

Planung einer Fabrik (für chemische Erzeugnisse)
Standortplanung im Rückblick, mit Einblick und Ausblick

1. Lexikalische Begriffe zur Standortplanung

... in der Wirtschaftswissenschaft – der geographische Ort von Wirtschaftsobjekten, v.a. Unternehmen, an dem die Produktionsfaktoren um Leistungen zu erstellen....

Brockhaus 1993

... im Bauwesen – Kennzeichnung der Lage von Industrieobjekten oder Siedlungen in Bezug auf ihre Umgebung

Meyers Neues Lexikon 1976

Aus dieser nur andeutungsweise dargestellten Faßbarkeit des Begriffes der Standortplanung erkennen wir unschwer, es gibt sehr viele Formen der Standortplanung:

- Standortplanung zur Bestimmung geografischer Orte
- Standortplanung für die Ausgestaltung von Orten, Räumen
- Standortplanung für Funktionselemente und -gruppen innerhalb von Orten, Räumen

Gleichfalls wird durch die Sinnanalyse der Wortteile des Begriffes Standortplanung deutlich, daß der Widerspruch

Planung = Konstante ist die Veränderung,

Standortortfestlegungen = wenig, nur aufwendig korrigierbar

- die besonders hohe betriebswirtschaftliche und ökonomische Verantwortung des/der Planenden unterstrichen wird. Dies heißt Befreiung der Standortkriterien von allen nicht den Grundsatz regelnden Aussagen, Konzentration auf langwirkende Einflußfaktoren.

Je nach konkreter Aufgabe ist man versucht, die Bewertung der Standorte bestimmenden Einflußfaktoren mathematisch zu beschreiben, das Gesamtproblem zu algorithmieren und mit Hilfe der Rechentechnik zu berechnen.

Dies sei erwähnt, da es Ansätze gegeben hat, auch die in diesem Kreis wohl vorzugsweise angesammelten Erfahrungen auf (bau-)technischem Gebiet, mit Hilfe von Optimierungsbetrachtungen zu gestalten. Es sei dabei an Berechnungen für Kommunikationsbedingungen, Minimierung von Transportwegen, Rohrleitungslängen, die Verträglichkeit von Sicherheitsabständen mit Baurastern u.v.m. erinnert.

Zwei Probleme wurden bislang ausgespart:

1. Eine Entscheidung für ein Ergebnis der Standortplanung, und hier kommt im wahrsten Sinn des Wortes die statische Wirkung solcher Entscheidungen zum Tragen, ist von zeitlich langandauernder Wirkung. Eine einmal getroffene Entscheidung legt entscheidende Parameter fest, die in ihrer Gültigkeit weit in die Zukunft ragen. Als Unsicherheitsfaktoren wirken die Annahmen für Entwicklungsparameter der Sachverhalte, für die der Standort geplant wird und natürlich in gleichem Maße an die der Faktoren, die die Standortentscheidung beeinflussen. Gleichgültig, welche konkrete Standortplanungsaufgabe gelöst wird, die Verantwortung für ihre Gültigkeitsdauer und der damit verbundenen Folgen ist stets sehr hoch und ist bei aller Seriosität auch ein Stück Verbreitung von Glauben.
2. Aufgaben der Standortplanung, gleichgültig für welche Aufgabe, ist eine teamorientierte Aufgabe und erfordert die Mitwirkung unterschiedlichster Spezialisten. Sicher hängt die Einbeziehung der notwendigen Aussagenlieferanten von der Fähig-

keit desjenigen ab, der die Leadership für diese Aufgabe hat. Die Beobachtungen der Praxis zeigt, brillante Dokumente sind eher Grund zum Misstrauen. Die Eigenarten von Spezialisten sind oftmals frei von der Fähigkeit, realistisch heutige Entscheidungen auf ihre Beständigkeit in der Zukunft zu bewerten.

