



# **Technische Anschlussbedingungen für die Druckluft-Technik in der Forschungszentrum Jülich GmbH**

**Version 2.0  
Datum: 31.03.2008**

**Anschrift:                   Forschungszentrum Jülich GmbH  
52425 Jülich**



INDEX	Änderung	Datum	Name
2.0	Übernahme Korrekturen B-TM	31.03.2008	Hoh

Weitere gültige Technische Anschlußbedingungen, Planungs- und Ausführungsrichtlinien:

- **TAB Brandmeldetechnik**
- **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**

<b>1</b>	<b>Geltungsbereich</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Allgemein</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Druckbereiche</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Technikzentrale</b>	<b>5</b>
4.1	Allgemein	5
4.2	Raumtemperatur	5
4.3	Elektroinstallation/Potentialausgleich	6
<b>5</b>	<b>Druckluftstation</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Druckluftverteilung</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Gebäudeautomation</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Prüfungen</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>Anlagenkennzeichnung</b>	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>Dokumentation</b>	<b>10</b>
10.1	Planunterlagen	11
10.2	Papierdokumentation	11
10.3	Baupläne	12
10.4	Anzahl der Ausfertigungen	12
<b>11</b>	<b>Abnahmebegehungen, Abnahme und Betreiberübergabe</b>	<b>12</b>
<b>12</b>	<b>Anlagen</b>	<b>13</b>
12.1	Anlage 1 Fabrikatsliste	13
12.2	Anlage 2 Datenerfassung Elektrische Anlagen	14
12.3	Anlage 3 Meß- und Prüfprotokoll	15
12.4	Anlage 4 Abnahmeniederschrift	16
12.5	Anlage 5 Niederschrift der Übergabeverhandlung	17
12.6	Anlage 6 Einweisungs- und Wartungsübergabe	18
12.7	Anlage 6 Notiz, Anmeldung von Arbeiten an bestehenden Anlagen	19

## 1 Geltungsbereich

Bei Neuerrichtung, Umbau und Erweiterungsmaßnahmen an Druckluftanlagen sind diese Technischen Anschlussbedingungen und Bauvorschriften (TAB) 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.**

## 2 Allgemein

In den Instituten des Forschungszentrums sind Druckluftanlagen für Forschung und Werkstätten installiert.

Planungs- und Liefergrenzen sind für die Druckluftherzeugung der Druckluftverteiler hinter der Druckluftaufbereitung. Ab hier beginnt das Druckluft-Verteilernetz.

Die Grenzen zwischen den einzelnen Baugruppen / Kostengruppen erfolgt entsprechend oben dargestelltem Schema. Dabei werden die Bauteile und Bauelemente bis einschließlich Druckluftverteiler der Druckluftherzeugung zugeordnet.

Die verhältnismäßig hohen Kosten für Druckluftherzeugung sind grundsätzlich im Rahmen der Wirtschaftlichkeit mit einer Kosten-Nutzen-Analyse zu belegen.

Das Energiekonzept ist nicht als abgeschlossene Einheit zu betrachten, sondern muss in Verbindung mit einer evtl. möglichen Wärmerückgewinnung und Synergieeffekten anderer benötigter Energien, wie z.B. Stickstoffbedarf, betrachtet werden.

Die technische Planung und Ausführung aller Drucklufteinrichtungen und Neuanschlüsse sowie die Erweiterung bestehender Anlagen sind daher mit dem Fachbereich B-T abzustimmen.

Die gemeinsame Planung unter zu Grunde Legung dieser TAB, als Planungs- und Ausführungsrichtlinie, soll dazu dienen, einen sicheren Betrieb, ständige Verfügbarkeit, sowie eine optimale Energieeffizienz mit einer hohen Gesamtwirtschaftlichkeit zu gewährleisten.

