Brenn und Plasma-
schneidmaschinen
3-D Spanntische
Autogentechnik

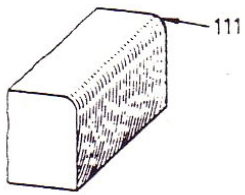
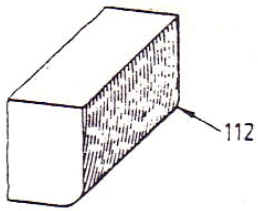
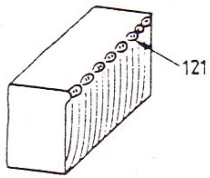
W A L
Austria

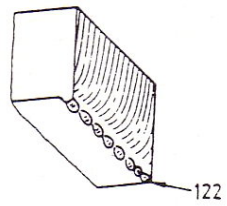
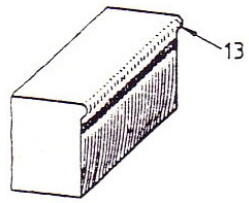
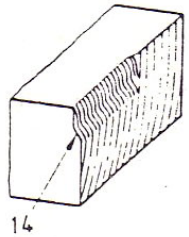
Werkstatt
Ausrüstung
Leitner Josef

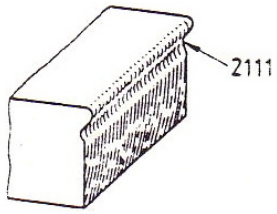
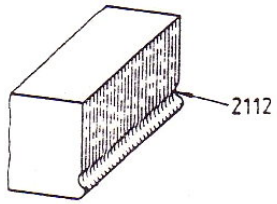
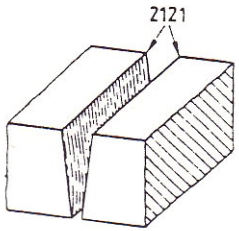
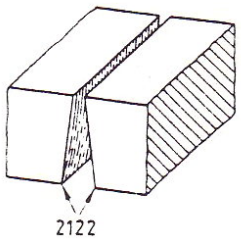
Schmidham 26
A-4870 Vöcklamarkt
Tel. +43-664-88512370
Fax +43-7682-2171817
E-Mail: office@wal-austria.at
www.wal-austria.at

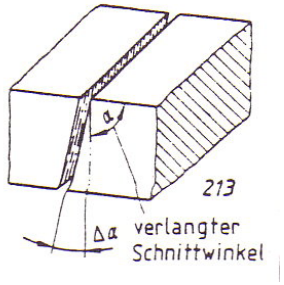
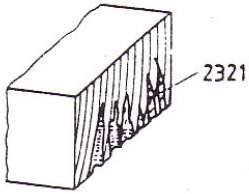
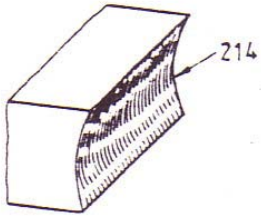
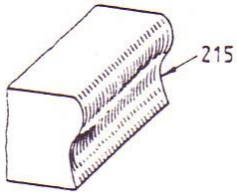
Wasserstrahlschneiden
Schweißzubehör
Speedglas
Formiersysteme

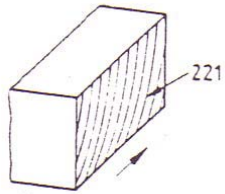
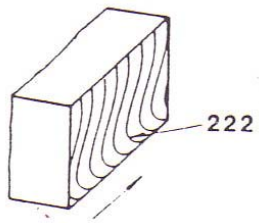
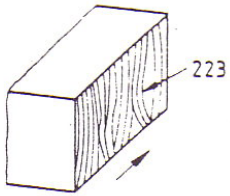
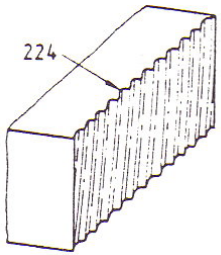
Unregelmäßigkeiten und deren Ursachen beim autogenen Brennschneiden.

