

UMWELTZENTRUM ST. MICHAEL

Entwurf eines Bau- und Recyclinghofes

MASTERARBEIT
zur Erlangung des akademischen Grades
eines Diplom-Ingenieurs
der Studienrichtung Architektur

von Simon Brandstätter

Technische Universität Graz
Erzherzog-Johann-Universität
Fakultät für Architektur

Betreuer O.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Arch. Jean Marie Corneille Meuwissen
Institut für Städtebau

Graz, Oktober 2014

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/ Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am

.....

(Unterschrift)

STATUTORY DECLARATION

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources/ resources, and that I have explicitly marked all material which has been quoted either literally or by content from the used sources.

.....

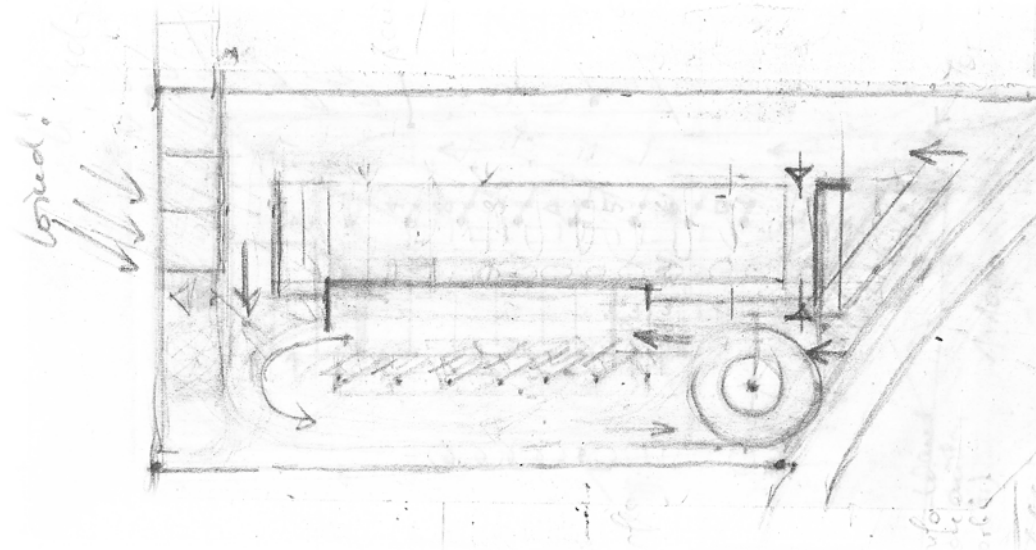
date

.....

(signature)

INHALT

2	ENTSTEHUNGSPROZESS Wettbewerbsaufgabe Umweltzentrum Dank
6	BEGRIFFLICHES
9	REFERENZPROJEKTE Exkursionsbericht und Kritik Fazit/ Thesen Ästhetik - zwei Holzbeispiele
14	STANDORTANALYSE Mobilität - Potentiale und Konfliktpotentiale Andere Standortpotentiale
22	ERARBEITETES PROGRAMM Bauhof Recyclinghof Zusatzangebot
33	DER ENTWURF Lageplan Kurzbeschreibung Grundrisse, Schnitte, Ansichten
48	MATERIALITÄT Die Wahl der Baustoffe Schaubilder Materialisierung
57	BEWUSSTSEINSBILDUNG Bürgerbeteiligungsmodell Photovoltaik Infobereich Umweltzentrum Re-Use
63	QUELLENVERZEICHNIS
67	CV KURZ





Dar. 1: Status quo St. Michael im Lungau - Recyclinghof als Sackgasse und sozialer Treffpunkt

Wettbewerbsaufgabe Umweltzentrum

Im September 2013 trat der Bürgermeister der Marktgemeinde St. Michel im Lungau - meine ländliche Heimat mit rund 3500 Einwohnern - mit einer Wettbewerbsaufgabe an regionale Architekturbüros heran:

Auf einer ca. 5.300 m² großen Teilfläche des Betriebsgeländes des Energieversorgers Salzgurg-AG sollte ein sogenanntes „Umweltzentrum“ errichtet werden, ein Bau- und Recyclinghof mit einem (im Bezug auf das geforderte Raumprogramm) sehr knappen Kostenrahmen von 2.000.000 Euro brutto (ohne Grundkauf), kein „architektonisches Schmuckstück“, sondern einfach dem Zweck entsprechend, eben ein „Zweckbau“.

Die Hauptgründe für das Bauvorhaben waren:

Erstens muss die Gemeinde den bisherigen Hauptstandort des Bau- und Recyclinghofs dem Verpächter ASFINAG räumen, da dieser aufgrund einer Standortverlegung künftig den Platz selbst benötigt.

Zweitens liegt dieser ohnehin zu dezentral im Ort und stellt zudem in puncto Recyclinganlieferung zu Stoßzeiten verkehrstechnisch eine Sackgasse dar (vgl. Dar. 1).

Drittens sind diverse zusätzliche Außenposten des Bauhofs (Garagen, Lager, ...) aus Platzmangel im gesamten Gemeindegebiet verstreut - also ebenso dezentral - und zum Teil ebenso nur angemietet, was auch wirtschaftlich auf die Dauer nicht nachhaltig ist.

Da ich neben meinem Studium im elterlichen Architekturbüro Walter Brandstätter tätig bin und mein Vater ebenfalls zu den eingeladenen Wettbewerbsteilnehmern gehörte, kamen wir überein, ich sollte das Projekt bearbeiten und zugleich zu meiner Masterarbeit machen. - Bekämen wir den Auftrag nicht, wäre es also trotzdem keine verlorene Arbeitszeit, denn ich hätte damit immerhin ein hochinteressantes und aktuelles Diplomarbeitsthema abgedeckt.

Erfreulicherweise konnten die Überlegungen des nachfolgenden Entwurfs nach einer Präsentation im April dieses Jahres vor der Gemeindevertretung und den Bauhofmitarbeitern überzeugen und zum Siegerprojekt ernannt werden, und mit der Realisierung des Umweltzentrums soll Anfang/ Mitte 2015 begonnen werden!

Raumprogramm und Transformation

Zum Einstieg in die Thematik wurde eine Exkursion zu drei jüngeren Bau- und Recyclinghöfen im Bundesland Salzburg mit Gemeindevertretern, Bauhofmitarbeitern und Architekten durchgeführt, bei der unter anderem bereits erste Vorstellungen seitens der Arbeiter geäußert wurden.

Ein erstes „Raumprogramm“, eine A4-Seite in Textform, wurde bei einer bald darauf folgenden Sitzung erläutert und diskutiert, das eigentliche Raumprogramm jedoch, das dem Entwurf zu Grunde liegt, basiert neben einer Recherche zum Thema Recycling und Bauhof hauptsächlich auf der eigenen, detaillierten Aufnahme des Bestandes, einerseits der vorherrschenden Ausstattung an Gütern, Maschinen und Räumlichkeiten, und andererseits der Gegebenheiten des Baugrunds vor Ort.

Da der Prozess gewissermaßen eine Transformation von mehreren Standorten zu einem anderen darstellt - quasi von Alt nach Neu - wurde - nicht nur aus kurzfristigen, wirtschaftlichen Gründen, sondern ganz im Sinne von (Re-)cycling - so viel wie möglich weiterverwendet, umgenutzt, adaptiert, bzw. der Entwurf auch für das Vorhandene maßgeschneidert, sofern das sinnvoll erschien.

Dabei wurde versucht, in zahlreichen Gesprächen mit den Bauhofmitarbeitern, die ja schließlich künftig täglich dort arbeiten sollen, deren Wünsche und Erfahrungswerte miteinzubeziehen, jedoch diese immer zu hinterfragen, um nie das „große Ganze“ außer Acht zu lassen:

= UMWELTZENTRUM

Die Forderung nach einem reinen Zweckbau erschien - der Aufgabenstellung entsprechend - durchaus legitim und sinnvoll, allerdings kann mit dem bloßen Erfüllen eines funktionalen Raumprogramms einem Bauvorhaben, das „Umweltzentrum“ heißen soll, nicht Genüge getan werden.

Deshalb wurden auch Aspekte wie Mobilität und Energie in den Entwurf integriert und dem Projekt mit relativ einfachen Mitteln - kleinen Zusatzangeboten - ein großer „Mehrwert“ gegeben, um bei der Bewusstseinsbildung in puncto Recycling und Umweltfragen jedes einzelnen Bürgers ansetzen zu können.

Wettbewerbsaufgabe Umweltzentrum

Ziel war folglich das Schaffen eines warmen, saubereren, ästhetisch klaren Objekts, das im Recycling-Teil nicht nur dazu dienen sollte, sich zuvor im Überfluss konsumierter Güter in Form von unliebsamen „Müll“ - nach dem Motto „aus den Augen, aus dem Sinn“ - zu entledigen, sondern auch zu erkennen, wie wertvoll das Dorthingebrachte eigentlich ist und künftig noch mehr sein wird.

Dank

meiner Familie und meinen Freunden, vor allem meinen Eltern Walter und Elvira,
für die wertvolle Unterstützung während aller Höhen und Tiefen meines Studiums

meinem Betreuer, Herrn Professor Meuwissen,
insbesondere für den großen gewährten Freiraum im Zuge meiner Arbeit

den Mitarbeitern der Marktgemeinde St. Michael im Lungau
für die bisherige gute Zusammenarbeit bei der Entstehung des „Umweltzentrums“

St. Michael, Oktober 2014

Simon Brandstätter



Dar. 2: Abfall ??? - Objekt aus Müll in Zellulose, eigene Arbeit

Abfall, Müll

„Stoff oder Gegenstand, dessen sich sein Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss“ - Grundsätzlich davon ausgenommen sind beispielsweise Abgase in die Atmosphäre, Fäkalien und Abwässer, Bauwerke und nicht kontaminierter Aushub sowie radioaktiver Müll, für die gesonderte Bestimmungen gelten.¹

Abfallhierarchie und Recycling

- 1. Vermeidung** - Maßnahmen zur Abfallveringerung, bevor etwas überhaupt zu Abfall wird, beispielsweise einfache Wieder-/ Weiterverwendung.
- 2. Vorbereitung zur Wiederverwertung** - z. B. Reinigung/ Wartung/ Reparatur ohne weitere Aufbereitungsmaßnahmen.
- 3. Recycling** - Verwertungsverfahren zur Aufbereitung von Abfällen für den ursprünglichen oder für andere Zwecke.
- 4. Sonstige Verwertung, z. B. energetische Verwertung** wie Verbrennung zur Energiegewinnung.
- 5. Beseitigung** - z. B. Deponierung.²

Diese Hierarchie zeigt eine Reihung von Maßnahmen, die es grundsätzlich einzuhalten gilt, um der Wegwerfproblematik entgegenwirken zu können. - Das eigentliche „Recycling“ kommt erst an dritter Stelle, da es teils mit erheblichem energetischen Aufwand verbunden ist, wobei sich dieses noch in „Upcycling“ und „Downcycling“ unterteilen lässt, je nachdem, ob am Ende des Verwertungsprozesses ein höher- oder ein minderwertiges Produkt, verglichen mit den Ausgangsstoffen, entsteht. Die Praxis dessen, was wir unter „Recycling“ verstehen - beispielsweise bei Papier, Glas oder Metall - gehört leider meist zweiterer Sparte an. „Upcycling“ scheint bisher eher der Kreativbranche vorbehalten zu sein, wobei aus „Müll“ einzigartige oder nützliche Objekte entstehen können (vgl. Dar. 2).

Einrichtungen für Recycling sind nicht mehr wegzudenken, allerdings - folgt man dieser Abfallhierarchie - gilt es wohl auch Strategien zu entwickeln, dass sich die Container und Boxen zukünftig langsamer füllen als bisher.

¹Vgl. Europäisches Parlament/ Rat 2008.

²Vgl. Ebda.

Bauhof...

... einer kommunalen Verwaltungseinheit: Stützpunkt(e) zur Wartung und Pflege des öffentlichen Raums³

Recyclinghof, Altstoffsammelzentrum, Umweltzentrum, ...

„Bis heute gibt es für diese [...] Einrichtungen keinen einheitlichen Begriff.“⁴

Ein Recyclinghof funktioniert generell so, dass die Bewohner einer bestimmten Verwaltungseinheit ihren Müll (ausgenommen Restmüll) meist zu bestimmten Öffnungszeiten vorsortiert an einen dafür vorgesehenen Platz bringen, wo die Abfälle fallweise von geschultem Personal nachsortiert und letztendlich zur weiteren Verwertung abgeholt werden.

Daneben existieren auch noch verschiedene Formen von „Holsystemen“ wie beispielsweise die Sperrmüllsammlung, die sich jedoch in der Praxis oft als nachteilig erwiesen haben.⁵

UMWELT

„Umgebung eines Lebewesens, die auf es einwirkt u. seine Lebensbedingungen beeinflusst: die natürliche, soziale, geistige U.“⁶

Diese einfache Definition von „Umwelt“, die sehr stark mit dem eigentlich räumlichen Begriff der „Umgebung“ verknüpft ist, aber auch die kausalen Beziehungen der Dinge zueinander nicht außer Acht lässt, erscheint daher geeignet für die Aufgabenstellung „Umweltzentrum“, addiert man die „künstliche Natur“ (Kulturlandschaft):

Ein artifiziell geschaffenes Objekt in einem realen, räumlich-zeitlichen Umfeld sollte - bei entsprechender Gestaltung - in der Lage sein, seinen Nutzern Zusammenhänge verstehen zu machen und positiv zu beeinflussen.

³Anm. d. Verf.: eigene Definition.

⁴Hof 2007, 3.

⁵Vgl. Ebda.

⁶Uexküll, zit. n. Drosdowski 1989, 1594.

Exkursionsbericht und Kritik

1. Elsbethen

Die beiden Funktionsbereiche wurden entlang eines vorhandenen Weges voneinander getrennt (vgl. Dar. 3, 4), um Eingriffe der Anlieferer in den Bauhofbetrieb zu vermeiden.

Der Bauhof besteht - neben Park- und Wendeflächen - prinzipiell aus drei aneinandergereihten Baukörpern: einer Waschbox am „Kopf“, einer Großgarage mit Lagermöglichkeiten sowie einem beheizten Teil mit Werkstätten etc. im EG und Büro-, Aufenthalts- und Personalräumen, sowie zusätzlich zwei Wohnungen im OG. - Auffallend war hier eine scheinbar übermäßige Ausstattung mit künstlichen Leuchten in der Garage, die zudem nur über ein einziges Tor befahrbar ist.

Der Recyclinghof gliedert sich in einen erhöhten, überdachten Teil - Kleinbehälter, Einbahnspur, Parken und Anliefern, Büro, Problemstofflager - und tiefer- und schräggestellte Großcontainer (Einwurf von oben) für die einzelnen Fraktionen. - Dabei wurde auch die Topographie des Grundstücks intelligent ausgenutzt, sodass nur eine Rampe bei der Ausfahrt im Westen notwendig ist. - Allerdings stehen auch im erhöhten Teil einzelne Großcontainer, was die Flugdachhöhe im Gesamten (aufgrund des Abholprozesses) vergrößert. - Weiters ist auch die WC-Anlage - zumindest in dieser Dimensionierung - fragwürdig, da die Mitarbeiter - und notfalls auch die ohnehin nur kurz verweilenden „Gäste“ - auch das Bauhof-WC benützen könnten. - Die Abholung der Großcontainer macht zudem eine eigene LKW-Spur erforderlich.



Dar. 3: Bau- und Recyclinghof Elsbethen von Marius ZT GmbH

Daten:⁷

Einwohner: 5.300

Entwurf: Marius ZT GmbH

Baujahr: 2012-2013

Primärkonstruktion: Stahlbeton/ Mauerwerk/ Leimbinder/ Trapezblech

Kosten: 2 Mio. Bauhof + 1 Mio. Recycling = 3.000.000 Euro gesamt

Bauplatz: 4.500 m²

Bebaut/ überdacht: 2.050 m²

Geschoßfläche: 2.400 m²

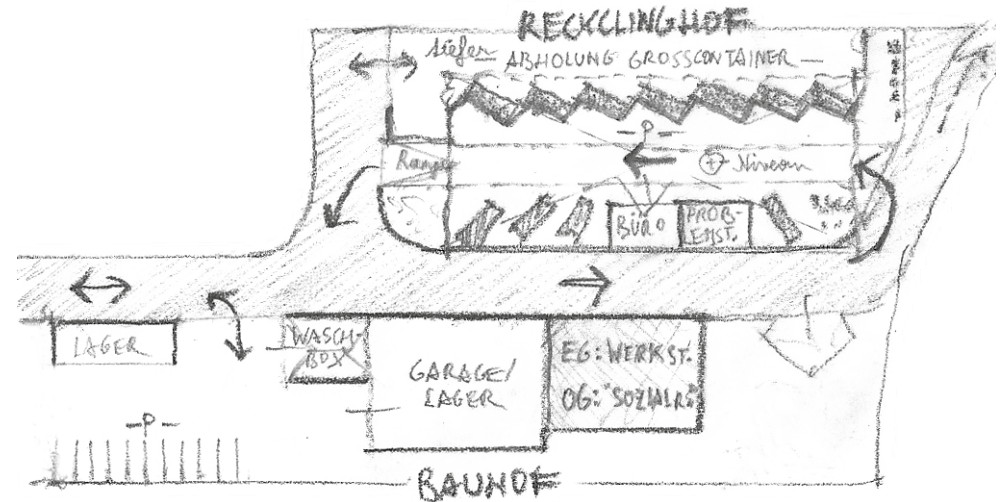
Kubatur: 14.000 m³

Grundflächenzahl: 0,46

Geschoßflächenzahl: 0,53

Baumassenzahl: 3,1

Kosten/ m² GF: 1.250 Euro



Dar. 4: Systemskizze Elsbethen

Exkursionsbericht und Kritik

2. Werfenweng

Noch stärker mit dem Gelände wurde in diesem Projekt gearbeitet: Ein länglicher Baukörper wurde parallel zur Straße so positioniert, dass die Zufahrt zu den Bauhofgaragen sowie die Abholung der Recycling-Großcontainer erdgeschoßig (von der Straßenseite her) erfolgt, während die Erschließung der Bauhofwerkstätten sowie die Recyclinganlieferung obergeschoßig (auf der gegenüberliegenden Seite) erfolgen kann.

