

GOING FUTURE TODAY.



# AFS-GS60

Kompaktes Fusionspleißgerät

## DRAFT VERSION



Bedienungsanleitung

## Inhaltsverzeichnis

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.....	Seite 03
Verwendete Symbole und Konventionen.....	Seite 03
Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	Seite 03
Zielgruppe für diese Anleitung.....	Seite 04
Gerätebeschreibung.....	Seite 04
Wichtige Sicherheitshinweise.....	Seite 05
Leistungsbeschreibung.....	Seite 08
Garantiebedingungen.....	Seite 08
Entsorgung.....	Seite 08
Der Spleißvorgang .....	Seite 09
Grundlegende Bedienung .....	Seite 09
Aufrechterhalten einer hohen Spleißqualität .....	Seite 11
Konfigurieren des Geräts über den LCD-Bildschirm .....	Seite 15
Fehlerbehebung .....	Seite 18
Wartung und Reparatur.....	Seite 18
Servicearbeiten .....	Seite 18
Technische Daten .....	Seite 20

# DRAFT VERSION

## Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen

**HINWEIS:** Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch! Sie enthält wichtige Informationen zur Installation, zu den Umgebungsbedingungen und zur Wartung des Geräts. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für den späteren Gebrauch und für die Übergabe im Falle eines Eigentümerwechsels auf. Eine PDF-Version dieser Betriebsanleitung steht Ihnen auf der ASTRO-Website zur Verfügung (ggf. in einer aktualisierten Version). Die Firma ASTRO bestätigt, dass die Informationen in dieser Anleitung zum Zeitpunkt des Drucks korrekt sind, behält sich jedoch das Recht vor, Änderungen an den Spezifikationen, der Bedienung des Geräts und der Bedienungsanleitung ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

## Verwendete Symbole und Konventionen

### In dieser Anleitung verwendete Symbole

Piktogramme sind Bildsymbole mit festgelegter Bedeutung. Die folgenden Piktogramme werden Ihnen in dieser Installations- und Betriebsanleitung begegnen:

Warnt vor Situationen, in denen Lebensgefahr durch elektrische Spannung und bei Nichtbeachtung der Hinweise in dieser Anleitung besteht.



# DRAFT VERSION

Warnt vor thermischen Gefährdungen (Verbrennungsgefahr).



Warnt vor hoher Laserstrahlung, die von einem Gerät, einem Steckverbinder oder einem Adapter ausgeht (Augenverletzungsgefahr).



Recycling-Symbol: Weist auf die Wiederverwertbarkeit von Bauteilen oder Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststofffolien und -beutel) hin. Gebrauchte Batterien sind über zugelasene Recyclingstellen zu entsorgen. Hierzu müssen die Batterien komplett entladen abgegeben werden.



Weist auf Bestandteile hin, die nicht im Hausmüll entsorgt werden dürfen.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Spleißgerät wurde für das Spleißen von Lichtwellenleitern auf Quarzglasbasis für die Telekommunikation konzipiert. Versuchen Sie nicht, dieses Gerät für andere Anwendungszwecke zu verwenden. Die unsachgemäße Verwendung des Geräts kann zu einem elektrischen Schlag, einem Brand und/oder schweren Personenschäden führen. Eine Modifikation der Geräte oder der Gebrauch zu einem anderen Zweck ist nicht zulässig und führt unmittelbar zum Erlöschen jeglicher vom Hersteller gewährten Garantie.

## Zielgruppe dieser Anleitung

Die Zielgruppe für die Installation und Inbetriebnahme der optischen Übertragungstechnik von ASTRO sind qualifizierte Fachkräfte, die über eine Ausbildung verfügen, die sie befähigt, die erforderlichen Arbeiten gemäß EN 60728-11 und EN 62368-1 auszuführen. Nicht qualifizierten Personen ist es nicht gestattet, das Gerät zu installieren und in Betrieb zu nehmen.

