

Herstellung und Montage des Ballenaufsatzes sind gering. Die Umrüstung des SHA 8 in die Form des volumenvergrößerten Grundaufbaus wird nur einmal ausgeführt. Für den Futtertransport kann dann der Grundaufbau mit den serienmäßigen Überblasschutzwänden des SHA 8 zusätzlich ausgerüstet werden.

Technische Daten

li. Länge	5200 mm
li. Breite	2370 mm
li. Höhe	1420 mm
Ladevolumen	25 m ³
Übernahmehöhe	3100 mm
Fahrzeughöhe	3700 mm
Eigenmasse des Ballenaufsatzes	120 kg

Zusammenfassung

In diesem Beitrag werden Lösungen zum rationelleren Erntetransport von Ballen der Hochdruckpresse K 453 aufgezeigt. Dafür

sind volumenvergrößerte Aufbauten bzw. Aufsätze für die Anhänger THK 5 bzw. HW 80.11 derart zu gestalten, daß im Doppelzug die seitliche Ballenübergabe vom Traktor aus eingesehen werden kann.

Die erprobten Doppelzüge mit 54 bzw. 50 m³ Ladevolumen tragen auch dazu bei, den Zugtraktor weit besser auszulasten und den Arbeitskräftebedarf bei Steigerung der Transportleistung zu senken.

Literatur

- [1] Müller, H.; Zschieschang, B.: Untersuchungen zum Transport und zur Einlagerung von Strohballen. *agrartechnik* 23 (1973) H. 6, S. 261—262. A 1241

Senkung des Energieverbrauchs in den Trocknungs- und Pelletierbetrieben

Dr. agr. B. Schneider, VVB Zucker- und Stärkeindustrie

Leistungen und Energieverbrauch der Trockenfutterproduktion

Die technische Trocknung und die Grobfutterkompaktierung sind entsprechend dem Entwurf der Direktive des IX. Parteitag des SED zur Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR 1976—1980 bedeutende Intensivierungsfaktoren der Pflanzenproduktion, insbesondere der industriemäßigen Futterproduktion, und unabdingbare Voraussetzung für die industriemäßige Tierproduktion.

Die Trockenfutterproduktion wurde von 588 kt im Jahr 1970 auf über 1500 kt im Jahr 1975 gesteigert und damit innerhalb von 5 Jahren annähernd verdreifacht.

Die große Steigerung der Trockenfutterproduktion in den letzten 2 Jahren wurde durch den kontinuierlichen Aufbau neuer Trocknungs- und Pelletieranlagen erreicht, vor allem aber durch die ständig erhöhte Auslastung der vorhandenen Trocknungs- und Preßkapazitäten. Besonders in Auswertung der Beschlüsse der 13. und 14. Tagung des ZK der SED wurden von den Werktätigen in den Trocknungs- und Pelletierbetrieben vielseitige Maßnahmen zur höheren Auslastung und Leistungssteigerung unter Beachtung der Materialökonomie und der Verbesserung der Effektivität bei der Trockenfutterproduktion eingeleitet.

Im Jahr 1975 waren 276 Trocknungsbetriebe der Zuckerindustrie und der Landwirtschaft und 55 spezielle Strohpelletierbetriebe an der Trockenfutterproduktion beteiligt. Diese Betriebe haben trotz der Trockenheit in den Sommermonaten und trotz des Ausfalls der Hackfruchttrocknung mehr als 1500 kt Trockenfutter produziert. Diese Trockenfutterproduktion erforderte rd. 350 kt Rohbraunkohle, 290 kt Braunkohlenbriketts, 120 kt Heizöl und 230 000 MW · h Elektroenergie, worin sich eine hohe Energieintensität widerspiegelt.

Die weitere Entwicklung der Trockenfutterproduktion ist gekennzeichnet durch den weiteren Aufbau großer Trocknungsanlagen, die mit einer Frischgutverarbeitung von 25 bis 30 t/h die doppelte Leistung bisher üblicher Anlagen haben. Sie ermöglichen eine höhere Arbeitsproduktivität, da sie die gleiche Anzahl an Arbeitskräften wie kleinere Anlagen haben und einen geringeren spezifischen Elektroenergieaufwand erfordern.

