

Claudia Zimmermann

Beschreibung technischer Zeichnungen

Ein Transkriptband

Verlag für Gesprächsforschung

Mannheim: Verlag für Gesprächsforschung 2013
<http://www.verlag-gespraechsforschung.de>
ISBN 978 - 3 - 936656 - 51 - 0

Alle Rechte vorbehalten.

© Verlag für Gesprächsforschung, Dr. Martin Hartung, Mannheim 2013

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtgesetzes ist ohne
Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für
Vervielfältigung, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und
Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	Anlass der Interviews	2
1.2	Interview-Situation	2
1.3	Ablauf der Interviews	2
1.4	Inhalt der Interviews	3
2	Transkriptionskonventionen	3
2.1	Transkription	3
2.2	Legende	3
3	Transkripte	4
3.1	Text 1: Interview mit Ing 1	4
3.2	Text 2: Interview mit Ing 2	28

1 Einleitung

1.1 Anlass der Interviews

Wie beschreiben Fachleute (zumeist einfache) technische Zeichnungen? Worauf achten sie in welcher Reihenfolge? Wie gehen sie bei der Beschreibung vor und wie formulieren sie ihre Beschreibungen? Kann man aus diesen Beschreibungen nachvollziehbar machen, wie sie den beschriebenen Teilen einen Zweck zuordnen? Vor dem Hintergrund dieser Fragen regte Prof. Werner Wegstein von der Julius-Maximilians-Universität Würzburg an, Ingenieure zu interviewen, um erste Antworten auf die genannten Fragen zu finden. Im Juli 2002 fanden zwei Interviews bei König & Bauer statt, deren Transkripte im vorliegenden Band veröffentlicht werden.

Ausgewertet wurden diese Transkripte bisher (Stand November 2013) in der Festschrift für Johannes Schwitalla. Dort steht die Frage, wie Ingenieure technische Zeichnungen von Teilen beschreiben und was man daraus über den Prozess, wie solche Teile bzw. deren Einsatzzweck erkannt werden, ableiten kann, im Mittelpunkt:

Claudia Zimmermann: Semantische Erkenntnisprozesse in der technischen Beschreibung. In: Martin Hartung, Arnulf Deppermann (Hrsg.): *Gesprochenes und Geschriebenes im Wandel der Zeit*. Festschrift für Johannes Schwitalla. Mannheim 2013. 182-204.

1.2 Interview-Situation

Die zwei Interviews wurden nacheinander in einem Besprechungsraum am 11. Juli 2002 in Würzburg abgehalten und mit Videokamera aufgenommen. Sie dauerten zusammen ca. 190 Minuten. Die Ingenieure (beide mittleren Alters) wurden nacheinander befragt. Beim ersten Interview waren vier Personen anwesend: der Befragte (Ing 1), Werner Wegstein (WW) als Interviewer und außerdem als meist stumme Zuhörer ein Kollege des Ingenieurs (ET) und Claudia Blidschun von der Universität Würzburg. Beim Interview des zweiten Ingenieurs (Ing 2) blieb der vorher befragte Ingenieur Ing 1, so dass insgesamt fünf Personen anwesend waren.

1.3 Ablauf der Interviews

Die Aufgabe für die Interviewten war im Vorfeld allen Beteiligten klar: Vor den Interviewten lag ein Stapel mit 20 verschiedene technischen Zeichnungen von Einzelteilen aus dem eigenen Betrieb mit der Benennung ‚Welle‘. Diese Zeichnungen hatte ein weiterer Kollege willkürlich ausgewählt, den Interviewten waren sie – soweit wir wissen – unbekannt. Die Ingenieure nahmen sich diese Zeichnungen nacheinander vor. Sie sollten beschreiben, was für Teile auf den Zeichnungen dargestellt waren, und sie sollten sich überlegen, wofür sie eingesetzt werden könnten.

Der Ablauf der Beschreibungen war nicht festgelegt, es wurde nur vereinbart, dass zu Beginn die sog. Sachnummer, eine mehrstellige eindeutige Identifikationsnummer aus Buchstaben und Ziffern für jedes Teil, vorgelesen wird, so dass die Beschreibung einer bestimmten Zeichnung zugeordnet werden konnte.

Der Interviewer stellte im Allgemeinen nur wenige Fragen, die Ingenieure sollten ungestört laut denken können. Die Befragungssituation und die Art der Beschreibung legen nahe, dass sich die Ingenieure so ausdrückten, dass es für die technischen Laien, die die Mehrheit ihrer Zuhörer bildeten, verständlich blieb. Gelegentliche Nachfragen des Interviewers unterstützten sie dabei, sich dem Niveau der zuhörenden Laien anzupassen.

1.4 Inhalt der Interviews

In den Transkripten liegen somit die Beschreibungen von je 20 technischen Zeichnungen von ‚Wellen‘ zweier Befragter vor. Diese Beschreibungen sind von Fachleuten an Laien gerichtet. Es ist somit möglich, direkt zu vergleichen, wie zwei verschiedene Personen mit gleichem Fachwissen, dieselbe Problemstellung (Beschreibung eines Teiles, um seinen Zweck zu ermitteln) angehen und sprachlich ausführen.

2 Transkriptionskonventionen

2.1 Transkription

Die aufgenommenen Interviews wurden abgehört und nach den Prinzipien und Kriterien der Gesprächsanalytischen Transkription GAT von Claudia Blidschun verschriftet. Es handelt sich um ein sog. Basistranskript.

2.2 Legende

[]	simultanes Sprechen
=	unmittelbarer Anschluss (ohne Pause)
Pausen:	
(.)	sehr kurze Pause
(-), (--), (---)	kurze, mittlere, längere Pause (ca. 0.25, 0.5, 0.75 Sekunden)
(1.8)	gemessene Pause in Sekunden (bei mehr als einer Sekunde)
Dehnung:	
:, ::, :::	Dehnung der Silbenlänge
Aktzentstellen	
Großbuchstaben	akzentuierte Silben
Tonhöhenbewegung am Einheitenende	
,	mittel steigend
-	gleichbleibend
;	mittel fallend
.	tief fallend
(())	nonverbale Handlung

Lautstärke- und Sprechgeschwindigkeitsveränderungen

<<p> > leise
 <<pp> > sehr leise
 <<len> > langsam

Verständlichkeit

() unverständliche Passage
 (na klar) vermuteter Wortlaut

Literatur:

Selting, Margret et al. (1998): "Gesprächsanalytisches Transkriptionssystem (GAT)". In: Linguistische Berichte 173, 91-122.

3 Transkripte**3.1 Text 1: Interview mit Ing 1**

aufgenommen am 11.7.2002

beteiligte Personen:

Ing 1 befragter Ingenieur
 WW Werner Wegstein
 ET Kollege des Ingenieurs
 CB Claudia Blidschun

1 Ing 1: so jetzt haben wir wIEdEr (.) eine wElle; (---)
 2 das würde man auch OHNE die bezEIchnung sEhen dass
 3 es eine IST. (-) ähm (--)
 4 die (.) [identnummer is (--)] fünf fünf vier punkt
 5 ET: [()]
 6 Ing 1: zwo drei drei- (1.3)
 7 äh DEUTlich lÄnger als das element das wir vorher hAtten
 8 auch wesentlich komplizIErter (.) AUfgebAUt;
 9 .h
 10 wir hAben zwei wEllenENden. (--)
 11 äh EINdeutig. (-)
 12 LINKS und RECHTS; (-)
 13 die: (-) mit ner=einer PASSung versehen sind;=
 14 =FÜNfundzwanzig hA sEchs.
 15 auf bEIden SEIten die glEICHE.
 16 das dEUTet darauf hin dass auf diesen bEIden wellenEnden
 17 eine LAgerung drAUf sItzt. (--)
 18 dann hAben wir (.) RECHTS und LINKS ei:ne (.) Abgesetzte
 19 (-) äh PASSung (.) die mit kA=
 20 =fünfundzwanzig kA sechs bezeichnet ist;=
 21 =das heißt .hh die ist (--)] bezüglich der JOT sechs et'
 22 der HA sechs Etwas (-) äh dIcker, (--)
 23 das HEISST hIEr wErden (.) wIEdEr irgendwElche (.)
 24 elemEnte==
 25 HEBel SCHEIben oder sonst was aufgezoGen (-) die sozusagen
 26 DREHmomente übertrAgen können; (-)
 27 u:nd das ganze dIng ist nEUnhundredsIEben milimeter LANG,
 28 (--)] also (-) äh (--)]

29 Ordentliche Ordentliche Länge fast n Meter; .hh
 30 ähm von der funktion HER, (-)
 31 GEH ich davon AUS; (-)
 32 kann (--) äh zum beispiel so ne (.) sogenannte
 33 synCHRONWelle sEin, (-)
 34 das heißt also- (-)
 35 eine welle die dazu benutzt wird <<len>um Ein> drEhmoment
 36 von EINer sEite der maschine auf die ANdere zu übertragen.
 37 (-)
 38 wär n Typischer Anwendungszweck für so ne welle.
 39 WW: hm=hm.
 40 Ing 1: was man AUch sIEht IST,
 41 sie ist aus einem (.) dreIßiger RUNDmaterial
 42 gefertigt; (-)
 43 (im kreis) frEie toleranz, (-)
 44 und aufgrund der beiden unterschiedlichen PASSungen
 45 RECHTS und LINKS- (1.1)
 46 die sind hier EInfach: ähm IN das material
 47 rEIngedreht wOrden.=
 48 =und man sIEht AUCh-
 49 nEUhundredsieben ist die geSAMTE länge;=
 50 =sEchshundertneunundzwanzig: ist die UNbearbeitete
 51 länge;=
 52 =das HEISST die bearbeitete zur Unbearbeiteten ist
 53 etwa (-) <<len>zwei zu EIns>;
 54 WW: hm=hm. (--)
 55 Ing 1: also SINNVolle konstruktion.=
 56 =AUSsen einfach was Angedreht==
 57 =die funktionflächen (.) fErtig AUS. (---)
 58 materialmäßig das gLEIche wie vOr[her;
 59 WW: [()
 60 Ing 1: wEnn ichs NICHT sEhen würde würd ich auch vermUten
 61 (-) äh gewisse (-) FESTigkeit;=
 62 =erSTAUNlicherweise ist hIER der wErkstoff mit (--)
 63 Es te vierunddreißig zwO kA angegeben. (--)
 64 ähm (--) nIcht nIcht UNbedingt erkEnnbar warum das
 65 so sEin mUss. (---)
 66 WW: gut. prima. (3.3)
 67 Ing 1: übrigens auch die EINstiche wIEDer;
 68 was da was ABgebunden werden kann.
 69 also wenn man sich jetzt phantasiemäßig VORstellt
 70 man STECKT irgendwo zwei (.) schEiben drAUf die
 71 werden mit ner sEgerring gesIchert und dann werden
 72 se AUßen gelAgert.
 73 KU[gellager zum beispiel oder: (-) [könnt nen
 74 WW: [hm=hm [hm=hm
 75 Ing 1: LEITlager sEin (was besondres [wars nicht);
 76 WW: [hm=hm
 77 Ing 1: sO (1.8) wir haben WIEDer (-) etwas mit der
 78 bezEichnung WELLE, (-)
 79 äh die SACHnummer ist we zwO zwO fünf null (-) vier
 80 EIns EIns- (-)
 81 diese welle ist jetzt sehr PUTzig; (2.8)
 82 was is DAS dEnn; (1.2)
 83 dAs ist ein spaGHETti; (--)
 84 die ist zwOtausenddreIHundertundsieben milimeter
 85 LANG.=
 86 =das sIEht hier auf dieser (-) äh äh zEichnung aus
 87 als wärs ein kleiner RIEgel.=

88 =aber das muss man sich wirklich wie nen spaghEtti
89 anSCHAUN.=
90 =der Ist nur ACHTzehn milimeter im dUrchmesser;=
91 =also SO [gerade SO.=
92 WW: [hm=hm
93 Ing 1: =und der REICHT von hIEr bis zu der kAmera; (---)
94 in Etwa (.) nicht gAnz also [TISCHlÄnge (.) reicht
95 WW: [hm=hm
96 Ing 1: zwei mEter so.
97 WW: hm=hm.
98 Ing 1: ähm HAT auf (.) bEIden seiten (-) nUr eine (.) eine
99 kleINE (.) ähm (-) bOhrung.=
100 =angesenkte bOhrung wo eine SCHRAUbe durchgeht; (--
101)
102 und dieser verWEndungszweck dEn köNnt ich so auf
103 den kopf gar nicht sAgen.
104 das ist ganz WITzig. (-) äh
105 also man köNNte sAgen (-) vielleIcht (--) ne
106 ZIERleiste oder (-) Irgendwas anderes.=
107 =erSTAUNlich is dass sie ne funktionELLE verMAßung
108 hat (.) nämlich Achtzehn hA sIEben; (--)
109 also es is n (-) PASSmaß.
110 beDEUTen sehr (.) relativ äh große- (-)
111 ne Achtzehn ha NEUN. (--)
112 geNAUigkeit [is bAnal.=
113 WW: [hm=hm
114 Ing 1: =is nicht besonders GROSS.=
115 =also irgend (.) ein STÄNGchen- (--) äh (--)
116 das sie jetzt AUsgerechnet WELlenfunktion hat;=
117 =eine WELLE hat normalerweise irgend ne
118 drEhmomentübertragung- (-)
119 WW: hm=hm.
120 und die BOHrung; äh
121 is KEIN indIz dafür dass die wELLE sich- äh
122 die kAnn sich trotzdem DREHen wenn da was
123 [dUrchkommt];
124 Ing 1: [mehr=der=die=diese]
125 weil die bOhrung (dass sind) schRAUben durchstecken
126 is eigentlich Eher n indIz dafür dass sich NICHT
127 drehen kann.
128 dass ich irgendwo [FESTschraube.
129 WW: [ja ja ja ja
130 und das würde man TROTZdem noch als wELLE- (1.5)
131 Ing 1: ((seufzt)) [da müSste man jetzt die
132 WW: [()]
133 Ing 1: zusAmmenstellung (.) kUcken was das wIrklich IS.=
134 =[äh ob die WIRklich n (.) n drEhmoment übertrÄgt
135 WW: [hm=hm
136 Ing 1: ob sich überhaupt DREHT;
137 wEIl (.) so wie sie da: gezEichnet is wÜrd ich eher
138 vermUten sie ist irgendwo FESTgeschraubt. (-)
139 und stEht da STATisch (.) für SICH.
140 WW: hm=hm. (---)
141 Ing 1: weil es müSste was GANZ komisches sein. (-)
142 mit ((lacht))
143 WW: und dass da noch irgendwie so ne NOCKe oder so was
144 dUrchkommt;=
145 =die dann beim DREHen irgendwo [was mAcht.=
146 Ing 1: [ne

147 WW: =das [ist eher UNwahrscheinlich.
148 Ing 1: [ne
149 Ing 1: eher UNwahrscheinlich zumal man sich überlegen
150 muss- (-) äh
151 wenn man so ne STANge von dIEser dimensiOn hat mit
152 dEm=-
153 =wenn ich die HIER hOchnehme dann macht die SO:;
154 sieht [also aus wie so n balistischer- (--)
155 WW: [ja ja
156 Ing 1: also die muss irgendwo AUF[liegen. oder (--)
157 WW: [(in arbeit) ja ja
158 Ing 1: also (---) würd ich äh (--)(kann) ich KEINE
159 phantasie;=
160 =ES tE zwOundfünfzig drei kA=-
161 =hochFEST also: wIrklich was ganz tolles;
162 wär mal interessAnt woZU das benutzt wird. (--)
163 eVENTuell, (-)
164 GIBT natürlich mal so ab an zu anwen' (-) dass man
165 irgendwas verSTellen muss und kommt nicht richtig
166 DRAN.=
167 =und da hat einer [ne WELle v=von A nach bE gelegt
168 WW: [hm=hm
169 Ing 1: und AUßen is da so n hEbel somit kann ich damit was
170 Umlegen.=
171 =[also DAS [wär noch ne mögliche erkläRung dafür.
172 WW: [hm=hm [hm=hm
173 gut.
174 Ing 1: das ist jetzt was [()
175 WW: [die TEIlenummer, (---)
176 Ing 1: achthundertdreißig null zwoundzwanzig null sechs.
177 (2.1)
178 das ist zur einer zEIt Entstanden als ich AUCh noch
179 nicht bei der fIRma wAr. (--)
180 zwohundertdreißig milimeter LANG.
181 DURChmesser zwanzig ka sechs; (---) äh (-)
182 zwei (---) ähm (1.3) zwei EINstiche (-) für eine (-
183 -) für einen SEgerring (---) für ne WELle die (-)
184 wahrscheinlich ne kleinen Antrieb oder sonst
185 irgendwas (-) äh (1.0) beWERKstelligen soll.=
186 =weil sonst haben diese beiden (-) NUTen eigentlich
187 diese EINstiche keine funktION;=
188 =ich will irgendwas auf dieser WELle (-) im ja (-)
189 ähm Axialen positionen (--)(fixIERen. (-)
190 meistens is das ne LAGerung.
191 WW: hm=hm. (--)
192 äh und für=für segerring HEISST DIENT irgendwo der
193 ABDichtung.
194 Ing 1: ne: (.) n SEgerring[das ist son son
195 WW: [ja
196 Ing 1: SPRENG[ring(chen).das is n=n RIng elastischer
197 WW: [sprengring
198 Ing 1: FEdering,
199 den kann ich mit ner speziellen zAnge AUFSchieben;=
200 =der schnAppt IN diese nUt REIN; (-)
201 und der hat (.) ähm relativ hOhen WIderstand gegen
202 Achsiale verschIEbung. (---)
203 WW: hm=hm.
204 Ing 1: also man kann n KUgellager damit hAlten;
205 oder man kann n HEbel der auf ner wELLE ist kann

206 man damit halten;
 207 das sieht man dann [(--) am EINstich;
 208 WW: [hm=hm
 209 Ing 1: und um den ABzustrippen=-
 210 =also ich mein um den jetzt sozusagen (.) diese
 211 achsiale ABbindung zu überWINDen (.) sind KRÄFte
 212 notwendig die in der regel die bewEGten teile
 213 voraussichtlich zerSTÖren würden.=
 214 =also das n sEhr (---) PREISgünstige auch von der
 215 montAge her sehr gÜnstige äh [achsiale Abbin[dung].
 216 WW: [hm=hm [hm=hm
 217 hm=hm (3.2)
 218 Ing 1: es te fünfzig () ne, (---)
 219 damals wohl so- (1.4)
 220 hier ham wir den kleInen BRUder von der welle die
 221 wir vOrhin hatten.
 222 GLATte welle;
 223 mEter fünfzig LANG;
 224 fünfunddreißig milimeter DURChmesser;
 225 ha NEUN; (-)
 226 (außer dass sie ne) PASSung-
 227 =also das sind (.) funkTIONsmaß;
 228 am AUSSenddurchmesser ist diese welle (.) NACKT;=
 229 =also wiederum (-) verwEndbar vom HEBeisen PRÜgel
 230 über (--) einfache (--) ANtriebsaufgaben ALles.
 231 (1.5)
 232 mÜsst (-) also (--) KANN: (--) zum beispiel auf den
 233 enden EINGeschrumpft sein;=
 234 =glAUb ich aber nicht bei HA NEUN. (-)
 235 das wär net so (-) PRICKelnd weil das zu UNgenau
 236 ist. (1.9)
 237 <<p>äh: (-) dOch (-) ha neun ist (.) tschuldigung
 238 ha neun Ist (recht genau)>=
 239 WW: =warum=warum kann das auch als ANtriebs=an äh welle
 240 verwEndet werden;=
 241 Ing 1: =KÖNNte als antriebswel'=
 242 =wie gesAgt wenn ich zum beispiel hIEr was äh (-)
 243 AUFSchrumpfe oder was (-) äh (-) mit nem
 244 KLEMMelement (-) drAUfsetze;=
 245 =dann sIEht man das an der welle NICHT;
 246 WW: hm=hm.
 247 Ing 1: äh würde aber bedeuten dass das von der montage
 248 relativ aufwendig ist.=
 249 =weil ich dann geNAU an die Achsiale position erst
 250 bestImmen muss.
 251 also (-) möglich ne ANtriebswelle; (1.0)
 252 zumal sie TAUsendfünfhundertfünfzehn=-
 253 =ist also schon ordentlich LANG. (1.8)
 254 vielleicht auch nur ne synCHRONwelle (.) durchs
 255 gestEll durchgestEckt;
 256 auf beiden seiten was FESTgeklemmt und dann (.)
 257 bewEGT sich das miteinander. (3.1)
 258 Ing 1: ja dAs (is) intereSSANT, (-)
 259 jetzt (--) kommen die WELlen (--) die sich nUr noch
 260 durch LÄnge und DURChmesser unterscheiden.=
 261 =das is jetzt (-) NOCHmal länger als zwo meter
 262 Achtzig, (-) he
 263 DREIßig ha nEUn (.) is auch schon wIEder (-) sag
 264 mal ne (-) sehr SCHLANke welle. (--)

