

Dübendorf



Eidg. Anstalt für Wasserversorgung,
Abwasserreinigung und Gewässer-
schutz

Neubau Center West CW



Eidg. Materialprüfungs- und
Forschungsanstalt

Pflichtenheft Projektierung Phase 3.2 Bewilligungsprojekt

30. April 2003

Inhaltsverzeichnis

1	Basisinformationen (Ausgangslage)	5
1.1	EAWAG	5
1.2	EMPA	5
1.3	Ausgangslage	5
1.4	Vorgaben (Ziele, Absichten)	6
1.5	Vorgehenskonzept und Termine	7
1.6	Projektorganisation	7
1.7	Bewilligungsverfahren	7
2	Planungsgrundlagen (Ist-Zustand)	7
2.1	Betrieblicher Ist-Zustand	7
2.2	Arealinformationen	8
2.2.1	Klima	8
2.2.2	Verkehrerschliessung	8
2.2.3	Medienschliessung	9
2.2.4	Sicherheit	9
2.3	Baulicher Ist-Zustand	9
2.3.1	Baugrund	9
2.3.2	Altlasten	10
2.4	Haustechnik Ist-Zustand (Lüftung/Klima/Kälte, Sanitär, Elektro)	10
3	Bedürfnisse (Sollzustand)	10
3.1	Gesamtareal	10
3.2	Planungsperimeter	11
3.2.1	Umgebung	12
3.3	Betrieblicher Soll-Zustand	14
3.4	Raumprogramm, Raummodalsplitt	14
3.4.1	Haupteingang EAWAG und Empfang	15
3.4.2	Portal EAWAG nach Aussen (Wasserhaus)	15
3.4.3	Material- und Kopierzentrum	16

3.4.4	Ausbildungszentrum	17
3.4.5	Bibliothek	17
3.4.6	Verpflegung	19
3.4.7	Bürobereich	20
3.4.8	Nebenräume, Lager, Technik	21
3.5	Räumliche Beziehungen	22
3.6	Infrastrukturbedürfnisse aus betrieblicher Sicht	22
3.6.1	Anforderungen an Haustechnik	22
3.6.2	Waren- und Stofffluss	26
3.6.3	Einrichtungen	27
3.6.4	Ausstattungen	27
3.6.5	Sicherheit	27
3.7	Optionen und Etappierung	28
4	Bauliche Anforderungen	28
4.1	Grundvorgaben	28
4.1.1	Gesetze, Verordnungen	28
4.1.2	Normen und Standards	29
4.1.3	Masterplan	29
4.1.4	Nutzungshorizont	29
4.2	Vorgaben Instandsetzungen, Umbauten	29
4.3	Vorgaben Neubau, Erweiterung	29
4.3.1	Tragwerksnormen	30
4.4	Energie und Ökologie, Medienerschliessungen	30
4.4.1	Allgemein	31
4.4.2	Haustechnik	33
4.4.3	Energie	35
4.4.4	Energie-Contracting	38
4.4.5	Elektro	38
4.4.6	Ökologie	40
4.4.7	<i>Messkonzept / Messeinrichtung</i>	40

4.5	Realisierung und Etappierung, Abhängigkeiten	41
5	Anhang	42
5.1	Planungsperimeter	43
5.2	Arealübersicht	44
5.3	Arealentwicklung	46
5.4	IST-Zustand Parkplätze und Fahrradabstellplätze	47
5.5	Chriesbach	48
5.6	Grundwasser – Pumstation und - Speicher	49
5.7	Masterplan Giessen	50
5.8	Auszug privater Gestaltungsplan Zwicky	52
5.9	Inventar der Natur- und Landschaftsschutzobjekte	53
5.10	Räumliche Beziehungen	54
5.11	Matrix Raumprogramm	55
5.12	NoMix WC-Apparate	56
5.13	Skizze Anschlüsse WKK	57

1 Basisinformationen (Ausgangslage)

1.1 EAWAG

Im Zentrum der Arbeit der EAWAG steht das Wasser und seine elementare Bedeutung für die Ökologie und die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung. Dabei sorgt sie für eine kontinuierliche Verbesserung der Konzepte und Technologien zur Wassernutzung und bringt ökologische, wirtschaftliche und soziale Interessen am Wasser in Einklang. Sie trägt dazu bei, dass die Synergien zwischen Natur-, Ingenieur- und Sozialwissenschaften verstärkt werden.

Sie betreibt Spitzenforschung die sie mit praktischen Lösungen verbindet und übt national und international eine anerkannte Führungsrolle für das Wasser aus.

Der Hauptsitz der EAWAG befindet sich in Dübendorf. Ebenfalls zur EAWAG gehört das Forschungszentrum für Limnologie in Kastanienbaum, in der Nähe von Luzern. Die EAWAG ist eine öffentlich rechtliche Forschungsinstitution des Bundes und dem ETH-Rat unterstellt. Weitere Institutionen des ETH- Bereichs sind: ETH Zürich, EPF Lausanne, Paul Scherrer Institut PSI in Villigen, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL in Birmensdorf und Davos sowie Eidg. Materialprüfungs- und Forschungsanstalt EMPA in Dübendorf, St. Gallen und Thun.

Weitere Informationen über die EAWAG sind auf ihrer Homepage, www.eawag.ch, zu finden.

1.2 EMPA

Die EMPA stellt die anwendungsorientierte Forschung sowie die akkreditierte, neutrale Materialprüfung ins Zentrum ihrer Tätigkeiten. Die Schwerpunkte sind: Werk-/Baustoffe, Umwelttechnik/Umweltanalytik und Sicherheit/Qualität von Bauwerken, Anlagen, Produkten, Verfahren. Spezialisten befassen sich interdisziplinär auf über 30 Fachgebieten mit Forschung, Entwicklung, Prüfung, Beratung und Wissensvermittlung zur Wahrung der Sicherheit von Mensch und Umwelt.

Der Bereich Energie und Nachhaltigkeit im Bauwesen der EMPA befasst sich mit dem verantwortungsbewussten Einsatz der erneuerbaren stofflichen und energetischen Ressourcen und der Schonung der Umwelt und bezieht die dazu notwendigen Grundlagen mit ein. Im Vordergrund stehen angewandte Forschung und Entwicklung, kundenorientierte Problemlösungen und die Wissensvermittlung auf verschiedenen Stufen.

Weitere Informationen über die EMPA sind unter www.empa.ch zu finden.

1.3 Ausgangslage

Die EAWAG wird ihre Führungsrolle im Bereich Wasser und Gewässer in den nächsten Jahren weiter entwickeln und speziell die Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Praxis verstärken. Es ist geplant, eine wissenschaftlich hochwertige Sozio-Ökonomie des Wassers aufzubauen, die Vernetzung der Natur-, Ingenieur- und Sozialwissenschaften voran zu treiben, die Partnerschaften mit Wirtschaft, Verwaltung und NGOs auszuweiten sowie ein neues Masterprogramm für Wassermanagement anzubieten.

Die strategischen Absichten der EAWAG erfordern zusätzliche Räume und Einrichtungen. Gleichzeitig soll für das betrieblich ungünstig gelegene Mietobjekt 'Chriesbach' ein Ersatz an zentralem Standort geschaffen werden. Die Ende der 1960er-Jahre erstellten Büro- und Laborgebäude der EAWAG bedürfen baulicher sowie betrieblicher Anpassungen und müssen instandgesetzt werden.

Die Vorhaben der EMPA konzentrieren sich auf die Instandsetzungen von Gebäuden aus den frühen 1960er Jahren sowie deren betrieblicher Optimierung.

Die beim Bundesrat und Parlament beantragte Baubotschaft 2003 umfasst folgende Bauvorhaben:

- Neubau Zentrale Bereiche EAWAG/EMPA
- Instandsetzung Bürogebäude der EAWAG sowie dessen Aufstockung
- Instandsetzung Laborgebäude der EAWAG
- Instandsetzung Verwaltungs- und Laborgebäude sowie Holzprüfhaus der EMPA
- Kinderkrippe

1.4 Vorgaben (Ziele, Absichten)

Der Studienauftrag beschränkt sich auf den Neubau der zentralen Bereiche EAWAG/EMPA und die Aussenraumgestaltung innerhalb des Planungsperrimeters. Darin integriert ist die Definition des neuen Eingangs- und Empfangsbereich der EAWAG, die Verbindungen und Zugänge zu den bestehenden Bauten auf dem EAWAG Kernareal sowie die Platzierung der Kinderkrippe. Der Neubau wird von der EAWAG gemeinsam mit der EMPA für verschiedene Zwecke genutzt.

Bei all diesen Vorhaben spielt die Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie und Benutzer) eine wichtige Rolle. Es gilt die Aspekte der Nachhaltigkeit durch die beiden Forschungsanstalten EAWAG und EMPA in vorbildlicher und progressiver Form umzusetzen. Die Aktivitäten der EAWAG sind mit einem sparsamen Umgang mit dem Rohstoff Wasser zu veranschaulichen. Die baulichen und technischen Massnahmen sollen innovativ sein und sich an die Grenzen des heute machbaren heran tasten sowie die örtlichen Gegebenheiten (Umwelt, Klima, Standort, usw.) berücksichtigen. Das Kosten-/Nutzenverhältnis ist in die Überlegungen mit ein zu beziehen.

Beim Neubau sind die betrieblichen Funktionen zu optimieren und ein Synergieeffekt für beide Forschungsanstalten anzustreben. Die Flexibilität bei strategischen Anpassungen (finanziellen und strukturellen Gegebenheiten sowie alternativen Raumnutzungen) soll gewährleistet sein.

Die Erschliessung des EAWAG-/EMPA-Areals mit öffentlichen Verkehrsmitteln wird durch die geplante Stadtbahn wesentlich verbessert. Ihre Linienführung und die Anordnung der Haltestelle unmittelbar südlich des Areals wird die verkehrsmässige Erschliessung und Arealgestaltung massgeblich beeinflussen. Deren Inbetriebnahme ist für 2010 vorgesehen.

Die Umgebung ist als naturnaher Erholungsraum innerhalb des Areal Dübendorf aufzuwerten und es sind Voraussetzungen zu schaffen, damit sich die Natur entwickeln kann. Das Element Wasser, und im speziellen der Chriesbach, ist in die Gestaltung miteinzubeziehen.

1.5 Vorgehenskonzept und Termine

Bei sämtlichen Vorhaben müssen alle essentiellen betrieblichen Funktionen während den Bau- und Instandsetzungsarbeiten aufrechterhalten werden.

Die umfangreichen baulichen und betrieblichen Anpassungen bedeuten für die betroffenen Mitarbeiter der EAWAG Störungen und temporäre Einschränkungen in ihrer Tätigkeit. Unvermeidlich sind Umzüge und Provisorien. Damit alle diese störenden Einflüsse minimiert werden können und ein geregelter Betrieb ohne grössere Unterbrüche aufrechterhalten werden kann, sind folgende Ecktermine vorgesehen:

- Abschluss Studienauftrag inkl. Überarbeitung Kosten Dezember 2002
- Parlamentarisches Genehmigungsverfahren 2003
- Kinderkrippe ab 2003
- Neubau Center West 2004 – 2005
- Aufstockung und Instandsetzung Bürogebäude 2005 – 2007
- Auszug aus Mietobjekt 'am Chriesbach' ab Mitte 2007
- Instandsetzung Laborgebäude 2007 – 2008
- Rückbau Gewächshaus/Experimentierhalle und Unterrichtspavillon ab 2008

Der vorgesehene Terminplan für die Abwicklung der Vorhaben ist im Anhang 6.2 des Programms ersichtlich.

1.6 Projektorganisation

In Anhang 6.1 des Programms ist die Projektorganisation des Auftraggebers aufgeführt.

1.7 Bewilligungsverfahren

Bis zur Freigabe des Realisierungskredites gelten folgende Termine:

- Bewilligungsprojekt Januar 2003
- Entscheid ETH-Rat April 2003
- Entscheid Bundesrat Juni 2003
- Ausschreibungsverfahren September/Oktober 2003
- Entscheid Parlament, Bundesbeschluss Dezember 2003
- Freigabe des Realisierungskredites durch den ETH-Rat Januar 2004

2 Planungsgrundlagen (Ist-Zustand)

2.1 Betrieblicher Ist-Zustand

Die EAWAG ist am Standort Dübendorf auf diverse Gebäuden verteilt (Anhang 5.2). Auf dem Kernareal der EAWAG stehen das Büro- und Laborgebäude (Baujahr 1968), das Gewächshaus/Experimentierhalle (Baujahr 1968) sowie der Unterrichtspavillon (Baujahr 1990). Auf dem EMPA Areal befindet sich die Versuchshalle (Baujahr 2001). Teilbereiche sind im Objekt 'am Chriesbach', angrenzend an das EMPA/EAWAG Areal, und Nordostgebäude (Baujahr 1953) eingemietet.

2.2 Arealinformationen

Im Zusammenhang mit den Instandsetzungen des EMPA Kernareales wurde 1997 ein Richtplan erstellt. Dieser besitzt heute aufgrund von Veränderungen bei der Arealpolitik (Anhang 5.3) sowie der Erschliessung durch die künftige Stadtbahn nur noch bedingt Gültigkeit. Als Planungsgrundlage für den Neubau Center West EAWAG/EMPA dienen das Konzept der Aussenraumgestaltung sowie die Visuelle Orientierung Aussenraum. Die Umsetzung der Aussenraumgestaltung und die Visuelle Orientierung Aussenraum (Beilage) erfolgt in Etappen. Teilbereiche wurden bereits realisiert.

2.2.1 Klima

Für das Areal Dübendorf sind die Klimadaten der SMA-Klimastation Zürich Flughafen (Kloten) massgebend.

2.2.2 Verkehrserschliessung

Das Areal der EAWAG ist sowohl bezüglich öffentlichem Verkehr als auch Individualverkehr durch seine rückwärtige Lage nicht optimal erschlossen. Die geplante Stadtbahn Glattal würde die Situation beim öffentlichem Verkehr deutlich verbessern. Der Anteil der Mitarbeiter die mit dem öffentlichem Verkehr oder dem Fahrrad zur Arbeit kommen ist bereits heute sehr hoch; ein umweltbewusstes Verhalten ist feststellbar.

Im Zusammenhang mit der geplanten Stadtbahn Glattal und weiteren langfristigen Entwicklungen des öffentlichen Verkehrs im Osten von Dübendorf ist ein Masterplan in Bearbeitung. Dieser umfasst das Gebiet zwischen Bahnlinie und Glatt sowie Kriesbachstrasse und Ring-/Neugutstrasse. Die Schwerpunkte des Masterplans sind Stadtbahn Glattal, die Verkehrsachsen des Individualverkehrs, die Verkehrserschliessung der Grundstücke und Areale in diesem Gebiet, das Radwegnetz, die städtebaulichen Randbedingungen sowie die Definition der künftigen Stadtebene. Die bisherigen Erkenntnisse und Stossrichtungen sind in das Pflichtenheft integriert worden. Ergänzender Bestandteil des Masterplans bildet der private Gestaltungsplan des an die EAWAG angrenzenden Zwicky-Areals. Darin enthalten ist die Möglichkeit einer Zweiterschliessung für das Areal der EAWAG (Anhang 5.8). Die Resultate des Studienauftrages werden zeigen, ob von dieser Möglichkeit überhaupt Gebrauch gemacht werden soll.

Die künftige Stadtbahn Glattal ist in zwei Strecken unterteilt. Diese führen von Zürich Oerlikon – Ambassador – Glattbrugg bis Flughafen Kloten und von Ambassador – Wallisellen Bahnhof – bis S-Bahnhof Stettbach. Der zweite Streckenast sieht die Haltestellen 'Giessen' und 'Neugut' in der Nähe des EMPA/EAWAG Areals vor. Die Realisierung der Stadtbahn ist in drei Etappen vorgesehen, wobei die Etappe Ambassador – S-Bahnhof Stettbach als dritte Etappe erstellt werden soll. Die Inbetriebnahme dieser Etappe ist für 2010 vorgesehen. Weitere Informationen zur Stadtbahn Glattal sowie zur städtebaulichen Entwicklung des Glattales sind im Internet abrufbar unter www.vbg.ch/glattalbahn, und www.glow.ch.

Die heutige Verkehrserschliessung des Areals erfolgt über den Anschluss bei der Überlandstrasse in die Eduard Amstutz-Strasse. Diese bildet die Primärererschliessung für das gesamte EMPA/EAWAG Areal. Die Feinerschliessung wird durch Sekundärverbindungen von der Eduard Amstutz-Strasse zu den einzelnen Gebäudezeilen geführt.

Innerhalb des Planungssperimeters Umgebung sind 128 Parkplätze vorhanden (Anhang 5.4).

2.2.3 Medienschliessung

Die Angaben zu den Medienschliessungen sind im Werkleitungsplan ersichtlich (Beilage 2).

Stromversorgung

Die Stromversorgung des EMPA und EAWAG Areals erfolgt über 5 Trafostationen, welche über eine 16 kV-Leitung von den Glattwerken Dübendorf versorgt werden.

Wärmeversorgung

Die Wärme wird in der Heizzentrale EMPA erzeugt. Die Leistungsreserven sind für den Studienauftrag nicht relevant.

Druckluft

Die Druckluftzentrale befindet sich im Gewächshaus/Experimentierhalle der EAWAG.

Grundwassernutzung

Das Grundwasser wird an zwei Stellen gefasst und für die Kühlung verwendet.

Meteorwasser

Das Regen- und Oberflächenwasser der EMPA und EAWAG Areale wird in zwei unabhängigen Meteorwasserkanälen gesammelt und jeweils dem Chriesbach direkt zugeführt.

Trinkwasser

Das Areal wird über das vorhandene Trinkwassernetz der Stadt Dübendorf versorgt.

Abwasser

Anschluss an die vorhandenen Schmutzwasserleitungen.

2.2.4 Sicherheit

Areal-Überwachung

Das EMPA und EAWAG Areal ist frei zugänglich. Ausserhalb der Betriebszeiten wird das Areal durch Wachpersonal kontrolliert.

Schutzräume

Auf dem Areal stehen genügend Schutzräume zur Verfügung.

2.3 Baulicher Ist-Zustand

2.3.1 Baugrund

Das gesamte EMPA/EAWAG Areal befindet sich in einem künstlich geregelten Grundwassergebiet. Der Lauf des Chriesbaches wurde 1972 verändert. Der Grundwasserspiegel liegt bei max. 427.90 (Messungen in den Brunnen 2000 und 2001).

Aufgrund der 'Geologische Untersuchungen für die Korrektur des Chries- und Altbaches mit Glattvertiefung' vom 21.7.1971 kann für den Studienauftrag folgende Aussage gemacht werden (der Bericht ist nicht beigelegt):

Unter den heutigen Oberflächenschichten erstreckt sich eine Schicht von durchlässigem sandigem Kies mit abwechselnder Stärke zwischen 5 bis 12 m. Der Kies wird unterlagert von lockeren, inkohärenten Sanden, die in oberen Partien häufig noch etwas Kieskomponenten enthalten.

2.3.2 Altlasten

Bei einer 1998 durchgeführten Altlasten – Untersuchung wurden keine Hinweise auf eine Kontamination des Untergrundes oder Grundwassers durch den seit 1961 bestehenden Betrieb der EMPA/EAWAG festgestellt. Die zum Abbruch freigegebenen Gebäude stellen kein Kontaminationspotential aufgrund der Nutzung dar. (Der Bericht ist nicht beigelegt).

2.4 Haustechnik Ist-Zustand (Lüftung/Klima/Kälte, Sanitär, Elektro)

Die Haustechnik des IST-Zustandes ist für den Neubau nicht relevant. Die Medienschliessung ist in Kapitel 2.2.3 enthalten.

3 Bedürfnisse (Sollzustand)

3.1 Gesamtareal

Die längerfristige Arealentwicklung (Anhang 5.3) beruht auf der Verdichtung der bereits überbauten Arealbereiche sowie der Reduzierung vorhandener Baulandreserven im Osten. Das Gesamtareal ist in verschiedene Nutzungs-Bereiche durch die Forschungsanstalten unterteilt worden: Areal für gemeinsame Nutzung EMPA/EAWAG, Kernareale EAWAG und EMPA, Entwicklungsgebiet für gemeinsame Forschungsaktivitäten.

