



Technische Anschlussbedingungen für die Raumluftechnik in der Forschungszentrum Jülich GmbH

Version 2.0

Datum: 12.02.2008

Anschrift: **Forschungszentrum Jülich GmbH
52425 Jülich**

INDEX	Änderung	Datum	Name
1.0	Erstfassung Überarbeitung aus Original FZJ Version 1991	31.10.2007	IBR
1.1	Übernahmekorrekturen von B-TM	18.01.2008	Hoh
2.0	Übernahme Korrektur	12.02.2008	Hoh

Weitere gültige Technische Anschlußbedingungen, Planungs- und Ausführungsrichtlinien:

- **TAB Druckluft**
- **TAB Elektrotechnik**
- **TAB Fernwärme**
- **TAB Gebäudeautomation**
- **TAB Heizungstechnik**
- **TAB Informationstechnologie (Fernmelde/Daten)**
- **TAB Raumluftechnik**
- **TAB Sanitär**
- **Handbuch zur Struktur- und zur Anwendung der Nummerierung für Gebäude, Gebäudeteil, Geschosse, Räume, Anlagenkennzeichnungsschlüssel für gebäudetechnische Anlagen und Nutzeradressen in GLT und MSR/DDC**
- **Zusätzliche technische Vertragsbedingungen, ZTV**

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich	5
2	Allgemein	5
3	Medien-Anschlussbedingungen	5
3.1	Trinkwasser.....	5
3.2	Kühlwasserversorgung.....	6
3.3	Kaltwasserversorgung (ZKV)	6
3.4	Heizungsversorgung	6
3.5	Wärmerückgewinnung	6
3.6	Entwässerungsanlagen	6
4	Prüfungen	6
5	Ausführungsbeschreibungen	7
5.1	Allgemeine Festlegungen	7
5.2	Baugruppenspezifische Festlegungen.....	7
5.2.1	Luftleitungen	7
5.2.2	Kammerzentralen.....	7
5.3	Geräte und Bauteileliste.....	12
5.3.1	Feinstaubfilter F7.....	12
5.3.2	Feinstaubfilter F7.....	13
6	Elektrotechnik und Gebäudeautomation.....	14
7	Sonstiges	14
7.1	Beschilderung.....	14
7.2	Dokumentation	14
7.2.1	Planunterlagen.....	14
7.2.1.1	Lageplan	14
7.2.1.2	Installationsplan	14
7.2.1.3	Anordnungsplan (Detailplan)	14
7.2.1.4	Funktionsschemen	15
7.2.1.5	Schaltpläne	15
7.2.2	Anlagen- und Funktionsbeschreibung.....	15
7.2.3	Papierdokumentation	16
7.2.4	CAD-Pläne	17
7.2.5	Anzahl der Ausfertigungen.....	17
7.3	Abnahmebegehungen, Abnahme und Betreiberübergabe	17
8	Anlagen	18

8.1	Anlage 1 Fabrikatsliste	18
8.2	Anlage 2 Schilderliste	19
8.3	Anlage 3 Abnahme-Niederschrift	20
8.4	Anlage 4 Niederschrift der Übergabeverhandlung	21
8.5	Anlage 5 Einweisung und Wartungsübergabe	22
8.6	Anlage 6 Notiz, Anmeldung von Arbeiten an bestehenden Anlagen.....	23
8.7	Anlage 7 Datenerfassung elektrische Anlagen.....	24

1 Geltungsbereich

Diese **TAB Raumluftechnik** findet Anwendung für die raumluftechnischen Einrichtungen in den Gebäuden des FZJ und ist zu beachten und einzuhalten.

Sie gelten für alle im FZJ befindlichen Anlagen.

Außerdem sind die zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen (ZTV) zu beachten.

Diese TAB gelten in Kontrollbereichen nur soweit, dass sie die dort geltenden Regeln für Anlagen nicht einschränken.

Alle Geräte müssen zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme dem neuesten Stand der Technik entsprechend der VOB ausgelegt sein.

2 Allgemein

Diese Planungs- und Ausführungsrichtlinie soll dazu dienen, die grundlegenden Vorgaben für die Planung und die Ausführung der Raumluftechnik und sowie die Schnittstellen zwischen Raumluftechnik und der Technischen Ausrüstung für das FZJ zu definieren.

Dem Bieter steht frei, FZJ-zugelassene Fabrikate (siehe Anlage 1 „Fabrikatsliste“) auszuwählen und anzubieten. Die Gleichwertigkeit anderer Produkte ist nachzuweisen.

Die Technik-Zentralen der Lüftungsanlagen und deren Steuerschränke befinden sich in abschließbaren Räumen. Zutrittsberechtigt sind ausschließlich Mitarbeiter der Betriebsdirektion, Fachbereich B-T, sowie Personen in deren Begleitung.

Absperrmaßnahmen und die Schaltberechtigung obliegen in bestehenden Anlagen ausschließlich dem Fachbereich B-T.

Sind zusätzliche Verbraucher in bestehenden Anlagen einzubringen, muss in Abstimmung mit dem Fachbereich B-T eine Überprüfung der Leistungskapazität erfolgen. Dazu ist das Formblatt der Anlage 8.6 „Notiz, Anmeldung von Arbeiten an bestehenden Anlagen zu beachten.

3 Medien-Anschlussbedingungen

3.1 Trinkwasser

Versorgung:	Erfolgt mit betriebseigener Brunnenanlage sowie Einrichtungen zur Aufbereitung, Speicherung und Netzversorgung des Verteilernetz
-------------	--

Auslegungsdruck:	PN 10
Betriebsüberdruck:	5 bar

Analysedaten(Mittelwerte):

pH-Wert	8
Karbonathärte	4°
Gesamthärte	13° dh
Leitfähigkeit	50 mS/m
Temperatur	12 °C
Chlorid	50 mg/l
Nitrat	30 mg/l

Siehe **TAB Sanitärtechnik**

Tageswerte können in der Warte des Wasserwerkes erfragt werden.

