

ALTE MOKEREI
DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades eines
Diplom-Ingenieurs

Studienrichtung: Architektur

PETER BRUNNEGGER

Technische Universität Graz

Erzherzog-Johann-Universität

Fakultät für Architekturbüro

Hans Gangoly, Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Architekt

Institut für Gebäudelehre

November 2013

Eidesstattliche Erklärung/ Statutory Declaration

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 haben.

Graz, am.....

(Unterschriften)

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

Graz,.....

(signatures)

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG.....	6
2 ANALYSE.....	7
2.1 SÜD-OSTSTEIERMARK.....	7
2.2 VULKANLAND.....	8
2.3 LEADER REGION.....	8
2.4 VERANSTALTUNGSHALLEN IN DER REGION.....	9
2.4.1 KULTURZENTRUM MURECK.....	10
2.4.2 OTTERSBAACHHALLE.....	10
2.4.3 KULTURHAUS STRADEN.....	10
2.5 MURECK.....	11
2.5.1 STATISTIKEN MURECK.....	12
2.5.2 SCHIFFSMÜHLE.....	12
2.5.3 LOKALE ENERGIEPRODUKTION.....	13
2.5.4 VERWALTUNGS-, FUNKTIONS UND BETRIEBSEINRICHTUNGEN.....	14
2.5.5 INTERVIEW.....	15
2.6 MOLKEREI.....	17
2.6.1 HISTORISCHE ENTWICKLUNG.....	17
2.6.2 MOLKEREI MURECK.....	18
2.6.3 AUFBAU MOLKEREI.....	19
2.6.4 JÜNGSTE ENTWICKLUNG.....	19
2.6.5 MISSGLÜCKTE REAKTIVIERUNGSVERSUCHE.....	20
2.7 ANRAINER/ BÜRGER-UMFRAGE.....	20
2.7.1 UMFRAGEBOGEN.....	21
2.8 REFERENZ BAUTEN.....	30
2.8.1 DESIGNHOTEL MÜNSTER.....	30
2.8.2 ROTE HALLE DÜSSELDORF.....	32
2.8.3 KÖLN AQUA CULTURA.....	33
2.8.4 SCHWANENHÖFE DÜSSELDORF.....	34
2.8.5 STRASSENBAHNDEPOT BOCKENHEIM.....	35
2.8.6 MOLKEREISTRASSE WIEN.....	36

2.8.7 RHEINHÖFE DÜSSELDORF.....	37
3 ENTWURF.....	38
3.1 VORENTWÜRFE.....	38
3.2 NUTZUNG.....	39
3.3 LAGEPLAN.....	41
3.4 RAUMPROGRAMM.....	41
3.5 ERDGESCHOSS.....	41
3.5.1 FOYER.....	41
3.5.2 BÜRO.....	41
3.5.3 GASTRONOMIE.....	42
3.5.4 HALLE.....	42
3.5.5 MATERIALIEN.....	42
3.5.6 ZUGANG.....	43
3.5.7 INNENERSCHLIESSUNG (HORIZONTAL).....	43
3.5.8 INNENERSCHLIESSUNG (VERTIKAL).....	44
3.6 DACHGESCHOSS.....	44
3.6.1 BEHERBERGUNG.....	44
3.6.2 YOGASTUDIO.....	45
3.7 KELLERGESCHOSS.....	46
3.7.1 SANITÄR.....	46
3.7.2 LAGER.....	46
3.8 FUNKTIONSABLÄUFE.....	47
3.8.1 KELLER.....	47
3.8.2 BEHERBERGUNGSBETRIEB.....	47
3.8.3 GASTRONOMIEBETRIEB.....	48
3.9 NUTZUNGSKONZEPTE.....	49
3.9.1 Bühnenveranstaltung.....	49
3.9.2 Großveranstaltung.....	50
3.9.3 Kombinierte Nutzung.....	50
3.9.4 Ballveranstaltung.....	51
3.9.5 Seminare / Weiterbildung.....	52
3.9.6 Messen.....	53
3.9.7 Ausstellung.....	53
3.9.8 Volksfest.....	54

4 DETAILS.....	55
4.1 TRENNWÄNDE / SCHALLSCHUTZ.....	55
4.2 TRAGWERK.....	55
4.3 FASSADENSCHNITTE.....	56
4.4 GEBÄUDETECHNIK / HEIZEN LÜFTEN.....	56
4.4.1 TEMPERATUR UND FEUCHTE.....	57
4.4.2 LUFTQUALITÄT & RAUMLUFTGESCHWINDIGKEIT.....	57
4.4.3 HEIZUNG / KÜHLUNG.....	58
4.4.4 ENERGIEBEDARF.....	58
4.5 FASSADE.....	59
4.5.1 OST – WEST.....	59
4.5.2 NORD – SÜD.....	60
5 ZUSAMMENFASSUNG.....	61
6 VERZEICHNIS.....	62
6.1 LITERATUR.....	62

1 EINLEITUNG

Als Einwohner der Stadt Mureck / Region Süd-Oststeiermark fühle ich mich sehr wohl und versuche das mir zu Verfügung stehende Angebot zur Gänze auszukosten.

Daher war es mir ein besonderes Anliegen, mich einem Revitalisierungs-Projekt aus der Region zu beschäftigen.

Auf Grund fehlender berufsspezifischer Gegebenheiten, gelte auch ich als potentiell von Abwanderung betroffen.

Als zukünftiger Architekt glaube ich, dass es vorhandenes bauliches Potential in der Süd-Oststeiermark gibt. Alte ungenutzte Industrieanlagen, Lagerhallen sowie Mühlen oder Gutshöfe zähle ich zu meinen Planungsinteressen.

Neben der Planung sollte vor allem auch ein geeignetes Szenario zum Betrieb solcher Revitalisierungen mit bedacht werden um den wirtschaftlichen Nutzen über einen langen Zeitraum zu erhalten. Derartige Projekte wie etwa jenes der alten Molkerei sehe ich als Motor für die Region.

Den massiven Neubauten und der damit verbundenen Verdichtung und Zergliederung der Landschaft gilt es Einhalt zu gebieten. Die Vielzahl an brachliegender, teils historischer bzw. industrieller Baustruktur im Grenzraum, sei es nun in Österreich oder grenzüberschreitend in Slowenien oder Ungarn, birgt Potential.

Bei historisch wertvoller Substanz ist es wichtig, sich besonders mit den Hintergründen der einzelnen Bauten zu beschäftigen. Das bedeutet, man muss evaluieren aus welchem Umfeld bzw. welchem Kontext heraus die Gebäude entstanden sind und wie deren derzeitiger Zustand zu bewerten ist.

Dabei spielt bei historischen Objekten auch die Bauforschung eine zentrale Rolle. Viele Objekte sind im Laufe der Zeit erweitert und zumeist nicht qualitativ vergrößert bzw. abgeändert worden. Dies ergab später ein Defizit in deren weiteren Entwicklung .

Ich bin der Überzeugung, dass eine bauliche Wiederherstellung oder zumindest eine Annäherung der ursprünglichen Kubatur - bzw. Substanz oder eine zeitgemäße Adaption zentrale Schritte sind um ein Gebäude wieder wettbewerbsfähig bzw. benutzerfreundlich zu machen.

Fazit:

Es ist mir daher ein Anliegen mich mit Projekten in meiner näheren Umgebung zu beschäftigen. Diese Projekte könnten meinen zukünftigen Arbeitsplatz in der Region sichern.

2 ANALYSE

2.1 SÜD-OSTSTEIERMARK¹

Der gegenwärtig junge Bezirk Süd-Oststeiermark (seit 1. Jänner 2013) resultierte aus einem Zusammenschluss der beiden früheren Bezirke Feldbach und Bad Radkersburg.

Charakteristisch für beide Bezirke ist die nahezu idente Kulturlandschaft sowie die geographische Lage an der Staats-Grenze zu Slowenien.

Bei einer flächenmäßigen Ausdehnung von 1067 km² befindet sich die Region Süd-Oststeiermark im Bezug auf die Fläche im nationalen Mittelfeld.

Die Gesamteinwohnerzahl ist laut der Erhebung vom 1. Jänner 2013 bei 89.160 Einwohnern.

¹ Vgl. Wikipedia, Bezirk Südoststeiermark, 2013 http://de.wikipedia.org/wiki/Bezirk_S%C3%BCdoststeiermark (Stand: 22.09.2013)

Die Bevölkerungsdichte von 84 Einwohnern pro km² entspricht einer mäßigen Besiedelungsdichte und ist jedoch stark von Abwanderung betroffen.

Den statistischen Werten zufolge, ist die Bewohnerzahl stetig rückläufig.

2.2 VULKANLAND²

Namensgebend für das Projekt Vulkanland ist die Gemeinsamkeit in der Kulturlandschaft, hervorgerufen durch die vor knapp 17 Millionen Jahren aktive Vulkanachse in der Südoststeiermark. Die heute charakteristische Form der Hügellandschaft lässt darauf noch zurückschließen.

Die Thermalquellen von Norden kommend, verlaufen entlang von Loipersdorf über Bad Gleichenberg, sowie Bad Radkersburg und weiterhin bis nach Ungarn und Slowenien. Diese Quellen sind ein Relikt aus dieser Epoche. Das Vulkanzeitalter hat zudem noch eine überaus fruchtbare Erde in der Region entstehen lassen, die besonders dem Weinbau zu Gute kommt.

Fast hätte der neue Bezirk nicht Südoststeiermark, sondern auf Grund dieses Umstandes Vulkanland, geheißen.

Die Schwerpunkte der Region Süd-Oststeiermark liegen nur zum Teil in der Industrie. Viel stärker ist jedoch der Tourismus-Anteil sowie der Agrarsektor.

Touristisch hat man bereits vor der Bezirkszusammenlegung mit der Interessensgemeinschaft Vulkanland, eine regionalspezifische Marke geschaffen, die der Region neuen Aufschwung geben soll.

Unter dem Markenzeichen Vulkanland werden regionale Produkte sowie Tourismus-Einrichtungen beworben.

2.3 LEADER REGION³

Diese Initiative in der Steiermark handelt im Rahmen der europaweiten LEADER Aktion, initiiert von der Europäischen Union. Diese Gemeinschafts-Initiative die seit 1991 den

² Vgl. Wikipedia, Steirisches Vulkanland, 2013 http://de.wikipedia.org/wiki/Steirisches_Vulkanland (Stand: 22.09.2013)

³ Vgl. Wikipedia, LEADER, 2013 <http://de.wikipedia.org/wiki/LEADER> (Stand: 22.09.2013)

Aufschwung einzelner Regionen durch gezielte Förderung anstrebt, versucht nun auch in der Region im Osten Österreichs sich zu etablieren bzw. Projekte voranzutreiben.

Seit 2008 sind in Österreich knapp 86 Gemeinden, bis auf den städtischen Bereich von Wien, in diesem LEADER Förderungsprojekt involviert bzw. profitieren davon.

Dieses Regionalkonzept umfasst dabei eine Ausdehnung von 72.000 km² bei einer Bevölkerungszahl von knapp vier Millionen Einwohnern.

Der in der Steiermark 2009 geschaffene Sonderfall, der „LEADER KULTUR“ EU Initiative beruht dabei auch auf dem namensgebenden Sektor der Kultur.

Hier versucht man gezielt die kulturelle Förderung im ländlichen Raum zu forcieren. Ein bereits realisiertes Projekt ist: "kultur.at: Verein für Medienkultur", welches in der LEADER-REGION Weiz-Gleisdorf verankert ist.

Den Aufschwung auf mehreren Ebenen zu realisieren ist das globale Ziel dieser Initiative. Die Kultur soll dabei treibende Kraft für die Wirtschaft sein.

2.4 VERANSTALTUNGSHALLEN IN DER REGION

Auszüge der in knapp 10 bis 15 km entfernten Kulturhäusern.

Erwähnenswert sind dabei auch noch die Hallen in Leibnitz, Wagna, Feldbach und Bad Radkersburg, diese befinden sich aber in mehr als 20 km Entfernung zu Mureck. Die hier genannten Hallen sind ausschließlich für Veranstaltungszwecke gedacht und beherbergen keine sonstigen Funktionen, wie etwa Büros.

2.4.1 KULTURZENTRUM MURECK

In den historischen Räumlichkeiten der Stadt Mureck, dem ehemaligen Kino, wurde im Jahr 2000 ein Kulturzentrum eingerichtet. Im Jahr 2007 wurde dann noch ein Küchentrakt nachgerüstet. Die Bewirtung erfolgt bei Veranstaltungen von den lokalen Gastronomieunternehmen.