Die heutige Verkehrs-Erschliessung von der Überlandstrasse in die Eduard Amstutz-Strasse sowie die Strassen-Brücke zum EAWAG Areal werden beibehalten. Die Verkehrs-Erschliessung des Neubaus ist in die bestehenden Sekundär-Erschliessungen zu integrieren. Im Rahmen des Studienauftrages ist aufzuzeigen, wie der Verkehr inskünftig gelenkt werden soll. Dabei sind die mittel- und längerfristigen Arealentwicklungen mit zu berücksichtigen. Ein zusätzlicher Anschluss an die Überlandstrasse ist ausgeschlossen. Im privaten Gestaltungsplan Zwicky ist eine Zweiterschliessung für das EAWAG Areal vorgesehen. Eine Nutzung dieser Option soll dann berücksichtigt werden, wenn sie betrieblich und funktional vorteilhaft ist. Zu berücksichtigen gilt dabei auch der Zeitbedarf für die Realisierung. Die verschiedenen Verkehrsteilnehmer wie Fussgänger, Radfahrer, Personen- und Lastwagen werden auf dem EMPA/EAWAG Areal nur ausnahmsweise getrennt geführt. Dieses Konzept soll weitergeführt werden. Die Areale, Gebäude und Aussenräume sollen auch für Behinderte optimal zugänglich sein. Die Kinderkrippe ist in das sekundäre Erschliessungssystem zu integrieren.

Mit Realisierung der Stadtbahn (voraussichtlich 2010) wird das EMPA und EAWAG Areal für die Fussgänger neu erschlossen (Auszug Masterplan Anhang 5.7).

Innerhalb des Planungssperimeters Umgebung sind folgende Anzahl Abstellplätze vorzusehen:

- Insgesamt 147 Parkplätze für PW. Davon sind in der Nähe des Haupteinganges der EAWAG 8 Besucher-, 2 Behinderten-Parkplätze sowie 2 Parkplätze für Elektrofahrzeuge mit Auflademöglichkeit zu platzieren.
- 20 gedeckte Motorradabstellplätze
- Insgesamt 200 gedeckte Fahrrad-Abstellplätze. Davon sind in der Nähe des Haupteinganges der EAWAG 80 Abstellplätze zu platzieren. Für Elektobikes sind 5 Strom-Anschlussmöglichkeiten vorzusehen. Die übrigen Fahrrad-Abstellplätze sind

auf die diversen Gebäudezugänge, entsprechend dem Verhältnis der Arbeitsplätze und BesucherInnen, zu verteilen.

Das Areal unterhalb des Bahnviaduktes kann für Parklätze genutzt werden, dies bedingt jedoch eine Konzession der SBB (Anhang 5.4).

Der Radweg entlang des Chriesbaches ist zu übernehmen und durch das EAWAG und EMPA Areal in das übrige Radwegnetz zu integrieren.

Revidiert 21.10.2002: Überarbeitung Studienauftrag:

Das Verkehrskonzept mit Zufahrt von der Ernst Amstutz Strasse und die Wegfahrt bis zur Überlandstrasse sowie die Verbindung zur künftigen Stadtbahn-Haltestelle "Giessen" ist aufzuzeigen.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Verkehrskonzept

Das Verkehrskonzept von der Überlandstrasse bis zum Neubau/Eingang Center West, sowie zu den bestehenden Bauten der EAWAG (Labor-, Bürogebäude) ist aufzuzeigen. Ebenfalls ist die Fusswegverbindung von der geplanten Stadtbahnhaltestelle "Giessen" bis zum Neubau planerisch festzuhalten.

3.2 Planungssperimeter

Für den Studienauftrag sind folgende drei Planungssperimeter definiert worden:

- Neubau Center West EAWAG/EMPA und Standort Kinderkrippe
- Aussenraumgestaltung Kernareal EAWAG und Teil-Areal EMPA West
- Gestaltung Chriesbach von der Bahnlinie bis Einmündung in die Glatt

Die Planungssperimeter sind im Anhang 5.1 dargestellt. Entlang des Chriesbaches ist die Anordnung durch die kommunale Gewässerabstandslinie (diese ist im Werkleistungsplan, Beilage 2, ersichtlich) begrenzt. Bei einer städtebaulich und betrieblich überzeugenden Platzierung der Neubauten besteht die Möglichkeit, diese Gewässerabstandslinie geringfügig zu unterschreiten. Die zwischen den beiden Gewässerabstandslinien liegende Fläche innerhalb des EAWAG/EMPA Areals darf jedoch nicht reduziert werden.

Folgende bestehende Gebäude innerhalb des Planungssperimeters werden abgebrochen:

- auf dem EAWAG Areal: die oberirdischen Gebäudeteile Gewächshaus/Experimentierhalle GE, Unterrichtspavillon PA.
- auf dem EMPA Areal: Seilbahnpavillons SP 1+2, Holzpavillon HP sowie Schuppen LS.
- der Flüssig-Stickstofftank bei der Metallhalle ME kann umplaziert werden.

Die wegfallenden Hauptnutzflächen müssen nicht ersetzt werden, respektive sind im Raumprogramm enthalten

Die Grundwasser-Pumpstationen und -Speicher sollen am heutigen Standort belassen werden (Anhang 5.6).

Der Standort der Kinderkrippe, HNF 400 m², erweiterbar um 200 m², ist innerhalb des Planungsperimeters zu definieren. Für die Kinder ist ein geschützter Aussenraum vorzusehen. Diese bilden die Vorgabe für ein TU-Verfahren.

Revidiert 21.10.2002: Überarbeitung Studienauftrag:

Für die Überarbeitung wird ein weiterer Planungsperimeter definiert (siehe Anhang 5.1). Dieser soll die Areal-Entwicklungsmöglichkeiten des Restareals EMPA West aufzeigen. Die maximale Baumasse gemäss BZO, ohne die bestehenden Bauten, beträgt für den gesamten Perimeter 102'000 m³.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Der Planungsperimeter für die Umgebung umfasst folgende Linienführung. Schnittlinien bilden gegen Osten zum EMPA-Areal die Westfassade der Metallhalle (bis auf Höhe des Chriesbaches, darüber der Chriesbach selber), gegen Süden die Nordfassade der Stamithalle, gegen Westen die Grundstücksgrenze (mit Einbindung des Standortes der Kinderkrippe) und gegen Norden die Bahnlinie. Die Schnittlinien auf dem Areal der EMPA sind mit BaFA so zu koordinieren, dass daraus eine übergreifende Gesamtgestaltung erwächst.

Revidiert 21.10.2002: Überarbeitung Studienauftrag:

Verbindung Neubau mit den bestehenden Bauten der EAWAG

Die Verbindung des Neubaus mit den bestehenden Bauten der EAWAG, baulich und betrieblich, soll möglichst optimal gelöst werden. Beim geplanten Neubau soll somit besonderes Gewicht auf Nähe und Transparenz zwischen den Gebäuden gelegt werden.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Die Verbindung vom Neubau zu den bestehenden Gebäuden der EAWAG ist mit einem gedeckten Übergang geplant. Dieser passt sich der bestehenden Geländeform und Brücke über den Chriesbach an. Der Boden ist rollstuhlgängig auszubilden. Um die Eingänge Neubau und bestehendes Bürogebäude nicht zu konkurrenzieren und die Erschliessung beider bestehenden Gebäude optimaler zu gestalten, muss die EAWAG-seitige Anbindung zwischen Labor- und Bürogebäude erfolgen. Schnittstelle für die Planung der gedeckten Verbindung bildet die Nordseite der Brücke über den Chriesbach.

3.2.1 Umgebung

Die Aussenraumgestaltung ist als Gesamtkonzept in den Planungsperimeter zu integrieren. Die Umgebung ist als naturnaher Erholungsraum aufzuwerten und es sind Voraussetzungen zu schaffen, damit sich die Natur entwickeln kann. Darin sind die vorhandene Bepflanzung und Geländeformen zu integrieren oder anzupassen. Das Element Wasser ist in der Gestaltung speziell zum Ausdruck zu bringen.

Die Versiegelung der Flächen soll minimal sein.

Bei der Gestaltung des Chriesbaches sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- die Abflusskapazität (Profilgrösse) soll nicht verkleinert werden
- das Bachgerinne und der Bachraum sollen durch die variable Gestaltung des Gerinne (z.B. durch partielle Entfernung oder Versetzung der Uferbefestigungen) sowie der Böschung eine naturnahe Erscheinung aufweisen. Dabei sind die gege-

benen örtlichen Randbedingungen zu berücksichtigen (Bachprofile siehe Anhang 5.5).

- der Bach soll stellenweise zugänglich sein.
- zur Veranschaulichung der Bachkorrektur sind die bestehenden Mauern beizubehalten. Für die partiellen Zugänge zum Bach dürfen diese jedoch durchbrochen werden.
- die Bach- und Ufergestaltung soll zukünftige Arealentwicklungen nicht beeinträchtigen
- das bestehende Durchgangsrecht für Fussgänger und Radfahrer entlang des Chriesbaches soll gewährleistet bleiben.
- Inventar der Natur- und Landschaftsschutzobjekte der Stadt Dübendorf 1998 (Anhang 5.9).

Das im Richtplan EMPA (Beilage) aufgezeigte Aussenraum-Gestaltungskonzept kann übernommen werden. Bei einer neuen Konzeption ist ein nahtloser Übergang zum bereits realisierten Konzept sicherzustellen. Dabei sind Eingriffe im Bestand auf ein Minimum zu beschränken.

Die Ableitung des Dachwassers des Neubaus sowie des Oberflächenwassers der befestigten Flächen bis in den Teich soll veranschaulicht werden. Der Teich dient der Regenwassernutzung für die Sanitäreanlagen (siehe Kapitel 3.6.1) und ist in die Umgebungsgestaltung zu integrieren.

Für die Gestaltung des Chriesbaches von der Bahnlinie bis zur Einmündung in die Glatt gelten die analogen Vorgaben. Dabei ist die, von der EAWAG und EMPA gewünschte, Radweg-Unterquerung der Ringstrasse zu berücksichtigen.

Das vorhandene System der Visuellen Orientierung Aussenraum ist zu ergänzen (Beilage).

Über die Verwendung der vorhandenen Skulptur auf dem EAWAG Kernareal ist eine Aussage zu machen. Technische Unterlagen der Skulptur sind nicht verfügbar.

Revidiert 21.10.2002: Überarbeitung Studienauftrag:

Die Umgebungsgestaltung soll ein Bindeglied zwischen den bestehenden EAWAG sowie dem Neubau darstellen. Sie soll für die BesucherInnen und MitarbeiterInnen als naturnaher Lebens- und Erholungsraum erlebbar sein und zum Verweilen einladen. Der Chriesbach ist in die Gestaltung miteinzubeziehen, wird jedoch nicht zu Forschungszwecken genutzt. Ein dichter Baumbestand wird nicht gewünscht.

Der Umgang mit dem bestehenden Geländesprung sowie die Aussenraumgestaltung zu den nahe gelegenen EMPA Bauten muss aufgezeigt werden.

Revidiert 21.10.2002: Überarbeitung Studienauftrag:

Sichtbarkeit des Wasserkreislaufes im Gebäude und in der Umgebung

Die entsprechenden Technologien die im Zusammenhang mit dem Wasserkreislauf eingesetzt werden, sollen den BesucherInnen und den Mitarbeitenden der EAWAG gezeigt werden können. Dies betrifft die verschiedenen Stufen des Kreislaufes wie zum Beispiel Sammlung, Speicherung, Aufbereitung, Technologie WC-Anlagen und

Entsorgung. Entsprechend der vorhandenen Technologien soll das Schwergewicht auf No-Mix-WC, Ultrafiltration, Wasserspeicher und Versickerung gelegt werden.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Die Gestaltung der Hart- und Grünflächen mit Bepflanzung, abzubrechenden Gebäuden und den vorgegebenen Parkplätzen im Bereich des Neubaus, des Chriesbaches und den bestehenden EAWAG-Gebäuden ist zu planen. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Gestaltung des Chriesbaches von der Bahnlinie bis zur Glatt zuerst mit dem Kanton und den angrenzenden Besitzern abgesprochen werden muss. Dies geschieht unter der Federführung BaFA mit Beizug von EAWAG. Bis zu einem konkreten Ergebnis wird deshalb dieser Teil der Umgebungsplanung zurückgestellt.

Zwischen den bestehenden Gebäuden und dem Neubau wird ein Erholungs- und Begegnungsraum mit Aussenausbildungs- und Ruheplatz etc. gewünscht. Diese Begegnungsfläche soll offen, gebäudeverbindend und modern sein und den sozialen Kontakt unter den Mitarbeitern fördern. Die Umgebung ist naturnah zu gestalten.

Die Wegführung zu den bestehenden Gebäuden und dem Neubau muss klar signalisiert sein und soll zum Erholungs- und Begegnungsraum abgegrenzt sein.

Der Rad- und Fussweg am Chriesbach entlang muss wie bestehend in die Planung integriert werden, sodass die Benützung auch bei Hochwasser gewährleistet ist.

Im weiteren ist der momentane Standort der bestehenden Betonkunst vor dem Bürogebäude der EAWAG in Frage gestellt.

3.3 Betrieblicher Soll-Zustand

Der Neubau wird von der EAWAG gemeinsam mit der EMPA für verschiedene Zwecke genutzt. Dabei sollen folgende wichtige zentrale Funktionen darin integriert und Botschaften, die der Neubau sichtbar machen soll, vermittelt werden:

- 'Wasserhaus': Portal der EAWAG nach Aussen, Sichtbarmachen des Forschungsprojektes Wasser und der angewandten Forschungsmethoden, Sichtbarmachen der Schwerpunkte der Aktivitäten der EAWAG
- Empfang und Weiterleitung von BesucherInnen der EAWAG
- 'Nachhaltiger Bau': Demonstration der an der EMPA verfügbaren Erkenntnisse im nachhaltigen Bauen
- Bibliothek, Begegnungsstätte und Ausbildungszentrum
- Verpflegung von Mitarbeitenden, Gästen und VeranstaltungsteilnehmerInnen der EAWAG
- Büro

3.4 Raumprogramm, Raummodalsplitt

Das Grobraumprogramm umfasst folgende Flächen:

- | | |
|---|--------------------|
| ▪ Haupteingang und Empfang EAWAG, | 100 m ² |
| ▪ Portal EAWAG nach Aussen | 300 m ² |
| Wasser-Technorama, flexible Ausstellungsfläche (EMPA und EAWAG),
Wasserkunst | |

▪ Material-/Kopierzentrum EAWAG	235 m ²
▪ Ausbildungszentrum	610 m ²
▪ Bibliothek	700 m ²
▪ Verpflegung	330 m ²
▪ Büro	1'715 m ²
▪ Nebenräume und Technik	Flächenbedarf vom Konzept abhängig

Die Flächenangaben sind Hauptnutzflächen (HNF). Die Anforderungen an die Räume und Infrastruktur sind in der Matrix des Raumprogrammes (Anhang 5.11) aufgeführt.

3.4.1 Haupteingang EAWAG und Empfang

Der Eingang ist der zukünftige Haupteingang der EAWAG. Für die EMPA stellt er bis auf weiteres nur einen weiteren Eingang neben dem bereits bestehenden Haupteingang dar.

Der Eingang bildet auch den offiziellen Empfang der EAWAG. Dieser steht in direkter Beziehung zum Wasser-Technorama, der flexiblen Ausstellungsfläche, der Wasserkunst, dem Ausbildungszentrum, der Bibliothek und der Cafeteria. Dem Empfang angegliedert ist das Kopierzentrum und ein Lager für diverses Büromaterial. Der Eingangsbereich soll so gestaltet werden, dass die verschiedenen Funktionen von den dort tätigen MitarbeiterInnen möglichst effizient erfüllt werden können (Empfang, Auskünfte, Kopieren, Büromaterial-Ausgabe/ -Lager Bewirtschaftung, Fahrzeug-Verleih, usw.). Telefonate gelangen in der Regel direkt zu den Sachbearbeitern oder in die jeweilige Abteilung.

Revidiert 21.10.2002: Überarbeitung Studienauftrag:

Der Haupteingang bildet den Ausgangspunkt zu den öffentlichen Bereichen Ausbildungszentrum, Verpflegung und Bibliothek wie auch die Verbindung zu den bestehenden Bauten der EAWAG.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Aus Gründen der Sicherheit und kurzzeitigen Abwesenheiten muss der Empfang gegen die Ausstellungshalle und den Haupteingang bis zur Decke schliessbar sein.

3.4.2 Portal EAWAG nach Aussen (Wasserhaus)

Wasser – Technorama

Im Eingangsbereich sollen mit einem Wasser-Technorama den BesucherInnen die Schwerpunkte der Forschung der EAWAG aufgezeigt werden. Das Wasser-Technorama besteht aus fix installierten Exponaten oder Versuchsanordnungen.

Die Konzeption des Forums ist nicht Inhalt des Studienauftrages.

Flexible Ausstellungsfläche

Im Eingangsbereich soll neben dem fix installierten Wasser-Technorama auch auf aktuelle Projekte der EAWAG hingewiesen werden. Dieser Bereich ist so zu gestalten, dass einerseits einzelne Poster oder Exponate immer wieder gewechselt und andererseits auch Spezialausstellungen konzipiert werden können. Die EMPA soll diesen Bereich auch nutzen können (Spezialausstellungen).

Die Konzeption der Ausstellung ist nicht Inhalt des Studienauftrages.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Der Generalplaner arbeitet zu Handen des BaFA einen Vorschlag aus. Das Kostendach für das Wasser-Technorama ist auf Fr. 100'000.-- festgesetzt.

Wasserkunst

Im Eingangsbereich der EAWAG soll das Element Wasser und die Forschung rund um dieses Element sichtbar und erfahrbar sein. Dabei soll es nicht um eine reine Attraktivierung oder Darstellung von Wasser gehen. Zielsetzungen, Forschungsschwerpunkte, verwendete Methoden und Verfahren der EAWAG sollen ebenso mitbedacht werden wie Zeiträume, in denen natürliche Prozesse oder Forschungstätigkeiten der EAWAG stattfinden. Die Aufgabenstellung kann sowohl baulich/technisch als auch künstlerisch umgesetzt werden. Es wird erwartet, dass ökonomische Überlegungen mit berücksichtigt werden.

Der Eingang und Empfang und die flexible Ausstellungsfläche soll bei Bedarf auch für Apéros und Anlässe benutzt werden können.

Revidiert 21.10.2002: Überarbeitung Studienauftrag:

Integrierender Bestandteil des Eingangsbereichs bildet die „Wasserkunst“. Dabei sollen die Teilnehmer eine Idee oder Konzept aufzeigen wie sie das Thema aufnehmen möchten. Dabei ist deren gestalterische Einbindung in die Architektur sowie die künstlerische und/oder technische Umsetzung in der Überarbeitung zu berücksichtigen.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Zum Vorschlag der Wasserkunst in Form des Versickerungsturmes muss aus Gründen der Verschmutzung (Algenbildung) eine Alternative gesucht werden. An einer Sitzung zwischen BaFA und Nutzern wurde das weitere Vorgehen wie folgt festgelegt:

Für die Wasserkunst wird ein 2-stufiger Wettbewerb ausgeschrieben. Eine Jury, bestehend aus EAWAG-Mitarbeitern, Generalplaner, Mitglieder der eidgenössischen Kunstkommission und BaFA beurteilt die Eingänge und ermittelt das Siegerprojekt. Das Kostendach für die Erstellung der Wasserkunst wird auf Fr. 250'000.-- festgesetzt.

Weitere Teilbereiche der vorgeschlagenen Wasserkunst (Wasserwände in den Geschossen, Projektionen auf verglaste Sitzungszimmerfronten) sind, wenn möglich in das Konzept des Wettbewerbs einzubeziehen.

3.4.3 Material- und Kopierzentrum

Im Materialzentrum können die MitarbeiterInnen der EAWAG ihr Büromaterial beziehen (Papier, Schreibutensilien, usw.). Die Ausgabe und Lagerbewirtschaftung erfolgt durch das Empfangs-Personal. Grössere Druckaufträge werden im Kopierzentrum erledigt. Für kleine Kopierarbeiten stehen pro Geschoss jeweils Geräte zur Verfügung (siehe Nebenräume).