Als „Kurzverbindung“ sind die beiden Niveaus zusätzlich durch eine überdachte Stahlbetontreppe - zwischen dem Bauhofteil und einem später angebauten „Nahwärme“-Biomassekraftwerk situiert - verbunden.

In diesem Fall sind die Großcontainer nicht schräg-, sonder lediglich parallelgestellt, was einen Abstand (Gitterrostboden) zum Einwerfen der Stoffe erforderlich macht, und sie befinden sich in einem optisch zwar geschlossenen, aber in Holz-Vergitterung zur Belüftung und Belichtung ausgeführten Raum (vgl. Dar. 5). Im Falle der Abholung werden straßenseitige Schiebetore geöffnet.

- Positiv ist sicherlich, dass durch die Parallelstellung des Objekts zur Straße diese zugleich als Zu- bzw. Abfahrt dient (vgl. Dar. 6). - Dagegen erschienen die Parkmöglichkeiten im Bereich Recyclinganlieferung hinsichtlich Stauungen knapp bemessen, was aber bei einer Kleingemeinde wie Werfenweng noch funktionieren mag. - In ästhetischer Hinsicht stört, dass der Bauhofteil mit seinem weißen Außenputz mit der Materialtreue bricht, was nicht der Sichtbetonoberfläche im Inneren entspricht.



Dar. 5: Bau- und Recyclinghof Werfenweng von ArchitekturConsult

Daten:⁷

Einwohner: 900

Entwurf: ArchitekturConsult ZT GmbH

Baujahr: 2009-2010

Primärkonstruktion: Stahlbeton/ Holz

Kosten: 1.000.000 Euro gesamt

Bauplatz: 2.500 m² (Rest v. Grdst. entfällt an „Nahwärme“)

Bebaut/ überdacht: 600 m²

Geschoßfläche: 820 m²

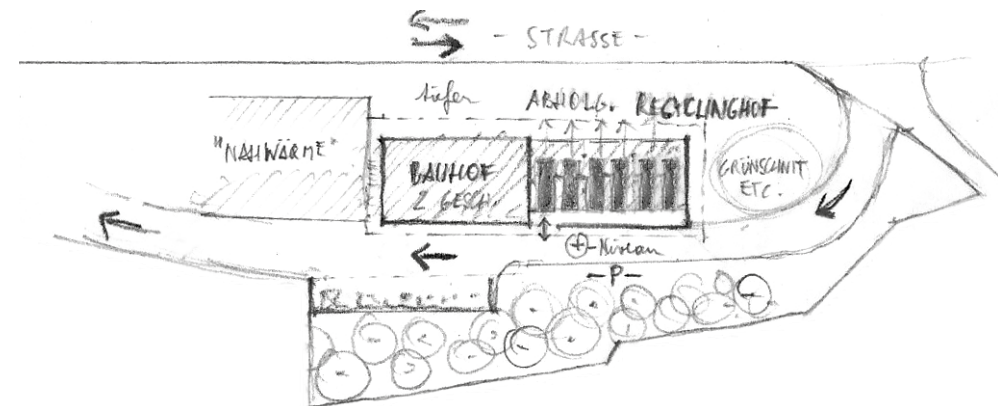
Kubatur: 3.200 m³

Grundflächenzahl: 0,24

Geschoßflächenzahl: 0,33

Baumassenzahl: 1,3

Kosten/ m² GF: 1.220 Euro



Dar. 6: Systemskizze Werfenweng

Exkursionsbericht und Kritik

3. Wals-Siezenheim

Dabei handelt es sich um einen reinen Recyclinghof, der aufgrund der Größe der Gemeinde von einem externen Betreiber (AVE Energie AG) geführt wird und über ein eigenes Kontrollkartensystem verfügt.

Die tiefer- und schräggestellten Großcontainer sowie die erhöhten Stellplätze neben ihnen sind symmetrisch entlang einer zentralen Fahrspur angeordnet (vgl. Dar. 8), d. h. die Abfallfraktionen existieren aufgrund der hohen Frequentierung doppelt. - Die Zufahrt im Kreissystem ist zugleich Abholspur, während es auf der gegenüberliegenden Seite eine eigene LKW-Spur gibt, die nur der Containerabholung dient.

In der zentralen Vertikalachse befinden sich das Büro bzw. der Problemstoffbereich, wobei die Problemstoffe vom Bürger auf einer langen Tafel (unter Beaufsichtigung) vorsortiert werden. Hier ist der erhöhte Bereich zusätzlich unterkellert, was bei den St. Michaeler Bauhofmitarbeitern bezüglich Lager- und Reserveflächen Anklang fand. - Kritisiert wurde hingegen, dass die Anlage über keine geschlossene Wand als Schutz vor Wind und Witterung verfügt, was von den Personen vor Ort dezidiert als Mangel bestätigt wurde.

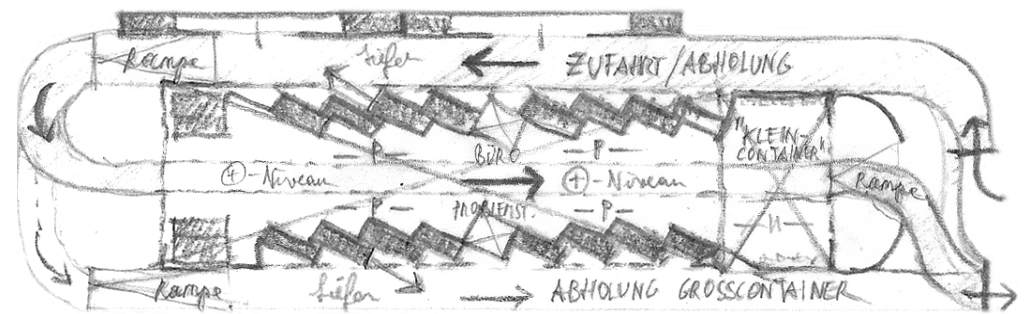
Am „Kopf“ der Anlage sind die kleineren Behälter wie Glascontainer positioniert, die aufgrund der großen, erforderlichen Höhe bei der Abholung/ Entleerung sogar einen Höhengsprung in der Dachkonstruktion der Halle notwendig machen (vgl. Dar. 7).



Dar. 7: Altstoffsammelzentrum Wals-Siezenheim von Baumeister Dellemann

Daten:⁷

- Einwohner: 12.700
- Entwurf: Baumeister Dellemann GmbH
- Baujahr: 2011-2012
- Primärkonstruktion: Stahlbeton/ Leimbinder/ Trapezblech
- Kosten: 2.500.000 Euro
- Bauplatz: 8.300 m²
- Überdacht: 3.800 m²
- Geschoßfläche: 3.800 m²
- Kubatur: 30.500 m³
- Grundflächenzahl: 0,46
- Geschoßflächenzahl: 0,46
- Baumassenzahl: 3,7
- Kosten/ m² GF: 660 Euro



Dar. 8: Systemskizze Wals-Siezenheim

⁷Anm. d. Verf.: Daten lt. persönl. Auskünften bei der Exkursion bzw. lt. eigener grober Berechnung/ Schätzung anhand v. Plänen etc.

Fazit/ Thesen

Bau- und Recyclinghöfe erfordern große Manipulations-, Fahr- und Stellflächen für Fahrzeuge und mobile Ausstattung. Doppelnutzungen können - sofern sich keine Nutzungskonflikte ergeben - diesen „Flächenfraß“ reduzieren.

Grundflächenzahl und Geschoßflächenzahl liegen bei derartigen Objekten oft nah beieinander, da viele Nutzungen nur erdgeschoßig möglich sind.

Einbahnsysteme sind bei Recyclinghöfen zur Vermeidung von Stauungen durchwegs Stand der Technik.

Ebenso sind dort tiefergestellte Großcontainer (36 - 40 m³) aus wirtschaftlichen Gründen (Minimierung von Abholungen) Stand der Technik. Sie erfordern jedoch im Falle einer Überdachung - ebenso wie kleinere Elemente wie beispielsweise Glascontainer - große Höhen für das Aufnehmen auf den LKW. Durch intelligente Positionierung bzw. „Bündelung“ lassen sich unter anderem sinnlose Hallenhöhen vermeiden.

Schutz vor Witterungseinflüssen ist dem Arbeitspersonal ein wichtiges (und auch berechtigtes) Anliegen, ebenso wie ausreichend Lager- und Reserveflächen.

Ab einer bestimmten Größenordnung benötigen Recyclinghöfe Kontrollsysteme zur Überprüfung der Nutzungsberechtigung des Anlieferers, bei kleineren Anlagen genügt im Normalfall die „soziale Kontrolle“, da die Mitarbeiter die Bürger meist noch persönlich kennen.

Jederzeit zugängliche Behältnisse und Deponierungsmöglichkeiten außerhalb des umschlossenen Recyclinggeländes sind - beispielsweise aus Kontrollgründen - in der Regel eher problematisch.

Der übermäßige Einsatz von Beton/ verputztem Mauerwerk in Kombination mit Asphalt, Containern und Maschinen birgt die Gefahr, den Eindruck einer gewissen Lieblosigkeit und „technischen Kälte“ zu vermitteln.

Ästhetik - zwei Holzbeispiele

1. Altstoffsammelzentrum/ Bezirksabfallverband Grieskirchen/ Tirol

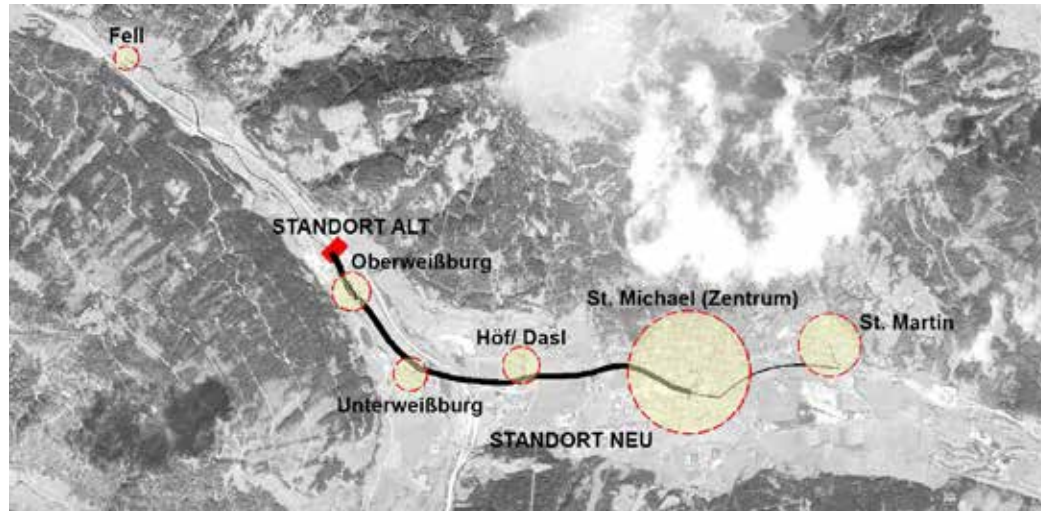


Dar. 9: Prototyp Recycling- und Verwaltungsanlage als Holzrahmenbau von Wolf Architektur

2. Altstoffsammelzentrum Stadt Feldkirch/ Vorarlberg



Dar. 10: Geschlossene Holz-Recyclinghalle von Marte.Marte



Dar. 11: Alter und neuer Recyclinghofstandort - Gegenüberstellung der Haupteinzugsgebiete

Mobilität - Potentiale und Konfliktpotentiale

Der jetzige Hauptstandort des Recyclinghofs befindet sich in dezentraler Lage innerhalb der Gemeindegrenzen von St. Michael (vgl. Dar. 11), nämlich im Ortsteil Oberweißburg. Daneben existieren derzeit noch ein jederzeit zugänglicher Grünschnitt-Container in der Höfer Au sowie eine Strauchschnitt-Abholung.

Frequentierung Recyclinghof

Der Recyclinghof ist derzeit zweimal pro Woche geöffnet, nämlich Freitagnachmittag und Samstagvormittag, insgesamt 7 Stunden pro Woche. Bei 1250 Haushalten, die drei Mal in zwei Monaten per PKW hinfahren (= 1,5 Mal/ Monat), sind das im Schnitt 1875 PKW/ Monat oder rund 470 PKW/ Woche oder rund 65 PKW/ Stunde bzw. ca. 11 PKW alle 10 Minuten, manchmal etwas mehr, manchmal vielleicht weniger, was aber erfahrungsgemäß realistisch erscheint (vgl. auch Dar. 1).

Die fallweise hohe Frequentierung durch die Anlieferer in Kombination mit der U-förmigen Ausbildung der Anlage („Sackgasse“ mit nur einer Zu- bzw. Abfahrt) führt an bestimmten Tagen zu Stauungen und Parkplatzproblemen.

Der Bauplatz in puncto Mobilität

Der neue Standort auf dem Betriebsgelände der Salzburg-AG wurde von der Gemeinde vorgegeben. Da seine Lage zentraler als die des alten ist, sollte er auch bei der Recyclinganlieferung verkehrstechnisch von Vorteil sein, denn derzeit müssen die Bewohner der größten Einzugsgebiete St. Michael (Zentrum) und St. Martin durch drei kleinere Ortsteile (Höf + Dasl, Unterweißburg, Oberweißburg) quasi ans andere Ende der Gemeinde fahren (vgl. Dar. 11).

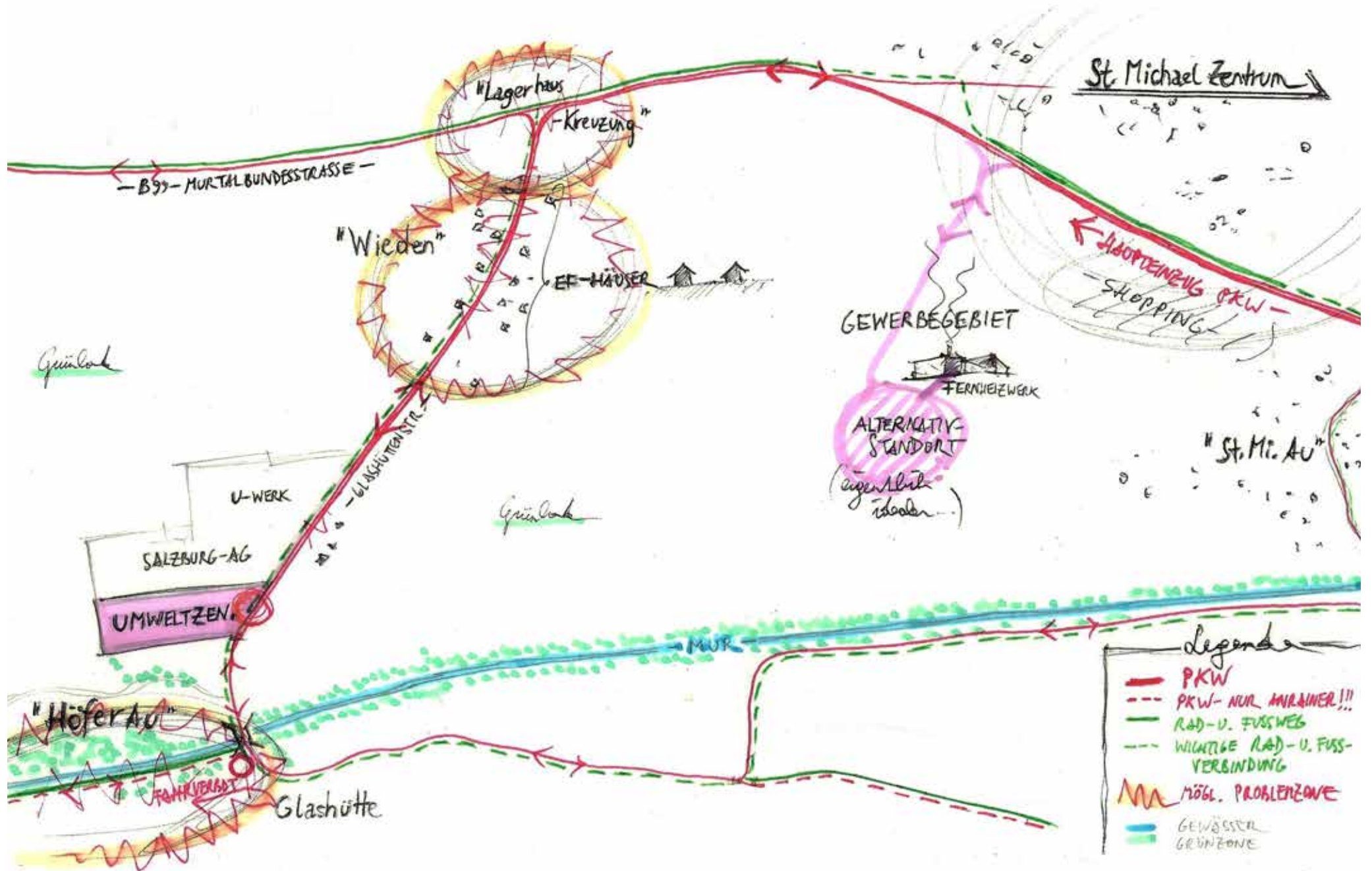
Interessant war es jedoch zu berechnen, wie viel Einsparung an gefahrenen PKW-Kilometern der Standortwechsel tatsächlich bringt. - Das Ergebnis (vgl. Dar. 12) zeigt, dass dadurch zwar die Bewohner einzelner, kleinerer Ortsteile weiter fahren müssen, sich im Gesamten jedoch die Kilometer zum und vom Recyclinghof aller Haushalte (bei einer Annahme von 1,5 Fahrten pro Monat und Haushalt) um rund 90.000 km pro Jahr reduzieren, vielleicht auch mehr oder weniger, je nach tatsächlicher Frequentierung.

Die errechnete Einsparung von ca. 45 % bleibt aber dadurch unberührt. Folglich ist der Bauplatz in puncto Mobilität auf jeden Fall vertretbar und stellt dahingehend ein sehr großes Standortpotential dar.