Fest steht. Ein Team, noch so gut besetzt und arbeitend, arbeitet Entscheidungen für das Management aus und dieses trägt die Verantwortung. Gute Langzeitwirkung im Sinne des Vorbedachten ließen sich überall dort beobachten, wo die Lösung derartiger Anliegen unter der Leitung eines Verantwortlichen im oberen Management gesucht werden. Wegen der langzeitigen Wirkung der Planungsergebnisse hat das Mitglied des Management die Gelegenheit und die Pflicht, sein Wissen aus übergeordnetem Denken einfließen zu lassen und gleichzeitig die Möglichkeit, die Gründe des Wie und Warum für die gefundenden Lösungsvorschläge besser zu verstehen und in die Sprache des Management-Denkens zu übersetzen. Es ist umgekehrt der Versuch zu unterlassen, Fachspezialisten an die Denkweise von Generalisten heranzuführen. Es ist wohl möglich, daß ein Generalist Verständnis und Akzeptanz für Details aufbringen kann. Umgekehrt ist dies ein Vorgang in lotteriegewinnartiger Seltenheit. Ein Fachspezialist sieht seine fachspezifische Detaillierungsfähigkeit durch eine derartige Aufforderung gefährdet und nur dadurch, daß er Vergrößerungen verächtlich und meistens als falsch einschätzt, ist ihm die Grundlage gegeben, sich tief ins Unendliche zu vergraben (und vielleicht in ihr zu verlieren). Letzlich ist aber dieser Vorgehensweise eine unerhörte Vielfalt von Kenntnissen zu verdanken. Der dem Management nahestehende Leader hat die Aufgabe, daraus die Relevanz zur Aufgabe zu finden und ein Verlieren in im Augenblick nicht benötigter Details zu bremsen oder gar zu verhindern. Ein weiterer Grund, Standortplanungen teamorientiert zu gestalten, ist die Verantwortung für das Ergebnis. Sie liegt klar bei der Unternehmensleitung oder politischen Führung und ist nur so dort zu belassen.

Abschließend der Versuch einer Zusammenfassung oder gar einer Definition der Standortplanung:

Die **Standortplanung** ist ein komplizierter Vorgang zu komplexen

- technischen
- betriebswirtschaftlich-ökonomischen
- auch volkswirtschaftlichen
- rechtlichen

Entwicklungsfragen unter Einbeziehung von interdisziplinären Fachspezialisten.

Es ist der Versuch des Findens des kleinsten gemeinschaftlichen Vielfachen für infrastrukturelle

- Versorgung
- Entsorgung
- Emissionenbehandlung
- Immissionsbehandlung
- Angeboten für Services wie Transporte, Umschlag-, Verladeeinrichtungen, Werkstätten, Labore, Konfektionierungseinrichtungen, Personenverkehr, Personalstruktur, Gesundheitseinrichtungen usw.
- Wahrung der Eigentumsrechte und der Erfüllung der Verantwortung der Eigentümer und Betreiber der Industrieanlagen und Einrichtungen für Gefahrenstehung, Gefahrabwehr aus eigenem Tun und Handeln.

zu 2. **Hintergrund zur Standortentscheidung für den Bau des Ammoniak-Werk Leuna 1915**

Der 1. Weltkrieg, das Geschehen an der Westfront, die Konzentration chemischer Fabriken (z.B. Höchst, BASF in Westfrontnähe), der wachsende Bedarf an chemischen Produkten führten zu der Entscheidung:

Neubau einer chemischen Fabrik durch die IG Farben

Der Standort dieser neuen Fabrik sollte folgende Bedingungen günstig beeinflussen:

- Lage außerhalb vorstellbarer Frontnähe – als Schutz vor Zerstörung (den Krieg zu verlieren, die Wirkungen von Flugzeugen, die noch in den Entwicklungsgrundzügen waren, konnte man oder wollte man sich nicht vorstellen).
- Die Bereitstellung, damit Verringerung der Produktionskosten, von Kohle in der Doppelfunktion – als Grundlage der Absicherung der immensen Energiebedürfnisse (Elektrizität, Dampf) und als chemischen Rohstoff in kurzer Entfernung zur künftigen Fabrik.
- Die Bereitstellung von großen Wassermengen (ca. 10.000 m³/h) als Prozess- und Kühlwasser in kurzer Entfernung zur künftigen Fabrik.
- Hinreichend dichte Besiedlung als Reservoir für Arbeitskräfte für die zukünftige Republik
- Gute Verkehrsbedingungen zu Lande und zu Wasser für die neue Fabrik für die Heranführung der Rohstoffe (im wesentlichen Kohle) und zum Abtransport der zu erzeugenden Produkte (z. T. Massenprodukte, wie Methanol, Benzin, Ammoniakdünger) (Eisenbahn und Fluß-/Kanalbindung). Die Eisenbahn war noch immer im Eroberungsprozeß der Welt, die Schifffahrt war geschichtlich bedeutsam, massenhafter Straßentransport – sowohl für Güter, als auch für Menschen – lag außerhalb der Vorstellung und wurde somit keine Standortbedingung.

Diese Bedingungen sah man im mitteldeutschen Raum, südlich von Halle, westlich von Leipzig, als erfüllbar an:

- ➔ Der Mitteldeutsche Raum war weit genug von der Westfront entfernt
- ➔ Das sogenannte Geiseltal war der weltgrößte Fundort von bester Braunkohle
 - Reinheit
 - geringes Deckgebirge
 - geringe Abbautiefe
 - hohe Flössdicke
- geschätzte Ausbeutezeit 250 Jahre! (welche Fehleinschätzung, 1960 war nahezu das Ende dieses Reviers erreicht Nachbar-Revier - östlich vom Geiseltal waren ökonomisch ein Flopp, Lieferant bis heute ist südlich von Zeitz – ca. 80 km entfernt, das Profener Revier. Durch die hervorragend gewählte Anbindung des Fabrikgeländes an die Eisenbahn waren die Änderungen in der Zulieferungsrichtung kein technisches Problem.
- ➔ Wenn der Mikrostandort in die Nähe der Saale gerückt werden kann, hat man auch genügend Wasser in Form von Flußwasser, denn die Saale bot die Wassermengen ohne wesentlich natürliche Veränderungen durch die Entnahmemengen und war hinreichend fein regulierbar
- ➔ Die Westrandbesiedlung der auslaufenden Leipziger Tieflandbucht, nur unterbrochen vom Urstromtal der Saale, war vorrangig durch Großgrundbesitz landwirtschaftlich genutzt. Landarme Bauern und Landarbeiter lebten mehr schlecht als recht von Landarbeit. Durch Ausbau von Personentransporte-

lationen war genügend Arbeitskräftepotential mobilisierbar. Später wurde hier einer längsten außerstädtischen Straßenbahn Deutschlands gebaut. Von Halle nach Bad Dürrenberg über Merseburg mit Erschließung des Geiseltales, Mückeln, Braunsbedra, Kayna, Beuna usw.

- ➔ Die bedeutsame Eisenbahnrelation – München – Nürnberg – Berlin – Hamburg war leistungsstark und anpassungsfähig ausbaubar.

Der geografische Standort:

Der gefundene Standort war die einzige Fläche, die die gestellten Bedingungen unter Einbeziehung entsprechender Investitionsmittel erfüllte.

Er lag südlich von Merseburg – einer Stadt mit ca. 30.000 Einwohnern zu dieser Zeit, nordwestlich von Bad Dürrenberg, einer Kleinstadt mit Soleaufkommen und ca. 8.000 Einwohnern.

Die Saale ermöglichte die Abdeckung des Wasserbedarfes, die fünf Ansiedlungen in ihrer Nähe – Göhlitzsch, Rössen, Ockendorf, Leuna, Daspig ließen sich siedlerisch gut einplanen. Letztendlich entschied man sich, die Industrieansiedlung in unmittelbarer Streckennähe der Reichsbahnlinie Berlin – Hof, Nürnberg vorzunehmen. Weit weg genug von Ansiedlungen, nahe genug und ökonomisch sinnvoll nahe an allen anderen notwendigen Anbindungen.