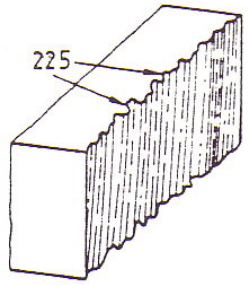
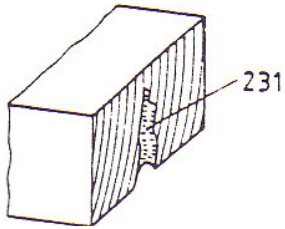
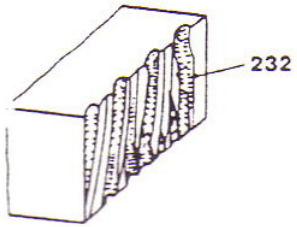
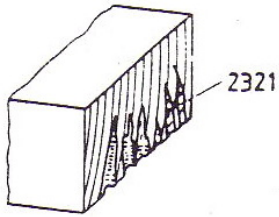
Ordnungsnr.	Benennung	Erklärung	Darstellung	Ursachen/Anmerkung
Gruppe 1				
1	Unregelmäßigkeiten an Schnittkanten	Beschädigungen der Schnittfläche durch Anschmelzung oder Abtragung im Bereich der Schnittkante (DIN 2310 Teil 1 und Teil 3)		
11	Kantenanschmelzung			
111	Kantenanschmelzung an der Schnittoberkante	Abgerundete Schnittoberkante, die Anschmelzung ist größer als verfahrenstypisch		1 Brennervorschub zu langsam / Heizflamme zu stark 2 Düsenabstand vom Blech zu groß oder zu klein / Düse für die zu schneidende Dicke zu groß 3 Flamme mit zu großem Heizsauerstoffüberschuss Eine geringe Anschmelzung liegt immer vor Zulässig Anschmelzung siehe DIN 2310 Teil 3
112	Kantenanschmelzung an der Schnittunterkante	Abgerundete Schnittunterkante, die Anschmelzung ist größer als verfahrenstypisch		1 Düse verschmutzt – beschädigt - abgenutzt / Schneidsauerstoffkanal verschmutzt - beschädigt / Schneidsauerstoffstrahl gestört – abgelenkt 2 Brennervorschub zu schnell / Heizflamme zu schwach 3 Scheidsauerstoffdruck zu hoch – Menge zu groß / Düsenabstand von Blech zu klein – zu groß Kann bei hohem Schneidsauerstoffdruck verbunden mit Schlackenvorlauf auftreten
12	Schmelzperlenkette			
121	Schmelzperlenkette an der Schnittoberkante	An der Schnittoberkante haftet erstarrte Werkstofftropfen in kettenförmiger Anordnung		1 Blechoberfläche verschmutzt – verzundert – verrostet 2 Düsenabstand vom Blech zu klein / Heizflamme zu stark 3 Düsenabstand vom Blech zu groß Zulässige Anschmelzung DIN 2310 Teil 3