Der Postein-/ausgang, Frankatur, Sortierung, Verpackung, Pakete, usw. werden im Postraum abgewickelt. Die Sendungen werden in einem Container durch die Post angeliefert und im Postraum in die 25 Fächer der entsprechenden Abteilungen verteilt. Nach der Grobsortierung werden diese dann vom Personal des Material-

/Kopierzentrums zu den Abteilungen gebracht. Die Feinverteilung an die entsprechenden MitarbeiterInnen erfolgt durch das Abteilungssekretariat. Postfächer für die 420 MitarbeiterInnen sind keine vorzusehen. Der Postraum ist im Material- und Kopierzentrum integriert.

Revidiert 21.10.2002: Überarbeitung Studienauftrag:

Das Material- und Kopierzentrum ist so zu plazieren, dass es im Sichtbereich des Empfangs liegt, diesen jedoch nicht abwertet. Der Postraum muss nicht zwingend beim Empfang angeordnet werden, muss jedoch in der Nähe der Anlieferung sein.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Die Gesamtfläche von Büromaterial und Kopieren bleibt in der vorgegebenen Grösse gemäss Matrix Raumprogramm. Sie ist jedoch entgegen dem Stand des Studienauftrages neu in zwei Räume aufzuteilen und abschliessbar zu gestalten. Beide Räume müssen natürlich belichtet sein. Der Kopierraum muss zusätzlich künstlich belüftet werden können. Die Sichtverbindung vom Kopierraum zum Empfang muss gewährleistet sein.

3.4.4 Ausbildungszentrum

Das Ausbildungszentrum dient den MitarbeiterInnen, Kurs- und Veranstaltungsbesuchern, den Gästen der EAWAG, sowie dem sich im Aufbau befindenden Masterprogramm Wassermanagement.

Die Schulungs- und Seminarräume sollen vielseitig für Ausbildungen, Gruppenarbeiten, Workshops, Besprechungen, Vorträge, usw. genutzt werden können. Dabei soll es möglich sein, diese mit Tischen und Stühlen (Ausbildung) oder nur mit Stühlen (Vorträge) auszustatten. Es sind entsprechende Mobiliarmagazine vorzusehen.

Der Vortragsraum muss in 1 Raum à 100 m² und 1 Raum à 50 m² unterteilt werden können. Die Unterteilung darf zu keinen akustischen Verschlechterungen führen sowie die Nutzungsflexibilität einschränken.

Bei den grossen Schulungs- und Seminarräumen sind adäquate Foyersituationen zu schaffen.

Revidiert 21.10.2002: Überarbeitung Studienauftrag:

Die Schulungs- und Seminarräume sowie der Vortragsraum sollen mit Bezug zur Cafeteria angeordnet werden.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Der Aufenthalt in den Schulungs- und Vortragsräumen muss am Tag mit natürlichem Licht gewährleistet sein. In Vortrags- und Seminarräumen sind Fenster an den Stirnseiten des Raumes gewünscht.

3.4.5 Bibliothek

Die Bibliothek der EAWAG ist heute im Bürogebäude, jene der EMPA im Röntgenhaus untergebracht. Beide sollen in den Neubau verlegt und zusammengeführt werden.

Die Bibliothek ist ein Zentrum für Informationsdienstleistungen und steht den EAWAG sowie EMPA MitarbeiterInnen zur Verfügung. Diese beinhaltet Bücher, Zeitschriften, Internetzugang, CD, usw. Sie soll als offene Forschungsbibliothek unter Verwendung

aktuellster elektronischer Hilfsmittel gestaltet werden. Die Bibliothek soll ins NEBIS (Netzwerk von Bibliotheken und Informationsstellen der Schweiz) integriert sein.

Für die Bibliothek gelten folgende Anforderungen:

- Zentrale Lage; angrenzend an Eingangsbereich sowie in der Nähe der Cafeteria
- Archiv für die alten Bestände und Kollektionen. Das Archiv muss für MitarbeiterInnen aus dem Bibliotheks-Bereich direkt zugänglich sein. Die Archivierung soll kompakt und übersichtlich erfolgen können.
- Die MitarbeiterInnen müssen jederzeit Zugang zur Bibliothek und zum Archiv haben. Ausserhalb der Betriebszeiten soll die Ausleihe durch ein Selbstbedienungssystem sichergestellt sein.
- Im Bibliothek-Lesesaal sind 6 Arbeitsplätze mit Anschluss an das Datennetz zur Verfügung zu stellen.
- Innerhalb des Bibliothek-Bereichs sind akustisch abgetrennte Räume vorzusehen. Diese dienen MitarbeiterInnen und Gästen als 'geschützte' Studienplätze.
- Zur Schulung und Beratung von Online-Recherchier-Möglichkeiten, Zugriff auf digitale Bestände, usw. ist ein Multimediaraum mit 5 Computer-Arbeitsplätzen in den Bibliothek-Bereich zu integrieren.
- Die Bibliothek soll attraktiv sowie einladend gestaltet sein und zum herumstöbern verleiten. Die Sammlung und die abonnierten Zeitschriften ist ansprechend und übersichtlich zu präsentieren. Diese muss frei und ohne Hilfestellung durch das Personal zugänglich sein. Sie soll die Neugierde wecken und den Gedankenaustausch zwischen den BesucherInnen ermöglichen.

Revidiert 21.10.2002: Überarbeitung Studienauftrag:

Die Bibliothek soll vom Eingangs- und Empfangsbereich her gesehen werden können.

Der Lesebereich, die Büchersammlung und das Magazin sollen eine zusammenhängende Einheit bilden. Werden diese beiden Bereiche nicht auf demselben Geschoss untergebracht, so ist dies mit einer internen Verbindung sicherzustellen.

Die Bibliothek soll nur einen Zugang mit direktem Sichtkontakt zum Bibliothekspersonal haben.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Die Flächenangaben der Planer sind nicht korrekt. Die im Pflichtenheft geforderten 700 m² sind zwingend einzuhalten.

Die beiden administrativen Büros müssen in der Nähe des Eingangs zur Bibliothek mit Sichtkontakt zum Eingang liegen. Sie müssen, im Gegensatz zur Matrix Raumprogramm von 2 x 25 m² eine Fläche von 14 resp. 40 m² aufweisen.

Der Multimediaraum muss von 50 m² (Matrix Raumprogramm) auf 60 m² vergrößert werden, die Erschliessung ist sowohl vom Atrium wie auch von der Bibliothek her zu planen.

Die vier Leseräume sollen je nur ca. 8 m² statt der in der Matrix Raumprogramm vorgegebenen 10 m² gross sein, die Lage der Räume ist an einem ruhigeren Ort als in der Nähe des Eingangs erwünscht.

Entgegen der Vorgabe im Pflichtenheft Überarbeitung Studienauftrag vom 21.10.02 muss in Liftnähe im Untergeschoss für Büchertransporte eine Türe eingeplant werden.

3.4.6 Verpflegung

Die Cafeteria dient der Verpflegung von MitarbeiterInnen, Kurs- und Veranstaltungsbesuchern sowie den Gästen der EAWAG. Sie soll in der Nähe des Eingangs- und Bibliotheks-Bereichs plaziert werden und dadurch informelle Begegnungen fördern. Bei spärlicher Nutzung des Gästeraumes soll dieser für Besprechungen zur Verfügung stehen. Im Gästebereich sind 150 und im Aussenbereich 100 Sitzplätze gefordert. Die Sitzplätze im Aussenbereich sind teilweise gedeckt vorzusehen. Das Gästepotential beträgt 420 Personen (entspricht der Anzahl Mitarbeiter an der EAWAG). Es bestehen zudem ausserhalb der EAWAG Verpflegungsmöglichkeiten.

Die Betriebszeiten der Küche sind von Montag bis Freitag, 7.30 bis 14.00 Uhr. Das Angebot der Hauptmahlzeit umfasst ein einfaches Menü (Suppe, Salat, Fleisch oder Fisch und Beilagen) sowie ein Salatbüfett mit 12 verschiedenen Sorten. Die Zwischenverpflegung am Vormittag wird von der Küche bedient. Ausserhalb der Betriebszeiten müssen zwei Kaffeemaschinen sowie je ein Getränke- und Verpflegungsautomat zur Verfügung stehen.

Während der Mittagspause darf in der Cafeteria nicht, ausserhalb davon an einem Drittel der Sitzplätze geraucht werden. Hierfür ist eine Zone vorzusehen, die jedoch nicht räumlich abgetrennt ist.

Die Küche soll gegen den Gästebereich hin offen konzipiert werden. Ausserhalb der Betriebszeiten muss die Küche abgeschlossen werden können. Das Küchenpersonal bedient sowohl die Menü-Ausgabe als auch die Kasse.

Die KÜcheneinrichtung soll folgende Geräte und Ausstattung enthalten: Gastronomieherd mit vier Kochstellen, Kombidämpfer, Mikrowellengeräte, Backofen, Arbeitsflächen, Rüst-Bereich, Kühlraum innerhalb des Küchenbereichs, zwei Tiefkühlschränke sowie genügend Schrank- und Ablageflächen. Im Büfettbereich müssen Salate, Suppen und Gebäck (süss und salzig), gekühlte Getränke (PET) und Milchprodukte (z.B. Joghurt) angeboten werden können. Im weiteren ist eine Glacekühltruhe vorzusehen.

Das Inkasso erfolgt vernetzt mittels codierten Schlüssel oder Karte.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Die lange und schmale Form des Gästeraumes ist für die Nutzer unpraktisch. Einerseits fehlt der Bezug von der Küche zu den Gästen, andererseits ist die Bestuhlung, vor allem für Gruppen, ungünstig. Das Platzangebot gemäss Pflichtenheft Studienauftrag von 150 Sitzplätzen ist beizubehalten. Im weiteren ist die Raumakustik zu beachten und nachzuweisen.

Ein Konzept für den Gastrobereich ist aufzuzeigen. Folgende KÜcheneinrichtungen und Platzangebote sind gefordert:

Gastronomieherd mit 4 Kochstellen, Steamer, Mikrowellengeräte, Backofen, Arbeitsfläche für Vorbereitungsarbeiten, Geschirrspülanlage. Kühlvitrinen für Salatbuffet, Getränke (Tagesbedarf) und Milch- / Frischprodukte, 2 Tiefkühlschränke (raumhoch), Glacekühltruhe, genügend Schrankraum für Koch- und Essgeschirr, 2 automatische Kaffeemaschinen, Abräumwagen für Tablett mit entsprechendem Stauraum und eine

Kasse. Im weiteren werden ausserhalb der Essenszeiten Getränke- und Snackautomaten gewünscht.

Die Personalgarderobe mit den dazugehörenden Nasszellen fehlt.

Die Flächen der beiden Lagerräume halten die vorgegebene Grösse von total 40 m² (10 / 30 m²) nicht ein. Sie sind entsprechend den Vorgaben Matrix Raumprogramm anzupassen.

3.4.7 Bürobereich

Das Bürokonzept hat eine flexible Anpassung von Ein- und Mehrplatzbüros zu gewährleisten. Als Planungsgrundlage gelten: Ein Viertel der Büroflächen sind als Einplatzbüros, die übrigen als Mehrplatzbüros (zwei bis vier Personen) vorzusehen.

Innerhalb des Bürobereiches ist ein Grossraumbüro mit 20 Arbeitsplätzen einzurichten. Diese flexible Bürozone soll Studenten zur Verfügung stehen, damit diese während ihrer Anwesenheit an der EAWAG die vorhandene Dateninfrastruktur mit dem eigenen Laptop nutzen können. Besuchern und Gästen soll dieses Angebot ebenfalls, für beispielsweise interdisziplinäre Arbeiten, zur Verfügung stehen.

Revidiert 21.10.2002: Überarbeitung Studienauftrag:

Zwei bis vier der geforderten Besprechungsräume (à 30 m²) sollen innerhalb des Bürobereichs untergebracht werden.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Die eingeschobenen Sitzungs- und Besprechungszimmer in den Obergeschossen weisen im Vergleich zu den restlichen Büroräumen eine relativ geringe Raumhöhe auf. Auch in diesen Räumen wird eine Raumhöhe von 2.74 m verlangt. Zudem ist der Absatz zum überhöhten Boden nicht rollstuhlgängig und fördert die Unfallgefahr durch stolpern. Für Vorträge und Schulungen müssen die Räume verdunkelt werden können.

Räume für EMPA

In den Räumen EMPA finden die Aktivitäten des Bereichs Energie und Nachhaltigkeit im Bauwesen sowie der Ökologiegruppe statt. Die Räumlichkeiten sollen hinter der Demonstrationsfassade und in der Nähe der übrigen durch die EMPA genutzten resp. teilgenutzten Räumlichkeiten liegen. Eine hohe Flexibilität soll zukünftige Umbauten und Versuche in diesen Räumlichkeiten ermöglichen.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Die Räume der EMPA müssen im Bereich der von 3 auf 2 Geschosse reduzierten Versuchsfassade liegen. Die Betondecken resp. -böden der beiden betroffenen Bürogeschosse sind als thermoaktive Bauteile auszuführen (2 x ca. 50 m²). Genauere Spezifikationen sind von BaFA bis Ende April 2003 erhältlich.

Zusätzlich sind die Lüftungstechnischen Anlagen der betroffenen Büros gut zugänglich und individuell steuerbar zu konzipieren. Im Bereich der vertikalen Lüftungsführung ist genügend Platz für die Installation von Mess- und Steuereinrichtungen vorzusehen.

Versuchsfassade

Für Forschungs- und Demonstrationsvorhaben ist eine modular konzipierte Fassadengestaltung, 3 Geschosse hoch, mind. 5 m breit, vorzusehen. Die Demonstrationsfassade soll nach Aussen gut präsentiert werden können. Sie soll ein einfaches geschossweises Auswechseln der Fassadenelemente ermöglichen. Der äussere Zugang muss mit mobilen Hebebühnen gewährleistet sein.

Revidiert 21.10.2002: Überarbeitung Studienauftrag:

Die Versuchsfassade soll als modulare, erneuerbare Fassade innerhalb eines Prüfrahmens geplant werden. Dabei ist deren Zugänglichkeit zu beachten.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Für Forschungs- und Demonstrationsvorhaben ist eine modular konzipierte, von 3 auf 2 Geschosse reduzierte Fassadengestaltung (1. OG/2. OG westseitig) über 8 m Breite (2 resp. 3 Büromodule), vorzusehen. Die Demonstrationsfassade muss nach aussen gut präsentieren und architektonisch in die Gebäudehülle integriert werden können. Sie soll ein einfaches geschoss- und büroweises Auswechseln der Fassadenelemente ermöglichen. Der äussere Zugang muss mit mobilen Hebebühnen gewährleistet sein.

3.4.8 Nebenräume, Lager, Technik

WC-Anlagen

Entsprechend dem Projekt sind die WC-Anlagen betrieblich sinnvoll aufzuteilen.

Die Anzahl der Sanitärapparate sind als Planungsgrundlage in der Matrix Raumprogramm (Anhang 5.11) aufgeführt.

Für das Küchenpersonal sind entsprechend der gesetzlichen Vorschriften die notwendigen sanitären Infrastrukturen zur Verfügung zu stellen.

Putzräume

Pro Geschoss wird ein Putzraum sowie für den gesamten Neubau ein Stützpunkt für die Reinigungsequippe benötigt. Im Stützpunkt sind die Reinigungsmaschinen und -Geräte, Reinigungsmaterial, usw. untergebracht.

Kopierer, Drucker, Fax

Pro Geschoss ist ein zentraler Standort für Kopierer, Fax, Drucker und die dazu benötigte Infrastruktur (Papier, Folien, usw.) vorzusehen.

Garderoben

Entsprechend dem Raumprogramm sind die dafür notwendigen Garderoben vorzusehen.

Sammelstelle Entsorgung

Pro Geschoss ist eine Sammelstelle für Abfälle (Papier, Karton, Batterien, usw.) einzuplanen. Von diesen Sammelstellen werden die Abfälle zum Entsorgungsraum gebracht.

Lager

In der Nähe der Anlieferung ist ein Lager für den Betrieb für Büromaterial, WC-Papier, kleinere Ersatzteile für die Haustechnikanlagen, usw. notwendig. Im weiteren muss ein Lager für Geräte vorgesehen werden.

Die Lager müssen palettgängig sein.

Technik

Der Flächen- und Raumbedarf für die Technikräume ist von den Planern auf Grund der getroffenen Anlage-Dispositionen festzulegen. Darin untergebracht sind sämtliche Installationen, Anlagen, Geräte usw. die für die Erfüllung der gestellten baulichen und betrieblichen Anforderungen notwendig sind.

Die Technikräume müssen rollgängig sein und die Montage / Demontage der Anlagen, Apparate, Installationen, usw., gewährleisten.

Revidiert 21.10.2002: Überarbeitung Studienauftrag:

Der Serverraum im Bürogebäude der EAWAG wird in den Neubau verlegt. Damit sollen Störungen im Zusammenhang mit der Aufstockung und Instandsetzung des Bürogebäudes EAWAG vermieden werden. Der Flächenbedarf beträgt 50 m², darin untergebracht werden 25 Server (thermische Abwärme 13 kW, maximale Raumlufttemperatur im Betrieb 30°C). Die Kosten der Verlegung sowie die neue Verteilung ab Neubau bis zur Aussenfassade des Bürogebäudes müssen erfasst werden.

Revidiert 21.10.2002: Überarbeitung Studienauftrag:

Testraum EAWAG

Für Testversuche der EAWAG ist im Bereich der Steigzonen ein Raum von 30 m² vorzusehen.

Die Anforderungen an die Infrastruktur der zusätzlichen Räume sind in der Matrix Raumprogramm definiert (siehe Anhang 5.11).

3.5 Räumliche Beziehungen

Die Räume sind so anzuordnen, dass eine möglichst hohe Nutzungsflexibilität für den Betrieb erzielt werden kann. Die geforderten Beziehungen zu den einzelnen Funktionen sind in Anhang 5.10 ersichtlich sowie in den entsprechenden Kapiteln erwähnt.

Das Belegungskonzept ist für diese Projektphase nicht relevant.

3.6 Infrastrukturbedürfnisse aus betrieblicher Sicht

3.6.1 Anforderungen an Haustechnik

Die Anschlussmöglichkeiten an die vorhandene Mediienschliessung sind aus dem Werkleitungsplan (Beilage 2) ersichtlich.

Wasserver- und Wasserentsorgung

Alle WC-Anlagen sind autark mit Meteorwasser zu versorgen. Die Verwendung von Regenwasser sowie die Urinseparation (siehe unter WC-Anlagen) bedingen getrennte Zu- und Ablaufsysteme.

Die Wasserversorgung der WC-Anlagen soll als Demonstrationsanlage konzipiert werden. Dabei gilt folgendes zu beachten:

- Das Meteorwasser des Daches / der Dächer des Neubaus sowie den befestigten Flächen ist in einem Teich zu sammeln. Es ist der Nachweis der Gesamtbilanz bezüglich Sammelmenge und Verbrauch zu erbringen.

- Die Wasserhärte muss weich erhalten bleiben um bei den NoMix-WC-Apparaten die chemischen Ausfällungen gering zu halten. Werden die Dächer begrünt, so dürfen keine aushärtenden Substrate verwendet werden.
- Die Nutzung des Regenwassers aus dem Teich bedingt eine Reinigung des Meteorwassers. Damit dieses auch für die Waschtische genutzt werden kann, muss eine Ultrafiltrationsanlage eingebaut werden. Die Installation der Ultrafiltrationsanlage soll mit modernen Niederdruckmodulen erfolgen. Dazu wird ein zusätzlicher Speicher benötigt. Für die Ultrafiltrationsanlage ist ein entsprechender Raum mit der notwendigen Infrastruktur vorzusehen. Die Luftfeuchtigkeit im Raum soll in den bauphysikalischen Überlegungen berücksichtigt werden.

Revidiert 21.10.2002: Überarbeitung Studienauftrag:

Es werden keine Abwasserreinigungsanlagen oder Aufbereitung des Abwassers zu Trinkwasser gewünscht.

Das Meteorwasser muss nicht ausschliesslich vom Dach des Neubaus gesammelt werden.

Die geforderten NoMix WC-Anlagen und deren Nebenräume müssen eingeplant werden.

Revidiert 30.04.2003: Bewilligungsprojekt:

Die entsprechenden Technologien die im Zusammenhang mit dem Wasserkreislauf eingesetzt werden, sollen den BesucherInnen und den Mitarbeitenden der EAWAG gezeigt werden können. Dies betrifft die verschiedenen Stufen des Kreislaufes wie zum Beispiel Sammlung, Speicherung, Aufbereitung, Technologie WC-Anlagen und Entsorgung. Entsprechend der vorhandenen Technologien soll das Schwergewicht auf No-Mix-WC, Wasserspeicher und Versickerung gelegt werden. Dabei gilt es auch den Stofffluss im Wasser-Abwassersystem zu beachten. Gefordert wird ein optimierter Wasserverbrauch mit minimaler Belastung des Abwassers.