265 also geWICHT im verhältnis zur länge und:
 266 dUrchmesser(--)
 267 äh drEißig ha neun- (-)
 268 also kann man auch was AUßen DRAUF setzen lAger
 269 oder (--) <len>was: auf:(.)schrumpfen,> (---)
 270 hA: neun is also (.) ist nicht so: (.) nicht so
 271 prIckelnd von der geNAUigkeit glAUb ich. (--)
 272 hAst du mal=hAst n taBELlenbuch dA,
 273 ET: mh=mh.
 274 Ing 1: WÜRD mich mal interessIERen.
 275 WW: also KÖNNT auch so ne welle sein wo (man) jEtzt
 276 irgendne BAHN irgendwie drÜberläuft oder so was,=
 277 =die sich nur einfach DREHT;=
 278 =anders als nichts tut als dass sie sich als [dass
 279 Ing 1: [nj:a:
 280 WW: sie DREHbar ist.
 281 Ing 1:] das würde man eigentlich der BAHN
 282 nicht zumUten die über ne stehende welle
 283 drÜberzulaUFen.
 284 vielleIcht [nur beim EINziehen wenn da irgendwas
 285 WW: [hm=hm
 286 Ing 1: im wEg is=-
 287 =dass sie sozusagen den=den wEg ZEIGT; aber
 288 äh immerhin is es STAHL; und (-)
 289 wenns nur darum gIng irgendwas abzuWEIsen kann man
 290 auch n alumIniumrOhr nehmen oder so [was; und
 291 WW: [hm=hm
 292 Ing 1: vor allem man brÄUchte da nicht unbedingt n
 293 geZOgenes material; (--)
 294 DAS wäre dann nicht nOtwendig.=
 295 =da KÖNnte ja=-
 296 =w=wenn ich irgendwas nUr (.) DRÜberziehen will-
 297 funktionELL is ja nicht nOtwendig dass das ganz
 298 präzise auf m (-) äh zEHntel milimeter is.=
 299 =[oder hUndertstel milimeter. (2.4)
 300 WW: [hm=hm
 301 Ing 1: hA nEUn is also ziemlich GROB.=
 302 =des is- (2.0)
 303 je kleIner die zahl glAUb ich desto geNAUer; ne,
 304 ha SECHS ist dann schon (.) sehr gUt in der
 305 funktionEllen- äh
 306 wie bei DER hier.
 307 ET: hAm wir da die sAchnummer geSAGT bei der letzten
 308 wElle,
 309 Ing 1: HAB ich glAUb ich;
 310 WW: ja=ja.
 311 ET: ja, ham wir okay.
 312 WW: hm=hm.
 313 Ing 1: wir haben SACHnummer el vier zwo vier sechs sieben
 314 neun null; (1.0)
 315 das ist eine (--) eine () lange WElle.
 316 dUrchmesser vierzig HA sechs also etwas präziser.
 317 (--)
 318 und hat vOrn und hInten ein (-) geWINde; (--)
 319 SACKlOch. (-)
 320 Em zwÖlf kann man also (.) Ordentlich was
 321 DRANschrauben. (2.1)
 322 hh. funktION ist dAdraus eigentlich nIcht so klar
 323 erkEnnbar. (---)

324 mEter sIEbzig DEUtet drauf hin dass es also in der
 325 lichten wEite verwEndet wird. (--)
 326 um von seite EIns nach seite zwEI (-) ne
 327 STELLbewegung (.) aber keine Allzu krÄftige zu
 328 übertrAgen. (--)
 329 äh könnte auch SEIN bei den- (--)
 330 äh also das t=deutet darauf hin dass diese [(--) äh
 331 WW: [hm=hm
 332 Ing 1: gewinde drin sind; (--)
 333 entweder ne (-) sehr einfache abstandstraverse;=
 334 =dafür is se (.) n BISSchen dünn für mEinen
 335 geschmack. (-)
 336 äh vIERzig durchmesser bei nem meter (-) SIEBzig.=
 337 =is aber DENKbar.=
 338 =also rEIn STATischen EInsatz.
 339 deswegen diese bEIden;=
 340 =also (glat)tes gestELL [(--) SCHRAUBen außen
 341 WW: [hm=hm
 342 Ing 1: dURch- können sich VORstellen dass ne SCHEIbe außen
 343 draufge (--) schrAUbt wird. (-)
 344 dass da n LAgEr sItzt.=
 345 =da SPRICHT aber dagEgen dass da innen keine
 346 ABbindung mehr ist.=
 347 =also dass da kein (-) sprengring oder so was;
 348 =also- (1.1) ähm (1.2)
 349 gegen die traVERSE sprICht dass es nur
 350 tausendsiebenhundertsechzig also- (--)
 351 freimaßtoleranz- (1.2)
 352 UNklar aber, (1.4)
 353 WAHRscheinlich vIERzig ha sechs gezOgenes material
 354 weil des vOrhanden is im lAgEr. (---)
 355 al die funktiOn ist nicht nicht EINdeutig erkEnnbar
 356 aus dEm=-
 357 WW: =hm=hm.=
 358 Ing 1: =für MICH,=
 359 WW: =hm=hm.
 360 Ing 1: wohingegen DAS hIER wieder wesentlich bEsser is. (-
 361 --)
 362 auch schon wesentlich speZIfischer is;
 363 halben meter LANG; (--)
 364 EL nummer Acht sechsundsIEbzig hundertzwoundsEchzig
 365 einundAchtzig.
 366 ET: KEIne el nummer. (--)
 367 Ing 1: das is irgendwas GROB=GROBes; ja. (--)
 368 ABER (.) sehr schön (.) an bEIden enden haben wir
 369 wieder unsere EINfräsungen für unsere PASSfedern;
 370 in der mitte ne ganz LANge; (-)
 371 also SITZT (.) in de:r mitte irgendwas großes drauf
 372 oder was verschIEbbares. (--)
 373 äh mhm (-) und (-) äh auf den Äußeren enden sitzen
 374 wieder irgendwelche DREHmomentübertragenden tEile.
 375 also keine LAgEr sOndern (-) HEbel.
 376 WW: hm=hm. (2.0)
 377 Ing 1: HEbelträger könnten s sein weil rÄder macht man (-)
 378 nicht unbedingt immer mit (-) pAssfedern.
 379 Ing 1: haha, (1.1)
 380 diese wElle is SEHR speZIfisch wenn ich das rIChtig
 381 sEhe; (-)

382 weil es ist nämlich EIgentlich EIN (-) ZAHNrädchen
 383 mit einer integrierten welle;
 384 ET: SACHnummer,
 385 Ing 1: SACHnummer (-) drei zwo zwo fünf drei eins null
 386 drei; (-)
 387 DER zwEck ist gAnz spezifisch.=
 388 =es is ein RITzel. ein ANtriebsritzel. (--)
 389 das auf den bEIden sEI[ten
 390 WW: [woran SEHN sie des; (-)
 391 Ing 1: das dieses ZAHNrädchen das sInd n sehr kleinen
 392 dUrchmesser;
 393 es HAT sogar- (-)
 394 EIgentlich: KNAPP an der mIndestzähnezahl vIERzehn;
 395 is [schon KNAPP je nach mOdul u:nd (.) schrÄgung.
 396 WW: [hm=hm
 397 Ing 1: ähm is auf bEIden sEIten (-) geLAGert;=
 398 =das sIEht man an dieser PASSung. (-)
 399 die dort ANgegeben ist. .hh
 400 und auf der Anderen seite sItzt wieder ein (--)
 401 sItzt wieder ein (.) Ist wieder eine PASSung
 402 An:(.)gesetzt mit ein (-) einer PASSfeder.
 403 und .h äh das DÜRfte=-
 404 =da wÜrd ich jetzt hOhe wetten Annehmen dass auf
 405 dIEser seite funktionell wieder n ZAHNrad
 406 drAUfsitzt.=
 407 =also so n kleInes VORgelegegetriebe (--) äh (--)
 408 geLAGert.=
 409 =das andere- (-)
 410 HIER is es gelAgert.=
 411 auf der Anderen seite is das zahnrad FLIEgend.
 412 MEIStens wenn man vom Antrieb (--) äh durchgeht um
 413 (--) das vom (--) äh man könnt=-
 414 =MEIStens is es ja sO beim vORgelege dass man vom
 415 schnEllen ins lAngsame übersEtzt. (--)
 416 mhm also das hIER n großes RAD draufsitzt.
 417 und [da unten DA könnte ne RIEmenscheibe
 418 WW: [hm=hm
 419 Ing 1: drAUfsitzen. (-)
 420 WW: hm=hm. (-)
 421 Ing 1: große RIEmenscheibe,
 422 unten sitzt der MOtor mit ner kleInen
 423 rIEmenscheibe;
 424 dann DREHT der sich schon etwas lAngsamer dAnn-
 425 das kleIne zahn=zahnradchen geht in großes zahnrad
 426 und dann drEht sich das (.) große zahnrad auf der
 427 anderen seite ungefähr weiß nicht vIER Acht zEhnmal
 428 lAngsamer als der mOtor. (---)
 429 WW: hm=hm.
 430 Ing 1: also VORgelegewelle würd ich:- (2.0)
 431 hh. geRADstirnrad naja;(1.2)
 432 ACKerbau und (ziegen)VIEHzucht.=
 433 =WARum nich. (---)
 434 wenss GEHT.
 435 wann is das geMACHT worden;
 436 sechzehnter zweiter ()
 437 neunzehnhundertSIEbenSIEBzig. (1.1)
 438 JESSes.
 439 WW: hm=hm. (--)
 440 Ing 1: [das verWENDen wir noch, (-)

441 ET: [ja wir könn'
 442 (wir k') is im arCHIV;
 443 (is halt dA)
 444 [() aktives (
 445 Ing 1: [ja DASS es im archIv Is, aber (also) ENTschuldige
 446 elmar; nEU[nzeshnhundertSIE:benundsIEb']
 447 ET: [wir können alte zEichnungen gErne]
 448 AUSSortieren. (1.0)
 449 WW: ne=ne das is=
 450 Ing 1: =ich HALte das nIcht für ne Aktuelle (-) Aktives
 451 tEIL. (---)
 452 ET: ja kommt drauf An was du unter aktivem TEIL
 453 verstehst. (-)
 454 wenn jemand diese SACH(.)nummer rAUssucht GIBT die
 455 frEI dann wird die gefERTigt. (-)
 456 Ing 1: ja das IS=
 457 =aber die dArf doch eigentlich keiner mehr für ne
 458 kon() grAd (.) () ZAHNrad=
 459 =MACHT doch auch kei[ner.
 460 ET: [ja pf (1.0)
 461 .hh wir hatten bis vorm vIerteljahr noch
 462 VIERkantmotoren im sOrtiment.
 463 ??: ((lacht))
 464 Ing 1: wer die verWENdet hAt (--) der sollte mal in seinem
 465 personALausweis (.) kucken ob er nicht VOR
 466 neunzehnhundert geboren ist.
 467 ET: ((lacht))
 468 Ing 1: also ((lacht))
 469 [die TATSache dass da so ne lEiche da rUmsockt mUss
 470 WW: [(wer hätte das)
 471 Ing 1: ja nicht hEißen dass die in die maschInen überall
 472 eingebaut ist.
 473 Ing 1: also wieder eine WELle,
 474 WW: die TEIlenummer wenn sie noch sAgen;
 475 Ing 1: äh we zwo vier drei vier sechs null sieben. (1.8)
 476 AB wELLE- (-)
 477 zwotausendvierhundertund also ZWO meter fuffzig;
 478 wieder was ANständiges. (--)
 479 mit einer GA:NZ ganz ganz langen nUte; (-)
 480 zwotausendzwohundertfünfundsiebzig also wIEder- (-)
 481 ENTweder was (.) schrecklich langes drAUfgesetzt
 482 was ich (mittig mit) das was sich MITdrehen soll;
 483 oder,
 484 etwas verSCHIEBbares. (-)
 485 LINKS und RECHTS achtzig milimeter;
 486 fünfzig ha sEchs- (-)
 487 also wahrscheinlich geLAGert. (--)
 488 irgendeine funktION;=
 489 =DREHT sich was drauf.
 490 WW: hm=hm. (-)
 491 Ing 1: es (--) KÖNnte- (--)
 492 ZUG=ZUGringe zum beispiel wär [tYpische anwendung
 493 WW: [hm=hm
 494 wie wÜrde man das auf dieser wELLE was da
 495 drAUfmontiert wie=wie kann man das dann
 496 verSCHIEben;
 497 ET: das MACHT man dann-
 498 Ing 1: also EINmal könnte es so sein dass des im
 499 STILLstand verschOben wird;

500 dann hält man die maschine AN-
 501 dann NIMMT an nen [schrAUBenschlüssel mAcht ne
 502 WW: [hm=hm
 503 Ing 1: KLEMMung auf SCHIEBT es dAhin wo man s haben will
 504 und mAchts wieder ZU, (--)
 505 äh wenn es sehr viel komplIZIERter is-
 506 da DEUTet die wELLE aber net drauf hIn; (-)
 507 ähm is es einfach so dAss n mechaNISMus dA is dEr
 508 das element dadrauf verschIEben kann.
 509 Aber (-) wAhrscheinlich Eher (-) im STILLstand.
 510 WW: hm=hm.
 511 Ing 1: wenna mal da steht;
 512 nicht ne einstellbewegung sondern, (-) äh
 513 EINstellbar hAlt.
 514 WW: hm=hm.
 515 Ing 1: das kann sOwohl beTRIEBSbedingt sein,
 516 weil ich bei verschIEdenen produktionen das dIng an
 517 der verschiedenen=an verschiedenen stEllen sitzen
 518 haben muss;
 519 oder es kann passieren (-) ähm (-) dass ich das bei
 520 montAge weil es in der montAge EINgestellt werden
 521 muss dass es da EInfacher is. (---)
 522 Ing 1: so: .hhh fünfhunderteinundneunzig () (sagen so)
 523 (-) gÜter hAlber MEter,
 524 schön komplizierte wellenENDen. (--)
 525 auf der EINen seite sITzt ein LAGer drauf.=
 526 =vIERzig jOt sEchs mit EINstich;
 527 und zwAr is auch klar wie's (.) ABgelagert is;
 528 es is nämlich (.) mit EINem (--) gelie'=gegen diese
 529 (-) diesen ein' also gegen diese SCHULter; (-)
 530 und vOrne wird der SPRENGring drAUFgesetzt.=
 531 =da kann man schon EIgentlich- (-)
 532 vor dem GEISTigen AUge entstEht da schon die
 533 LAGerung.
 534 () wo des=wo des hier auf DER sEite gelAGert is;=
 535 =wenn s auf DER sEite et'()
 536 unmittelbar ANschließend ist eine (--) mh (-) eine-
 537 (1.5) ah ja, (1.0)
 538 das hat das n GROSSes gewInde drauf, [Em sechs
 539 WW: [hm=hm
 540 Ing 1: fünfundsechzig mal zwEI:, (--)
 541 dann SITZT dahinter wieder (.) so ne- (--) äh (1.9)
 542 für eine (.) PASSfedernut (-) EInfräsung; (-)
 543 die TASCHe.
 544 dann fÜnfundsechzig JOT sEchs.=
 545 =also da is was aufgeFÄdelt.
 546 und das wird von VORne hEr (-) äh über diese (-)
 547 über diese mutter axial geHALten.=
 548 =weil hInten is sie dann RUND an der wELLE;
 549 wo ich den GANze den GANzen krEmpel nach vOrne
 550 drücken kann.=
 551 =es könnte also auch dUrchaus sein .hh dass es sich
 552 um eine konstruktiOn handelt bei der die
 553 EIgentliche lAGerung hier auf der fünfundsechzig
 554 jot sechs sITzt; (--)
 555 hier sitzt noch mal n DREHmomentübertrAgungselement
 556 wie zum beispiel n zAhnrad;=
 557 =und hier vOrne sitzt noch mal n LAGer drAUF;
 558 äh mit dEm ich zum beispiel die wELLE noch mal

559 axial verschieben kann oder so was.=
560 =also das==
561 =tja mehr (.) möglicherweise mehrere Lagerungen auf
562 der Anderen Seite. (---)
563 wie lang sind wer denn DA (.) zwölfhundert (-)
564 hundertneunzig- (-)
565 ja auf der Anderen Seite wird auch noch mal was
566 draufgesteckt was sich nicht verdrücken darf.=
567 =also s (-) sicherlich n Antriebszweck; (--)
568 und auf der Seite (.) sitzt auch noch mal (--) wie
569 gesagt etwas was:: axial (---) äh was sich radial
570 nicht verdrücken kann und Drehmoment überträgt und
571 axial durch ne Abschlusscheibe gehalten wird wegen
572 dieser beiden (--) gewindebohrungen. (1.6)
573 WW: hm=hm. (-)
574 Ing 1: in der Mitte ist nur Überwindung der=der distanz
575 sozusagen; (--)
576 noch hier auf der rechten Seite-
577 deutet eigentlich drauf hin. ja. (--)
578 müsste auch fünfundsiebzig sein,=
579 =ja wohl.
580 also die beiden Lagerungen sind auf beiden seiten
581 <<len>vorAussichtlich> gleich. (--)
582 weil wir die gleiche Passung hat.=
583 =und die gleiche konstruktion.=
584 =also wahrscheinlich irgend so ne Welle (-) für ne
585 Drehmomentübertragung.
586 zwei Zahnräder und auf der anderen seite kann man
587 verschieben.
588 ET: hat er die Nummer gesagt;
589 WW: JA.
590 ET: GUT.
591 Ing 1: hab ich die gesagt,
592 [we zehn zwohundertdreißig null acht.
593 WW: [ja.
594 Ing 1: falls man s nicht findet.
595 Ing 1: so (--) diese Welle ist ein ROHR. (1.4)
596 ET: wie heißt sie hier,
597 Ing 1: ((lacht)) die heißt Welle.
598 ET: nein. Nummer;=
599 Ing 1: =el fünf vierundvierzig hundertzwundvierzig null.
600 (1.1)
601 das ist deswegen schlecht weil die hat
602 fünfundzwanzig komma zwei: Aussendurchmesser Innen
603 hat se sechszehn; (-) ja. (-)
604 und zwar achtz=achtz- ne. (-)
605 Durchmesser sechzehn auf der anderen seite hat sie
606 noch mal achtzehn ha sieben;=
607 =also ne Passung.=
608 =steckt irgendwas genaueres drin. (1.0)
609 der Durchmesser der (-) selber; (-)
610 was heißt n das A da, (1.6)
611 (zwei zwei) ist n material. (---)
612 ES te fünfundsiebzig (.) um gottes willen. (1.9)
613 WW: wären=wären Rohre für sie dann auch Wellen; (1.0)
614 es ist=ist der [Welle egal ob sie innen hohl ist
615 Ing 1: [ja.
616 WW: oder [nicht.

617 Ing 1: [jetzt jetzt kommen wir natürlich in
 618 beGRIFFSdefinitionen.=
 619 =für MICH is eine- (-)
 620 ein=ein ROHR ist zunächst einmal EINE geometrische
 621 fOrm. (---)
 622 und (-) eine WELLE (--) is eigentlich die (.)
 623 beNUTzung einer geometrischen fOrm für einen
 624 bestimmten ZWECK. (-)
 625 nämlich um etwas zu LAgern.=
 626 =um etwas (-) äh zu beWegen.=
 627 =um eine- (-)
 628 also Entweder als in nem scharNIER. (-)
 629 könnt=wüRd ich vielleicht noch als WELLE
 630 bezEichnen;=
 631 =aber auf jEden fall ne ANtriebswelle wo ich nen
 632 drEhmoment übertrAge; (-)
 633 ähm es GIBT nA die (-) für vIEle leute die
 634 differenzierung zwischen Achse und WELLE;
 635 WELLE is also tatsächlich Aktiv
 636 drEhmomentübertra[gend.=
 637 WW: [hm=hm
 638 Ing 1: =eine Achse is ein pAssives element auf dem
 639 irgend[was drauf sitzt was sich drEhen kann. (-)
 640 WW: [hm=hm
 641 Ing 1: des[wegen sAgt man beim AUto auch diese (-) äh
 642 ET: [(scharnier)
 643 Ing 1: ANtriebswellen vOrne und die [(---)]
 644 WW: [hm=hm achswellen.]
 645 Ing 1: die Achse is eigentlich (nur) die HINterachse die
 646 PENdelachse;= berÜHMte pEndelachse;
 647 äh also PASSiv äh (--) äh is: äh im grunde nur dass
 648 das rad WEISS wo s lAnglaufen soll. (---)
 649 also DA kAnn ich (.) gar nichts:: (.) geNAUes zu
 650 sAgen was das eigentlich sEIn soll,
 651 weil diese A: (---) nicht weiter erlÄUtert ist.=
 652 ET: =das ist der ÄNderungsbuchstabe. ne, (1.0)
 653 Ing 1: [das A,]
 654 ET: [(soll ich) die] markIERung ÄNderung;
 655 das A. (---)
 656 Ing 1: () (---)
 657 fünfundzwanzig zwo'
 658 AH der hat den AUSSendurchmesser geÄndert.
 659 [okay. (1.0)
 660 ET: [mhm.
 661 Ing 1: GANZ kOmisch.=
 662 =müsste man mal=mal den ZWECK angucken;=
 663 =weil der hat Oben (-) <<lachend>einfach> ne
 664 PASSung rEIngesetzt.=
 665 =die is aber (.) nicht Angegeben dass sie ZENTrisch
 666 sein soll.
 667 also wie wILL man da irgendwas genaues REINstecken
 668 würde. (-)
 669 äh n BOLzen oder sonst was. (---)
 670 und ansOnsten hat man (1.0) scho(n) (.) so n DIng
 671 so n PRÜgel. (---)
 672 und is eigentlich n ROHR. (1.2)
 673 ET: null neunzig- WERTpapier. (1.0)
 674 Ing 1: das MACHT ja nix. (---)
 675 ET: ne:. (---)