Auf den 1240 m² des Kulturzentrums Mureck befinden sich vier Säle- verteilt auf 550m² Veranstaltungsfläche. Angedacht sind dabei Veranstaltungen von bis zu 1300 Besuchern.⁴

2.4.2 OTTERSBAACHHALLE⁵

Im knapp 10km von Mureck entfernten St.Peter am Ottersbach befindet sich die nächstgelegene Kultur / Sport-Halle. Diese wurde 2005 errichtet.

Auf 2420m² bietet die Ottersbachhalle Platz für Sport (Hallen-Fussball), Ausstellungen, Konzerte und Bälle. Das Konzept der Halle ist durch die je nach Bedarf mögliche Unterteilung sehr flexibel. Veranstaltungen mit Besucherzahlen von bis zu 1300 sind generell möglich.

2.4.3 KULTURHAUS STRADEN⁶

Wie auch die Ottersbachhalle befindet sich dieses Kulturzentrum in einer Entfernung von knapp 13 Kilometern zu Mureck.

Das historische Bestandsgebäude der alten Schule von 1886, wurde 1998 zu einem Kulturhaus / Veranstaltungszentrum umgebaut.

Auf drei Etagen können diverse Veranstaltungen stattfinden. Sogar das alte Kellergewölbe wurde zu Veranstaltungszwecken restauriert. Das Gebäude hat übers Jahr keine Nebennutzungen sondern wird nur für Veranstaltungen geöffnet.

4 Vgl. Stadtgemeinde Mureck, Kulturzentrum, <http://www.mureck.gv.at/Kulturzentrum-Mureck.134.0.html> (Stand: 22.09.2013)

5 Vgl. Marktgemeinde St. Peter am Ottersbach, Ottersbachhalle, 2012 <http://peter-weindorf.at/?Bildung%2FKultur:Ottersbachhalle> (Stand: 22.09.2013)

6 Vgl. Marktgemeinde Straden, Kulturhaus, 2013 <http://www.straden.gv.at/cms/bildung-kultur/kulturhaus/index.html> (Stand: 22.09.2013)

2.5 MURECK⁷

Mureck, das seit 1976 das Stadtrecht besitzt, ist eine Gemeinde im Bezirk Süd-Oststeiermark. Derzeit von knapp 1597 Einwohnern bewohnt, zählt sie sicherlich zu den kleinsten Städten Österreichs. Der Ortskern kann seit dem 12. Jahrhundert auf eine traditionsreiche Geschichte zurückblicken.

Die Entwicklung der Stadt, die zunächst zentral im steierischen Herzogtum gelegen war, wurde nach dem ersten Weltkrieg mit dem Vertrag von St. Germain 1919 in eine Sonderposition als Grenzort gedrängt. Getrennt von ihren wirtschaftlich notwendigen Liegenschaften (Anbauflächen für Getreide und Wein) am rechten Mur-Ufer (dem heutigen Slowenien) musste man sich damals neu orientieren. Diese veränderte Situation war unter anderem ausschlaggebend für eine vermehrte Industrieansiedlung im Raum des damaligen Marktes.

Am Mur abwärts gelegenen, linken Ufer des Flusses, hat sich die Stadt Mureck im Laufe der Zeit über eine bebaute Fläche von ca. 5 km² in Richtung Nord Westen ausgedehnt.

Für die Nachbargemeinden Weitersfeld, Eichfeld und Misselsdorf, nimmt der Ort eine zentrale Rolle in Bezug auf Kultur, Nahversorgung, Gesundheit, Erholung und vor allem Bildung ein.

Der Wirtschaftsstandort Mureck hat sich zudem als Arbeitgeber in der Region etabliert. Auch wenn der derzeitige Stand an Arbeitsstellen rückläufig ist, so muss man der Stadt einen nicht zu unterschätzenden Faktor zusprechen.

Die neben der ehemaligen Bezirkshauptstadt Bad Radkersburg zweitwichtigste Stadt Mureck, verfügt über eine Vielzahl an Außenstellen der verwaltungstechnischen Ämter.

⁷ Vgl. Wikipedia, Mureck, 2013 <http://de.wikipedia.org/wiki/Mureck> (Stand: 22.09.2013)

Kommentar:

Erst mit Eintritt Sloweniens zur EU (2000) kann Mureck nun wieder weg von der Grenzstadtrolle hin auf eine zentrale Rolle in der Region blicken.

Ein Großteil der Slowenen nutzt bereits Mureck mit den vielen Einrichtungen, da in Slowenien eine dementsprechende Nah-Versorgung erst wieder im 10km entfernten Apace zu finden ist.

Somit hat sich der Einflussbereich der Stadt wieder wie zur Zeit der Monarchie vergrößert. Dies sollte als Chance für die Zukunft gesehen werden.

2.5.1 STATISTIKEN MURECK⁸

2.5.2 SCHIFFSMÜHLE⁹

Seit 1997 ist die Schiffsmühle: „*Bartholomäus Lorber*“, der Touristenmagnet schlechthin. Entlang dem Fluss Mur gab es vor rund Einhundert Jahren noch viele weitere dieser schwimmenden Mühlen. Diese Art von Mühlen wird durch Wasserkraft betrieben.

Die heutige, originalgetreue Nachbildung - die ein wenig an einen Raddampfer erinnert, schwimmt erfolgreich auf der Mur und begeistert unzählige Touristen.

⁸ Vgl. Landesstatistik Steiermark, Mureck, 2012
http://www.verwaltung.steiermark.at/cms/dokumente/11680527_74835696/01f18310/62346.xls (Stand: 22.09.2013)

⁹ Vgl. Stadtgemeinde Mureck, Innovativste Gemeinde Österreichs 2007, <http://www.mureck.gv.at/Innovativste-Gemeinde.113.0.html> (Stand: 22.09.2013)

2.5.3 LOKALE ENERGIEPRODUKTION

Der Murecker Energiekreislauf ist das Schlüsselprinzip hinter dem Versuch der Selbstversorgung. Mit diesem Konzept wurde man im Jahre 2007, beim österreichischen Gemeindetag in Klagenfurt zur „Innovativsten Gemeinde“ gekürt.

Ökostromerzeugung, Nahwärme und Biodiesel sind dabei die Haupt-Bestandteile des sogenannten Energiekreislaufs.¹⁰

2.5.3.1 SEEG Mureck

Seit 1989 ist die SEEG (Südsteirische Energie und Eiweißerzeugungsgenossenschaft) als Unternehmen für die Produktion bzw. Verwertung von Altöl zu Biodiesel tätig.

2001 wurde dieses Konzept mit dem „ENERGY GLOBE AWARD“ ausgezeichnet. Mit einem Produktions-Volumen von 10 Mio. Litern wird dabei die Region mit Biotreibstoff versorgt.

Die SEEG zeichnet sich auch für die Nahwärme verantwortlich und versorgt seit 1998 knapp 200 angeschlossene Objekte. Auf einer Länge von 12,4 km erstreckt sich dabei das Fernwärmenetz, das hauptsächlich von Schnittgut und Holzabfällen der umliegenden Bauern, Sägewerke sowie der Gemeinde Mureck versorgt wird.¹¹

2.5.3.2 SEEBBA Mureck¹²

Die Sonnen-Energie-BürgerInnen-Anlage zeichnet sich seit 2010 als Stromgewinnung durch Sonnenenergie aus. Die Idee ein von großen Energieanbietern unabhängiges Stromnetz zu erschaffen, war das gesetzte Ziel. Wie der Name schon sagt ist es ein von 400 TeilhabernInnen gemeinschaftlich finanziertes Projekt.

10 Ebd. Stadtgemeinde Mureck, Innovativste Gemeinde Österreichs 2007

11 Vgl. Bioenergie Mureck, SEEG Mureck, <http://www.seeg.at/seeg.php> (Stand: 22.09.2013)

12 Vgl. SEEBBA Mureck GmbH, Unternehmen, 2010 <http://www.sebamureck.at/?Unternehmen> (Stand: 22.09.2013)

2.5.4 VERWALTUNGS-, FUNKTIONS UND BETRIEBSEINRICHTUNGEN¹³

Arbeitsmarktservice, Forstaufsichtsstation, Straßenmeisterei der Bundes- und Landesstraßenverwaltung, Landarbeiterkammer, Gebietskrankenkasse (Meldestelle), Sportcenter, Jugend- und Radlerherberge, Kolpingheim, Lebens- und Volkshilfe, Bundesbildungsanstalt für Kindergartenpädagogik, Höhere Lehranstalt für wirtschaftliche Berufe, Landes Berufsschule für Metalltechnik, Textilfabrik, Metallverarbeitungs- sowie Maschinenbaubetriebe.

¹³ Ebd. Wikipedia, Mureck, 2013

2.5.5 INTERVIEW

Sehr geehrte Frau Bürgermeisterin,

Welchen Bezug haben Sie zum Bestandsgebäude der alten Molkerei? Sehen Sie die Molkerei als ein noch stark in Mureck verwurzeltes Gebäude oder hat es schon lange an Bedeutung verloren?

Die Molkerei war der größte Arbeitgeber bei uns in der Region. Ich erinnere mich besonders, dass früher eine rege Betriebsamkeit am Gelände herrschte. Angefangen von den Bauern, die das Endprodukt Molke für ihre Tiere geholt haben, bis hin zur Bevölkerung die Milch und Käse von diesem Betrieb bezogen hat. Heute ist die Anlage sicherlich nurmehr in Erinnerung bei den Älteren. Vielen Jungen fehlt dazu der Bezug. Die Übernahme durch einen größeren Konzern brachte das jähe Ende der Molkerei. Die neuen Eigentümer verlegten den Produktionsstandort und schlossen den Betrieb. Einige Arbeiter wurden vom neuen Besitzer übernommen und mussten nach Graz auspendeln. Mit dem Ende der Molkerei gingen eine Reihe anderer Betriebe, die direkt oder indirekt mit der Milchwirtschaft verbunden waren, mit in den Konkurs.

Wie weit sind Ihnen die seit 1999 getätigten die Bemühungen um die Reaktivierung der Molkerei bekannt?

Die Umplanungsversuche des neuen Besitzers waren noch vor meiner Amtszeit. Widerstände der Bevölkerung zur geplanten Jugend-Disco führten noch vor dem Aufsperrern zum Ende des Projekts. Mehr kann ich leider dazu nicht sagen.

Können Sie sich weitere derartige Reaktivierungs-Projekte in Mureck vorstellen? Welcher Bedarf an Einrichtungen herrscht in der Stadt bzw. könnte in solchen Gebäuden untergebracht werden?

In diesem Zusammenhang ist vielleicht noch das ehemalige Elektrodrahtwerk zu nennen. Nach dessen Schließung steht es größtenteils leer und wird nur teilweise von diversen kleineren Unternehmen genutzt.

Worin sehen Sie die zukünftigen Perspektiven der Stadt in Hinblick auf Wirtschaft und Arbeitsplätze?

Vielleicht ergeben sich durch die für 2015 geplante Gemeindezusammenlegung neue Perspektiven, denn dann hat die Gemeinde an die 3000 Einwohner und vielleicht wird dann der Wirtschaftsstandort wieder lukrativer.

Die Zukunft der Region liegt im sanften Tourismus. In diesem Kontext wären auch neue Arbeitsplätze zu schaffen. Die Auslagerung von diversen Firmen aufs Land, weg aus der Stadt wo es zunehmend Platz-Knappheit gibt, wäre ein guter Lösungsansatz. Die Politik wäre in solchen Dingen gefragt und könnte den Standort Mureck wirtschaftlich forcieren.

Vielen Dank für das Gespräch

2.6 MOLKEREI

2.6.1 HISTORISCHE ENTWICKLUNG ¹⁴

Historisch gesehen gab es zu Beginn des 19. Jahrhunderts einen immer größer werdenden Bedarf an Milch und Milch-Produkten. Dadurch hervorgerufen gab es eine Änderung in der Milchwirtschaft. Die bis dato unübliche Stallhaltung des Milchviehs - zur besseren und größeren Produktion - hielt damals bei den Bauern Einzug.

Die hohe produzierte Milchmenge konnte nicht mehr ab Hof verarbeitet werden. Deshalb musste eine andere Lösung gefunden werden. Die Vorstufe zur Molkerei bildeten die sogenannten Molken-Häuser oder Vorwerke. Diese entwickelten sich im Laufe der vorindustriellen Revolution um 1830 zu gemeinschaftlichen Betrieben. Mitte des 19. Jahrhunderts wurden diese in weiterer Folge zu genossenschaftlichen Molkereien zusammengeschlossen. Heute gibt es fast ausschließlich nur große Molkerei-Genossenschaften.

Der generelle Aufbau einer Molkerei um die Jahrhundertwende gestaltete sich immer wieder nach den selben Gesichtspunkten. Das Raumprogramm war relativ überschaubar und konnte von nur wenigen, zumeist 3 bis 4 Personen betrieben werden. Im Regelfall war die Gebäudegröße mit ca. 100m² und einer tiefergelegten Kellerlagereinheit für eine Verarbeitungsmenge von ca. 2500l Milch gut bemessen.