Kumulative Berechnung PKW-Kilometer zum + vom Recyclinghof - Vergleich alter u. neuer Standort								
Annahme je Haushalt 1,5-mal pro Monat Fahrt zum Recyclinghof; Kilometerzahlen vom jeweiligen Ortsteil lt. Routenberechnung © 2013 Google Maps								
Ortsteil		Einwohner mit Hauptwohnsitz	Haushalte	km / Haushalt Standort ALT (hin & retour)	km * Haushalte Standort ALT (hin & retour)	km / Haushalt Standort NEU (hin & retour)	km * Haushalte Standort NEU (hin & retour)	Einsparung
1	St. Michael (Zentrum)	2.120	803	9,2	7.388	3,6	2.891	61%
2	St. Martin	667	209	11,8	2.466	6,5	1.359	45%
3	Oberweißburg	251	81	1,0	81	6,6	535	-560%
4	Höf + Dasl	250	69	5,0	345	3,5	242	30%
5	Unterweißburg	181	62	3,2	198	5,0	310	-56%
6	Fell	84	28	6,0	168	13,4	375	-123%
GESAMT	St. Michael i. Lungau	3.553	1.252		10.646		5.711	ca. 45 %
* 1,5 / 4	km / Woche kumulativ				3.992		2.141	ca. 1.850 km / Woche
* 1,5	km / Monat kumulativ				15.969		8.566	ca. 7.400 km / Monat
* 1,5 * 12	km / Jahr kumulativ				191.632		102.791	ca. 90.000 km / Jahr

Einwohner mit Hauptwohnsitz + Haushalte: Stand 13.11.2013, lt. tel. Auskunft R. Bayr., Meldeamt St. Michael i. Lungau

Dar. 12: PKW-Kilometerberechnung - die beiden Recyclinghofstandorte im Vergleich



Dar. 13: Skizze Konfliktpotentiale Mobilität, ca. M 1:5000

Mobilität - Potentiale und Konfliktpotentiale

Standortwahl - Konfliktpotentiale und Lösungsansätze

Der vorgegebene Bauplatz wird zu Zeiten hoher Recyclinghoffrequentierung aber auch zu einer stärkeren Belastung im Bereich „Lagerhauskreuzung“ (Muraltal Bundesstraße - Glashüttenstraße) führen, die bereits jetzt beim Ein- und Ausbiegen oft lange Wartezeiten erfordert und zudem unübersichtlich und gefährlich ist.

Dadurch ergeben sich auch größere Verkehrsbelastungen für die Anrainer in der Glashüttenstraße (Einfamilienhausbebauung in Wieden).

Weiters ist mit vermehrten „Schwarzfahrten“ über den Rad- und Fußweg der Höfer Au (PKW-Fahrverbot), insbesondere der Anlieferer aus Unterweißburg, zu rechnen, da diese Route bereits jetzt von einigen als beliebte „Abkürzung“ verwendet wird.

Möglicherweise verstärkt sich auch das Verkehrsaufkommen von St. Michael Au her über den „Hinterweg“ entlang der Mur, da die Anlieferer diesen der stärker befahrenen Bundesstraße mit der besagten „Problem-Kreuzung“ vorziehen könnten.



© SAGIS Quellen: SAGIS, BEV, LFRZ, WIGEOGIS
Kein Rechtsanspruch aus obiger Karte ableitbar. Kommerzielle Nutzung unzulässig!

Generell erschiene ein Alternativstandort, beispielsweise an der Gewerbestraße (vgl. Dar. 13), günstiger, wo keine Anrainer von der Verkehrsbelastung zu Spitzenzeiten betroffen wären. - Auch die genannten „Hinterwege“ würden entfallen, da die Zufahrt hier nur von der Bundesstraße erfolgen kann. - Zudem wäre die Nähe zum vorhandenen Biomassekraftwerk in puncto Heizenergie für das Umweltzentrum ideal.

Die „Lagerhaus-Kreuzung“ (vgl. Dar. 14) könnte durch eine Kreisverkehrslösung entschärft werden, was auch die Anrainer in diesem Bereich entlasten würde, weil die zu befürchtenden Stauungen durch den besseren Verkehrsfluss reduziert würden. - Gleichzeitig erfolgte dadurch eine Temporeduktion auf der Bundesstraße (derzeit Tempo 80), die mit einem Übergang für Radfahrer und Fußgänger kombiniert werden und ein uraltes Problem lösen könnte: Denn eine Anbindung des innerörtlichen Rad- und Fußwegs an die innerörtliche Rad- und Fußgängeroute Glashüttenstraße ist de facto nicht gegeben.⁸

Den besagten „Schwarzfahrten“ durch die Höfer Au kann vermutlich nur durch gezieltere Kontrollen seitens der zuständigen Behörden entgegengewirkt werden.



Dar. 14: Problemzone „Lagerhauskreuzung“

⁸Vgl. Peyker 1997, 72.



Dar. 15: Der neue Standort - Betriebsgelände Salzburg-AG

Andere Standortpotentiale

1. Energiepotential

Die unmittelbare Nähe zum Energieversorger samt Umspannwerk scheint für die Gewinnung elektrischer Energie mittels einer Photovoltaikanlage prädestiniert. Auch die Salzburg-AG selbst hat auf den südlichen Steildächern zweier Nebengebäude bereits eine solche Anlage installiert, woraus sich in einer ersten Annahme schließen lässt, dass der Standort für eine solare Nutzung geeignet ist.

2. Lagerpotential

An der Westseite des Betriebsgeländes befindet sich eine „Remise“ (vgl. Dar. 16), von der zukünftig drei Achsfelder (rund 200 m² Nutzfläche) an die Gemeinde St. Michael entfallen werden. - Aufgrund des guten Zustands der Bausubstanz (Stahlprofile mit Wellblecheindeckung) und der schlichten, rationalen Erscheinung, die zugleich das Grundstück abschließt, erscheint dieser Baukörper erhaltenswert - auch im Sinne von „Recycling-Denken“: Denn was bereits existiert, muss nicht (Rohstoff-)aufwändig neu geschaffen werden. - Es werden für das zukünftige Umweltzentrum ohnehin große Lager-, Stell- und Reserveflächen benötigt. - So hat die Gemeinde auch bis jetzt schon einige Objekte in dieser „Remise“ gelagert.

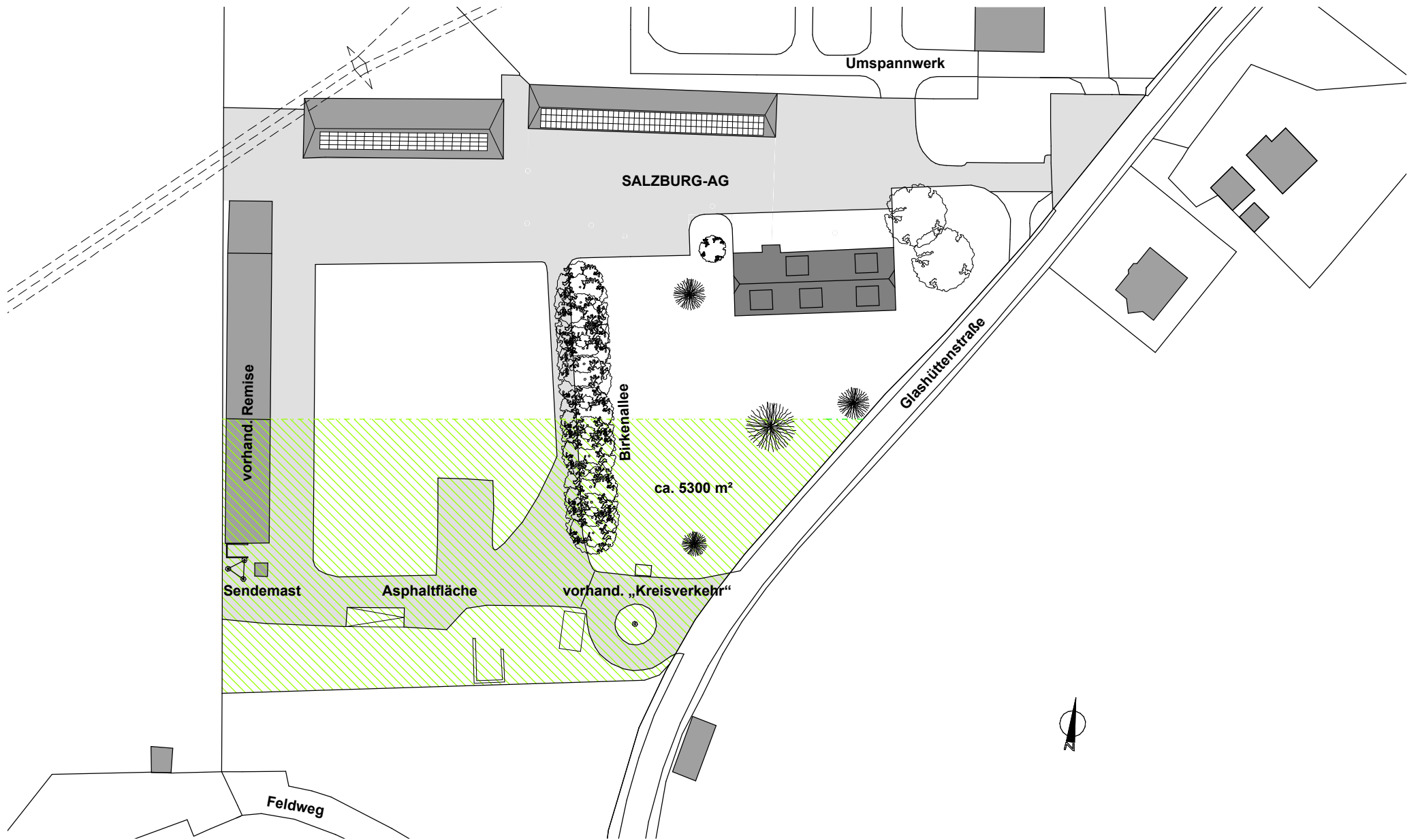
3. Verkehrsflächenpotential

Der Bauplatz verfügt über einen erheblichen Anteil an vorhandenen Asphaltflächen, von denen zwei Teilstücke - vor der „Remise“, sowie im derzeitigen, östlichen Einfahrtsbereich - sehr gut erhalten sind. - Wiederum im Sinne von „Recycling“, scheint es erstrebenswert, diese zu erhalten und in den Entwurf als (beispielsweise) Verkehrsflächen zu integrieren.

Besonders auffallend ist der existierende Wendekreis mit ehemaliger Gastankstelle (kurz „Kreisverkehr“), der bei entsprechender Transformation möglicherweise das interessanteste Verkehrsflächenpotential darstellt (vgl. Dar. 16).



Dar. 16: Potential vor Ort



Dar. 17: Lageplan Baugrund M 1:1000

Marktgemeinde St. Michael – Neubau Bau- und Recyclinghof

A) Bauhof

Zu errichtende Räume – Innenmaße

Metallwerkstatt: Breite 7,50 m Länge 14,00 m, Höhe 6,00 m mit bel. Schmiergrube lt. Skizze

Waschhalle: Breite 5,00 m, Länge 10,00 m, Höhe 6,00 m

Magazin – Zugang von Metallwerkstatt : Breite 4,00 m, Länge 5,00 m, Höhe 3,0 m

Öllager: Zugang von Metallwerkstatt

Garage für Renault Kangoo mit Lager für Lichtmasten, Leuchtmittel, Kabel, etc.

ca. 6,00 * 12,00 m x 3,50 m+ **Elektrowerkstatt** ca. 4,00*400 m

Fensterraum für Gärtner: Zum Binden von Gestecken und Kränzen sowie zum Verstauen von Pflanzenschutzmittel ca. 4,00x4,00 m

Garagen: Höhe ca. 3,50 m für 1 Traktor, 1 Loipengerät, 3 PKW's, 2 Kommunalfahrzeuge mit Anbaugeräte, Anhänger m. Kipper, 2 Schneepflüge, 1 Streuer, 1 Kompressor, 1 Rüttelwalze, 1 Minibagger, 1 Walzenanhänger, 1 Asphaltsschneidegerät, 1 Vakastampfer, 1 Rüttelplatte, 1 Sandstrahlgerät, 1 Kreissäge, 2 Hand- Schneefräsen, 1 Stromaggregat und 1 Erdbohrer

Holzwerkstatt mit Raum für Absaugmaterial (Holzspäne): Breite 7,00 m, Länge 14,00 m,

Höhe 3,00 m, inkl. **Lagerraum für Holzverarbeitungswerkzeug**

Lagerkapazität für Autoreifen, Mülltonnen, Verkehrszeichen, Rohrstangen, Schneestangen, Schalungsmaterial, Sonstiges Lagermaterial wie Papierkörbe etc.

Aufenthaltsraum mit Teeküche für ca. 15 Personen

WC, Dusche, Spindraum für ca. 10 Personen, **Trockenraum, Heizraum+ Haustechnik?, Büro,** Freifläche ca. 50 m2 für Pflastersteine, Leistensteine, Zaunholz (Stempel) etc,

B) Recyclinghof:

Lagerkapazität unterhalb der Zufahrtsstraße (Entsorgung)

Abschirmung gegen Wind und Wetter (Überdachung)

Abgesenkte Boxen für : 36 m3

2 Sperrmüllcontainer (2 Boxen) 1 Altholzcontainer, 1 Papiercontainer , 1 Altreifencontainer, 1 Hartplastikcontainer, ev. E-Schrott

Ebenerdige Flächen für:

1 Kartonagenpresse, Eternitabfälle(10 m3 Mulde, Altkleiderraum ca. 3,00*3,00 m, Büro ca.

4,00*3,00m, Sondermüllraum 6,00*4,00m, Kühlschränke, Fernseher u. Bildschirme,

E- Schrott u. Glascontainer(6 Stk),

Lagerkapazität für volle Modulsäcke ca. 6,00*5,00 m)

Standflächen für Fraktionsbehälter (Petflaschen 250l, Chips und Styroporassen 250l,

Tetrapack 250l, Blumentöpfe 2500l, Weißblech 250l, Aludosen 250l, Styropor Formstücke

2500l, Gemischte Folien 2500l, Gemischte Kunststoffe 2500l, PE Flaschen 2500l, u. Öli (ca.

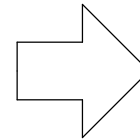
8,00 m2)

Lagerraum für gelbe Säcke, (ev. unterhalb der Fahrbahnrampe)

Überdachte Boxen im Freigelände H= ca. 8,00 m für : Streusalz, Streusplitt, Alteisen, Bretter, Grünschnitt, Bauschutt, Kanaldeckel,

Nicht überdachte Freifläche für: Staudenschnitt,

Die speziellen Arbeitsbedingungen und die „Anforderungen an ein optimal funktionierendes Betriebsgelände kennen meist nur die Betroffenen selbst.“⁹



⁹Hoi 2007, 15.

Bauhof

Lesanleitung: CAD-Darstellungen M 1:250 / Fotos: Bestand derzeitiger Bauhof - farblich Dargestelltes (exemplarisch) soll „mitgenommen“ werden.

Bis auf das „Freilager“ ist alles zu überdachen; nur Arbeits-, Gemeinschafts-, Sanitäräume und Büros sind zu beheizen; der Großteil des Raumprogramms ist aufgrund der „Befahrbarkeit“ mit Maschinen und Gütern auf Erdgeschoßniveau anzuordnen.

Metallwerkstatt:

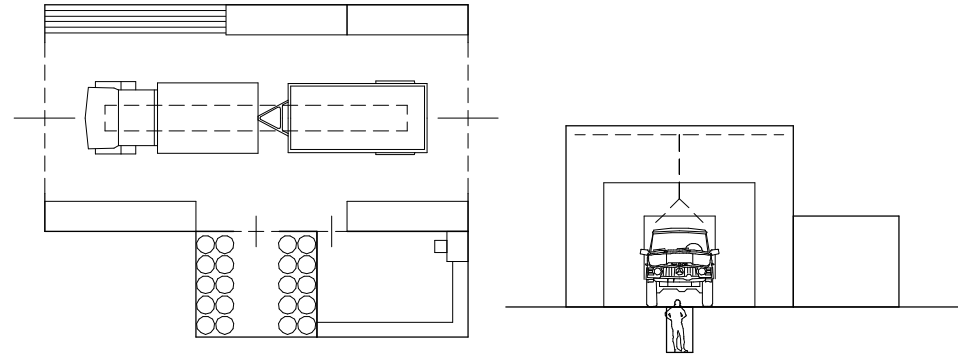
14 * 7,5 m = 105 m² * 6 m Höhe;
mit Montagegrube, ca. 10 * 0,9 * -1,4 m, inkl. Pumpensumpf;
gleichzeitig Garage Unimog + Anhänger (= größte Länge);
Durchfahrbarkeit! - Tore 5 x 4,1 m;
Hallenhöhe bedingt durch Deckenkranbahn 2 t;
inkl. Eisenlager 6 m Länge, 2 Werkbänke à 4 m, 1 Werkzeugschrank,
Schweiß- und Schneidegeräte.

Öllager:

3,5 * 3 m = 10 m² * 2,8 m Höhe;
Zugang von Metallwerkstatt - Torbreite min. 1,5 m;
für Ölfässer max. 200 L (- je ø ca. 60 cm).

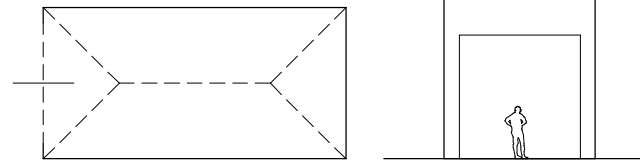
Magazin:

5 * 3,5 m = 18 m² * 2,8 m Höhe;
Zugang von Metallwerkstatt; inkl. Schreibtisch am Fenster.



Waschbox:

10 * 5 = 50 m² * 6 m Höhe;
mit Bodenablauf inkl. Mineralölabscheider;
Tor 4 x 4,1 m;
mechanische Lüftbarkeit! (insbesondere im Winter);
Waschen mit Dampfstrahler, Kalt- u. Warmwasser - kurzfristige
Erhitzung auf Temperaturen > 100 °C!