676 Ing 1: hEISt ja nicht dass wir (---) FERN (-) oder soll
677 ich sagen (.) ohne=ohne jeden FEHL wären. (1.1)
678 zumal es also von der genauigkeit nich [(1.0)
679 WW: [hm=hm
680 Ing 1: besonders [is;
681 WW: [hm=hm
682 Ing 1: das (.) diese wElle ist ein STIFT. (2.6)
683 WW: eine STIFTwelle also.
684 Ing 1: stiftwelle=
685 =also das is ein=ein zylindrischer hohl'=
686 =also (-) (eigentlich) (-) äh-
687 wenn man ein: (.) 3-CAD mAcht dann is das wieder
688 sehr EINFach;=
689 =dann gIbts ein ROHR das is ein (-) zylinder mit
690 einem lOch drin (-) durch die ganze lÄnge (.) und
691 das ist ein zyLINDER. (primärmarken.)
692 erst wenn man dem irgendne funkTION zuOrdnet kAnn
693 man sagen dass is n STIFT das ne WElle oder is ne
694 ACHse oder ist sOnst irgend etwas. (-)
695 weil es gibt da ja auch noch n gewisses geHEIMnis-
696 EL Achthundertneunzig zwounddrEISig fünfundfünzig.
697 (1.1)
698 also bei WERTpapier;=
699 =wann wAr denn des, (--)
700 ET: mh die ÄNderung war fünfundnEUnzig; (-)
701 Ing 1: EINundAchtzig. moment ä mal;=
702 ET: =moment die ÄNderung die [Änderung;
703 Ing 1: [da wAr der GERmann mein
704 vOrgänger war noch im konfirmationsanzug
705 gesteckt.=also das is ((lacht))
706 ET: DIEse änderung ist vom zwOten Achten
707 fünfund[nEUnzig]
708 Ing 1: [du verschwendest FILM.]
709 ET: zwOten Achten fünfundnEUnzig.=
710 =das is der kolLEge der da hinten sItzt und
711 rAUcht.=
712 Ing 1: =jA in ORdnung.=
713 ET: =ja also;=
714 Ing 1: über DEN kannst du nur streITen.
715 okay.=
716 =SECHzig plus null komma EIns.
717 acht ha elf also ne PASSung. (-)
718 dIEse=diese welle steckt in irgend(.)einem LOCH. (-
719)
720 und lAngweilt sich zu TOde. (1.2)
721 WW: woran SEHN se dass die in einem LOCH stEckt.
722 Ing 1: wEIl (.) wEnn (.) die NICHT in einem lOch stEcken
723 würde müsst ich ihr nicht diese pAssung acht ha elf
724 mitgeben. (1.7)
725 dann wär das IRgend (-) [IRgendwAs; [ja,
726 WW: [hm=hm [und des is so
727 eine STANdardpassung;
728 Ing 1: DES is ne stAndardpassung. ja. (-)
729 also die=die WÜRD ich zum beispiel wie- (-)
730 geht recht STRAMM.=
731 =ist recht UNgenau.=
732 =also die: HAU ich irgendwo in nen gUss oder sOnst
733 was;
734 MÜSST man mal () zusAMmenstellung zu (keinem)

735 gUcken was=was der das brAUcht. (-)
 736 äh die (-) kriTERien nach denen (-) pAssungen
 737 vergeben werden is ja sowieso (--) je nach (-)
 738 SCHUle sEhr unterschiedlich. (1.2)
 739 ein WEItes feld für standardisierung.
 740 WW: mhm.
 741 Ing 1: WELle. (2.4)
 742 das is (-) ausm versUCH. (1.5)
 743 wobei: (-) quIck and dIRty mit BLEIstift gemacht;
 744 (--)
 745 wiederUm auf beiden seiten geLAGert. (-)
 746 die LAgierung in diesem falle mit einer schEibe
 747 festgehalten die über einen (-) äh eine schRAUbe
 748 (.) wie gesagt noch FESTgehalten wird; (-)
 749 der FREIstich is:t dazu da dass dieses lAger sich
 750 wirklich an die schulter Anlehnen kann;=
 751 =in der mITte- (-)
 752 siebenhundertzwoundvierzig is dIE (-) AUSfräsung;
 753 (-)
 754 (kAnn) ich wieder was was ich AUfschieben kann was
 755 [DREHmomente übertrAgen kann und was vermÜtlich
 756 WW: [hm=hm
 757 Ing 1: geKLEMMT (-) und an verschIEdenen positionen (---)
 758 pOsitioniert werden kann. (---)
 759 und das war der kollege MÖRkel aus (--) MÖDlingen;
 760 (1.3)
 761 ()
 762 ET: mit BLEIstift.
 763 CB: und hatten wir jetzt die SACHnummer,
 764 Ing 1: ja.
 765 WW: die SACHnummer haben sie jetzt [()
 766 Ing 1: [hab ich verGESSen,
 767 El fünf Achtundfünfzig sEchsundsiebzig nUll.
 768 (---)
 769 Ing 1: el fünf vier:undfünfzig drei fünfzehn null- (2.3)
 770 auch eine WELle. (-)
 771 in der dArstellung (--) hundertdreiundsiebzig
 772 milimeter (-) LANG.=
 773 =also relativ (1.0) robustes MASS. (1.1) äh (--)
 774 das is eine WIRKlich- (--)
 775 ne=ne wELLE die: irgendwelchen (-) ANtriebsaufgAben
 776 (-) nAchkommt; weil- (-)
 777 ich hab sowohl die passungen auf denen mein lager
 778 draufsitzen hielt,=
 779 =das LAgert das is mit den [äh mit dieser sIcherungs
 780 WW: [hm=hm
 781 Ing 1: was wie n sIcherungsring für die sprEngring (---)
 782 für den SEgering EIngestochen; (---)
 783 das hinten die (-) ähm (-) die KEHle ausgearbeitet
 784 wo das lAger direkt Anliegt. (-)
 785 daDRAUF sITzt das element das (-) das DREHmoment
 786 überträgt.
 787 meIstens sind das bei uns ja ZAHNRäder.
 788 dann is n stÜckchen welle da (-) und hab ich (-)
 789 eine recht geNAU pAssung fünfunddreißig jot sechs.
 790 (1.5)
 791 da könnte wiederUm ein ANderes lAger drAUfsitzen.
 792 (-)
 793 eventuell DENKbar.=

794 =JA WIRD auch so sein.
 795 weil wir haben hier die bEIden (-) äh wiederum
 796 SEgeringeinstiche und dann hab ich draußen wieder
 797 ein (-) äh (-) na (-) pAssung also ne n (---)
 798 dURchmesser auf den ich (1.1) wIEderum gesichert
 799 über n sEgering (.) ZAHNrad oder was Ähnliches
 800 AUfstecken kann. (---)
 801 also ganz (-) WITzig; (-)
 802 LAgerung (-) sag jetzt einfach mal ZAHNrad (.)
 803 stückchen WELle (.) LAgerung (.) ZAHNrad. (3.1)
 804 WW: und AUSSen an dem rAnd würde das nIcht mehr
 805 gelagert dAnn;
 806 äh=äh rand- (.) sie Entschuldigen meine
 807 UNtechnische [AUdruckweise.
 808 Ing 1: [ne=ne
 809 also HIER sitzt n lAger und DA si[tzt n lAger.
 810 WW: [da (sitzt) ()
 811 DA wO des AUfhört is=äh- (--)
 812 Ing 1: da DRAUSSen,=
 813 WW: =DA ja. (-)
 814 Ing 1: ne. (-)
 815 also n LAger is Immer so mEIstens so aufgebaut-
 816 wenn sie ganz exOtisch sind. (--) äh (-)
 817 <<len>sie MÜSSen vom durchmesser her sag ich mal (-
 818 -) schon mIndestens> (---) fÜnfzehn zwAnzig
 819 milimeter BREIT sein.
 820 und [der-
 821 WW: [hm=hm
 822 Ing 1: das sind hier noch GRAd- (---)
 823 äh WAS ham wir dEnn,
 824 DREI milimEter (.) DREI [milimeter breites lAger
 825 WW: [hm=hm
 826 Ing 1: mit nem IN[nendurchmesser [von (--) äh (-) drEißig
 827 WW: [hm=hm [hm=hm
 828 Ing 1: is in Unserm-
 829 oder zwEIunddreißig entschuldigung is bei uns
 830 AUSgeschlossen.
 831 [gibt s gibt s NICHT.
 832 WW: [indiskutabel
 833 BRAUCHT man auch nicht.=
 834 Ing 1: =brauchen wir NICH.=
 835 =des wär BLÖDsinn. (1.8)
 836 ähm mir fiel GRAD noch was EIn weil sie mich da (.)
 837 dran erInnert hatten. (1.2)
 838 KOMMT wieder. (--)
 839 ähm JA KLAR; (---)
 840 man mÜss natürlich AUch EINS wissen;
 841 es KANN eigentlich auf einer WELle können
 842 eigentlich immer nur zwei lAgerungen sein. (-)
 843 WW: ah ja also mehr als zwei äh
 844 Ing 1: ja und das hat n ganz [einfachen mechanischen
 845 WW: [()
 846 Ing 1: GRUND;
 847 das WÄRE sonst statisch Überbestimmt.
 848 WW: hm=hm.
 849 Ing 1: so NENNT man das.
 850 und (-) eins is ne LOS andere ne FESTlagerung auch
 851 noch in axiAler form; (-)
 852 und äh (-) ALles was statisch überbestimmt is ist

853 des TEUFels weil das geht rUckzUck kapUtt. (1.3)
 854 man kann sich das SO vorstEllen;=
 855 =wenn sie (.) ne WELLE nehmen und machen da zwei
 856 LAger rein.
 857 jetzt KIPP ich die n bisschen im rAUm jetzt MACH
 858 ich Oben noch ne lAgerung und [ZWIng das [zurück;)
 859 WW: [hm=hm [hm=hm
 860 Ing 1: dann hab ich einen Unheimlichen ZWANG auf der
 861 wELLE.=
 862 =in übertrIEbenem sinne passiert das IMmer wenn ich
 863 versUche drEI löcher aufeinander in flUchten zu
 864 bringen.=
 865 =des SCHAFF ich nich. (-)
 866 bei ZWEI löchern is es mir (-) in
 867 anführungsstrichen innerhalb der funktionsmaße eGAL
 868 ob s fluchtet oder nicht.
 869 WW: hm=hm.
 870 Ing 1: weil die WELLE sich dann sozusagen auf den beiden
 871 [()
 872 ET: [die darf ne grade bleiben.
 873 WW: [hm=hm. (-) hm=hm (-)
 874 Ing 1: [ja,
 875 also das is so ne=auch so ne GRUNDgesetzmäßigkeit,=
 876 =wenn man ne welle findet (---) auf der (.) DREI
 877 lAgerungen drauf sind dann muss man schon mal
 878 genAUer nAchfragen [wAs:
 879 WW: [()
 880 Ing 1: das eigentlich is;=
 881 =weil das DARF s eigentlich nicht geben.
 882 WW: hm=hm. (4.8)
 883 Ing 1: es SEI denn auf der welle ist wieder was drEhbar
 884 gelagert was sich relativ zur welle verdrEhen
 885 kann;=
 886 =weil s dann nicht statisch Überbestimmt==
 887 =weil s nicht im gestelle EINGezwickt ist.=
 888 =aber bei ner REGulären (.) wELLE-
 889 Ing 1: dAs ist auch wieder was TOLLes;
 890 EIne welle mit einem FLANSCH. (--)
 891 wo der FLANSCH jetzt: (.) zur drEhmomentübertragung
 892 (.) benUtzt wird;=
 893 =da wIrd auch was AUFzentriert mi[t ()
 894 WW: [woher=woran sEhn
 895 sie dass der zur DREHmomentübertragung benUtzt
 896 wIrd.=
 897 Ing 1: =weil da sind drei SCHRAUBen am Umfang.
 898 WW: hm=hm.
 899 Ing 1: wird was DRAUFgeschraubt.
 900 da wird auch noch ZENTriert. .hh
 901 und äh (.) da:nn (.) mu:ss (---) sonst ist das
 902 (1.1)
 903 i=ist das sEhr WITzig <<lachend>weil man das so
 904 MACHT>.
 905 da wird [n DREHmoment übertrAg[en. (--)
 906 WW: [hm=hm [hm=hm
 907 Ing 1: vielleIcht kein besonders GROSSes;=
 908 =sOnst hätte er das ANders gemAcht.=
 909 =aber da wIrd (.) da wird auf jEden fall was (.)
 910 geTAN,

911 WW: hm=hm.
 912 wie würde das ausSEHN wenn das GRÖSSer wÄr,
 913 da würde man gANz anderes BAUteil nehmen; (-)
 914 Ing 1: ja dass is eben das EXotische drAn;=
 915 =was mich daran wiederum beGEIstert.=
 916 =el fünf fünf vier zwo vier eins eins im Übrigen.
 917 (--)
 918 ähm (-) was mich- (1.0)
 919 was ich SEHR pUtzig finde Is, (--) ähm pfh (-) wie-
 920 die VIElen fOrmen die mutter natur geschAffen hat
 921 um irgendwas zu=ähm-()
 922 wenn ich jetzt (-) fünfundDREISsig hA nEUUn hAbe;
 923 is so n DURCH[messer.=
 924 WW: [hm=hm
 925 Ing 1: =ich muss irgendn: (.) was übertragen;
 926 n drehmoment. (-)
 927 nun kann ich mir auch überLEgen dass ich des (.)
 928 die passung etwas lÄnger mAch und mAch ganz normal
 929 unsere PASSfeder drauf. (---)
 930 also muss schon irgendn GRUND haben warum das so
 931 ge[mAcht worden is;=
 932 WW: [hm=hm
 933 Ing 1: =[will nicht behaupten dass das (--) FALSCH ist;=
 934 WW: [hm=hm
 935 Ing 1: =dazu muss man die zuSAMmenstellung kEnnen.
 936 aber (-)
 937 ((räuspert sich))
 938 diese=dieser=dieses AUfflanschen in dIEser art und
 939 weise is ich sag mal ganz Ehrlich exOtisch. (---)
 940 mhm, (--)
 941 und AUSSen ne lAgerung mit sechzehn ef sieben;=
 942 =dann kOMmt irgendwieder so n eleMEnt;=
 943 =dEswegen (-) sag [ich auch ist-
 944 WW: [hm=hm
 945 Ing 1: da=da wird n drEhmoment überTRAGEN;=
 946 =also [an das- (-)
 947 WW: [hm=hm
 948 Ing 1: MUSS irgendwo wieder-
 949 WW: hm=hm.
 950 Ing 1: wenn ich EINS irgendwo EIn[leite dann muss ich s
 951 WW: [hm=hm
 952 Ing 1: wieder RAUSnehmen.=
 953 =also das [ist des am (.) [anderen ende; (--)
 954 WW: [hm=hm [hm=hm
 955 Ing 1: dazwischen Achtundzwanzig jot sEchs;
 956 relativ LANG. (-)
 957 wird also KRÄftige lAgerung auch sEIn.
 958 WW: hm=hm. (--)
 959 und äh [se=sehn sie] noch was an der funkTION durch
 960 Ing 1: [()]
 961 WW: die Art wie die bOhrungen verteilt sind auf
 962 der- (--)
 963 Ing 1: in diesen drei ANschraubbohrungen,=
 964 WW: =hm=hm.
 965 Ing 1: nö:. (-)
 966 das is einfach der (-) der (bau[ke) sinn der
 967 WW: [normalfall
 968 Ing 1: (bauke) sinn für symeTRIE;
 969 sind drei bOhrungen und die sind auf hundertzwanzig

970 GRAD (--) Angeordnet. (--)
 971 könnt's mit VIER Bohrungen dann eben neunzig Grad (
 972).
 973 bisschen Sinn für Harmonie hätte, (1.2)
 974 weiß nicht- (--)
 975 wahrscheinlich reichen die drei (.) Schraubchen (.)
 976 um das zu übertragen. (---)
 977 ist ja auch immerhin ein kräftiger Durchmesser auf den
 978 die dann wirken; ne-
 979 WW: hm=hm.
 980 Ing 1: wenn ich das so vergleiche auf- (-)
 981 (für) Radius zwölf Komma fünf und hier ist es frei
 982 wenn ich die Schraubchen betrachte Radius (ist auf
 983 n) () Kreis (1.2)
 984 äh wo ist er denn-
 985 sechzig also irgendwas fuchzig in der
 986 Größenordnung. (1.0)
 987 da ist schon (.) ein zu zwei.
 988 WW: hm=hm. (1.0)
 989 Ing 1: zumal ich ja wenn ich mit den Schrauben wenn ich
 990 die schön Andrehung da hab ich (-)
 991 Reibungsübertragung also das ist schon ordentlich.
 992 (2.5)
 993 Ing 1: das ist eine richtige Welle wie man sie im
 994 Stabilbaukasten
 995 WW: [hm=hm
 996 Ing 1: findet. (---)
 997 auf beiden Seiten eine Lagerung.
 998 WW: hm=hm. (-)
 999 ET: Nummer, (-)
 1000 Ing 1: bitte,
 1001 ET: die Nummer,
 1002 WW: [Nummer, (--)
 1003 Ing 1: ein acht neunzig drei sieben zwanzig eins; (--)
 1004 ganz: (-) äh neue Welle (-) und zwar aus dem Jahre
 1005 achtundneunzig. (1.5)
 1006 öff:: (---) neuere Welle (-) es ist zwanzig
 1007 fünf, wer sagt's denn; (--) äh (---)
 1008 Einstiche auf beiden Seiten.=
 1009 =[()
 1010 WW: [was=was=was kann man daraus schließen; (-)
 1011 Ing 1: zwei Lagerungen. (-)
 1012 auf beiden Seiten am Ende gelagert.
 1013 WW: [hm=hm
 1014 Ing 1: [(maß)bestimmt eindeutig in der Mitte. (1.0)
 1015 WW: [hm=hm
 1016 Ing 1: weiß ich=-
 1017 =das Ding dreht sich; (-)
 1018 könnte was (--) aufgeschlumpft;=
 1019 könnte etwas drauf geklemmt sein auf der Welle;
 1020 (1.4)
 1021 die Drehmomentübertragung auch von der Welle ist
 1022 nicht äh (-) ist nicht eindeutig (-) geklärt
 1023 aufgrund der Zeichnung.=
 1024 =immerhin einhundertzwanzig (---) achtunddreißig
 1025 lang- (---)
 1026 WW: äh öh warum ist das Drehmoment nicht eindeutig
 1027 gezeichnet für Sie,=
 1028 =ist (-) ist die ist die- (--)

1029 Ing 1: ja [weil
1030 WW: [von der GRÖSse her o[der,
1031 Ing 1: [ne=ne=ne=ne des-
1032 nicht EINdeutig deswegen weil-
1033 es ist zwar ne PASSung fünfundzwanzig ha sechs die
1034 darauf hIndeutet dass hier noch auf der welle was
1035 drAUfsitzt;=
1036 =aber ich WEIß nicht WIE; (--)
1037 WW: hm=hm.
1038 Ing 1: ich verMÜte in diesem falle dass ()- (--)
1039 weil ne welle die nur DREHT-
1040 der (TANdry) hat so was gemAcht.=
1041 =aber WIR müssen schon irgendwie n sInn da haben.
1042 .hh
1043 also MUSS hier irgendwas auf der welle drAUfsitzen
1044 was sich mItdreht. (-)
1045 und das müsst dann (-) mit ner- (-)
1046 also könnt n (TENDring) sein oder könnte mit (-) äh
1047 (-) ner hydraulischen SPANNbüchse oder so was
1048 fEstgehalten werden. (3.0)
1049 WW: hm=hm.
1050 Ing 1: is EINdeutig. (1.0)
1051 mh (.) und DAS ist einfach nUr- (2.8)
1052 sogar schön (-) schön symetrisch (verbalz') (-)
1053 (ver)'
1054 sogar sIcher dass das lager auf beiden seiten
1055 GLEICH ist.
1056 das gleiche [lager gleicher innendurchmesser
1057 WW: [hm=hm
1058 Ing 1: gleiche breite; (1.8)
1059 WW: äh kommt das Oft vor dass die lAger dann ganz
1060 unterschiedlich sind oder ist das der norMALfall
1061 dass man möglichst versucht (.) äh links und rechts
1062 die gleichen lAger zu verwEn[den.
1063 Ing 1: [()
1064 wenn man verNÜNFTig dENkt sollten immer die
1065 gleichen lAger verwendet werden; loGisch. (-)
1066 äh es gIBt natürlich manchmal geometrische
1067 verHÄLTnisse die das nicht erLAUBen; (--)
1068 ähm oder es gIBt ganz bestimmte funKTIOnen; weil-
1069 (-)
1070 auf der EINen seite zum beispiel in wesentlich
1071 größere (-) ähm (-) äh (--) axIALkraft auffangen
1072 muss;=
1073 =dann mUss ich ne andere LAgerung einsetzen.=
1074 =dann (-) kann das vorkom[men.=
1075 WW: [hm=hm
1076 Ing 1: =aber wenn s dann ist der (.) ZWECK der welle schon
1077 wieder sehr spezIfisch. (1.1)
1078 Ing 1: el achthundertneunzig vierhundertsechsdreißig
1079 punkt null (2.5)
1080 meter vierzig LANG;
1081 auf beiden seiten was EINGedreht. (-)
1082 Ah jetzt eine--
1083 =das ist keine WELLE das ist eine traVERSE. (1.2)
1084 WW: was HEISST das;
1085 Ing 1: also diese WELLE,
1086 also is wieder n zyLIN[der;