Alle bestehenden amtlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften, Betriebssicherheitsverordnung (BetriebsSichV), Bestimmungen und Richtlinien, DIN- und DIN EN- in der jeweils neuesten Fassung, die sich auf die Berechnung zur Herstellung und Betrieb von Druckluftherzeugung und -verteilung und die dazugehörigen Apparate und Bauelemente beziehen, sind einzuhalten.

Zur Ausführung von Druckluftverteilernetzen mit -Anschlüssen sind die bei der Handwerkskammer bzw. bei der Industrie- und Handelskammer gemeldeten und eingetragenen Fachfirmen zugelassen.

Dem Bieter steht frei, FZJ-zugelassene Fabrikate siehe Anlage 1 "**Fabrikatsliste**" auszuwählen und anzubieten. Die Gleichwertigkeit ist schriftlich nachzuweisen.

Alle Geräte und Anlagen müssen zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme dem neusten Stand der Technik entsprechend der VOB ausgelegt sein.

Die Schaltberechtigung und Absperrmaßnahmen 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 die Anlage 7 "**Notiz, Anmeldung von Arbeiten an bestehenden Anlagen**" zu beachten.

### 3 Druckbereiche

Unterschiedliche Anwendungen benötigen unterschiedliche Drücke.

Es ist nicht immer vertretbar, auf den höchstbenötigten Druck zu verdichten und anschließend den Druck wieder zu reduzieren. Mit der Errichtung einer separaten Niederdruckversorgung kann die Wirtschaftlichkeit erhöht werden. Auf geeignete Erzeugungssysteme muss geachtet werden.

Niederdruckanwendungen:

Überdruck: von 2 bis 2,5 bar,

Erzeugung mit Verdränger- oder Membrankompressoren

Standarddruck- Anwendung:

Überdruck: bis ca. 10 bar

Anforderung an Luftmenge und Qualität bestimmen die wirtschaftliche Kombination zur Erzeugung,

Hochdruck- Anwendung:

Überdruck: ab ca. 10 bar

Erzeugung mit Kolben- oder Turbokompressoren,

### 4 Technikzentrale

#### 4.1 Allgemein

Zur Vermeidung von Schnittstellenproblemen, Verbesserung der Kostentransparenz usw. sind Drucklufterzeugungsanlagen in Technikzentralen unterzubringen. Die technischen Einrichtungen müssen jederzeit ohne Schwierigkeiten für die Mitarbeiter des Fachbereichs B-T und dessen Beauftragte zugänglich sein. Je nach örtlicher Gegebenheit ist ein separater Zugang von außen erforderlich.

Lage und Abmessungen der Druckluft- Station sind mit dem Fachbereich B-T abzustimmen.

Richtmaße für Technikräume sind entsprechend DIN 18012 einzuhalten.

Ein freier Arbeits- und Bedienbereich von 1,20 m vor der gesamten Druckluftstation ist erforderlich.

Die elektrischen Betriebsräume bzw. die Technik-Zentralen sind abgeschlossen. Zutrittsberechtigt sind ausschließlich Mitarbeiter der Betriebsdirektion, Fachbereich B-T, sowie Personen in deren Begleitung.

Die Eingangstür muß sich in Fluchtrichtung öffnen lassen.

In der Technikzentrale muß ein Bodenablauf vorhanden sein (Gully/Hebeanlage)

Betriebsanleitung und Hinweisschilder incl. des R&I-Schemas sind gut sichtbarer Stelle anzubringen.

#### 4.2 Raumtemperatur

Die zulässigen Temperaturen in der Zentrale durch die beim Verdichten erzeugte Wärme richten sich nach dem VDMA-Einheitsblatt 4363.

Für ausreichende Be- und Entlüftung ist zu sorgen.

Die natürliche Be- und Entlüftung bzw. die kanalisierte Ablufführung muß bei der Ermittlung der Betriebskosten mit aufgeführt sein.

Die Ausnutzung der Verdichterwärme (Wärmerückgewinnung) bei luftgekühlten Kompressoren muß in die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung mit einfließen.

Die einschlägigen Vorschriften über Schalldämmung sind einzuhalten.