Wird Trinkwasser zu Kühlzwecken gebraucht, ist für jeden Einzelbedarf eine Genehmigung von B-T einzuholen.

3.2 Kühlwasserversorgung

Die Kühlwasserversorgung erfolgt durch ein Kühlwasserwerk mit Aufbereitung von Flusswasser und der Netzversorgung des Verteilernetzes (Gesamtlänge 10,2 km).

Versorgungsleistung	600 m³/h
Auslegungsdruck	6 bar
Betriebsdruck	4,5 - 6 bar
Temperatur Vorlauf	4 - 23 °C, je nach Jahreszeit.
Temperatur Rücklauf max.	35 °C
Wasserbeschaffenheit	Betriebswasser mit Korrosionsinhibitor.

3.3 Kaltwasserversorgung (ZKV)

Für die Kaltwasserversorgung sind folgende Mediendaten zu berücksichtigen:

Auslegungsdruck	16 bar
Druckdifferenz (Übergabestation)	1,2 bar
Vorlauftemperatur	6 °C
Rücklauftemperatur min.	12 °C

3.4 Heizungsversorgung

Für die Wärmeversorgung sind folgende Mediendaten zu berücksichtigen:

Temperaturen	70/55 °C
Druckstufe	PN 6

Siehe **TAB Heizungstechnik**

3.5 Wärmerückgewinnung

Für die die Auslegung der WRG sind folgende Vorgaben zu berücksichtigen:

Auslegungsdruck	PN 6
Frostschutzmittelanteil	max. bis -30 °C Gefrierpunkt

3.6 Entwässerungsanlagen

Die Entwässerung erfolgt über getrennte Ableitungen für die verschiedenen Abwasserarten. Anlagenkennzeichnung nach **TAB Sanitärtechnik**

Folgende Kanalbezeichnungen sind zu verwenden:

Niederschlags- und Kühlwasser	"R"
Schmutzwasser (häuslich)	"S"
Schmutzwasser (gewerblich)	"C"

4 Prüfungen

Bei Neuanlagen oder der Erweiterung bzw. dem Umbau bestehender Anlagen ist vor der Abnahme eine Sachverständigenprüfung durchzuführen. Die Beauftragung des Sachverständigen erfolgt durch den AG.

Wiederholungsprüfungen bei nicht mängelfreier Sachverständigenabnahme gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Der Ablauf der Prüfungen und Abnahmen ist in den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen der FZJ GmbH (ZTV) festgelegt.

5 Ausführungsbeschreibungen

5.1 Allgemeine Festlegungen

Nachfolgend aufgeführten Festlegungen sind in die Planung und Ausführung einzubeziehen.

- Raumdatenliste
- VDI 6022
- max. Luftgeschwindigkeit: Im Kanal 6 m/sek.
- Zu- und Abluftauslässe 1,5 m/sek.

5.2 Baugruppenspezifische Festlegungen

5.2.1 Luftleitungen

Berechnung:	Die Berechnung der Kanalquerschnitte erfolgt nach DIN.
Materialfrage:	Es gibt keine allgemeine Materialfestlegung, die Auswahl der Werkstoffe richtet sich nach dem jeweiligen Anwendungsfall und ist mit dem Arbeitgeber abzustimmen.
Drosseleinrichtungen:	Jalousieklappen oder je nach technischem Anwendungsfall mechanisches oder elektrische Volumenstromregler
Brandschutzklappen:	Mit Endschaltern, wenn die Klappe die Stellung „AUF“ verlässt, muss der elektrische Kontakt öffnen. Auf Revidierbarkeit ist zu achten.
Wartungsöffnungen:	Sind an gut zugänglichen Stellen vorzusehen und zwar: - zur Überprüfung und/oder Reinigung der Kanalsysteme - vor und hinter Luftbehandlungselementen und sonstigen Bauelementen, die im Kanal- oder Rohrsystem eingebaut sind - hinter Außenluftansauggittern - vor und/ oder hinter Brandschutzklappen
Außenluftansaugung:	- Schutz vor Feuchtigkeit, gegebenenfalls Ableitungsmöglichkeit für Regenwasser - Bei Einsatz von Außenluft- und/oder Fortluftschornsteinen: Material einschl. Befestigungsschrauben aus VA-Stahl, Wandstärke mind. 2 mm - Laubschutz und Schutz vor Insekten - Kanalisolierung bis zum Zentralgerät zur Vermeidung von Kondensation

5.2.2 Kammerzentralen

mechanischer Aufbau:	Fertigung nach Vorgaben Institut für Lufthygiene, ILH - Rahmenkonstruktion in selbsttragender Bauweise - bei Ausführung in Stahl sendzimir-verzinkt - begehbare Kammerböden müssen eine Tragkraft von 200 kg/m² haben - Schalldämmung und Isolierung innenliegend, abriebsfest - innere Verkleidung aus Stahlblech verzinkt, Bodenbereich aus Edelstahl
----------------------	--