1087 WW: [wo=woran ham sie das
 1088 erKANNT; (--)
 1089 Ing 1: rund tAUsensvierhundertdreiig (.) meter [fuchzig
 1090 WW: [ach
 1091 Ing 1: tolerIErt auf plus minus nUll komma nUll FÜNF;=
 1092 =ihr haar ist null komma: vier viel[leicht oder
 1093 WW: [hm=hm
 1094 Ing 1: null komma drei; [also- (-)
 1095 WW: [hm=hm
 1096 Ing 1: viertel HAAresbreite oder so was; ne,
 1097 WW: hm=hm.
 1098 Ing 1: und das RIECHT danach-
 1099 wir haben ja immer das proBLEM wir haben zwei (-)
 1100 PLATten (.) und die müssen auf ABstand gehalten
 1101 werden.=
 1102 =das is ne traVERSE. (-)
 1103 also DIE hat mit sICherheit keine ANtriebsfunktion.
 1104 (1.5)
 1105 (kann auch zur) () (führen) (1.7)
 1106 fünfundzwanzig- oh=ja=ja=ja.
 1107 also (.) das is ne (-) ja ACHse oder SPINdel; (--)
 1108 ja (-) ich GLAUbe sogar zu wissen was das ist. (-)
 1109 das ist eine (-) eine HALBtraverse;=
 1110 =also das ist eine (-) ein stück RUNDmaterial da
 1111 sind außen diese h ANschraubungen rEIn[gemacht die
 1112 WW: [hm=hm
 1113 Ing 1: haben sogar noch ne- (--)
 1114 h Em vierundzwanzig fünfundzwanzig ha (---) ZEHN,=
 1115 =also das ist ein richtig schöner PRügel. (1.0)
 1116 fünfundfünfzig DURCHmesser; (1.3)
 1117 also es könnte sogar sein dass auf diesem dIng noch
 1118 irgendwas draUF sitzt was sich DREHT. (-)
 1119 zum beispiel ne WALze oder so [was. (--)
 1120 WW: [hm=hm
 1121 Ing 1: aber es is n riesengert. fünfundfünfzig oh gott;
 1122 traVERSE. (-) auf jEden fall hat s
 1123 traVERsenfunktion.
 1124 weil sOnst macht diese bemaßung in der länge keinen
 1125 SINN. (1.0)
 1126 und dann (.) kommt dazU dass es also auch noch
 1127 genau zenTRIERT wird.
 1128 sonst wären nämlich die PASSungen (-)
 1129 fünfundzwanzig ha zehn UNsinn. (--)
 1130 also gibt s irgende ne PASSschraube oder n [(-)
 1131 WW: [hm=hm
 1132 Ing 1: PASSbolzen der hOhl ist (für so ne) PASShlse die
 1133 eingesteckt wird damit von außen die schraube rein
 1134 und es wird zu(geknckt).=
 1135 =diese diese welle dreht sich NICHT.
 1136 WW: hm=hm. (1.4)
 1137 DREHT sich nicht.
 1138 Ing 1: nein. (---)
 1139 die drEht sich selber NICHT. (1.0)
 1140 die is in m. (-)
 1141 die ist in der ()
 1142 (da is) lInks und rEChts sitzt das geSTELL und das
 1143 [ist FESTge[schraubt.
 1144 WW: [hm=hm [hm=hm

1145 Ing 1: HUNdertprozentig. (3.4)
1146 eine SCHEINwelle. (---)
1147 WW: TEIlenummer sagen dann,
1148 Ing 1: haben wir die von der SCHEINwelle gehabt, (---)
1149 ET: mh=mh.
1150 WW: ja sagen sie einfach nochmal [zur sicherheit.
1151 Ing 1: [nochmal el
1152 achthundertneunzig vierhundertsechsdreißig null.
1153 WW: hm=hm. (1.7)
1154 ET: ha
1155 Ing 1: is Aber,
1156 is ne ANstreichende sache.=
1157 =das ist so wie so n wie so n- [()
1158 WW: [ja ja sie sind
1159 wirklich GUT herr [...].
1160 also es gibt dann n schÖnen FILM mit [(1.6)]
1161 Ing 1: [tausend
1162 tausend]
1163 WW: travErse als hIghlight. (---)
1164 Ing 1: el vierhundertdreizehn vier neunundsechzig eins.
1165 äh (.) LÄNge (.) mEter dreißig also
1166 zwölfhundertsechsdreißig; (-)
1167 KANN n bisschen länger sein;=
1168 =plus EINS, (-)
1169 auf der EINen seite ist einfach n (.) BUND
1170 angedrEht. (---)
1171 der DURCHmesser ist Achtzig und sIEbzig ka sechs.
1172 (1.0)
1173 das ist auch was gANz KOMisches. (---) .hh
1174 ähm für ne ECHte wELLE fehlt mir dass auf der
1175 anderen sei' auf dieser seite sITzt irgendwas (--)
1176 genAU draUF. (---)
1177 n TEL[ler weiß [Ich oder sONst was. (---)
1178 WW: [hm=hm [hm=hm
1179 Ing 1: für ne WELLE fe=he=lt mir eigentlich (-) die (.)
1180 EIndeutigkeit von der LAgierung,=
1181 WW: =genAU das wollt ich [jetzt auch grad SAgen.
1182 Ing 1: [und
1183 äh-
1184 WW: ((lacht))
1185 ich hab jetzt gedACHT da ist rECHts ein lAgar und
1186 lInks ist NICHTS.=
1187 Ing 1: =ja. das gibT s aber bei DER lÄnge--
1188 =ich mEIn dass muss man sich mal VORstellen, (--)
1189 ((lacht))
1190 mUss man schon n SEHR krÄftiges lager haben um das
1191 übertrAgen zu können; (---)
1192 äh:: sIEbzig ka sechs Achtzig- (--)
1193 mh=mh (---) äh=man würde sa=man würde sagen dass
1194 ist irgendwo EINGesteckt und STEHT dann dA in der
1195 lANdschaft. (---) äh (1.5)
1196 könnte auch sein dass es auf der einen seite
1197 irgendwO weil deswegen kanns so grOb sein gekLEMMT
1198 wIrd,
1199 und auf der anderen seite is es in ne pAssbohrung
1200 REINGesteckt worden. (--)
1201 aber (.) eine (-) (lasen); (--)
1202 ne WELLE in dem sinne (.) die sich DREHT (.) hab
1203 ich mühe mir das vOrzustellen wie das gEhen soll.

1204 (2.1)
1205 zumal des[()
1206 WW: [und vom=vom EINSatz her sieht man auch
1207 nicht ob die vErtikal oder hOrizonta:l=-
1208 Ing 1: ne das SIEHT man nIcht. (--)
1209 wobei wenn sie hOrizontal eingesetzt w(i)rd dann
1210 würde man sich schon mal FRAGEN=-
1211 =beim meter dreißig lÄnge (.) einfach auf son
1212 kUrzem stÜck EIngESPannt dass kann eigentlich nIcht
1213 SEIN. (--)
1214 WW: hm=hm. (-)
1215 Ing 1: also mUss sie entweder noch mal irgendwo auFLIEgen
1216 und hat irgendn gAnz banAlen ZWECK; oder, (-)
1217 sich irgendwo SENKrecht (-) äh EIngEsetzt [oder
1218 WW: [hm=hm
1219 Ing 1: irgend sOnst was. (-)
1220 als [(schra
1221 WW: [von der z=zEichnung würde man da auf die=da
1222 gar nicht auf=gar nicht auch mentAl sich drauf
1223 EINStellen wie das später mal verWENdet wird;=
1224 =SENK[recht oder WAAG[recht oder so das ist völlig
1225 Ing 1: [ne [ne
1226 WW: wurst. (--)
1227 Ing 1: das ist bei den MEISTen wEllen völlig wURst;=
1228 WW: =und AUch bei den ZEichnungen;=
1229 =das das würden sie dann=-
1230 =sie würden die zEichnung nicht anders orientIERT
1231 haben.=
1232 =man hätte sie auch DREHEN können auf dem-
1233 Ing 1: ja. (-) also das ist (.) so- (--) mmh
1234 das MACHT jeder unterschiedlich.
1235 mh=mh=Ich bin noch so ausgebildet dass man
1236 mÖglichst in EINbaulage zeichnet. (-)
1237 WW: hm=hm. (-)
1238 Ing 1: .hh weils das für [den andern der damit arbeitet]-
1239 WW: [genau das hab ich gEMEINT].
1240 EINbaulAge.
1241 [ja.
1242 Ing 1: [äh,
1243 nein dass dem ANdern wenn er die zeichnung in die
1244 hAnd kriegt erlEichtert wenn er verstEhn will=-
1245 =(wau) was MUSS ich alles:=-
1246 =sich irgendwo HINDreht.
1247 und natürlich Immer Alles von seite EINS
1248 gezeichnet.
1249 WW: hm=hm.
1250 Ing 1: ähm es gibt aber (-) konstrukTEUre die sich über
1251 solche (-) STRINGenten REGeln LEICHTfertigerweise
1252 hinwEgsetzen weil sie an ihre eigene
1253 unsterblichkeit glAuben (-) und der meinung sInd
1254 (.) AUßer Ihnen muss diese zeichnung niemand
1255 benUtzen. (-)
1256 WW: ja=ja der KÜNStler bei der ARbeit. (1.3)
1257 ET: wie bei der ZAHNBürste,
1258 Ing 1: ja. (1.0) wieder eine WELle; (1.3)
1259 diesmal hh. etwas robusteren von robusteren tu'=
1260 =ein (.) eine wirklich EChte wELLE. (-)
1261 sehr sympAthisches gerÄT. (---) ähm (1.0)
1262 gewisse DREHmomentübertragung=zumindestens

1263 drEhmomentübertragendes eleMent.=
 1264 =auf der einen seite eindeutig bestimmend dadurch
 1265 diese (---) äh PASSfedernut.
 1266 ET: die nummer.
 1267 Ing 1: ein kleines lager was hier drauf-
 1268 el vierhundertvierzig null vierundneunzig null.
 1269 WW: hm=hm. (--)
 1270 Ing 1: äh: (--) mit EINstich also SPRENGring außen
 1271 drAUFgesetzt.
 1272 hIEr der ganze krEmpel der da draufsitzt wird AUCH
 1273 wieder durch n sprEngring (--) ähm (1.7)
 1274 draufgesetzt. (--)
 1275 Ah (-) NE, (-) das (reimt)=
 1276 =hier sitzt ne MUTter drAUF. (-) ne WELlenMÜtter.
 1277 (-) .ff
 1278 also wird das auch noch kräftig (-) ANgedreht; (---
 1279)
 1280 auf der andern SEite- (---)
 1281 wiederum schön abgeLAGert (---) mit einer (1.3)
 1282 (wo=wollen)- (-)
 1283 diese ACHsiale ABbindung interessanterweise ohne
 1284 schEIbe gemacht wird.
 1285 deswegen sind beide (-) äh (--) SENKbohrungen auf
 1286 der Ecke. (1.5)
 1287 find ich LUSTige konstruktion;=
 1288 =müsst man mal die zuSAMmenstellungzEichnung
 1289 angucken;
 1290 weil (-) äh (-) sozusagen-
 1291 nIcht symEtrisch in der funktionalITÄT obwohl die
 1292 funktionalITÄT möglicherweise wirklich symEtrisch
 1293 Ist.
 1294 WW: hm=hm.
 1295 Ing 1: und das ist äh das ist n bisschen komisch; (--)
 1296 aber das ist gibts auch;
 1297 man muss man als konstruktionschef immer wieder
 1298 drauf achten; (--) äh
 1299 mal n fall erLEBT,=
 1300 =da saßen ZWEI nebeneinander die (schie') haben am
 1301 gleichen aggregat geZEichnet;
 1302 und da hab ich vorher gesagt wir benutzen nur drei
 1303 LAgertYpen, (--)
 1304 und hab auf beiden brettern insgesamt ACHT
 1305 gefunden;
 1306 und hab ich herrschafte MIT ihren zEichnungen in
 1307 den raum geholt und gesagt wo sind die drei
 1308 lAgertypen. (---)
 1309 ja der ANDere hat sich nicht dran gehalten.
 1310 [also das is WIRKlich das ist WIE [(öl)
 1311 WW: [hm=hm [und äh nur zum
 1312 verSTÄNDnis von der zEichnung;=
 1313 =was da UNTen (-) hIngezeichnet ist dann (-)
 1314 [das] (-) is n detAIL,=
 1315 Ing 1: [Einzelheit]
 1316 WW: es ist [Oben verGRößert ()
 1317 Ing 1: [es ist dieses das KREISchen;=
 1318 =da steht EINS;=
 1319 =das ist sogar SEHR gut also äsTHEtisch sehr gut
 1320 gemacht; (-)

1321 schön aufWENDig (.) KANN man nicht anders sagen. äh
 1322 gUt verSTÄND[lich.
 1323 WW: [und warum MACHT man dAs; (--)
 1324 Ing 1: weil (--) das ein freUndlich=ein
 1325 mEnschenfremdlicher konstrukTEUR ist; (-)
 1326 der hat nämlich Erstmal gesAgt ich muss euch zeigen
 1327 wie die welle ausSIEHT;
 1328 WW: hm=hm.
 1329 Ing 1: so sieht die nämlich aus;=
 1330 =die ist sogar MASSstäblich.=
 1331 =die ist nicht irgendwo unterBROChen.=
 1332 =die sIEht [wirklich SO Ähnlich AU;=
 1333 WW: [hm=hm
 1334 Ing 1: die ist in'=
 1335 =in TAT und WAHRheit ist sie natürlich ein bisschen
 1336 größer und schwERer;=
 1337 =das ist (.) durchmesser acht[zig das steht auch im
 1338 WW: [hm=hm
 1339 Ing 1: maßstab glaub ich drauf eins zu: fü=zwo komma fünf;
 1340 [also ()
 1341 ET: [und das zEichnungs (.) das ZEICHnungsformat ist
 1342 wahrscheinlich ein anderes in wIrklichkeit. ne,
 1343 Ing 1: ist denkbar din a drei; [ja. ist verkleinert.
 1344 ET: [din a drei (is größer)
 1345 Ing 1: so und jetzt kann er die schwierigkeit==
 1346 =hier außen wirds also relativ (.) ge'=
 1347 =muss ers relativ genau==
 1348 =da muss er angeben [welche (-) bearbeitungszeichen
 1349 WW: [hm=hm
 1350 Ing 1: und so weiter (--) äh
 1351 worüber man sich vielleICHT ein bisschen wundern
 1352 kann,
 1353 im jahre neunundachtzig hat man schon etwas
 1354 be=andere beARbeitungszeichen; aber,
 1355 das hat er also für die fertigung SEHR präzise
 1356 dargestellt wie das zu mAchen ist. (1.2)
 1357 äh bei vereinbarungsgemäßer verMAssung also das- (-
 1358 -) he (-)
 1359 wenn ich frEch bin sag ich das hat also n zEichner
 1360 der gerade AUsgelernt (--) HAT gemacht; .hh
 1361 äh kann man also durch einfache angabe der
 1362 EINstiche und so weiter (-) dies etwas EInfacher
 1363 dArstellen.=
 1364 WW: =hm=hm.=
 1365 Ing 1: =aber es-
 1366 ich sag mal (-) äsTHEtisch schön gemacht. (2.3)
 1367 Ing 1: wir beTRAChten die we fünfundzwanzig drei achtzig
 1368 null eins; (1.9)
 1369 die stAmmt aus m koREAkrieg.
 1370 WW: ((lacht))
 1371 ET: ja wir können (.) wir KÖNNen die alten kamellen
 1372 auch wEglassen; ne, (---)
 1373 WW: es ist für die sAche [eGAL.
 1374 ET: [ja [aber
 1375 WW: [ist für die sAche eGAL.
 1376 ET: [aber
 1377 WW: ist vielleICht sogar ganz intereSSANT wenn sie dann
 1378 ab und zu ins grÜbeln kommen, (-)
 1379 Ing 1: ja-=

1380 ET: =ich mEIn weil da konstruktIOnselemente drin sind
1381 die heute kein mensch mehr verWEN[det; äh pf: (---)
1382 Ing 1: [ja
1383 also dAs ist was ganz PUTziges; (---)
1384 weil da si[tzt in ()
1385 ET: [() PUTzige und symPATische
1386 wEllen. (--)
1387 Ing 1: ja- (---)
1388 da SITZT in unmittelbarer nach=nachbarschaft zu
1389 unserem (--) äh EInfräsung zu diesem (-) berühmten
1390 pAssfedernuten sind also irgendwelche SCHRÄG
1391 reingebohrten (--) äh: (---)
1392 WW: hm=hm.
1393 Ing 1: geWINdebohrungen. (1.0)
1394 also DA mUss man- hehe
1395 da wÜrd ich mich jetzt einfach industriEHistorisch
1396 interessIERen was DA gemacht worden ist.
1397 ((lachen))
1398 weil (1.3) weil das sIEht so AU's als ob da was
1399 DRAUFgesteckt würde,
1400 WW: hm=hm.
1401 Ing 1: dass n DREHmoment übertragen wird und dass dadurch
1402 ne SCHRAUbe gehalten wird. (1.0)
1403 und DAS ist natürlich- (-)
1404 WW: hm=hm.
1405 Ing 1: das ist für die schRAUbe GANZ schlecht.
1406 [weil die SCHRAUbe weiß nicht wo sie hIn soll,
1407 ET: [((lacht))
1408 Ing 1: und die PASSfeder auch nicht;=
1409 =das ist ne Überbestimmung.

3.2 Text 2: Interview mit Ing 2

aufgenommen am 11.7.2002

beteiligte Personen:

Ing 1 befragter Ingenieur
Ing 2 zuhörender Ingenieur
WW Werner Wegstein
ET anwesender Kollege
CB Claudia Blidschun

1 WW: die TEILenummer immer am Anfang nEnnen.
2 Ing 2: es handelt sich um das TEIL fünf fünf vie:r zwo
3 drei drei- (2.5)
4 WW: wo schAU'n sie da zuerst HIN, wenn sie das so
5 ANschAU'n, (1.5)
6 ich hab jetzt ihren blick WANDern sEhn; ((lacht))
7 und wieder zurück.
8 Ing 2: ja das war jetzt äh we=wegen=wegen der NUMmer;
9 [in ERster lInie hab ich so-
10 WW: [hm=hm hm=hm
11 Ing 2: und äh wEIter muss ich dann mehr als mal die-die
12 Erste ANsicht da schA:' ansEhn=-
13 und dann die ZWEIte dimensiOn dass ich also äh klar

14 WEISS;=
15 es Ist n äh rUnder QUERSchnitt;=
16 beziehungsweise KÖNNT ich das auch sEhn an dem
17 dUrchmesserzeichen;
18 WW: hm=hm
19 Ing 2: auf der wELLE die verRaten mir also-
20 es HANdelt sich um ein rotatIONssymmetrisches tEIL;=
21 bis auf die=bis auf die PASSfedernuten die hier
22 wiederum (.) drIn sind; (--)
23 hier Ist äh ebenfalls eine WELLE dargestEllt;=
24 die wIEderum mit zwei PASSfedernuten äh versEhen
25 ist. (-)
26 ich SCHLIESse darauf dass hier wiederum kräfte
27 übertragen werden=-
28 auf diesen (.) zwei SITzen wo die pAssfedernuten
29 Untergebracht sind werden sIcherlich wieder zwei
30 zAhnräder drauf sItzen. (-)
31 wEIterhin sind äh (-) AUßerhalb (-) der SITze (-)
32 äh zwei zApfen (.) zwei verlÄngerungen in beide
33 richtungen äh vorgesEhen; (-)
34 die: (--) ebenfalls äh (1.0) SITze dArstellen;=
35 aber hIER (-) wird das die LAgerstelle sein;
36 das sInd LAgerstellen-
37 fünfundzwanzig h 6 die PASSungsmaße,
38 das HEISST-
39 wir haben hier die äh ZAHNräder zwIschen den
40 lAgerstellen sItzen, (--) äh (1.5)
41 tja INnen ist ne frEIE; (-)
42 frEImaßdurchmesser drEißig;=
43 das ist also KEIN funktionsmaß;=
44 also da wird KEIn (-) nichts AUfgezogen. (--)
45 insgesamt das TEIL äh (-) mit sIcherheit wieder (-)
46 aus STAHL her[gestEllt; und äh (--)
47 WW: [hm=hm hm=hm
48 Ing 2: auch wie das vorhErgehende TEIL--
49 wenn man sagt STAHL dann äh sIcherlich auch n
50 bisschen bEsserer stahl;=
51 sonst ja für den sItz der PASSfedernut [die
52 WW: [hm=hm
53 Ing 2: zulässige flächen[(passung)
54 WW: [und so (.) von der funktION hEr,=
55 auch auf jeden fall, (-)
56 Ing 2: KRAFTübertra[gung.
57 WW: [KRAFTübertragung.
58 Ing 2: KRAFTübertragung ja. (---)
59 WW: hm=hm. (---) GUT.
60 (1.3)
61 ET: die NUMmer schnell, (-)
62 die NUMmer, (-)
63 WE- (-)
64 sAgen wir die NUM[mer noch,
65 WW: [die TEI[lenummer ja ja
66 Ing 2: [ja ja
67 ET: (die) muss doch die gleiche [REIhenfolge sein;=
68 WW: [ja ja
69 Ing 2: =ja
70 ET: (ich war) sIcher wir SAgen sie sonst Immer;
71 Ing 2: <<p>immer [(wieder)>
72 ET: [hm=hm;