### 4.3 Elektroinstallation/Potentialausgleich

Ausreichende Beleuchtung, sowie Steckdosen für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind erforderlich.

Die Elektroinstallation ist nach VDE 0100 für feuchte und nasse Räume auszuführen.

Ein Hauptpotentialausgleich im Gebäude ist zwingend erforderlich.

An den Potentialausgleich sind alle leitfähigen Komponenten anzuschließen. Dies sind im besonderen alle Rohre und Leitungen, Stahlkonstruktionen, Fundamente, Blitzschutz-Anlagen usw. Die Inbetriebsetzung der Druckluft-Anlage erfolgt nur bei vorhandenem Potentialausgleich.

## 5 Druckluftstation

Die Druckluftstation ist als schalldämmte Kompaktstation mit interner Steuerung auszuwählen. Werden mehrere Stationen z. B. aus Redundanzgründen benötigt, so sind übergeordnete Steuerungen zur optimalen Auslastung der Stationen einzusetzen.

Der Aufbau ist wie folgt vorgegeben;

#### **Stofftaschenfilter**

zum Reinigen staubhaltiger und stark verschmutzter Ansaugluft  
Einsatz nur auf besonderer Anforderung durch Arbeitgeber,

#### **Kompressoranlage**

Kompaktstation:

vollautomatisch, betriebsbereit, Verkleidungsteile pulverbeschichtet.

Schrauben-Kompressorblock, einstufig mit Kühlfluideinspritzung, Keilriemenantrieb mit automatischer Nachspannung oder Direktantrieb.

Schalldämmung:

Auskleidung mit abwaschbarem Schaumstoff,  
Schalldruckpegel 82 dB

Schwingungsisolierung:

Zweifach, mit Schwingmetallelementen,

Elektrische Komponenten:

Industrie- PC zur Überwachung und Steuerung für interne und übergeordnete Regelung, Schaltschrank Schutzart IP 54, Stern-Dreieck-Kombination ab 7,5KW. Der Einsatz eines Frequenzumrichters ist zu prüfen., Überstromauslösung, Steuertransformator, Energiespar-Elektromotor, genormt, deutsches Qualitätsprodukt, ISO-Klasse F, 400V, 50Hz, Dauergeschmierte Motorlager,

Kühlfluid- und Luftkreislauf:

Wechselfiltermatten am Kompressor-Kühlluft-Anlageneintritt, Trockenluftfilter mit

Geräuschkämpfer,

Einlass- und Entlüftungs-, Kühlmittelvorratsbehälter mit 3-fach-Abscheidesystem, Sicherheitsventil, Mindestdruck-Rückschlagventil, Thermoventil und Mikrofilter, alle Fluid/Luftgemisch führenden Leitungen verrohrt, elastische Rohrverbindungen, Befüllung mit synthetischem Kühlmittel.

Kühlung:

Luftgekühlt, Aluminium-Kombikühler bestehend aus Fluid-Kühler und Druckluft-Nachkühler

**Druckbehälter**

In verzinkter Ausführung nach DIN 50976

Anschlußstutzen für Ein- und Austritt, Entwässerung, baumustergeprüftes Sicherheitsventil, Manometer, Druckschalter, Prüfflansch, Rückschlagventil, min. ein Handloch, Kondensatablaßhahn (manuelle Betätigung)

Einstufung des Druckbehälters gemäß § 15 der Betriebssicherheitsverordnung (BetriebsSichV) und Artikel 9 in Verbindung mit Anhang II der Richtlinie 97/23/EG

Äußere Prüfung	2 Jahre
Innere Prüfung	5 Jahre
Festigkeitsprüfung	10 Jahre,

**Kondensatableiter**

Elektronisch, niveaugeregelter Kondensatableiter

Für Ableitung von ölhaltigem Kondensat

Max. Betriebsdruck 16 bar

Min. erforderlicher Betriebsdruck 0,8 bar

Spannung 230 V

Frequenz 50 Hz

Gehäuse aus Aluminium-Guß, Schmutzschleuse am Behälterboden, kompakte Bauweise, Ventileinheit als Kombination aus elektromagnet Vorsteuerventil und Membranventil, niveaugesteuertem Ablass, Testschalter zur Funktionskontrolle, Selbstkontrolle des Gerätes, Netzteil im Gerät, mit potentialfreiem Kontakt für Störmeldung