Das Gebäude selbst kann man grundlegend in vier Bereiche untergliedern: Den Bereich der Maschinen und Befeuerungsmittel-Lager, sowie dem Hauptraum / Anlieferungs-Bereich mit der Laderampe und dem Kühllager. Im tiefer gelegenen Kühllager, das bis zur Jahrhundertwende noch mit Stroh und Eisblöcken gekühlt wurde, sind die fertigen Produkte wie Käse, Milch und Butter nach deren Fertigstellung zwischengelagert worden.

Der Vorgang gestaltete sich nach folgenden Ablauf:

Über die zumeist vorhandene Lade-Rampe gelangte zunächst die Milchlieferung in einen

¹⁴ Vgl. Wikipedia, Molkerei – Unternehmensformen, 2013 <http://de.wikipedia.org/wiki/Molkerei#Unternehmensformen> (Stand: 22.09.2013)

Vorverarbeitungsraum in dem die noch frische Milch über das Schwimmkipppgefäß zum Pasteurisieren und Entrahmen gebracht wurde.

Diese Vorgänge waren weitgehend automatisiert und wurden mit einer dampfbetriebenen Maschine angetrieben.

Nun wurde die Magermilch zur weiteren Lagerung in die dafür vorgesehenen Tanks umgefüllt. Die restliche Milch wurde zur Butterverarbeitungen in der Produktionskette weitergereicht. Die dafür notwendigen Räumlichkeiten befanden sich gleich im Anschluss an die Produktionsräume.

Zumeist befand sich noch ein Verkaufsraum mit in der Molkerei. Später wurde auch eine Käseerei, Labore und Reife-Lager an die ursprünglichen Molkereien angebaut um die gesamte Milchverarbeitung zentral zu gestalten.

Jede Molkerei besaß zudem für die Abgase, der anfangs mit Kohle betriebenen Generatoren, einen charakteristischen Rauchfang-Schlot der mit knapp 20 bis 25m Höhe bemessen wurde und der zumeist noch heute an diversen alten Anlagen zu sehen ist.

2.6.2 MOLKEREI MURECK

Das im genossenschaftlichen Verband in den 1920er Jahren gegründete Murecker Molkerei-Konsortium hat sich auf Grund der besonderen Lage nahe des Bahnhofgeländes angesiedelt. Die Molkerei hat zudem nachhaltig den Wirtschaftsstandort der Stadt an der Grenze geprägt.

Zentrales optisches Element war damals schon der Schornstein (damals noch mit der Höhe von knapp 25m) der für die Produktionsstätten benötigt wurde, dann aber später durch die Modernisierung des Maschinen-Apparates hin zur Elektrizitätsmaschinerie nicht mehr notwendig war aber dennoch aus Sicherheit beibehalten wurde.

Von der Anlieferung bis hin zur Lagerung bzw. Fertigproduktion wurde alles im Molkereigebäude abgehandelt. Die Milch-Anlieferung durch die Bauern selbst erfolgte über eine Betonrampe an der Westseite. Hier wurde das Produkt entgegengenommen und in das Milchlabor zur Konservierung bzw. Aufbereitung überstellt.

In den 1990er Jahren wurde der Käsereibetrieb der Murecker Molkerei aus wirtschaftlichen Gründen eingestellt. Die prämierten Produkte wie etwa der St.Patron Käse, Weinkäse und Murecker Butterkäse waren kein Garant für die Fortführung der Anlage, die von Großkonzernen einverleibt wurden.

2.6.3 AUFBAU MOLKEREI

Das Molkereigebäude selbst war zunächst nur ein länglicher Baukörper, der dann um eine Produktionshalle an der Ostseite, sowie Garagen an der Nordseite und um eine Aufstockung an der Südseite erweitert wurde.

Nach dem Rückzug der Genossenschaft und dem starken Rückbau des gesamten Areals, hat sich die Molkerei platztechnisch freigespielt. Sie ist nun das einzige Überbleibsel des ehemals großen Komplexes. Die über die Jahrzehnte einheitliche Nutzung wurde nach dem Verkauf des Molkerei Komplexes durch den neuen Besitzer zergliedert.

2.6.4 JÜNGSTE ENTWICKLUNG

1999 wurde das Areal von einem privaten Investor erworben, der zunächst eine Generalsanierung mit einer inhaltlichen Neuorientierung anstrebte.

In Kooperation mit der Landesberufsschule wurde der ehemalige Produktionsraum der Molkerei an der Ostseite zu einer Montage bzw. Lehrhalle umgebaut. Die Berufsschule sah zu diesem Zeitpunkt einer längeren Umbauphase in ihrem Stammgebäude in der Murecker Innenstadt entgegen und nutzte somit die alte Lagerhalle der Molkerei.

Nach Beendigung dieser Kooperation mit der Landesberufsschule war als Nachmieter eine Metallproduktionsfirma in dieser Halle zur Untermiete. Als diese den Standort jedoch wechselte wurde kein Nachmieter mehr gefunden. Derzeit zeugt noch eine rund 200.000 Euro teure Raumabluftanlage von der Produktionsstätte.

Der alte Laborbereich, der die markanteste Front an der Westseite bildet, wurde zur Hälfte in eine Lokalität bzw. Gaststätte umgebaut. Dieser Bereich steht derzeit leer. Dem Gastraum sind des weiteren ein WC Trakt sowie Küchen und Kühl- bzw. Lagerbereiche zugeordnet.

Die zweite Hälfte der Westseite war in eine Nudelfabrikation mit angegliederten Verkaufsraum unterteilt.

Im Innenhof wurde im Jahr 2000 ein erhöhter Außenbereich aufgeschüttet um die Lokalität somit attraktiver zu machen.

Der derzeitig genutzte Teil der Molkereianlage befindet sich an der Nordseite. Die alte Garage deren Bestand nicht unterkellert ist, wird von einem Yoga-Studio und einer Kammerjäger-Bürostelle geteilt. Wobei das Studio im Dachgeschoss und die Büroräumlichkeiten im Erdgeschoss untergebracht sind.

2.6.5 MISSGLÜCKTE REAKTIVIERUNGSVERSUCHE

Nach dem Auszug der Berufsschule gab es keine weiteren Interessenten für die Produktionshalle. Zu schlecht scheint die wirtschaftliche Lage zu sein um diesen Trakt wieder in Verwendung zu nehmen. Die Zeit läuft dem Besitzer davon, denn je länger solche Anlagen leer stehen, desto schneller sind sie dem Verfall preisgegeben.

Zwischenzeitlich gab es auch Bestrebungen ein Jugendlokal in den dortigen Lagerräumlichkeiten unterzubringen. Die Voraussetzungen waren weitgehend gegeben. Doch auf Grund diverser Proteste aus dem lokalen Umfeld, den Lärm betreffend, kam es nicht nicht zur Realisierung.

Das Hauptgebäude der Molkerei scheint überhaupt schwer vermittelbar zu sein. Selbst niedrigste Mietpreise wie etwa 500€ im Monat für den gesamten Gastronomie / Lokalbereich scheinen potentielle Mieter abzuschrecken.

Den gesamten Komplex bekommt man für eine Monatsmiete von knapp 900€.

2.7 ANRAINER/ BÜRGER-UMFRAGE

Von den 50 ausgegebenen Umfragebögen sind nur 15 Stück zur Auswertung brauchbar. Knapp die Hälfte der Fragebögen wurde im unmittelbar angrenzenden Wohnareal der Molkerei ausgegeben. Die restlichen Befragten waren quer über die Stadt verteilt.

Die meisten Rückmeldungen bei dieser Umfrage bzw. auch jene die das größte Interesse an diesem Projekt zeigten, kamen aus der Altersgruppe der 46 – 55 Jährigen.

Diese haben auch zum Großteil die turbulente Entwicklung der Molkerei in den letzten Jahrzehnten mitbekommen. Einer Aufwertung der Substanz, jedoch nur unter bestimmten Rahmenbedingungen, steht diese Gruppe am positivsten gegenüber.

Besonders erfreulich ist, in Hinblick auf meine Gedanken zum Entwurf, dass offensichtlich aus Sicht der Bevölkerung der Bedarf nach weiterer Beherbergung bzw. Gastronomie sowie kultureller Einrichtungen gegeben ist.

2.7.1 UMFRAGEBOGEN

Sehr geehrte BürgerInnen,

im Rahmen meiner Architektur Diplomarbeit versuche ich die „Alte Molkerei“ in Mureck wieder zu reaktivieren - ein Bauvorhaben ist derzeit abgeschlossen, es handelt sich hierbei um eine theoretische Studien-Arbeit.

Die Idee hinter meiner Arbeit ist, dem Gebäude wieder eine funktionierende ganzheitliche Nutzung zuzuführen. Daher möchte ich Sie mit dieser Befragung in meine grundlegende Entwurfsarbeit miteinbeziehen.

Versuchen Sie bitte die folgenden Fragen so gut als nur möglich zu beantworten!

FRAGE 1:

Nach der Stilllegung des Käseereitbetriebes im Jahre 1999 haben Sie sich als Bürger von Mureck eingehend mit der Thematik der „Alten Molkerei“ beschäftigt bzw. haben durch Medien oder in direktem Kontakt davon mitbekommen.

					keine Beurteilung möglich:
0	0	0	0	0	0
trifft sehr zu:			trifft gar nicht zu:		

FRAGE 2:

Mich persönlich stört es, dass dieses Gebäude zur Zeit ungenutzt ist und würde es begrüßen die Anlage wieder in welcher Form auch immer in betrieb zu sehen.

0	0	0	0	0	keine Beurteilung möglich:
trifft sehr zu:			trifft gar nicht zu:		

FRAGE 3:

Ich würde den Stadtteil um die Molkerei als schön bzw. angenehm bezeichnen.

0	0	0	0	0	keine Beurteilung möglich:
trifft sehr zu:			trifft gar nicht zu:		

FRAGE 4:

Einem Industriebetrieb wie etwa jenen der damalige Molkerei stehe ich grundsätzlich positiv gegenüber.

0	0	0	0	0	keine Beurteilung möglich:
trifft sehr zu:				trifft gar nicht zu:	

FRAGE 5:

Das derzeitige Gebäude sollte im großen und ganzen in seiner ursprünglichen Form und Größe erhalten werden.

0	0	0	0	0	keine Beurteilung möglich:
trifft sehr zu:				trifft gar nicht zu:	

FRAGE 6:

Ich kann mir durchaus Vorstellen, dass aus der Alten Molkerei eine Wohnanlage entsteht.

0	0	0	0	0	keine Beurteilung möglich:
trifft sehr zu:				trifft gar nicht zu:	

FRAGE 7:

Ich würde es begrüßen, dass hier ein Bereich für die Bürger von Mureck geschaffen wird.



FRAGE 8:

Ich würde Veranstaltungen die in den Räumlichkeiten der Molkerei stattfinden wie folgt beurteilen:

/ Seminare - Weiterbildung:



/ Beherbergungsbetrieb (Radtourismus):



/ Konzerte:

0	0	0	0	0	keine Beurteilung möglich:	0
trifft sehr zu:				trifft gar nicht zu:		

/ Theater:

0	0	0	0	0	keine Beurteilung möglich:	0
trifft sehr zu:				trifft gar nicht zu:		

FRAGE 9:

Derzeit sind im Gebäude der Molkerei nur die Räumlichkeiten der WIFI Steiermark untergebracht. Ich als Bürger bekomme diese Betriebsamkeit auf Grund von erhöhtem Verkehr bzw. Personenaufkommen unmittelbar mit.

0	0	0	0	0	keine Beurteilung möglich:	0
trifft sehr zu:				trifft gar nicht zu:		

Fragen zur Person:

FRAGE 12

Alter: (betreffendes bitte anstreichen)

0 bis 19 Jahre

20 bis 35 Jahre

36 bis 45 Jahre

46 bis 55 Jahre

56 bis 65 Jahre

66+

FRAGE 13:

Berufliche Angaben:

/ in Ausbildung / Erwerbstätig / PensionistIn

FRAGE 14:

Ich bin wohnhaft in Mureck seit:

immer / um- oder zugezogen / Teilzeit Wohnung /

FRAGE 15:

Ich bin aktives Mitglied in meiner Gemeinde (besuche regelmäßig Veranstaltungen) und/ oder bin in diversen Vereinen (Sport/ Kultur/ Sozial) der Stadt Mureck tätig.

0	0	0	0	0	keine Beurteilung möglich:
trifft sehr zu:				trifft gar nicht zu:	

Danke Für Ihre Mitarbeit!