73 Ing 2: so; (-) .h
74 ich habe jetzt das TEIL,
75 WE zwei zwei fünf null vier eins eins; (1.8)
76 es handelt sich WIEDERUM um ein äh (---)
77 RUNDmaterial (1.1) äh was (--) BEIDseitig an den
78 Enden mit äh einer BOhrung und jeweils einer
79 sENkung versEhen ist; (--) .h
80 dIEses teil (---) dIEnt (---) als (3.7) nIcht zur
81 aufnahme [von=von]-
82 WW: [hm=hm] WAS haben sie jetzt überlEgt,
83 das HEISST ((lacht))
84 man HAT jetzt Ihre-
85 Ing 2: ja (.) ich hAbE mir jetzt äh ganz einfach (.)
86 überlEgt wo ich so n teil HINbauen würde.=
87 WW: =ah ja,=
88 Ing 2: =was ich =was ich mit so nem teil MACHen würde
89 aufgrund der=der EINFachheit der äh verbindungs-
90 WW: hm=hm.
91 Ing 2: MÖglichkeiten die ich aus [dIEser konstruktion
92 WW: [hm=hm
93 Ing 2: heraus hAbE;
94 äh wird es sich hIER wahrscheinlich nur um eine
95 TRAverse hAndeln; (--)
96 die äh (---) BEIDseitig mit äh mit diesen beiden-
97 (-)
98 oder durch diese beide BOhrungen wird jeweils
99 eine=eine INNensechskantsenk' äh
100 innensechskantSCHRAUBE (.) IMbusschraube;
101 dieses teil hat ein (.) PRISMa;
102 wahrscheinlich beFESTigen. (1.0)
103 ja (.) es ist (2.2) NICHT Anzunehmen dass hier
104 irgendwelche äh (--) TEile auf diesem auf dieser
105 welle LAufen;
106 WW: hm=hm.
107 Ing 2: es sind kEIne=kEIne äh achtzehn ha nEUen als
108 AUßendurchmesser;=
109 =ist also kein LAGersitz;=
110 =es (--) in der Toleranz ja schon sehr grOb. (1.7)
111 ich würde HIER- äh (---)
112 materiAL steht dA;
113 also auch n [STAHLteil auf [Alle fälle.=
114 WW: [hm=hm [hm=hm
115 Ing 2: =aber HIER würde es si:cherlich n Es tE
116 siebenunddrEißig machen.=
117 =DENke ich. (--)
118 WW: hm=hm. (--)
119 Ing 2: REIN aus der (-) aus [der-
120 Ing 1: [() kuck mal DURChmesser
121 INNenverhältnis an. (1.2)
122 WW: wie LANG is des; ja
123 Ing 2: achtzehn ha neun. äh
124 also ACHTzehner durchmesser und ZWO meter.
125 des is: sehr LANGes tEil;
126 aber-
127 WW: mehr ZUG als ()
128 Ing 2: ja also ich WÜRde- (-)
129 JS: ich hAb da auch schwer gerÄTselt wEIl-
130 Ing 2: ja. (-)
131 es=es KÖNnte es KÖNnte (-) vielleIcht äh (-)

132 genÜtzten werden als=als äh trÄger für=für eine
 133 fingerschutzstange oder dergleichen oder
 134 schütZanhängung;=
 135 =aber .h es is=es ist also (.) KEIne keine genauere
 136 funktION die mit diesem teil beWIRKT werden soll.
 137 WW: hm=hm. (--)
 138 nicht erKENNbar.
 139 [aus der zEichnung ÜberhAUpt nicht erKENNbar.
 140 Ing 2: [nicht ja ja ja ja
 141 (8.8)
 142 Ing 2: nächste tEIL ist das TEIL (--) acht drei null (-)
 143 null zwei null sechs; (3.4)
 144 Ist wiederum ein rotationssymmetrisches TEIL.=
 145 =zwOhundertdreißig milimeter LANG und zwAnzig
 146 milimeter im DURChmesser- (1.2)
 147 und jEtzt eine h SECHS pAssung;=
 148 also relativ genAUer (.) AUSSendurchmesser;=
 149 =das tEIL besItzt zwei (--) EINstiche; (1.1)
 150 zwei EINstiche; (2.3)
 151 im RANDbereich fünfundfünfzig beziehungsweise
 152 fünfunddreißig milimeter von AUßen nach Innen
 153 jEweils; (5.0)
 154 diese EINstiche äh dienen der axialen sicherÜng (--
 155) der wELLE SELBST (.) äh in einem geSTELL.
 156 beziehungsweise eines (1.3) auf diese welle
 157 Aufgeschobenen äh (--) ROHres oder=oder TEILes
 158 was=was in der (-) .hh mItte sItzt. (1.1)
 159 ich verMÜte dass äh: die zwei äußeren zApfen die
 160 LAgerstellen sind wo sich das ganze drEht.=
 161 =und mIttig (1.2) ein- (1.9)
 162 <<p>hm es KÖNNte es KÖNNte AUch,> (3.0)
 163 .h es KÖNNte auch sEIn dass (1.3) Innen die
 164 l::Agerstellen sind- (---)
 165 die RInge (--) die axiale sicherung (-) (rUnd)
 166 vOrnehmen und AUßen (-) zwei (-) rotierende tEile
 167 ge[KLEMMT sind
 168 WW: [hm=hm
 169 Ing 2: als KLEMMverbindung. (3.9)
 170 WW: hm. (2.9)
 171 Ing 2: materIAl Ist s t fünfzig; (3.7)
 172 zU große (---) DREHmomente werden da sIcherlich
 173 nIcht übertrAgen.(2.3)
 174 da (-) STAHL s t fünfzig n relativ äh EInfacher
 175 stAhl ist; (---)
 176 und aufgrund der zwei EINstiche hier auch ne
 177 relativ große KERBwirkung entstEht;
 178 =also .hh (--) äh da wär schon die geFAHR=-
 179 =verBIEgeschwingungen oder=oder
 180 torSIONsschwingungen-
 181 dass wir jetzt zum dauerbruch kommen; (5.6)
 182 WW: vielleicht irgend so ne STELLvorrichtung, (2.4)
 183 oder is es dafür schon wieder zu staBIL?
 184 Ing 2: .hh ne STELLvorrichtung st' zU stabIl;=
 185 =zwAnziger=zwAnziger welle ist d[A:- (---)
 186 WW: [hm=hm
 187 Ing 2: ja; (1.9) ja; (4.4)
 188 <<p>nichts gehärtet wird. (2.0)
 189 (der) ()> (10.7)

190 WW: oder dass s' dass sich die welle nur DREHT,=
 191 ohne LAST, (--)
 192 ohne irgendwas: was was draufgeKLEMMT ist, (---)
 193 auch NICHT; (1.5)
 194 Ing 2: net' (-) geKLEMMT jA.=
 195 =geklEmmt KÖNNte=KÖNNte durchaus==
 196 =sind ja keine anderen MITnahme[möglichkeiten also
 197 WW: [hm=hm
 198 Ing 2: keine PASSfedernut oder ne FEINverzahnung ist ja
 199 nicht äh vorhAnden;=
 200 WW: =und wo sehen sie die LAger, (--)
 201 LAger, (-)
 202 äh ist da ist==
 203 =kann man da erKENnen, wo s gelagert ist,=
 204 Ing 2: =gibt es=gibt es ZWEI möglicheiten.
 205 entweder ich hab in der MITte- (-) äh rotierende
 206 teile ge[KLEMMT; (-)
 207 WW: [hm=hm
 208 Ing 2: [dann wären die LAger beide AUSSen.
 209 WW: [hm=hm
 210 Ing 2: oder es ist ANDersrum.
 211 ich könnte die lager mir auch HIER vorstellen.
 212 und [die zwei die [ENDen schauen aus einem [(---)
 213 WW: [hm=hm [hm=hm [hm=hm
 214 Ing 2: geSTELL nach AUßen heraus;
 215 und ich habe ich habe hier AUßen meine rotierenden
 216 TEile drAUf.
 217 WW: hm=hm hm=hm
 218 Ing 2: geKLEMMT.
 219 WW: hm=hm
 220 Ing 2: (als) klEmmverbindung das könnte durchaus SEIN.
 221 (5.7)
 222 WW: GUT.
 223 (13.9)
 224 WW: eine WELLE schöner als die andere WELLE ((lacht))=
 225 Ing 2: =ja, (-- wir haben jetzt das TEIL äh=se:chs vier
 226 zwo vier zwo sechs eins eins; (---)
 227 ET: EL. (---)
 228 Ing 2: EL; ja EL.
 229 ET: EL vier zwo vier (-) [zwo sechs eins eins.
 230 WW: [hm=hm
 231 WW: hm=hm
 232 Ing 2: l vier zwo vier zwo sechs eins eins. (2.4)
 233 es ist wiederum eine völlig GLATte (1.2)
 234 rotationssymmetrische welle.=
 235 =DURCHmesser fünfunddreißig h neun;=
 236 =also größere PASSungsabmaße; (1.9)
 237 wird sIcherlich kein LAgersitz sEIn; (--)
 238 es IST s t fünfunddreißig-
 239 damit auch vom materiAL hEr nichts (-)
 240 hOchgestochenes; (-) .hh
 241 LÄNge eintausend fünfhundert. (4.0)
 242 fünfunddreißiger WELLE. (1.6)
 243 schon STATTlich von=von dimension hEr; (2.7)
 244 <<p>WO das EInsetzen>, (8.6)
 245 WW: sie haben jetzt zuErst geGUCKT ob da irgendwelche
 246 m=Bohrungen sind oder Ansatzpunkt [für=fürn LA:ger.
 247 Ing 2: [ja ja
 248 WW: das [ist das ER[ste wo[nach sie gEhen.

249 Ing 2: [ja [ja [ja
 250 Ing 2: aus=aus äh (1.0) PASSfedernu[ten (---) verZAHnungen
 251 WW: [hm=hm
 252 Ing 2: FEINverzahnungen [oder=oder ABSätzen die da sind-
 253 WW: [hm=hm
 254 Ing 2: oder SICherungsring[en kann man die möglichkeit und
 255 WW: [hm=hm
 256 Ing 2: montIERbarkeit anderer tEile (-) einfach erkEnnen.=
 257 [=was=was hIER aber äh doch (--) FAST alles Offen
 258 WW: [hm=hm
 259 Ing 2: lässt.
 260 ich [kann .hh mit dieser VOLLwelle äh (2.0) vIEles
 261 WW: [hm=hm
 262 Ing 2: mAchen;
 263 wobei man eben Sagen mUss äh- (---)
 264 wenns n fünfunddreißiger DURChmesser hAt- (--)
 265 dann (--) hats den sICherlich nicht umSONST.=
 266 =dann sind also- .hh
 267 ist das nicht als STELLspindel oder dergleichen zu
 268 se[hen.
 269 WW: [hm=hm
 270 Ing 2: es sInd hier sicherlich schOn .h größere- (1.3)
 271 WW: und für so ne montAge die einfach distAnz hAt,
 272 wie=wie nEnnen sie das,
 273 tra=traVERse wieder?=
 274 Ing 2: =als eine traVERse.
 275 WW: es ist=is es wieder zu staBIL Oder, (1.1)
 276 ich=ich hab keine [AHnung;=
 277 Ing 2: [ja;
 278 WW: =ich [weiß AUCh nIcht was es Ist. [((lacht))
 279 Ing 2: [ja [ja
 280 (1.4)
 281 WW: aber äh (--) es gibt keine HANDhabung irgendeine
 282 funktION zu erkennen weil die oberfläche völlig
 283 glAtt ist.
 284 Ing 2: es=s=s nicht erKENN[bar.
 285 WW: [hm=hm
 286 Ing 2: es ist nicht erKENNbar.=
 287 WW: =und die qualiTÄT Ist, (-)
 288 MITtelmäßig;
 289 so dass [man eigentlich eine [MENge damit mAchen
 290 Ing 2: [ja [ja
 291 WW: [kAnn.
 292 Ing 2: [ja
 293 Ing 2: ja es=s sind also kEIne äh nicht () LAger
 294 aufgezogen worden;
 295 (unsre haltung ne) h [nUll ist;[
 296 WW: [hm=hm [hm (---)
 297 Ing 2: und:- (-)
 298 WW: warum HAT man die dann sElber konstruiert hIER und
 299 HAT die nicht gekAUft,(---)
 300 ET: so'n DING,
 301 WW: ja.
 302 Ing 2: das KANN=das KANN durchaus sEIn dass man dass man
 303 äh das materIAl im AUßen' dass die AUßenkon(tur) so
 304 bezogen werden [kann.] dass
 305 WW: [hm=hm und dann nur einfach]

306 Ing 2: das nur auf LÄnge geschnitten wird und die PHAsen
 307 Angedreht werden. (--)
 308 ja, sind auch=
 309 WW: =was sind pha:?=
 310 Ing 2: die PHAsen;
 311 die EINS komma fünfundvierzig.=
 312 ET: gebrochene KANte.
 313 WW: ah ja.
 314 Ing 2: gebrochene KANte ja.
 315 WW: waRUM (--) mUss eigentlich gebrochene kAnte sein,
 316 zur,=
 317 Ing 2: das ist ganz einfach äh um montIERbarkeiten-
 318 beziehungsweise ARbeitsschutztechnisch [äh
 319 WW: [hm=hm
 320 Ing 2: verLETzungsgefahr [herAbzusetzen. (--)
 321 WW: [ja
 322 Ing 2: wenn ich jetzt NUR gerade Absteche bekomme ich gAnz
 323 schArfe kAnten.
 324 und jeder monTEUR SCHLOSSer würde sich dran
 325 schnEIden; (---)
 326 und äh es ist auch wenn man- (---)
 327 dieses tEIL (zu) in eine bÖhrung EINSchieben würde-
 328 (--)
 329 äh dann dann und ich hab scharfe kanten dann
 330 beSCHÄdige ich einfach die Oberfläch[en (---)
 331 WW: [hm=hm
 332 Ing 2: könnte sogar feine SPÄne Abheben;
 333 WW: hm=hm
 334 Ing 2: es wird' also geneRELL werden scharfe kanten
 335 gebrOchen.
 336 WW: hm=hm (--) hm=hm GUT. (1.4)
 337 PRIMA. (3.8)
 338 Ing 2: ja. (1.2)
 339 (6.0)
 340 WW: HÜRdenLAuf für konstruk[tEURE, ((lacht))
 341 Ing 2: [ja. (---)
 342 wir hAben jetzt das TEIL l vier zwei vier zwei sechs
 343 drei eins:- (3.8)
 344 wIEderum eine WELLE.
 345 s t zwoundfünfzig; (--)
 346 AUSSendurchmesser drEißig h neun. (---)
 347 zwotausendachthundertzwölf millimeter LANG; (1.9)
 348 das sIEht mir also wirklich äh nach einer traVERSE
 349 oder der[(---)glEichen aus. (1.2)
 350 WW: [hm=hm
 351 Ing 2: was also zwischen den zwischen den=zwischen den-
 352 WW: hm=hm (---)
 353 Ing 2: (---) äh (-) geSTELLwänden im rOllenbereich- (1.1)
 354 woAnders haben wir nicht so [wEIt
 355 WW: [hm=hm
 356 Ing 2: AUseinanderliegende [(.) geSTELLE (-)
 357 WW: [hm=hm
 358 Ing 2: eingeschrAUbt;=
 359 WW: =woraus schLIEßen sie DAS,=
 360 =materIAL in kOmbination mit den ABmessungen;
 361 Ing 2: <<dim>j:a (--) ja (1.3) ja.> (---)
 362 und wieder die=die äh (1.0) sAche dass äh tatsache
 363 dass wir (--) PASSungen- (-)

364 die h neun PASSung; (--)
 365 also (--) NICHT sehr fEIn ist=[NICHT sehr genAU
 366 WW: [hm=hm
 367 Ing 2: ist.
 368 WW: hm=hm. (1.3)
 369 Ing 2: und äh dass keine weiteren (1.7) ABSätze PASSfedern
 370 oder derglEichen.=
 371 =PASSfedernuten (oder d' äh) in dieser richtung
 372 hier in diesem tEIl EIngebracht sind.
 373 WW: hm=hm. (-)
 374 und das [heißt--
 375 Ing 2: [(ja)
 376 WW: =es wär für sie auch die=die d' so ne=so ne m'
 377 PASSungsangabe schOn ein indIz auf die funktION;
 378 Ing 2: ja auf alle FÄLle. (--)
 379 auf alle FÄLle. (---)
 380 WW: hm=hm. (2.1)
 381 j=j=je FEIner die pASSung desto beLASTeter [(1.0)
 382 Ing 2: [ja äh-
 383 WW: das tEIl; (1.8)
 384 Ing 2: d' (-) da wird die (.) funktION diffiziler.=
 385 WW: =ja [ja.
 386 Ing 2: [ja
 387 WW: so=[so=so was WOLLT ich auch sA[gen. ((lacht))
 388 Ing 2: [ja [ja ja
 389 (--)
 390 WW: ah ja;=
 391 Ing 2: =[je=je=je GROber die tolerAnz[en des:to EInfacher
 392 WW: [hm=hm [hm=hm
 393 Ing 2: ist auch der EIn[satz.] ja,
 394 WW: [ah ja.]
 395 WW: hm. (2.3)
 396 GUT.
 397 (4.2)
 398 Ing 2: so ich hAbe jetzt das (--) TEIL l vier zwo vier-
 399 sechs sieben neun null. (2.7)
 400 wir hABen hier eine VIERzig (---) h sEchs:- (1.6)
 401 eintausendsiebenhundertsechsig milimeter lAnge
 402 WELle; (1.5) äh
 403 mit (--) STIRNseitig eingebrachten (-)
 404 gewIndebOhrungen m zwÖlf. (6.5)
 405 es HANdelt sich um s t zwoundfÜnfzig. (5.4)
 406 so=so (-) ZWISCHen zwei wÄnden eingeschraubt als
 407 traVERSE dIENend wird des: mit sicherheit nIchts
 408 sein.=
 409 =das lÄngenmaß ist tausendsiebenhundert sech[zig
 410 WW: [hm=hm
 411 Ing 2: als FREImaß Angegeben.=
 412 =das HEISST wir haben hier eine sEhr hohe
 413 FREImaßtoleranz. (--)
 414 die KÖNNte (-) äh (-) wahrschEInlich-
 415 ich habs jetzt nicht im [KOPF;
 416 WW: [hm=hm
 417 Ing 2: aber plUs mInus ein milimeter SCHWANKen. (--)
 418 wenn also zwei milimeter LÄNgendifferenzen die noch
 419 unter tro'tolerANZ wÄren- .hh äh
 420 damit kann ichs aber nicht EInsetzen um zwei=um
 421 zwei (.) WÄnde (--) äh zu fixIERen; (--)
 422 wahrschEInlich ist des äh- (1.5)

423 werden hier nur äh SCHEIben (1.3) montIert die=die
 424 in ne axiale sIcherung mit nem gewissen SPIEL aber
 425 doch äh (1.2) gEBen sollen. (2.7)
 426 der DURCHmesser vierzig h sEchs sAgt aller(.)dings
 427 schOn dass auf dieser (1.2) wElle doch etwas (1.4)
 428 LAUFen sollte oder AUfgebracht wird was diese
 429 genAUigkeit erfOrdert;
 430 dieses vIERzig h sEchs. (2.4)
 431 und die (--) das is n (.) DIN material.
 432 is n DIN material;=
 433 =es KANN also .hh in dEr weise so EIngekauft
 434 werden. (--)
 435 trOtzdem (-) wenn da keine=keine äh (-) funktION
 436 auf diesen vIERziger durchmesser KOMMT (-) brAUchte
 437 man kein h sEchs.
 438 WW: hm=hm.
 439 Ing 2: da würd es also auch n nOrmales gezOgenes materIAl
 440 mit frEImaß außen äh (-) mAchen. .hhh (5.9) hm.
 441 (1.3)
 442 WW: und äh äh KRAFTübertragung oder so was kAnn man (an
 443 h') AUch nichts erkEnnen,
 444 Ing 2: also KRAFTübertragung äh-
 445 es ist NICHTS==
 446 über diese gewInde (kann man)=kann man keine KRAFT
 447 übertrAgen.
 448 da [() dann sEItlich angebracht sind;
 449 WW: [hm=hm
 450 Ing 2: also hIEr. .hh
 451 WW: das macht gar kein [SINN;]
 452 Ing 2: [äh] nein das macht kEInen
 453 SINN. (-)
 454 das macht kEInen SINN. (---)
 455 es würde ja sogar SO sein dass äh (-) trEibende
 456 und- äh=
 457 =des sind bEIdes Mal [äh (1.0) norMALgewind[e.
 458 WW: [hm=hm [hm=hm
 459 Ing 2: keine [(linksgewinde)
 460 WW: [und=und dass DA noch was drAUfkommt dAnn,
 461 m=m=t zyLINDER noch drÜber oder so was,
 462 oder dafür ist es dann zu WEIT. (1.2)
 463 Ing 2: .hh=
 464 WW: =und LAger sInd ja auch';=
 465 lAger[HALtung [ist auch nicht [erkEnnbar.
 466 Ing 2: [ja [ja [ja
 467 also bei (---) DER lÄnge und DIEser stÄrke==
 468 =dass jetzt da ne (.) WALze- (---)
 469 WALze wieder müssten lAger drAUf kOMmen;=
 470 =müssten äh .h mÖglichkeiten dA sein die lager
 471 axiAl zu fixIERen .hh und zu sIchern.
 472 WW: hm=hm
 473 Ing 2: des ist NICHT gegEBen. äh- (2.4)
 474 WW: schwIERig einfach (-) sich [vorzustellen, (---)
 475 Ing 2: [ja
 476 Ing 2: <<p> ist schwIERig zu sA[gen>
 477 WW: [und und EINbau- (--)
 478 ba' einbaulage, (1.1)
 479 Ing 2: EINbaulage würde ich äh wAAgerecht Anneh[men (-)
 480 WW: [waagerecht
 481 Ing 2: auf alle [FÄLle.