## Gerätebeschreibung

### Lieferumfang

- Befestigungsgurt
- Lithium-Akku
- Netzteil
- Netzkabel
- Faserbrechgerät
- Abkühlfach
- USB-Kabel
- Koffer
- Tragegurt
- Betriebsanleitung

### Zum Spleißen

Das Fusionspleißgerät AFS-GS60 wurde für die Faserfusion mit geringer Spleißdämpfung entwickelt und gewährleistet die Langzeitstabilität der Spleißverbindung. Die Spleißdämpfung hängt von bestimmten Bedingungen ab, wie z. B. von der Vorbereitung der Faser, den Spleißparametern, dem Zustand der Faser, Schwankungen nach dem Spleißen usw. Das Standardprinzip des Spleißens ist nicht kompliziert. Zuerst findet das Spleißgerät den Faserker und richtet ihn korrekt aus, anschließend spleißt es die Faser mit dem von den Elektroden erzeugten Lichtbogen. Es gibt zwei Haupttechnologien, um eine hohe Spleißqualität zu gewährleisten: LID (Local Injection and Detection) und CDS (Core Detection System), letztere ist auch als PAS (Profile Alignment System) bekannt. Das AFS-GS60 mit PAS-Technologie ist für das Spleißen vieler Arten von Lichtwellenleitern ausgelegt. Durch seine geringe Größe und sein geringes Gewicht ist es für jede Betriebsumgebung geeignet. Es ist einfach zu bedienen und spleißt schnell bei gleichzeitig geringer Spleißdämpfung.

### Spleißmodi

Verwenden Sie den Spleißmodus „SM“ für das Spleißen von standardmäßigen SM-Fasern (ITU-TG.652). Hierbei ist der Spleißvorgang in 9 Sekunden abgeschlossen. Dies ist der schnellste Modus für das Spleißen von SM-Fasern. Verwenden Sie den Spleißmodus „AUTO“, wenn der Fasertyp nicht bekannt ist. Der Spleißvorgang dauert länger, deckt aber aus folgenden Gründen das Spleißen der meisten konventionellen Fasertypen ab:

- Im AUTO-Modus wird zuerst der Fasertyp mittels Analyse des Faserprofils identifiziert, und anschließend werden die individuellen Spleißbedingungen für den Fasertyp gewählt. Der AUTO-Modus deckt alle konventionellen Fasertypen, wie SMF (G652), NZDSF (G655), MMF (G651) usw. ab. Im AUTO-Modus dauern die oben genannten Prozesse länger, er wird jedoch empfohlen, wenn Sie sich über den Fasertyp nicht sicher sind.
- Der AUTO-Modus verfügt über eine Funktion zur automatischen Lichtbogenkalibrierung, die den Spleißprozess beobachtet und Informationen zur passenden Heizleistung für den nächsten Spleiß zurückmeldet.

### Funktion zur automatischen Lichtbogenkalibrierung

Diese Funktion kalibriert die Lichtbogenleistung bei jedem Spleißvorgang. Wenn die Funktion zur automatischen Lichtbogenkalibrierung aktiviert ist, ist es nicht notwendig, die Lichtbogenkalibrierung vor einem Spleißvorgang durchzuführen. Die Funktion zur automatischen Lichtbogenkalibrierung steht nur in den AUTO-Modi zur Verfügung. In den Standard-Spleißmodi ist sie nicht verfügbar. Wenn Sie diese Modi verwenden, wird empfohlen, vor dem Spleißen eine Lichtbogenkalibrierung durchzuführen.

**HINWEIS:** Weitere Informationen zur Auswahl des richtigen Spleißmodus finden Sie im Kapitel „Konfigurieren des Geräts über den LCD-Bildschirm“.



## Spleißgerät AFS-GS60

## Vorderseite:

- [1] TFT-Bildschirm
- [2] Pfeiltasten
- [3] Menü-Taste



## Rechte Seite:

- [4] USB-Anschluss
- [5] DC-Ausgang (10-12V)
- [6] DC-Eingangsbuchse
- [7] LEDs

grün: leuchtet, wenn das Gerät über das Netzteil mit dem Stromnetz verbunden ist  
rot: leuchtet, solange der Akku geladen wird



## Linke Seite:

- [8] Abdeckung des Lithium-Akkus

## Unterseite:

- [9] Ver-/Entriegelung der Abdeckung des Lithium-Akkus

## Oberseite:

- [10] Heizkompartiment zum Schrumpfen des Spleißschutzes
- [11] Windschutz
- [12] Bedienfeld (siehe Abbildung 3)
- [13] Gurtschloss