Peter Brunnegger

2.8 REFERENZ BAUTEN

Als Vorlagen für meinen Entwurf habe ich hauptsächlich Projekte in Deutschland gefunden, wo man aus einer Vielzahl an alten Industriestätten wieder funktionierende und interessante Strukturen geschaffen hat.

Die genaue Betrachtung und Analyse der Bauten im ständischen, baulichen und funktionellen Kontext ist dabei unbedingt notwendig. Das beste Gebäude in unzureichender Lage ist wirtschaftlich nicht tragbar. Die vorhandene Erschließung und Belichtung der Bauwerke ist auch ein nicht zu verachtendes Thema. Ungenügend Treppenhäuser bzw. vertikale Versorgungswege erschweren die Erreichbarkeit der einzelnen Geschosse, wo auf 500 m² oftmals nur ein Treppenhaus kommt.

Bei der Belichtung sind vor allem alte Textilproduktionshallen gefragt, die anno dazumal durch große Fensterflächen mit reichlich Licht versorgt wurden. Das nachträgliche Einschneiden von Belichtungsöffnungen gestaltet sich zumeist als schwierige Aufgabe.

Nicht zuletzt wird hierbei auch mit dem starken Identifikationsfaktor gearbeitet, welcher ein solches Gebäude umgibt und dessen Umgebung nachhaltig bestimmt. Faszinierend an diesen Projekten ist, dass diese reaktivierten Bauten die Umgebung nachhaltig positiv beeinflussen.

2.8.1 DESIGNHOTEL MÜNSTER¹⁵

Die ehemalige Brauerei im deutschen Münster, ist eines jener Vorzeigeobjekte die sich im Rahmen einer Restrukturierung von einer alten Anlage hin zu einem Hotel entwickelt hat.

Hierbei galt es 2008 mit der Identität des denkmalgeschützten Gemäuers zu arbeiten. So wurden die alten baulichen Strukturen wieder sichtbar gemacht. Besonders das feingliedrige Klinkermauerwerk wurde im Zuge dessen wieder freigelegt. Die Zäsur zwischen Altem und Neuem wird hierbei besonders im Materialwechsel sichtbar. Die neu gesetzten Strukturen aus Stahlbeton sind dabei im Kontrast zum Altbestand eingefügt worden.

¹⁵ Vgl. Factory Hotel Münster, Über uns, <http://www.factoryhotel-muenster.de/ueber-uns> (Stand: 22.09.2013)

Diese harmonische Fügung und gute Lesbarkeit von Alt und Neu verhalf dem Hotel letztendlich zur Aufnahme in den Kreis der Designhotels Europas.

SLEEP, MEET, EAT, DRINK

Die Idee des Schlafens, Treffens, Essens und Trinkens in einem Gebäude wirkte sich dabei grundlegend auf das neue Raumprogramm der umstrukturierten Brauerei aus. Die ursprünglichen Arbeitsstätten sind weitgehend noch lesbar. Diese wurden in eine differenzierte neue Nutzung bzw. Aufteilung der Bereiche, umgewandelt. Ein Hotelbetrieb mit einer Vielzahl an Aktivitäten ist dabei entstanden. Abgesehen vom einfachen Speiselokalbesuch, über eine Kongressveranstaltung bis hin zur Übernachtung kann man diverse andere Möglichkeiten vorfinden.

Ziel war es dabei nicht nur auf auswärtiges Publikum zu setzen sondern auch die lokale Bevölkerung anzusprechen und diese als Gast in der alten Brauerei begrüßen zu können.

Weitaus interessanter ist die Entwicklung der unmittelbaren Umgebung des neu auferstandenen Designhotels. Die Beeinflussung war derartig groß, dass das Viertel ringsherum als „Germania Campus“ neu auferweckt wurde. Im Rahmen der Germania Campus Idee entstand eine regelrechte Stadt mit den Möglichkeiten des Einkaufs bis hin zu diversen Fitness Angeboten.

Das „Factory Hotel“ war quasi die Initialzündung für die Belebung des Umfeldes. Was noch wichtiger war, ist die Schaffung einer Vielzahl an Arbeitsplätzen in der Region.

2.8.2 ROTE HALLE DÜSSELDORF¹⁶

Die Düsseldorfer Modeszene ist mit dem Umbau der „Roten Halle“ um eine Ausstellungs- bzw. Repräsentationsmöglichkeit reicher. Das von Thomas Pink anno 2006 umgebaute alte Fabriksgebäude, weist vor allem außen noch die alten Strukturen auf, wie etwa den namensgebenden roten Backstein.

Dieses Fassaden-Bild wurde weitgehend originalgetreu restauriert. Auf Details, wie etwa die Kupferbeschläge an den Öffnungen, wurde großes Augenmerk gelegt und ebenso im Sinne des damaligen Erbauers wiederhergestellt.

Die Fenster-Öffnungen selbst wurden gänzlich vom alten Glas enthoben und via Metallnetz zu großflächigen Belüftungsmembranen umfunktioniert. Diese nordseitige Entlüftung durch die alten Fensteröffnungen war wegen des Wärmeaufkommens, wie etwa durch exzessive Sonneneinstrahlung auf die inneren Strukturen, somit bewältigbar.

Innen hat weitgehend eine Entkernung der Struktur stattgefunden. In respektvollem Abstand wurden Boxen, die als Räumlichkeiten dienen sollen eingefügt. Hierbei dominieren vor allem die weitgespannten Stahlbetondeckenflächen und die großformatigen Verglasungen, welche auf Stahlstützen aufgesetzt sind.

Die Innenraumlichten sind sehr großzügig mit ca. 3,4m Raumhöhe bemessen und verfehlen ihre Wirkung für den Besucher nicht.

Die Masse an neuen Stahlbetoninstallationen wurde nachhaltig genutzt und ist zugleich Wärme und Kälteträger (Betonkernaktivierung).

¹⁶ Vgl. Baunetz Wissen Altbau, Rote Halle Düsseldorf, http://www.baunetzwissen.de/objektartikel/Altbaumodernisierung_Rote-Halle-in-Duesseldorf_69254.html (Stand: 22.09.2013)

Auf „Grün“ wurde im Inneren ebenso nicht verzichtet. So wurden in Schotterbassanis Bambus-Pflanzen eingesetzt, die optisch vom den eher industriellen Strukturen ablenken sollen. Auf ausreichend natürliche Belichtung wurde ebenso geachtet. Dies funktionierte indem man die alten verglasten Öffnungen im Tonnengewölbe wieder reaktivierte. Somit konnte man genügend natürliches Licht für die Innenräume bereitstellen.¹⁷

2.8.3 KÖLN AQUA CULTURA¹⁸

Schauraum der Badekultur, so bezeichnet sich die in nur sechs Monaten umgebaute alte Industriehalle im Westen Kölns. Das damalige Gaswerk von 1870 bietet knapp 600m² an verfügbarer Fläche.

Das reaktivierte Industriegebäude verleiht mit seiner imposanten Raum-Öffnung, bis hin zur First-Unterkante, den ausgestellten hochwertigen Schaustücken der Badeschau ein interessantes Ausstellungsambiente.

Wiederum wurden hier weitgehend nur statische Notwendigkeiten installiert. Das Dach wurde ausgebessert. Die Kennzeichnung von altem und neuem Material wurde dabei verdeutlicht. Das Hervortreten der alten Backsteinstrukturen war auch hier eines der Dinge auf die Wert gelegt wurde.

Der nach oben hin offenen Hallenraum des alten Gaswerks besticht durch seine weitgehend natürliche Belichtungssituation und erzeugt dadurch eine außergewöhnliche Lichtsituation für die Ausstellungsstücke.

Nicht nur die Messerräumlichkeiten sondern auch die dazugehörige Versorgung bzw. Bewirtung der Gäste wurde in der gleichen Halle untergebracht. Somit kann eine Vielzahl an verköstigt bewirtet werden.

¹⁷ Vgl. Cube Magazin, Raues Fabrikambiente recycled - Die Rote Halle in Düsseldorf-Derendorf, http://www.cube-magazin.de/duesseldorf/gewerbebauten_architektur/raues-fabrikambiente-recycled.html (Stand: 22.09.2013)

¹⁸ Vgl. Aqua Cultura, Ein außergewöhnliches Badstudio, 2012 <http://www.aqua-cultura.de/AC-News/Aussergewoehnliches-Badstudio/> (Stand: 22.09.2013)

Die Ursprünge der AQUA CULTURA Messe in Köln waren früher in kleineren bescheideneren Räumlichkeiten untergebracht. Die neue räumliche Situation ist eine klare Verbesserung, so der Besitzer.

2.8.4 SCHWANENHÖFE DÜSSELDORF¹⁹

Auf Initiative des Architekten Piet Neiser hin (2006), wurden die kurz vor dem Abbruch stehenden Schwanenhöfe in Düsseldorf wieder reaktiviert. Ein bestens aufgeschlossenes Areal nahe der Innenstadt bot für den Planer ein Potential an neuen Räumen, in einer Stadt in der die Knappheit der Flächen zunehmend thematisiert wird.

Namensgeber der Anlage waren die angrenzenden Schwanenteiche, mit der kleinen aber schönen angrenzenden Naturkulisse, die im Zuge der Renovierungsarbeiten in das Gesamtprojekt eingegliedert wurden.

Die ehemaligen Produktionsstätten in der Erkrather Straße gehörten zum einstmaligen Firmenimperium der Thompson-Siegel Reinigungsmittel-Herstellungsfirma. Heute ist das Areal von knapp 37.000m² der Firma Henkel zugesprochen und wird von Thomas Walten, dem neuen Geschäftsführer verwaltet. Eine von Henkel unabhängige Investorengruppe stellte sich dazu bereit, die anfallenden Kosten für Umbau und Pacht des Areals in Kauf zu nehmen und begann mit der Reaktivierung der geschichtsträchtigen Anlagen.

Man muss sich die gesamte Anlage wie eine kleine Stadt vorstellen, mit massig alten Industriehallenbauten die mehr als genug Platz für neue Firmen bietet.²⁰

19 Vgl. Schwanenhöfe, Alte Fabrik wird neu genutzt, 2009 <http://www.schwanenhoefe.de/News/Buero-Duesseldorf/news-14.htm> (Stand: 22.09.2013)

20 Vgl. Schwanenhöfe, Alte Fabrik für moderne Firmen, 2010 <http://www.schwanenhoefe.de/News/Buero-Duesseldorf/news-15.htm> (Stand: 16.08.2013)

Der Baubeginn war 2009 und sollte in Etappen erfolgen. Schon 2011 waren mehr als 50% des Areals wieder aktiviert. Seit 2012 ist das Projekt nun vollendet und man setzte zudem auch auf den Ökotrend - indem man Autos gänzlich aus dem Areal verbannte. Zudem versucht man jungen Unternehmen z.B. aus der Modebranche, Flächen für preiswerte Startup-Büros bereitzustellen.

So sind im Laufe der Bauphase aus den alten Gebäuden, ein Gewerbepark mit Büros, Kinos, Theater, Restaurants und Ausstellungsräumlichkeiten entstanden. Baulich ist dabei allerdings der alten Substanz einiges abverlangt worden. Die neuen Bedürfnisse verlangten nach teilweise starken Eingriffen in die alte Struktur. So wurden hauptsächlich die signifikantesten Fassadenelemente weitgehend restauriert. Im Inneren der Anlage wurde jedoch vieles den neuen Ansprüchen angepasst. Es ist alles in allem, ein Mix aus Alt und Neu geworden.²¹

2.8.5 STRASSENBAHNDEPOT BOCKENHEIM²²

Wie eine über hundert Jahre alte Wagen-Depothalle zu einem neuen Kulturstandort werden konnte, zeigt sich besonders schön im deutschen Bockenheim.

Das charakteristische gelbe Ziegelmauerwerk des Bauwerks, das seinen Abschluss nach oben hin in roten Backsteingesimsen findet, gilt als besonders charakteristisch für den Industriebau jener Zeit.

Eine imposante hölzerne Dachkonstruktion trägt ebenso zur Gestalt der Halle bei. Die auf nur vier Stützen gestellte giebelseitige großflächige Verglasung zum Eingang hin ist auch ein optisch relevantes Detail.

21 Vgl. Schwanenhöfe, Bildergalerie, <http://www.schwanenhoefe.de/index.php?page=art&artlang=de&cat=22&id=39> (Stand: 22.09.2013)

22 Vgl. Vereinigung der Landesdenkmalpfleger in der BRD, Straßenbahndepot Bockenheim, 2007 <http://www.denkmalpflegeforum.de/Download/Bockenheim.pdf> (Stand: 22.09.2013)

Seit 1976 findet dieser Bau auf Grund der hohen Betriebskosten keine Verwendung mehr und beschäftigt seit damals die Bauhistoriker. Das Gebäude ging knapp neun Jahre nach seiner Stilllegung, im Zuge eines Rechtsstreits, in den Besitz des Landes Hessen über und wurde daraufhin unter Denkmalschutz gestellt.