Der Schwerpunkt liegt aber in der Erweiterung der Preßkapazität, um die Strohpelletierung stark ausdehnen und die Nutzung des Strohs als wertvolles Futtermittel bei der Rinderfütterung voll durchsetzen zu können. Die Zielstellung besteht darin, bis 1980

3,3 Mill. t Stroh als Futtermittel in Form von Strohpellets im Gemisch mit Harnstoff und hochwertigen Energieträgern herzustellen.

Die technische Trocknung und die Kompaktierung der Grobfuttermittel sind mit einem hohen Aufwand an Investitionen und Energie in Form von Brennstoffen und Elektroenergie verbunden. Die weitere Entwicklung der Trockenfutterproduktion ist darum von der möglichen Bereitstellung und vom effektiven Einsatz der umfangreichen technischen Ausrüstungen kompletter Trocknungs- und Kompaktieranlagen sowie der in großen Mengen erforderlichen flüssigen und festen Brennstoffe bzw. Elektroenergie abhängig.

Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs

Die weitere Erhöhung der Auslastung der Grundmittel und der sparsamste Umgang mit Brennstoffen und Elektroenergie sind wichtige Erfordernisse bei der Trockenfutterproduktion und Bestandteil des Wettbewerbs zwischen den Kollektiven sowie des Leistungsvergleichs zwischen den Trocknungs- und Pelletierbetrieben. Die Senkung des spezifischen Energieverbrauchs je t Trockenfutter ist durch folgende Maßnahmen zu erreichen:

- Welken von Grünfütter
- Ausdehnung der Trocknung von Ganzpflanzen Getreide und Körnermais
- Vermeiden der Trocknung von Stroh vor der Pelletierung
- Verringern des spezifischen Elektroenergieaufwands beim Pressen von Grobfuttermitteln
- optimale Belastung und Fahrweise der Anlagen sowie Verringerung der Stillstandszeiten.

Welken von Grünfütter

Das Welken von Grünfütter auf dem Feld ist die bedeutendste Maßnahme zur Senkung des spezifischen Brennstoffbedarfs. Ein großer Teil der Grünfütterpflanzen, wie Grünroggen, Klee und Luzerne in jungem Stadium und bei feuchter Witterung, Gräser von Beregnungsflächen, Lupinen, Rübenblatt, Ölrettich und Markstammkohl, haben nur einen Trockensubstanzgehalt von 15%. Das Eintrocknungsverhältnis beträgt 6:1, d. h., aus 6 Teilen Grünfütter wird 1 Teil Trockengut gewonnen. Die übrigen 5 Teile sind Wasser, das bei der Heißlufttrocknung mit hohem Brennstoffaufwand verdampft werden muß.

Durch das Welken des Grünfütters auf dem Feld kann mehr als

Tafel 1. Bedarf an Braunkohlenbriketts (kg/t Trockengut) in Abhängigkeit vom spezifischen Wärmebedarf und vom Trockensubstanzgehalt des Frischgutes; ohne An- und Abfahrreserve, 90% Trockensubstanzgehalt im Trockengut

TS-Gehalt im Frischgut %	Eintrocknungsverh. X:1	Braunkohlenbriketts: 4300 kcal/kg spezifischer Wärmebedarf in kcal/kg H ₂ O							
		800	850	900	950	1000	1050	1100	
		10	9,00	1490	1581	1674	1767	1860	1955
11	8,18	1335	1419	1503	1586	1670	1755	1840	
12	7,50	1210	1285	1360	1436	1512	1586	1662	
13	6,92	1110	1170	1239	1308	1377	1450	1515	
14	6,43	1010	1073	1137	1200	1263	1325	1390	
15	6,00	930	988	1047	1105	1163	1220	1280	
16	5,62	858	913	967	1021	1074	1125	1180	
17	5,29	798	848	898	948	998	1045	1100	
18	5,00	744	791	837	884	930	978	1025	
19	4,74	695	739	783	826	870	914	958	
20	4,50	650	692	733	773	814	855	895	
21	4,29	611	650	689	727	765	804	844	
22	4,09	574	611	647	683	719	755	790	
23	3,91	540	575	609	643	677	710	745	
24	3,75	512	544	576	608	640	672	704	
25	3,60	483	514	544	574	605	635	665	
26	3,46	458	486	515	543	572	600	630	
27	3,33	433	461	488	515	542	568	596	
28	3,21	411	437	463	488	514	540	565	
29	3,10	390	415	440	464	488	512	538	
30	3,00	372	395	419	442	465	488	511	
31	2,90	353	376	398	420	442	464	486	
32	2,81	337	358	379	400	421	442	463	
33	2,73	322	342	362	382	402	422	443	
34	2,65	307	326	345	365	384	403	422	
35	2,57	292	310	329	347	365	383	402	
36	2,50	279	297	314	331	349	366	384	
37	2,43	266	283	299	316	333	349	366	
38	2,37	255	271	287	303	319	334	350	
39	2,31	244	259	274	289	305	320	335	
40	2,25	233	247	262	276	291	305	320	