- bei wasserberührten Teilen wie Kühler- und Befeuchterkammern Innenverkleidungen komplett aus korrosionsbeständigem, glattem und mikro-biologisch beständigem Material bzw. gleichwertigen Beschichtungen
 - Seitenwände abnehmbar
 - Wartungstüren auf der Bedienungsseite sind mit aushebbaren Scharnieren und Hebelverschlüssen auszurüsten
 - bei Nichtbegehrbarkeit der Kammern ist von der Bedienungsseite aus eine beidseitige Zugänglichkeit zu allen Bauteilen über eine ausreichende Anzahl von Türen zu schaffen
 - in allen Türen sind Schaugläser und Innenbeleuchtung zur Inspektion von außen einzubringen
 - alle Bereiche müssen vollständig reinigungsfähig sein
 - Ablauf für Reinigungswasser in der Ventilator-kammer
- Aufstellung:
- über dem Zentralboden auf:
 - Betonfundament oder
 - Rahmenkonstruktion aus Stahl, sendzimir-verzinkt
 - Rahmenhöhe entsprechend der Höhe des gegebenenfalls einzusetzenden Spezialsiphons bei Kühlern oder Befeuchtern einschl. Gefällehöhe für Schmutzwasserableitung. Ist dies nicht zu berücksichtigen, so beträgt die Mindestrahmenhöhe 100 mm
 - Bei Außengeräten ist auf gute Zugänglichkeit und Absturzsicherung zu achten. Die Geräte müssen beständig gegenüber Witterungseinflüssen sein. Zur Überbrückung des Segeltuchstutzens ist ein Potentialausgleich zu schaffen
- Differenzdruckanzeigen:
- Register: Membran-Druckdifferenzanzeige, schaltende oder regelnde Druckdifferenzanzeigen siehe TAB Gebäudeautomation
 - Diese Anzeige ist im Lieferumfang MSR enthalten
- Messbohrungen:
- 30 mm Ø, verschlossen mit auswechselbaren Blindstopfen, Anordnung an geeigneten Stellen. Bei der Konzeption sind zu Einregulier- und Prüfzwecken geeignete Messstellen zu schaffen
- Luftfilter:
- als Vorfilter auf der Saugseite des Ventilators
 - Einbau erfolgt vor der 1. thermischen Luftbehandlungsstufe. Typ: genormte Kassettenfilter der Filterqualität F7
 - als Abluftfilter vor einer Wärmerückgewinnung oder einer Mischluftkammer. Typ: genormte Kassettenfilter der Filterqualität F6
 - als Feinfilter auf der Druckseite des Ventilators, Typ: genormte Kassettenfilter der Filterqualität F9
 - Die Filter müssen wirksam gegen Durchfeuchtung geschützt sein (Anordnung) oder gegebenenfalls geschützt werden.
 - Dichtsitz der Filterelemente am Trägerrahmen (Klemmfeder)
 - nur Normfilter mit großer Oberfläche, siehe Anhang
 - relevante Filterdaten müssen am Gerätegehäuse sichtbar angebracht werden
 - Aufnahmerahmen aus Edelstahl 1.4301
 - Filterwiderstände durch große Filterfläche begrenzen

- | | |
|---------------------------|---|
| Abluft-Filterbank: | <ul style="list-style-type: none">- Auswechseln der Filter rohluftseitig möglich. Innenwandflächen der Filterkammern an An- und Abströmseite für Inspektions-, Wartungs- und Reinigungszwecke gut zugänglich. |
| Lufterhitzer/ Luftkühler: | <ul style="list-style-type: none">- Filterreihen einzeln absperrbar, so dass ein Filterwechsel im laufenden Betrieb möglich ist. Auslegung für laufenden Betrieb bei gleichzeitigem Wechsel eines Filters.- Prüfrillen im Filterbankgehäuse, nicht im Filterrahmen.- Bestückung mit geprüften, genormten Fein-, S- oder Aktivkohlefilter- Standard-Maß 610 x 610 x 292+8 gemäß Lagerkatalog- Material: Stahl, nur außen verzinkt, Lamellenabstand ≥ 4 mm.- falls Anordnung nur vor der ersten Filterstufe einsetzbar, dann Rippenrohrheizregister nur zulässig- Anschluss: nur mit Flanshsystem.- Luftkühler möglichst auf der Druckseite- Register müssen zu Instandhaltungszwecken leicht ausziehbar sein.- Beidseitige Zugänglichkeit zur besseren Reinigung- Bei Luftkühler: Auffangwanne aus Edelstahl mit ausreichendem Gefälle und großzügig dimensionierten, genormten Ablauf. Wannenboden zum Auslaufstutzen hin geneigt. Glatte und rostgeschützte Kammerwände. |
| Tropfenabscheider: | <ul style="list-style-type: none">- Lamellen aus Kunststoff- Auffangwanne aus Edelstahl mit ausreichendem Gefälle und großzügig dimensioniertem, genormtem Ablauf. Wannenboden zum Auslaufstutzen hin geneigt- Die Sperrwasserhöhe des Geruchverschlusses ist anzugeben.- Einsatz der Tropfenabscheider bei Kühlern, Befeuchtereinrichtungen und hinter der WRG bei adiabater Kühlung- Dichtheit, um ein Durchschlagen zu verhindern- Zugänglichkeit muss gewährleistet sein- ausziehbar, leichte Demontage- Funktion muss auch bei reduzierter Luftmenge gewährleistet sein |
| Schalldämpfer: | <ul style="list-style-type: none">- Ausschluss von Durchfeuchtung sicherstellen- abriebsfeste Ausführung, auch bei 125 % Luftförderung |
| Luftleitungen: | <ul style="list-style-type: none">- innen glatt, ausreichende Reinigungs- und Inspektionsmöglichkeiten- vor der Montage von innen reinigen, nach der Montage am Ende zum Schutz vor Verschmutzung verschließen- flexible Luftleitungen nicht länger als das 20-fache ihres Durchmessers- Ein- und Auslässe bis zur Inbetriebnahme zukleben |