**Kondensataufbereitungssysteme**

Behälter-Füllvolumen je nach Größe und Bedarf,

Olephiler Vorfilter ( 1Stück) je nach Größe und Bedarf,

Absorptionsfilter (1 Stück) je nach Größe und Bedarf

Anschlußfertige Lieferung, Druckentlastungskammer mit integrierter Abluffiltermatte, Anschlußstutzen an der Druckentlastungskammer, Wand- bzw. Bodenmontage, Trennung Oel/Wasser durch Schwerkraft.

Fabrikat: BEKO

Typ: OWA-MAT

**Kältetrockner**

Zur Drucklufttrocknung gemäß DIN/ISO 7183,

Luftvolumen (bezogen auf +20°C und 1 bar (abs.)) in m<sup>3</sup>/min

Drucklufteintrittstemperatur +35°C,

Druckluftaustrittstemperatur +28 °C

Druckabfall 0,17 bar

Betriebsüberdruck 7 bar,

Max. zulässiger Betriebsdruck 16 bar

Drucktaupunkt bis + 3°C,

zulässige Umgebungstemperatur min +5°C / max +43°C

mit Einsatz evtl. erforderlicher Fe- Mikrofilter.

Elektrischer Anschluss 230 V 50 Hz

Kältemittel R 134a

Druckluftanschluß (Innengewinde) in Zoll

Aufbau:

Turmbauweise mit seitlich abnehmbaren Wänden, pulverbeschichtete Verkleidungsteile, Gehäusesinnenteile aus verzinktem Stahlblech; alle verwendeten Materialien sind FCKW-frei; alle kalten Anlagenteile sind isoliert; integrierter Schaltschrank IP 54, Luft/Luft-Wärmetauscher, Kondensatabscheidesystem, automatischer Kondensatableiter, versetzte Druckluftanschlüsse, Lieferung mit Kältemittel und Ölfüllung, potenzialfreier Kontakt für Fernüberwachung Umgehungsleitung (Bypass-Rohrsystem)., Kugelhähne etc.

**Kältekreislauf:**

Hermetisch abgeschlossener Kältekreislauf, mit Serviceventilen ausgerüstet, Aussetzregelung mit Kältespeicher und automatischer Taupunktregelung, mit großer Reserve dimensionierter Kältekompressor.

**Bedienungstafel:**

Taupunkt-Trendanzeige, NOT/AUS Hauptschalter, Kontrolleuchten (LED) für „Spannung EIN“ und „Kältemittelkompressor EIN“

**Filter**

Der Einsatz weiterer Filter wie z. B. Aktivkohlefilter zur Aufnahme der Öldampfphase, Mikrofilter zum Ausscheiden von Ölnebel und Feststoffpartikeln, Sterilfilter für keimfrei Druckluft richtet sich nach dem Anforderungsprofil des erforderlichen Aufbereitungsgrades der ISO 8573-1 für Bedarf und Anwendung.

**Mikrofilter**

Fördermedium Druckluft

Betriebsüberdruck 7 bar

max. zulässiger Betriebsüberdruck 16 bar

Qualitätsstufen nach DIN/ISO 8573-1

abscheidbare Partikelgröße > 0,01 µm : Klasse 1, oder nach Bedarf

Restaerosolgehalt < 0,01 mg/m<sup>3</sup> : Klasse 2, oder nach Bedarf

Anwendungen:

pneumatische Steuerungen, Messinstrumente, Farbspritz- und Pulverbeschichtungsanlagen. Vorschaltfilter bei Membrantrocknern, Adsorptionstrocknern und Aktivkohleadsorbern