Tabelle der Vergleichsfaktoren im Vergleich ihrer Gültigkeit auf einen Zeitraum von 90 Jahren

zu 3. Die Entscheidung

Die Entwicklung der Chemie, die Überführung von Verfahren und Technologien, die technische Beherrschbarkeit und die explosionsartige Zunahme großtechnischer Stoffumwandlungsprozesse nahm um 1910/1920 auf der ganzen Welt zu.

Der Wissenschaftlich-technische Fortschritt spiegelte sich zu wesentlichen Teilen auf dem Gebiet der Chemie wider.

Bestehende Fabriken, Manufakturen, regellos und willkürlich in Ansiedlungsgebieten verteilt, nutzten die Entwicklung für Erweiterungen ihrer Produktionsplatte an den jeweiligen, zufälligen Standorten.

Meist sehr betroffen begriff man, daß die Bedingungen für eine chemische Produktion schnell an ihre Grenzen kam, ja wenn nicht sogar unmöglich machten.

Rasch sammelte man verallgemeinerungswürdige Regeln, deren Einhaltung ein Gedeihen der chemischen Produktion einfacher und günstiger ermöglichte.

Da die Entscheidung zum Aufbau und dem Standort für ein Ammoniakwerk im mächtigen und riesigen Reich der IG-Farben gefällt wurde, wußte man sehr genau, welche Handycaps die Standorte an Rhein und Mainz besaßen.

Die Planung des neuen Werkes verinnerlichte diese Erfahrungen und die darauf aufbauenden Erfahrungen. Erfahrene Ingenieure und Chemiker, Betriebsleiter und Planer wurden für diese Aufgabe delegiert. Befristet, wie es hieß. Die Größe der Aufgabe, die technischen, territorialen Dimensionen, die Einmaligkeit von Lösungen, die vorbildhafte Gestaltung der Hilfs- und Nebenprozesse, die sozialen Spitzenangebote ließen viele derart Verpflichteten nie mehr zurückkehren an den Main/Rhein.

Das Ammoniak-Werk Merseburg/Leuna wurde planmäßig und erstmalig technisch und flächenmäßig exakt strukturiert gebaut. Die Planung umschloß auch

hinreichende Reserveflächen mit angepaßter Erschließungstiefe.

Wie nach fast 100 Jahren festgestellt werden kann, waren diese Entscheidungen grundsätzlich richtig, klug, weitsichtig, anpassungsfähig an zum Zeitpunkt ihrer Entstehung überhaupt nicht erkennbare Anforderungen. Man kann durchaus auch von wirtschaftlich guten Bedingungen sprechen. So hat dieses Werkgelände bei teilweiser völliger Nutzungsänderung auch die Ansiedlung von Industrieaufgaben unter Nutzung der infrastrukturellen Gegebenheiten gestattet, teilweise als entscheidendes Kriterium zur Standortwahl geführt. Die Verwaltung dieser Industrieinfrastruktur ist selbständiger Arbeitsplatz geworden.

zu 4. Die Standortplanung am gefundenen Industriestandort

Bildbesprechung

Klare Ausprägung von rechteckigen Baufeldern

Klare Ausbildung von rechtwinkligen Korridoren, als Raum für die Anordnung der ingenientechnischen Kommunikationselemente wie

- Rohrbrücken – als Träger der Gas-, Flüssigkeits- und Feststofftransportelemente, sprich für Rohrleitungen, wiederum mit einen strengen, bis heute gültigen Ordnungsvorgabe
- Gleisanlagen, mit rechtwinkligen Gleisstraßen. Über Drehscheiben waren die Waggonen an jeden Punkt zu versetzen
- Straße, gepflastert, wegen Brandschutz, allerdings ohne Fußwege und nur 3,0 m breit
- diverse Kabeltrassen unter Flur, wiederum mit streng vorgegebenen Ordnungsprinzipien, welche aus technischen Regeln, der Betreuung und der Kostengestaltung abgeleitet waren
- Unter-Flur Kanalsystem mit strengen Regelanforderungen. (Trennsystem, Mischsystem, Abwasserbehandlung)