Gefordert werden mit Eingabe des Bewilligungsprojektes nachfolgende technische Berichte über Wasserbilanzen:

Meteorwasseranfall, Speicherung, Verluste, Versickerung, Brauchwasser, Trinkwasser, Abwasser schwarz und gelb auf der Basis von Wochenbilanzen (wichtig Sommer).

Das Meteorwasser des Daches / der Dächer des Neubaus sowie den befestigten Flächen ist auf dem Dach und/oder andernorts in einer naturnahen Art zu sammeln und zu speichern. Der Nachweis der Gesamtbilanz bezüglich Sammelmenge und Verbrauch ist zu erbringen. Unter Zuzug von Niederschlagsabflüssen weiterer Flächen im näheren EAWAG/EMPA Areal soll eine möglichst mehr als 100%-ige Deckung des WC-Spülwassers erreicht werden. Eine Nachspeisung mit Trinkwasser ist unerwünscht. Überschüssiges Meteorwasser ist in erster Linie vor Ort oberflächlich versickern zu lassen oder falls qualitativ verantwortbar in den Chriesbach einzuleiten. Innerhalb des Perimeter Umgebung muss ein Entwässerungskonzept der Oberflächenentwässerung erstellt werden. Die Versickerung muss über den biologisch aktiven Oberboden oder Schichten aus Adsorbermaterialien (z. Bsp. GEH) erfolgen (keine Schluckbrunnen). Der Wasserspeicher soll sichtbar in die Umgebungsgestaltung integriert werden. Im Aussenraum soll für Reinigung und Bewässerung wenn möglich kein

Trinkwasser verwendet werden. Eine Klimaverbesserung durch Dachbegrünung sowie möglichst grosser Retention ist erwünscht.

Die Wasserhärte muss weich erhalten bleiben um bei den NoMix-WC-Apparaten die chemischen Ausfällungen gering zu halten. Werden die Dächer begrünt, so dürfen keine aufhärtenden Substrate verwendet werden und die Dachfolie muss herbizidfrei sein. Das Meteorwasser darf durch Baumaterialien wie Blechabdeckungen, Spenglerarbeiten und Installationsmaterial, wasserdichte Beläge, usw., nicht zusätzlich belastet werden durch PH-Verschiebung, Metallabtrag, Weichmacher, Fungizide, usw. (gilt für Brauchwasser und Versickerung). Das Meteorwasser oder die Umgebung darf durch die eingesetzten Mittel zur Glasreinigung (z.B. Oberlicht) nicht beeinträchtigt werden.

Die Nutzung des Regenwassers aus dem naturnahen Speicher bedingt eventuell eine Reinigung des Meteorwassers. Das gespeicherte Regenwasser soll ausschliesslich zur WC-Spülung und ev. Urinale verwendet werden. Die Meteorwasseraufbereitung zu Trinkwasser ist nicht erwünscht. Das Trinkwasser wird aus dem öffentlichen Netz bezogen, dabei ist die Wasserhärte zu beachten.

Das Regenwasser soll in einem mit Repositionspflanzen bestückten offenen Teich gespeichert werden. Ein unterirdischer Speichertank ist nicht gewünscht.

Sanitärinstallationen

Für die WC-Anlagen sind nur Kaltwasser-Installationen vorzusehen.

Die WC-Anlagen sind Demonstrations-Objekte. Diese sind mit NoMix-WC-Apparaten (urinseparierende WC's) sowie wasserlosen Urinalen auszurüsten. Angaben zu diesen Systemen siehe Beilage sowie unter www.novaquatis.eawag.ch. Dabei ist folgendes zu berücksichtigen:

- Im Bürogebäude der EAWAG sind teilweise bereits Testanlagen von NoMix-WC-Apparaten installiert. Es wird damit gerechnet, dass bis 2005 weitere Apparate-Modelle zur Verfügung stehen. Im Rahmen des Pilotprojektes 'Novaquatis' wird laufend über den Stand der Entwicklungen bei den NoMix-WC-Apparaten informiert.
- Bei ausgewählten NoMix-WC-Apparaten werden Zähler zur Erfassung der Anzahl und Art der Spülungen, bei Urinalen zur Erfassung der Anzahl Benutzungen installiert. Diese Messungen dienen Forschungszwecken. Die Apparate die gemessen werden sollen sind in Anhang 5.12 definiert.
- In Räumen mit wasserlosen Urinalen und NoMix-WC-Apparaten sind die Geruchsemissionen höher als bei herkömmlichen Installationen. Eine gute Belüftung der Räume muss daher sichergestellt sein.
- Die Sammlung des Urin erfolgt in einem geeigneten Kunststoff-Speicher. Die Berechnung der entsprechenden Speichergrösse kann dem Anhang 5.12 entnommen werden. Für den Speicher und die dazugehörige Logistik wird ein Raum benötigt. Die Entleerung erfolgt einerseits über die Kanalisation oder der Inhalt wird in einen Tankwagen gepumpt, es müssen beide Entleerungsvarianten gewährleistet sein. Der Notüberlauf wird direkt in die Kanalisation geleitet. Die Öffnung der Speicher wird elektronisch gesteuert.
- Die Urin-Aufbereitung erfolgt im Labor angrenzend an den Speicherraum. Zwischen den beiden Räumen soll eine direkte Verbindung bestehen.

- Die chemischen Ausfällungen in den Abwasserleitungen müssen beachtet werden. Durch die Verwendung von Meteorwasser bei der Spülung sind diese geringer, ein Problem sind jedoch die Urinale. Daher muss sichergestellt werden, dass der Urin schnell abfließen kann. Die Leitungen müssen für die Wartung frei zugänglich sein. Es sind entsprechende Servicegänge auszubilden.
- Bei einer Herren WC Anlage muss auf der Rückseite einer Installationswand (mit NoMix Apparaten und Urinalen) ein Experimentierraum für On-Site Technologie vorgesehen werden. In diesem Raum müssen die sanitären Installationen frei zugänglich sein sowie ein Kunststoff-Speicher zur Urinsammlung eingeplant werden.

Die Angaben zu den Raumgrößen und der geforderten Infrastruktur sind in der Matrix Raumprogramm (Anhang 5.11) ersichtlich.

Bei der (späteren) Dimensionierung der Kanalisation sind die geringen Abflussmengen zu beachten.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Grundsätzlich sind effiziente, wassersparende Armaturen mit hoher Komfort-Hygienestufe vorzusehen.

Revidiert 30.04.2003: Bewilligungsprojekt:

WC-Anlagen

Im Erdgeschoss und in den Obergeschossen müssen in den Herrentoiletten Urinale eingeplant werden.

Grundsätzlich sind für die Nasszellen nur Kaltwasser-Installationen vorzusehen. Pro Geschoss ist jedoch eine Damen- und Herren-Nasszelle mit Warmwasser auszurüsten.

Die WC-Anlagen sind Demonstrations-Objekte. Diese sind mit NoMix-WC-Apparaten (urinseparierende WC's) sowie wasserlosen oder wasseroptimierten Urinalen auszurüsten. Angaben zu diesen Systemen siehe Beilage sowie unter www.novaquatis.eawag.ch. Dabei ist folgendes zu berücksichtigen:

- *Im Bürogebäude der EAWAG sind teilweise bereits Testanlagen von NoMix-WC-Apparaten installiert. Es wird damit gerechnet, dass bis 2005 weitere Apparate-Modelle zur Verfügung stehen. Im Rahmen des Pilotprojektes 'Novaquatis' wird laufend über den Stand der Entwicklungen bei den NoMix-WC-Apparaten informiert.*
- *Zwischen einer Herren- und Damen-Nasszelle muss auf der Rückseite einer Installationswand (mit NoMix Apparaten und Urinalen) ein Experimentierraum für On-Site Technologie von mindestens 2.50 m Breite vorgesehen werden. In diesem Raum müssen die sanitären Installationen frei zugänglich sein sowie kleinere Kunststoff-Speicher zur Urinsammlung eingeplant werden. Der Urin aus diesen Speichern wird in grösseren Kunststoffspeichern in einem andern Raum gesammelt. Im On-Site Raum werden Zähler zur Erfassung der Anzahl und Art der Spülungen, bei Urinalen zur Erfassung der Anzahl Benutzungen installiert. Diese Messungen dienen Forschungszwecken. Die Apparate die gemessen werden sollen sind in Anhang 5.12 (Pflichtenheft Studienauftrag vom 17.06.02) definiert.*

- *In Räumen mit wasserlosen oder wasseroptimierten Urinalen und NoMix-WC-Apparaten sind die Geruchsemissionen höher als bei herkömmlichen Installationen. Eine gute Belüftung der Räume muss daher sichergestellt sein.*
- *Die Sammlung des Urin erfolgt in geeigneten Kunststoff-Speichern von ca. 2 x 1m³ Grösse. Für die Speicher und die dazugehörige Logistik wird gemäss Matrix Raumprogramm ein Raum von 20 m² benötigt. Die Entleerung erfolgt einerseits über die Kanalisation oder der Inhalt wird in einen Tankwagen gepumpt, es müssen beide Entleerungsvarianten gewährleistet sein. Der Notüberlauf wird direkt in die Kanalisation geleitet. Die Öffnung der Speicher wird elektronisch gesteuert.*
- *Die Urin-Aufbereitung erfolgt im Labor angrenzend an den Speicherraum. Zwischen den beiden Räumen soll eine direkte Verbindung bestehen.*
- *Die chemischen Ausfällungen in den Abwasserleitungen müssen beachtet werden. Durch die Verwendung von Meteorwasser bei der Spülung sind diese geringer, ein Problem sind jedoch die Urinale. Daher muss sichergestellt werden, dass der Urin schnell abfliessen kann. Die Leitungen müssen für die Wartung frei zugänglich sein. Es sind entsprechende Servicegänge auszubilden.*
- *Die von den WCs anfallenden Schwarzwasser müssen verstopfungsfrei in die öffentliche Kanalisation abgeführt werden.*

Die Angaben zu den Raumgrössen und der geforderten Infrastruktur sind in der Matrix Raumprogramm ersichtlich.

Bei der Dimensionierung von Leitungen und Gefällen sind die geringen Abflussmengen zu beachten.

Im Gastrobereich ist die Wahl der Apparate hinsichtlich Enthärtung, Wasserverbrauch und Abwasserbelastung zu optimieren.

Trinkwasserbrunnen

Auf jedem Geschoss ist ein Trinkwasserbrunnen im Korridorbereich vorzusehen.

3.6.2 Waren- und Stofffluss

Anlieferung

Die Lieferungen für die Küche werden vom Küchenpersonal angenommen.

Die Lieferungen für das Material- und Kopierzentrum erfolgen teilweise direkt in das Zentrum oder in das Betriebslager.

Für die Anlieferungen ist ein Vorplatz für den Warenumschiessplatz und ein Abstellplatz für die Lieferfahrzeuge vorzusehen. Die Anlieferung soll gedeckt sein.

Entsorgung

Für die getrennte Entsorgung müssen fünf Container zur Verfügung stehen sowie ein abschliessbarer Stauraum für Leergebinde.

Die organischen Küchenabfälle werden nicht verfüttert. Es ist ein Platz für zwei Container sowie die Getränkeflaschen (PET) vorzusehen.

Bei der Anlieferung und Entsorgung sind die Geruchs- und Lärmimmissionen zu beachten.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:**Anlieferung / Entsorgung**

Ein Containerstandplatz für mindestens 6 Container, 4 für Entsorgung und 2 für organische Küchenabfälle ist in der Nähe der Anlieferung vorzusehen. Die Geruchsemissionen sind zu berücksichtigen.

Die Anlieferung und der Containerstandplatz ist zu überdachen. Die Durchfahrtshöhe muss mindestens 4.30 m im Licht betragen (LKW).

3.6.3 Einrichtungen

Entsprechen dem Konzept wird für die Bedienung des Material-/Kopierzentrums, die Lager und die Werkstatt der EMPA ein Warenlift benötigt. Dieser muss eine Nutzlast von 1'500 kg aufweisen.

3.6.4 Ausstattungen

Ist für diese Projektphase nicht relevant. Für die Kostenermittlung wurde ein Budgetposten eingesetzt.

3.6.5 Sicherheit**Zutrittskontrolle**

Sämtliche Türen auf dem EMPA und EAWAG Areal sind ausserhalb der Betriebszeiten nur mit codierten Schlüsseln zugänglich. Diese werden wie folgt kontrolliert:

- Haupteingänge (Typ A+B): Zutrittskontrolle, Elektrisches Motorschloss, Ansteuerung Tag offen / Nachts geschlossen, Alarm-Summer, Türkontakt Türüberwachung (TSK)
- Nebentüren (Typ C+D): Elektrisches Motorschloss, Ansteuerung Tag offen / Nachts geschlossen, Alarm-Summer, Türkontakt Türüberwachung (TSK)
- Servicetüren (Typ E+F): Türkontakt Türüberwachung (TSK)

Das eingesetzte Fabrikat ist ein kombiniertes Türüberwachungs- und Zeiterfassungssystem. Die Zentraleinheit mit dem Frontendprozessor (FEP) ist im Verwaltungsgebäude der EMPA plaziert. Vom FEP aus werden die Linienkonzentratoren (LK 16) über eine RS 232 Schnittstelle und LWL Türkabel verbunden. Das Türkabel dient für die Alarmierung und Motorschloss-Ansteuerung. Die Zentrale Schaltstelle zum öffnen und schliessen der Sektoren befindet sich in der Portierloge der EMPA. Bei Haupt- und Nebentüren erfolgt die Portier-Schaltung über den LK 16. Bei Servicetüren erfolgt die Signalauswertung direkt auf der Elektronik des Motorschlusses. Das Motorschloss benötigt eine externe 24V AC/DC Speisung. Die beiden Elektronikbauteile (Motorschloss und Leser) sollen in eine UP Verteilung eingebaut werden.

Standorte LK 16:

- Sektor 1: EMPA Verwaltungsgebäude
- Sektor 2: EMPA Metallhalle
- Sektor 3: EMPA Feuerhaus und Gebäude Nordost
- Sektor 4: EAWAG Bürogebäude und Mietobjekt 'am Chriesbach'

Kabeltypen:

- Leserkabel U72M 3x4x0.8 mm, max. Länge 200 m (LK-Elektronik)
- Türkabel U72M 3x4x0.8 mm, max. Länge 200 m (LK-Elektronik)
- Legic-Kabel (Adasoft), max. Länge 50 m (Lesekopf-Elektronik)
- Motorschloss (Keso), max. Länge 10 m (Motorschloss-Steuerlektronik)

Die Leitungslänge der Leser- und Türkabel kann mittels einer abgesetzten Speisung auf 1'000 m erhöht werden.

Fassadenschutz

Die Fassadenteile im Bereich des Erdgeschosses müssen einbruchhemmend ausgeführt werden. Dies gilt ebenfalls für Einstiegsmöglichkeiten in das Untergeschoss.

3.7 Optionen und Etappierung

Sollte das Bürogebäude nur um zwei anstatt der geplanten drei Geschosse aufgestockt werden können, ist als Rückfallposition aufzuzeigen, wie das Projekt um 500 m² Büroflächen ergänzt werden kann. Der Entscheid für die Option der Rückfallposition erfolgt nach dem Entscheid der Baubewilligungsbehörde zum Gestaltungsplan Kernareal EAWAG (Sommer/Herbst 2003).

Wird das Nord-Ost Gebäude der EMPA (NO) früher als erwartet an Dritte abgegeben, so müssen im Neubau für Ausbildungsräume 300 m² integriert werden können.

Muss der Neubau aus finanziellen und strukturellen Gegebenheiten etappiert werden, wird der Bürobedarf in der 1. Etappe um ca. 50% reduziert.

Revidiert 21.10.2002: Überarbeitung Studienauftrag:

Die Möglichkeiten der Etappierung sind aufzuzeigen.

4 Bauliche Anforderungen

4.1 Grundvorgaben

Das gesamte Areal befindet sich in der Zone für Öffentliche Bauten Oe, Empfindlichkeitsstufe III gemäss Lärmschutzverordnung.

Alle massgebenden Gesetze und Verordnungen auf Stufe Bund, Kanton und Gemeinde sowie alle massgebenden Normen, Richtlinien und Empfehlungen sind einzuhalten.

Speziell wird hingewiesen auf:

4.1.1 Gesetze, Verordnungen

Bund

- Gewässerschutzgesetz und -verordnung

Kanton

- Planungs- und Baugesetz PBG, Kanton Zürich www.kanton.zh.ch

Gemeinde

- Bauordnung und Zonenplan, Stadt Dübendorf www.duebendorf.ch, Link 'Verwaltung'. Für den Zonenplan ist der 1. Ausschnitt Hochbord massgebend.

4.1.2 Normen und Standards

- KBOB Empfehlungen sowie Ergänzungen BaFA, EAWAG und EMPA (Datenbank CIP-Cube)
- Behindertengerechtes Bauen Norm SN 521 500

4.1.3 Masterplan

Im Entwurf zum Masterplan ist über den Planungssperimeter folgende Formulierung enthalten: Massgebende Ausgangsebene für die Gebäudehöhe ist die Stadtebene. Die Stadtebene entspricht dem Niveau des EMPA Kernareales / Überlandstrasse.

Die im Anhang 5.7 beigefügten Auszüge aus dem Masterplan sind bezüglich Typologie, Stellung der Bauten sowie neuer Verkehrserschliessungen nicht verbindlich.

4.1.4 Nutzungshorizont

Für die einzelnen Bauteile und Systeme ist folgender Nutzungshorizont vorgegeben:

- Rohbau min. 30 Jahre (SNARC)
- Gebäudehülle min. 30 Jahre
- Dächer min. 20 Jahre
- Haustechnik min. 20 Jahre
- Innenausbau min. 20 Jahre

4.2 Vorgaben Instandsetzungen, Umbauten

Die Aussenhüllen des Labor- und Bürogebäudes der EAWAG werden instand gesetzt. Das Bürogebäude soll um maximal drei Geschosse aufgestockt werden. In beiden Gebäuden sind Umbauarbeiten und Anpassungen notwendig. Diese Massnahmen sind jedoch nicht Gegenstand des Studienauftrages.

4.3 Vorgaben Neubau, Erweiterung

Der Neubau soll sich städtebaulich gut in das Areal eingliedern und mit seinem architektonischen Erscheinungsbild die vorhandene Architektur ansprechend ergänzen.

Die betriebliche Vernetzung des Neubaus zu den Bauten der EAWAG ist mit Direktverbindungen über interne Erschliessungsstrassen und gedeckte Fussgängerverbindungen zu gewährleisten. Die Übernahme der vorhandenen Fussgängerbrücke über den Chriesbach wird freigestellt; zu beachten sind die Medienschliessungen gemäss Beilage 2.

Bei der Festsetzung der Höhenlage gilt folgendes zu beachten:

- Höhenlage der bestehenden Verkehrserschliessung und Gebäudezugänge
- Lage der Ver- und Entsorgungsleitungen
- Geologie, Grundwasserverhältnisse
- Architektonische Einpassung des Gebäudes in das Areal

Revidiert 21.10.2002: Überarbeitung Studienauftrag:

Sämtliche Hauptnutzflächen die dem längeren Aufenthalt von Menschen dienen, müssen die minimalen Anforderungen bezüglich Tageslicht erfüllen. Dies gilt insbeson-

dere auch für die Vortrags- und Seminarräume sowie die Bibliothek (mit Ausnahme des Magazins).

Die Korridore und Treppenanlagen sollen als „kommunikative“ Bereiche ausgebildet werden. Deren Gestaltung soll attraktiv sein und zu deren Benützung anregen, damit die Liftfahrten reduziert werden können.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Das Material- und Farbkonzept ist BaFA vorzulegen und bewilligen zu lassen.

Für die Bodenbeläge in Hartsteinholz sind Alternativen aufzuzeigen, welche ebenfalls belastbar und dauerhaft sind.

4.3.1 Tragwerksnormen

Nutzlasten

Nutzlasten gemäss SIA Norm 160 (1989), Art. 4.04, mit folgenden Präzisierungen:

- Büro Kategorie B
- Ausbildung Kategorie C
- Technik Kategorie D (minimal), resp. effektiv Lasten der Anlagen, usw.