Aufbau:

innen und außen mit Epoxidharz beschichtetes Gehäuse, turbulenzfreie Filterzone im unteren Gehäuseteil, schwimmergesteuerter Kondensatableiter, Differenzdruck-Trendanzeige, akustischer Warnton zum Sichern gegen Öffnen des Filtergehäuses unter Druck

Filtration:

Zweistufenfiltration: mehrlagige Fiberglasschicht, Mehrschicht-Membran aus epoxid-harzverstärktem Fibreglas. Auch bei geringem Durchfluss bis zu 5% des Nennvolumenstromes (Teillast) höchste Effizienz der Filterleistung, steckbare Filterelemente.

Ausführung mit angebautem elektronischen Kondensatableiter ECO DRAIN

Fabrikat:

Zander , Domnik Hunter

Optionen

- Filtermonitor: digitale Differenzdruckanzeige, reduziert Betriebskosten
- Wandhalter

**Absorptionstrockner (Warmregenerierend)**

- Verwendung von hochwertigen und langlebigen Trockenmitteln,
- Durchströmung des aus wasserfestem Trockenmittel bestehenden Absorberbettes von unten nach oben,
- Edelstahlspaltsiebbofen zur Verhinderung des Eindringens überschüssiger Wasseranteile aus der Druckluft in das Trockenmittel,
- Ohne Fremdenergie zur Regeneration,
- Absorption bis zu 3 h
- Heizen <1 h
- Kühlen < 0,5 h
- Gekoppelte Ventile für den Heiß- und Kaltgasweg
- Umschaltung unter Betriebsdruck ohne Druckentlastung
- Funktionsmeldungen für Druck, Temperatur, Heizung und Umschaltung
- Betriebszustandsanzeigen wie z.B Störung, Betrieb

Fabrikat : Zander Typ: WK

#### **Absorptionstrockner (Kaltregenerierend)**

- Separat gesteuerte Haupt- und Auslassventile,
- Kompakte Rückschlagventilkombination,
- Selbstreinigende Siebböden,
- Hochwertige Trockenmittel,
- Mikroprozessor- Steuerung mit LED- Display zur Anzeige von Betrieb, Absorption, Regeneration, Druckaufbau , Sammelstörung auf potentialen Kontakten.

Fabrikat : Zander Typ: K-MT

#### **Zyklonabscheider**

max. zulässiger Betriebsüberdruck 16 bar

Kondensatableiteranschluss in Zoll

##### **Aufbau**

zweiteiliges Gehäuse aus Aluminium-Druckguss mit Pulverbeschichtung, eingearbeiteter Drallgeber, Anschlüsse für Druckluft und Kondensatableitung am Gehäuse

##### **Funktion**

Erzeugung einer Drallbewegung durch einen Drallgeber, Aufströmen der Luft zyklonartig im Inneren des Gehäuses, Einsatz einer Abschirmung (Pilz) über dem Kondensatsammelraum

automatische Kondensatableitung

Fabrikat:

Zander, Domnik Hunter, Kaeser

## **6 Druckluftverteilung**

Die Druckluftenergie ist möglichst verlustfrei zu transportieren.

Druckabfall durch Leitungspunkte ist zu vermeiden.

Leckagen müssen vermieden werden,

Ablagerungen wie z.B. Rost, Schweißzunder, Wasser usw. sind durch Reinigungsmaßnahmen vor Inbetriebnahme zu beseitigen.

Die Leistungsfähigkeit des Rohrnetzes ist wie die Erzeugeranlage ebenfalls zu dokumentieren.

## **7 Gebäudeautomation**

Steuerung und Regelung des Kompressors oder mehrerer Kompressoreinheiten erfolgt über die interne Steuerung und Regelung bei einem Kompressor oder über die übergeordnete Regelung bei mehreren Kompressoren an den jeweiligen Kompressoreinheiten mittels Druckluft- Managementsystemen wie z.B Sigma-Air-Manager. Diese Steuerungen und Regelungen sind nicht Gegenstand der Gebäudeautomation. Die Betriebszustände sind jedoch an diese Gebäudeautomation weiterzuleiten.