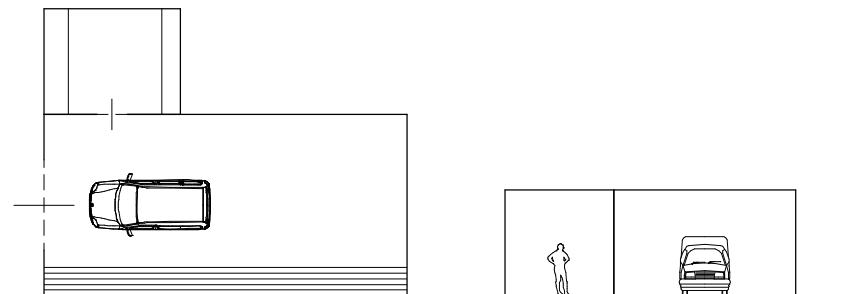


Elektrowerkstatt:

5 * 3 m = 15 m² * 3,5 m Höhe;
Zuordnung Elektrolager; mit Werkbank + Regalen („Kleinzeug“).

Elektrolager:

6 * 12 m = 72 m² * 3,5 m Höhe;
für Leuchtmittel, Kabel, Weihnachtsbeleuchtung St. Michael, etc.
auch Lagerung Lichtmasten max. 12 m Länge!
fragwürdig: gleichzeitig Garage „Kangoo“ (= Fahrzeug Elektriker).



Dar. 19: Raumprogramm Bauhof, Teil 1

Bauhof

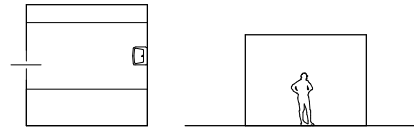
Gärtner:

4 * 4 = 16 m² * 3 m Höhe;

Arbeitsstisch min. 3,5 * 1,2 m zum Binden von Kränzen und Gestecken;

natürliches Licht/ eigenes Waschbecken !

Lagerung Pflanzenschutzmittel - Versperbarkeit !

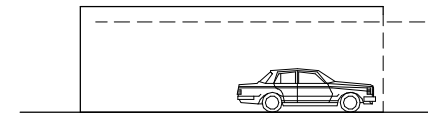
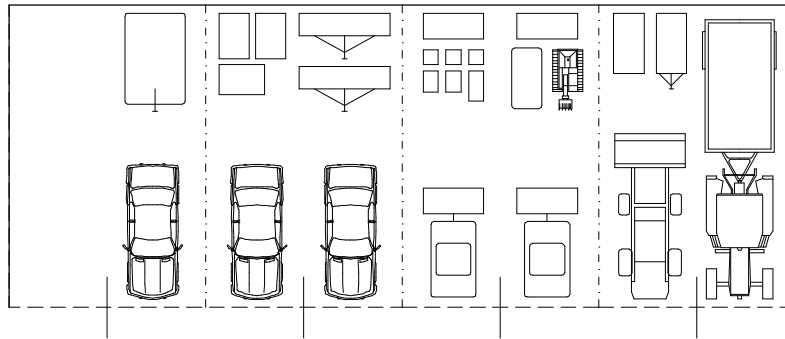


Garage:

26 * 10 m = 260 m² * 3,5 m Höhe:

Die Fläche ist das Resultat einer rationalen Anordnung des Unterzubringenden:

4 Felder à 6,5 * 10 m ermöglichen es, Maschinen und Anbaugeräte an der hinteren Längswand anzuordnen, während die Fahrzeuge an der Vorderseite ungehindert aus- und einfahren können, - je 2 an einem 6-m-Tor (für fallweise auch sehr breite Objekte) zusammengefasst, sodass zwischen den beiden Bereichen eine Bewegungsfläche bleibt. - Ein wesentliches Kriterium für die Garagentiefe war auch der Traktor samt Anhänger; für die Torhöhe - min. 3 m - war der Radlader maßgeblich. - Ein Fahrzeug wurde bewusst „ausgelagert“, da es extrem breit ist und besondere Anforderungen benötigt (- siehe „Loipengerät“).



Holzwerkstatt:

14 * 7 m = 98 m² * 3,5 m Höhe;

inkl. Lagerraum Holzverarbeitungswerkzeug 3 * 3 m = 9 m²;

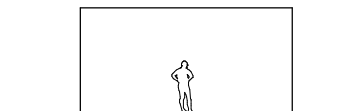
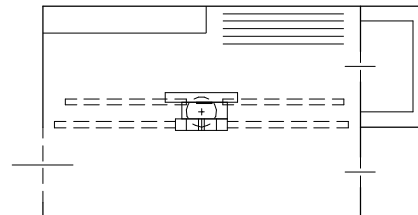
inkl. Raum für Absaugematerial (Sägespäne) 3 * 2 m = 6 m²;

vorhand. Hobelbank mit Kreissäge + beiseitig 4 m Länge für Bretter !

vorhand. Werkbank 5,4 m;

eventuell auch Lagerung Bretterstapel (4 m);

Tor 2,5 * 3 m.



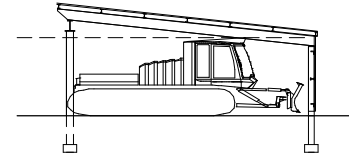
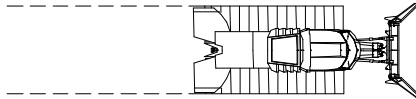
Dar. 20: Raumprogramm Bauhof, Teil 2

Bauhof

Loipengerät:

7,5 * 3,1 * 2,5 m;
Langlaufloipe in der Nähe des Baugrundes;
soll keine längeren Strecken über Asphalt fahren !

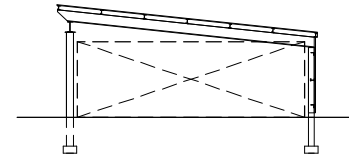
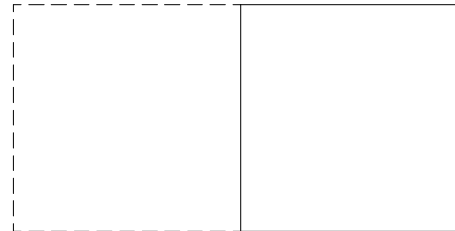
Unterbringung in vorhanden. Remise - 1/2 Achsfeld ca. 8 * 4 m,
erforderliche Höhe knapp ausreichend.



Lagerkapazität für Verschiedenes:

Autoreifen, Mülltonnen, Verkehrszeichen, Rohrstangen, ...
ca. 50 - 60 m² erforderlich;

Unterbringung in vorhanden. Remise - 1 Achsfeld ca. 8 * 8 m;
1 weiteres Achsfeld kann als Reservelager verwendet werden, bzw.
lagert die Gemeinde derzeit dort Veranstaltungsbühnenelemente.



Parkplätze:

für max. 10 PKW-Stellplätze (Mitarbeiter + fallweise Besucher).

Freilager:

für Pflaster-, Leistensteine, Zaunstempel, Kanaldeckel, ...
ca. 50 m² erforderlich;
(nicht überdacht).

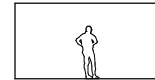
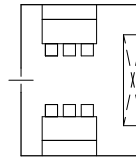


Dar. 21: Raumprogramm Bauhof, Teil 3

Bauhof

Aufenthaltsraum:

für 12 Personen inkl. Küchenzeile (3 m Länge):
3,5 m³ freier Luftraum pro Person/
1 m² freie Bodenfläche pro Person:
ca. 20 m² * 2,8 m Höhe errechnet.



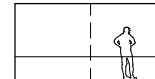
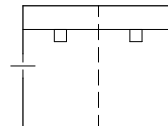
WC:

für 10 männl. Personen; Zuordnung Gemeinschafts-, Büroräume;
ca. 2,5 * 1,3 m = 3 m² * 2,25 m Höhe errechnet:
Vorraum mit Waschbecken inkl. 1 Pissoir, 1 WC-Box;
weiteres WC siehe unter „Zusatzangebote“.



Dusche:

ca. 0,75 m² + 0,75 m² Umkleide = 1,5 m²:
Erfüllung der gesetzl. Bestimmungen/ „Notdusche“, denn die orts-
ansässigen Mitarbeiter duschen im Normalfall nach Dienstschluss
zu Hause.



Garderobe:

für 10 Spinde à 30 * 50 cm + Sitz- und Bewegungsflächen:
ca. 5 * 2 m = 10 m².

Trockenraum:

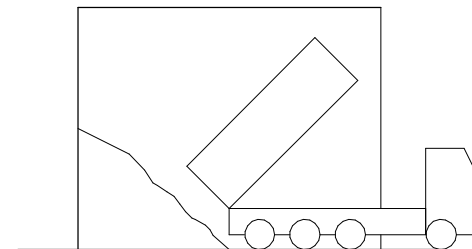
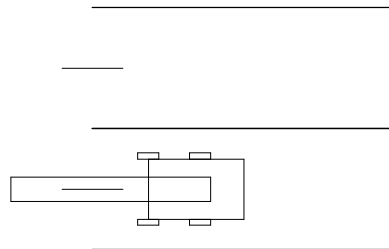
zum Trocknen nasser Arbeitskleidung:
ca. 2 * 2 m = 4 m².

Waschraum:

zur Reinigung der Arbeiter, 4 - 5 Waschplätze:
ca. 2 * 1,5 m = 3 m².

Büro:

für Bauhofleiter + 1 weiteren Mitarbeiter:
ca. 10 m² pro Person = 20 m² * 2,5 m Höhe.



Überdachte Boxen:

Lagerung Streusalz / Streusplitt:
je 10 * 4 m = 80 m² * 8 m Höhe,
Höhe aufgrund des Kippvorgangs mittels LKW;
ein mobiles Förderband zum Beladen der Winterdienstfahrzeuge
soll in einer Box stehen können.



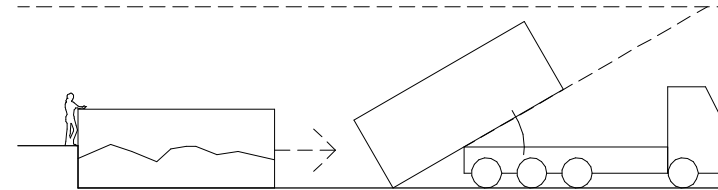
Dar. 22: Raumprogramm Bauhof, Teil 4

Recyclinghof

Lesanleitung: CAD-Darstellungen M 1:250 / Fotos: Bestand derzeitiger Recyclinghof - farblich Dargestelltes (exemplarisch) soll „mitgenommen“ werden.
 Bis auf Bauschutt, Faserzement, Grün- und Strauchschnitt, Tierkadaverbox ist alles unbedingt zu überdachen. Problemstoff-, Altkleider-, Modulsackraum sowie das Recycling-Büro (als einziges kurzfristig beheizbar) sind geschlossene und versperrbare Räume; alles ist aufgrund der „Befahrbarkeit“ etc. auf Erdgeschoßniveau anzuordnen.

5 Großcontainer:

je 6,5 * 2,5 * 2,6 m; 36 m³ Füllvolumen; „Abrollcontainer“;
 2 * Sperrmüll, 1 * Altholz, 1 * Altpapier, 1 * Hartplastik,
 (+ eventuell 1 zusätzlicher Reservecontainer);
 Einwurf von „oben“ (Stehhöhe ca. +1,5 m),
 Abholung „unten“ (ca. 0-Niveau);
 15 m Platz vor Container für Ladung LKW,
 6 m Höhe bei Überdachung erforderlich !



1 Kartonpresse:

6* 2,35 * 2,6 m; ca. 20 m³ Füllvolumen;
 Presse im Besitz der Gemeinde;
 Einwurf nur „ebenerdig“ (nicht von oben) !
 Einwurfseite = Abholseite !
 1 Hauptschalter + 2 Notaus-Schalter,
 ständige Beobachtung durch 1 Mitarbeiter !



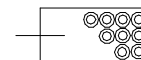
1 Mulde Faserzement:

z. B. 4,1 * 2,1 * 1,2 m; 10 m³ Füllvolumen;
 Gesundheitsschädlicher Asbest- und unbedenklicher (heutiger) Faserzement
 werden hier eingeworfen und nach Abholung vom Entsorger getrennt.



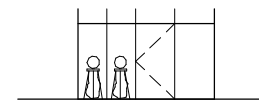
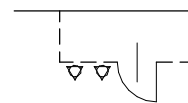
Altreifen:

derzeit 1 Holzbox 3,6 * 1,8 * 1,75 m; ca. 10 m³ Füllvolumen;
 das Behältnis kann, muss aber nicht zwingend wiederverwendet werden, da die Altreifen
 auch frei gestapelt werden können. Sie bedeuten nur eine geringe Belastung im Recycling-
 hof (nur 1 - 2 mal pro Jahr Entleerung).



Altkleiderraum:

derzeit 1 Gitterbox 4,5 * 1,7 * 3 m;
 außerhalb des Raumes montierte Säcke werden unter Kontrolle mit gut erhaltenen Klei-
 dungsstücken gefüllt, im abschließbaren Raum deponiert und von Hilfsorganisationen
 abgeholt (= Zusatzangebot seitens der Gemeinde).
 Der Raum könnte demontiert und im neuen Recyclinghof wiederaufgebaut werden.

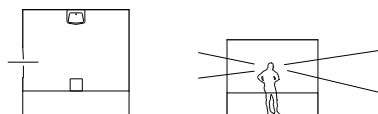


Dar. 23: Raumprogramm Recyclinghof, Teil 1

Recyclinghof

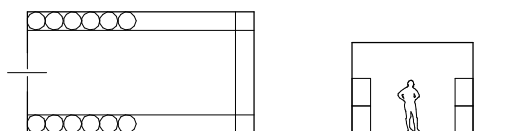
Büro:

für 1 - 3 Personen; zentrale Anlaufstelle Recyclinghof;
auch zum Aufwärmen, Händewaschen, Ausgabe „Gelber Sack“;¹⁰
ca. 3,5 * 3,5 m = 12 m² * 2,5 m Höhe;
guter Gesamtüberblick!



Problemstofflager:

allseits umschlossener Raum nur für Fachpersonal;
ca. 7,5 * 4 m = 30 m² * 3 m Höhe;
Übergabetisch nahe Eingangstür für die Anliefernden!
besondere Sicherheits- und Brandschutzanforderungen!
strikte Lagerkategorien!
wannenartige Ausbildung des Bodens!



Kühl-/ Elektro großgeräte:

Standard-Grundrissmaß pro Gerät: 60 * 60 cm;
ca. 1,5 * 4 m = 6 m² Stellfläche erforderlich.



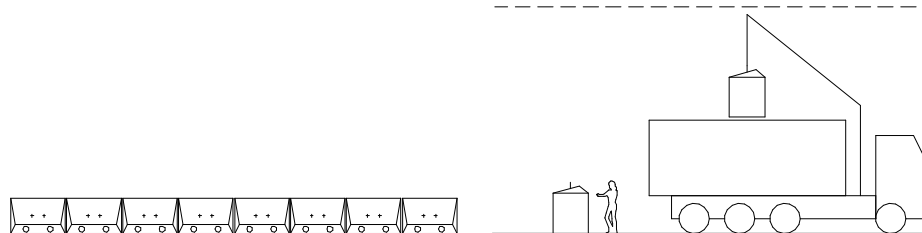
Elektroschrott (Kleingeräte):

8 Boxen à 1,1 * 1,1 * 0,8 m;
für Elektrokleingeräte/ Bildschirmgeräte/ Kabel;
fallweise auch stapelbar - Manövrierung mit Hubwagen oder Gabelstapler.



Altglascontainer:

8 Stück, jeweils Kombination Weiß- und Buntglas;
je 1,8 * 1,2 * 1,7 m;
sehr hohe Frequentierung!
fallweise sehr große Höhe bei Überdachung aufgrund des LKW-Beladungsvorgangs erforderlich!
Behälter vor den Containern für Verschlüsse;
(keine Autoscheiben, Flachglas und dergleichen);
(Lärmentwicklung).

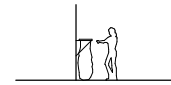
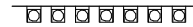


¹⁰Anm. d. Verf.: „Gelber Sack“: funktioniert ähnlich der Restmüllabholung; primär für Leicht- und Metallverpackungen

Recyclinghof

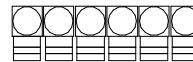
7 Fraktionsbehälter 250 L:

Säcke für Leicht- und Metallverpackungen in 6 Fraktionen + 1 Reserve;
je ca. 50 * 40 cm;
derzeit Wandaufhängung.



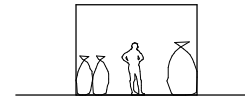
6 Fraktionsbehälter 2.500 L:

Säcke für Leicht- und Metallverpackungen in 5 Fraktionen + 1 Reserve;
je 1 * 1 * 1,8 m,
davor Einwurftreppe 80 cm Länge (3 Stufen à 20/ 22 cm).



Lager volle Modulsäcke:

für die vollen Fraktionsbehälter 250 u. 2.500 L;
ca. 7,5 * 4 m = 30 m² * 3 m Höhe;
Nähe zu den Fraktionsbehältern!
LKW-Beladung von Hand.



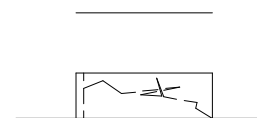
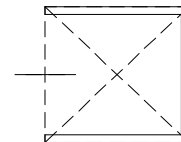
„Öli“:

Container für 5-L-Eimer mit Speisealtölen - und fetten;
3 Stück à 1,3 * 0,9 * 1 m mit je 144 Eimern Fassungsvermögen;
Manipulierung per Hubwagen oder Gabelstapler;
Nähe zum Recyclingbüro (aufgrund der Ausgabe des Leerguts)!
Die vollen Container werden in Tirol energetisch verwertet (verheizt).



Alteisen:

1 Box (derzeit Stahlbetonmauer) für Altmetalle;
ca. 4,5 * 4 m = 18 m² * 1,5 m + Überdachung;
flüssigkeitsdichte Bodenwanne (wegen Ölresten etc.)!
Nachverdichtung mittels Radlader;
Abtransport per Kran-LKW.



Dar. 25: Raumprogramm Recyclinghof, Teil 3

Recyclinghof

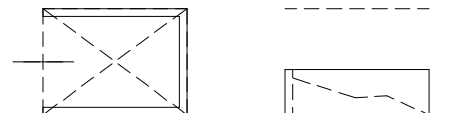
Bauschuttlager:

1 Box (derzeit Stahlbetonmauer);
ca. 4,5 * 2,5 m = 11 m² * 1,5 m;
Anlieferung meist mittels Anhänger oder Traktor;
Nachverdichtung/ Befüllung LKW mittels Radlader.