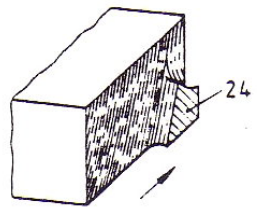
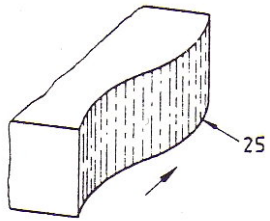
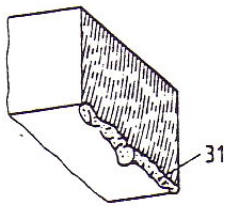
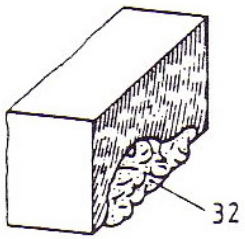
Ordnungsnr.	Benennung	Erklärung	Darstellung	Ursachen/Anmerkung
Gruppe 1				
122	Schmelzperlenkette an der Schnittunterkante	An der Schnittunterkante haftende erstarrte Werkstoff-tropfen in kettenförmiger Anordnung		1 Werkstoff zum Brennschneiden nicht gut geeignet, Gehalt an Legierungselementen zu hoch 2 Düse verschmutzt – beschädigt - abgenutzt Werkstück ausreichend vorwärmen
13	Kantenüberhang	Werkstoffüberhang an der Schnittoberkante		1 Heizflamme zu stark / Brennervorschub zu langsam 2 Düsenabstand vom Blech zu klein – zu groß 3 Düse für die zu schneidende Blechdicke zu groß / Flamme mit Brenn-gasüberschuss Wenn der Kantenüberhang nur auf einer Schnittfläche auftritt, ist die Heizflamme gestört
14	Angeschnittene Schnittober-kante	Die Schnittfläche Ist im bereich der Schnittoberkante abgetragen		1 Düsenabstand vom Blech zu groß / Schneidesauerstoff zu hoch – Menge zu groß 2 Heizflamme zu stark 3 Schneidsauerstoffkanal verschmutzt - beschädigt
Gruppe 2				
2	Unregelmäßigkeiten an Schnittflächen	Abweichungen von der idealen Schnittfläche		
21	Rechtwinkligkeits- und Nei-gungstoleranz	Alle Abweichungen von der idealen Schnittfläche; als Rechtwinkligkeits- und Neigungstoleranz gilt der Ab-stand zweier Parallelen, die unter dem theoretisch richtigen Winkel – in Schneidrichtung – bei Senkrecht-schnitten also z B 90°, das Schnittflächenprofil im höchsten und tiefsten Punkt berühren (DIN 2310 Teil 1)		

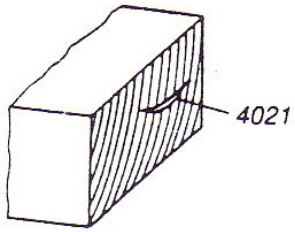
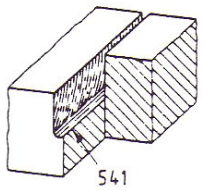
Ordnungsnr.	Benennung	Erklärung	Darstellung	Ursachen/Anmerkung
Gruppe 2				
211 2111	Kantenhohlschnitt Hohlschnitt unterhalb der Schnittoberkante	Die Schnittfläche ist im oberen Bereich unterhalb der Schnittkante ausgehöhlt, wobei die Schnittkante selbst mehr oder weniger angeschmolzen sein kann		1 Schneidsauerstoffdruck zu hoch – Menge zu groß 2 Düsenabstand vom Blech zu groß / Düse verschmutzt – beschädigt – abgenutzt / Schneidsauerstoffstrahl gestört – abgelenkt 3 Brennervorschub zu schnell
2112	Holzschnitt oberhalb der Schnittoberkante	Die Schnittfläche ist im unteren Bereich oberhalb der Schnittunterkante ausgehöhlt, wobei die Schnittkante selbst mehr oder weniger angeschmolzen sein kann		1 Düse verschmutzt – beschädigt – abgenutzt / Schneidesauerstoffstrahl gestört – abgelenkt , 2 Brennervorschub zu schnell / Schneidsauerstoffdruck zu hoch – Menge zu groß 3 Düsenabstand vom Blech zu groß
212 2121	Schnittfugenerweiterung Schnittfugenerweiterung an der Werkstückoberseite	Die Schnittfuge ist ein – oder beidseitig erweitert Die Schnittfuge ist an der Werkstückoberseite erweitert		1 Brennervorschub zu schnell / Schneidsauerstoff: Druck zu niedrig – Menge zu klein 2 Düsenabstand vom Blech zu groß / Düse verschmutzt – beschädigt – abgenutzt / Schneidsauerstoffstrahl gestört – abgelenkt 3 Düse für die zu schneidende Blechdicke zu klein Tritt meist in Verbindung mit großem Rillennachlauf auf
2122	Schnittfugenerweiterung an der Werkstückunterseite	Die Schnittfuge ist an der Werkstückunterseite erweitert		1 Brennervorschub zu langsam / 2 Schneidsauerstoff: Druck zu hoch –Menge zu groß 3 Düsenabstand vom Blech zu groß