Abbildung 1: AFS-GS60

**Elemente unter dem Windschutz**



Abbildung 2: AFS-GS60, geöffneter Windschutz

**Elemente des Bedienfeldes**

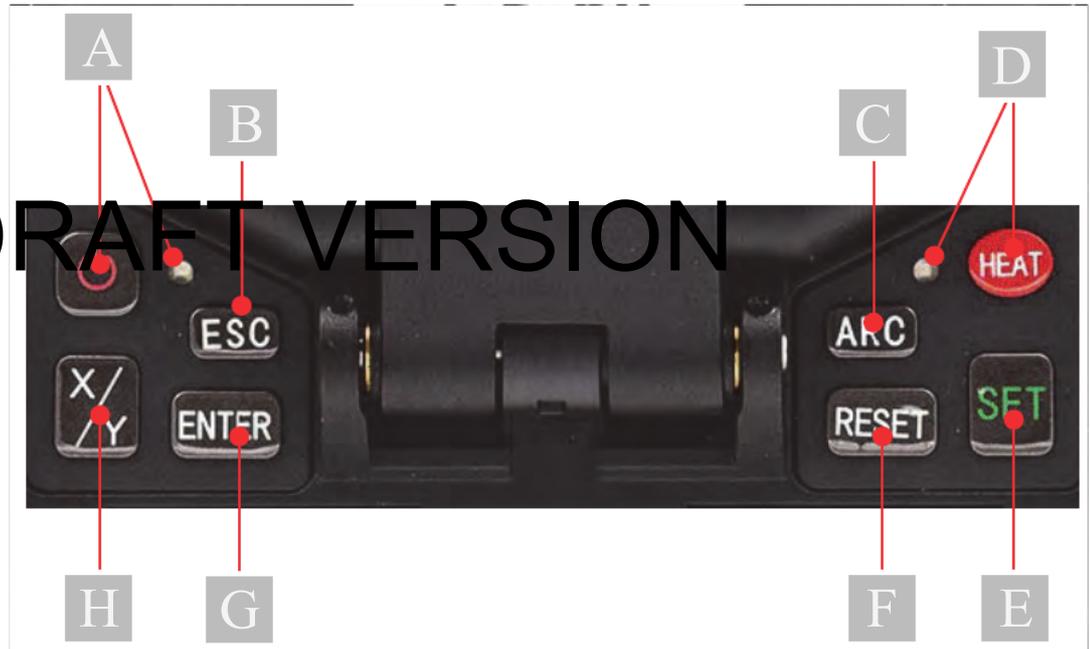


Abbildung 3: AFS-GS60, Bedienfeld

**HINWEIS:** Der Bildschirm des AFS-GS60 ist berührungsempfindlich. Dadurch ist es möglich, die Funktionen der Tasten des Bedienfeldes auch durch Drücken der entsprechenden Bildschirmtasten auszuführen.

Das AFS-GS60 verfügt über ein CE-Kennzeichen. Hiermit wird die Konformität des Produktes mit den zutreffenden CE-Richtlinien und die Einhaltung der darin festgelegten Anforderungen bestätigt.



- [14] Elektrodenabdeckung
- [15] Okular
- [16] V-Nuten

- [A] Ein-/Ausschalttaste und Kontroll-LED
- [B] ESC-Taste (Abbrechen der aktuellen Aktion)
- [C] ARC-Taste (Startet den Lichtbogen)
- [D] Heiztaste und Kontroll-LED
- [E] Set-Taste (Spleiß einstellen)
- [F] Reset-Taste
- [G] Enter-Taste
- [H] Bildschirmwechsellaste

## Wichtige Sicherheitshinweise

Um Gefahrensituationen so weit wie möglich zu vermeiden, müssen Sie die folgenden Sicherheitshinweise beachten:

**ACHTUNG:** Bei Missachtung dieser Sicherheitshinweise drohen Personenschäden durch elektrische und thermische Gefährdungen!

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Verwenden Sie das Gerät nur an den zugelassenen Einsatzorten und unter den zulässigen Umgebungsbedingungen (wie im Folgenden beschrieben) und nur zu dem Zweck, der im Abschnitt „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ beschrieben ist.

### Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen

**HINWEIS:** Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch! Sie enthält wichtige Informationen zur Installation, zu den Umgebungsbedingungen und zur Wartung des Geräts. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für den späteren Gebrauch und für die Übergabe im Falle eines Eigentümer- bzw. Betreiberwechsels auf. Eine PDF-Version dieser Betriebsanleitung steht Ihnen auf der ASTRO-Website zur Verfügung (ggf. in einer aktualisierten Version).