Zonenausbildung

- Gleis-, Rangierarbeiten in Gleisharfe in Mutterstraße und auf den Zugzusammenstellungsbahnhöfen im Bereich der Anschlußbahn, Ausbildung von 2 Reichsbahn-/Anschlußbahnhöfen
 - Kohlezugbehandlung (Wärmehallen)
 - Bereitstellungsbereiche für den Energieträger Kohle und den Rohstoff Kohle
 - Anordnung der Energieerzeugungsanlagen (Braunkohlekraftwerke zu Erzeugung von Elektroenergie, (die Reihe der Schornsteine der Kraftwerke waren einst ein Symbol), Dampf unterschiedlichster Qualitäten, Druckluft
 - Anordnung der Synthesgaserzeugung aus Braunkohle
- Die Produktionsanlagen wurden mehr oder weniger willkürlich auf den Bau-feldern angeordnet. Diese Aussage gilt mit Einschränkungen.

zu 5. Standortplanung und technische Weiterentwicklung

Was beeinflusste die Standortplanung in der Folgezeit auffällig?

Die Entwicklungstendenzen in der Infrastruktur

- Die Zunahme der Leistungsfähigkeit der Straßentransporte, einschl. Personen-

verkehr

- die spezifischen Leistungsparameter je Quadratmeter Grundfläche einer Anlageneinheit erhöhten sich gewaltig, d.h. die Anforderungen für die An- und Abtransporte zu diesen Anlagen stiegen gravierend.
- Die Bedingungen für die Kühlung der Anlagen wuchsen – Bereitstellung von Kühlwasser, gekühlter Luft
- die Anforderungen an Mengen und Qualitäten für Wasser, Dampf, Elektroenergien, Abwasser, Luft stiegen
- Die Zugänglichkeit von Anlagen zum Schutz, Prävention, Instandhaltung beherrschen über Wohl, Wehe, Machbarkeit (Mastmontage, Gabelstapler, Teleskopkräne)

Die Entwicklungstendenzen in den Hauptprozessen

- Ölkrise
Entstehung sogenannter integrierter Anlagen
 - Rohstoff rein, Erzeugung aller Hilfsenergien, Produkte, Produkte raus
 - Strengste Energieausnutzungsstrategien mit konsequenter räumlicher, flächiger Anordnung der Elemente einer Produktionsanlage
- Anforderungen an die Sicherheit
 - Zugänglichkeit, Fluchtwege, Brandschutz-Abstände, EX-Abstände, aktiver/passiver Brandschutz, Umwelt – Doppelmanteltanks, Blitzschutz usw.
- Anforderungen an Umweltschutz
 - Umgang mit Emitenten und Immissionen jeglicher Art für Luft, Erde, Mensch (Beispiel Methanol, galt als brennbar und giftig, seit Mitte der 60-iger Jahre als Gift der Abteilung I, Industriegebietsanforderungen, Mischgebietsanforderungen, Werk- und Betriebsstättenverordnung, Schall - Spargau (Verladungs-, Rangierbahnhof), Schwingungen, Bimsch usw.

Zu 6. Schlußfolgerungen

Wenn sich auch viele Sachverhalte in der Anordnung baulicher Anlagen (Kanal-Straßen-, Rohbrückensysteme, Kabeltrassen usw. bei der Standortplanung ausdrücken, wird man unschwer erkennen können, daß eine derartige ins grundsätzlich gehende Planung sehr spezifische Fachkenntnisse voraussetzt, die deutlich nur durch eine interdisziplinäre Gestaltung erreichbar ist, natürlich beherrschend beeinflusst von den Bedingungen und Entwicklungstendenzen der Hauptprozesse.

Die Weiterverwendung, auch auszugsweise, die Weiterverarbeitung, auch mit Hilfe der Computertechnik, ist nur nach Zustimmung mit dem Autor zulässig.