

B e r i c h t

über die Besprechung mit der Ruhrchemie am 27.7.42  
 betr. Heptananlage.

## Anwesend waren

von der Ruhrchemie

Herr Dr. Tramm  
 " Dr. Kolling  
 " Biebus  
 " Tapp

von der Firma Still

Herr Dr. Schmidt  
 " Heuwes  
 " Kunkel  
 " Neuburg  
 " Dr. Thiersch  
 " Wessinghage.

Die Besprechung hatte den Zweck, den Lieferungsumfang klarzustellen, da sich durch die Klarstellung bei der Ruhrchemie der ursprünglich schon erteilte Auftrag verschoben hat. Insbesondere mußte der Auftrag auf die Absorptions- und Destillationsanlage zurückgezogen werden, weil mit Rücksicht auf die langen Lieferzeiten eine vorhandene Tiefkühlanlage für die Trennung der Produkte benützt werden soll.

Es wurden dann der Reihe nach die einzelnen Teilanlagen durchgesprochen.

Grundsätzlich ist von den 4 Parallelströmen folgendes zu sagen: Jeder Strom besteht aus sämtlichen Teilanlagen und ist von den anderen Strömen vollkommen unabhängig, sodaß unter Umständen sämtliche Parallelströme gleichzeitig dieselben Betriebsperioden zeigen. Ein Ausgleich der einzelnen Belastungen ist aus diesem Grunde nicht gesichert.

1. Heptanverdampfer.

Das von uns vorgelegte Schema B 3445/719 wurde durchgesehen und einige Punkte geändert. So soll jeder Verdampfer nunmehr 1 Zentrifugalpumpe zur Förderung von  $10 \text{ m}^3/\text{h}$  Heptan mit einem spez. Gewicht von  $0,69 \text{ kg/ltr.}$  bekommen. Der Förderdruck soll  $4 \text{ atü}$  betragen. Die Messung des in den Verdampfer strömenden Heptans erfolgt in der Druckleitung direkt hinter den Pumpen. Eine 5. Pumpe wird als Reserve geliefert, jedoch nicht aufgestellt, sondern im Bedarfsfalle gegen die beschädigte ausgewechselt.

Die genaue Grösse der Verdampferfläche wird von der Firma Still noch angegeben.

Das von uns in der Dämpfeaustrittsleitung vorgesehene Entspannungsventil soll nur noch als Sicherheitsventil bestehen bleiben. Die eventuelle Entspannung in Stillstandsperioden erfolgt direkt aus dem Sumpf des Verdampfers über einen luftgesteuerten Entspannungsregler (3). Die übrigen Regler 1, 2 und 4 werden ebenso wie der Entspannungsregler 3 von der Programmregelung erfaßt. Regler 1 ist unklar; Regler 2 regelt die Zulaufmenge zu den Verdampfern in der Pumpen-Druckleitung; Regler 3 ist ein Entspannungsregler, der bei einem zu hohen Ansteigen des Druckes im Verdampfer Flüssigkeit aus dem Unterteil des Verdampfers über einen Kühler in den Ausgangsbehälter zurückgehen läßt; Regler 4 regelt den Druck in der Heptan-Leitung hinter den Verdampfern auf stets gleichbleibende Werte ein, sodaß gewisse Druckschwankungen im Verdampfer selbst sich dort nicht auswirken können.

Firma Still macht möglichst rasch Angaben über die erforderlichen Rohrleitungsdurchmesser, damit die Ventile festgelegt werden können.

Die Lieferung von Reglern und Ventilen erfolgt voraussichtlich durch eine andere Firma, mit Ausnahme der Sicherheitsventile.

Für die Pumpen sollen möglichst umgehend die Motorstärken und Umdrehungszahlen angegeben werden.

Die von der Firma Still in den Dampfleitungen zu den Verdampfern vorgesehenen Dampfdruckregler fallen weg. Es steht Dampf mit

geregeltem Druck und gleichbleibender Temperatur für die Heizung zur Verfügung.