- Ventilatoren:
- Zur Aussteuerung von Filterwiderständen oder Unterdruckregelungen sind vorzugsweise Motoren mit 1500 min⁻¹ einzusetzen, darin enthalten 25 % Leistungsreserven. Die maximale Frequenz des Umrichters darf 50 Hertz nicht überschreiten.
 - Industriebauweise
 - geschweißtes Gehäuse
 - Abluftventilatoren vorzugsweise in Radialausführung
 - reinigbar
 - Ablauf im Kammerboden.
- Keilriemenscheiben:
- möglichst direktangetriebener Ventilator, sonst nur mit 2-reihigen Keilriemenscheiben
- Schutzgitter:
- für die Keilriemen der Ventilatereinheit:
 - aus Drahtgitter, aushängbar oder schwenk- und aushängbar
- Dachventilatoren:
- Vertikal ausblasend. Material PPs, Alu oder verz. Stahl, lackiert.
- Antriebsmotoren:
- Drehstromausführung. Schutzart nach Anforderungen des Einbauortes. FU-gesiegt, mit erhöhtem Kupferanteil für verbessertem Wirkungsgrad, Betriebsauslegung max. 50 Hz
- Allgemeines:
- Ventilatorkammer mit Abflussmöglichkeit für Reinigungswasser
- Schwingungsdämpfende Bauelemente:
- unterhalb der Gehäuse Noppengummi. Innerhalb der Gehäuse, nur nach besonderer Anforderung, Schwingmetalle.
- Luftbefeuchter:
- Es werden nur Dampfbefeuchter zugelassen.
- Dampf:
- Elektroden-Dampfbefeuchter, vollautomatisch, zur Erzeugung und Verteilung von sterilem Wasserdampf.
 - Leitungswasseranschluss für einen Druckbereich von 1 bis 10 bar
 - Steuerelektronik mit 16-Bit-Prozessor zur kontinuierlichen Selbstüberwachung der Gerätefunktionen
 - Stetigsignalanschluss zur Aufnahme der bauseits bereitgestellten analogen Regelsignale
 - LED-Display zur Abfrage aller wichtigen Systemparameter
 - Der direkte Anschluss von zwei aktiven Feuchtetransmittern 0...10VDC ist für den Dampfbefeuchter erforderlich. Ansteuerung über die Gebäudeautomation.
 - Eine Fernabfrage von abweichenden Betriebsbedingungen (Störmeldungen) ist erforderlich.
 - Dampfzylinder mit vollgeschützten Elektroden und herausnehmbarem, reinigbarem Ablass-Sieb.
 - Dampfverteilsystem für kurze Befeuchterstrecken zum Anschluss an einen Elektroden-Dampfbefeuchter. Sicherstellung eines tropffreien Betriebes. Sicherstellung eines gleichmäßigen Dampfaustritts, auch bei Teillastbetrieb.
 - Anschlussvoraussetzungen für Kraftstromversorgung, Meß-, Steuer- und Regeltechnik siehe **TAB Elektro** und **TAB Gebäudeautomation**.

- Wasserqualität:
- Trinkwasserqualität und weitergehende Qualitätsstufen laut Herstellerangabe
 - Zur Verringerung des Wartungsaufwands ist dem Dampfbefeuchter eine Wasser-Enthärtungsanlage vorzuschalten, auch wenn sie nicht vom Hersteller des Befeuchters gefordert wird.
- Allgemeines:
- Kammer mit Auffangwanne aus Edelstahl mit ausreichendem Gefälle und großzügig dimensioniertem, genormten Ablauf
 - Wannenboden zum Auslaufstutzen hin geneigt.
 - glatte und rostgeschützte Kammerwände
 - Einbauart auf der Druckseite
 - ausreichend Platz für Bedienung und Wartung
 - gute Zugänglichkeit für Inspektions- und Wartungszwecke auf der An- und Abströmungsseite
- Wärmerückgewinnungseinrichtungen:
- Bei RLT-Anlagen ohne Umluft ist immer zu prüfen, ob eine Wärmerückgewinnungsanlage wirtschaftlich eingesetzt werden kann.
 - Die Ausführung der Wärmerückgewinnungsanlagen ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

5.3 Geräte und Bauteileliste

5.3.1 Feinstaubfilter F7

Technische Daten:

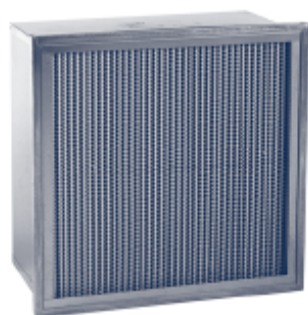
Güteklasse:	EU 7
Mittlerer Wirkungsgrad:	> 80 %
Betriebstemperatur:	max. 250 °C
Anfangsdruckdifferenz ΔP :	150 PA
Enddruckdifferenz ΔP :	500 PA
Relative Luftfeuchte:	100 %
zulässige Abweichungen für alle Filterabmessungen:	max. + 0 / - 1 mm
Typgeprüft nach	DIN 24185

Ausführung mit

- Planfiltermedium aus Glasfasermaterial, schwerentflammbar, selbstlöschend, luftdicht im Rahmen eingesetzt, Separatoren aus Aluminium, an den Schnittflächen gekantet, Reinfluftseite verstärkt, mit Stützgewebe aus Stahl verzinkt
- einseitig - einem Dichtungsrahmen 18 x 8 mm aus Silikonkautschuk, auf der Staubluftseite
- Rahmen aus Stahl verzinkt

Beispiel:

Feinstaub-Filter	610 x 610 x 292 + 8 mm
Geprüft und zugelassen:	Camfil
Nennluftmenge:	4250 m ³ /h
Firmentypbezeichnung:	3 CPM-SI-HT-G-24 / 24 / 12-60-SI-HT



5.3.2 Feinstaubfilter F7

Technische Daten:

Güteklasse: EU 6
Mittlerer Wirkungsgrad: > 60 %

Güteklasse: EU 7
Mittlerer Wirkungsgrad: > 80 %

Betriebstemperatur: max. 100 °C
Anfangsdruckdifferenz ΔP : 150 PA
Enddruckdifferenz ΔP : 500 PA
Relative Luftfeuchte: 100 %
Typgeprüft: nach DIN 24185
Geprüft und zugelassen: Atex, Camfil
zulässige Abweichungen
für alle Filterabmessungen: max. + 0 / - 1 mm

Technische Lieferbedingungen:

mit Filtermedium aus wasserfestem Kunst- oder Glasfasermaterial, schwerentflammbar, selbstlöschend, Separatoren aus Aluminium, an den Schnittflächen gekantet,

mit (einseitig) einer Dichtung 20 x 8 mm aus Moosgummi mit allseitig umschlossener Oberfläche an den Ecken fugenfrei gestoßen und verleimt, auf der Staubluftseite,

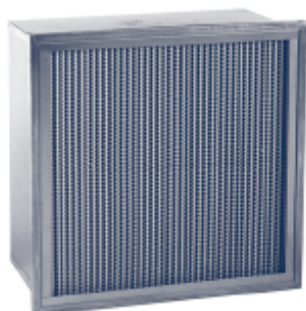
mit flexiblem Handgriff, gleichlaufend mit den Filtervliesfaltungen,

mit Rahmen aus mitteldichtem Faserholz "MDF-Holz", mit gerundeten Ecken und Kanten, kochfest verleimt, Wasser abstoßend,

mit Angabe der technischen Daten immer auf der Handgriffseite die gleichlaufend ist mit den Filtervliesfaltungen, siehe Abbildung.

Beispiel:

Bezeichnung: Feinstaub-Filter 762 x 610 x 292+8 mm
Nennluftmenge: 4250 m³/h (Camfil 5375 m³/h)
Firmenbezeichnung: Atex HV 65-12/610762-S
Camfil 3 CP 30/24/12-60-ZK 8/17-G



6 Elektrotechnik und Gebäudeautomation

Die technische Gebäudeausrüstung in der gesamten Liegenschaft des Forschungszentrums Jülich wird mit einem Visualisierungssystem Fabrikat InTouch (Fa. Wonderware) überwacht.

Die Lüftungsanlage wird über eine Automationsunterstation an dieses Visualisierungssystem angebunden. Aufbau, Anordnung, Funktionsbeschreibung usw. ist in der **TAB Gebäudeautomation** geregelt. Zur Planung und Auslegung einer Lüftungsanlage ist diese TAB und die **TAB Elektro** unbedingt zu beachten.

Auf den Anschluss der metallischen Rohre, Leitungen, Kanäle, Konstruktionsteile an den Potentialausgleich wird besonders hingewiesen.

7 Sonstiges

7.1 Beschilderung

In der Anlage 2 sind die Beschilderungen aufgelistet für Schaltschrankkennzeichnungen. Die Schildertexte sind in Form einer tabellarischen Auflistung zur Freigabe einzureichen.

Kanäle und Rohrleitungen sind nach DIN über den gesamten Kanal- und Rohrleitungsverlauf zu kennzeichnen.

7.2 Dokumentation

Die Erstellung der Dokumentationsunterlagen entsprechend der Vorgaben Dokumentation FZ Jülich GmbH, dem "**Handbuch** zur Struktur und zur Anwendung der Nummerierung für Gebäude, Gebäudeteile, Geschosse und Räume, Anlagenkennzeichnungsschlüssel für gebäudetechnische Anlagen und Nutzeradressen in GLT und MSR/DDC" sowie nachfolgende Beschreibung Dokumentation gehören zum Leistungsumfang des Auftragnehmers.

Für die schematische Darstellung sind Sinnbilder nach den DIN-Normen zu verwenden.

Alle Angaben sind in deutscher Sprache auszuführen.

Die Bezeichnung und Benennung von Geräten und Anlagenteilen muss in den Plänen und Beschreibungen aller Anlagenteile gleichlautend sein.

Lagepläne und die Pläne von Außenanlagen sind mit einem Nordpfeil zu versehen.

7.2.1 Planunterlagen

7.2.1.1 Lageplan

Im Lageplan sind darzustellen:

Trasse, Art, Abmessungen von Außennetzen mit Höhenangaben insbesondere am Gebäudeeintritt.

Die Plangröße ist maximal A0.

7.2.1.2 Installationsplan

Installationspläne sind Geschossgrundrisse mit Eintragungen aller einzeln installierten Einrichtungsgegenstände. Maßangaben von Mauerdurchbrüchen, Trassen und Schnitte (notwendig für die Bauleitung) sind vorzusehen. Ebenfalls sind alle Messpunkte einzutragen. Der Maßstab ist M 1:50, die Plangröße ist maximal A0.

7.2.1.3 Anordnungsplan (Detailplan)

Der Anordnungsplan ist die maßstabgetreue Anordnung der Einrichtungsgegenstände z.B. die Darstellung einer Technikzentrale. Die Darstellung erfolgt in den Maßstäben M 1:10, M 1:20 und M 1:50.

7.2.1.4 Funktionsschemen

In der Technikzentrale sind Funktionsschemen als Übersichtspläne hinter Glas oder laminiert anzubringen.

