlagen sowie Elektroakustische Beschallungsanlagen, Aufzugs- und Behinderten-WC-Notrufanlagen.