482 WW: [hm=hm
 483 Ing 2: REIN schon aus der gegEbenheit jetzt- äh (-)
 484 maschinEnbau die mEISTen (--) die mEISTen LÄngeren
 485 teile SIND einfach [wAAgerecht [EIngebaut zwischen
 486 WW: [hm=hm [hm=hm
 487 Ing 2: den wÄnden.
 488 WW: u=und was KOMMT,=
 489 =was SCHRAUBT man da,=
 490 =SCHRAUBT man da noch was drAUF, Oder,
 491 Ing 2: also hIER werden BEIDseitig- (1.0)
 492 m zwölf=m zwölf natÜrlich ziemlich STARK; .hhhh
 493 was KÖNNte, (8.9) s (---)
 494 ich=ich WÜRde=ich WÜRde es als travErse vermÜten
 495 zwischen zwei [tEilen.
 496 WW: [hm=hm
 497 Ing 2: [(aber dann MACHt)
 498 WW: [wenn die toleRANZ zu' [nicht so hoch wäre;]
 499 Ing 2: [() ist die]
 500 toleRANZ ist mehr sehr hOch. und=und äh- (8.7)
 501 WW: es ist GUT.
 502 es ist FAST besser wenn sie keine löSung ((lacht))
 503 fInden;
 504 weil wir dann genAU sehen worÜber sie nACHdenken.
 505 das FIND ich sehr gUt.
 506 Ing 2: ja-
 507 WW: ja=ja. (--)
 508 also beTRACHten sie es bitte nicht als prüfung,=
 509 ((lacht))
 510 Ing 2: =nein nein nein-
 511 nein MACH ich nicht. ((lacht)) (1.2)
 512 so ich habe jetzt das TEIL acht sieben sechs eins
 513 sechs zwei acht eins; (2.0)
 514 wir haben hIER (1.0) eine WELle.
 515 mit drEißig millimeter DURChmesser-
 516 fünfhundertachtundsiebzig millimeter LÄnge. .hh
 517 die mit drEI PASSfedernuten (.) versEhen ist. (1.3)
 518 äh
 519 jeweils zwei KÜRzere nUten. (--)
 520 vIERundzwanzig millimeter jeweils von den
 521 AUSSenseiten nach INNen. (---)
 522 und eine mittig lIEgende (-)
 523 drEihundertachtundneunzig millimeter lAnge
 524 PASSfedernut; (4.6)
 525 diese=dieses TEIL (-) dIEnt also auf alle fÄlle zur
 526 übertrAgung von=von äh moMEnten.
 527 WW: hm=hm. (4.0)
 528 Ing 2: es wäre vOrstellbar dass=dass hIER äh (--) das
 529 momEnt mittig EIngeleitet wird und dann beIDseitig
 530 ABgeleitet wird. (10.6) hm (1.4)
 531 WW: warum MITtig EIngeleitet;
 532 äh=und BEIDseitig;
 533 weil des in der mitte sozusagen brEitere (.)
 534 monTAgemöglichkeiten erLAUbt [Oder,
 535 Ing 2: [ja überhaupt vom=vom
 536 momentenFLUSS [äh mACHt mans ja nicht so dass man=
 537 WW: [hm=hm
 538 Ing 2: =dass man auf EIN und dassElbe bAUteil .hh zwEI
 539 momente drAUFgibt und eins wEItergibt.
 540 [und wEnn dann [ANdersrum [das [würde keinen

541 WW: [hm=hm [hm=hm [hm=hm [hm=hm
 542 Ing 2: [sInn machen. (1.5)
 543 WW: [hm=hm
 544 WW: ah ja. (6.9)
 545 und von=von=von material und PASSform hEr,=
 546 =LÄSST sich da noch=
 547 =PASSung her;
 548 lässt sich da noch was erKENnen,
 549 Ing 2: ja dieses drEißig f sIEben äh (---) ist also ENG
 550 tolerIErt.=
 551 =hier werden (---) sIcherlich äh ZAHNräder aufge-
 552 WW: hm=hm
 553 Ing 2: aufgePRESST werden. (2.6)
 554 s: vIERundzwanzig milimeter-
 555 WW: und=und die die die LAgierung, (2.4)
 556 Ing 2: wiederum für AXiale lAgierung.
 557 keIne- [()
 558 WW: [keine () (1.3) (wand)
 559 Ing 2: ja ist nIchts nIchts zu SEhen; (1.7)
 560 WW: aber des könnte man auch irgendwie konstruktIV dann
 561 Anders lösen,
 562 de:s=des LAg er anstatt jetzt da auf der (-) wElle
 563 zu verANKern. (1.5)
 564 Ing 2: jA aber-
 565 WW: WÜRde man nicht [tUn;
 566 Ing 2: [ich=ich WUNdere mich da schOn
 567 drÜber;
 568 ((beide lachen))
 569 Ing 2: (dann) nicht mehr schön.
 570 WW: und das HEISST wenn=wenn sie solche hm solche äh-
 571 (---)
 572 wie hEißen jetzt die DINGer wieder,
 573 ihre,=
 574 Ing 2: =PASSfedernuten.
 575 WW: PASSfedernuten.
 576 vOrfinden dann wÜrden sie auf jEden fall immer an
 577 KRAFTübertragung dEnken;
 578 Ing 2: jA. (---)
 579 WW: und für andere (-) v=verTIEFungen so: [LAg er,
 580 Ing 2: [pAssfed'
 581 PASSfedernut wird=wird äh (--) dAfür eingesEtzt um
 582 emPFANGSkräfte zu übertrAgen.
 583 WW: hm=hm
 584 Ing 2: ja, (4.1) .h
 585 KANN auch EIngesetzt werden um eine=eine exakte
 586 lAge(.)sicherung vorzugEben.
 587 dass man zwEI tEile exAkt zueinander (--) äh PAaren
 588 will.=
 589 =und man GIBT also jEtzt äh- (1.9)
 590 BRINGT eine verzAhnung zum beispiel mIt einer
 591 pAssfeder(.)nut in ne bestImmte bezIEhung; (--)
 592 und dAmit kann ich zwei ZAHNräder die ich aufzIEh
 593 genAU sAg en ok äh die zwei ZÄHne stEhen (-) mit
 594 [der pAssfeder
 595 WW: [hm=hm
 596 Ing 2: sie [stEhen glEIch.
 597 WW: [hm=hm
 598 WW: hm=hm hm=hm.=
 599 Ing 2: =oder zwei KURven [] zum bEispiel-

600 WW: [hm=hm]
601 Ing 2: äh dass ich kurvenHUB [(-) äh am Anfang des
602 WW: [hm=hm]
603 Ing 2: kUrvenhubs [genAU zueinander [PAAren kAnn.[
604 WW: [hm=hm [hm=hm [hm=hm]
605 Ing 2: über die PASSfedernut. (3.6)
606 WW: und des MUSTer der pAssfedernut auf dem bAUplan
607 gIbt dann AUch schon in=n=n=indIz dafür (--) äh was
608 da noch drankOmmt; (---)
609 also (--) äh BREIT in der mITte und SCHMAL am rAnd
610 hEISst (.) wahrschEInlich-
611 Ing 2: das=das WÄR jetzt (-) die=die frAge warum das so:
612 gewÄhlt ist.
613 äh das KANN mit den=mit den dÜrchmessern
614 zusammenhÄngen die dann jEweils auf diesen sitzen
615 (.) sI[nd-
616 WW: [hm=hm (1.3)
617 Ing 2: dass d'=oder dass unterschIEDliche moMEnte
618 übertrAgen werden. (2.2)
619 WW: hm=hm. (2.4)
620 Gut. (1.9)
621 Ing 2: (nun) ist die MITTLere äh (1.6) zwAnzig mal (---)
622 zwAnzig mal BREIter als die ÄUßere. (2.1)
623 WW: und was-
624 das HEISST da mÜsste dann also irgendwie ein
625 stabileres (1.7) tEIL (---) ÜPPig gelAgert werden
626 kÖn[nen];
627 Ing 2: [es werden manchmal auch äh PASSfedernuten
628 genÜtzt indem man äh -
629 wenn man in d=der MITte jetzt ein tEIL montiert
630 hÄtte (--) was (--) zum beispiel mit einer mit nem
631 (-) klEmm(er)=klEmmVorrichtung [und
632 WW: [hm=hm
633 Ing 2: (hAnd)klemmVorrichtung gespAnnt wird (---) und die
634 PASSfedernut (-)mir die möglichkeit gIbt,
635 wenn ich die KLEMMVorrichtung AUfmache-
636 dann kann ich mein teil verSCHIEben [auf dieser
637 WW: [hm=hm
638 Ing 2: wElle.
639 WW: hm=hm.
640 Ing 2: die KLEMMe ist dann an der entsprEchenden positIOn
641 wo ichs hAben will.
642 da KLEMM ichs einfach wIEder. (-)
643 [ja. (---) dann GIBT die pAssfedern'=nut mir
644 WW: [hm=hm
645 Ing 2: mein=meinen wEg vor;
646 meinen möglichen verSTELLweg; (--)
647 UND fixIert aber auch äh die=die in UMFangsrichtung
648 die lAge des zu klemmenden tEILs zur [wElle.
649 WW: [hm=hm
650 (2.4)
651 WW: GUT. (5.1)
652 Ing 2: so jetzt haben wir eine RITzelwElle. (1.3) m=ja (--
653 -)
654 eine RITzelwelle gerADstirnrad. (3.7)
655 hier (---) ist also (.) KLAR dass links und rECHts
656 der (2.0) rITzelwelle die (.) lAgerung sItzt.
657 WW: hm=hm (1.4)

658 Ing 2: auf dIEsen fünfunddreißig f sIEben (--) ZAPfen;
 659 (1.5) äh (---)
 660 geRADstirnrAd (---) (nudel) vIER- (1.8)
 661 <<p> (EINgriffswinkel zwAnzig bOGenschwingung äh) (
 662) ja ja> (2.7)
 663 TEILenummer-
 664 entschUldigung HAB ich vergEssen;
 665 ist dIE drei zwo zwo fünf drei eins null drei-
 666 (4.5)
 667 AUSSen auf dieser (.) rITzelwelle (1.3) n
 668 LANGzapfen mit [achtzig [() und insgesamt
 669 WW: [hm=hm [hm=hm
 670 Ing 2: hundertdrei milimeter lange zApfen (--) ist eine
 671 (--) pAssfedernut (--) EIngebracht; (2.0) äh
 672 und am ÄUßeren ende ein (--) m acht geWINde. (1.8)
 673 es ist also ANzunehmen dass hIER eine (---) zum
 674 beispiel eine=eine KEILriemenscheibe
 675 WW: hm=hm. (2.0)
 676 Ing 2: Aufgezogen wird. (---)
 677 die mit dieser m acht schrAUbe dann äh AXial (---)
 678 verspannt wird.
 679 in empFANGSrichtung wird das [ganze (-) gesIchert
 680 WW: [hm=hm
 681 Ing 2: über die pAssfeder. (1.0)
 682 und es wird also n DREHmoment von dieser wELLE auf
 683 [äh
 684 WW: [hm=hm
 685 Ing 2: dieses rITzel [(1.5) vonstAtten gehen; (1.9)
 686 WW: [hm=hm
 687 Ing 2: nehm ich STARK An. ja.
 688 WW: hm=hm
 689 Ing 2: das wird von hier AUSSen (--) wahrschEInlich über
 690 eine (1.8) wahrschEInlich über eine=eine eine
 691 KEIL[riemenscheibe oder RIEmenscheibe,
 692 WW: [kEILriemen
 693 Ing 2: kann auch n=ne ZAHNriemenscheibe [sein.
 694 WW: [hm=hm
 695 Ing 2: momEntenübertragung hAben. (1.0)
 696 auf dieses RITzel und dann wEIter (.) in ein
 697 getrIEbe hinein.
 698 (6.9)
 699 so wir haben hier wIEder (---) ein TEIL nUmmer w
 700 zwo vier (-) drei vier sechs null sieben. (1.9)
 701 es handelt sich wIEderum um eine (.) sehr lange
 702 WELLE.=
 703 =zwOtausendzwohundertfünfundsiebzig milimeter LANG.
 704 (1.2)
 705 fünfzig h sechs im DURCHmesser. (---)
 706 dieses tEIL (.) beSITZT eine (---)
 707 zwOtausendzwohundert(-)fünfundsiebzig milimeter
 708 lAnge PASSfedernut. (---)
 709 äh das tEIL SELBST ist
 710 zwOtausendvierhundertfünfunddreißig milimeter lang.
 711 (2.6)
 712 die pAssfedernut ist MITtig Angebracht. (2.2)
 713 es sIEht also hier tatsächlich so aus als wÜrde
 714 auch hier ein=ein (.) TEIL montIert werden (1.5)
 715 das mit hIlf' oder In dieser pAssfedernut (---)
 716 verschOben wird.

717 WW: hm=hm (1.5)
 718 Ing 2: es wird sIcherlich eine=eine äh lAgEsicherung für
 719 ein (.) axiAl verschIEbbares tEil (-) SEIN diese
 720 pAssfedernut. (3.5)
 721 fÜnfzig h sechs==
 722 =und sIcherlich wird dieses äh tEil dann mit einer
 723 zUsätzlichen KLEMMVorrichtung (--) geklEmmt. (1.1)
 724 axIAL.
 725 WW: hm=hm (9.0)
 726 und so=so- (1.6)
 727 WAS da drAUf kommt das kann man natürlich nicht
 728 er[KENnen
 729 Ing 2: [das kann man ()
 730 WW: nE,?
 731 und=und LAger,
 732 ANsatzpunkte für lAger findet man auch KEIne, (---)
 733 Ing 2: nEIn. (---)
 734 IST auch nichts äh .hhh- (1.1)
 735 WW: äh (--) und das==
 736 =was=was wÜrde das für sIE als konstruktEUR
 737 beDEuten dass jetzt an den tEilen nicht irgendwie
 738 vOrrichtungen für das LAger sInd,
 739 wie WÜRde man dann so was,
 740 irgendwie MUSS mans ja lAgern bei der lÄnge, nE,
 741 Ing 2: ja ja s: das ist RIChtig. [(1.1)
 742 WW: [((lacht))
 743 Ing 2: [das ist RIChtig.]
 744 WW: äh [(---)] w=wie=wie wÜrde man,=
 745 =WO würde man,=
 746 =Wo würden sie das MACHen? (8.1)
 747 so [an=an MEhreren stEllen?]
 748 Ing 2: [es könnT=es könnTe durchaus] sEIn dass hIER
 749 das=das teil AUssen nur gekLEMMT ist;
 750 WW: hm=hm (1.2)
 751 Ing 2: und (--) dass es halt so geklEmmt wird dass die
 752 pAssfedernut in=in der richtigen LAge sItzt. (1.1)
 753 und dAnn (-) äh das ganze nur als verschIEbbar(e)
 754 ACHse dIEnt.=
 755 WW: =hm=hm für irgendso n [(1.1)] eleMEnt das man damit
 756 Ing 2: [ja ja]
 757 WW: stEllen kann [ohne (---) sich äh
 758 Ing 2: [ja
 759 WW: bewEgungsmöglIchkeiten EINzuschränken.
 760 Ing 2: ja. (3.2)
 761 WW: können sich auch vOrstellen w::wo sie so was
 762 EINbauen wÜrden,
 763 Ing 2: ph: ja rein auf der' aufgrund der=der (--) LÄnge (-
 764) äh (--) wÜrd des sicherlich wieder aus dem
 765 ROLlenbereich kOm[men.
 766 WW: [ROLlenbereich und quEr durch die
 767 gAnze maschIne.
 768 Ing 2: ja (3.0)
 769 (er)WEIterte rOlle bin ich also nicht [der der der]
 770 WW: [((lacht))]
 771 WW: (des ja)
 772 MACHT nix. (1.0)
 773 j:=ist schon (.) GUT. (2.6)
 774 (5.6)

775 Ing 2: ja das nächste TEIL ist das teil w eins null zwei
776 drei null null acht. (6.1)
777 es handelt sich hier um eine (--) WELLE (---) mit
778 einer gesamtlänge von fünfhunderteinundneunzig m'
779 millimeter. (---)
780 maximaler DURCHmesser (1.9) siebenzig minus Eins.
781 (1.4)
782 siebenzig minus Eins ZEIGT dass auf diesem (1.4)
783 diesem bereich der-
784 mh mh na ja mittig NICHT;
785 der einhundertneunddreißig millimeter LANG ist.
786 .hh
787 siebenziger DURCHmesser. (--)
788 keine funktion ist.
789 des ist äh minus Eins ist ja GROB toleriert.
790 WW: hm=hm (---)
791 Ing 2: wir haben äh auf der rechten seite (--) einen
792 ANsatz.=
793 =einhundert(.)neunzig millimeter LANG fünfundsechsig
794 j sechs. (--)
795 das wird ein (---) SITZ sein. (---)
796 hier ist auch eine PASSfedernut; (---)
797 für ein ZAHNrad könnte ich mir sehr gut vorstellen;
798 (1.8) was hier aufgeschoben wird.
799 es könnte aber auch sein dass hier (1.4) wiederum
800 eine ZAHN(-)riemen oder keilriemenscheibe (--)
801 aufgebracht wird. (3.2) ja. (3.8)
802 am linken ende (1.7) ist ein kleinerer absatz.
803 DURCHmesser vierzig. (1.9)
804 vierzig f sieben. (1.1)
805 das wird der lagersitz sein.=
806 =das lager wird vorn abgebunden mit einem
807 sicherungsring. (--)
808 in dem einstich- (---)
809 eins komma acht fünf BREIT- ja. (2.1)
810 <<pp> (vierzig (-) lang)> (---)
811 WW: hm=hm (3.1)
812 Ing 2: <<p> s: das hier (das ist)-> (25.1)
813 WW: was wägen sie jetzt ab; (1.8)
814 Ing 2: .hh (-) ich schau- (--) .h was hier für ein-
815 ach da seh ichs jetzt;=
816 =hier ist n feingewinde drauf.
817 WW: hm=hm
818 Ing 2: das ist ein feingewinde; ja, (1.4)
819 wo(.)bei mir eins noch äh (3.8) fehlt;=
820 =das feingewinde hat hier einen ein (---) nut
821 drei millimeter tief-
822 und ich hab die nut in der seitenansicht gesucht.
823 die ist hier nicht zu sehen.
824 da ist nur die passfedernut dargestellt als
825 unsichtbar. (--)
826 davor würde aber normalerweise (---) die (--) nut
827 im=im (--) gewinde sitzen.
828 die ist hier nicht dargestellt.
829 das hat mich JETZT also-
830 da haben wir was vergessen.
831 WW: [hm=hm
832 WW: ((lacht))
833 <<lachend>PUNKTabzug>. (---) hm=hm.