Erforderlich sind mindestens potentialfreie Kontakte für Sammelstörmeldung und Betriebsmeldung. Die Reparaturschaltermeldung muß separat ausgeführt und gemeldet werden. Bezüglich der Datenkopplung zur Automatisierungsstation oder zum Leitsystem ist eine Abstimmung mit dem Fachbereich B- TG erforderlich

Die technische Gebäudeausrüstung in Gebäuden mit dem Schwerpunkt Ver-und Entsorgung wie z.B. Wasserwerk, Kläranlage usw. wird die Prozeßtechnik mit einem Visualisierungssystem Fabrikat InTouch (Fa. Wonderware) überwacht. Die Technische Gebäudeausrüstung ( TGA ) in den weiteren Gebäuden wird mit dem Gebäudeleitsystem DESIGO Insight der Fa. Siemens überwacht.

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

Zur Erfassung der Betriebszustände wird die Druckluft- Station über eine Automationsunterstation an dieses Visualisierungssystem angebunden. Aufbau, Anordnung, Funktionsbeschreibung incl. Zählung usw. ist in der **TAB Gebäudeautomation** geregelt. Zur Planung und Auslegung einer Druckluft- Station ist diese TAB unbedingt zu beachten.

## 8 Prüfungen

Die Druckerzeugungsanlagen insbesondere die Druckbehälter unterliegen als überwachungsbedürftige Anlagen den Prüfungen der Betriebssicherheitsverordnung.

Diese Anlagen dürfen erstmalig und nach einer wesentlichen Veränderung nur in Betrieb genommen werden, wenn die Anlagen unter Berücksichtigung der vorgesehenen Betriebsweise durch eine zugelassene Überwachungsstelle (Sachverständiger) auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hinsichtlich der Montage, der Installation, den Aufstellungsbedingungen und der sicheren Funktion geprüft worden ist.

Die Beauftragung des Sachverständigen erfolgt durch den Auftraggeber. Wiederholungsprüfungen bei nicht mängelfreier Prüfung Abnahme geht zu Lasten des Auftragnehmers.

Vor der Abnahme durch den Sachverständigen ist die elektrotechnische Prüfung nach DIN EN VDE entsprechend Anlage 3 „**Meß- und Prüfprotokoll**“ durchzuführen und auf einem Meß- und Prüfprotokoll zu bestätigen. Vordrucke sind beim Arbeitgeber erhältlich.

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

Folgender allgemeiner Prüfumfang ist vorzusehen:

- Allgemeinbeschaffenheit mit eingehender Besichtigung der Anlagenteile,
- Röntgenprüfung der Schweißnähte entsprechend DIN EN. Wird 10% der Schweißnahtlänge beanstandet, erfolgt keine Abnahme
- Überprüfung der Anschlüsse und der Kennzeichnung der Anlage auf Übereinstimmung mit der Dokumentation,
- Überprüfung auf Potentialausgleich.
- Eine Funktionsprüfung auf z.B. Sicherheitsfunktion, Not-Aus-Verhalten, ist mit allen angeschlossenen Funktionseinrichtungen durchzuführen.
- Die Anlage ist auf Einhaltung dieser TAB zu überprüfen.

## 9 Anlagenkennzeichnung

Die Druckluftstation erhält einen Anlagenkennzeichnungsschlüssel (AKS). Der Aufbau und die Anwendung des AKS wird im

**"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"**

beschrieben.

## 10 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 EN-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.

## 10.1 Planunterlagen

Art und Umfang der Dokumentation als zu erbringende Leistung des Auftragnehmers werden in der **TAB Gebäudeautomation** aufgeführt.