Erdbebensicherheit

Erdbebenbemessung gemäss SIA Norm 160 (1989), Art. 4.19:

- Gefährdungszone gemäss Karte 3
- Bauwerksklasse II (Art. 4.19.16)

Baugrund

Der Baugrund besteht vorwiegend aus sandigem Kies. Als Planungsgrundlagen gelten: Bei guter Verteilung der Lasten ist eine Flachfundation aufgrund der Lagerungsdichte möglich. Bei grösseren konzentriert anfallenden Lasten ist eine Tiefengründung angebracht. Eine Baugrundsondierung ist bei der weiteren Projektierung vorzusehen.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Statik

Durch die Optimierung der Statik (Stützenraster) können Einsparungen erfolgen.

Aus Unterhaltsgründen ist zwischen Wänden und Stützen genügend Abstand zur vernünftigen Reinigung vorzusehen.

4.4 Energie und Ökologie, Mediierschliessungen

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Medienleitungen, Mediierschliessungen

Diverse Medienleitungen müssen umgelegt oder angepasst werden. Dies betrifft insbesondere Leitungen, die sich im Perimeter der Neubaute befinden. Im speziellen ist darauf zu achten, dass für die Koordination frühzeitig mit BaFA Kontakt aufgenommen wird.

Für die Stark- und Schwachstromzuführung braucht es im Neubau keine Trafostation, da die bestehende Trafostation in der Metallhalle genügend Reserve aufweist.

Sämtliche Medienerschliessungen zum Neubau müssen mit BaFA koordiniert werden. In diesem Zusammenhang ist zu prüfen, ob Vorbereitungen für das Entwicklungsgebiet Süd in das Konzept einfließen können.

4.4.1 Allgemein

Das Bauwerk soll so erstellt, betrieben, unterhalten und entsorgt werden, dass schädliche oder lästige Einwirkungen auf Menschen, Tiere und Pflanzen so wie auf ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume vermieden werden und dass die Qualität der Lebensgrundlagen Boden, Wasser und Luft möglichst wenig beeinträchtigt wird. Bei Material- und Systementscheiden sollen die Belastungen für Menschen, Tiere, Boden, Luft, Wasser von der Herstellung über die Nutzungsdauer bis zur Wiederverwertung oder Entsorgung von Baumaterialien mit berücksichtigt werden.

Das Konzept der Nachhaltigkeit soll durch einfache, progressive Lösungen überzeugen. Die Umsetzung der Haustechnik soll zweckgerichtet, zugänglich und bezüglich Lebenszyklus-Kosten optimiert sein. Der Einsatz entsprechender Technologie soll verständlich sein und den Nutzen als auch den Standort/Klima mit berücksichtigen. Wichtige Unterlagen und Hilfsmittel sind:

- SIA Empfehlung 180 Wärme- und Feuchteschutz im Hochbau
- SIA Empfehlung 380/1 Energie im Hochbau
- SIA Empfehlung 380/4 Elektrische Energie im Hochbau
- SIA Empfehlung V382/3 Bedarfsermittlung für Lüftungstechnische Anlagen
- SNARC (Systematik zur Beurteilung der Nachhaltigkeit im Architekturwettbewerb und bei Studienaufträgen)
- KBOB Umweltmanagement von Hochbauprojekten
- SIA Dokumentation D 0123 Hochbaukonstruktionen nach ökologischen Gesichtspunkten
- SIA Dokumentation D 093 Deklaration für ökologische Merkmale von Baustoffen
- Bauen und Ökologie Hochbaudepartement der Stadt Zürich
- Graue Energie von Baustoffen Büro für Umweltchemie Zürich

Revidiert 21.10.2002: Überarbeitung Studienauftrag:

Für die EAWAG und EMPA spielt die Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie und Benutzer) eine wichtige Rolle. Die von beiden Forschungsanstalten abgedeckten Aspekte der Nachhaltigkeit gilt es im Sinne des Vorbildcharakters optimal umzusetzen. Die Aktivitäten der EAWAG sind durch den nachhaltigen und sparsamen Umgang mit dem Rohstoff Wasser zu veranschaulichen. Die baulichen und technischen Massnahmen sollen innovativ sein und sich an die Grenzen des heute machbaren unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten heran tasten. Das Gesamtergebnis soll Modellcharakter haben. Es muss daher auf andere Standorte übertragbar sein.

Eine zentrale Grundlage für dieses Themengebäude ist der sparsame Umgang mit den Ressourcen. Die im Pflichtenheft zwingend verlangte Deckung von mindestens 1/3 des Stromverbrauchs des Gebäudes durch Solarstrom soll dieses Ziel nach aussen verdeutlichen. Die thermischen Eigenschaften des Gebäudes bezüglich Wärme- und Kältebedarf spielen aber ebenso eine Rolle, wie der minimierte Verbrauch an

Energie insgesamt (Strom, Wärme, Grundwasser). Modelluntersuchungen der EMPA haben zum Beispiel gezeigt, dass ein Unterschreiten der Kennzahlen 40 MJ/m²a für Wärme und 50 MJ/m²a für Klimakühlung in diesem Gebäude möglich ist.

Der Einsatz der Grauen Energie in der Konstruktion und Materialisierung ist zu hinterfragen und zu optimieren. Dabei sind progressive Massnahmen mit einem reduzierten Einsatz an Grauer Energie in die Überlegungen mit einzubeziehen.

Ziel des Veranstalters ist, auch bezüglich Kosten fortschrittliche Denkansätze umzusetzen. Hier gilt es, das Projekt bezüglich Lebenszykluskosten zu beurteilen. Es sind somit die Investitionskosten, der kumulierte Aufwand für Betrieb, Wartung, Unterhalt und Erneuerung für eine definierte Lebensdauer in die innovativen Überlegungen einzubeziehen.

Vorgaben für die Überarbeitung

Das Potenzial des Projekts bezüglich Mustergebäude im Bereich Nachhaltigkeit ist progressiv auszuschöpfen.

Als Indikatoren für die Beurteilung dieses Optimierungsprozesses werden beigezogen:

- Wärmebedarf für Heizung und Lüftung über die Energiebezugsfläche des Gebäudes
- Kühlbedarf für die Klimakühlung über die Energiebezugsfläche des Gebäudes
- Jahresenergiebilanz (Endenergie) für die Wärme- und Kälteproduktion für Heizung, Lüftung, Kühlung und Warmwasser des Gebäudes (Systemgrenze = Gebäude).
- Erreichter Deckungsgrad des angestrebten autarken Betriebs des Gebäudes bezüglich Endenergie Wärme (Heizung, Lüftung, Warmwasser)

Die Gebäudetechnik ist so auszulegen, dass sich neue, innovativere Energietechnologien wie z.B. Brennstoffzellen, Wasserstoffsysteme, u.ä. einfach integrieren lassen.

Beurteilt wird weiter die Verträglichkeit bzw. Eignung der eingesetzten Konzepte, Medien und Systeme im Bereich HLKS aus Sicht innovatives und progressives Mustergebäude bezüglich Nachhaltigkeit.

Die Kosten für das fertig optimierte Projekt sollen als Lebenszykluskosten dargestellt werden, bestehend aus Investitionskosten gemäss bisheriger Vorgabe sowie kumuliertem Aufwand für Betrieb, Wartung, Unterhalt, Renovation und Erneuerung des Gebäudes, inkl. Kosten für die Energie und das Grundwasser (ohne externe Kosten) über eine Lebensdauer von 30 Jahren.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Die Konzeptoptimierungen und Nachweise für das Gesamtkonzept der Wärme, Kälte und wichtigen Anlageteilen (z.B. WRG, Speicher, Erdregister, etc.) sind zwingend auf dynamischer Basis vorzunehmen. Die Erfüllung dieser Anforderungen ist für die Projektfreigabe lückenlos für das Gesamtkonzept auf der Basis von Jahresergebnissen nachzuweisen. Das für die Simulation verwendete Gebäude- und Systemmodell ist zur Überprüfung offen zu legen und muss mit der Plattform EMPA kompatibel sein. Der Bauherr erhält ein Nutzungsrecht der verwendeten Modelle.

Das Konzept der Nachhaltigkeit soll durch einfache, progressive Lösungen überzeugen. Die Umsetzung der Haustechnik soll zweckgerichtet, zugänglich und bezüglich

Lebenszyklus-Kosten optimiert sein. Der Einsatz entsprechender Technologie soll verständlich sein und den Nutzen als auch den Standort/Klima mit berücksichtigen. Wichtige Systementscheide werden durch BaFA aufgenommen. Wichtige Unterlagen und Hilfsmittel sind:

SIA Norm 180 Wärme- und Feuchteschutz im Hochbau

SIA Norm 380/1 Energie im Hochbau

SIA Empfehlung 380/4 Elektrische Energie im Hochbau

SIA Empfehlung V382/3 Bedarfsermittlung für Lüftungstechnische Anlagen

BKP Merkblätter der Koordinationsgruppe Ökologisch Bauen (køb): www.eco-bau.ch

Eco-devis Merkblätter, Trägerverband eco-devis: www.eco-bau.ch

Minergiestandard

4.4.2 Haustechnik

Für das Haustechnik-Konzept gelten folgende Vorgaben:

- Wärme: möglichst autark
- Lüftung: nur so viel wie nötig
- Kälte: ohne mechanische Kühlung
- Elektro: Energieverbrauch Elektro minimiert
- Sanitär: Sanitärräume autark mit Meteorwasser versorgt

Revidiert 30.04.2003: Bewilligungsprojekt:

Allgemein

Die Spezifikationen der P+D-Versuchselemente der EMPA, inklusive deren Messkonzepte, werden dem Generalplaner Mitte Juni in einer separaten Dokumentation abgegeben. Diese Spezifikationen haben keine zusätzlichen räumlichen Konsequenzen.

Das Planungsteam soll ein energetisches und anlagentechnisches Gesamtkonzept schematisch darstellen, die Prinzipien der Steuerung darlegen und folgende Punkte nochmals überprüfen:

- *maximale Heizleistung unter Berücksichtigung des Pufferspeichers*
- *Grösse des Heiz- und Warmwasserspeichers: es sollen typische Schlechtwetterperioden überbrückt werden können. Um eine gute Temperaturschichtung zu gewährleisten ist das Speicherverhalten dynamisch zu optimieren. Dieser Nachweis ist zu erbringen.*
- *Die Abwasserwärmenutzung (Feka-Wärmepumpe) muss im Zusammenhang mit Aufwand und Ertrag, inklusive Variante Elektro- oder Gasmotor-Wärmepumpe überprüft und nachgewiesen werden.*
- *Brennstoffzelle einplanen und mit Speichervolumen (Bedarf für eine Woche) abstimmen. Die Brennstoffzellen sollen auch für Forschungszwecke der EMPA genutzt werden können.*
- *ob Abwärme der Server im Sommer nicht für Brauchwarmwasser genutzt werden*

kann (Abstimmung auf Solarkollektoren) unter Beachtung, dass künftig die Leistungsaufnahme der Server evtl. kleiner werden. (Aufwand-Nutzen-Überlegungen)

- Grundsätzlich sollte ein möglichst einfaches System gewählt werden.

Zur Prüfung der technischen Planung, Optimierung und Auslegung der haustechnischen Systeme „Heizung, Klima, Lüftung, Warmwasser“ werden durch BaFA nach Bedarf EMPA-Stellen zugezogen. Dies betrifft insbesondere:

- den thermischen Komfort in Büro und Aufenthaltsbereichen (auch exponierte Bereiche)
- das Lüftungskonzept im Büro- und Aufenthaltsbereichen, Luftansaugerdregister
- die Wärme- und Kältebereitstellung resp. Rückgewinnung
- die Integration erneuerbarer Energien
- die Mess-, Steuer- und Regeltechnik

Revidiert 30.04.2003: Bewilligungsprojekt:

Wärmeversorgung

Das Konzept für eine allfällige Spitzenlastdeckung ist nach ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten zu gestalten. Aus diesem Grund verzichtet die Bauherrschaft auf die Installation eines Pelletofens, da die Deckung der Spitzenlasten vom bestehenden Angebot aus dem Areal genutzt werden kann. Entsprechende Vorlauftemperaturen sind zu berücksichtigen. Die Wärmezählung ist mit Fernablesung auszurüsten.

Revidiert 30.04.2003: Bewilligungsprojekt:

Brennstoffzelle

Im vorliegenden Projekt wird der Kühl- und Heizenergiebedarf durch geeignete Massnahmen stark reduziert. Der Stromverbrauch ist aber weiterhin hoch. Brennstoffzellen oder andere Geräte zur kombinierten Wärme- und Stromerzeugung bieten zukünftig die Möglichkeit mindestens ein Teil dieses Bedarfs zu decken.

Im Projekt soll daher die Anschlussmöglichkeit einer WKK als P+D-Anlage gemäss Vorgaben EMPA vorgesehen werden (Platzbedarf ca. 12 m², Anschlüsse an den Speicher, Einspeisung ins elektrische Netz, Möglichkeit für Abgasrohr über Dach).

Die entsprechenden Anschlüsse sind aus der beigefügten Skizze (siehe Anhang 5.13) ersichtlich. Bei Anschlüssen an bestehende Einspeisungen in den thermischen Speicher müssen die Querschnitte so bemessen sein, dass auch bei erhöhtem Durchfluss die Bedingungen an die Geschwindigkeiten beim Einströmen in den Speicher nicht überschritten werden.

Revidiert 30.04.2003: Bewilligungsprojekt:

Lüftung

Für das System der Nachtauskühlung (Querlüftung) muss seitens Planer ein Nachweis der Funktionalität erbracht werden. Insbesondere ist das Verhalten der Lüftungsströmungen in den oberen Geschossen und im Bereich des erhöhten Glasdachs aufzuzeigen.

Die natürliche Lüftung dient primär während der Übergangszeit und zur nächtlichen Gebäudeauskühlung im Sommer. Prinzipiell sollte ein zentral gesteuerter Betrieb und ein individueller Betrieb möglich sein. Dabei sollen nebst der Innenraumluftqualität auch der Einfluss der Aussenluftbedingungen bezüglich Pollen- und Staubgehalt und der Einfluss der Aussenlärmbelastung (Fluglärm) berücksichtigt werden.

Die mechanische Lüftung steht tagsüber im Winter wie im Sommer im Vordergrund. Sie dient auch zur Verteilung der Heizwärme. Die Regelung der Luftmengen und der Heizleistung sollte individuell oder zonierte möglich sein. Dazu sind entsprechende Thermostaten vorzusehen. Die Aussenluftfassung erfolgt über ein Erdregister, welches substantiell zur Abführung von Wärmelasten beitragen soll. Der Wirkungsgrad der WRG ist zu maximieren, bzw. aus wirtschaftlicher Sicht dynamisch zu optimieren.

Die Lüftungstechnischen Anlagen für Versuchszwecke der EMPA-Büros sind gut zugänglich und individuell steuerbar zu konzipieren. Im Bereich der vertikalen Lüftungsführung ist genügend Platz für die Installation von Mess- und Steuereinrichtungen vorzusehen.

Revidiert 30.04.2003: Bewilligungsprojekt:

Kälteversorgung

Die Leistung des Erdregisters ist knapp bemessen. Die Dimensionierung ist daher aus Sicht der Gesamtenergiebilanz unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit zu überarbeiten. Die Erstellungskosten des Registers sind zu optimieren (Systemwahl). Im weiteren soll geprüft werden, ob die Bodenleitfähigkeit verbessert werden kann.

Revidiert 30.04.2003: Bewilligungsprojekt:

Thermoaktives Bauteilsystem

In den Räumen der EMPA (1. + 2.OG West) ist ein thermoaktives Bauteilsystem in den Böden und Decken vorzusehen, welches Versuche im Zusammenhang mit der Testfassade zulässt. Sie betreffen je ca. 50 m² in Decke 1.OG und Decke 2.OG). Die Wasserleitungen werden am Grundwassernetz angeschlossen. Das thermoaktive Bauteilsystem muss wahlweise zu-/ oder abgeschaltet werden können.

4.4.3 Energie

Heizwärmebedarf über gesamte Energiebezugsfläche = NULL (Ziel: autarkes Gebäude). Das Einhalten dieser Forderung muss plausibel, nachvollziehbar und in geeigneter Weise nachgewiesen werden. Allfällige Abweichungen von diesem Ziel sind zu begründen.

Autark unter den Bedingungen:

- Strombedarf Lüftung: < 0.4 W/m³h
- Strombedarf Beleuchtung: < 6 W/m² bei 300 Lux, 12 W/m² bei 500 Lux

Für die Deckung des Energieverbrauchs sind folgende Systeme vorzusehen:

- Die Möglichkeiten der Deckung des Wärmebedarfs mit Sonnenenergie sind auszuweisen (inkl. Speicherung). Der solare Deckungsgrad der Heizwärme und des Warmwasserbedarfs sind auszuweisen.
- Beim Einsatz von Wärmepumpensystemen ist eine hohe Jahresarbeitszahl (JAZ > 5 bei Wasser/Wasser-, >3,5 bei Luft/Luft-Systemen) anzustreben. Dazu

sind Niedertemperaturheizsysteme mit Betriebstemperaturen unter 30 °C eine Voraussetzung.

- Die Energieversorgung soll möglichst weitgehend auf erneuerbaren Energien beruhen.
- Die Gebäudetechnik ist so auszulegen, dass sich neue Energietechnologien wie Brennstoffzellen, Wasserstoffsysteme, u.ä. leicht integrieren lassen.
- Die Deckung des Stromverbrauchs soll zu 1/3 durch eine Photovoltaik-Anlage erfolgen.

Die notwendige Klimakälte ist mit energieeffizienten Kühlsystemen vorzunehmen. Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

- Alle passiven Massnahmen
- WRG-Kühlung
- Systeme mit hybrider Kühlung
- Grundwasser

Der Einsatz einer mechanischen Kälteproduktion im Bereich Klimakühlung ist nicht zugelassen.

Bezüglich Energie sind die folgenden Komfortwerte für die verschiedenen Räume einzuhalten:

Raumtemperaturen

- Der Komfortbereich nach SIA 180 für den Winter- und Sommerbetrieb ist einzuhalten.
- Für Hitzetage sind die Bestimmungen nach SIA V382/1 massgebend.

Büro, Besprechung, Schulungs-/Seminarräume

- Lüftung 25 m³/Ph
- Tageslichtquotient > 3 % (Besprechung, Lehre TLQ > 2 %)
- Kunstlicht 300 Lux

Empfang, Bibliothek, Cafeteria

- Lüftung 25 m³/Ph (Cafeteria 40 m³/Ph)
- Tageslichtquotient > 3 %
- Kunstlicht 300 Lux

Verkehrsflächen

- Lüftung 25 m³/Ph (Cafeteria 40 m³/Ph)
- Tageslichtquotient > 0.5 %
- Kunstlicht 50 Lux

Ausstellung, ev. Zwischenklimazone

- Lüftung 3 m³/ m²h (Cafeteria 40 m³/Ph)
- Tageslichtquotient > 5 %
- Kunstlicht 100 Lux

Revidiert 30.04.2003: Bewilligungsprojekt:**Heizenergiebedarf:**

Folgende Prinzipien sollen angewendet werden:

- Die Gebäudetechnik ist so auszulegen, dass sich neue Energietechnologien wie Brennstoffzellen, Wasserstoffsysteme, u.ä. leicht integrieren lassen. Dazu sind die Anschlüsse und Raumbedürfnisse bereits zu berücksichtigen.
- Für Wärmepumpensysteme sind die notwendigen Messeinrichtungen zur Bestimmung der Jahresarbeitszahl vorzusehen.

Revidiert 30.04.2003: Bewilligungsprojekt:**Heizwärmebedarf:**

Der Heizwärmebedarf über die gesamte Energiebezugsfläche ist mit einer vollständigen Berechnung gemäss SIA 380/1 nachzuweisen (Input, monatlicher Output). Der Heizwärmebedarf als Mass der Wärme, die dem Gebäude zugeführt werden muss darf $40 \text{ MJ}/(\text{m}^2\text{a})$ nicht übersteigen (Annahmen: Personenabwärme für 1 Person/ 40m^2 , interne Abwärme aus Stromverbrauch $< 60 \text{ MJ}/(\text{m}^2\text{a})$, überhohe Räume höhenkorrigiert, temperierte Räume temperaturkorrigiert, Wärmerückgewinnung (60 % inkl. natürliche Lüftungsverluste).