Die ursprüngliche Planung sah vor, das Gebäude dem Universitätsgelände zuzuschreiben. Die Idee dahinter war den Raum mit einer Vielzahl an temporären Nutzungsoptionen zu bespielen. Ebenso wurde eine kurzzeitige Zwischennutzung für das Theater in Betracht gezogen. Doch 1987 kam alles anders, denn auf Grund einer Brandstiftung musste das Konzept neu überdacht werden.

Das besondere Ambiente und die detailverliebte Arbeit der damaligen Zeit macht derartige Objekte zu begehrten Locations für die Kunstszene. Die knapp 13m hohe ehemalige Depothalle von Bockenheim verfehlt dabei ebenfalls nicht ihre Wirkung. So entschied das Land Hessen Ende der 1980er das Gebäude als fixe Theaterspielstätte wieder neu aufzubauen. Dies sollte mit großem Bühnenbereich und diversen Nebennutzungen durch das Architekturbüro Heinrici + Geiger geschehen.

2.8.6 MOLKEREISTRASSE WIEN²³

Auch in Österreich lassen sich durchaus gut umgesetzte Restaurierungsprojekte finden. So zum Beispiel von Baumschlager Eberle, die 2005 in der Molkereistraße in Wien in den Altbestand einer alten Produktionsstätte ein Studentenwohnheim geplant haben.

Um die Jahrhundertwende wurde der Betrieb Josef und Anton Drexler im Stile der Neorenaissance errichtet. Die Jahre und die wechselnden Bedürfnisse brachten auch hier diverse Umbauarbeiten mit sich.

²³ Vgl. next Room, StudentInnenwohnheim Molkereistraße, 2006 <http://www.nextroom.at/building.php?id=19362> (Stand: 22.09.2013)

Städtebaulich hat das alte Industrie-Areal um den Prater und dem Nahbereich der Wiener Messe einiges an Aufwertung erfahren. So wurden Fachhochschulen, Wohnquartiere und Fortbildungseinrichtungen im dortigen Umfeld geschaffen, die das Viertel nachhaltig prägen.

Das neu konzipierte Studentenheim schließt den alten Block der Molkerei an der Stirnseite nach Süden hin gekonnt ab. Knapp 280 Studenten haben in diesen Räumlichkeiten Platz und finden vom Einzellzimmer bis hin zur variablen Vierzimmereinheit eine Vielzahl an Wohn-Variationen vor.

Optisch besticht im Zubau die Putzfassadenstruktur mit dem klaren Raster an Öffnungen, welcher um messingfarbene bewegliche Elemente erweitert wurde.

2.8.7 RHEINHÖFE DÜSSELDORF²⁴

Auch hier in Düsseldorf wurde aus alten Produktionshallen am südlichen Rheinufer wieder neue Wirkungsstätten geschaffen. Auf mehr als 40.000m² sind diverse alte Schiffs- und Stahlschmiedehallen mit neuer Funktion zum Leben erweckt worden.

Konstruktiv sind dabei besonders die für die Werkshallen typischen Stahlbauelemente saniert worden, die neben der charakteristischen Backsteinbauweise das historische Bild der Anlage abrunden.

Die Gesamtflächen der einzelnen Einheiten bewegen sich dabei zwischen 1000m² und 6500m². Separat zu mietende Teilbereiche beginnen bei ca. 100m².

Schaut man auf der Homepage der Rheinhöfe auf die einzelnen zu vermietenden Bauten, so wird man bemerken, dass bereits alle angeführten Gebäude komplett ausgebucht sind.

Das historische Ambiente mit den alten Backsteinhallen bietet dabei Platz für ein ganzes

²⁴ Vgl. Rheinhöfe, Die Sterne des Südens - Immobilienentwicklung im Reisholzer Hafen, <http://www.rheinhöfe.de/Konzept/Bueroflaechen-Duesseldorf/art-de-1-8.htm> (Stand: 22.09.2013)

Spektrum an neuen Mietern. Die Bandbreite reicht dabei von der IT Branche über die Unterhaltung bis hin zur Medizintechnik.

Das Gebiet der Rheinhöfe wirkte durch die Blockrandbebauung in sich geschlossen. So wurde durch gezielten Abriss einzelner Strukturen das Areal zur Straße hin komplett geöffnet. Dies geschah mit dem Ziel die Anlage einladender wirken zu lassen. Durch das gezielte Wegnehmen einzelner alter Baustrukturen, fügen sich die Rheinhöfe ohne Zäsur in den umliegenden Stadtbereich von Düsseldorf bestens ein.

Auch hier wirkt besonders die Identifikation beim Bürger mit der scheinbar schon immer dagewesenen Industriezone am Rheinufer. Das Projekt war somit ein voller Erfolg, da es außerordentlich gut bei der Bevölkerung aufgenommen wurde.

3 ENTWURF

3.1 VORENTWÜRFE

Das zentrale Motiv dieser Arbeit war es, die bestehende Anlage mittels Überbauung zu einem einheitlichen Komplex zu machen.

Durch das Wegnehmen des nördlichen Garagenkörpers wurde die Fassade der Molkerei neu konzipiert. Das Abreißen des Garagenbestands hatte zudem auch noch den Vorteil nun einen geschützten Vorplatz entstehen zu lassen, damit die Besucher beim Verlassen der Halle nicht gleich auf die Straße treten müssen.

Zunächst war ich von einer kompletten Entkernung des Hallentrakts ausgegangen. Der dabei mitgeplante Stützen-Raster für das Falt-Dach definiert aber den Raum zu stark und wurde deshalb wieder verworfen.

Erst durch das beruhigen der freien Dachform zu drei großen Dachflächen, kam ich meinem Umbau-Konzept näher.

3.2 NUTZUNG

Ziel ist es die bestehenden Mieter zufrieden zu stellen und neue Mieter mit dem Umbauprojekt zu gewinnen.

Zu den letzten verbliebenen Mietern zählen ein Yoga-Studio und die Büro-Räumlichkeiten eines Kammerjägerunternehmens. Die leerstehende Gastronomie gilt es zudem wieder zu reaktivieren und den ungenutzten Produktionshallenkomplex neu zu gestalten.

Das Restaurant wird in Hinsicht auf Sitzplätze sowie Küchenbereich und Lagermöglichkeiten um das doppelte vergrößert, um den Bedarf von Festen, Konzerten sowie die Versorgung für die Herberge zu bewältigen. Für den Gastronomiebetrieb ist die Vielzahl der Arbeitnehmer im benachbarten Produktionsbereich der Schlosserei, Schneiderei sowie des BFI ein möglicher Zuspruch für das Tagesgeschäft, ohne dass ein derartiger Betrieb nicht auskommt.

Des weiteren könnten Messen, Märkte, Kunstausstellungen und Hochzeiten in der neu gestalteten ehemaligen Werkshalle möglich sein.

Dem weitgehend neu konzipierten Kellerareal, wird neben dem aus dem Erdgeschoss verlagerten Sanitärbereich ein Bühnenlager sowie ein Küchenlager hinzugefügt. Die Restfläche wird zu einem Mietlager umfunktioniert. Dafür bedarf es keiner räumlichen Erweiterung, sondern es werden lediglich Keller-Abteile eingesetzt.

Auch grenzübergreifend ist die Nutzung der Anlage ein Thema. Im näheren slowenischen Grenzgebiet gibt es keine verwendbare Halle für Veranstaltungen. Die alte Molkerei könnte somit auch im südlichen Nachbarland beworben werden.

Landmark ähnliche Eigenschaften hat für mich der unbenutzte Schornstein. Er ist das weit hin sichtbare Symbol der Molkerei. Dieses versuche ich auch im Inneren der Halle, durch gezielte Öffnungen ersichtlich zu machen.

Über die Reduktion, der in den einzelnen zeitlichen Bauphasen entstandenen Molkereibereiche, begann sich nun für mich der schlussendliche Baukörper herauszubilden.

Zunächst wird der alte Eingang, welcher der Lagerhalle an der Nordseite vorgesetzt ist, mit samt der Betontreppe von mir entfernt. Weiters habe ich mich auch dazu entschlossen den alten Garagenbereich (Nord-West) abzureißen. Die bestehende Gebäude-Flucht der Lagerhalle wird dabei weiterhin aufgenommen. Nun beginnt das Zusammenführen der einzelnen Gebäudeteile, über den Innenhof hinweg, mittels der dreiteiligen Steil-Dachform. Die neue Fassade, mit dem übrig gebliebenem Vorsprung des West-Trakts bildet nun den Haupteingang. Dieser befindet sich im Knick zwischen Westflügel und dem geschlossenen Innenhof.

Das übrig gebliebene Satteldach des Westtrakts diente mir dafür als Form-Ausgangspunkt für die neue Überdachung. Einer Berglandschaft gleicht überspannen die drei Dächer die gesamte alte Molkerei. Die Breite des neuen, giebelseitig stehenden Dachstuhls variiert dabei je nach gegebenem Auflager. Wie eine Ziehharmonika spannte sich nun die Dachlandschaft von Nord nach Süd über den gesamten Bestand.

Der bestehende aufgesetzte Zubau an der Südseite und der traufenseitig stehende südliche Mittelbau zwischen Halle und Gastronomie werden ebenso abgetragen und von der neuen Dachlandschaft überdeckt. Das neue Dach überspannt nun auch den Bereich des alten Innenhofes, der nun zum Foyer umgebaut wird.

Südseitig wurde die Gebäudeflucht soweit vereinheitlicht, sodass nun der bestehende Schlot mit in das neue Konstrukt durch große verglaste Flächen optisch eingegliedert wird.

3.3 LAGEPLAN

3.4 RAUMPROGRAMM

Grundlegend habe ich mich an das aus dem Altbestand vorhandene Raumbedarfsszenario gehalten. Dabei habe ich viele Teilbereiche miteinander kombiniert um eine größere Flexibilität zu gewährleisten.

3.5 ERDGESCHOSS

3.5.1 FOYER

Eines der zentralen Entwurfsmotive war das Zusammenfassen der einzelnen Bauabschnitte zu einer großflächigen Erdgeschosszone. Die entstehende Gesamtfläche soll dabei einer variablen Nutzung dienen und generell als Lobbybereich funktionieren.

Durch das Überdecken des alten Innenhofes und Entfernen der alten Sanitärzone im Erdgeschoss, das wohlgemerkt auf 1.1m erhöht liegt, entsteht eine neue Foyer-Zone zwischen dem alten Hallentrakt und dem historischen langen Baukörper im Westtrakt. Belichtet wird dieses Foyer durch drei großflächige Dachverglasungen sowie den verglasten Eingängen an der Nord als auch Südseite.

3.5.2 BÜRO

Generell findet man neben dem Lobbybereich bzw. Gastronomiebetrieb auch noch einen Bürotrakt (nördlich) für den eingemieteten Kammerjäger. Der Zugang zu diesem Büro erfolgt über die alte Rampe auf der Westseite.

Die Büro-Räumlichkeiten für die Verwaltung der Molkerei befinden sich auf der südöstlichen Seite des Erdgeschosses. Zudem gibt es dort noch einen mietbaren Bürotrakt, der auch als Künstlerbereich bei Veranstaltungen umfunktioniert werden kann.

3.5.3 GASTRONOMIE

Die Küche, die zunächst nördlich gelegen war, wird an die weniger prominente Stelle an der Südfassade gerückt und auf Grund des neuen Anforderungsbedarfs des Gastronomiebetriebs von knapp 20m² auf 130m² erweitert.

Via Verglasung hebt sich der mittig im Westtrakt gelegene Gastbereich vom übrigen Lobbybereich ab. Bei Bedarf kann dieser, durch Öffnen der Glaselemente in die Lobby erweitert werden. Die optische Verbindung von Lobby, Halle und Gastbereich durch die einsehbare Verglasung ist zudem auch noch möglich. Die alten westlich gelegenen Fenster-Öffnungen im Gastbereich werden zur besseren Belichtung auf Fußbodenniveau gesenkt.

3.5.4 HALLE

Die Veranstaltungshalle ist von der Lobby aus durch drei große Öffnungen verbunden. Diese sind mit einer öffenbaren Verglasung aus wärme- bzw. schalltechnischen Gründen getrennt. Optisch sind aber beide Bereiche miteinander verbunden. Somit ist der Durchblick von der Ost bis hin zur Westseite möglich. Dies soll die Tiefe des gesamten Erdgeschosses verdeutlichen.

Die alten Belichtungsöffnungen an der Nord- und Ostseite werden ebenso beibehalten. Des Weiteren werden im neuen Hallendach drei Belichtungsöffnungen eingelassen.