Tafel 2. Bedarf an Heizöl (kg/t Trockengut) in Abhängigkeit vom spezifischen Wärmebedarf und vom Trockensubstanzgehalt des Frischgutes; ohne An- und Abfahrreserve, 90% Trockensubstanzgehalt im Trockengut

TS-Gehalt im Frischgut %	Eintrocknungsverh. X:1	Heizöl: 9500 kcal/kg spezifischer Wärmebedarf in kcal/kg H ₂ O							
		750	800	850	900	950	1000	1050	
		10	9,00	632	674	716	758	800	840
11	8,18	566	605	642	680	718	756	792	
12	7,50	512	547	582	616	650	684	718	
13	6,92	467	499	530	561	592	622	654	
14	6,43	428	457	486	514	543	572	600	
15	6,00	394	421	458	474	500	526	552	
16	5,62	364	389	413	438	462	485	510	
17	5,29	338	361	384	406	429	451	474	
18	5,00	315	337	358	379	400	421	441	
19	4,74	295	315	335	354	374	394	413	
20	4,50	276	295	313	332	350	368	387	
21	4,29	260	277	294	312	329	346	363	
22	4,09	249	260	276	293	309	325	341	
23	3,91	230	245	260	276	291	306	321	
24	3,75	217	232	246	261	275	289	304	
25	3,60	205	219	233	246	260	273	287	
26	3,46	194	207	220	233	246	259	272	
27	3,33	184	196	208	221	233	245	257	
28	3,21	174	186	198	209	221	232	244	
29	3,10	166	177	188	199	210	221	232	
30	3,00	158	168	179	189	200	210	221	
31	2,90	150	160	170	180	190	200	210	
32	2,81	143	152	162	171	181	190	200	
33	2,73	136	146	155	164	173	182	191	
34	2,65	130	139	148	156	165	173	182	
35	2,57	124	132	140	149	157	165	173	
36	2,50	118	126	134	142	150	158	166	
37	2,43	113	120	128	135	143	150	158	
38	2,37	108	115	123	130	137	144	151	
39	2,31	104	110	117	124	131	138	145	
40	2,25	99	105	112	118	125	131	138	

die Hälfte des Wassers durch natürliche Verdunstung abgegeben werden, und das Eintrocknungsverhältnis sinkt bei günstigen Witterungsbedingungen auf 3:1, im Durchschnitt aller Grünfütterarten auf etwa 4:1.

Wird durch das Welken des Grünfutters der Trockensubstanzgehalt von 15 auf 22% erhöht bzw. das Eintrocknungsverhältnis von 6:1 auf 4:1 reduziert, dann verringert sich der Brennstoffgehalt je t Trockengut bei Braunkohlenbriketts von 1047 kg/t auf 628 kg/t bzw. bei Heizöl von 458 kg/t auf 268 kg/t, d. h. auf rd. 60% (Tafeln 1 und 2). Bei Anwendung von Rohbraunkohle (2100 kcal/kg) oder Steinkohle (6500 kcal/kg) als Brennstoff können die Brennstoffmengen entsprechend dem veränderten Heizwert umgerechnet werden.

Bei der Trocknung von Welkgut steigt aber auch der Trockengutausstoß bei gleichbleibender elektrischer Leistungsabnahme im Durchschnitt um 50%, d. h., der spezifische Elektroenergiebedarf je t Trockengut sinkt von 170 kW · h/t auf 113 kW · h/t.

Unter Ausnutzung des Welkverfahrens können bei einer Produktion von 700 000 t Trockengrünfütter im Jahr 1976 gegenüber mährischem Grünfütter 300 kt Braunkohlenbriketts und 40 Mill. kW · h eingespart werden.