Grünschnittlager:

derzeit 1 Video-überwacher, externer Container + 1 Bauhof-internes Grünschnittlager,
zukünftig ein zentrales, gemeinsames Lager gewünscht;
ca. 4,5 * 3 m = 14 m² * 1,5 m;
Vorsehung eines Recyclinghof-internen Standorts aufgrund von besserer Kontrollierbarkeit
(derzeit oft Müll im Grünschnitt!);
Bodenentwässerung bei Nichtüberdachung (wegen Geruchsbelästigung)!



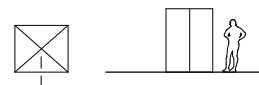
Strauchschnittlager:

als Zwischenlager für Abholservice seitens der Gemeinde, sowie für kommunalen Staudenschnitt: ca. 10 * 4 m = 40 m² freie Bodenfläche;
kann auch Recyclinghof-intern situiert sein (- keine Geruchsbelästigung, wenn großteils verholztes Gut etwas länger beim Verursacher bleibt);
(derzeit Lieferung an Biomassekraftwerk „Nahwärme St. Michael“).



Tierkadaverbox:

1 Kühlbox für verdorbenes Fleisch, tote Haustiere, usw.:
ca. 1,8 * 1,6 * 2,1 m;
Vorsehung eines Recyclinghof-internen Standorts!
Stromanschlüsse!



Parkplätze:

min. 10 PKW-Stellplätze für die Recycling-Anlieferer.

Diverses:

2 vorhand. Rollcontainer für Restmüll, ca. 1,2 * 1 * 1,5 m,
1 Kleincontainer Flachglas, etc.



Zusatzangebot

Leseanleitung: CAD-Darstellungen M 1:250 / Fotos: farblich Dargestelltes soll vom derzeitigen Bestand „mitgenommen“ werden bzw. „kommt neu“.

Als „Zusatzangebot“ ist eine Erweiterung zum ursprünglich geforderten Raumprogramm zu verstehen, die in puncto „Umweltzentrum“ oder in sonstiger Weise sinnvoll erscheint, bzw. beinhaltet es nicht konkret Gefordertes.

„Umweltzentrum“:

über das Bau- und Recyclinghof-Thema hinausgehend;
Information und Bewusstseinsbildung zu umweltbezogenen Themen, sowie Integration der BürgerInnen!
Flächenbedarf entwurfsabhängig,
klein (= unaufwändig), aber an wichtiger Position!
für jeden jederzeit zugänglich!
Flexibilität/ Veränderbarkeit - eventuell digital!

„Re-Use“:

vom Land Salzburg gefördert,
min. 20 m² Bodenfläche, überdacht;
dieses Programm erscheint - unabhängig von der Förderbarkeit - sinnvoll, da es den BürgerInnen eine Möglichkeit bietet, noch Funktionsfähiges, aber nicht mehr Gebrauchtes zu deponieren bzw. dort Gefundenes mitzunehmen!

Katastrophenlager FFW:

Die Freiwillige Feuerwehr St. Michael benötigt einen Platz (ca. 55 - 65 m²) zur Lagerung von Sandsäcken etc. auf Europaletten; 1 LKW (Torhöhe min. 4 m) soll einfahren können!

Technik:

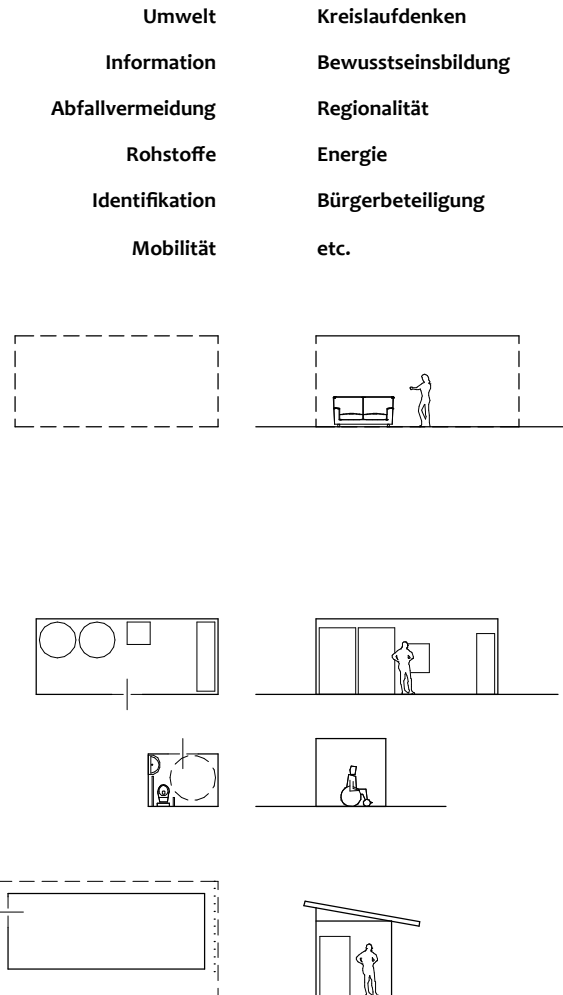
sparsam, aber ausreichend, z. B. 6 * 2,5 m = 15 m² * 2,5 m Höhe;
beispielsweise Grundwasser-Wärmepumpe für Raumheizung/
Warmwasser: 2 Pufferspeicher über Wärmepumpe, die mit Elektrizität aus eigener Photovoltaikanlage betrieben wird.

Zusatz-WC:

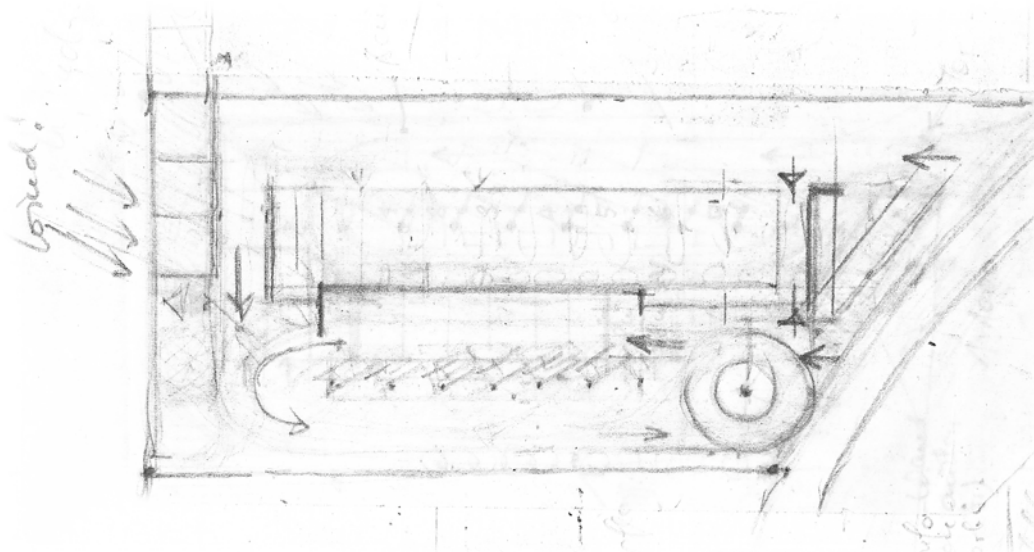
Toilette in Behinderten-gerechter Ausführung im EG,
ca. 2 * 2 m = 4 m² * 2,25 m Höhe;
primär dem ebenerdigen Werkstättenbereich Bauhof zugeordnet,
aber auch für „Notfälle“ der Recyclinghofanlieferer;
gleichzeitig Zusatzoption für (fallweisen) weiblichen Mitarbeiter.

Container Tourismusverband:

vorhand. Werkstattcontainer auf dem Baugrund (1 Person),
ca. 6,5 * 2,5 m = 16 m² * 2,5 m (ohne Vordach);
eventuell Wiederaufstellung im Bau- oder Recyclinghofgelände!



Dar. 27: Raumprogramm Zusatzangebot



Daten Umweltzentrum:

Einwohner St. Michael im Lungau: 3.500

Primärkonstruktion: Stahlbeton/ Massivholz

Kostenrahmen: 2.000.000 Euro

Bauplatz: 5.300 m²

Bebaut/ überdacht: 2.100 m² (davon 200 m² vorhand. Remise)

Geschoßfläche/ überdacht: 2.300 m² (davon 200 m² vorhand. Remise)

Bebaut/ überdacht/ Geschoßfläche: ca. 50 % Bauhof, ca. 50 % Recyclinghof

Kubatur oberird./ überdacht: 12.500 m³ (davon 700 m³ vorhand. Remise)

Kubatur beheizt (Bauhof): 2.270 m³

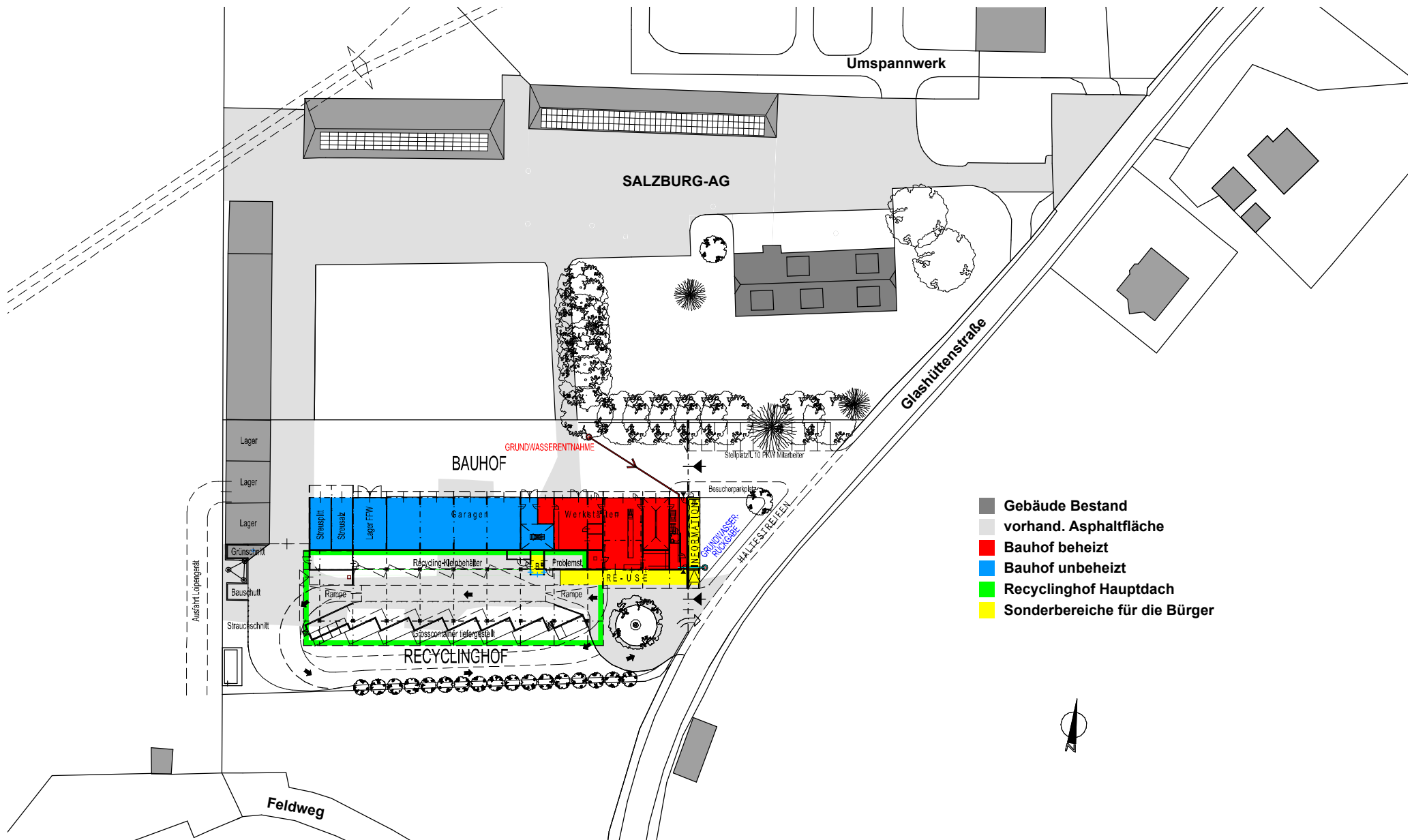
Heizlast: ca. 27 kW für durchschnittl. Innentemperatur 16 °C (größtenteils Werkstätten) ¹¹

Grundflächenzahl: 0,40

Geschoßflächenzahl: 0,43

Baumassenzahl: 2,4

Kosten/ m² GF: 870 Euro (sofern im Kostenrahmen)



Dar. 29: Lageplan Entwurf M 1:1000

Kurzbeschreibung

Funktionales Konzept

Die beiden Hauptfunktionsbereiche sind - auch aus wirtschaftlichen und Gründen des großen Raumprogramms - im länglichen Grundstück zentral und kompakt „Rücken an Rücken“ positioniert und klar voneinander getrennt: im Süden der Recyclinghof unter einem offenen Flugdach mit eigenem Portal und einem verkehrstechnischen Kreislaufsystem, und nordseitig der Bauhof mit den speziellen Werkstätten, einer Großgarage und Lagern, sowie obergeschoßig den Büro- und Mitarbeiterräumen am Kopf der Anlage, unter deren Auskragung sich ein von außen jederzeit zugänglicher Bereich zur Information und Bewusstseinsbildung der Bürger zu umweltbezogenen Themen befindet, und in weiterer Folge (Recyclinghof-intern) der Re-Use-Bereich, der einladen soll, wieder- und weiterzuverwenden, statt zu entsorgen. - Als interne Verbindung für die Mitarbeiter der Bereiche Bau- bzw. Recyclinghof dient einerseits ein Verbindungsgang am Ostende des Gebäudes, über den die Anlieferer in „dringenden Fällen“ auch das behindertengerechte WC mitnutzen können. Andererseits gibt es am Westende eine interne Verkehrsverbindung, die während der Öffnungszeiten des Recyclingbetriebs einfach mit einer Kette oder dgl. abgetrennt werden kann.

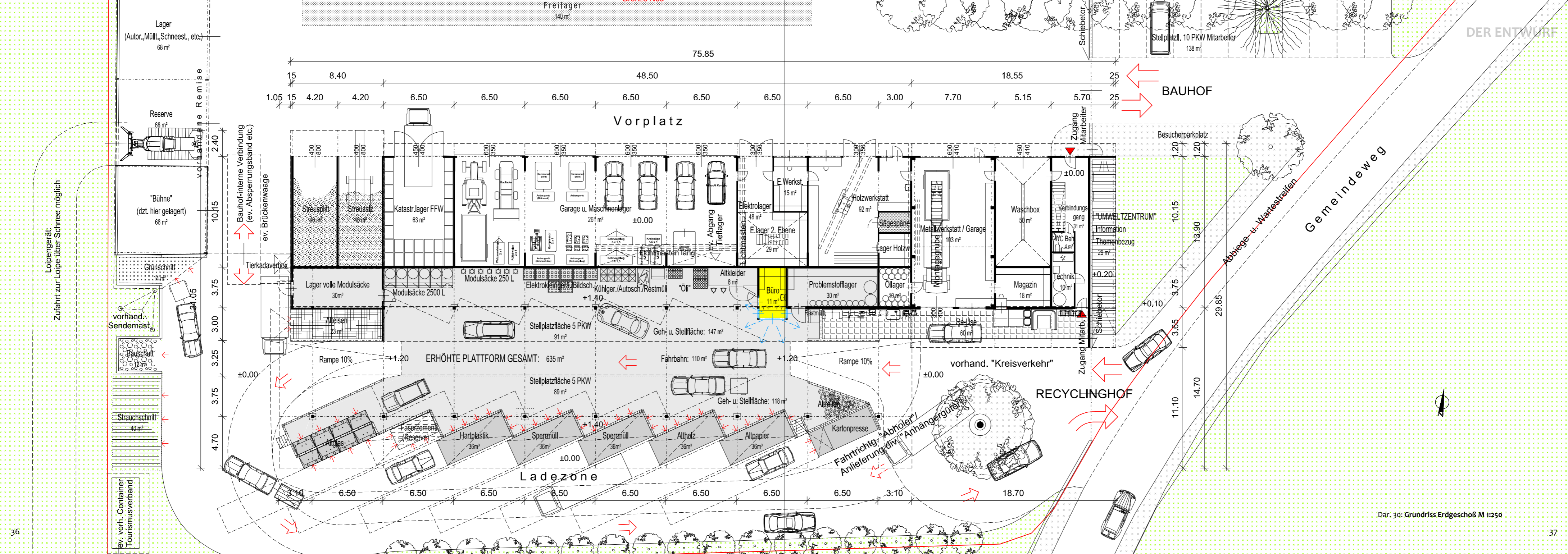
Prinzipiell sind die Recyclingbehältnisse so angeordnet, dass der Anlieferer über eine Rampe in den Anlieferbereich einfahren muss, wobei die Fahrspur frei bleibt und links und rechts davon geparkt wird. Südseitig befinden sich - ebenerdig stehend - sämtliche Großcontainer, sodass von oben eingeworfen werden kann, sowie auch die Altglascontainer, da sie eine große Höhe bei der Abholung benötigen. Nordseitig sind - an einer langen Wandscheibe, auch geschützt vom hauptsächlich von Westen kommenden Wind, - die Recyclingkleinbehälter und das Recyclinghofbüro als zentrale Anlaufstelle, welches so positioniert ist, dass ein guter Gesamtüberblick sowie die Nähe zum nicht frei zugänglichen Problemstofflager gewährleistet sind.

Der erhöhte Teil ist mit dem ebenerdigen Abhol- und Ausfahrtsbereich zusätzlich über zwei Treppen verbunden, sodass auch die Beschickung des Sondercontainers Kartopresse und die Befüllung der Altglascontainer „von unten“ möglich ist. Zu Zeiten sehr hoher Frequentierung kann dort auch ohne Weiteres geparkt werden, was eine intelligente Doppelnutzung darstellt, da die Abholung der Großcontainer normalerweise nicht während der Öffnungszeiten des Recyclinghofs erfolgt. - Damit fallweise Stauungen im Recycling-Einfahrtsbereich nicht die öffentliche Glashüttenstraße blockieren, gibt es für die von Norden kommenden (Hauptanlieferungsrichtung) zusätzlich einen Abbiege- und Haltestreifen.