- Überprüfen Sie die Verpackung und das Gerät sofort auf Transportschäden. Nehmen Sie ein beschädigtes Gerät nicht in Betrieb.
- Der Transport des Geräts am Netzkabel kann das Netzkabel oder die Zugentlastung beschädigen und ist daher nicht zulässig.

### Installation, Betrieb, Wartung

- Die elektrischen Anschlussbedingungen müssen mit den Angaben auf dem Gerätetypenschild übereinstimmen.
- Die in den technischen Daten angegebenen Umgebungstemperaturen müssen eingehalten werden, auch wenn sich die klimatischen Bedingungen ändern (z. B. durch Sonneneinstrahlung). Durch Überhitzung des Geräts können Isolierungen beschädigt werden, die der Isolation der Netzspannung dienen.
- Das Gerät und dessen Kabel dürfen nur abseits von Strahlungswärme und anderen Wärmequellen betrieben werden.
- Zur Vermeidung von Stauwärme ist die allseitige, freie Umlüftung zu gewährleisten.
- Auf dem Gerät dürfen keine Gegenstände abgestellt werden.
- Das Gerät verfügt nicht über einen Schutz gegen Wasser und darf daher nur in trockenen Räumen betrieben und angeschlossen werden. Es darf keinem Spritz-, Tropf- oder Kondenswasser oder anderen Feuchtigkeitsquellen ausgesetzt sein.
- Halten Sie alle geltenden nationalen Sicherheitsvorschriften und Normen ein.
- Das Gerät ist betriebsbereit, wenn es an das Stromnetz angeschlossen ist oder wenn der mitgelieferte Lithium-Akku geladen und in das Akkufach des Geräts eingesetzt ist.
- Durch übermäßige mechanische Belastungen (z. B. Stürze, Stöße, Vibrationen) können Isolierungen beschädigt werden, die dem Schutz vor der Netzspannung dienen.
- Durch hohe Überspannungen (Blitzeinschlag, Überspannungen im Stromnetz) können Isolierungen beschädigt werden, die dem Schutz vor der Netzspannung dienen.
- Liegen zum beabsichtigten Gebrauch (z. B. Einsatzort, Umgebungsbedingungen) keine Informationen vor oder enthält die Betriebsanleitung keine entsprechenden Hinweise, müssen Sie sich an den Hersteller des Geräts wenden, um sicherzustellen, dass das Gerät eingesetzt werden kann. Wenn Sie vom Hersteller keine Informationen dazu erhalten, nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb.
- Vergewissern Sie sich, dass das Produkt auf die verfügbare Netzspannung eingestellt ist, die richtige Sicherung installiert ist und alle Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von brennbaren Gasen oder Dämpfen.
- Das Bedienpersonal darf die Abdeckungen der Instrumente nicht entfernen. Der Austausch von Bauteilen und interne Einstellungen dürfen nur von qualifiziertem Servicepersonal vorgenommen werden.
- Sollten Fehlfunktionen auftreten, sehen Sie von der weiteren Verwendung des Geräts ab. (Siehe Abschnitt „Wartung und Reparatur“).
- Benutzer müssen das Netzkabel sofort vom Netzteileneingang oder der Steckdose (Ausgang)



DRAFT VERSION



trennen, wenn sie Folgendes beobachten oder wenn das Spleißgerät die folgenden Störungen aufweist: Rauchentwicklung, unangenehmer Geruch, Lärm oder Überhitzung. Flüssigkeit oder Fremdkörper sind in das Gehäuse gelangt. Das Spleißgerät ist beschädigt oder heruntergefallen. Wenden Sie sich in diesem Fall zur Reparatur an unser Service-Center. Wird das Spleißgerät in beschädigtem Zustand belassen, kann es zu einem Geräteausfall, einem elektrischen Schlag oder einem Brand kommen und zu Personenschäden oder Tod führen.