Im Jahr 1975 wurde das Welken von Grünfütter in größerem Umfang durchgeführt. Durch die langanhaltende Trockenheit wurde teilweise ein Trockensubstanzgehalt von 40% und ein Eintrocknungsverhältnis von 2,5:1 erreicht. Auch in den Trocknungsanlagen der Zuckerindustrie wurde im vergangenen Jahr erstmals der Durchbruch erzielt und die Verarbeitung von Welkgut in allen Zuckerfabriken durchgesetzt.

Beim Welken sind jedoch Grenzen durch die über 30%igem Trockensubstanzgehalt des Erntegutes auftretenden Nährstoffverluste gesetzt. Begrenzt ist auch der Energiebedarf zur Verdampfung des Wassers, der in modernen Anlagen 800 kcal/kg H₂O beträgt.

Das Welkverfahren sollte mit den Arbeitsgängen Schwadmähen, eventuelles Schwadwenden oder -lüften, Schwadaufnahme bzw. Häckseln, Transport und technische Trocknung eine technologische Einheit bilden und betriebsorganisatorisch im Komplex geleitet werden.

Das Welkverfahren wurde dort über einen längeren Zeitraum kontinuierlich durchgeführt, wo die Verflechtungsbeziehungen, z. T. auch auf vertraglicher Grundlage, zwischen Trocknungsbetrieb, Pflanzenproduktion und Transportbrigade gut entwickelt waren. Für das Jahr 1976 wurden erstmals nach Fruchtgruppen und Trocknertypen unterschiedene Richtwerte für den Verbrauch an Brennstoffen und Elektroenergie herausgegeben, deren Einhaltung Grundlage der Ausreichung von Förderungsmitteln für die Trockenfütterproduktion ist.

Ausdehnung der Trocknung von Ganzpflanzen Getreide und Körnermais

Die Trocknung von Ganzpflanzen Getreide erfolgt von der Milchreife bis zur Mähdruschreife in der Zeit von Anfang Juli bis Mitte August nach der Grünfütterertrocknung. Dieses Korn-Stroh-Gemisch (etwa 3 Wochen vor der Mähdruschreife) hat ein Eintrocknungsverhältnis von 2,3:1, d. h., es werden je t Trockengut nur 1,3 t Wasser verdampft. Hinzu kommt, daß Getreideganzpflanzen mit 500 bis 550 kg EFr/kg Trockenmasse eine um 10 bis 15% höhere Energiekonzentration besitzen und je ha höhere Nährstoffträge gegenüber Grünfütter erzielt werden können.

Bei Körnermais, als Ganzpflanze getrocknet und pelletiert, wird sogar eine Energiekonzentration von 560 bis 600 kg EFr/kg Trockenmasse erreicht, was annähernd den Werten von Kraftfüttermitteln entspricht.

Dabei werden Nährstoffträge von mehr als 60 dt EFr/ha erreicht, d. h. 50% mehr als bei Grünfütter.

Demnach besteht die berechnete Forderung, die Trocknung von

Ganzpflanzen Getreide und Körnermais zu Lasten der Grünfüttertröcknung auszudehnen. Es muß gelingen, die Zeit für die Trocknung von Ganzpflanzen Getreide auf Ende Juni bei Wintergerste vorzuverlegen und insgesamt auf 60 Tage zu erhöhen. Ebenso ist mehr Körnermais anstelle von stark wasserhaltigen Sommerzwischenfrüchten, Rübenblättern oder anderem Grünfütter zu trocknen.

Die Ausdehnung der Ganzpflanzenrocknung um 2 Wochen bedeutet, daß 50 kt Ganzpflanzenpellets mit einem geringeren Eintrocknungsverhältnis anstelle Trockengrünfütter mehr produziert werden. Die geringere Wasserverdampfung ermöglicht eine Einsparung gegenüber der Grünfüttertröcknung von 340 kg Braunkohlenbriketts je t Trockengut. Insgesamt sind das 17 kt Braunkohlenbriketts bei höherer Nährstoffkonzentration der Futtermittel und höheren Nährstoffträgen je ha.