3.5.5 MATERIALIEN

Während in Hallentrakt und Lobby der Gussasphalt am Boden dominiert, wird der Parkettboden des Gastbereichs aus dem Altbestand reaktiviert. Selbigen finden wir auch noch in den Bürobereichen. Lediglich im Küchenbereich befindet sich der alte Fliesenboden des Milchlabors.

An den Wandflächen kann man zudem die einzelnen Bauabschnitte an Hand der freigelegten Materialien ablesen. Während die neu aufgesetzte Dachkonstruktion in Kontrast dazu mit einer lichtgrau verputzten Oberfläche steht.

Das historische Material der Ziegelwände wird im gesamten Westtrakt, bis auf die Küche freigelegt. Teile davon sieht man auch in der Halle (Nordeingang) und im Gastraum sowie in den Büroräumlichkeiten des Kammerjägers. Die Betonstruktur der Veranstaltungshalle wird ebenso freigelegt und beschreibt einen anderen geschichtlichen Bauabschnitt der Molkerei.

3.5.6 ZUGANG

Über den neuen Nord- bzw. Südeingang gelangt man über eine Treppe bzw. Rampe in den um 1m höher gelegenen, loftartigen Lobbybereich. Ein weiterer Zugang auf der Ost-Seite (Strassenniveau) dient der Anlieferung bzw. dem Abtransport von Bedarfsmaterial und Müll. Ein Lift aus dem Altbestand unterstützt dabei als Transporthilfe zwischen den Ebenen.

Aus optischen Gründen fehlt ein klassischer Windfang-Verbau im Lobbybereich. Ein Gebläsekasten über den Eingängen ersetzen diesen. Außen am Nord sowie Südeingang befindet sich eine Glasüberdachung zum Schutz der Besucher vor Regen.

Westseitig gibt es zudem noch einen Eingang, der über die alte Milchlieferrampe erfolgt. Dieser ist für die Bürozone (Kammerjäger) und den Küchentrakt gedacht. Diese Rampe wird dafür nachträglich mit einer 1,1m hohen Absturzsicherung versehen.

3.5.7 INNENERSCHLIESSUNG (HORIZONTAL)

Generell fungiert die Achse der Nord/Süd gerichteten Lobby als Hauptbewegungszone. Diese kann aber je nach Bedarf untergliedert werden um etwa zwei gleichzeitig abgehaltene Veranstaltungen zu ermöglichen. Eine weitere Bewegungsachse verläuft von der Lobby hin zum Ost-Ausgang und trennt die Büroeinrichtung Süd vom nördlich gelegenen Veranstaltungshallenbereich. Dieser Bereich kann aber auch von der Lobby aus abgeschlossen werden und als Hinterbühnenbereich fungieren.

3.5.8 INNENERSCHLIESSUNG (VERTIKAL)

Generell gibt es zwei große Erschließungskerne die zum Einen westseitig via Treppe in den Keller und zum Anderen in den Beherbergungsbereich unter dem Dach des Westtrakts führen. Dazu gehört ein Lift, der mit separaten Schließmechanismus auch der Küche für den Transport dient.

Die zweite Erschließungs-Zone befindet sich im Gang zwischen Lobby und Osteingang. Dieser Erschließungs-Kern versorgt über ein Treppenhaus den Keller, das Erdgeschoss und den Dachbereich, in dem sich das Yoga-Studio befindet.

Ein Lift der hauptsächlich für Lasten benötigt wird, pendelt zwischen Halbstock, Kellergeschoss, Straßenniveau, Erdgeschoss und Dachgeschoss und kann separat versperrt werden. Der Ost-Eingang ist auf Straßenniveau und wird mittels Treppe mit dem Erdgeschoss verbunden.

3.6 DACHGESCHOSS

Durch das neue Dachkonzept ergibt sich über dem gesamten Westtrakt und dem Süd-Osttrakt eine großzügige loftartige Fläche.

Im Westbereich wird zum Einen mit dem neu konzipierten Beherbergungsbetrieb über dem Altbestand eine neue Funktion eingesetzt. Zum Anderen wird im südöstlichen Bereich die neu entstandene Fläche für das Yogastudio bereitgestellt.

3.6.1 BEHERBERGUNG

Der Beherbergungsbetrieb wird direkt von der Halle aus via Treppenhaus und Lift erreicht. Im Obergeschoss ist die Erschließung der Zimmer mit einem Gang über eine Galerie gegeben. Diese öffnet sich nach unten hin zur Lobby und wird zudem mit Fensteröffnungen in der Dachfläche belichtet.

Bei den Zimmern wird auf unterschiedliche Urlauberguppen eingegangen, die vom Radtouristen (auf der Durchreise) bis hin zum länger bleibenden Besucher reichen. Jeweils an der Nord- und Südseite befinden sich die großen Kombi-Zimmer, die im Sinne einer Herberge mit Kojen ausgestaltet sind und bis zu 12 Personen beherbergen können. Die verbleibenden sechs Zimmer sind generell Zweibettzimmer bei denen jedoch auch ein drittes Bett noch Platz findet. Mit diesen beiden Varianten wird eine weitgehende Flexibilität erreicht.

MATERIAL

Die Sanitäreinheiten in den Doppelzimmern sind verglast und via Box in den Raum eingeschoben. Der Boden sämtlicher Zimmer ist aus Natur-Kork, das sehr widerstandsfähig, wärmend sowie Feuchtigkeits- resistent ist. Die Wandflächen sind verputzt.

3.6.2 YOGASTUDIO

Das Yogastudio erreicht man über den zentralen Ausgang aus der Lobbyhalle und wird generell in zwei Teile gegliedert.

Den eigentlichen Übungsraum (mit Verglasung getrennt) mit anschließenden Backoffice und den zweiten Teil mit Aufenthalts-, Umkleide- sowie Sanitärbereich.

Bei etwaigen Platzmangel kann der Übungsbereich auch auf die Halle erweitert werden.

3.7 KELLERGEHOSS

3.7.1 SANITÄR

Auf Grund des größeren WC Anlagenbedarfs musste dieser in den Kellerbereich verlagert werden. Dieser Bereich befindet sich in der Mitte des Untergeschosses und ist gut von beiden Stiegen-Häusern bzw. via. Lift erreichbar. Neben dem Männer und Frauen Sanitärbereich, der für eine Besuchermasse von bis zu 900 Besuchern ausgelegt ist, sind auch zwei Behinderten WC Anlagen vorgesehen.

Ein weiterer Notausgang aus dem Keller auf der Südseite wurde auch geschaffen.

3.7.2 LAGER

Im Westtrakt des Kellers befinden sich das Küchenlager sowie Sozialräume für die Arbeitnehmer der Gastronomie und der Beherbergung.

Bedarfsräumlichkeiten wie Wäschelager sowie Kühlräumlichkeiten werden in den vorhandenen Strukturen auf der Westseite neu angelegt.

Das Mülllager befindet sich ebenso im neu strukturierten östlichen Kellerbereich. Der Abtransport erfolgt via. Lastenlift. Dabei ist die Zu- und Ablieferung über den Ost-Eingang geregelt.

Die Lagermöglichkeiten im Nord-Ostbereich des Kellers können separat vermietet werden. Des weiteren befindet sich angrenzend an das Mietlager auch das Bühnenlager bzw. Sessellager der Veranstaltungshalle.

3.8 FUNKTIONSABLÄUFE

3.8.1 KELLER

Ab und Anlieferung von Nahrungsmittel und Müll erfolgt über den Lieferanten-Zugang auf der Ostseite. Müllabfuhr sowie Transporter fahren zunächst über die Nordseite zwischen den Komplexen hindurch und entladen beim Osteingang. Sie verlassen das Areal über die Fuggerstraße auf der Westseite durch das alte Molkereitor. Hier holt auch der Müllwagen jene Container, welche zuvor aus dem Kellermülldepot gebracht werden zur Entsorgung ab.

Die Zulieferung erfolgt auch über die Ostseite. Angelieferte Lebensmittel gelangen dabei ohne Verzögerung direkt ins Kühllager im Keller. Vom Kühllager aus erfolgt nun der weitere Transport der Lebensmittel mit dem Lastenlift in die Küche im Erdgeschoss.

Alle weiteren Zulieferungen funktionieren nach selbigen Prinzip.

3.8.2 BEHERBERGUNGSBETRIEB

Der Besucher der Beherbergung kann sein Auto auf dem innen liegenden, südlichen, überdachten Stellplatz unterstellen. Für Radfahrer ist dort ebenso ein versperrbarer Stellplatz vorhanden.

Hat man als Gast den Check-In bei der Rezeption neben dem Treppenhaus im Foyer erledigt, kann man sogleich die Zimmer via Lift oder Treppe im Dachgeschoss des Westtrakts beziehen.

Die Verpflegung, wie etwa Frühstück oder Mittagessen, erfolgt im Restaurantbetrieb des selbigen Trakts.

Für das Housekeeping ist im Obergeschoss ein kleines Bedarfslager eingerichtet. Die Hauptstation ist jedoch im Keller untergebracht. Die Schmutzwäsche wird direkt mit dem Lift in den Keller in die Waschküche gebracht.

3.8.3 GASTRONOMIEBETRIEB

Neben dem Küchentrakt und dem Gastraum befinden sich die weiteren zur Gastronomie gehörenden Räumlichkeiten im darunter gelegenen Kellertrakt. Ein kleines Lager befindet sich im Küchenbereich, der weitere Bedarf wird durch das Kellerlager ergänzt.

Die Küche selbst hat einen Außenzugang über die Rampe, der mit Schleuse zum Arbeitsbereich hin abgetrennt ist. Hier kann zusätzlich eine schnelle An- und Abholung erfolgen. Neben dem Kochbereich befindet sich auch eine Geschirrwashstraße. Ein Kühl- und Getränkelager ist ebenso in der Küche vorhanden.

Wenn der Kellner aus dem Gastbereich kommend den Küchentrakt betritt, kommt dieser zunächst in das Office, wo für ihn die Speisen bereitstehen, welche er anschließend serviert. Ebenso bringt er hier die Teller nach dem Abservieren zurück in diesen Bereich. Von dort aus geht das schmutzige Geschirr nach rechts (westlich) zur Geschirrwäsche während von links die neuen Speisen auf der dafür vorgesehenen Theke bereitstehen.

Das Restaurant verfügt über einen Barbereich mit sogenannter Office-Theke. Neben der Schank-Anlage befindet sich hier auch ein Ablagebereich für Besteck, Gläser, Tischtücher und weiteres Dekomaterial für das Servierpersonal. Der Getränkekelner holt die Getränke immer an der Bar im Gastraum ab.

Das Konzept der Veranstaltungshalle wird in den Veranstaltungsszenarien weitgehend erklärt.

3.9 NUTZUNGSKONZEPTE

3.9.1 Bühnenveranstaltung

500 bis 600 Besucher

Zugänge: Haupteingang Nord / Süd

Bühne bis zu 70 m²

Hierbei handelt es sich um eine Hauptveranstaltung mit Bühnenbereich. Die Veranstaltung selbst findet in der Halle statt. Die Bühne mit dazugehörigem Hinterbühnenbereich wird an der Südwand aufgebaut. Das Foyer gilt als Vorbereich für die Zuschauer und beherbergt dabei einen Stehplatzbereich, einen zur Westseite hin erweiterten Barbereich und jeweils an der Nord- und Südseite des Foyers einen mobilen Garderobenbereich. Das Restaurant ist dabei als zusätzlicher Catering-Bereich für die Gäste vor oder nach der Veranstaltung gedacht. Die Stehtische sind dabei eher für die Pause vorgesehen. Den Schaustellern steht zudem noch ein Garderobenbereich im südöstlichen Trakt zu Verfügung, der vom Foyer und Halle abgeschottet wird. Die Künstler können ungestört über den östlichen Eingang die Veranstaltung betreten.

3.9.2 Großveranstaltung

400 bis 500 Besucher

Zugänge: Haupteingang Nord / Süd

Bühne bis zu 30 m²

Foyer als auch Halle dienen hier als Publikumsbereich, wobei die Bühne zentral beim mittleren Durchgang aufgebaut wird. Es gibt keinen hinteren Bühnenbereich. Die Bühne ist von allen Seiten weitgehend einsehbar. Den Akteuren auf der Bühne steht im südöstlich, abgeschotteten Trakt einen Garderoben-Bereich, den sie zur Vorbereitung nutzen können, zu. Der Weg zur Bühne erfolgt über den südlichen Zugang zur Halle, über den Publikumsraum.