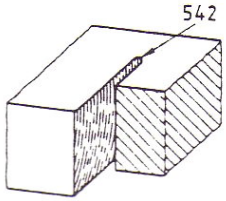
Ordnungsnr.	Benennung	Erklärung	Darstellung	Ursachen/Anmerkung
Gruppe 2				
213	Schnittwinkelabweichung	Der Schnittwinkel entspricht bei gleichmäßiger Schnitt-fugenbreite nicht dem verlangten Schnittwinkel α		1 Brenner nicht winkelrecht quer zur Schneidrichtung* 2 Schneidsauerstoffkanal verschmutzt – beschädigt / Schneidsauerstoffstrahl gestört – abgelenkt 3 Heizflamme gestört * Das Werkstück liegt nicht horizontal
2131	Schnittwinkelabweichung einer Schnittfläche	Der Schnittwinkel einer Schnittfläche verläuft nicht im theoretischen richtigen Winkel		1 Düse verschmutzt – beschädigt – abgenutzt / Schneidsauerstoffkanal verschmutzt – beschädigt / Schneidsauerstoffstrahl gestört – abgelenkt 2 Heizflamme gestört
214	Hohles Schnittflächenprofil	Die Schnittfläche ist über die gesamte Schnittdicke, bevorzugt im mittleren Bereich, ausgehölt		1 Brennervorschub zu schnell 2 Düse für die zu schneidende Blechdicke zu klein / Schneidsauerstoffdruck zu niedrig – Menge zu klein*/ Düse verschmutzt – beschädigt –abgenutzt / Scheidsauerstoffstrahl gestört – abgelenkt 3 Schneidsauerstoffdruck zu hoch – Menge zu groß * Tritt meist in Verbindung mit großem Rillennachlauf auf
215	Welliges Schnittflächenprofil	Die Schnittfläche ist in Schnittdickenrichtung wellig		1 Heizflamme zu stark / Brennvorschub zu schnell 2 Düse verschmutzt – beschädigt – abgenutzt / Schneidsauerstoffdruck zu niedrig – Menge zu klein / Schneidsauerstoffstrahl gestört – abgelenkt 3 Düse für die zu schneidende Blechdicke zu groß

Ordnungsnr.	Benennung	Erklärung	Darstellung	Ursachen/Anmerkung
Gruppe 2				
22	Rillenabweichung	Abweichung von der normalen Rillenbildung – bezogen auf den Rillenvorlauf und die Rillentiefe – die die konstruktive Verwendbarkeit des geschnittenen Bauteils erschweren können. Für die Rillentiefe sind die zulässigen Abweichungen in DIN 2310 Teil 3 festgelegt.		
221	Übermäßiger Rillennachlauf	Über das zulässige Maß entgegen der Schneidrichtung abgelenkte Schnittrillen. In der Regel verbunden mit einer gewissen Hohlheit in Abhängigkeit von der Stärke der Ablenkung. Beide Unregelmäßigkeiten können die konstruktive Verwendbarkeit des geschnittenen Bauteils erschweren.		1 Brennervorschub zu schnell / Schneidsauerstoffdruck zu niedrig – Menge zu klein 2 Düse für die zu schneidende Blechdicke zu klein 3 Düsenabstand vom Blech zu groß
222	Rillenvorlauf	Mehr oder weniger ausgeprägter Rillenvorlauf im unteren Bereich der Schnittfläche		1 Brenner nicht winkelrecht in Schneidrichtung / Brennvorschub zu langsam 2 Düse verschmutzt – beschädigt – abgenutzt / Schneidsauerstoffkanal verschmutzt – beschädigt / Schneidsauerstoffstrahl gestört – abgelenkt 3 Schneidsauerstoffdruck zu hoch / Heizflamme zu schwach Meist verbunden mit Kantenanschmelzung an der Schnittunterkante (siehe 112)
223	Örtliche Rillenablenkung	Vom gleichmäßigen Rillenverlauf abwechselnd Ablenkung der Schnittrillen in und / oder entgegen der Schneidrichtung. Die Lage der Ablenkung kann über die gesamte Schneiddicke variieren		1 Blech im Seigerungen und Schlackeneinschlüssen / Blech mit vereinzelten Einschlüssen 2 Brennervorschub ungleichmäßig 3 Schneidsauerstoffmenge kurz unterbrochen
224	Übermäßige Rillentiefe	Rillenartige Ausbildung der Schnittfläche in Schnittiefenrichtung, aber unabhängig vom Rillenverlauf		1 Brennervorschub zu schnell oder ungleichmäßig 2 Düsenabstand vom Blech zu klein / Heizflamme zu stark 3 Gehalt an Legierungselement zu hoch