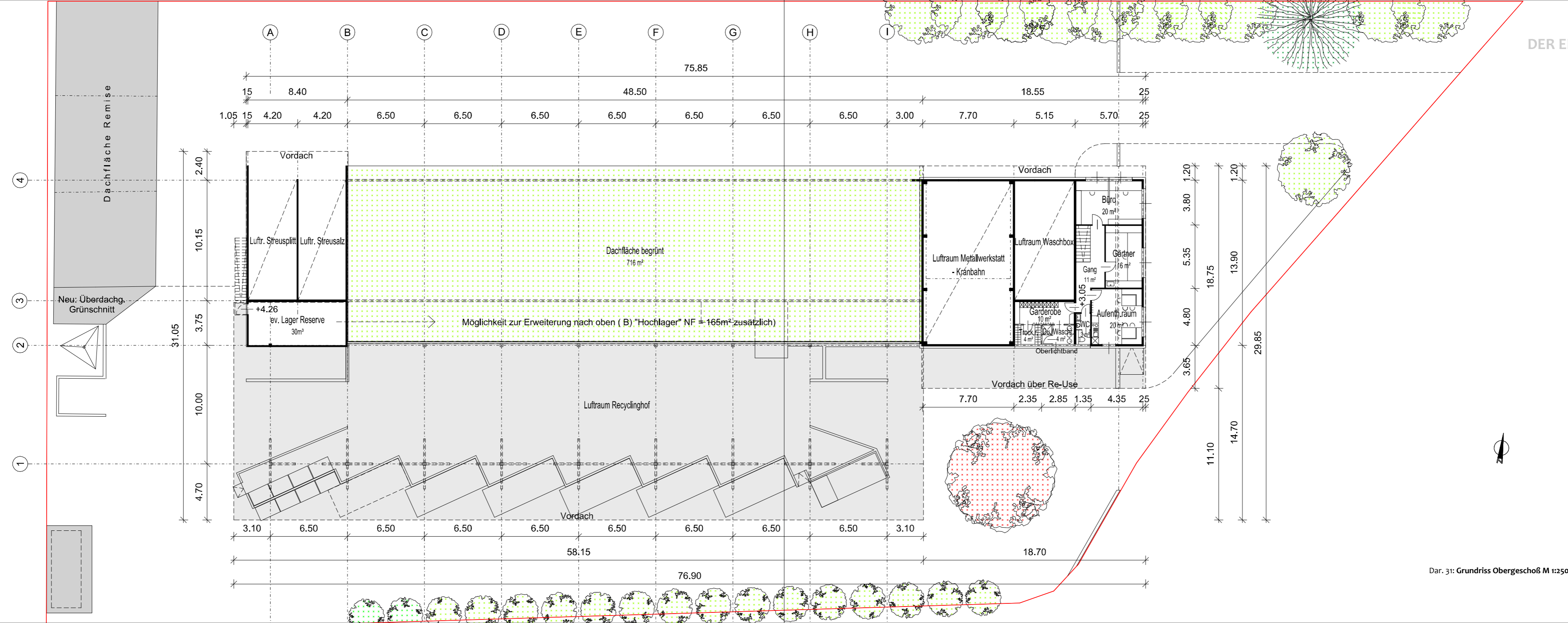
Auch der vorhandene Kreisverkehr (ehemals Gastankstelle) wurde - passend zum Thema Umnutzung und Weiterverwendung - bewusst erhalten und in das Verkehrskonzept des Recyclinghofs integriert: Er ermöglicht neben dem bloßen Ein- und Ausfahren ins Einbahnsystem zusätzlich dem Abholer der Großcontainer, in Gegenrichtung (über ein Kopfsteinpflaster) in den Containerabholbereich zu wechseln, was schwere (und damit unnötige) LKW-Fahrten über den erhöhten Anliefererbereich erspart. Diese Gegenrichtung ist aufgrund des Containeraufnahmeprozesses der Abrollcontainer notwendig, deren Aufstellrichtung durch die PKW-Stellplätze im erhöhten Teil definiert ist. Weiters ist dadurch auch eine direkte Anlieferung mittels Anhänger oder dgl. zu den westseitig zusammengefassten Bereichen Bauschutt, Tierkadaver, Grün- und Strauchschnitt - ebenfalls in Gegenrichtung - möglich, was insgesamt Stauungen vermeidet. - In der Mitte des Kreises wächst ein großer Ahornbaum als Symbol für Kreislauf und Jahreszeiten. Ebenfalls aus ökologischen Gründen, aber auch als Raumabschluss, soll die vorhandene Remise am Westende des Grundstücks samt der gut erhaltenen Asphaltfläche davor zu Lagerzwecken für den Bauhof weitergenutzt werden. Von hier aus kann auch das Loipengerät im Winter über das Nachbarfeld im Westen direkt zur weiter südlich gelegenen Langlaufloipe entlang der Mur fahren, ohne dabei über Asphalt zu müssen.

Energieversorgung

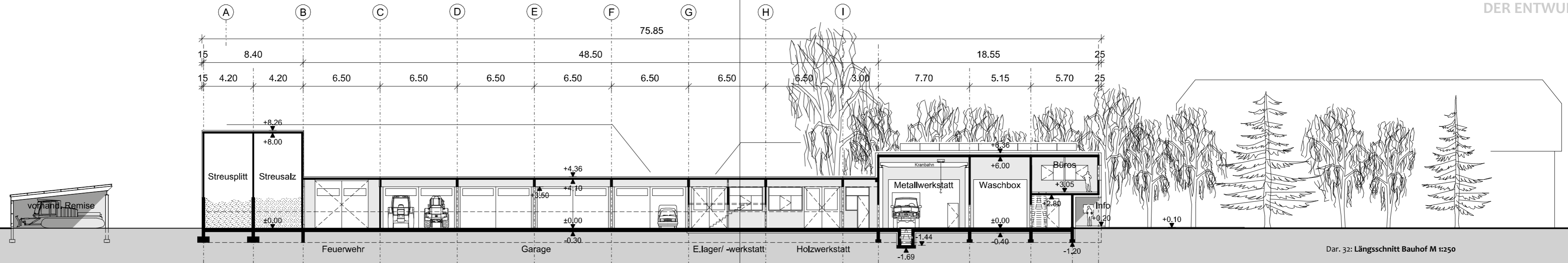
Aufgrund der großen Distanz zum örtlichen Fernheizwerk (vgl. Dar. 13), aber primär auch aus ökologischen und wirtschaftlichen Gründen soll das Umweltzentrum über eine Grundwasser-Wärmepumpe autark mit Warmwasser versorgt werden (vgl. Dar. 29). Diese soll über eine Photovoltaikanlage betrieben werden, die beispielsweise auf dem höheren, östlichen Flachdach des Bauhofs situiert ist. Der Standort scheint für eine derartige Nutzung prädestiniert, da sich die Mur nur rund 80 m südlich der unteren Grundstücksgrenze befindet und der Grundwasserspiegel - Annahme Fließrichtung ca. (Nord-) West - Ost wie der Fluss - dementsprechend niedrig sein dürfte. Zudem kann der Technikbereich bei einer Wärmepumpenlösung relativ klein gehalten werden. Entsprechend den Anforderungen an ein Niedertemperatursystem soll die Raumheizung im Erdgeschoß über eine Betonkernaktivierung, im OG über eine Fußbodenheizung erfolgen. Begünstigt wird diese Lösung auch dadurch, dass sämtliche beheizten bzw. temperierten Bereiche kompakt gebündelt wurden, um Transmissionswärmeverluste zu minimieren.



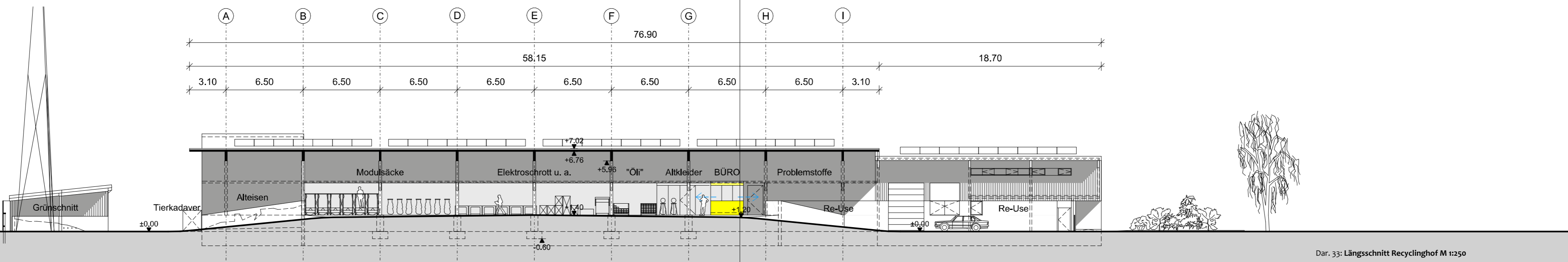
Dar. 30: Grundriss Erdgeschoß M 1:250



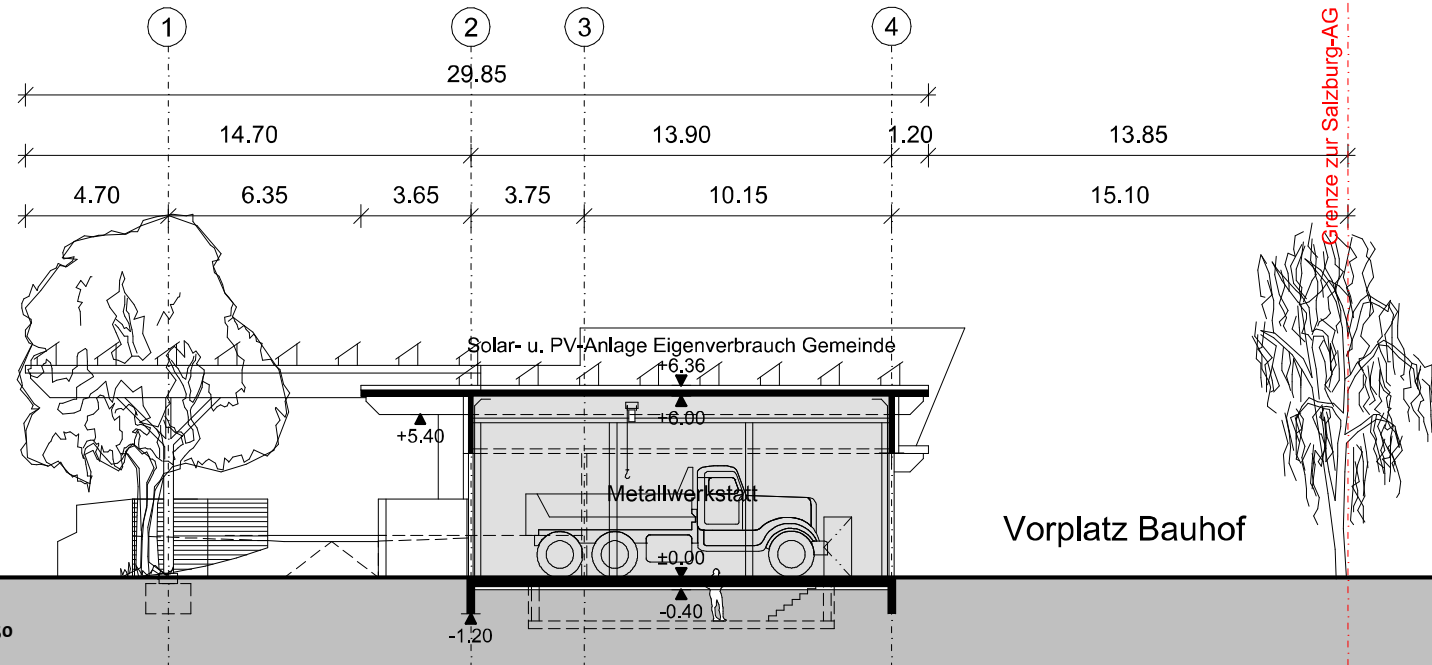
Dar. 31: Grundriss Obergeschoß M 1:250



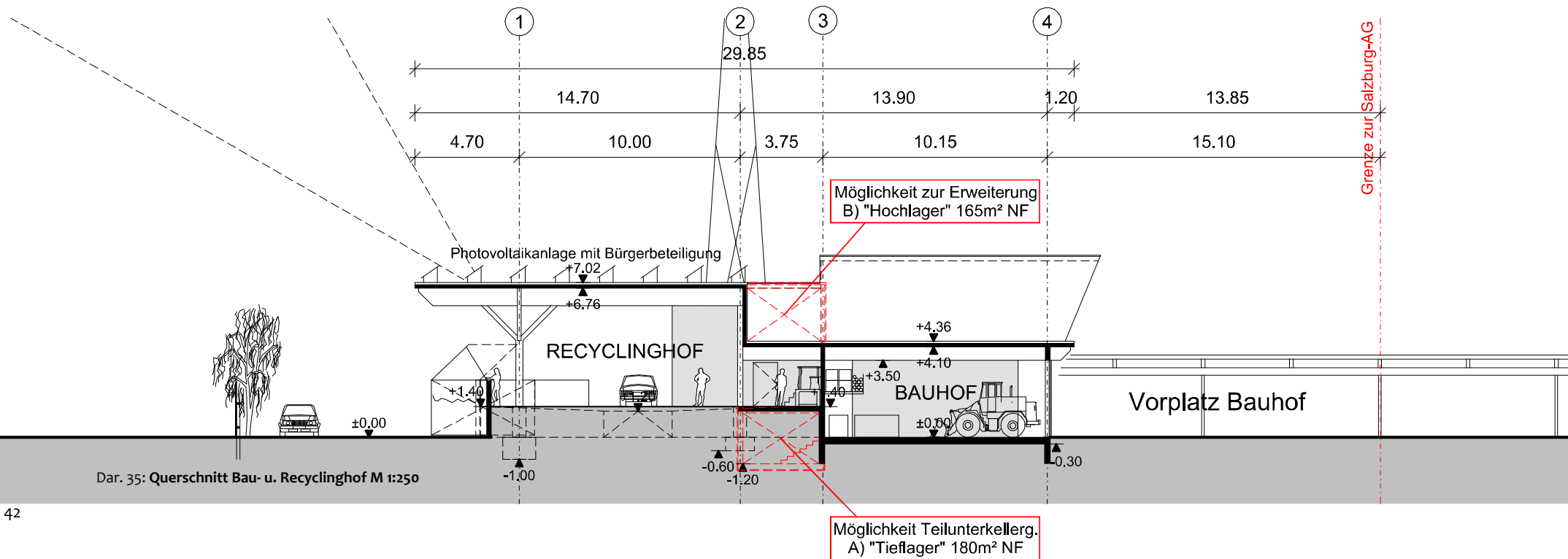
Dar. 32: Längsschnitt Bauhof M 1:250



Dar. 33: Längsschnitt Recyclinghof M 1:250



Dar. 34: Querschnitt Metallwerkstatt M 1:250



Dar. 35: Querschnitt Bau- u. Recyclinghof M 1:250

Sonderposition Metallwerkstatt

Dieser Raum nimmt aufgrund seiner großen Länge von fast 14 m und seiner Durchfahrbarkeit (vgl. Dar. 30, Dar. 34) eine Sonderstellung im Bauhofgefüge ein:

Erstens resultiert seine Länge aus der Anforderung, dass das Fahrzeug mit der größten Länge (Unimog + Anhänger) dort geparkt werden kann.

Zweitens funktioniert er wie eine „Montagestrasse“: Ist ein Fahrzeug über der Montagegrube zu Reparaturzwecken geparkt, so soll das Einfahren auf der jeweils gegenüberliegenden Seite mit einem weiteren Fahrzeug immer noch möglich sein. Dies wurde im Entwurf so gelöst, dass die Metallwerkstatt als einzige auch ein (lichtdurchlässiges) Tor nach Süden - in den Recyclingbereich - hat, wobei wiederum der vorhandene Kreisverkehr als Dreh- und Angelpunkt dafür interpretiert wurde. Eine fallweise Überschneidung mit dem Recyclinghofbetrieb ist zwar theoretisch möglich, aber aufgrund der anzunehmenden Häufigkeit vernachlässigbar.

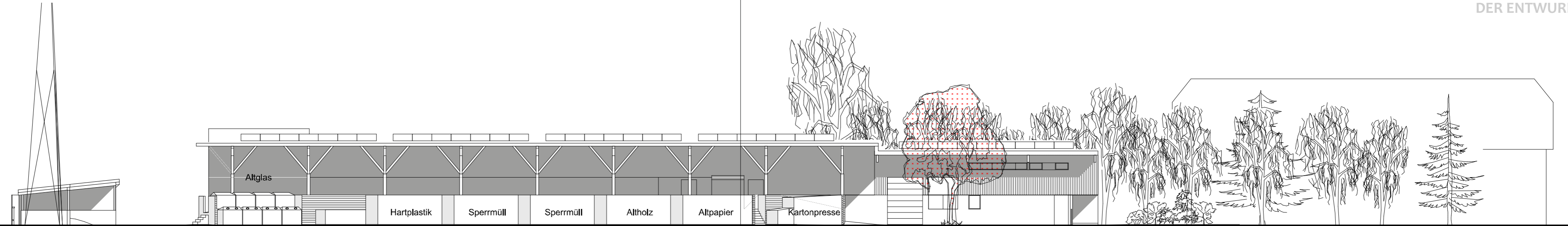
Zusätzliche Lagermöglichkeiten

Durch den Höhenversatz entlang der zentralen Längsachse zwischen Bauhof- und Recyclinghofteil bieten sich entwurfsbedingt zwei zusätzliche, mögliche Lagerbereiche an (vgl. Dar. 35), obwohl die gewünschten Lagerflächen (auch durch die Nutzung der vorhandenen Remise) bereits mehr als abgedeckt sind:

Das Tieflager mit rund 180 m² wäre ohne großen (finanziellen) Mehraufwand im Zuge des Baus errichtbar, da lediglich die Bodenplatte zusätzlich zu schaffen wäre und die nördlichen Punktfundamente des Recyclinghofflugdaches durch ein Streifenfundament (zugleich fehlende Kellerwand) zu ersetzen.