Die Größe der Funktionsschemen richtet sich nach dem Umfang der Anlage. Mindestgröße A3. In die Funktionsschemen gehört eine Raumnummerierung der Räume, in denen raumluftechnische Anschlüsse verlegt sind.

Zusätzlich sind in den Schemen alle Entlüftungs-, Entleerungs- und Strangabspernungen darzustellen.

Durch B-T wird bei Bedarf ein Schieberegister zur Aufnahme der Zeichnungen montiert. Die Größe des Schieberegisters wird nach Anwendungsfall festgelegt.

7.2.1.5 Schaltpläne

Die Erstellung der Stromlaufpläne hat so zu erfolgen, dass alle Automatikfunktionen des CAD-Systems (z.B. Material- bzw. Gerätelisten, Klemmenpläne, kontakt- und leitungsbezogene Querverweise, etc.) auf die Pläne bzw. auf die Bauteilsymbole angewandt werden können.

Alle Dokumentationen müssen auf dem zum Zeitpunkt der Erstellung aktuellen Softwarestand erfolgen.

Die Funktionsgruppen- Projekt- Übersicht für die Erstellung der Schaltpläne kann im Technischen Büro angefordert werden.

Schaltpläne sind nach DIN 40719 durch den AN in WSCAD oder Pro-Plan zu erstellen und müssen folgenden Umfang enthalten:

Deckblatt

Inhaltsverzeichnis

Ansichten und Grundriss der Felder

Stromlaufpläne

Klemmenpläne mit Kabellisten

Aufbauplan

Stücklisten mit Angabe von Menge, Hersteller, Typenbezeichnung und wichtigste technische Daten

Schaltplanentwürfe werden zwischen AG und AN abgestimmt. Die UV-Nr. des Schaltschranks, siehe Anlage 8.7 „Datenerfassung für elektrische Anlagen“ und die Funktionsgruppen- Projekt- Übersicht für die Erstellung der Schaltpläne kann im Technischen Büro angefordert werden. Vor Baubeginn der Schaltschränke sind die Schaltpläne nochmals vorzulegen. Mit dem Testat erfolgt die Freigabe zur Fertigung der Schaltschränke.

14-Tage vor der Abnahme, Einweisungs- und Wartungsübergabe sind die Dokumentations-Unterlagen wie Schaltpläne, Messprotokolle für Elektroeinrichtungen vorzulegen.

7.2.2 Anlagen- und Funktionsbeschreibung

Die Anlagen- und Funktionsbeschreibungen müssen über folgende Inhalte verfügen:

Allgemein

Sinn und Zweck der Anlage (Institutsbezogen)

- Standort der Anlage
- Normalbetrieb-Beschreibung
- Kanal-Rohrleitungsführung
- Beschreibung der Komponenten bei Besonderheiten

Betriebsweisen

- Normale Betriebszustände
- Stillstandsregelung
- Frostschutz
- usw.

Auslegung

- DIN, VDI, VDGW usw.
- Forderungen von externen Stellen wie TÜV, BMFT, MAGS, Betreiber usw.

Automatiken

- Regelungen, Verriegelungen (Ab- und Zuschaltung) von Komponenten
- Regelungen, Verriegelungen mit anderen Systemen (z.B. Lüftung mit Heiz- und Kaltwasser)
- „m von n“ - Schaltungen falls vorhanden (z.B. bei 2 von 3 Möglichkeiten erfolgt die Abschaltung)

Logiken

- zeichnerische Darstellung
- schriftliche Darstellung

Grenzwerte

- sicherheitstechnisch
- Normal-Betriebswerte
- Schalt-Grenzwerte
- Auslegungswerte

7.2.3 Papierdokumentation

Folgende Inhalte sind zusätzlich zu den oben beschriebenen Schaltplänen in die Papierdokumentation zu integrieren:

- Verzeichnisse
 - Anlagen- und Funktionsbeschreibungen
 - Fabrikatslisten
 - Ersatz- und Verschleißteillisten
 - Datenblätter
 - Wartungs- und Pflegeanleitungen
 - Prüf- und Abnahmebescheinigungen (einschl. Messprotokolle)
 - Nachweise allgemeiner Art
 - Materialnachweise
 - Prüfzeugnisse/Bauartzulassungen
 - Sicherheitsdatenblätter
 - Listen (Anlagenlisten, Wartungsliste u.a.)
 - Berechnungen (Kanal- und Rohrleitungsberechnungen, Kühllastberechnung, u.a.)
 - Grundrisse, Schemen, Ansichten, Details, Schaltpläne
- Grundsätzlich sind alle übergebenen Dokumente zusätzlich im Adobe Acrobat (.pdf) Format zu übergeben.

Folgende Dokumente sind in EXCEL zu übergeben:

Verzeichnisse, Fabrikatslisten, Ersatz- und Verschleißteillisten, Wartungs- und Pflegeanleitungen, Anlagenlisten, Wartungslisten, Schilderlisten, Berechnungen (aus Berechnungssoftware konvertiert)

Alle Dokumente der Papierdokumentation sind hinsichtlich ihrer Informationen wie Inhalt, Datum, Dateibezeichnung, Gewerk, Dokumentationsbereich, Dokumentart u.a. in Excel zu übergeben.

7.2.4 CAD-Pläne

Es sind Grundrisspläne 1:200, 1:100 oder 1:50 und Schemen in CAD (Autocad 2007 oder höher) zu erstellen. Durch den AG vorgegebene Layerstrukturen, Plankopf u.a. sowie die Anlagenkennzeichnung (40 Zeichen lang) sind umzusetzen.