Ordnungsnr.	Benennung	Erklärung	Darstellung	Ursachen/Anmerkung
Gruppe 2				
225	Ungleichmäßige Rillentiefe	Schwankungen der Schnittrillentiefe zwischen normal und Übermäßig		1 Brennervorschub zu schnell oder ungleichmäßig 2 Heizflamme zu stark 3 Gehaltan Legierungselement zu hoch Bei Handschnitten durch ungleichmäßige Brennerbewegung
23	Kolkung	Auswaschungen begrenzter Tiefe auf der Schnittfläche vorzugsweise in Schnittdickenrichtung. Tiefe und Breite der Auswaschung übertritt die der Schnittrillen		
231	Einzelkolkung	In unregelmäßigen Abständen auftretende Auswa-schungen		1 Heizflamme abgeknallt / Heizflamme gestört / Schneidsauerstoffmenge kurz unterbrochen / Blechoberfläche verschmutzt – verzundert – verrostet 2 Blech mit vereinzelten Einschlüssen / Blech mit Dopplung / Blech mit Seigerung und Schlackeneinschlüssen 3 Heizflamme zu schwach
232	Kolkungsanhäufung	In unregelmäßigen engen Abständen oder zusammen-hängenden auftretenden Auswaschungen		1 Brennervorschub zu schnell / Brennervorschub zu langsam / Blechoberfläche verzundert – verrostet – verschmutzt 2 Heizflamme zu schwach Bei Schrägschritten Düsenabstand zu gering oder zu groß. Bei großen Blechdicken Schneidgeschwindigkeit zu gering
2321	Kolkungsanhäufung im unte-rem Schnittflächenbereich	In unregelmäßigen Abständen, bevorzugt im unteren Schnittbereich, auftretende Auswaschungen		1 Brennervorschub zu langsam 2 Heizflamme zu schwach / Blech mit Dopplungen / Blech mit Seigerung und Schlackeneinschlüssen 3 Düse verschmutzt- beschädigt – abgenutzt / Schneidsauerstoffstrahl gestört – abgelenkt Beim Schneiden dicker Bleche Brennvorschub oft zu langsam

Ordnungsnr.	Benennung	Erklärung	Darstellung	Ursachen/Anmerkung
Gruppe 2				
24	Schnittflächenende nicht durchgeschnitten	Schnittfläche mit Restdreieck am Schnittende		1 Brennervorschub zu schnell 2 Schneidsauerstoffdruck zu niedrig – Menge zu klein 3 Düsenabstand vom Blech zu groß / Brenner nicht winkelrecht im Schneidrichtung
25	Wellige Schnittfläche	Die Schnittfläche ist in Scheidrichtung wellig		1 Brennervorschub zu schnell / Gehalt an Legierungs- elementen zu hoch 2 Düsen verschmutzt – beschädige – abgenutzt / Heizflamme mit Brenngasüberschuss / Schneidsauerstoffstrahl gestört – abgelenkt / Kohlenstoffgehalt zu hoch 3 Brennervorschub ungleichmäßig / Düse für die zuschneidende Blechdicke zu groß Führungsverhalten der Maschine, Wärmeverzug, Werkstück liegt nicht stabil auf dem Schneidtisch
Gruppe 3				
3	Festhaftende Schlacke	Festhaftender, schwer entfernbarer Schlackenbart an der Schnittunterkante oder an der Schnittfläche		
31	Schlackenbart	Festhaftende Schlacke an der Schnittunterkante		1 Brennervorschub zu schnell oder zu langsam / Düse für die zu schneidende Dicke zu klein / Schneidsauerstoffdruck zu niedrig – Menge zu klein 2 Heizflamme mit Brenngasüberschuss / Blechoberfläche verzundert –verrostet – verschmutzt 3 Düsenabstand vom Blech zu groß / Heizflamme zu stark Einfluss der Legierungselemente
32	Schlackenkurse	Auf der Schnittfläche vorzugsweise in deren unterem Schnittflächenbereich, fest anhaftende Schlacke		1 Gehalt an Legierungselementen zu hoch* 2 Schlackenfluß durch die Blechauflage behindert * Werkstück ausreichend vorwärmen