Vermeiden der Trocknung von Stroh vor der Pelletierung

Etwa 70% der insgesamt zu Strohpellets verarbeiteten Strohmen gen wurden vor dem Pelletieren getrocknet. Das ist einmal in einigen Trocknertypen technologisch bedingt, zum anderen wird überwiegend im Freien gelagertes Mietenstroh verarbeitet, das nach längeren Regenperioden oder im Winter eine zu hohe Feuchtigkeit aufweist. Bei einem zu hohen Feuchtigkeitsgehalt von über 14% sind die Strohpellets nicht lagerfähig. Schimmelbildung und starke Erwärmung bis zur Selbstentzündung sind die Folge, wodurch große Partien von Trockenprodukten in den Lagern gefährdet oder sogar vernichtet werden können. Bei der Trocknung von Stroh sind nur geringe Wassermengen zu verdampfen, da nur 10 bis 15% Feuchtigkeit entzogen werden müssen. Der Strohdurchsatz durch den Trockner ist jedoch abhängig von der Verarbeitungsleistung der Presse und beträgt bei der am häufigsten vorhandenen Presse Typ 50/2 etwa 1,0 t/h. Bei der Trocknung dieses Strohs wären demnach theoretisch 20 bis 30 kg Braunkohlenbriketts oder 8 bis 12 kg Heizöl je Stunde erforderlich. In der Praxis ist das aber nicht zu erreichen, da die Trocknungsanlagen auf Feuerungsleistungen von etwa dem 50fachen ausgelegt sind und ein derartig starkes Herabregeln nicht ermöglichen. Der minimalste Brennstoffverbrauch beim Trocknertyp UT 66, der am häufigsten vorhanden ist, beträgt 180 kg/h, so daß bei der Trocknung von Stroh Brennstoffenergie ungenutzt verlorengeht.

Im Jahr 1975 wurden 560 kt Strohpellets produziert. Bei einem Strohteil von durchschnittlich 75% entspricht das einem Stroheinsatz von 420 kt. Da 70% der Strohmen gen getrocknet wurden (295 kt), sind allein dafür 53 kt Braunkohlenbriketts verbraucht worden. Die Vergeudung von Brennstoffen für die Trocknung von Stroh ist unbedingt zu verhindern.

Darum besteht die berechtigte Forderung, nur trockenes, qualitätsgerechtes Stroh der Pelletierung zuzuführen und von den noch vorhandenen Strohmen gen eine ständige Auswahl von Streu- und Futterstroh vorzunehmen. Das Trocknen von Stroh ist auf Ausnahmefälle zu beschränken.

Bereits im Jahr 1976 sind bei der Bergung, beim Transport und bei der Zwischenlagerung des Strohs während der Getreideernte die Voraussetzungen zu schaffen, daß trockenes Stroh in guter Qualität geborgen und in gut gesetzten Mieten eingelagert wird, damit ständig trockenes Stroh in ausreichender Menge für die Pelletierung bereitgestellt werden kann.

Es ist dabei nicht entscheidend, ob die Häcksel- oder Ballenlinie bei der Strohbergung angewendet wird. Beide Strohformen sind für die Strohpelletierung und für die Verwendung als Futterstroh geeignet.

Verringern des spezifischen Elektronergieaufwands beim Pressen von Grobfuttermitteln

Das Pressen von Stroh, Ganzpflanzen Getreide und Körnermais sowie Trockengrünfütter erfolgt gegenwärtig ausschließlich durch Pelletierpressen. Dabei werden zwar unterschiedliche Typen in- und ausländischer Pressen verwendet, sie arbeiten jedoch alle nach dem gleichen Prinzip. Umlaufende Preßwalzen drücken die Trockenprodukte durch Matrizen mit Lochdurchmessern von 8 bis 24 mm, wobei die bekannten Größen von Pellets entstehen. Während der Pelletierung werden die Futtermittel durch den

entstehenden Reibungs- und Preßdruck auf etwa 70°C erwärmt und müssen durch Kühleinrichtungen in Form von Kühltürmen oder Kühlbändern abgekühlt werden, um Wiederbefeuchtung und damit Lagerungsschäden der Futtermittel zu vermeiden.