Revidiert 30.04.2003: Bewilligungsprojekt:**Kühlung:**

Der Kühlbedarf ist möglichst gering zu halten. Für die Büronutzung ist ein Kühlenergiebedarf $< 50 \text{ MJ}/(\text{m}^2\text{a})$ anzustreben. Die notwendige Kälteleistung ist mit energieeffizienten passiven oder hybriden Kühlsystemen (ohne Kälteanlagen) bereitzustellen. Die notwendigen Messeinrichtungen zur Bestimmung der monatlichen Energiebilanzen (Wärmezähler, Stromzähler) sind vorzusehen.

Im Vordergrund steht die natürliche Lüftung resp. natürliche oder mechanische Nachtlüftung.

Weitere Möglichkeiten sind mit folgender Priorität:

- Luftansaugerregister
- thermoaktive Bauteilsysteme mit Grundwasserkühlung

Die Wärmebilanzen sind für alle wichtigen Nutzungsbereiche (Büro Ost/West, Atrium, Sitzungszimmer) mit detaillierten Berechnungen zu bestimmen, ebenso die Beiträge der jeweiligen Kühlsysteme zu deren Deckung. Dabei ist die erreichbare elektrothermische Verstärkung ETV des gewählten Systems zu ermitteln. Zur Überprüfung der Betriebszustände und für die Regelung sind Temperaturfühler vorzusehen, welche die Temperaturen der repräsentativen Zonen erfassen.

Revidiert 30.04.2003: Bewilligungsprojekt:**Elektrizität:**

Geeignete Massnahmen zur Reduktion des Stromverbrauchs sind zu berücksichtigen (Dimensionierung, bedarfsabhängige Steuerung, effiziente Geräte- und Beleuchtungstechnik). Massnahmen zur Reduktion des Stromverbrauchs sollen Bedingungen unterliegen wie die Photovoltaik, welche 1/3 des Stromverbrauchs decken soll. Die Leistung der dazu verwendeten PV-Panele ist mit einer Prüfung am SUPSI nachzuweisen. Alle wichtigen Verbraucher sind mit separaten Zählern zu versehen.

Bezüglich Installationen siehe 3.2.4.

4.4.4 Energie-Contracting

Für den Neubau können Energie-Contractings in Erwägung gezogen werden.

4.4.5 Elektro

Grob- und Feinnetz

Stromversorgung siehe Kapitel 2.2.3.

- Variante 1: Neue Trafostation im Neubau. Speisung mit Ringleitung ab Trafostation Bürogebäude EAWAG BU Raum A2 und Metallhalle ME Raum 006. Bei dieser Variante muss der Nachweis erbracht werden, dass ein Grob- und Feinnetz notwendig sind.
- Variante 2: Speisung mit Niederspannung ab Hauptverteilung Metallhalle Raum 041 (ersichtlich im Werkleitungsplan, Beilage 2). Die Abgangsfelder müssen für das Grob- und Feinnetz erweitert werden.
- 3 x 400/ 230 V, 50 Hz, 5 Leiterkabel, N nicht reduziert, halogenfrei

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Stark- und Schwachstromversorgung

Gemäss vorgängigen Pflichtenheften ist auch eine Zuleitung für das Feinnetz zu erstellen.

- *Variante 2: Speisung mit Niederspannung ab Hauptverteilung Metallhalle Raum 041 (ersichtlich im Werkleitungsplan, Beilage 2). Die Abgänge für das Grob- und Feinnetz sind in der bestehenden Hauptverteilung Metallhalle vorhanden (NHS).*
- *Die elektrischen Betriebsräume sind bezüglich Grösse zu überprüfen. Die Feinerschliessung ist nur im Fassadenbereich machbar, ansonsten ungenügend und problematisch. Eine Überarbeitung der Feinerschliessung ist erforderlich, da eine flexible und leicht zugängliche Erschliessung der Arbeitsplätze für dieses Gebäude ein absolutes Muss ist.*

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Beleuchtung

Die Schaltung und Regulierung ist gemäss Projekt VISION auszuführen.

Wenn für Arbeitsplätze 300 Lux vorgesehen sind, muss die Beleuchtungsstärke in einem Versuchsraum getestet werden.

Notstromversorgung

Fluchtwegmarkierung und Notbeleuchtung mittels Akkubetrieb oder Anschluss an das vorhandene Notstromnetz ab Hauptverteilung Metallhalle Raum 041.

Personensuchanlage PSA

Die Personensuchanlage, DECT-System, der EMPA/EAWAG muss in allen Räumen des Neubaus sowie den Vorplätzen funktionieren.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Die Personensuchanlage, DECT-System, der EMPA/EAWAG muss in allen Räumen des Neubaus sowie den Vorplätzen funktionieren, d.h. das DECT-System muss sowohl von der EMPA und von der EAWAG mit Kupfer erschlossen sein.

Störmelde- und Alarmierungssystem GAMS

- Die Installationen sind ab Metallhalle, Interbus S (seriell), zu erstellen.
- Kabeltyp U 72 M 5 x 4 x 0.8

Brandmeldeanlage

Auf dem Areal ist eine Brandmeldeanlage vorhanden. Folgende Räume müssen geschützt werden: Fluchtwege, Technische Räume und Putzräume.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt

Auf dem Areal ist eine Brandmeldeanlage vorhanden. Folgende Räume müssen geschützt werden: Fluchtwege, Technische Räume und Räume mit grösserem Brandrisiko.

Wireless LAN

Offene Zonen (Bibliothek, Ausstellung, Verpflegung, usw.), Ausbildungs-, Sitzungs- und Besprechungsräume sollen als Wireless LAN (Kongresstechnologie) realisiert werden.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Offene Zonen (Bibliothek, Ausstellung, Verpflegung, usw.), Ausbildungs-, Sitzungs- und Besprechungsräume sollen als Wireless LAN (Kongresstechnologie) realisiert werden. In diesen Räumen sind die notwendigen Anschlüsse zu installieren (1 LAN Anschluss und 1 Steckdose T 13 pro Sender, 2m über Boden) Sämtliche Aktivkomponenten werden von der EMPA/EAWAG geliefert.

Universelle Kommunikationsverkabelung LAN

Die EDV- und Telefonleitungsverteilung für die Büroräume ist als universelle Kommunikationsverkabelung zu planen. Das vorhandene Wirecenter ist im Bürogebäude EAWAG / A-5 untergebracht. Vom Wirecenter sind direkte Glasverbindungen zu den Wirecenter in den Geschossen zu planen. Bei Längen über 500 m muss Singlemode Glasfaserkabel vorgesehen werden. Es gelten folgende Anforderungen:

- Kabeltyp Primär (zwischen den Gebäuden): Glasfaser Multimode 20x62.6/125, Bündelader mit Nagetierschutz
- Kabeltyp Sekundär (zwischen den Geschossen zu den Unterverteilungen): Glasfaser Multimode 20x62.6/125
- Kabeltyp Tertiär (zum Endverbraucher): 8 adriges Kupferkabel Kat. 5, halogenfrei, max. Länge 90 m.

Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:

Die EDV- und Telefonleitungsverteilung für die Büroräume ist als universelle Kommunikationsverkabelung zu planen. Das vorhandene Wirecenter ist im Bürogebäude EAWAG untergebracht. Vom Wirecenter sind direkte Glasverbindungen zu den Wirecenter in den Geschossen zu planen. Bei Längen über 500 m muss Singlemode Glasfaserkabel vorgesehen werden. Es gelten folgende Anforderungen:

- *Kabeltyp Primär (zwischen den Gebäuden): Glasfaser Multimode 20x62.5/125, Bündelader mit Nagetierschutz*
- *Kabeltyp Sekundär (zwischen den Geschossen zu den Unterverteilungen): Glasfaser Multimode 20x62.5/125*
- *Kabeltyp Tertiär (zum Endverbraucher): 8 adriges Kupferkabel Kat. 5, halogenfrei, max. Länge 90 m.*
- *Steckdosen pro Arbeitsplatz: Stecksystem ACO 1x Tel. einfach-1 LAN doppelt bestückt, 1 leer. Steckdosen beidseitig bestückt.*

Telefonie

Anschluss an die vorhandene TVA der EAWAG im Bürogebäude BU A-5.

In Erwägung wird eine Voice over IP (VoIP) Lösung gezogen.

Innerer und äusserer Blitzschutz

Für den inneren und äusseren Blitzschutz gelten die Leitsätze des SEV.

4.4.6 Ökologie

Die Wahl der Baustoffe hat nach ökologischen Kriterien zu erfolgen. Sowohl human- als auch ökotoxikologische Aspekte sind zu berücksichtigen. Erneuerbare Rohstoffe und Recycling-Baustoffe sind soweit wie möglich zu berücksichtigen.

Angepeilt werden soll ein Grauenergiewert von < 5'000 MJ/m² BGF.

Revidiert 30.04.2003: Bewilligungsprojekt:

Als wichtige Planungsrichtlinien gelten die BKP Merkblätter der Koordinationsgruppe Ökologisch Bauen (køb): www.eco-bau.ch und die Eco-devis Merkblätter, Trägerverband eco-devis: www.eco-bau.ch.

Wichtige Material- und Konstruktionsentscheide, welche einen wesentlichen Einfluss auf die Umweltbilanz des Gebäudes oder auf dessen Erscheinungsbild bezüglich nachhaltigem Bauen haben, sind mit dem BaFA abzusprechen.

Revidiert 30.04.2003: Bewilligungsprojekt:

4.4.7 Messkonzept / Messeinrichtung

Auf die Bedienungsfreundlichkeit der Anlage wird grosses Gewicht gelegt. Einzelne Komponenten und Steuerungen sollten demonstrierbar sein.

Das Messkonzept sollte so ausgelegt werden, dass die Leistung der einzelnen Systemelemente (WRG, Brennstoffzelle, WP, Solarkollektoren, Solarzellen etc.) beobachtet und optimiert und der Verbrauch der wichtigsten Verbraucher und Gebäudeteile erfasst werden können. Eine vollständige monatliche Energiebilanz soll möglich sein. Spezielle Messungen für Einrichtungen der EMPA und der EAWAG sollen flexibel ergänzbar sein. Wichtige Daten sollen für Benützer und Besucher mit geeigneten Mitteln sichtbar gemacht werden.

Die Genauigkeit der Messeinrichtung muss so hoch sein, dass die niedrigen Energieverbräuche bestimmt werden können. Energie und Wasserverbräuche sind für unterschiedliche Verbrauchergruppen separat zu messen. Für die thermischen Messungen sind primär die für den Betrieb notwendigen Temperaturen zu messen und über eine

geeignete Schnittstelle zentral zu erfassen. Zusätzliche Messstellen sind im Bereich Erdregister (Erdreichtemperaturen) und der thermoaktiven Bauteile zu erwarten.

Die Kosten für die Messeinrichtungen sind in der Planung zu berücksichtigen.

4.5 Realisierung und Etappierung, Abhängigkeiten

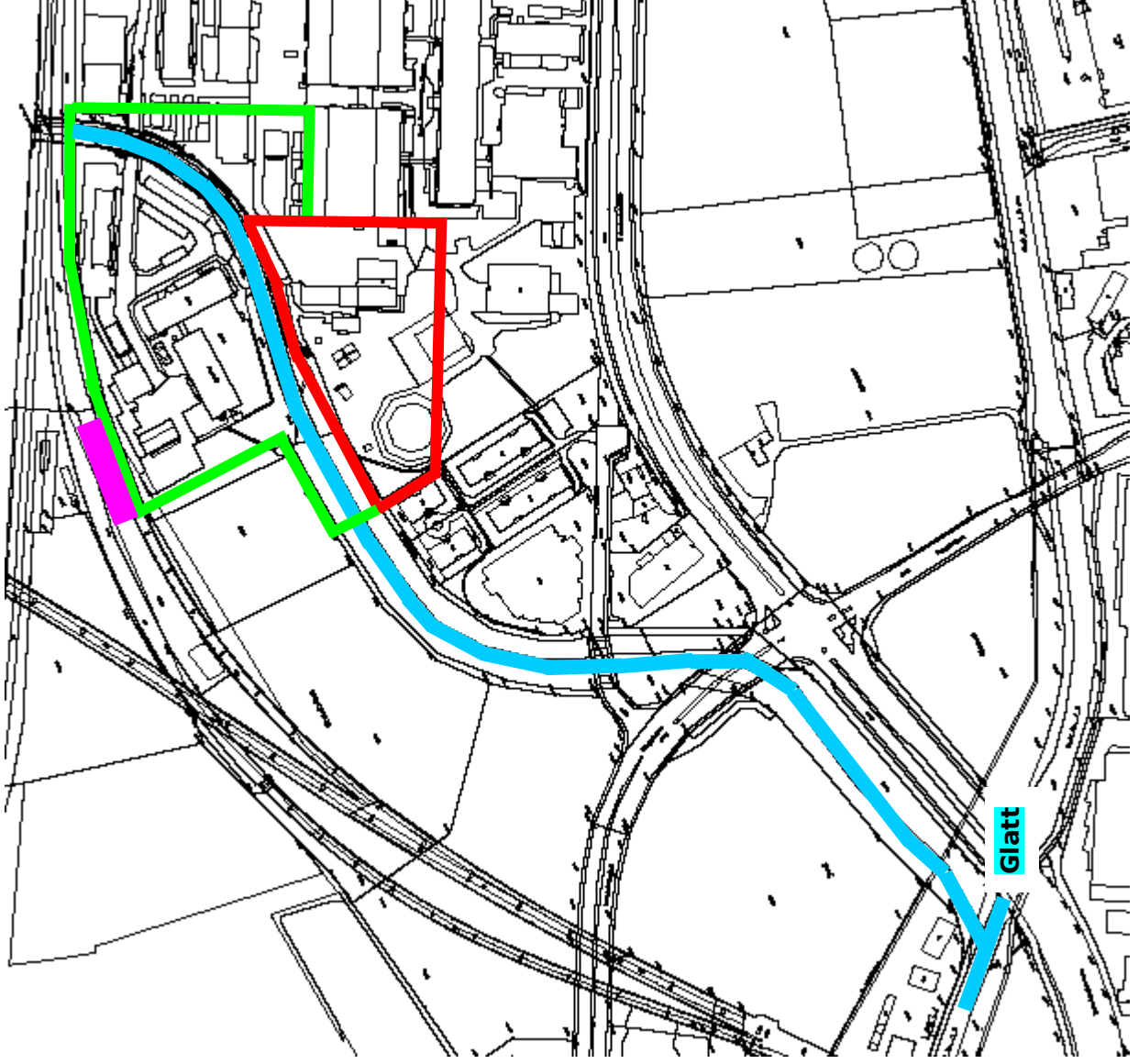
Bei der Realisierung aller Bau- und Instandsetzungsarbeiten müssen die essentiellen betrieblichen Funktionen aufrecht erhalten bleiben. Zudem muss die Medienschlusssung für alle Gebäude jederzeit sicher gestellt sein. Die Störungen für die MitarbeiterInnen und den Betrieb sind so gering wie möglich zu halten.

Die verschiedenen Vorhaben bedingen Umzüge und Provisorien. Diese sollen auf ein Minimum beschränkt werden.

Der Bau der Kinderkrippe steht in Abhängigkeit der Realisierung Neubau Zentrale Bereiche EAWAG/EMPA. Dabei soll beachtet werden, dass den Kindern von Beginn weg eine ruhige und gesicherte Zone zur Verfügung steht.

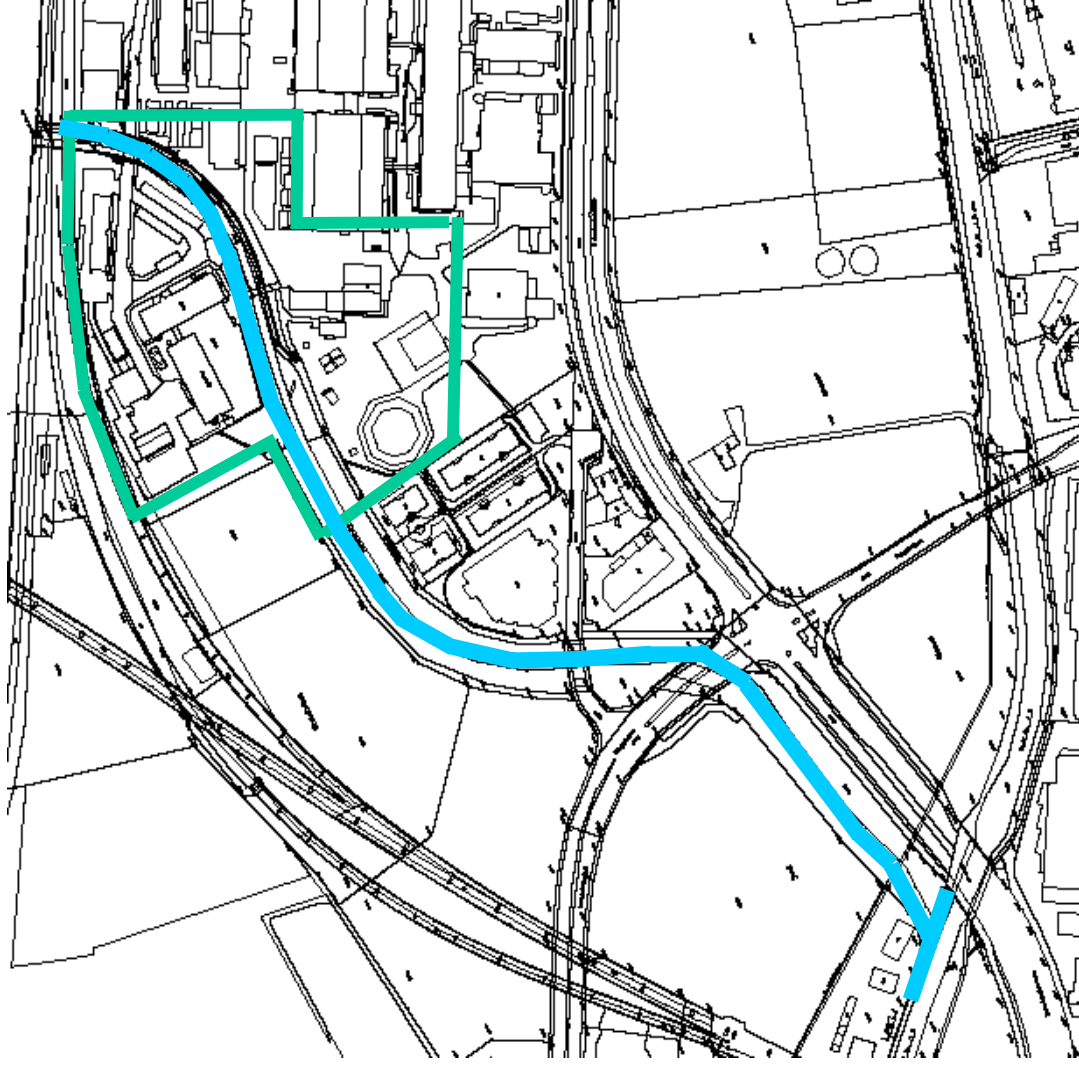
5 Anhang

5.1 Planungspereimeter



- █ Neubau Zentrale Bereiche EAWAG/EMPA Standort/ Kinderkrippe
- █ Aussenraumgestaltung Kernareal EAWAG und Teil-Areal EMPA West
- █ Gestaltung Chriesbach von der Bahnlinie bis Einmündung in die Glatt
- █ Nutzung Bahnviadukt für Parkplätze