3.9.3 Kombinierte Nutzung

Besucherzahl -

Zugänge: Haupteingang Nord / Süd / Ost

3 Teilung der Halle

Durch eine Dreiteilung der Halle mit einem Trennwandsystem kann man auf eine unterschiedliche Nutzung abzielen. Während im nördlichen Segment der Halle eine Ausstellung betrieben werden kann, ist im Mittelsegment die Abhaltung von Seminaren möglich. Im dritten Abschnitt der könnte in dieser Zeit ausgelagerte Yogastudiobereich Platz finden Da die Trennwände nur bis auf eine Höhe von 4m den Raum abteilen, wird mittels Screens der Raum bis unter den First getrennt. Das unterschiedlich starke Ansteuern der Fußbodenheizung ermöglicht auch drei weitgehend differenzierte Wärmebereiche in der Halle. Betreten werden die Hallenabschnitte über das Foyer. Dort gibt es dann auch nochmals einen Raumteiler, der in der Flucht des Treppenaufgangs einen Vorbereich suggeriert.

3.9.4 Ballveranstaltung

800 Besucher

Zugänge: Haupteingang Nord / Süd

Bühne bis zu 50m² bzw. weitere 70m² Tanzfläche

Die Bühne befindet sich zwecks besserer Sicht an der östlichen Seite der Halle. Dem Bühnenbereich vorgesetzt ist der Tanzbereich, der von Tischen bzw. Sitzplätzen gesäumt wird.

Die Bühne kann auch - da mobil, an einer anderen Seite der Halle platziert werden. Die Garderoben sind jeweils an der Nord- sowie Südseite der beiden Haupteingänge gelegen. Diese sind wiederum mobil und können flexibel im Foyer verschoben werden. Der Sitzbereich der Gastronomie im westlichen Trakt der Halle wird dabei zur Disco bzw. Bar umfunktioniert. Eine weitere Bar gibt es im Foyer. Das Catering für die Veranstaltung von der Küche vor Ort übernommen. Der südöstliche Trakt ist wieder ein Bereich der für Garderoben oder eine weitere Bar genutzt werden kann.

3.9.5 Seminare / Weiterbildung

200 Teilnehmer

Zugänge: Haupteingang Nord / Süd / Ost

3 Teilung der Halle, Teilnutzung des Foyers

Hierbei handelt sich um eine Nutzung durch ein Fortbildungsinstitut, das diese Räumlichkeiten zur Weiterbildung belegt. Das im Nebengebäude zur Molkerei befindliche BFI Steiermark könnte mit diesem Szenario temporär weitere Kurse anbieten. Zur Verköstigung der Teilnehmer wird der Gastronomiebetrieb im Westtrakt herangezogen, der als Pausen bzw. Mittagskantine dienen könnte. Betreten werden die Kursräume vom Foyer aus. Dieses ist mittels Raumteiler vom Rest abgetrennt, um die ungestörte Abhaltung der Kurse zu ermöglichen. Für die Seminarteilnehmer ist auch ein mobiler Garderobenreih im Foyer eingerichtet.

3.9.6 Messen

600 bis 900 Besucher

Zugänge: Haupteingang Nord / Süd

Messen sind ein Großszenario, wo in diversen Schauboxen Messeteilnehmer ihre Ware präsentieren. Hauptausstellungsareal ist der Hallenbereich wobei auch weitere Ausstellbereiche im Foyer platziert werden können. Zusätzlich werden für Messe-Besucher Sitzplätze und ein Barbereich im Foyer bereitgestellt. Den Cateringauftrag erhält wiederum der im Gebäude befindliche Gastronomiebetrieb. Garderoben sind bei den jeweiligen Eingängen für die Besucher bereitgestellt.

3.9.7 Ausstellung

600 bis 900 Besucher

Zugänge: Haupteingang Nord / Süd

Die Halle kann dafür so unterteilt werden, dass es eine Raumabfolge gibt um die Exponate besser zeigen oder gruppieren zu können. Die Trennwandelemente können dabei ebenso als Schaufläche verwendet werden, an der man entweder Installationen oder Bilder anbringen kann. Im Foyer befindet sich für die Besucher ein Infobereich oder ein Barbereich mit Catering-Service. Bei Bedarf wird noch das Restaurant zugeschaltet um die Versorgung zu gewährleisten. Die Garderobe findet man in diesem Szenario bei den jeweiligen Eingängen. Der Osteingang ist nur für Zulieferung und Abtransport in Verwendung.

3.9.8 Volksfest

800 bis 900 Besucher

Zugänge: Haupteingang Nord / Süd

Osteingang nur für Anlieferung bzw. Schausteller / Akteure

Bühne bis zu 40m² bzw. weitere 40m² Tanzfläche, beides ist jeweils auf bis zu 80 m² erweiterbar.

Bei dieser Großveranstaltung werden Bierbänke in Foyer und Halle aufgestellt. Sicherlich ist dies von der Besucheranzahl das größte Szenario. Dabei werden nahezu alle Veranstaltungsbereiche genutzt. Der Restaurant-Bereich kann entweder als weitere Bar oder zusätzlicher Caterings-Bereich Verwendung finden. Der zentrale Barbereich ist im Foyer angesiedelt, genauso sowie die Garderoben. Die Bühne befindet sich an der Südseite der Halle und ermöglicht einen Hinterbühnenbereich im Osttrakt, der für Schausteller bzw. für Zu- und Ablieferung gedacht ist.

4 DETAILS

4.1 TRENNWÄNDE / SCHALLSCHUTZ

Die mobilen Trennwände / Schallschutz

Die Trennwand ist Raumteiler und zugleich schalltechnische Installation in einem. Der Versuch weitgehend ohne separate Akustik-Elemente auszukommen, könnte auch mit einem textilen Trennwandsystem funktionieren.

Es ist wünschenswert die Akustik mit Direktschall ohne unerwünschte Schall-Reflexionen oder zu langer Nachhallzeit zu gewährleisten.

Generell sind die Trennwände im Hallentrakt dazu da, bei Bedarf verschiedene Einsatzmöglichkeiten zu bieten. Sie verlaufen zur Unterteilung dabei üblicher Weise quer zur Hallenlängsrichtung.

Durch das MOVEO System können die Trennwand-Elemente, bei nicht Gebrauch, um 90 Grad zur Bedarfsrichtung gelagert werden. Eine solche Fläche ist entlang der Wände vorhanden. Wenn also diese Trennelemente seitlich an den Wänden geparkt sind, treten sie schalltechnisch in Erscheinung und wirken dämpfend.²⁵

Die Giebel-Unterseite der verkleideten Dachkonstruktion ist zudem noch mit Akustikputz verkleidet. Dieser Putz wird als schwer entflammbar eingeordnet (B!) und hat hervorragende schallabsorbierende Eigenschaften (Klasse D)²⁶

4.2 TRAGWERK

Zum Tragwerk ist folgendes zu sagen, dass dieses hauptsächlich die neue Dachlandschaft betrifft. Im Bereich des Foyers und des Hallentrakts wurde ein Kraft verteilender Stahlbetonrost aufgesetzt, auf dem sich die Tragstruktur der Halle befindet. Diese Konstruktion besteht aus Holzträgern. Die dabei verwendeten Holz-Leimbinder

²⁵ Vgl. <http://www.dorma-hueppe.at/website/file/053064-MOVEO-Technik-D%202009.pdf> (Stand: 22.09.2013)

²⁶ Vgl. STO Ges.m.b.H, STO Akustikputz, http://www.sto.at/de/produkte/produktprogramm/productdetail_1_141010117.html (Stand: 22.09.2013)

funktionieren als Dreigelenksrahmen. Dieser wird zwischen den einzelnen Trägern ausgekreuzt.

Zur Dachoberkante hin befindet sich ein hinterlüfteter Steildachaufbau dessen finale horizontale Schalung den Untergrund für die darüber verlegten Bitumenbahnen bildet.

Zum Innenraum hin ist die Untersicht der Dachstruktur mit Paneel-Elementen verblendet. Diese können Abmessungen von bis zu 1,5m auf 8m vorweisen. Sie liefern exzellente Dämmwerte und schützen Wärme-Verlust und starker Strahlungswärme von außen. Hierbei kann ein Dämmwert von ca. 0,17 W/m²K erreicht werden.²⁷

4.3 FASSADENSCHNITTE

Diese drei Varianten sollen den möglichen Aufbau zeigen. Die Fassaden-Schnitte sind an drei unterschiedlichen Funktionsbereichen mit unterschiedlichen Nutzungsbereichen gesetzt um das komplette System zu verdeutlichen.

4.4 GEBÄUDETECHNIK / HEIZEN LÜFTEN²⁸

Der hier zutreffende Heizungsbedarfstyp ist in die Kategorien: Arbeits-, Ausstellungs- und Veranstaltungsbereich zu gliedern.

Die wärmetechnischen Besonderheiten bei Räumlichkeiten mit hoher Innenraumlichte und einem großen Raumgefüge sind wie folgt:

- Durch entsprechend hohe Räume kann durch den thermischen Auftrieb eine starke Temperaturschichtung auftreten, was sich in weiterer Folge als Windzug auswirken kann.
- Öffnungen zum Aussenbereich hin, wie etwa Eingangsportale verursachen einen hohen Wärmebedarf durch immerwährendes Öffnen.
- Durch die unterschiedliche zeitliche Nutzung des Hallenbereiches müssen die notwendigen Raumluftbedingungen mit dem Heizbedarf abgestimmt werden.

²⁷ Vgl. Baulinks, auch Hallendächer wollen nach etwas aussehen und sollen gleichzeitig warm halten, 2002 <http://www.baulinks.de/webplugin/2002/1058.php4> (Stand: 22.09.2013)

²⁸ Vgl. Gewerbegas Online, Grundlagen der Wärmeversorgung von Hallen, <http://www.gewerbegas-online.de/index.php?id=596> (Stand: 22.09.2013)

4.4.1 TEMPERATUR UND FEUCHTE²⁹

Die zu geltenden Mindesttemperaturen in den Räumlichkeiten richten sich nach den jeweiligen Beanspruchungen bzw. Nutzungen. Generell schwanken die dafür notwendigen Luft-Temperaturen zwischen 18 und 22 Grad, wobei es auf die jeweilige Tätigkeit der Personen in den Räumlichkeiten ankommt.

Die bestmögliche Temperatur (als relativ angenehm empfunden) versucht nicht die Kalt-Strahlung des verbauten Materials zum Menschen hin auszugleichen. Wird die Temperatur als ungleich empfunden, so stellt dies für die Behaglichkeit ein großes Problem dar.

Zur relativen Luftfeuchte ist zu sagen, dass diese im Bereich von 25% bis 60% angesiedelt ist. Schwankungen sind je nach Personenaufkommen und Jahreszeit durchaus üblich und stellen kein Problem dar.

4.4.2 LUFTQUALITÄT & RAUMLUFTGESCHWINDIGKEIT³⁰

Die Verunreinigung der Luft durch Absauganlagen kann ein großes Problem darstellen. Die Keimbildung ist durch regelmäßiges Warten der Abluftanlagen zu verhindern.

Generell sind ungewollte Luftbewegungen ein Problem. Diverse Gründe wie etwa der thermischen Auftrieb bei Wärmegeneratoren, Fallströme durch schlechte Isolierung der Außenflächen oder etwa offenstehende Außentüren können dies bewirken.

Die optimale Luftgeschwindigkeiten zum Luftwechsel liegt bei ca. 0,15 bis etwa 0,30 m/s. Ein 4-7 facher Luftwechsel pro Stunde ist ideal.

In den Anfängen der Industrialisierung wurden Hallen so gebaut, dass es eine natürliche Be- und Entlüftung der jeweiligen Anlage gab. Dabei wurde die verbrauchte warme Luft über Öffnungen im Dach entsorgt. Im unteren Bereich wurde für eine natürliche Zuluft gesorgt. Der Auftrieb durch Wärme war dabei die treibende Kraft dieses Vorgangs. Teilweise wird dieses System noch heute genutzt, jedoch ist ein Nachtströmen kalter Außenluft in den Hallenbereich für Besucher nicht zumutbar. Die zugeführte Außenluft muss dafür zumindest teilweise erwärmt werden. Die warme Abluft stellt besonders im Winter ein ökologisches Problem dar. Daher wird vorallem der Einsatz von

²⁹ Ebd. Gewerbegas Online, Grundlagen der Wärmeversorgung von Hallen

³⁰ Ebd. Gewerbegas Online, Grundlagen der Wärmeversorgung von Hallen

Wärmerückgewinnungsanlagen vorgeschrieben.

Die rein natürliche Lüftung durch Fenster oder Dachöffnungen ist somit heute nur begrenzt einsetzbar.

4.4.3 HEIZUNG / KÜHLUNG³¹

Die optimale Raumtemperatur, in Folge auch operative Raumtemperatur genannt, ist jene Temperatur die von den Umgebungsflächen auf den Menschen einwirkt. Wände und Decken können dafür wirksam werden und die Kühl bzw. Heizungsfunktion übernehmen.