Beim Kompaktieren mit Pelletierpressen ist ein hoher Elektronergiebedarf von 170 kW · h/t Grobfuttermittel erforderlich, davon entfallen etwa 50 bis 60 kW · h/t auf den eigentlichen Preßvorgang. Die Presse Typ 50/2 hat einen elektrischen Anschlußwert von 75 kW, wobei Durchsätze von 1,5 t/h Trok- kengrütung, 1,3 t/h Ganzpflanzen und 1,0 t/h Stroh mit Zuschlagstoffen erreicht werden. Der größte Teil der aufgewendeten Preßenergie wird jedoch in Wärme umgewandelt. Die erwärmten Pellets werden anschließend gekühlt, wozu erneut Energie erforderlich ist. Hinzu kommt ein hoher Materialverschleiß beim Pelletieren durch den aufzuwendenden Reibungs- und Preßdruck sowie durch die hohen Temperaturen, die im Preßkern auch über 100°C erreichen.

Die Reduzierung dieses hohen Aufwands an Elektroenergie ist eine vordringliche Aufgabe der Forschung und Entwicklung. Völlig neue Preßverfahren sind zu entwickeln und zu erproben, um die starke Erwärmung und nachfolgende Kühlung zu vermeiden und damit den spezifischen Elektronergiebedarf zu verringern.

Beim Wissenschaftlich-Technischen Zentrum für Trockenfütterproduktion in Halberstadt befindet sich ein neues Preßverfahren in der Erprobung. Die Trockenprodukte werden durch zwei gegenläufige Walzen gepreßt, erwärmen sich dabei nur gering und brauchen demnach auch nicht gekühlt zu werden. Die Erprobungen mit den verschiedenen Grobfütterarten sind noch nicht abgeschlossen. Zu erwarten ist, daß der spezifische Elektronergiebedarf mit 12 bis 15 kW · h/t Trockengut nur noch 25% gegenüber dem gegenwärtigen Pelletierverfahren beträgt. Könnten die im Jahr 1975 pelletierten Grobfüttermittel von 1350 kt mit dem neuen Preßverfahren kompaktiert werden, so ließen sich etwa 40 kW · h/t und insgesamt 54 Mill. kW · h einsparen.

Optimale Belastung und Fahrweise der Anlagen sowie Verringerung der Stillstandszeiten

Das Fehlen oder der Ausfall von Automatisierungseinrichtungen und die damit verbundene Handsteuerung führen zu ungleichmäßiger Belastung der Anlagen. Das wiederum hat starken Verschleiß der Ausrüstungsteile, Verstopfungen der Trok- kentrommel, Trommel- oder Zyklonbrände, Verschlechterung der Trockengutqualität und Produktionsausfälle zur Folge. Während der technisch oder organisatorisch bedingten Stillstandszeiten der Anlagen über mehrere Stunden wird zwar keine Elektroenergie verbraucht, aber die Feuerungen mit festen Brennstoffen sind weiter in Betrieb.

Das ständige An- und Abfahren der Feuerungen und auch der Elektromotore bei häufigen Stillstandszeiten verursacht einen bedeutenden zusätzlichen Energiebedarf. Ordnung und Sauberkeit, Wartung und Pflege, vorbeugende Instandhaltung und optimale Fahrweise der Anlagen tragen somit wesentlich dazu bei, die Stillstandszeiten zu senken, die Auslastung und Arbeitsproduktivität zu erhöhen sowie Brennstoffe und Elektroenergie einzusparen.

Zusammenfassung

Zusammenfassend ist festzustellen, daß es eine ganze Reihe wirkungsvoller Maßnahmen gibt, die zu einer bedeutenden Senkung des spezifischen Energieaufwands bei der Heißluftrock- nung und Grobfütterkompaktierung führen. Die Möglichkeiten der Energieeinsparung sind damit keinesfalls erschöpft, in diesem Beitrag wurde nur auf die wichtigsten hingewiesen.

Es kommt jetzt darauf an, diese Maßnahmen der Er- nergieeinsparung in allen Leitungsebenen der Trockenfütterpro- duktion durchzusetzen und durch die Kollektive der Trocknungs- und Pelletierbetriebe anzuwenden. Damit wird den Erfordernissen der Materialökonomie, insbesondere dem sparsamen Umgang mit wichtiger Primärenergie, Rechnung getragen und ein wesentlicher Beitrag zur Vorbereitung des IX. Parteitages der SED und zur Erfüllung des Volkswirtschaftsplanes 1976 geleistet. A 1205