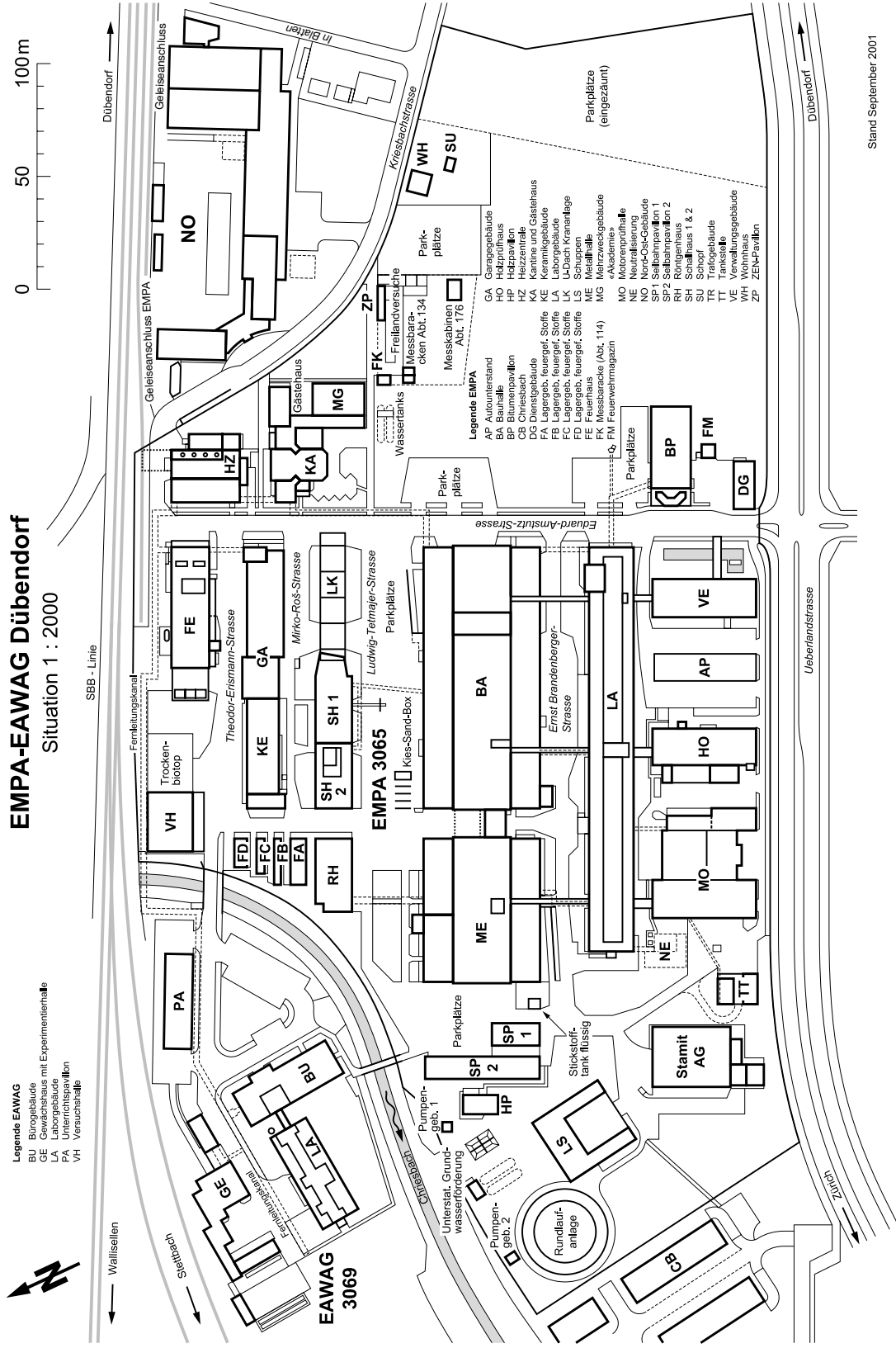
5.1.1 Perimeter Aussenraumgestaltung Revidiert 31.03.2003: Bewilligungsprojekt:



Aussenraumgestaltung Kernareal EAWAG
und Teil EMPA West

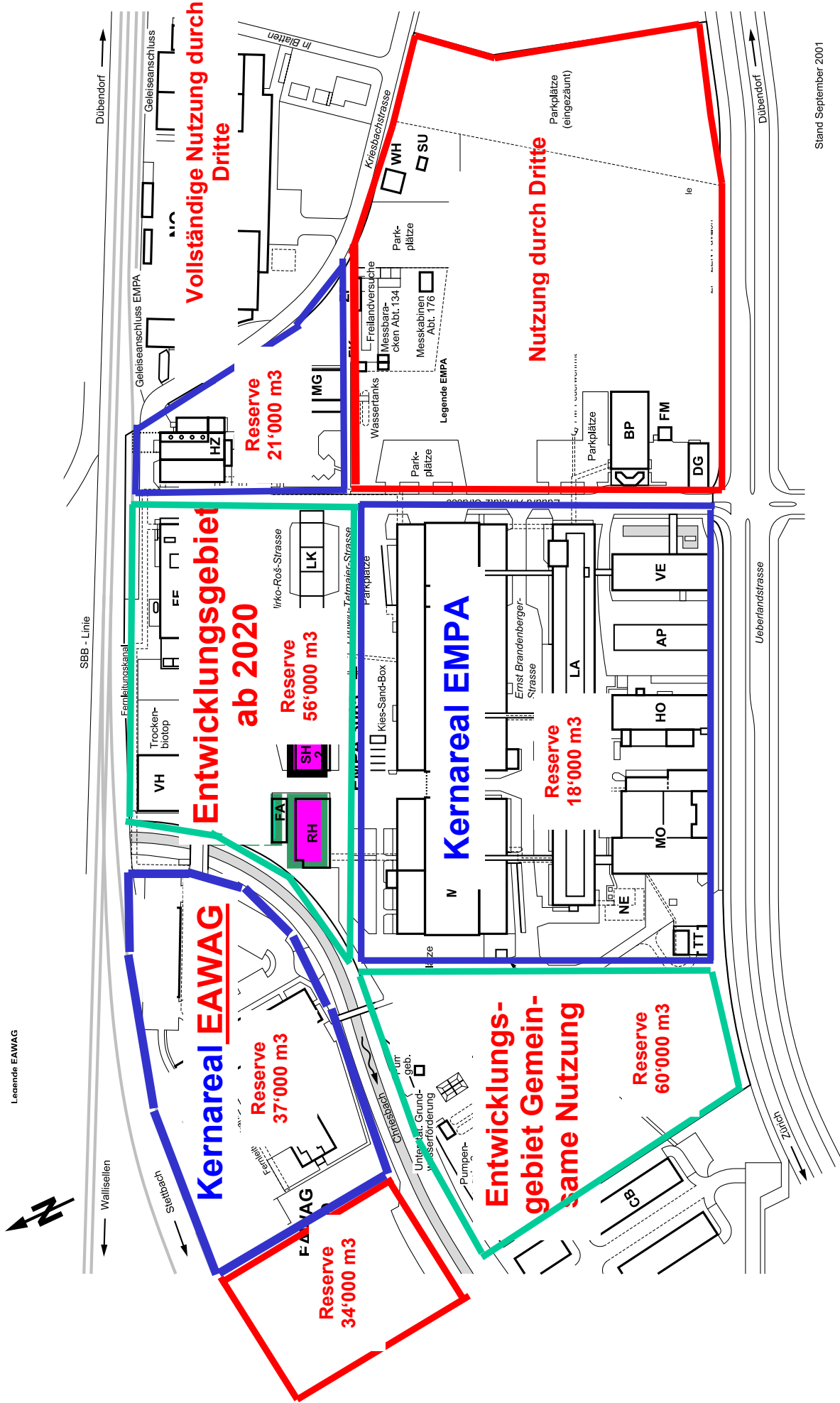
Gestaltung Chriesbach von der Bahnlinie bis
Einmündung in die Glatt

5.2 Arealübersicht



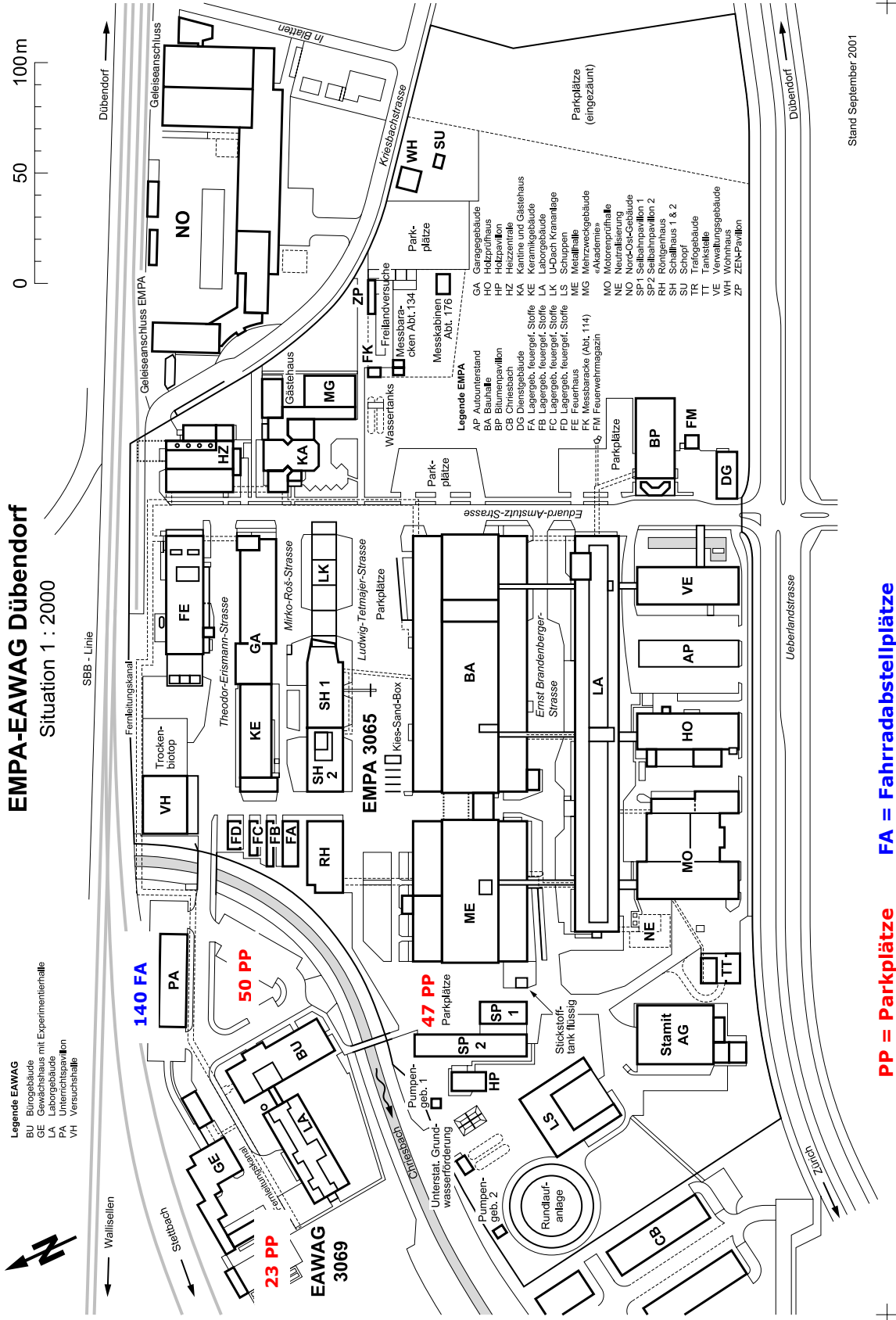
Stand September 2001

5.3 Arealentwicklung



Stand September 2001

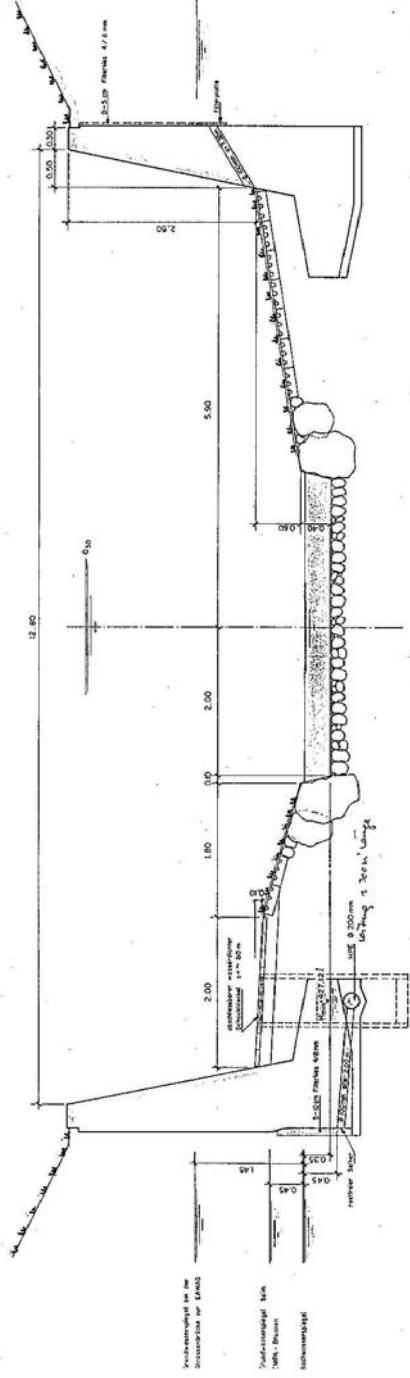
5.4 IST-Zustand Parkplätze und Fahrradabstellplätze



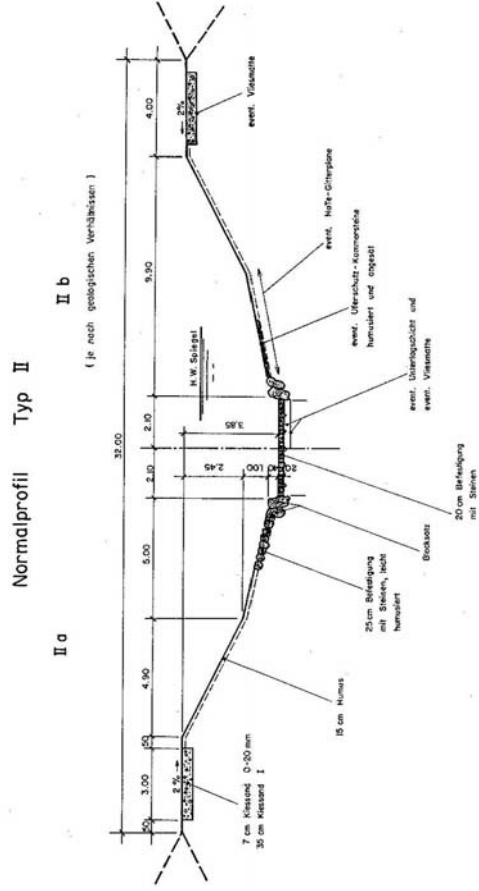
Stand September 2001

5.5 Chriesbach

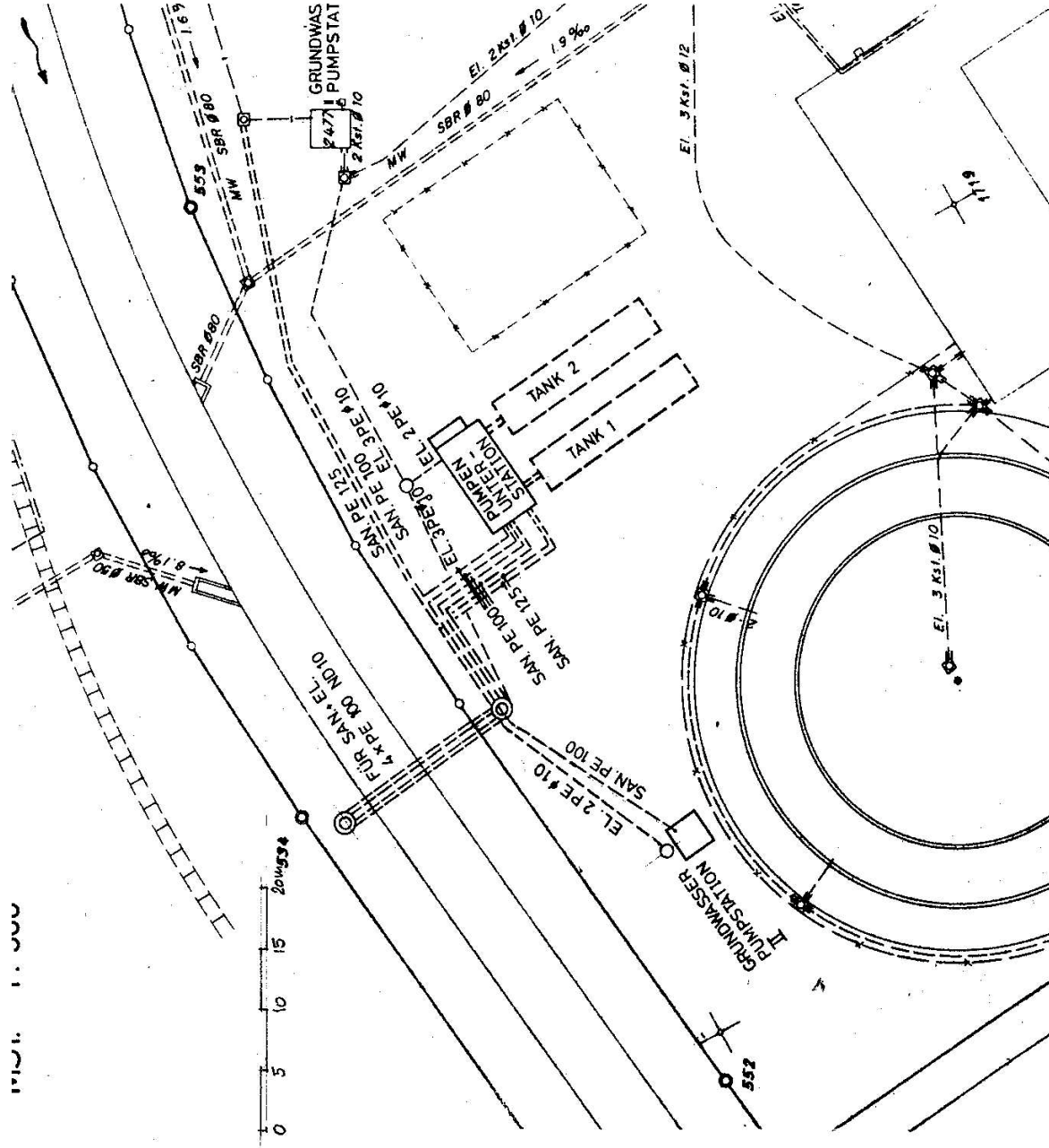
Bachprofil bei Stützmauer im Bereich der Kurve