834 Ing 2: ja (4.0) dieses FEINGewinde mit dieser=mit diesem
835 EInstich äh sAgt mir dass hier also ein=eine (1.4)
836 eine äh (2.1) n SICherungsring sicherlich in dieses
837 gewIn[de
838 WW: [hm=hm
839 Ing 2: hinEingedrückt wird. (1.8)
840 ja da GIBTS diese=diese da'-
841 ach wie HEISsen se.
842 .hh sICherungsringe wo mein einzelne ZÄHne dann
843 Umlegen kann [(-) um eine verdrEhung [(1.2) äh zu
844 WW: [hm=hm [hm=hm
845 Ing 2: verhIndern. (6.8)
846 also auf alle fÄlle INSGesamt diese diese ganze
847 wElle auch zum übertrAgen von momEnten-
848 hier auf der lInken sEItE ist auch eine
849 PASSfedernut.
850 WW: hm=hm
851 Ing 2: äh vorgesehen. (---)
852 die also auch entweder ein ZAHNrad oder=oder n' ein
853 rotIERendes tEIL[trÄgen wird.[
854 WW: [hm=hm [hm=hm
855 (4.7)
856 Ing 2: ja.
857 WW: hm=hm.
858 gut. (2.2)
859 Ing 2: der GANzen dimensION her;
860 sEchziger DURCHmesser sIEbziger DURCHmesser;
861 also (-) hier werden schon GROße momEnte (.)
862 übertragen. (---) .hhh
863 auch die PASSfeder-
864 eine Achtzehner PASSfeder; (1.0)
865 sie lassen sich (-) RIEsige momEnte übertragen mit
866 diesem tEIL.
867 WW: hm=hm. (3.2)
868 Ing 2: das nächste TEIL ist das tEIL l fünf vier vier eins
869 vier zwei null, (2.3)
870 wElle oder SPINdel- (1.6)
871 AUßendurchmesser fünfund'=-
872 WW: =was Is für sie ne SPINdel, (1.0) äh: (5.4)
873 w: is das innen HOHL, oder; (--)
874 Ing 2: j:A-
875 es ist HOHL; (-)
876 hat eine Achtzehn h sIEben BOHrung.
877 WW: hm=hm-
878 Ing 2: und einen fünfundzwanzig komma zwO milimeter
879 AUßendurchmesser.
880 WW: hm=hm-
881 (3.6)
882 Ing 2: <<p> es IST also schon sEhr>, (3.2)
883 WW: sIEht man sonst noch was über die FUNKtio:n,=
884 Ing 2: =DURCHmesser sechszehn ' Achtzehn h sIEben.=
885 =EInstich ist nur von einer sEI:te;=
886 =ansonsten is=es n FREIma:ß.=
887 =INnen sEchszehn milimeter. ja. .hhh (--)
888 <<p> ACHThundertfünfzig milimeter lAng>- (20.8)
889 S t fünfunddreI:ßig; (1.4)
890 WW: keine hohen ANforderungen.
891 Ing 2: ja:, (--) is RIChtig. (3.1)
892 .hh sind diese BOHrungen auf der- (.) äh (--)

893 ()Ende; (1.2)
 894 wIrd (--) ZApfen (---) einge [(1.4) fÜhrt
 895 WW: [hm=hm
 896 Ing 2: eingefügt, (11.4)
 897 WW: w:oran SEHN sie dAs,=
 898 =dass der da eingefügt WIRD, (1.6)
 899 Ing 2: durch diese Achtzehn h sIEben BOHrung.=
 900 =die hier EINgebracht worden is; (.) ja,
 901 WW: hm=hm.=
 902 =und [waRUM nicht dA:,]
 903 Ing 2: [normalerweise is=es n] SECHSzehner
 904 DURCHmesser.
 905 WW: ah ja;
 906 Ing 2: des is n FREImaß mit großen toleRANzen.
 907 WW: hm=hm.
 908 Ing 2: (welch')-
 909 HAB ja keine möglichkeit äh etwas zu kleMmen.
 910 es=is sehr st[abIl im RO:[HR,
 911 WW: [hm=hm [hm=hm
 912 Ing 2: und is auch nicht geSCHLITZT, .hh
 913 also hIER kommt sicherlich NICHTS rEIn.=
 914 =da oben (1.2) mit großer SICHerheit;=
 915 =sonst wär diese NACH:bearbeitung ja gar nicht
 916 gemAcht worden.
 917 WW: hm=hm. (--)
 918 Ing 2: das AUsgangsmASS ist ja SECHSzehn.
 919 WW: hm=hm. (1.6)
 920 ah ja, (-) u:nd=-
 921 =ach und DES is nur fünf zentimeter;
 922 a SECH[S:-
 923 Ing 2: [es is
 924 WW: SECHS zentimeter [lAng;
 925 Ing 2: [ja:-
 926 SECHzig milimeter tIE[f.
 927 WW: [(zwi)limeter TIEF.
 928 [und-
 929 Ing 2: [ja=ja;
 930 aufge[BOHRT.
 931 WW: [ah ja. (--)
 932 kOmmt irgendwas DRAU:F. (---)
 933 Ing 2: wird was EINGesetzt.=
 934 =könnte=könnten ZApfen sEIn-
 935 der dann hier EINGesetzt wIrd. .h
 936 der DANN=n; (--)
 937 zur beFESTigung eines TEiles; äh (-)
 938 was AUßen dann (.) AUFgeschoben wird. (-)
 939 WW: hm=hm.
 940 Ing 2: DIENT.
 941 WW: hm=hm.
 942 (2.1)
 943 Ing 2: aber auch am hInteren ENde is=es Also; (-)
 944 REIN von der AUßen';
 945 vom AUßenmaß her nicht anzunehmen dass DORT, .hhh
 946 WW: wird nix gemACHT;=
 947 Ing 2: n LAger oder=oder der',=
 948 =n ZAHNrad oder dergleichen drAUfsitzt.
 949 s: (-) da sind EInfach die toleRANzen zu groß.
 950 [würde der () als FREImaß Angegeben.
 951 WW: [hm=hm.

952 WW: hm=hm. (---)
 953 Ing 2: FÜNfundzwanzig komma zwo.
 954 WW: hm. (2.9)
 955 Ing 2: so:; das nächste TEIL (-) ist das TEIL L acht neun
 956 null drei zwo fünf fünf- (2.2)
 957 EIn- (1.9) ja als wElle beZEICHnet; äh (1.8)
 958 ICH würd des eher als BOLzen bezEichnen.=
 959 =ACHT h Elf, (1.3)
 960 nur sechzig milime- ((Band zu Ende; wird
 961 gewechselt))
 962 WW: wEng WARTen bis wieder (des')[genug BAND[drauf
 963 Ing 2: [ja [ja
 964 WW: ist, so jetzt gEht jetzt GEHTS wieder; (2.5)
 965 Ing 2: .h ja ich BIN also nOch bei dem TEIL l acht neun
 966 null drei zwo fünf fünf- (6.1)
 967 EIn (.) sechzig milimeter LANGes: äh TEIL mit einem
 968 dURchmesser von Acht h Elf. (3.3)
 969 <<p> acht elf->=
 970 =is also ein gezOgenes mAterial was nur auf LÄNGE
 971 (-) geSÄGT worden ist.=
 972 =und mit drei PHAsen wieder an den stIrnseiten
 973 versEhen, (4.0)
 974 (ach) TEIL mit sehr EInfacher funktION.
 975 WW: hm=hm.
 976 Ing 2: AUßendurchmesser, äh (--)
 977 keine großen ANforderungen geSTELLT. (2.1)
 978 KÖNnte als:- (3.8)
 979 (teim) mit zwÖlf;
 980 BEIDseitig etwas Aufgeklemmt wIrd. (1.8)
 981 WW: hm=hm.=
 982 Ing 2: =ja wäre MÖglich. (3.8)
 983 ja.=
 984 WW: <<p>gut.> (1.6)
 985 Ing 2: das nächste TEIL hh. IST ein tEIl L fünf fünf Acht
 986 sechs sieben fünf null. (2.9)
 987 eine Achthundertsechundsiebzig milimeter LANGE (.)
 988 WELle;=
 989 =wiederum mit einer (---) sehr langen PASSfedernUt.
 990 (1.8)
 991 äh (--) dIE (.) über eine geSAMTLänge von
 992 siebenhundertzwoundvierzig milimeter inklusive der
 993 AU() [(1.0) GEHT. (7.3)
 994 WW: [hm=hm
 995 Ing 2: mh=ja; (---) ja.
 996 BEIDseitig (-) zwanzig j sEchs, (1.8)
 997 äh zwei (---) ANsätze; (1.2)
 998 <<cresc>wobei der eine ansatz nicht bemAsst Ist
 999 aber das dürfte auch zwanzig j sechs SEIN.> .hhh
 1000 äh zwei Ansätze DIE (1.9) sIcherlich zur Aufnahme
 1001 eines lAgers dIEnen. (--)
 1002 das lAger die lAger werden jeweils Axial (-) äh
 1003 (--) mit SCHEIben [(1.8) gegen den wEllenabsatz
 1004 WW: [hm=hm.
 1005 Ing 2: geDRÜCKT.=
 1006 dAZu sind diese (--) m sechs gewIndebohrungen in
 1007 den STIRNseiten (---) der welle EIngebrAcht. (8.6)
 1008 es is WEIter äh in dem Umfang (-) eingebracht eine
 1009 weitere m sechs bOhrung die (1.4) RADial zum
 1010 zEntrum (-) der wElle lÄUft. (3.4)

1011 das (--) KÖNnte (---) einfach eine ANschlagschraube
1012 sEin.=
1013 =wiederum für ein in LÄNGSrichtung verschIEbbares
1014 [TEIL
1015 WW: [hm=hm
1016 Ing 2: was [über die gesamte [wEllenlänge verschOben
1017 WW: [hm=hm [hm=hm
1018 Ing 2: wird. (5.9)
1019 WW: ö[h:
1020 Ing 2: [ja es KÖNnte=KÖNnte aber äh auch äh zur, (--)
1021 dazu DIEnen dass hier ein=ein (1.0) RING mit
1022 dÜrchgangsloch dann äh fixIErt wird.
1023 WW: hm=hm.
1024 Ing 2: an dieser STELle.
1025 WW: un=und von der (-) funktION:=
1026 =KANN man da irgend so grOb was über die
1027 funktionalität sAgen. (1.0)
1028 äh- (1.1)
1029 bereich KRAFTübertragung oder, (1.3)
1030 Ing 2: wÜrde ich nicht DENken.
1031 wÜrde ich nicht DENken. (2.9)
1032 WW: für eher äh (.) EINstellung EINstellen von
1033 Irgendwas;
1034 Ing 2: .hhh (--) die=die zwei SITze AUßen oder die ZAPfen
1035 (-) dürften lAgersitze sEin.=sIcher, (---)
1036 deswegen geh ich davon AUß dass sich das ganze
1037 DREHT. (3.4)
1038 und auf:: (1.4) dIEser äh wElle könnTen zum
1039 beispiel TRAGscheiben oder der[gleichen
1040 WW: [hm=hm. so als=als
1041 Ing 2: lAUfen. (--)
1042 ja die, (4.3)
1043 ja. (2.0)
1044 WW: und was HÄTten die für funktION so TRAGscheiben
1045 (s)o, (--)
1046 F[ÜHrung oder,
1047 Ing 2: [ja TRAGscheiben werden äh zum beispiel bei dieser
1048 maschine (--) sub' simultAn, (---)
1049 KÖNnten die in der AUslage EIngesetzt werden um=um
1050 äh (-) BOgen(.)FÜHrungs(.)[funktION AUzuführen.
1051 WW: [führung hm=hm.
1052 Ing 2: [BOgenführungs[funktion. (---)
1053 WW: [hm=hm [hm=hm ehm hm=hm.
1054 Ing 2: also ne (.) BOgenmaschine aus dem
1055 WERTpapiermaschinen(.)berEIch ne, (--)
1056 WW: <<p>gut.> (2.4)
1057 gut.
1058 (5.4)
1059 Ing 2: das nächste TEIL ist das TEIL mit der (.) L nummer
1060 fünf fünf vIEr drei eins fünf null, (4.5)
1061 WELlen(.)LÄNge ist insgesamt (2.3)
1062 einhundertdreiundsiebzig milimEter, (1.1)
1063 der mAXimale DURChmesser betrÄgt fünfunddrEIßig;
1064 (4.1)
1065 es ist hier also (.) mit sIcherheit ein (.) TEIL
1066 was zur übertragung von momEnten wiederum DIENT:=
1067 =es sind [je zwei (---) lAgersitze (.) äh zu SEhen
1068 WW: [hm=hm

1069 Ing 2: (-) die (1.1) zur AUFnahme, (---)
 1070 oder zwei sITze zu SEhen die zur AUFnahme von (--)
 1071 ZAHNRädern o[der äh (2.2) SCHEIben für zahnräder
 1072 WW: [hm=hm
 1073 Ing 2: oder=oder äh KEILriemen (-) dIEnen. (1.6)
 1074 sind wEIter zwei (.) SITze (-) vorhAnden; (1.0)
 1075 diese drEißig j sEchs und der fünfunddrEißig j
 1076 sEchs (---) äh SIND sitze für für äh (1.5) LAgEer.=
 1077 =KUGellager (.) [sIcherlich oder ROLLenlager.=
 1078 WW: [hm=hm
 1079 Ing 2: =KUGellager sIcherlich. (2.2)
 1080 die LAgEer werden durch äh sIcherungsringe [(---)
 1081 WW: [hm=hm
 1082 Ing 2: axial ABgebUnden. (3.0)
 1083 ja. (3.1)
 1084 WW: also (.) FUNKtionsbereich (.) KRAFTübertragung oder
 1085 [so was. (--)
 1086 Ing 2: [ja ja.=
 1087 WW: =hm.
 1088 Ing 2: ja. (1.8)
 1089 KÖNnte am geTRIEbe o[der dergleichen (ja);
 1090 WW: [hm=hm
 1091 WW: hm=hm
 1092 Ing 2: ()fortzuleiten. (---)
 1093 das nächste TEIL ist das tEIL 1 fünf fünf (.) vier
 1094 zwo vier eins eins. (2.5)
 1095 (wird) hier ebenfalls als WELle bezEichnet. .hhh
 1096 wir HABen hier eine (-) einhundertsechszwanzig
 1097 milimeter (--) LANGE (-) WELle. (---)
 1098 deren größter dURchmesser SECHzig milimeter IST.
 1099 (3.1)
 1100 an der (-) STIRNseite; (-)
 1101 der nach AUßen wEIsenden stIrnseite; .hh
 1102 äh sInd DREI gewindebOHrungen m sEchs. (---)
 1103 mit einhundertzwanzig milimeter versATZ jeweils äh
 1104 ANgebracht.=
 1105 =hier wIrd (1.2) EIN (-) TEIL angeflAnscht- (---)
 1106 welches auf den DURchmesser fünfunddreißig h neun
 1107 aufgebrAcht wIrd.=
 1108 Ing 2: =hm=hm=
 1109 WW: =der brIngt die zenTRIERung. (-)
 1110 und die äh FIXierung in UmfAngsrichtung;
 1111 und auch äh fIXierung [oder=oder befEstigung des
 1112 WW: [hm=hm
 1113 Ing 2: tEILs in (.) in LÄNGSrichtung .hh wird über die (-)
 1114 geWINdebOHrungen (-) erZEUGT. (1.9)
 1115 <<len>KÖNnte Aber AUch>-
 1116 <<p>HUNDertsechszwanzig.=
 1117 =jetzt müsst ich das AUSrechnen>; (2.3)
 1118 KÖNnte aber auch so sein (1.1) dAss:::, (1.8)
 1119 <<p>dieses TEIL;
 1120 jetzt muss ich überLEgen. .hhh
 1121 da is n LAgersitz.=
 1122 =da sitzt, (7.0)
 1123 mh (4.8) (KA) sechs ein LAgersitz. (1.8)
 1124 (KA) sechs zwoundfünfzig>; (17.4)
 1125 so hier wird sIcherlich auf diesem sEchszehn F
 1126 sIEben ein LAgEer .hh aufgeprEsst.=

1127 =und dann ein,=
 1128 =mit einem sicherungs[ring äh fixiert, .hh
 1129 WW: [hm=hm
 1130 Ing 2: axial. (2.6)
 1131 ja (1.3) nach dem durchmesser fünfundzwanzig KA
 1132 sechs (1.7) ein (-) TEIL aufgebracht mit äh welches
 1133 mit Passfeder .hhh in empfangsrichtung (-) ein
 1134 Moment zu übertragen hat, (5.7)
 1135 hhh. auf Diesem achtundzwanzig j SECHS, (8.9)
 1136 [()
 1137 WW: [SIEHT man da wo des wo des moment DRAUF kommt.=
 1138 =und wo s=wo s dann (.) übertragen wird;=
 1139 =wird es dann da an [DEM Ende übertragen;
 1140 Ing 2: [()
 1141 Ing 2: die [momenten (-) die momentenübertragung (-)
 1142 WW: [dort vorne irgendwo
 1143 Ing 2: Könnte von der Passfeder [von diesem
 1144 WW: [hm=hm
 1145 Ing 2: fünfundzwanziger durchmesser zu dem flansch
 1146 WW: [hm=hm [hm=hm
 1147 Ing 2: hingehen.
 1148 WW: hm=hm.
 1149 Ing 2: die Mitnahme über diese drei Bohrungen .hh die hier
 1150 Eingebracht sind; (1.0)
 1151 Aber (-) wäre auch andersrum DENKbar.
 1152 WW: hm=hm.
 1153 Ing 2: dass der [dass der kraftFLUSS von diesem flansch
 1154 WW: [hm=hm
 1155 Ing 2: hier zu Diesem (---) äh Passfeder mit ner passfeder
 1156 ver[sehenen Absatz (.) stattfindet.[
 1157 WW: [hm=hm [hm=hm.
 1158 WW: jetzt ist grade zu ende der F[ILM.
 1159 Ing 2: [ja,
 1160 (2.0)
 1161 WW: äh (-) <<all>wie viele HAM wir jetzt grad noch,=
 1162 =darf ich grad einmal GUCKen;=
 1163 =sie ham die ja schon (-) TOLL durchgeführt>.=
 1164 =eins zwei drei: VIER, (1.2)
 1165 das äh-
 1166 sind sie schon ermüdet; (---)
 1167 <<all>es' strengt sie s AN>?
 1168 Ing 2: j:a: [ja ja (tut doch man) [ja doch=doch
 1169 WW: [STRENGT schon n bisschen An.=O[der,
 1170 Ing 2: das SCHON das SCHON. (---)
 1171 ([) dahinterzuschauen.
 1172 WW: [äh [wolln sie wolln sie NOCH,=
 1173 =Oder,
 1174 wir KÖNN auch wir KÖNN auch mal ne PAUSE machen;=
 1175 =und Ich=-
 1176 =und des mal AUSwerten was wir jetzt HAM.=
 1177 =sie müssen jetzt nicht unbedingt noch,=
 1178 Ing 2: =DES: könn wer.=
 1179 WW: SOLL ich die [fünf noch durchmachen;=[ja,
 1180 Ing 2: [ja. [(machen)
 1181 ET: die vier noch MACHen;=
 1182 =obwohl dann ham w[er,
 1183 WW: [ja.=
 1184 dann ham wer nen doppelten SATZ.=
 1185 =und dann KÖNN wir s mal ()

1186 Ing 2: vier ja (-) FÜNF, (-)
 1187 FÜNF sind s [noch.
 1188 WW: [also sie SIND als, (1.2) äh (2.0)
 1189 zum erKLÄren sind sie ideAl.=
 1190 =sie haben KEIN Echo;=
 1191 =überHAUPT kein echo. (-)
 1192 sie erTRAGEN pAUsen.=
 1193 =das find ich TOLL. (---) he
 1194 ET: ich (hoff) die informationsDIChte ist [doch schon
 1195 WW: [ja
 1196 ET: HOCH, Od[er,
 1197 WW: [ja=ja (.) ja (.) ja=ja-
 1198 ET: ja.
 1199 (1.7)
 1200 Ing 2: .hh ich hätte NICHT geglaubt dass das so SCHWIERig
 1201 ist aus ner einzelnen TEILE (--) äh jetzt da () zu
 1202 SAgen (.) wo kommts denn HIN;
 1203 [des is-
 1204 WW: [ja=ja ja=ja.
 1205 Ing 2: s [unwahrSCHEINlich.=
 1206 ET: [ja für den,
 1207 Ing 2: wenn man ne GLATte WELle hat wo nix DRAN is,
 1208 ET: ja.
 1209 WW: ((lacht kurz))
 1210 Ing 2: kann=kann überALL hinkommen.=
 1211 ja und=und- (-)
 1212 WW: ja:
 1213 ET: ich MEIN wenn wir mal SAgen.
 1214 WENN man (.) so n beNENnungssystem mAl (-) HABen
 1215 WOLLten.
 1216 in irgendeiner WEise.=
 1217 Ing 2: =hm=hm=
 1218 ET: gehts ja EIgentlich ANdersrum.=
 1219 =das heißt der konstrukTEUR (.) konstruiert WAS,=
 1220 =und dann muss er dem baby nen NAMen gEBen.
 1221 ([denn erst) dann WEISS er ja ()weise wo s
 1222 Ing 2: [ja
 1223 ET: HINkommt und wARum er das so gemacht hA[t.
 1224 Ing 2: [und die
 1225 funktion kOMmt schOn in den NAMen mit hinEIn.
 1226 ET: aber das können wir ja jetzt schlecht MACHen;=
 1227 =weil wir ja nicht [in en= in en konstrukteur]
 1228 Ing 2: [()]
 1229 ET: hinEINGucken können WÄHrend er konstruiert.
 1230 was er dabei DENKT.
 1231 [son'=DESwegen mACHen wir jetzt PRAktisch,=
 1232 WW: [ja.
 1233 ET: =ja in gewisser weise dedukTI:V,=
 1234 =des man SAGT,=
 1235 =man nImmt halt (-) die fertigen zeichnungen HER
 1236 die irgendwo (.) in irgendwelchen maschinen
 1237 lE:ben;=
 1238 =und verSUCHT halt jetzt mal (.) im NACHhinein
 1239 nAchzuvollziehen wAs, (--)
 1240 die gedANKengänge sInd.=
 1241 =und der auf die SPUR zu kOMmen auf die w[aise.
 1242 Ing 2: [ja=ja.