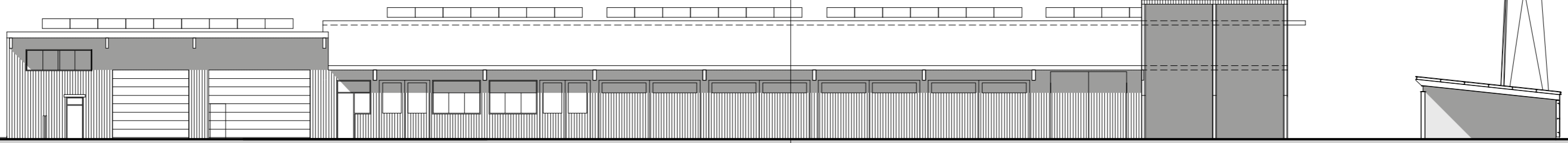
Weiters könnte in diesem Bereich ein „Hochlager“ (Erweiterung nach oben) mit rund 165 m² Lagerfläche geschaffen werden. Diese Möglichkeit ist eher als zukünftige Option gedacht, da die grundrisslichen Ausdehnungsmöglichkeiten am Bauplatz durch das große Raumprogramm bereits erschöpft sind.

Beide Räume wären aufgrund ihrer Abmessungen - jeweils schmaler Querschnitt und zwei lange Wandflächen - ideal, um Ummengen kleinerer und leichter Güter zu lagern.

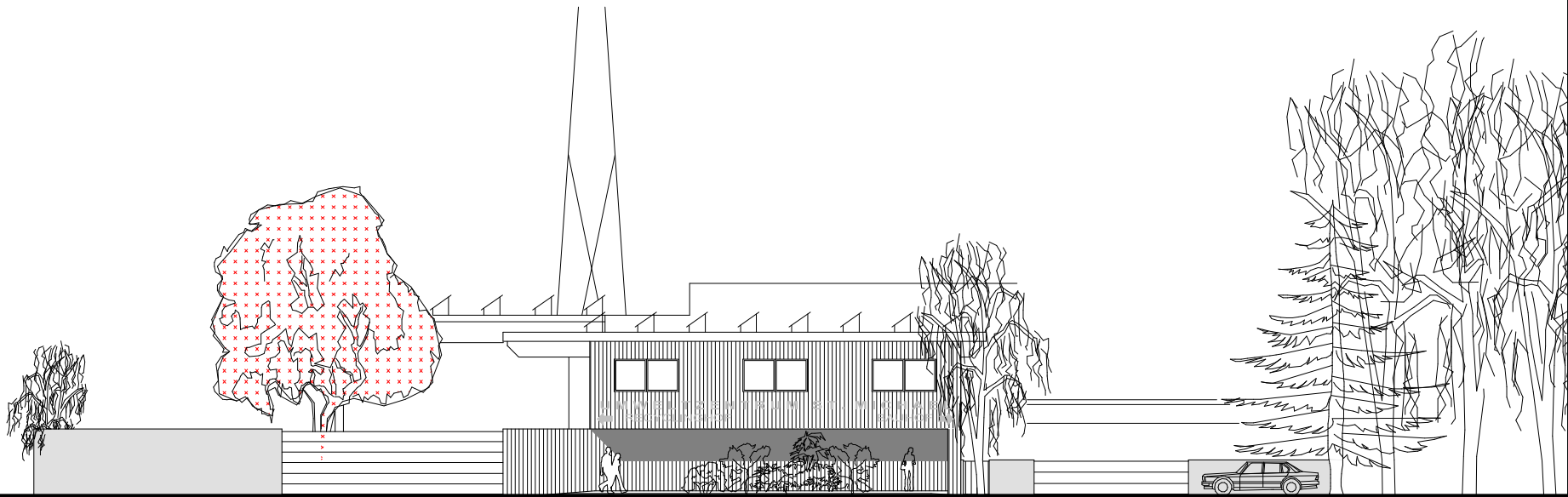


Altglas Faserzement

Dar. 36: Südansicht M 1:250



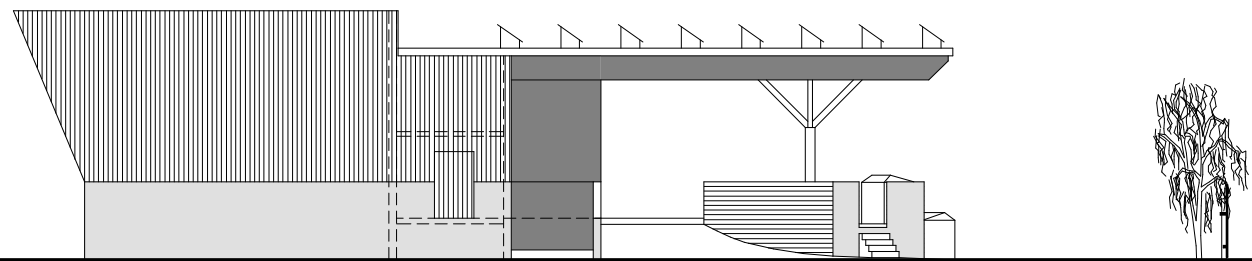
Dar. 37: Nordansicht M 1:250



Dar. 38: Ostansicht M 1:250

RECYCLINGHOF

BAUHOF



Dar. 39: Westansicht M 1:250

Ständige Auflast $g_k^*)$ [kN/m ²]	Schneelast auf d. Dach $s = \mu^* s_k$ [kN/m ²]	SPANNWEITE ZWEIFELDTRÄGER ℓ_1 $\ell_2 = 0,8 \cdot \ell_1$ bis $1,0 \cdot \ell_1$								
		3,00 m	3,50 m	4,00 m	4,50 m	5,00 m	5,50 m	6,00 m	6,50 m	7,00 m
0,50	1,00		3s 57 DL	3s 78 DL	3s 78 DL	3s 90 DL	3s 90 DL	3s 95 DL	3s 108 DL	3s 120 DL
	2,00	3s 57 DL		3s 78 DL		3s 90 DL	3s 95 DL	3s 108 DL	3s 120 DL	5s 140 DL
	3,00		3s 78 DL		3s 90 DL	3s 108 DL	3s 120 DL		5s 140 DL	5s 145 DL
	4,00			3s 90 DL	3s 108 DL	3s 120 DL		5s 140 DL	5s 145 DL	5s 162 DL
	5,00	3s 78 DL	3s 90 DL	3s 95 DL	3s 108 DL	3s 120 DL	5s 140 DL	5s 145 DL	5s 162 DL	5s 162 DL
	6,00			3s 108 DL	3s 120 DL	5s 140 DL	5s 145 DL	5s 162 DL	5s 182 DL	5s 182 DL
	7,00									
1,00	1,00		3s 57 DL	3s 78 DL	3s 78 DL	3s 90 DL	3s 90 DL	3s 108 DL	3s 120 DL	5s 140 DL
	2,00	3s 57 DL		3s 78 DL		3s 90 DL	3s 95 DL	3s 108 DL	3s 120 DL	
	3,00		3s 78 DL		3s 90 DL	3s 108 DL	3s 120 DL		5s 140 DL	5s 145 DL
	4,00			3s 90 DL	3s 108 DL	3s 120 DL		5s 140 DL	5s 162 DL	5s 162 DL
	5,00	3s 78 DL	3s 90 DL	3s 95 DL	3s 108 DL	3s 120 DL	5s 140 DL	5s 145 DL	5s 162 DL	5s 182 DL
	6,00			3s 108 DL	3s 120 DL	5s 140 DL	5s 145 DL	5s 162 DL	5s 182 DL	5s 200 DL
	7,00									
1,50	1,00		3s 57 DL	3s 78 DL	3s 90 DL	3s 90 DL	3s 108 DL	3s 120 DL	5s 140 DL	5s 140 DL
	2,00	3s 57 DL		3s 78 DL		3s 90 DL	3s 95 DL	3s 108 DL	3s 120 DL	
	3,00		3s 78 DL		3s 90 DL	3s 108 DL	3s 120 DL		5s 140 DL	5s 145 DL
	4,00			3s 90 DL	3s 108 DL	3s 120 DL		5s 140 DL	5s 162 DL	5s 162 DL
	5,00	3s 78 DL	3s 90 DL	3s 95 DL	3s 108 DL	3s 120 DL	5s 140 DL	5s 145 DL	5s 182 DL	5s 182 DL
	6,00			3s 108 DL	3s 120 DL	5s 140 DL	5s 145 DL	5s 162 DL	5s 182 DL	5s 200 DL
	7,00									
2,00	1,00		3s 57 DL	3s 78 DL	3s 90 DL	3s 90 DL	3s 108 DL	3s 120 DL	5s 140 DL	5s 145 DL
	2,00	3s 57 DL		3s 78 DL		3s 90 DL	3s 108 DL	3s 120 DL		5s 145 DL
	3,00		3s 78 DL		3s 90 DL	3s 108 DL	3s 120 DL		5s 140 DL	5s 162 DL
	4,00			3s 90 DL	3s 108 DL	3s 120 DL	5s 140 DL	5s 145 DL	5s 182 DL	5s 182 DL
	5,00	3s 78 DL	3s 90 DL	3s 95 DL	3s 108 DL	3s 120 DL	5s 140 DL	5s 145 DL	5s 182 DL	5s 200 DL
	6,00			3s 108 DL	3s 120 DL	5s 140 DL	5s 145 DL	5s 162 DL	5s 200 DL	5s 200 DL
	7,00									
2,50	1,00		3s 57 DL	3s 78 DL	3s 90 DL	3s 95 DL	3s 108 DL	3s 120 DL	5s 140 DL	5s 145 DL
	2,00	3s 57 DL		3s 78 DL		3s 90 DL	3s 108 DL	3s 120 DL	5s 140 DL	5s 162 DL
	3,00		3s 78 DL		3s 90 DL	3s 108 DL	3s 120 DL		5s 140 DL	5s 182 DL
	4,00			3s 90 DL	3s 108 DL	3s 120 DL	5s 140 DL	5s 145 DL	5s 182 DL	5s 182 DL
	5,00	3s 78 DL	3s 90 DL	3s 95 DL	3s 108 DL	3s 120 DL	5s 140 DL	5s 145 DL	5s 182 DL	5s 200 DL
	6,00			3s 108 DL	3s 120 DL	5s 140 DL	5s 145 DL	5s 162 DL	5s 200 DL	5s 200 DL
	7,00									

*) zusätzlich zum Eigengewicht der KLH-Elemente (das Eigengewicht von KLH ist in der Tabelle bereits berücksichtigt)

Brandwiderstand: R 0 R 30 R 60 R 90

Dar. 40: KLH-Massivholzdach - Vorbemessung als Zweifeldträger

Die Wahl der Baustoffe

Die Fundamente und erdberührten Bauteile sowie einige durch Lagergüter oder Maschinenanprall besonders gefährdete Elemente wie beispielsweise die Wände der Bauschuttbox sind klarerweise in Stahlbeton auszuführen. Auch die erdgeschossige Rückwand des Re-Use-Bereichs ist aus formalen Gründen - „Sockel“ für das auskragende OG - in klassischer Massivbauweise gehalten.

Ein großer Teil der Grundstücksfläche wird aufgrund der erforderlichen Manipulations- und Bewegungsflächen mit Asphalt überzogen, wobei hier auch eine wasserdurchlässige Variante angedacht werden könnte, die neben den ökologischen Vorteilen eine punktuelle Oberflächenentwässerung ersparen würde, jedoch sicherlich teurer wäre. Weiters darf in einigen Bereichen das Oberflächenwasser nicht einfach versickern, da mit Ölaustritt von Fahrzeugen zu rechnen ist und diese folglich über einen Mineralölabscheider geführt werden müssen.

Ein Teil der versiegelten Bodenfläche kann der Umwelt auch durch eine teilweise Begrünung der Flachdächer und durch die Beflanzung - Weiterführung der vorhandenen Birkenallee an der Nordgrenze und Baumallee an der Südgrenze - zurückgegeben werden. Auch der dreieckige Platz im Einfahrtsbereich soll grüne Wiese bleiben.

Massivholz

Als primärer Baustoff für die Konstruktion wurde jedoch bewusst Holz gewählt. Neben den mittlerweile gut bekannten ökologischen Vorteilen wie der positiven CO₂-Bilanz bietet der Baustoff auch in ästhetischer und konstruktiver Hinsicht besondere Einsatzmöglichkeiten, die nachfolgend anhand des Umweltzentrums aufgezeigt werden sollen:

Das Flugdach des Recyclinghofs wird durch Holzstützen, die an Baumstämme mit Ästen erinnern, und Leimholzbinder in den Grund abgetragen. Für die Wände und Decken des Umweltzentrums sollen Massivholzelemente zum Einsatz kommen, die vorgefertigt und auf der Baustelle nur mehr mittels Kran versetzt werden müssen. Statisch erfüllen sie lastabtragende und queraussteifende Funktionen in einem, in Innenbereichen ergeben sie eine schöne Sichtoberfläche, wobei die Installationen im Bauhofbereich einfach und zweckmäßig „Aufputz“ geführt werden können.

Holzverkleidung

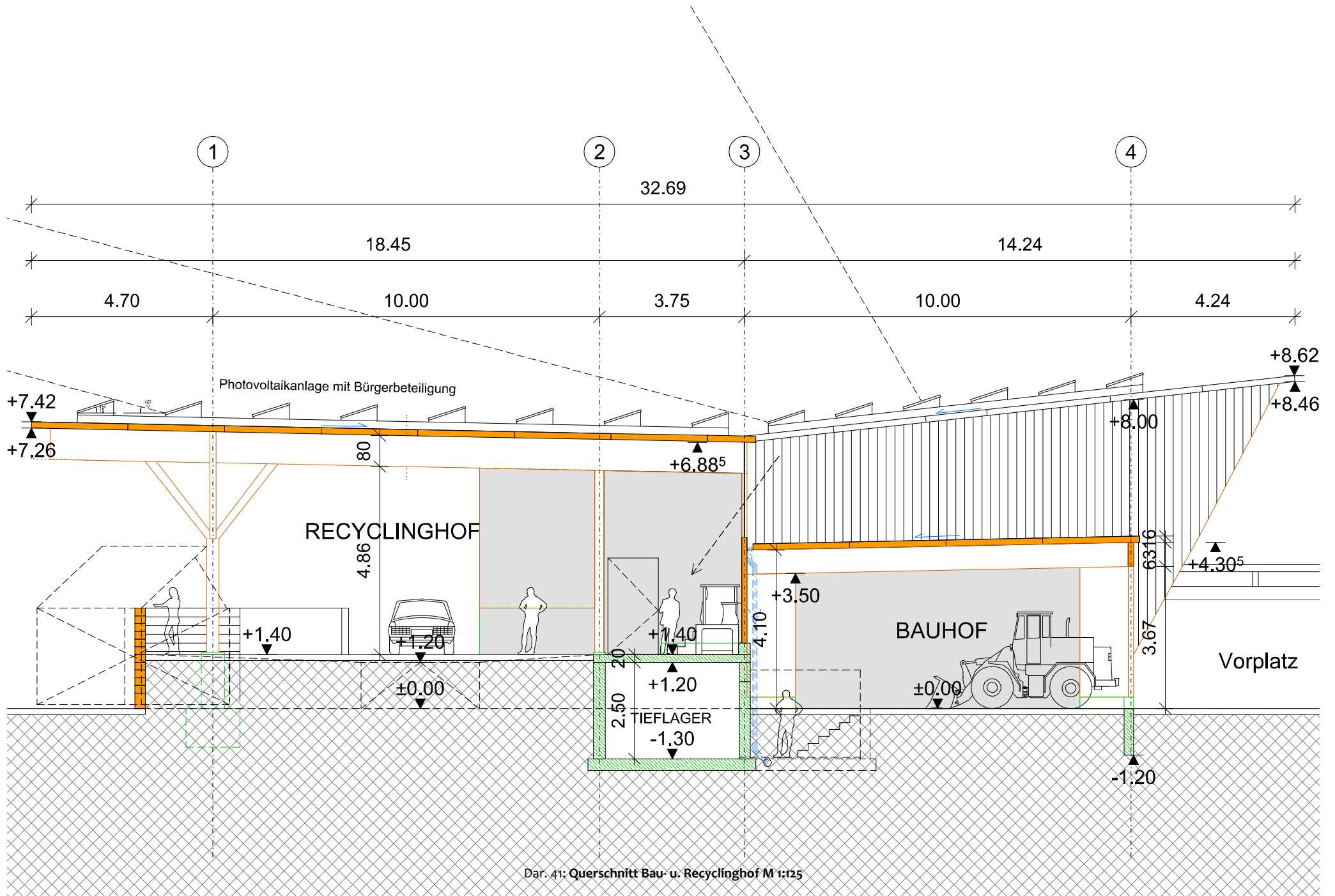
In witterungsexponierten Bereichen müssen die Elemente zusätzlich verkleidet werden, was unter anderem den beheizten Bauhofteil betrifft. Hier sieht man von außen eine vertikale, hinterlüftete Lärchenschalung, hinter der sich eine Holzweichfaserplatte als Dämmung befindet. Im Garagenbereich (Nordseite) erfüllen außen vorgesetzte Schiebetore (ebenfalls in Holz) diese Schutzfunktion. In Inneren der Waschox sind den Massivholzelementen hinterlüftete Edelstahlplatten zum Schutz des Holzes vor Spritzwasser vorgesetzt.

Beispiel Vordimensionierung

Als konstruktiver Hauptgrundrissraster hat sich für den Garagenbereich Bauhof und die Einteilung der Felder des Recyclinghofs ein Achsabstand von 6,50 m als günstig ergeben. Zieht man beispielsweise die Vorbemessungstabellen des Massivholzherstellers KLH heran (vgl. Dar. 40), so müsste man bei dieser Dachspannweite, einer Auflast von 1 kN/m² (Photovoltaikpaneele etc.) und der Schneelast für St. Michael im Lungau von 4,1 kN/m²¹² mit Massivholzelementen als Zweifeldträger mit einer Stärke von rund 16 cm (vielleicht sogar weniger) auskommen, wobei das Eigengewicht der Konstruktion bereits berücksichtigt ist und gleichzeitig eine Brandschutzqualifikation von R 90 erfüllt wird.

Dies zeigt auch, dass rein mit Holz mittlerweile geprüfte Systeme verwendet werden können, die hohe Brandschutzanforderungen - wie im Falle eines Bau- und Recyclinghofs - erfüllen können, sofern entsprechende Brandschutzkonzepte ausgearbeitet werden und von Behördenseite eine gewisse Offenheit gegenüber Neuem besteht.