Der Behälter, woraus die Pumpen für die Heptanzufuhr zu den einzelnen Verdampfern ansaugen, wird nicht von Still geliefert.

Grundsätzlich ist zu den Verdampfern noch folgendes zu sagen: Der nachgeschaltete Tropfenabscheider entfällt. Scheidemöglichkeiten sollen direkt im Oberteil des Verdampfers eingebaut werden. Der Sumpf des Verdampfers soll so klein sein wie möglich und außerdem mit Füllkörpern ausgefüllt werden.

Ein abgeändertes Schema der Heptan-Verdampfer-Anlage liegt dem Bericht bei.

## 2. Inertgasöfen.

Die Inertgasöfen sollen nach Möglichkeit wegfallen, dadurch, daß in den später vorgesehenen Regenerativ-Lufterhitzern durch besondere Maßnahmen die Abhitze auf einen Sauerstoffgehalt von höchstens 1 %, normalerweise etwa 0,2 bis 0,3 % eingeregelt wird.

Es war zunächst vorgeschlagen worden, diese Inertgas-Erzeugeröfen mit einer Regelung zu versehen, die auch bei schwankender Zusammensetzung der Abhitze für stets gleichmäßig sauerstofffreie Inertgase sorgt. Dieser Vorschlag wurde dann wieder verlassen, weil im Zusammenhang mit den Regenerativ-Lufterhitzern eine einfache Lösung auf andere Weise möglich ist.

## 3. Rauchgas-Erhitzeröfen.

Es zeigte sich, daß die Materialschwierigkeiten bei den Rauchgas-Erhitzeröfen erheblich sind, vor allem, wenn man an die häufige Umstellung denkt. Dazu kommt, daß die Kosten für einen solchen Ofen zur indirekten Erhitzung der Gase hoch sind.

Aus diesem Grunde soll der Vorschlag verfolgt werden, die Erhitzung der Luft und der Rauchgase nach dem Regenerativprinzip vor-

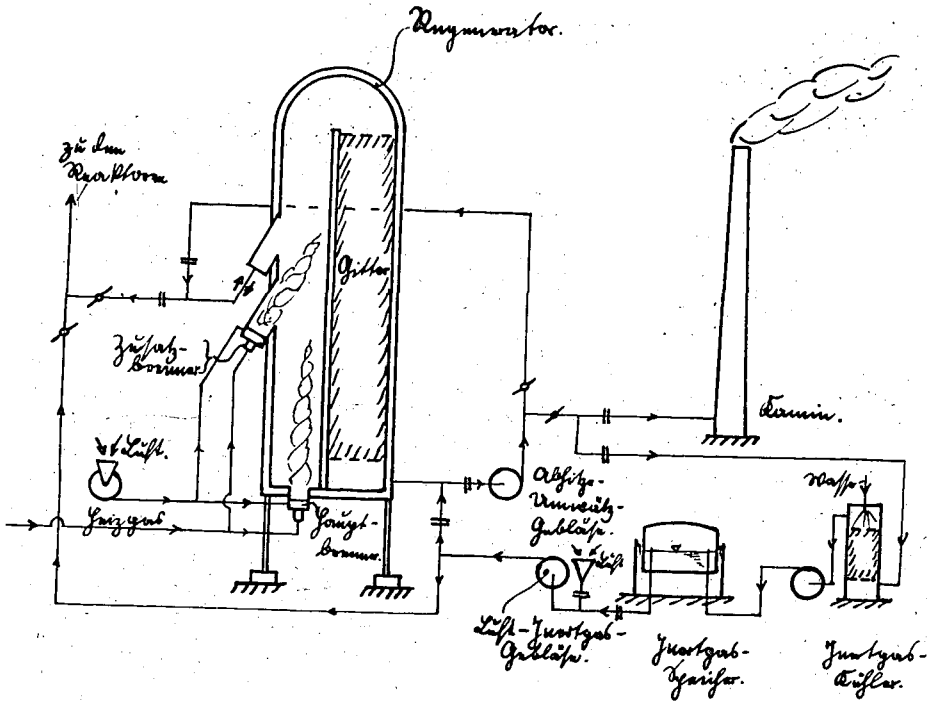
zunehmen in folgender Weise:

Ein Regenerator wird während etwa 30 Minuten durch Heizung auf hohe Temperatur gebracht. Eine allzuhohe Steigerung der Temperatur soll durch Abhitze-Umlauf unterbunden werden. Nach der Heizzeit wird die Füllung benützt, um zunächst Rauchgase und anschliessend Luft zu erhitzen. Die Ausgitterung muß so bemessen werden, daß auch Perioden von insgesamt 1 1/2 h damit bewältigt werden können. Als Temperaturabfall der heissen Luft während der Entnahmezeit sind mehrere 100° möglich, als Temperaturunterschied zwischen Heizgasen und Luft sind ungefähr 200° C gedacht. Zur Regelung auf konstante Temperatur bei der erhitzten Luft oder bei den erhitzten inerten Gasen ist folgendes gedacht:

Ein kleiner Teilstrom von Luft oder Inertgas geht nicht durch den Regenerator; er wird hinter dem Regenerator den erhitzten Stoffen zugesetzt, so daß die Temperatur hinter der Mischstelle immer konstant bleibt. Ein Temperaturregler für diesen Zweck macht keine Schwierigkeiten.

Es zeigte sich, daß die für die Erhitzung der Regeneratoren erforderliche Heizgasmenge und die Abhitze menge daraus groß genug sind, um den ganzen Bedarf an inerten Gasen zu decken. Für den Betrieb genügt es, wenn jeweils 2 von den Regeneratoren ihre Abhitze an den Speicher für Inertgas liefern. Es soll darum die Kühlung der Inertgase nur mit 2 Kühlern vorgenommen werden und die Leitungen so ausgeführt, daß man nach Wunsch alle 4 Regeneratoren mit diesen Inertgaskühlern verbinden kann. Als Verbindungsstück soll nach Möglichkeit Verschluß-Paßstücke oder Steckscheiben verwendet werden. Die Kühler für Inertgas sollen ausgemauert werden und eine Raschigringfüllung bekommen, damit sie im Betrieb den Korrosionen standhalten.

Die Einstellung auf geringen Sauerstoffgehalt in der Abhitze aus den Regeneratoren kann mit genau arbeitenden Anzeigegeräten von Hand erfolgen. Eine automatische Regelung ist nicht unbedingt erforderlich. Siehe folgende Skizze:



Anordnung des Reaktors und seiner Gebälge.

Hinter den beiden Inertgaskühlern sitzen 2 Inertgasgebläse, welche die Gase auf einen Druck von etwa 300 mm WS bringen und in den vorgesehenen Speicher mit etwa 6000 m<sup>3</sup> Inhalt hineindrücken.

#### 4. Abhitzekeessel.

Mit Rücksicht auf eine mögliche Beschädigung der inneren Isolierung durch die Einwirkung von Heptan und Wasserstoff wurde besprochen, daß eine Abkühlung der ankommenden Gase und Dämpfe dadurch vorgenommen wird, daß schon in die Zuleitung zu den Abhitzekeesseln eine Dampfüberhitzerschlange eingebaut wird. Die Firma Still gibt die Grösse dieser Überhitzerfläche an, womit

die Temperatur der Gase und Dämpfe auf etwa  $400^{\circ}\text{C}$  heruntergedrückt wird. Diese Flächen sollen direkt in die Leitung eingebaut werden. Durch diese Maßnahme soll erreicht werden, daß auch die Einlaufteile des Abhitzekessels aus einem halbwegs normalen Material hergestellt werden können, und ebenso die Rohrböden auf der Eintrittsseite der heissen Gase.