Optimale wärmetechnische Behaglichkeit lässt sich besonders mit einem variablen Fußbodenheizungssystemen erreichen. Dieses kann in einzelne Heizflächen bzw. Einzelgruppen untergliedert werden und ermöglicht somit eine punktuelle bzw. teilweise Nutzung von Hallenflächen.

Besonders im Sanierungsfall, wie etwa bei jenem der Molkerei Mureck, bietet sich ein Fußbodenheizsystem (Klimaböden) mit Gussasphalt an. Dieses kann auf alten Böden, mit relativ geringer Querschnittshöhe, aufgebracht werden. Die Flächen können dabei durch den modularen bzw. schichtweisen Aufbau (in dem ein Trennbelag zwischen Heizebene und Estrich eingelegt ist) schneller erwärmt werden.

Die finale Oberfläche besteht dabei aus Gussasphalt (BituTerrazzo) und kann großflächig sogar ohne Fugenbild auskommen. Hohe Widerstandsfähigkeit bzw. Abriebfestigkeit kann schon nach zwei bis drei Stunden nach Verlegung erreicht werden.³²

4.4.4 ENERGIEBEDARF

Die Energiezulieferung für die Fußbodenheizung erfolgt über das lokale Fernwärmenetz. Des weiteren ist eine Solaranlage zur Stromgewinnung auf dem Dach montiert.

31 Vgl. IKZ-HAUSTECHNIK, Heizung, Kühlung und Lüftung von Hallen, 4/1996 Seite 64 <http://www.ikz.de/1996-2005/1996/04/9604064.php> (Stand: 22.09.2013)

32 Vgl. Industrie BAU, Ökologische Fußbodenheizung mit Gussasphalt, 2011 <http://www.industriebau-online.de/umbau/fussbodenheizung-mit-gussasphalt> (Stand: 22.09.2013)

4.5 FASSADE

Die aktuelle Fassaden-Verkleidung, die sich wie ein roter Faden um das gesamte Gebäude zieht, besteht aus Profilwellbahnen, die auf eine vertikale Lattung aufgesetzt ist. Die ursprüngliche Fassade ist lange Zeit eine einfache Putzfassade gewesen. Die neuerliche Herstellung des Putzes kam für mich nicht in Frage.

Ein Material, das sich vom Sockel, über die Traufe bis zum First zieht, ein homogenes Erscheinungsbild aufweist und relativ kostengünstig und einfach zu verlegen ist, sollte verwendet werden.

Ein System wie etwa jenes der Schwarzdeckung soll dabei all diese Kriterien erfüllen und optisch dem Gebäude eine homogene Oberfläche bieten. Im Kontrast dazu steht giebelseitig des Komplexes ein gegensätzliches Material aus Metallschindeln gegenüber.

4.5.1 OST – WEST

Bitumenbahnen bestehen grundlegend aus einem Untergewebe aus Glasfasern (als Tragschicht), auf dem wiederum die sogenannten Bitumen mit ihrer wasserunlöslichen Eigenschaft aufgebracht werden. Das grundsätzlich als Kellerabdichtung (Schwarze Wanne), Korrosionsschutz oder bei Flachdächern eingesetzte Material findet in letzter Zeit immer mehr Verwendung als Fassade.

Besonders zu vermeiden ist in diesem Zusammenhang das „Stehende Wasser“, welches den Bitumenbahnen regelrecht zersetzen kann. Daher sollten diese Oberflächen mindestens in einem Gefälle von rund 2% verlegt werden.

Da große Temperaturänderungen dem Material zusetzen können, wird daher darüber eine Schutz-Schicht auf Acrylharzbasis aufgebracht. Brandschutztechnisch wird zum Schluss noch Fein-Splitt angeklebt. Die Fassade hat nun die Eigenschaften eines „Harten Daches“ und ist zudem noch brandschutztechnisch wirksam.

Die Unterkonstruktion zu diesem System besteht wiederum aus einem Hitze regulierendem Hinterlüftungssystem. Zudem ist der hinterlüftete Bereich unbedingt notwendig, da beim Bitumen-Deckungsmaterial die Dampfdurchlässigkeit bzw.

Wasseraufnahme grundsätzlich nicht gegeben ist (vgl. Dampfsperre).³³

4.5.2 NORD – SÜD

Die prominenten Fassadenbereiche der Eingänge befinden sich jeweils auf der Nord- sowie Südseite des Gebäudes. Hier wird vor allem mit einem metallenen rhombischen Fassadenschindelsystem gearbeitet, welches im Kontrast zur Bitumenfassade steht.

Die Abmessungen dieser Schindelelemente betragen je 29cm auf 29cm, was ca. 12 Rauten pro Quadratmeter entspricht. Diese sind besonders ideal für den Verbau an älteren Bauten. Verlegt wird dieses System wie auch das Bitumenbahnen-System auf einer Schalung und wiegt pro Quadratmeter an die 2,6kg.³⁴

Während die Bitumendeckung eher einen lichtgrauen Farbton vorzuweisen hat, ist die Wandraute in einem Kontrast dazu stehenden, dunklen Steingrau gehalten.

33 Vgl. Baunetz Wissen, Geeignetes Dach – Bitumen, http://www.baunetzwissen.de/standardartikel/Geeignetes-Dach_Bitumen_158477.html (Stand 22.09.2013)

34 Vgl. PREFA Aluminiumprodukte GmbH, Wandraute 29 x 29, 2013 <http://www.prefa.at/produkte/fassadensysteme/wandraute-2929/technische-details.html> (Stand 22.09.2013)

5 ZUSAMMENFASSUNG

Ein Projekt in der ganzen Bandbreite der Entwicklung bzw. Evaluierung der Gegebenheiten zu betreuen war grundsätzlich eine spannende Gelegenheit. Umso schöner war es mit einem Bestand aus meinem unmittelbaren Umfeld zu arbeiten um zu zeigen was möglich wäre.

Wie wichtig eine Auswertung und Analyse in der Planungsphase eines derartigen Projektes ist erweist sich in späterer Folge als richtungsweisend für den Planer als auch für den Bauherrn.

Die Zusammenarbeit mit allen Beteiligten war eine überaus angenehme Erfahrung. Lediglich bei der Einwohner-Umfrage gab es nicht unbedingt die gewünschte Anzahl an Rückmeldungen.

Ich sehe die in dieser Arbeit angewandten Methoden und Techniken als Grundstock für die Zukunft.

6 VERZEICHNIS

6.1 LITERATUR

Vgl. Wikipedia, Bezirk Südoststeiermark, 2013 http://de.wikipedia.org/wiki/Bezirk_S%C3%BCdoststeiermark (Stand: 22.09.2013).....	7
Vgl. Wikipedia, Steirisches Vulkanland, 2013 http://de.wikipedia.org/wiki/Steirisches_Vulkanland (Stand: 22.09.2013).....	8
Vgl. Wikipedia, LEADER, 2013 http://de.wikipedia.org/wiki/LEADER (Stand: 22.09.2013).....	8
Vgl. Stadtgemeinde Mureck, Kulturzentrum, http://www.mureck.gv.at/Kulturzentrum-Mureck.134.0.html (Stand: 22.09.2013).....	10
Vgl. Marktgemeinde St. Peter am Ottersbach, Ottersbachhalle, 2012 http://peter-weindorf.at/?Bildung%2FKultur:Ottersbachhalle (Stand: 22.09.2013).....	10
Vgl. Marktgemeinde Straden, Kulturhaus, 2013 http://www.straden.gv.at/cms/bildung-kultur/kulturhaus/index.html (Stand: 22.09.2013).....	10
Vgl. Wikipedia, Mureck, 2013 http://de.wikipedia.org/wiki/Mureck (Stand: 22.09.2013).....	11
Vgl. Landesstatistik Steiermark, Mureck, 2012 http://www.verwaltung.steiermark.at/cms/dokumente/11680527_74835696/01f18310/62346.xls (Stand: 22.09.2013).....	12
Vgl. Stadtgemeinde Mureck, Innovativste Gemeinde Österreichs 2007, http://www.mureck.gv.at/Innovativste-Gemeinde.113.0.html (Stand: 22.09.2013).....	12
Ebd. Stadtgemeinde Mureck, Innovativste Gemeinde Österreichs 2007.....	13
Vgl. Bioenergie Mureck, SEEG Mureck, http://www.seeg.at/seeg.php (Stand: 22.09.2013).....	13
Vgl. SEEBa Mureck GmbH, Unternehmen, 2010 http://www.sebamureck.at/?Unternehmen (Stand: 22.09.2013).....	13
Ebd. Wikipedia, Mureck, 2013.....	14
Vgl. Wikipedia, Molkerei – Unternehmensformen, 2013 http://de.wikipedia.org/wiki/Molkerei#Unternehmensformen (Stand: 22.09.2013)	17
Vgl. Factory Hotel Münster, Über uns, http://www.factoryhotel-muenster.de/ueber-uns (Stand: 22.09.2013).....	30
Vgl. Baunetz Wissen Altbau, Rote Halle Düsseldorf, http://www.baunetzwissen.de/objektartikel/Altbaumodernisierung_Rote-Halle-in-Duesseldorf_69254.html (Stand: 22.09.2013).....	32
Vgl. Cube Magazin, Raues Fabrikambiente recycled - Die Rote Halle in Düsseldorf-Derendorf, http://www.cube-magazin.de/duesseldorf/gewerbebauten_architektur/raues-fabrikambiente-recycled.html (Stand: 22.09.2013).....	33
Vgl. Aqua Cultura, Ein außergewöhnliches Badstudio, 2012 http://www.aqua-cultura.de/AC-News/Aussergewoehnliches-Badstudio/ (Stand: 22.09.2013).....	33
Vgl. Schwanenhöfe, Alte Fabrik wird neu genutzt, 2009 http://www.schwanenhoefe.de/News/Buero-Duesseldorf/news-14.htm (Stand: 22.09.2013).....	34
Vgl. Schwanenhöfe, Alte Fabrik für moderne Firmen, 2010 http://www.schwanenhoefe.de/News/Buero-Duesseldorf/news-15.htm (Stand: 16.08.2013).....	34
Vgl. Schwanenhöfe, Bildergalerie, http://www.schwanenhoefe.de/index.php?page=art&artlang=de&cat=22&id=39 (Stand: 22.09.2013).....	35
Vgl. Vereinigung der Landesdenkmalpfleger in der BRD, Straßenbahndepot Bockenheim, 2007 http://www.denkmalpflege-forum.de/Download/Bockenheim.pdf (Stand: 22.09.2013).....	35
Vgl. next Room, StudentInnenwohnheim Molkereistraße, 2006 http://www.nextroom.at/building.php?id=19362 (Stand: 22.09.2013).....	36
Vgl. Rheinhöfe, Die Sterne des Südens - Immobilienentwicklung im Reisholzer Hafen, http://www.rheinhöfe.de/Konzept/Bueroflaechen-Duesseldorf/art-de-1-8.htm (Stand: 22.09.2013).....	37
Vgl. http://www.dorma-hueppe.at/website/file/053064-MOVEO-Technik-D%202009.pdf (Stand: 22.09.2013).....	55
Vgl. STO Ges.m.b.H, STO Akustikputz, http://www.sto.at/de/produkte/produktprogramm/productdetail_1_141010117.html (Stand: 22.09.2013).....	55
Vgl. Baulinks, auch Hallendächer wollen nach etwas aussehen und sollen gleichzeitig warm halten, 2002 http://www.baulinks.de/webplugin/2002/1058.php4 (Stand: 22.09.2013).....	56
Vgl. Gewerbegas Online, Grundlagen der Wärmeversorgung von Hallen, http://www.gewerbegas-online.de/index.php?id=596 (Stand: 22.09.2013).....	56
Ebd. Gewerbegas Online, Grundlagen der Wärmeversorgung von Hallen.....	57

Ebd. Gewerbegas Online, Grundlagen der Wärmeversorgung von Hallen.....	57
Vgl. IKZ-HAUSTECHNIK, Heizung, Kühlung und Lüftung von Hallen, 4/1996 Seite 64 http://www.ikz.de/1996-2005/1996/04/9604064.php (Stand: 22.09.2013).....	58
Vgl. Industrie BAU, Ökologische Fußbodenheizung mit Gussasphalt, 2011 http://www.industriebau-online.de/umbau/fussbodenheizung-mit-gussasphalt (Stand: 22.09.2013).....	58
Vgl. Baunetz Wissen, Geeignetes Dach – Bitumen, http://www.baunetzwissen.de/standardartikel/Geeignetes-Dach_Bitumen_158477.html (Stand 22.09.2013).....	60
Vgl. PREFEA Aluminiumprodukte GmbH, Wandraute 29 x 29, 2013 http://www.prefa.at/produkte/fassadensysteme/wandraute-2929/technische-details.html (Stand 22.09.2013).....	60