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

Schaltplänenwürfe werden zwischen AG und AN abgestimmt. Die Funktionsgruppen- Projekt-Übersicht für die Erstellung der Schaltpläne kann im Technischen Büro angefordert werden. Hierzu werden die Zeichnungs-Nummern und UV-Nummern durch das Technische Büro B-BE vergeben. Siehe **TAB Gebäudeautomation** und Anlage 2, "**Datenerfassung für elektrische Anlagen**", **UV-Nr.- Vergabe**".

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

**Vordrucke sind entsprechend Anlagen im Fachbereich B-T bzw. B- BE anzufordern.  
Die Ausführungshinweise gemäß Anlagen sind zu beachten.**

## 10.2 Papierdokumentation

Folgende Inhalte sind in die Papierdokumentation zu integrieren:

- Verzeichnisse,
- Gefährdungsbeurteilung (§3 BetriebsSichV) mit Aufzeigen der möglichen Gefährdungen,
- Anlagen- und Funktionsbeschreibungen,
- Fabrikatslisten,
- Ersatz- und Verschleißteillisten,
- Datenblätter
- Wartungszyklen und Pflegeanleitungen
- Prüf- und Abnahmebescheinigungen (einschl. Messprotokolle)
- Nachweise allgemeiner Art
- Materialnachweise
- Prüfzeugnisse/Bauartzulassungen
- Sicherheitsdatenblätter
- Listen (Anlagenlisten, Wartungsliste u.a.)
- Berechnungen (Selektivitätsnachweis, Wärmelastberechnung Schaltschränke u.a.)
- Grundrisse mit Einzeichnung der Verteiler-Standpunkte bei Neubauten,
- 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, Funktionslisten für Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS)

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

### 10.3 Baupläne

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.

### 10.4 Anzahl der Ausfertigungen

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

## 11 Abnahmebegehungen, Abnahme und Betreiberübergabe

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

Abnahmen für Werksverträge sind entsprechend Anlage 4 „**Abnahme-Niederschrift**“ durchzuführen.

Die Übergabe von technischer Gebäudeausrüstung (Neubau, Erweiterung- und Umbaumaßnahmen an den Fachbereich B-T erfolgt gemäß Anlage 5 "**Niederschrift der Übergabeverhandlung**" und ist entsprechend zu dokumentieren.

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** (Anlage 4)  
Protokoll für die Abnahme der vom Auftragnehmer erbrachten Leistungen
- **Niederschrift der Übergabeverhandlung** (Anlage 5)  
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** (Anlage 6)  
Mit diesem Protokoll bestätigt der Fachbereich Technisches Gebäudemanagement die erfolgte Einweisung der neuen, erweiterten oder umgebauten Technischen Gebäudeausrüstung.



## **12      Anlagen**

### **12.1    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,

>130 Sanitärtechnik,

>175 Druckmeßgeräte und Ventile



## 12.2 Anlage 2 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. : \_\_\_\_\_





## 12.4 Anlage 4 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



## 12.5 Anlage 5 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: \_\_\_\_\_



## 12.6 Anlage 6 Einweisung und Wartungsübergabe

FORSCHUNGSZENTRUM JÜLICH GmbH

B-T

Jülich, den \_\_\_\_\_

AZ: \_\_\_\_\_

Betr.: **Einweisung und Wartungsübergabe**

Bauvorhaben:

Installationsart:

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

Die Wartung der Anlage erfolgt ab \_\_\_\_\_ von dem o.a. Fachbereich.

Noch abzustellende Mängel:

Anwesend:

Unterschrift für den Fachbereich B-T: \_\_\_\_\_

Unterschrift für den Fachbereich B-B: \_\_\_\_\_



## 12.7 Anlage 7 Notiz, Anmeldung von Arbeiten an bestehenden Anlagen

**Forschungszentrum Jülich GmbH**  
Betriebsdirektion  
Fachbereich B-B

Jülich, den \_\_\_\_\_

### 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 unterwiesen.

Kurzbeschreibung der durchzuführenden Arbeiten:

---

---

---

---

Fachbauleitung B-B

\_\_\_\_\_

Fachbereich B-T

\_\_\_\_\_