Für die Überhitzerrohre wird unter Umständen Sicromal verwandt, doch erfolgt deren Lieferung nicht durch Still.

Die Zuleitung der Gase und Dämpfe zu den Abhitzekesseln hat einen Durchmesser von etwa 500 mm und die Geschwindigkeit der heissen Dämpfe darin beträgt etwa 70 sec.. Die Geschwindigkeit entsteht dadurch, daß etwa  $20000\text{ Nm}^3/\text{h}$  mit einer Temperatur von etwa  $550^{\circ}\text{C}$  durch die Leitung geschickt werden.

#### 5. Kondensations- und Kühlanlage.

Die Anlage zur Kondensation und Kühlung bleibt so wie sie bestellt ist. Korrosionen sind unter Umständen auf der Wasserseite zu erwarten.

Über die Frage der Schaltung der verschiedenen Kondensatoren und Kühler und der Abscheidung der Kondensate besprechen sich die Herren der Ruhrchemie noch untereinander. An dem vorgesehenen Lieferungsumfang ändert sich zunächst nichts.

#### 6. Schwefelsäure-raffination

Im Laufe der nächsten Woche wird auf Anfordern ein Herr von der Firma Still die Herren der Ruhrchemie besuchen, um mit Ihnen über die Einzelheiten der Schwefelsäure-Raffination zu sprechen. Die Anlage ist schon vor langer Zeit bestellt. Sachbearbeiter ist Herr Scholz, der im Augenblick in Urlaub ist. Er wird sich nach seiner Rückkehr mit den Herren in Verbindung setzen.