¹²Vgl. Krapfenbauer 2008, 272.



Dar. 41: Querschnitt Bau- u. Recyclinghof M 1:125

Die Wahl der Baustoffe

Optimierter Querschnitt

Im Vergleich zum ursprünglichen Entwurf (vgl. Dar. 35), wurde das Tieflager fixiert, dafür aber auf das in Betracht gezogene Hochlager als fallweise zukünftige Erweiterungsmöglichkeit aus mehreren Gründen verzichtet, was eine etwas veränderte Schnittführung ergibt (vgl. Dar. 41):

Für das Hochlager müsste eine größere Höhe als für das Tieflager mittels Stufen überwunden werden, was in der Praxis eher unpraktisch wäre.

Es erscheint statisch-konstruktiv günstiger, die Binder des Recyclinghofflughdaches bis zur Achse 3 durchgehen zu lassen (Durchlaufträger) als umgekehrt zuvor die Träger der Bauhofgarage bis zur Achse 2, was außerdem eine Durchdringung der in Achse 3 logischen Brandwand bedeutet hätte.

Dadurch ergibt sich auch im Nicht-Falle eines Hochlagers sofort eine größere Fläche für eine fallweise solare Nutzung auf dem Flachdach des Recyclinghofs (vgl. Dar. 47); die Dachfläche über der Garage ist aufgrund der Verschattung großteils ungeeignet.

Weiters kann so die Dachentwässerung (min. 2 % Gefälle) zentral an der Achse 3 zusammengeführt und von dort in den Grund hinabgeleitet werden.

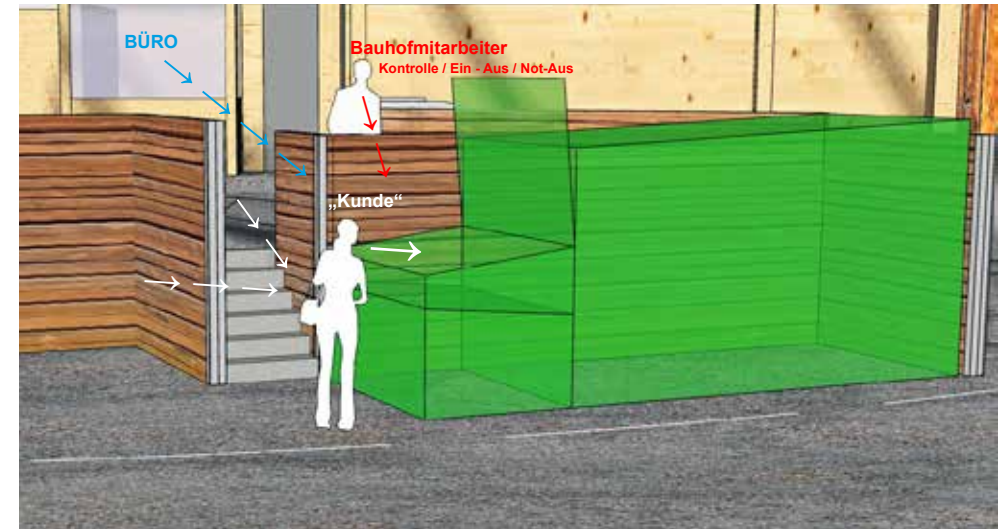
Eine natürliche Belichtung von Norden (Oberlicht), die aufgrund der Tiefe des Flughdachs wünschenswert ist, ist so konstruktiv einfacher und effizienter herzustellen; im Falle des Hochlagers wäre eine derartige Belichtung überhaupt hinfällig.

Holzblockwand für die Großcontainer

Die ebenerdige Aufstellung der Großcontainer mit 2,60 m Höhe erfordert eine 1,40 m höhere Plattform, sodass die Anlieferer den Abfall von oben einwerfen können. Somit verbleiben 1,20 m Höhe des Containers als Brüstung.

Die Wände der Stellplätze für die Container sollen - im Gegensatz zur herkömmlichen Ausführung in Stahlbetonweise - konsequenterweise in Holzblockbauweise errichtet werden, ebenfalls bis auf eine Höhe von 2,60 m, sodass auch beim Fehlen eines Containers keine Absturzgefahr besteht, wobei die senkrechten Kanten mit einem Schutzwinkel versehen werden. Im Gegensatz zur starren Stahlbetonbauweise ist keine Frostschürze erforderlich, und auch fallweise zukünftige Adaptierungen - denn es ist nicht unbedingt gesagt, dass das Großcontainersystem bereits das „non-plus-ultra“ der Recyclingtechnologie ist - sind bei einer Holzbauweise leichter durchzuführen.

Der Boden unter den Containern sollte zusätzlich mit Stahlschienen versehen werden, da die Belastung für den besonders bei Hitze erweichenden Asphalt bei der Containerverladung (Abrollcontainer) sonst zu groß sein könnte.



Dar. 42: Aufstellungsschema Sonderfall Kartonpresse

Schaubilder Materialisierung



Dar. 43: Perspektive Ost



Dar. 44: Perspektive West

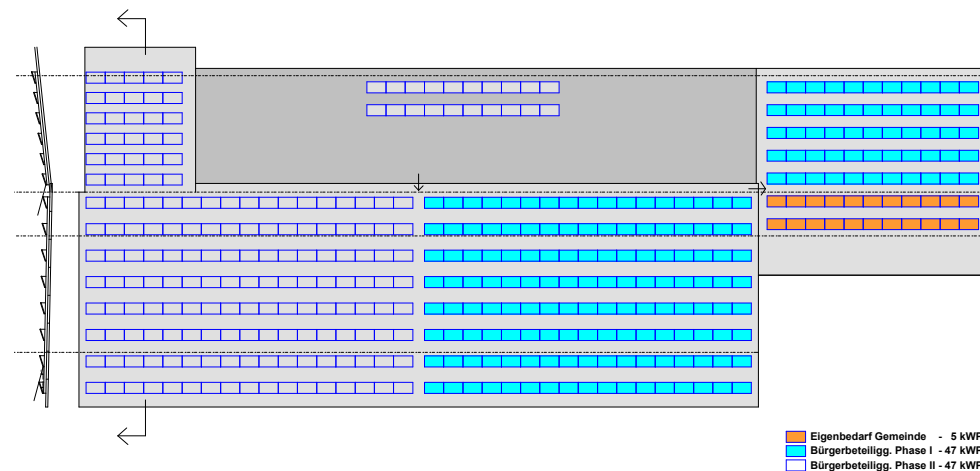


Dar. 45: Perspektive Süd



Dar. 46: Perspektive Nord

Ich nenne dieses kurze, aber wichtige und abschließende Kapitel „Bewusstseinsbildung“, weil diese meiner Meinung nach die Basis für ein zukunftsorientiertes Denken und in weiterer Folge Handeln darstellt, und versuche zu zeigen, wie das Umweltzentrum einen Beitrag dazu leisten könnte.



Dar. 47: Aufstellvorschlag Photovoltaikanlage ca. 100 kWp (o. M.)

Bürgerbeteiligungsmodell Photovoltaik

Besitztum und Teilhaben an etwas stiftet Identität und Stolz, wenn es funktioniert. - Da ein kleiner Teil der Dachflächen des Umweltzentrums zur Produktion von Elektrizität für den Eigenbedarf des Gebäudes genügt, steht der große Rest für eine weitere solare Nutzung zur Verfügung. Schätzungsweise dürften das bei einer maximalen Ausnutzung und Aufständigung (Standardpaneele 1,65 x 1 m mit Südausrichtung, je ca. 0,25 kWp) rund 95 kWp sein (vgl. Dar. 47).

Es existieren verschiedene Formen der Bürgerbeteiligung¹³, ein jüngeres Projekt mit 85 kWp wurde zum Beispiel in Zell am See realisiert. Die Anteile waren sehr begehrt, schnell verkauft, und die Anlage soll sich in 10 Jahren amortisiert haben.¹⁴

Für St. Michael wäre es beispielsweise denkbar, für jeden Haushalt mit Hauptwohnsitz 1 kWp in Form einer „Sonnenaktie“ oder dgl. zur Verfügung zu stellen, die nach einer bestimmten Amortisationszeit beginnt, für den Inhaber einen Gewinn abzuwerfen. Zudem kommt das gute Gefühl, an einer positiven Sache aktiv mitzuwirken.

Bei 95 kWp à 1 kWp entspräche das 95 Haushalten mit Hauptwohnsitz, also nur ca. 8 % der rund 1250 Haushalte (vgl. Dar. 12) von St. Michael, d. h. ein Absatzproblem würde es vermutlich wohl nicht geben, eher wäre wohl gegenteilig eine Forderung nach mehr Angebot daran wahrscheinlich.

¹³ Vgl. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft 2012, 14-26.

¹⁴ Vgl. Rumpold 2013.

Infobereich Umweltzentrum

Am Kopf des Umweltzentrums und unter der Auskragung der Büro- und Gemeinschaftsräume im Obergeschoß soll im EG - für jeden Gemeindebürger gut von außen sichtbar, vor allem für Radfahrer und Fußgänger auf der Glashüttenstraße, und jederzeit zugänglich - mit relativ einfachen Mitteln ein Informationsbereich zum Recycling sowie zu umweltbezogenen Aspekten überhaupt entstehen.

Das könnte mit einer einfachen Pinnwand anfangen, auf der die Gemeinde zu Veranstaltungen zum Thema einlädt und die Bevölkerung Vorschläge anbringen kann oder den anderen mitteilt, was sie Gebrauchtes zu vergeben hätten oder suchten.

Als Erweiterung und „eye-catcher“ im Sinne unseres Infotainment-Zeitalters würden multimediale Elemente dienen: ein Litfasssäulen-artiger Zylinder, der die schwebende Zugangsecke markiert oder ein Flachbildschirm mit Touchscreen. Hier erhält der Bürger Informationen zum Thema Ressourcenverbrauch: Wie gut oder wie schlecht sind bestimmte Stoffe wirklich, und was kann ich durch welche Maßnahmen verbessern, um meinen Beitrag für die Umwelt zu leisten? - Denn derartige Informationen sind zwar seitens des Bundes und der Länder beispielsweise im Internet präsent, aber eben nicht „publik“, weil man sich in seiner Freizeit doch oft lieber mit angenehmeren Dingen beschäftigt.

Das Informationsangebot muss also plakativ und interessant gestaltet sein und soll eine Aufforderung zum kreativen Handeln bewirken. Denkbar wäre auch eine Kombination mit einer Smartphone-Applikation, die bestimmte Informationen und Handlungsmöglichkeiten zur Verfügung stellt, jedoch mit einer gewissen Beschränkung, da die Verortung des Informationsbereichs am Standort des Umweltzentrums doch nicht unwesentlich ist, weil man ja dort im Zuge des Schauens und Sich-Informierens manchmal gezwungenermaßen jemanden treffen wird, mit dem man dann vielleicht über etwas zu diskutieren beginnt (direkte Kommunikation).

Hier seien noch einige Themenbereiche genannt, um die es an der „Infowand“ gehen könnte: Mobilitätsverhalten, Food-Recycling, kreatives Umfunktionieren, Müllproblematik in anderen Ländern, Wie viel Energie produziert „meine“ Photovoltaikanlage gerade?, etc. - Die Möglichkeiten sind sehr vielfältig.

Re-Use

Abgesehen davon, dass derartige Programme von den Bundesländern zum Teil gefördert werden, scheint ein Re-Use-Bereich generell und auch für St. Michael eine sinnvolle Sache zu sein. Zwar gibt es im Ort einen sogenannten „Schnäppchenmarkt“, wohin noch gut Erhaltenes, aber nicht mehr Gebrauchtes, gebracht werden bzw. günstig erworben werden kann, allerdings gibt es sicher auch Bürger, die diesen Weg nicht extra auf sich nehmen (wollen).

Zum Recyclinghof aber muss wohl jeder einmal im Laufe der Zeit, und was sonst einfach weggeworfen worden wäre, landet so vielleicht im Re-Use-Bereich und erfreut einen anderen. Deshalb wurde das Re-Use auch bewusst - zwar im Einfahrtsbereich in Nähe des jederzeit zugänglichen Infobereichs, aber doch innerhalb des normalerweise abgeschlossenen Recyclinggeländes - positioniert und ist daher nur während der Öffnungszeiten zugänglich, sozusagen als offensichtliche, primäre Alternative zum Wegwerfen, aber auch aus Gründen der Kontrollierbarkeit.

Für den Mitnehmenden funktioniert das Re-Use wie ein Supermarkt: Er hatte vielleicht nicht vor, etwas mit nach Hause zu nehmen, tut es aber trotzdem, weil ihm plötzlich etwas gefällt, das er sieht. Doch im Unterschied zum Supermarkt kostet es ihn hier nichts.

Zum Abschluss noch eine Prise Spott: Zwar mag in einigen unserer Köpfe noch das durch unsere Konsumgesellschaft produzierte Hirngespinnst verankert sein, dass Gebrauchtes oder Kostenloses nichts wert sei, aber glücklicherweise werden oft noch unschuldige Kinder zum Recyclinghof mitgenommen, die diesbezüglich meist ungezwungener sind, keine „Standesdünkel“ und dergleichen haben und ihre Eltern vielleicht überreden können, über ihre Schatten zu springen und doch etwas, das sie zwar gerne hätten, aber sich vor den anderen nicht getrauen, mitzunehmen...

Das Problem, das es zu lösen gilt, besteht [...] darin, dass wir den Abfall, den wir erzeugen verschwenden. [...] Wenn wir unsere Perspektive erweitern und den Begriff «Abfall» abschaffen, gelingt es uns vielleicht, das Dilemma zur Lösung zu machen.“¹⁵

¹⁵ Pauli 2010, 7.

Literaturverzeichnis

- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft (Hg.): Photovoltaik in Gemeinden. Möglichkeiten der Finanzierung und Bürgerbeteiligung, Wien 2012
- Europäisches Parlament/ Rat: Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien. (Text von Bedeutung für den EWR), <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32008L0098&from=DE>>, in <<http://eur-lex.europa.eu>>, 10.8.2014
- Hoi, Gerhard: Altstoffsammelzentren. Präsentation innovativer baulicher und logistischer Lösungen. Möglichkeiten zur Optimierung und Hilfen zur Selbstanalyse zur Steigerung der Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit, Finkenstein 2007
- Krapfenbauer, Thomas: Bautabellen. 16. Ausgabe, Wien 2008
- Pauli, Gunter: The Blue Economy. 10 Jahre. 100 Innovationen. 100 Millionen Jobs, Berlin 2010
- Payker, Herfried: Räumliches Entwicklungskonzept Marktgemeinde St. Michael im Lungau. Beschlussexemplar. Teil A, Graz 1997
- Rumpold, Carina: Photovoltaik. Bürgerbeteiligung: Illegales Geschäft oder gute Investition?, <<https://www.kommunalnet.at/news/artikel/article/photovoltaik-boomt.html?cHash=dd5b5dd80522d06ac4f8a5c4c1b9f950>>, in <<https://www.kommunalnet.at>>, 13.10.2014
- Uexküll, Jakob von, zit. n. Drosdowski:
Drosdowski, Günther u. a. (Hg.): Duden. Deutsches Universalwörterbuch A-Z, Mannheim 1989

Darstellungsverzeichnis

Alle Darstellungen (Abbildungen, Graphiken, Pläne, Tabellen, ...) sind Eigenproduktionen des Verfassers, sofern nicht nachfolgend anders erwähnt:

Dar. 2: Abfall ??? - Objekt aus Müll in Zellulose, eigene Arbeit:

Simon Brandstätter: Müllskulptur, Getränkeverpackungen in Zellulosemaché, 30 x 15 x 15 cm, Salzburg, 2004, Foto: N. Trummer

Dar. 5: Bau- und Recyclinghof Werfenweng von ArchitekturConsult:

ArchitekturConsult ZT GmbH: Neubau Bau- und Recyclinghof Werfenweng, 2009-2010, Ansichten, Fotos: J. Bliem für die Gemeinde St. Michael

Dar. 9: Prototyp Recycling- und Verwaltungsanlage als Holzrahmenbau von Wolf Architektur:

Wolf Architektur ZT GmbH: Neubau ASZ/BAV Grieskirchen, 2008-2009, Ansichten, Fotos: mit freundlicher Genehmigung von Architekt Wolf Großruck

Dar. 10: Geschlossene Holz-Recyclinghalle von Marte.Marte:

Marte.Marte Architekten ZT GmbH: Neubau ASZ Feldkirch, 2013-2014, Ansichten, Fotos: mit freundlicher Genehmigung von Reinold Lins, Abfallberater Feldkirch

Dar. 16: Raumprogramm seitens der Gemeinde:

Johann Bliem: Marktgemeinde St. Michael - Neubau Bau- und Recyclinghof, 2013, A4-Textseite

Dar. 40: KLH-Massivholzdach - Vorbemessung als Zweifeldträger:

KLH Massivholz GmbH: KLH als Dach - Zweifeldträger, in: Vorbemessungstabellen, Version 01/2012, Seite 18

Dar. 48: Collage Bewusstseinsbildung:

Eigenproduktion auf Basis von verschiedenen Bildquellen

(Darstellungstitel/ -größe/ -ausschnitte/ -farbe/ -kontrast etc. von den Originalen abweichend, jedoch ansonsten im Wesentlichen unverändert)

CV KURZ



Simon Brandstätter

*18. 6. 1987 in 5580 Tamsweg im Lungau

Seit Oktober 2011

Masterstudium Architektur an der Technischen Universität Graz

August 2010 - September 2011

Mitarbeit im Büro Architekt DI Walter Brandstätter, 5582 St. Michael im Lungau

September 2009 - Februar 2010

Studienpraktikum im Büro Architekt Wagner ZT GmbH, Stadt Salzburg

Oktober 2007 - September 2010

Bachelorstudium Architektur an der Fachhochschule Kärnten, Spittal an der Drau

September 2006 - Februar 2007

Zwangsunterbrechung Studium durch Grundwehrdienst

Oktober 2005 - September 2006

Architekturstudium an der Technischen Universität Graz

2004

Stipendium Int. Sommerakademie für Bildende Kunst Salzburg, Klasse Tone Fink

1997 - 2005

Bundesgymnasium Tamsweg mit Reifeprüfung

1993 - 1997

Volksschule St. Michael im Lungau