1243 ET: ne; ALso, (1.2)
 1244 (das Is er;) (1.5)
 1245 so.
 1246 (7.6)
 1247 WW: <p>na KOMM>. (8.4)
 1248 <<len>das sInd ja Immer (---) STUNdenbänder.=
 1249 =man kann die AUCh (1.0) noch in Höherer DIChte
 1250 (1.3) bespiElen.=
 1251 =aber dann LEIdet die (--) qualiTÄT. (1.2)
 1252 und diese beFESTigung HIER ist auch eine echte (.)
 1253 FEHLkonstruktion. (1.0)
 1254 denn (--) sobAlD man dIEsen (1.7)
 1255 FEStigungs(--)BLOCK da unten DRANschraubt;
 1256 geht die (.) na die KASsette nicht mehr AUF, (3.9)
 1257 und dAnn (5.4) mÜss man alles ABmontieren und das
 1258 is dann immer eine fummeLEI. (1.4)
 1259 um des wieder AUFzumontieren>.=
 1260 =und ich brauch jetzt einen ()
 1261 ((mehrere Geräusche)) (3.9)
 1262 WW: sie FÜHln sich davon nicht irritiErt,=ne,
 1263 sie krIEgen DA (1.4) fürs HEIMkino [(1.4) auf jeden
 1264 Ing 2: [ah ja;
 1265 WW: fAll (3.6) eine FASsung. (5.1)
 1266 damit sie sich mal ANschaun können bei der (.)
 1267 ZUSchaun können bei der AR((lacht))beit. (4.7)
 1268 so. (16.5)
 1269 WW: wenn sie vielleicht noch die TEIlenummer wieder (.)
 1270 VORlesen;=ne,
 1271 Ing 2: ja. (--)
 1272 das nächste TEIL (--) ist das tEIL (.) EL acht neun
 1273 null (--) drei zwo sieben eins, (3.1)
 1274 es handelt sich um EINE (---)
 1275 eintausendzwohundertvierundsiebzig millimeter lange
 1276 WELle; (1.3)
 1277 mit einem mAXimalen dÜrchmesser von fünfundzwanzig
 1278 ha SECHS. (1.6)
 1279 an deren (.) beiden Enden (-) ein AbSATZ: (---)
 1280 Angedreht Angebracht ist. (2.2)
 1281 mit einem dÜrchmesser ZWANzig. (5.1)
 1282 dIEse (1.8) ZApfen (3.9) würde ich vermÜten (1.6)
 1283 sind (2.2) zum AUFbringen von, (---)
 1284 zwAnzig em SECHS.
 1285 also wir sind stark im (.) MINusmaß. (11.6)
 1286 <p>dreizehn ha ZWEI brEIt. (1.2)
 1287 .hhh so niedrig>. (5.2)
 1288 <pp>()>
 1289 WW: welcher ART könnt das sEIn was da drAUF kommt.
 1290 (7.6)
 1291 kann man SCHLECHT sAgen;
 1292 Ing 2: kann man SCHLE:CHT sAgen. (-)
 1293 is n MINusMASS. (--)
 1294 WW: und was HEISST dAs;=
 1295 Ing 2: =das hEißt ich würde hier etwas relativ LEICHT
 1296 (1.4) montiEren. (1.2)
 1297 also nicht aufgePRESST. (1.7)
 1298 es ist wAhrscheinlich ein TEIL was dann im
 1299 NACHhinein (-) geKLEMMT wird.=
 1300 =da (-) .hh[h seh ich aber nicht die notwendigkeit
 1301 WW: [hm=hm

1302 Ing 2: dieser SICherungsringe die da AUßen (---)
 1303 beidseitig noch Angebracht sind.
 1304 WW: hm=hm.
 1305 und was hätten DIE normalerweise für ne funktION,=
 1306 =etwas etwas wa[s normalerweise FREI
 1307 Ing 2: [ne Axiale ne Axiale
 1308 WW: (ab)gebracht ist];
 1309 Ing 2: sICherung] zu GE[ben.
 1310 WW: [hm=hm
 1311 Ing 2: aber wenn ich jetzt etwas KLEMme (.) dann dann äh
 1312 (-) REICHT das normalerweise als sICherung AUS.
 1313 (1.2)
 1314 glaub NICHT dass da so große axiale KRÄFte drAUF
 1315 kommen.
 1316 WW: hm=hm. (1.4)
 1317 und warum NICHT,
 1318 vom vom DURCHmesser her,
 1319 Ing 2: NEIN nEIn äh (2.8) also, (3.6)
 1320 <p>jetzt LASSen sie mich noch mal die=diese- (1.2)
 1321 verARbeitung ist () ZEHN. (5.7)
 1322 ((ganz leises gemurmel)) .hhh (25.0)
 1323 hm. (17.8)
 1324 WW: für LAgEr oder so was kommt das nicht in frAge;
 1325 Ing 2: nein. (-)
 1326 WW: also es wird IRgendetwas AUFgekleEmmt; (1.1)
 1327 Ing 2: geKLEMMT o[der=oder äh so dass mans=dass mans also
 1328 WW: [()
 1329 Ing 2: LEICHT drin drEhen kann. (-)
 1330 WW: hm=[hm.
 1331 Ing 2: [dann wÄrs aber jetzt KEIne .hhh äh (--)
 1332 funktION die jetzt wIRklich eine SCHNELL laufende
 1333 wElle o[der
 1334 WW: [hm=hm
 1335 Ing 2: äh=mit=[mit hohen radIAL[kräften [versehene welle;
 1336 WW: [hm [hm [hm
 1337 Ing 2: dann würde man ja ein RADlager oder ein KUGellager
 1338 EINsetzen. (---)
 1339 man könnte jetzt HIER- (-). .hhh
 1340 mit den ABmaßen (-) würde man nICht zurEchtkommen.
 1341 (1.8)
 1342 WW: gut. (-) ok.
 1343 Ing 2: entwint'=entweder kleEmnteile DRAUF, (-)
 1344 oder=oder äh- (1.2)
 1345 ma sitzt wirklich in der BOhrung drIn und hat dort
 1346 äh die möglichkeit oder hat dort das spiel dann
 1347 auch [für ne radial;
 1348 WW: [hm=hm
 1349 hm=hm. (2.6)
 1350 gut.
 1351 (4.0)
 1352 Ing 2: SO: (-) die nächste-
 1353 WW: finale;
 1354 Ing 2: WElle;=
 1355 WW: =jetzt noch DREI.
 1356 [dann ham wir s geSCHAFFT. ((lacht))
 1357 Ing 2: [ja ((lacht))
 1358 (--)
 1359 Ing 2: hat die LAgErnummer (.) EL acht neun nu:ll vier
 1360 drei sechs nu:ll, (1.0)

1361 es ist eine tAUsendvierhundertdrEißig milimeter
 1362 lange WELle,
 1363 DURCHmesser (-) fünfundfÜnzig; (1.8)
 1364 FREImaß im AUßendurchmesser; (---)
 1365 äh bEIdseitig: (1.9) SIND (3.2) bÖhrungen
 1366 EIngebracht (-) .hh (--) dIE (.) begInnen Als (1.6)
 1367 fünfundzwanzig ha zEhn bohungen (1.0) und dAnn
 1368 weitergehen als gewIndebohrungen Em vierundzwAnzig;
 1369 (1.8) .hh
 1370 das heißt HIER (-) die fÜnfundzwanzig hA zEhn,
 1371 (1.1)
 1372 Absätze zwanzig milimeter lAng werden=werden äh
 1373 sicherlich eingesetzt um=um eine (1.0) ZUordnung
 1374 eines von AUßen anzuschrEibenden TEILS zur welle zu
 1375 gewÄhrleisten.=
 1376 WW: hm=hm.
 1377 Ing 2: (wird) eine zentRIerung stattFINden über die[se
 1378 WW: [hm=hm
 1379 Ing 2: fÜnfundzwanzig hA zEhn. (7.0)
 1380 WW: des SIEHT man an der an der [bemAßung schOn dass da
 1381 Ing 2: [()
 1382 WW: etwas dazUkommt das zentriERT wird;
 1383 Ing 2: na es wird=es wird=es ist ANDers.
 1384 es (.) da WÜRde der-
 1385 die differENZ zwischen dem gewInde vier' em
 1386 vIERundzwanzig und fÜnfundzwanzig ha zehn .hh ist
 1387 ja nur eine=eine äh [null komma fünf milimeter;
 1388 WW: [hm=hm
 1389 Ing 2: das HEISST, (1.5)
 1390 es wird hier sICherlich eine PASSSchraube
 1391 EIngebracht.
 1392 WW: hm=hm. (---)
 1393 Ing 2: PASSSchraube heißt dass äh (1.7) der PASSbund
 1394 der=der=der [schraube außen dann äh--
 1395 WW: [hm=hm
 1396 WW: =() geNUTZT wird.
 1397 Ing 2: jA: (.) vor() (.) wo=wo=wo das äh-
 1398 WW: hm=hm.
 1399 Ing 2: das größere TEILchen (.) zum lIEgen kommt. (3.8)
 1400 WW: und dEs is praktisch auf (.) BEIDen sEiten.
 1401 Ing 2: ja is BEIDseitig.
 1402 WW: hm=hm.
 1403 Ing 2: <<p>BEIDseitig das glEiche>. (2.7)
 1404 WW: wo KÖNNT man so was BRAUCHen; (3.1)
 1405 äh=DREHT sich des,
 1406 kAnn man das erkENnen; (2.8)
 1407 Ing 2: .hh GLAUB ich nIcht.
 1408 WW: KÖNNT des=KÖNNT des so=[so ne art tra]VERSE sEIn,
 1409 Ing 2: [GLAUB ich nIcht].
 1410 (1.5)
 1411 Ing 2: JA. (1.9)
 1412 SICherlich. (---)
 1413 SICherlich eine traVERSE.
 1414 WW: hm=hm. (3.2)
 1415 und äh dass es sich NICHT drEht sIEht man daran
 1416 dass: äh-
 1417 Ing 2: (da is) der AUßendurchmesser Is äh (-) FREImaß
 1418 fünfundfÜnzig;=
 1419 =hier [können also (.) weder ZAHNräder [noch äh

1420 WW: [hm=hm [hm=hm hm=hm
 1421 Ing 2: LAger Aufgebracht werden;
 1422 WW: hm=hm.
 1423 Ing 2: äh zum Andern (.) an die STIRNseiten wenn ich hier
 1424 etwas Anschraube des is BEIdesmal [Em
 1425 WW: [hm=hm
 1426 Ing 2: vierundzwAnzig;
 1427 .hh äh (-) kann ich kein DREHmoment übertrAgen;=
 1428 =es wÜrde [sich eine (-) seite LOse drehen;
 1429 WW: [hm=hm
 1430 WW: hm=hm. (-) hm=hm.
 1431 Ing 2: die schrAUbe würde [sich LÖsen. (-) ja,
 1432 WW: [ja is KLAR ja=ja.
 1433 (1.4)
 1434 WW: hm=[hm.
 1435 Ing 2: [das GEHT also nIcht.
 1436 also es KANN eigentlich nur ne traVERse sein.=
 1437 WW: =gut. (1.1)
 1438 Ing 2: etwas in DER rIchtung.
 1439 [traVERse.
 1440 WW: [hm=hm
 1441 (2.2)
 1442 Ing 2: das nächste tEIL hat die LAgernummer El vier eins
 1443 drei vier sechs neun eins. (2.4)
 1444 ist eine EIntausendzwohundertsechsunneunzig
 1445 milimeter lange WELle;
 1446 mit einem DURCHmesser von Achtzig milimeter. (11.2)
 1447 FREImaß AUßendurchmesser, (--)
 1448 hat einen ANsatz Angedreht (---) EINseitig von
 1449 sIEbzig kA sEchs. (9.9)
 1450 es dürfte ein LAgersItz sEIn, (---)
 1451 fünfundzwanzig mi[lIMEter; (5.8)
 1452 WW: [hm=hm
 1453 WW: hm=hm. (7.9)
 1454 Ing 2: achtzehner FREImaß. (1.4)
 1455 das hEißt auch der AUßendurchmesser kann mit
 1456 relativ GROßen (1.4) äh (--) toleRANzen [versEhen
 1457 WW: [hm=hm
 1458 Ing 2: sein.
 1459 WW: hm=hm. (3.9)
 1460 DREHT sich, (--)
 1461 oder=oder=oder (-) FEST; (--)
 1462 kann man nich sagen; (-)
 1463 Ing 2: ICH würde denken dreht sich NICHT.=
 1464 WW: =drEht sich NICHT.
 1465 Ing 2: drEht sich NICHT. (10.4)
 1466 dreht sich SICherlich nIcht.=
 1467 =dem FEHLT der (-) zwEite ABSatz zur=[zur
 1468 WW: [hm=hm
 1469 Ing 2: [lAger[ung; (-)
 1470 WW: [hm=hm[hm=hm
 1471 Ing 2: be[ziehungsweise-
 1472 WW: [und zum EINbau;
 1473 EINbaulAge;
 1474 würden sie MEInen eher [(1.2) VERTikal oder
 1475 Ing 2: [eher (es ist)]
 1476 WW: HOrizontal. (-)
 1477 Ing 2: SICherlich HOrizontal.
 1478 WW: HOrizontal.

1479 Ing 2: SICherlich HOrizontal. (--)
 1480 WW: hm=hm. (---)
 1481 Ing 2: jetzt nicht nur weils so gezeichnet is; [äh .hh
 1482 WW: [ja
 1483 Ing 2: äh weils einfach von=von der GRÖße her von der
 1484 dimenSION [her-
 1485 WW: [hm=hm
 1486 WW: GUT. (1.5)
 1487 (3.2)
 1488 Ing 2: .hh das nächste tEIl ist das tEIl EL vier vier null
 1489 null neun vier null. (3.0)
 1490 eine (1.1) WELle. (-)
 1491 geSAMtlänge vierhundertzwoundsiebzig milimEter. (-)
 1492 mAximaler DURChmesser Achtzig milimeter. (1.9)
 1493 ein sEhr massives TEIL, (---) äh (-) wAs (3.0) mit
 1494 zwei (--) ZAPfen verseh:en (.) Ist;
 1495 mit DURChmesser fünfundsechzig jot sEchs; .hh
 1496 EIner davon trÄgt eine (-) PASSfedernut.
 1497 der beSITZT eine pAssfedernut. (2.4)
 1498 dieses tEIl ist mit sIcherheit zur übertragung von
 1499 drEHmomenten (.) VORgesehen. (9.4)
 1500 bei- (--)
 1501 <<p>des ist äh () zehn. (2.4)
 1502 zehn. (2.5)
 1503 (und) sechs. (15.6)
 1504 neunundzwanzig>. (12.4)
 1505 des is n geWINde das ist-=
 1506 =ach da UNten is es=is es ANgegeben. (3.3) .h
 1507 hier is das em fünfundsechzig mal zwo.=
 1508 =hier HAB ichs.
 1509 ja. ja. (6.7)
 1510 WW: GROSSbereich ANtriebswelle oder so was;
 1511 KRAFTübertragung; (1.4)
 1512 Ing 2: ja. (1.9)
 1513 ZAHNradriemenscheibe.
 1514 SO was.
 1515 WW: hm=hm.
 1516 Ing 2: der be[REICH.
 1517 WW: [hm=hm
 1518 (1.1)
 1519 WW: und w=wo wird das geLAgert;
 1520 SIEHT man dAs, (6.2)
 1521 Ing 2: ich hab hier einen LAger(.)SITZ.=
 1522 =der vIERzig jot sEchs,
 1523 WW: hm=hm. (2.9)
 1524 Ing 2: und eine ZWEite lagerstelle (---) KÖNnte (1.2) auf
 1525 diesem zApfen fünfund[sechzig jot sechs mit sitzen.
 1526 WW: [hm=hm
 1527 WW: hm=hm. (4.1)
 1528 Ing 2: <<p>das fünfundsechzig [()
 1529 WW: [wo sie schAUen nicht zuerst
 1530 nach LAgern;
 1531 sondern SIE schAUen erstmal äh-]
 1532 Ing 2:)] fuchzig ah ja>.
 1533 WW: nach äh=MÖglichkeiten zur=zur KRAFTübertragung;
 1534 oder so was, (1.1)
 1535 Ing 2: ja. (-)
 1536 WW: und das lAger verstEht sich dann von SELber.=
 1537 =wenn man KRAFT übertrÄgt muss man auch LAgern.

1538 Ing 2: ja. ja. (1.5)
 1539 WW: gut. (1.8)
 1540 Ing 2: das müssen die=die Äußeren .hh tolerANzen dann so
 1541 sein dass einfach ne LAgerstelle oder=oder äh (---)
 1542 lage[(well)
 1543 WW: [hm=hm
 1544 Ing 2: ne LAgerstElle oder,=
 1545 =der SITZ von=von äh .hh elemEnten welche zur
 1546 KRAFTübertragung dIEnen.=
 1547 =wie ne (.) KEILriemenscheibe ne [ZAHNriemenscheibe
 1548 WW: [hm=hm
 1549 Ing 2: o[der nen ZAHNrad. [(-)
 1550 WW: [hm=hm [hm=hm
 1551 Ing 2: das die montAge dOrt geGEben ist. (1.2)
 1552 WW: hm=hm. (2.8)
 1553 gut. (-)
 1554 Ing 2: je nachdem ob jetzt nen ZAHNrad ob des AUFgepreSst
 1555 wird-
 1556 manche ZAHNräder werden auch noch (.) verSCHOben.
 1557 [da da SOLL der sItz gar nicht so strAff sein. .hh
 1558 WW: [hm=hm
 1559 Ing 2: je nachdem kann dann die=die tolerAnz für diese
 1560 PASSung oder für den SITZ unterschiedlich
 1561 AUsfallen.
 1562 WW: hm=hm. (3.8)
 1563 gut. (1.4)
 1564 dAnn (.) sind sie gleich erLÖST. ((lacht))
 1565 Ing 2: ja. das NÄCHSte teil (.) ist (1.8) () eine WELle
 1566 mit einer gesAmtlänge von
 1567 tAUsendsiebenhundredsIEBzig milimEter;
 1568 und einem maximalen DURCHmesser von (-)
 1569 fünfundvierzig- (-)
 1570 ET: sagen sie die NUMmer noch bitte;=
 1571 Ing 2: =ha sEchs;=
 1572 =TEilenummer ist die we zwo fünf (.) drei acht null
 1573 null EIns, (3.7)
 1574 In dIEser WELle befinden sich (-) zwei:- (1.6)
 1575 <<p>na (.) HALT das Ist (--) ce de- (---)
 1576 ce de hat also AUCh noch EIne; (1.9)
 1577 ce de ZWEImal; (1.0)
 1578 a be (-) und e ef. (1.8)
 1579 e ef LIEGT da (frei)>.=
 1580 =also insgesamt VIER (-) PASSfedernuten. (3.8)
 1581 die WELle ist im MITTleren (---) berEIch (1.0)
 1582 FREIgedreht. (2.0)
 1583 fünfundVIERzig minus null komma Drei, (9.5)
 1584 das wird nur aus montAgegründen sEIn dass [man
 1585 WW: [hm=hm
 1586 Ing 2: an den zapfen von ei[ner seite durch[SCHIEBT dass
 1587 WW: [hm=hm [hm=hm
 1588 Ing 2: man dann nen größeren berEIch hat [(.) [wo es
 1589 WW: [hm=hm [hm
 1590 Ing 2: LEI[CHT geht und dann werden bEIde sItze (-) .hh
 1591 WW: [hm
 1592 Ing 2: EIngeschoben. (2.9)
 1593 <<p>was hat man HIER,
 1594 EINstich>;
 1595 WW: SIEHT man wAs wAs man dA,=
 1596 =kann man was zur funkTION sagen; (1.5)

1597 Ing 2: also ich würDe auf alle fälle DENken dass sichs
 1598 hier wiederum um n TEIL handelt wAs (---) äh (-)
 1599 dazu dIEnt (1.3) moMEnte zu übertrAgen;=
 1600 =DREHmomente zu übertrAgen; (6.7)
 1601 beziehungsweise (.) es KÖNNte auch sein dass durch
 1602 diese pAssfeder nur (3.5) LAgesicherung vOrgenommen
 1603 wErden.
 1604 WW: hm=hm. (4.1)
 1605 aber dIE',=
 1606 =die DREHT sich auf jeden FALL, ne,
 1607 die das (.) [das=das TEIL];
 1608 Ing 2: [<<p>()] maximal>;
 1609 WW: diese WELle is: äh- (1.0)
 1610 Ing 2: ja. (---)
 1611 WW: nicht fest EINGeschraubt sondern DREHT sich. (--)
 1612 sonst würden diese [BOhrungen keinen SINN machen.
 1613 Ing 2: [richtig
 1614 Ing 2: ja ja ja. (2.2)
 1615 <<p>sO ich hab noch ZUsätzlich; (-)
 1616 was IS denn>- (3.0)
 1617 WW: was sEhn sie NOCH, (---)
 1618 Ing 2: ja es is an den MITTleren an den MITTleren zWEl (--
 1619) pAssfedern;
 1620 also die zur MITte zugehen; (-)
 1621 ist IM bereich: der pAssfeder noch eine
 1622 gewIndebohrung EIN[gebracht.
 1623 WW: [hm=hm
 1624 WW: [kommt ne SCHRAUbe rein dann,
 1625 Ing 2: [in-
 1626 Ing 2: in den SCHLITten ce de; (1.8)
 1627 ja. (7.2) hm (9.9)
 1628 es KANN [an sich-
 1629 WW: [MACHT keinen sinn;
 1630 Ing 2: na das mAcht eigentlich kEInen SINN. (1.5)
 1631 also ich HÄTT auf diesem sitz n rotationssyme'==
 1632 =also [n TEIL in dem [man mit [()
 1633 WW: [hm=hm [hm=hm [das is glAUb ich
 1634 auch aus diesem ALTlastbereich oder von wann ist
 1635 es, (1.2)
 1636 Ing 2: FÜNfundsiebzig SIEbenundsiebzig;=
 1637 ET: =(na klar)
 1638 WW: ja ja
 1639 ET: ACHTzehn- oder NEUNzehnhUndert;
 1640 WW: ((lacht))
 1641 Ing 2: dAs=dAs macht für mich jetzt wirklich KEI[nen SINN
 1642 WW: [hm=hm
 1643 Ing 2: diese bOhrung da in [diesem berEich drin.
 1644 WW: [hm=hm
 1645 (2.6)
 1646 WW: GUT. (2.5)
 1647 vielen DANK, (--)
 1648 Ing 2: bitte sehr.
 1649 WW: fAnden sies sehr ANstrengend;
 1650 Ing 2: na ja es ist schon- ((lacht))
 1651 WW: ja.
 1652 Ing 2: ist erSTAUNlich.
 1653 WW: äh MERKwürdig also (--)
 1654 <<len>das war jetzt die AUFnahme bei könig und
 1655 bauer am ZEHNTen jUli;>=

1656 ET: =ELFten. (-)
1657 WW: <<len>ELFten jUli von DREIzehn uhr drEIßig bis
1658 SECHzehn uhr vIERzig
1659