000700

- 1 -

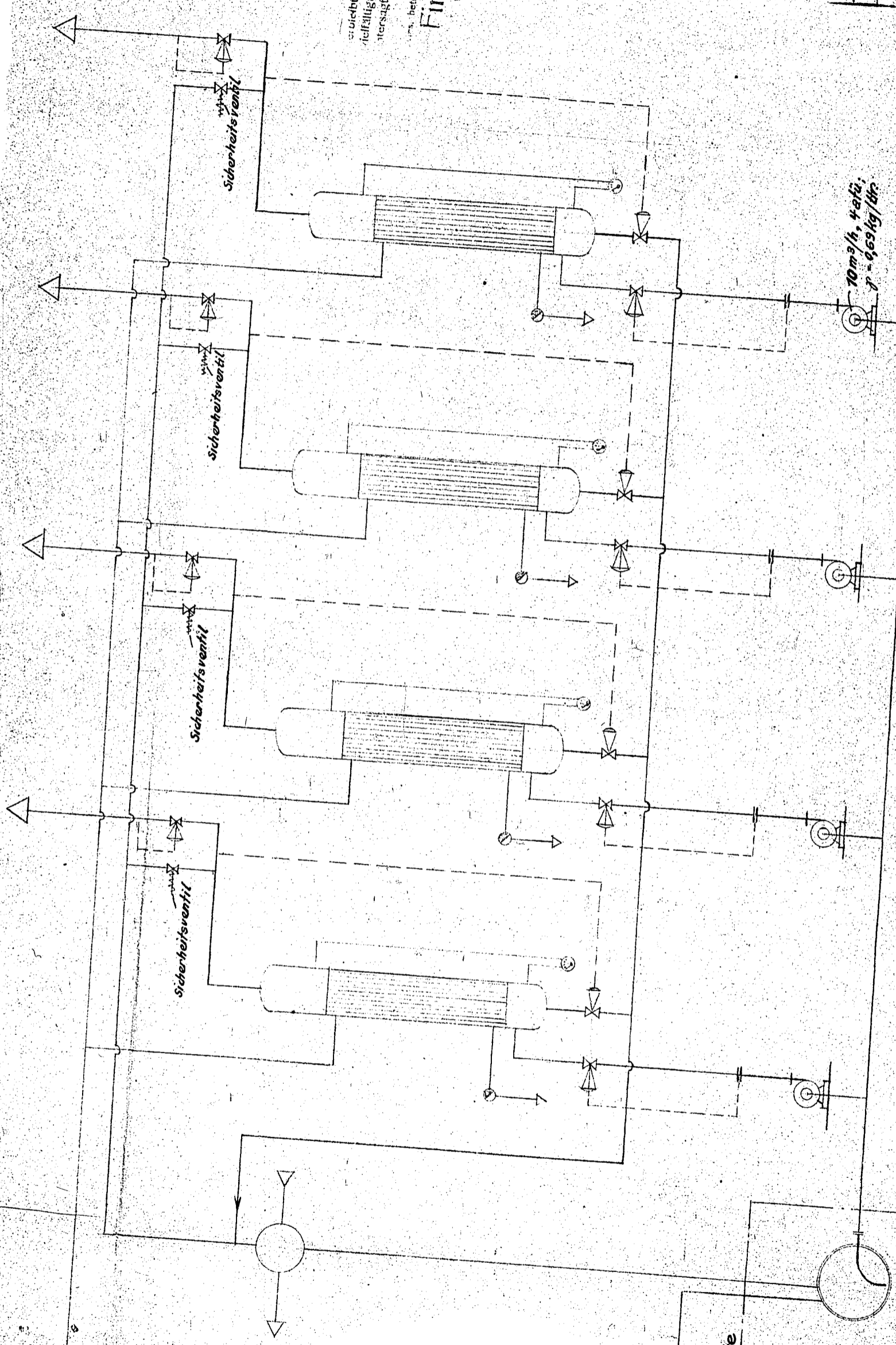
Auf Bitten der Herren von der Firma Still wurde zugesagt, daß uns von der Ruhrchemie ein Schreiben geschickt wird, worin angegeben wird, aufgrund welcher besonderen Umstände eine so grundlegende Änderung des bereits erteilten Auftrages nötig war. Dieses Schreiben wurde erbeten, um den einzelnen Lieferfirmen gegenüber zu zeigen, daß ohne Verschulden von Still durch besondere Umstände eine völlige Abänderung des Auftrages eingetreten ist. Dadurch soll der Eindruck vermieden werden, daß Still bei den Lieferfirmen großen Wind gemacht hat, ohne daß eine ernsthafte Bauabsicht dahintersteht. Von einer Übernahme besonderer Kosten, die den Lieferfirmen entstanden sind, soll nicht geschrieben werden. Trotzdem erklären sich die Herren von der Ruhrchemie bereit, besondere Kosten, die den Lieferfirmen entstanden sind, zu verüben, wenn das erforderlich ist, um die ganze Angelegenheit in ruhiger Weise zu ordnen. Mit Rücksicht auf die möglichen Folgen soll aber von diesem freundlichen Angebot zunächst schriftlich nichts weiter festgelegt werden.

Sowohl für die Firma Still als auch für die Unterlieferanten wird eine Entschädigung durch weitere Aufträge vorgesehen.

Anlage

1 Schema B 3445/719

000701



000701

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung  
 bleibt uns. Die Überlassung an Dritte-Ver  
 trittung und wirtschafliche Benutzung is  
 untersagt.  
 B. G. B. §§ 157, 823, 826, 1004.  
 Urt. betr. Urt. R. §§ 1, 15 U. W. G. §§ 1, 17, 18

**Firma Carl Stül**  
 RECKLINGHAUSEN  
 Westfalen

Liefergrenze

000701

000701

Firma	CARL STÜLL, Recklinghausen i. W.
Angebot	28.7.42
Gepr.	B 3445/719
Inst.	
Anlage	
Titel: Durchlaufradiator für Heptan	

CARL STÜLL  
 RECKLINGHAUSEN  
 Westfalen



1875