Bachprofil auf geradem Abschnitt entlang EMPA/EAWAG Areal

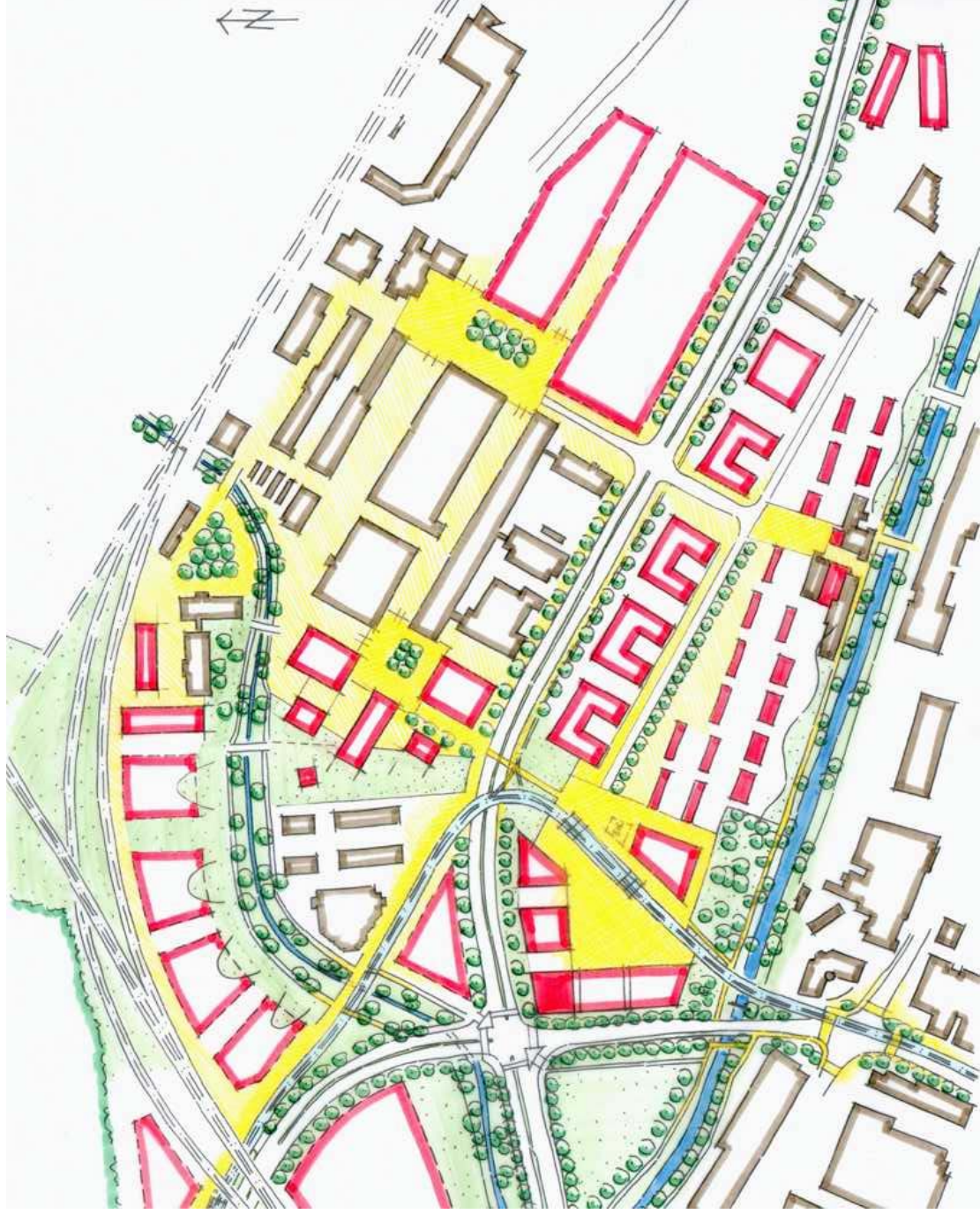


5.6 Grundwasser – Pumstation und - Speicher

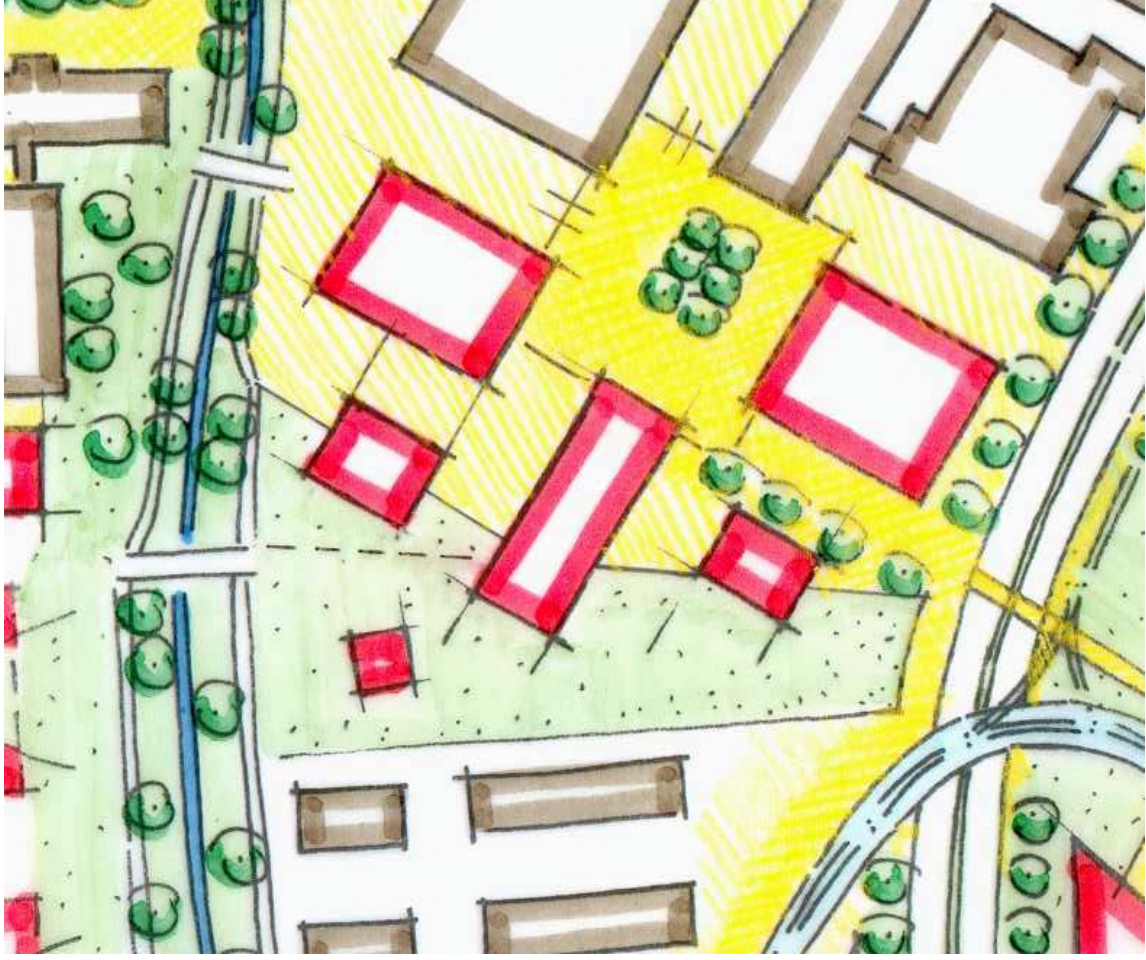


5.7 Masterplan Giessen

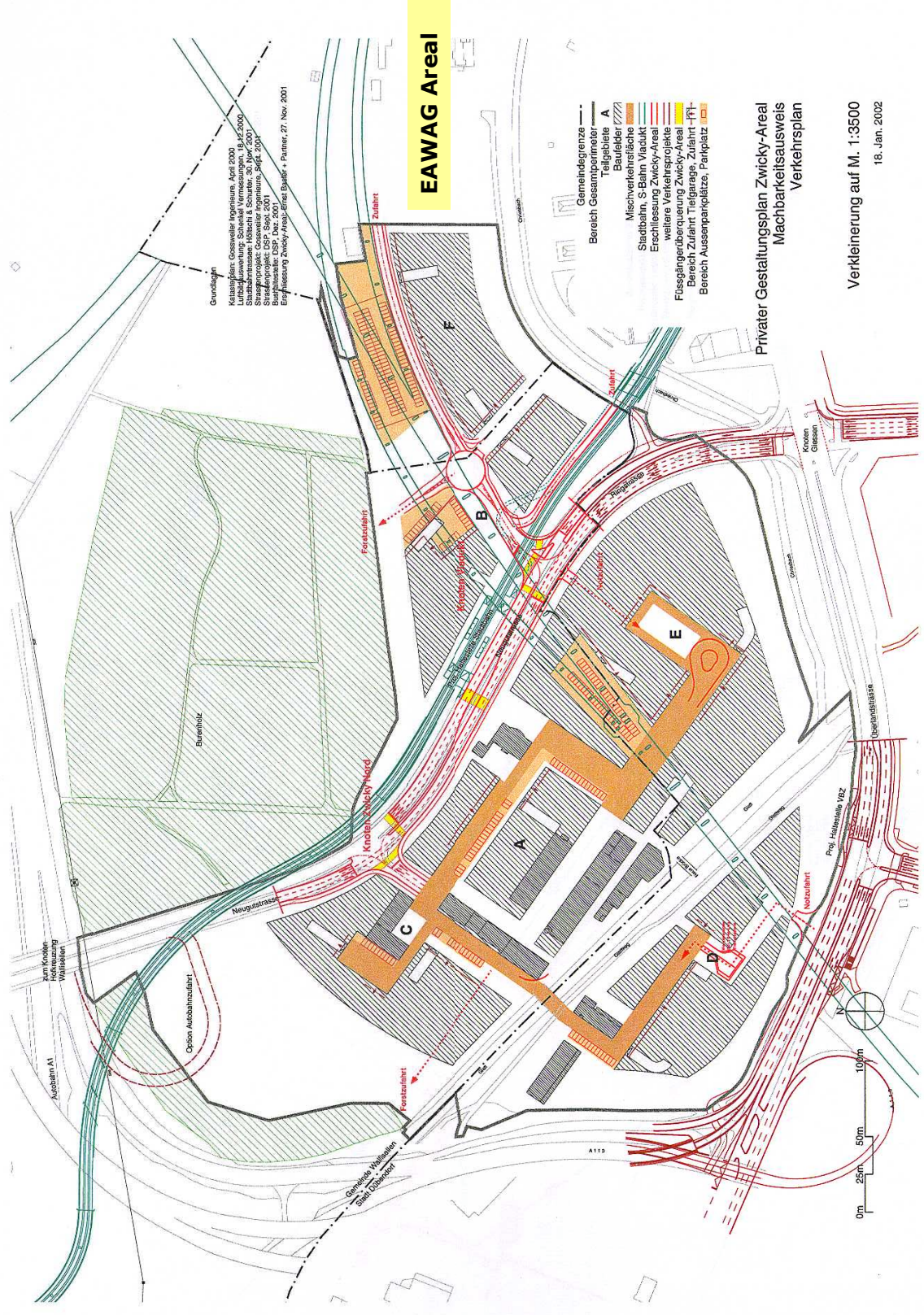
Übersicht



Areal EMPA West



5.8 Auszug privater Gestaltungsplan Zwicky



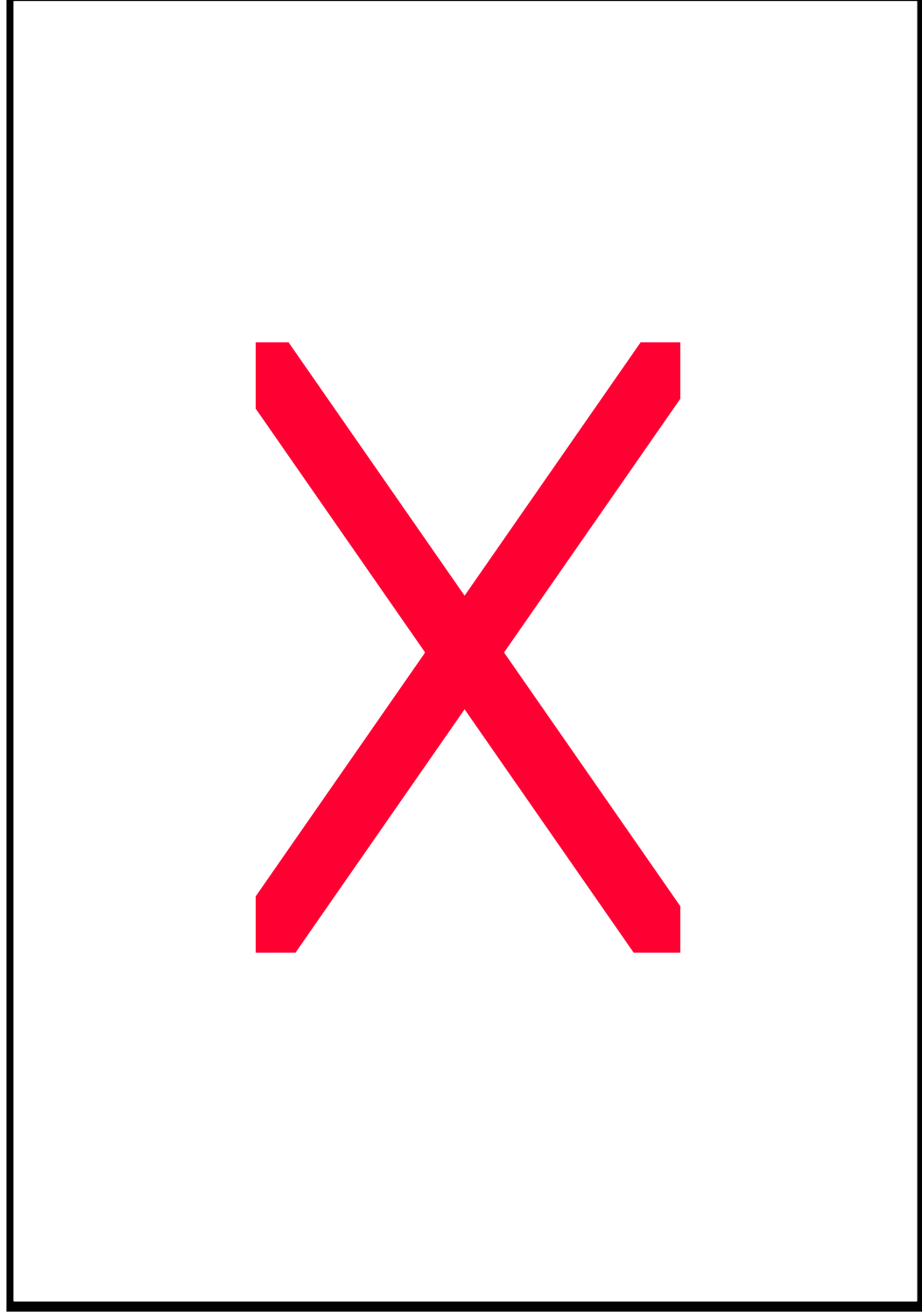
5.9 Inventar der Natur- und Landschaftsschutzobjekte



NATUR- UND LANDSCHAFTSINVENTAR DER STADT DÜBENDORF INVENTARERGÄNZUNG 1998		Objekt-Nr.:	6.B.22
Objekt: Bachlauf	Ausdehnung:		
Ort/Flurname: Chriesbach, Abschnitt Kriesbachstr. bis Einmündung Glat			
Kat.-Nr.:	Zuordnung Zonenplan: Gewässer Gewässer Gewässer	Eigentümer:	Zwicky + Co. AG Kanton Zürich, AWEL Stadt Dübendorf
13474 14024 14032			
<p>Beschreibung: Leicht geschwungener Bachlauf, bis 4m breit, Ufersicherung mit Blockwurf, oft überdeckt mit Auf- landungen und verwechsen. Auf der Höhe der Bahnlinie mit hohen Ufermauern. Meist beidseits mit Wegen, zentraler Naherholungsraum. Ufer gegliedert durch Baum-, Gebüschgruppen und unbestockte Abschnitte mit Fromentalwiesen, Hoch- staudenturen, Rohrplanzröhrichtern und Brennesselluren. Pflanzenwelt unbestockt, feucht bis nass. Bartsche (Balspale Kenn-Charakterarten): Schilf, Rohrlanzgras, Sumpfschmalbl., Blutweiderich, Kohldistel, Engelwurz, Gelbe Schwertlilie, Kleinblütiges und Behaartes Weidenröschen, Moorspierzade, Rohrschwinge, Wasserdost, Bittersüßer Nachtschatten, Uferzaunwinde, Sumpf-Vergissmichicht Pflanzen im Bachlauf (Wasserpflanzen, Sumpfpflanzen): Bartsche (Balspale Kenn-Charakterarten): Wasserleite, Wasserpest, Süssgras, Dickblättr. Lärchkraut, Brunnenkresse, Schwimmendes Laich- kraut, Flutender Wasserhahnenfuss, Aestiger Igelkolben, Bachbungen-Ehrenpreis, Wasserrehrpries, Flutendes Laichkraut Gäbölze (Balspale Kenn-Charakterarten): Bäume: Schwarz-, Grauerle, Birke, Silberweide, Bergahorn, Spitzahorn, Esche, Stieleiche, Hainbuche Straucher: Roter Hartriegel, Weiden, Schwarzdorn, Kreuzdorn, Hasel, Wolliger Schneeball, Gemeiner Schneeball, Liguster, Feldahorn, Pfaffenhütchen Wertvoller Lebensraum für Tiere von Fliessgewässern (v.a. Vögel, Reptilien, Amphibien, Libellen). Beobachtete Arten: Eisvogel, verschiedene Libellenarten, Grasfrosch, Wasserfrosch.</p>			
Heutiger Zustand:			
Bewertung: Sehr wertvoll	Schutzziel: Erhalt, Aufwertung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen von Fliessgewässern, Hecken, Nassstandorten		
Massnahmen: Wechsel von bestockten und unbestockten Abschnitten bewahren, keine zusätzlichen Gehölzpflanzungen, Entfernung der Ufer- sicherung in Teilbereichen prüfen (Versuchsstrecke anlegen) Pflege: Gebölz: Sträucher period. abschnittsweise und selektiv verjüngen. Hochstaudenturen, Sumpfpflanzenbestände: alle 1-2 Jahre ab- schnittsweise mähen, ab 1.9. Magere Fromentalwiesen: 1 Schnitt pro Jahr, ab 1.9. Gerinne: Period. abschnittw. regenerieren (schonendes, zeitlich und räumlich gestaffeltes Vorgehen)		Bemerkungen: Die Nutzung von bestehenden Erholungsflächen ist weiterhin zu gewährleisten (aus Sicht des Naturschutzes keine Einschränkungen notwendig).	

AquaTerra, im Schatzacker 5, 8600 Dübendorf 7.98

5.10 Räumliche Beziehungen



5.11 Matrix Raumprogramm

Siehe separate Beilage

5.12 NoMix WC-Apparate

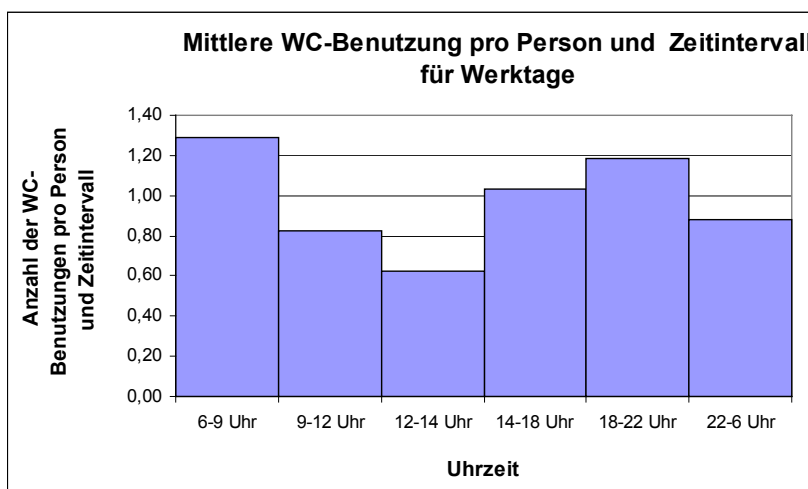
Ein typisches NoMix WC hat zwei Spülmöglichkeiten: Eine kleine Spülung für den Urin (0 - 2 dl Wasser) und eine grosse Spülung für die Feststoffe (4 - 6 l Wasser). Eine der möglichen Entwicklungen geht in die Richtung ganz kleiner Spülmengen, für den Urin 0.2 dl und für die Feststoffe 0.5 dl. Die Leitungssysteme müssen so ausgelegt werden, dass die Funktionsfähigkeit auch bei den sehr kleinen Wassermengen gewährleistet sind (d.h. die Fäkalien müssen in jedem Fall weggespült werden).

Die NoMix WCs weisen unterschiedliche Abmessungen auf. Eine Zusammenstellung der Informationen über einige der zur Zeit zur Verfügung stehenden Apparate sind in der Beilage aufgelistet. Dabei ist zu beachten, dass sich die Technologie in der Entwicklungsphase befindet und dadurch Änderungen am System oder den Abmessungen möglich sind. Weitere Informationen zu einzelnen Fabrikaten von NoMix WC Apparaten und wasserlosen Urinalen und deren Referenzangaben sind in der Beilage ersichtlich.

Der Speicher soll die Urinmenge von 3 Tagen aufnehmen können. Als Planungsgrundlage wird davon ausgegangen, dass 35 - 40 % der täglichen Urinmenge am Arbeitsplatz anfallen (genauere Angaben sind zZt. nicht verfügbar). Die durchschnittlich produzierte Urinmenge eines Menschen beträgt 1.5 Liter pro Tag.

Ein weiterer Einflussfaktor bildet die Häufigkeit der Toilettenbesuche.

Im Rahmen des Projektes NOVAQUATIS wurden die folgenden Daten für die Häufigkeit der Toilettenbesuche ermittelt:



Die Spülmenge hängt einerseits von der Wahl der NoMix-Apparate und andererseits von der Verteilung der Geschlechter ab. Als Annahme soll von 40% Frauen und 60% Männer ausgegangen werden.

Die durchschnittliche Häufigkeit für Spülungen der Feststoffe nach 9 Uhr soll mit 0.03 Spülungen/Stunde/Person angenommen werden.

Es ist geplant, zu Forschungszwecken die Anzahl der WC- und Urinalbenutzungen zu erfassen. Dies soll entweder durch eine Datenleitung zu einem zentralen Rechner - evtl. zusammen mit weiteren Aufzeichnungen wie zB. Wasser- und Energieverbrauch - oder durch einzelne Zähler bei den Apparaten erfolgen.

5.13 Skizze Anschlüsse WKK