Ordnungsnr.	Benennung	Erklärung	Darstellung	Ursachen/Anmerkung
Gruppe 4				
4	Risse	Begrenzte Werkstofftrennung mit überwiegend zweidimensionaler Ausdehnung		
4021	Risse in der Schnittfläche	Die Risse sind äußerlich erkennbar		1 Kohlenstoffgehalt zu hoch / Gehalt an der Legierungselementen zu hoch / warmrissanfälliger Stahl 2 Werkstückvorwärmen zu gering 3 Abkühlung des Werkstückes zu schnell / Werkstoff kalt verfestigt Die Risse können auch Dopplungen sein
Gruppe 5				
5	Sonstige Unregelmäßigkeiten	Unregelmäßigkeiten, die nicht in die Gruppen 1bis4 eingeordnet werden können		
51	Anschnittabweichung			1 Brenner steht nicht über Werkstückkante / Start für Brennervorschub zu früh* oder zu spät 2 Düsenabstand vom Blech zu groß 3 Zeit für Schneidsauerstoffdruckanstieg zu lang- zu kurz * Lochstechstelle ist nicht auf Zündtemperatur
52	Anstechabweichung	Unregelmäßigkeit an der Lochstechstelle		1 Start für Brennervorschub zu früh* 2 Düsenabstand vom Blech zu groß 3 Zeit für Schneidsauerstoffdruckanstieg zu lang – zu kurz* * Schneidsauerstoffdruck steigt zu langsam oder zu schnell an
53	Zu breite Schnittfuge	Die Schnittfuge ist breiter als für das Verfahren typisch		1 Düse verschmutzt – beschädigt - abgenutzt 2 Schneidkanalbohrung zu groß / Düse für die zu schneidende Blechdicke zu groß / Schneidsauerstoffdruck zu hoch – Menge zu groß 3 Düsenabstand vom Blech zu groß
54	Unterbrochener Schnitt	Schnitt endet im vollen Werkstoff		
541	Unterbrochener Schnitt in Schnittdickenrichtung			1 Brennervorschub zu schnell / Düsenabstand vom Blech zu groß / Düse für die zu schneidende Blechdicke zu klein 2 Schneidsauerstoffdruck zu niedrig / Menge zu klein 3 Werkstoff zum Brennschneiden nicht geeignet / Gehalt an Legierungselementen zu hoch / Heizflamme gestört

Ordnungsnr.	Benennung	Erklärung	Darstellung	Ursachen/Anmerkung
Gruppe 5				
542	Unterbrochener Schnitt in Schnittlängsrichtung	Blech wird nicht durchgeschnitten		1 Brennervorschub zu schnell / Düse für die zu schneidende Blechdicke zu klein / Düse verschmutzt – beschädigt – abgenutzt / Heizflamme schwach / Schneidsauerstoffstrahl gestört / Blechoberfläche verschmutzt – verrostet / Blech mit Dopplungen 2 Düsenabstand vom Blech zu groß / Schneidsauerstoffdruck zu niedrig – Menge zu klein / Blech mit Seigerungen und Schlackeneinschlüssen / Blech mit vereinzelten Einschlüssen 3 Heizflamme abgeknallt / Heizflamme gestört