Die Anlagenkennzeichnung (AKS) dient als Verweis zur Anlagenliste. In der Anlagenliste sind die vom Auftragnehmer gelieferten und montierten wartungs- und sicherheitsrelevanten Einbauten mit ihren technischen Eigenschaften zu beschreiben. Die AKS sind in Funktionsschemen und Grundrissen sowie auf dem Deckblatt der Schaltpläne entsprechend

"Handbuch zur Struktur und zur Anwendung der Nummerierung für Gebäude, Gebäudeteile, Geschosse und Räume, Anlagenkennzeichnungsschlüssel für gebäudetechnische Anlagen und Nutzeradressen in GLT und MSR/DDC"

einzutragen.

7.2.5 Anzahl der Ausfertigungen

Die Dokumentation ist 3-fach in Papierformat und 3-fach als CD / DVD zu übergeben.

7.3 Abnahmebegehungen, Abnahme und Betreiberübergabe

Abnahmebegehungen, Abnahme und Betreiberübergabe werden in den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen der FZ Jülich GmbH geregelt.

Folgende Hinweise sind zusätzlich zu beachten:

Mit dem Probetrieb wird dem Personal des AG die Möglichkeit zur Einarbeitung in die Anlage gegeben.

Die in der Anlage aufgeführten Niederschriften sind anzuwenden.

- **Abnahme-Niederschrift**

Protokoll für die Abnahme der vom Auftragnehmer erbrachten Leistungen

- **Niederschrift der Übergabeverhandlung**

Protokoll für die Übergabe der neuen, erweiterten oder umgebauten Technischen Gebäudeausrüstung von der ausführenden Ebene (B-B, B-BE, B-BM usw.) an den Fachbereich Technisches Gebäudemanagement. Dies beinhaltet den Übergang der Verantwortung der technischen Einrichtung von der ausführenden Ebene an die übernehmende Ebene (B-T).

- **Niederschrift Einweisung und Wartungsübergabe**

Mit diesem Protokoll bestätigt der Fachbereich Technisches Gebäudemanagement die erfolgte Einweisung der neuen, erweiterten oder umgebauten Technischen Gebäudeausrüstung.

8 Anlagen

8.1 Anlage 1 Fabrikatsliste

Die Fabrikatsliste ist einzusehen in den Lagerkatalogen des FZJ
Homepage des FZJ>

>Interne Angebote>

>Internes>

>Lagerkataloge/Technische Regeln (M/C)>

132 Heizungsbedarf

170 Gase

175 Druckmeßgeräte und Ventile

200 Metalle, Kupfer

702 Ersatzteile Kälteanlagen

704 Ersatzteile Filteranlagen

705 Ersatzteile Klimaanlage

706 Ersatzteile Montage- und Befestigungstechnik

8.2 Anlage 2 Schilderliste

Schilderliste RLT / KAE / HZG / SAN Stand:30.09.2007

Version: 1.0

Lfd.- Nr.	Gewerk	Verwendung	Größe (mm)	Schild-farbe	Schrift-größe (Punkte)	Schrift-farbe	Sonstiges	HLS
Hinweis: Schilder sind auf Zeilenhöhe verkleinert bzw. vergrößert, maßgebend sind die angegebenen Schilder- und Schriftgrößen! Als Schrift ist Arial oder ähnlich Arial (Gravurschrift) zu verwenden.								
Schildfarben		Allgemein (AG) Diesel-Not (DN) Sofort-Bereit (SB) Gleichstrom (GL) Meßstrom (MS) Labor (LB)	schwarz grün rot gelb blau violett					
1	HLS	Steuerschrank z.B.Pumpensumpf	50 x 150	nach Netzart	18/30/24	schwarz bzw. weiß	Beschilderung auf dem Steuerschrank	0620-U-10-TWAA-0101-STVT-1500 1UV6 Sanitär Pumpensumpf Zuleitung von NHV1 0620 Feld 2 Q1M
2	HLS	Hauptschalter UV, Steuerschrank	25 x 90	nach Netzart	24	schwarz bzw. weiß	Wenn Roter Schaltgriff ausgeführt, ist keine zusätzliche Beschilderung notwendig.	Hauptschalter
3	HLS	Einspeisekabel	50 x 90	weiß	30/30/30	schwarz	Schild gilt nur für Einspeisekabel Beschilderung auf der Unterverteilung oder Steuerschrank	NHXX E90 3 x 1,5 mm² 75 m
4	HLS	Baugruppen technischer Anlagen - Antriebe, Ventilatoren	50 x 100	schwarz	12/24/24	weiß		0620-U-10-LGTA-0101-LGVT-0001-VEINR-0001 Teilklima-anl. Allg. Zuluft 30M1 Abluftventilator
5	HLS	Feldgeräte wie Fühler, Thermostate, Reparaturschalter usw.	20 x 50	schwarz	7 (Narrow)/ 12/12	weiß		0620-U-10-HZGA-0101-LGVT-0001-SENMM-0001 Heizung Süd 30B2 Vorlauffühler
6	HLS	Anlagen	50 x 150	schwarz	18/30	weiß		0620-U-10-LGTA-0101 Lüftungsanl. Röntgenraum

8.3 Anlage 3 Abnahme-Niederschrift

Forschungszentrum Jülich

Betriebsdirektion
Forschungszentrum Jülich GmbH
D-52425 Jülich



ABNAHME - Niederschrift

Wipla-Nr.: _____

Projekt-Nr.: _____

Organisationseinheit: _____

Sachbearbeiter B-T: _____

Gebäude: _____ Maßnahme: _____

Auftrag vom: _____

Die Arbeiten, ausgeführt von der Firma: _____

wurden ☐ abgenommen; ☐ nicht abgenommen.

Teilnehmer: _____

☐ Es wurden keine sichtbaren Mängel festgestellt.

☐ Es wurden die in der Anlage aufgeführten Mängel festgestellt.

Der Auftragnehmer (AN) verpflichtet sich diese Mängel bis zum _____
zu beseitigen.

Bei Nichteinhaltung dieser festgelegten Frist wird die Mängelbeseitigung anderweitig auf Kosten des AN
(Abzug von der Schlussrechnung bzw. der Sicherheitssumme) durchgeführt.

Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beginnt :

☐ mit dem heutigen Tage,

☐ mit dem Abnahmetag der Mängelbeseitigung,

und endet am _____

Jülich, den _____

Für den Auftraggeber

Für den Auftragnehmer

(Der Bauleiter)

Erläuterung/Hinweis: Für den Regelfall beträgt die Verjährungsfrist für Mängelansprüche gemäß
VOB/B§ 13 für Bauwerke 4Jahre, für maschinelle oder elektrotechnische Anlagen 2 Jahre oder andere
zutreffende Regelung

8.4 Anlage 4 Niederschrift der Übergabeverhandlung

Niederschrift der Übergabeverhandlung

Zur Übergabe der technischen Anlagen von der ausführenden Ebene an den Fachbereich

Technisches- Gebäude- Management , B-T, war heute am _____, um _____Uhr ein Termin angesetzt.

Baumaßnahme: _____

Projektleiter: _____

Fachbauleiter: _____

Baugenehmigung vom: _____

Die Übergabe erfolgte durch die ausführende Ebene vertreten durch:

An den Fachbereich B-T vertreten durch: _____

Die Baumaßnahme wurde gemeinsam besichtigt. Die baudurchführende Ebene erklärte, dass die Baumaßnahme wie genehmigt ausgeführt worden ist. Die Dokumentation entsprechend der gültigen Technischen Anschlussbedingungen TAB des FZJ wurde übergeben.

Es wurden – keine- / die auf der umstehenden Seite aufgeführten Restarbeiten und die unter die Gewährleistungspflicht fallenden Mängel festgestellt.

Nachdem nichts Weiteres zu bemerken war, wurde die Verhandlung um _____ Uhr geschlossen.

Diese Verhandlungsniederschrift ist in _____-facher Ausfertigung ausgestellt.

Anlagen:

Dokumentation lt. TAB: _____

Verzeichnis der Verjährungsfristen für die Gewährleistung: _____

Abnahmebescheinigungen (Auftraggeber/Auftragnehmer): _____

Genehmigungsbescheide: _____

Aktualisierter Energiebedarfs- bzw. Wärmebedarfsausweis: _____

Jülich, den _____ Baudurchführende Ebene: _____

Fachbereich B-T: _____

8.5 Anlage 5 Einweisung und Wartungsübergabe

FORSCHUNGSZENTRUM JÜLICH GmbH

Jülich, den _____

Einweisung und Wartungsübergabe

Projekt-Nr. _____

Organisationseinheit _____

Sachbearbeiter _____

Maßnahme: _____

Auftrag-Nr. _____

Für _____-Arbeiten

Die Arbeiten wurden ausgeführt von der Firma: _____

Anwesend:

Heute erfolgte die Einweisung und Wartungsübergabe an den Fachbereich B-T folgender Anlage:

Die Wartung der Anlage erfolgt ab _____ von dem Fachbereich B-T.

Noch abzustellende Mängel:

Unterschrift für den Fachbereich B-T: _____

Unterschrift für den Fachbereich B-B: _____

8.6 Anlage 6 Notiz, Anmeldung von Arbeiten an bestehenden Anlagen**Forschungszentrum Jülich GmbH**

Jülich, den _____

Betriebsdirektion

Fachbereich B-B

Notiz

Über durchzuführende Maßnahmen im

Gebäude: _____

Flügel: _____

Geschoß: _____

Gewerk: _____

Verständigt bei B-T: _____

tel./persönlich am: _____ mit der Bitte um Kenntnisnahme und
weitere Veranlassung.

Die Arbeiten werden durchgeführt von der Firma _____

Diese Firma ist sicherheitstechnisch für den Bereich der auszuführenden Arbeiten unterwie-
sen.

Kurzbeschreibung der durchzuführenden Arbeiten:

Fachbauleitung B-B

Fachbereich B-T

8.7 **Anlage 7 Datenerfassung elektrische Anlagen****FORSCHUNGSZENTRUM JÜLICH GmbH****Datenerfassung für elektrische Anlagen**

Institut	:	_____
Geb.-Nr.	:	_____
Geb.-Teil	:	_____
Etage	:	_____
Zuleitung von Verteiler	:	_____
Abgang	:	_____
Leitungsquerschnitt	:	_____
Leitungslänge	:	ca. _____ m
Netzart	:	☐ AG ☐ DN ☐ GL ☐ MS
Ersteller; Fa.	:	_____
Sachbearbeiter, Telefon	:	_____
Gewerk	:	_____
Anlagenbereich	:	_____
Art der Anlage	:	ISO ☐ Blech ☐
Zuleitung	:	oben ☐ unten ☐
Ableitung	:	oben ☐ unten ☐
Schaltschrankbeleuchtung	:	ja ☐ nein ☐
Abmessungen:		Höhe _____ Breite _____ Tiefe _____ (in mm)
Auftrags - Nr.	:	_____
Neu – Montage	☐	Demontage ☐ vorhanden ☐ Austausch ☐
Anmerkung:	_____	

Datum_____
Unterschrift

Zeichnungs - Nr. : _____

UV - Nr. : _____