- DRAFT VERSION**
- Verwenden Sie nur das für dieses Spleißgerät vorgesehene Netzteil/Akkuladegerät. Die Verwendung einer ungeeigneten Wechselstromquelle kann zu Rauchentwicklung, einem elektrischen Schlag oder Geräteschäden führen und Personenschäden, Tod oder einen Brand zur Folge haben.
  - Bauen Sie das Spleißgerät, das Netzteil und den Akku nicht auseinander und nehmen Sie keine Modifizierungen vor. Entfernen oder überbrücken Sie insbesondere keine elektrischen oder mechanischen Vorrichtungen (z. B. eine Sicherung oder einen Sicherheitsschalter), die bei der Konstruktion und Herstellung dieses Geräts eingebaut wurden. Modifikationen können Schäden verursachen, die zu Personenschäden, Tod, einem elektrischen Schlag oder einem Brand führen können.
  - Verwenden Sie das Spleißgerät niemals in einer Umgebung, in der entflammbare Flüssigkeiten oder Dämpfe vorhanden sind. Durch den elektrischen Lichtbogen des Spleißgeräts besteht in einer solchen Umgebung die Gefahr, dass es zu einem gefährlichen Brand oder einer Explosion kommt.
  - Verwenden Sie zum Reinigen des Spleißgeräts kein Druckgas oder Druckluft. Diese können brennbare Materialien enthalten, die sich während der elektrischen Entladung entzünden könnten.
  - Berühren Sie die Elektroden nicht, wenn das Spleißgerät eingeschaltet ist und das Gerät mit Strom versorgt wird. Die Elektroden erzeugen Hochspannung und hohe Temperaturen, die einen schweren elektrischen Schlag oder Verbrennungen verursachen können. HINWEIS: Die Lichtbogenentladung stoppt, wenn der Windschutz geöffnet wird.
  - Während der Vorbereitung der Fasern und des Spleißvorgangs ist stets eine Schutzbrille zu tragen. Glasfasersplitter können extrem gefährlich sein, wenn sie mit dem Auge oder der Haut in Berührung kommen oder verschluckt werden.
  - Prüfen Sie vor dem Gebrauch die Wechselstromquelle: Die richtige Wechselstromquelle ist AC 100-240V, 50-60Hz. Die richtige Gleichstromquelle ist DC 10-12V. Die Verwendung einer ungeeigneten Wechsel- bzw. Gleichstromquelle kann zu Rauchentwicklung, einem elektrischen Schlag oder Geräteschäden führen und Personenschäden, Tod oder einen Brand zur Folge haben.
  - Wechselstromgeneratoren erzeugen in der Regel eine ungewöhnlich hohe AC-Ausgangsspannung oder unregelmäßige Frequenzen. Messen Sie die AC-Ausgangsspannung mit einem Spannungsprüfer, bevor Sie das Netzkabel anschließen. Solche ungewöhnlich hohen Spannungen oder Frequenzen eines Generators können zu Rauchentwicklung, einem elektrischem Schlag oder Geräteschäden führen und Personenschäden, Tod oder einen Brand zur Folge haben. Stellen Sie sicher, dass der Generator regelmäßig überprüft und gewartet wird.
  - Das mitgelieferte Netzkabel darf nicht modifiziert, zweckentfremdet, erhitzt oder übermäßig gezogen werden. Die Verwendung eines beschädigten Kabels kann zu Rauchentwicklung, einem elektrischen Schlag oder Geräteschäden führen und Personenschäden, Tod oder einen Brand zur Folge haben.
  - Das AFS-GS60 verwendet ein dreipoliges, geerdetes Netzkabel. Das Spleißgerät MUSS geerdet werden. Verwenden Sie nur das mitgelieferte dreipolige Netzkabel. Verwenden Sie NIEMALS ein zweipoliges Netzkabel, ein zweipoliges Verlängerungskabel oder einen zweipoligen Stecker.
  - Schließen Sie das Netzkabel ordnungsgemäß an das Spleißgerät (Eingang) und an die Steckdose (Ausgang) an. Achten Sie beim Einstecken des Netzsteckers darauf, dass sich kein Staub oder Schmutz an den Anschlüssen befindet. Drücken Sie die Steckerbuchse in das Spleißgerät (Eingang) und den Stecker in die Steckdose (Ausgang), bis beide Stecker vollständig eingesteckt sind. Ist der Stecker nicht vollständig eingesteckt, kann dies zu Rauchentwicklung, einem elektrischen Schlag oder Geräteschäden führen und Personenschäden, Tod oder einen Brand zur Folge haben.
  - Schließen Sie die Anschlüsse des Netzteils und des optionalen Akkus nicht kurz. Überhöhte elektrische Ströme können zu Personenschäden durch Dämpfe, elektrische Schläge und Geräteschäden führen.
  - Berühren Sie das Spleißgerät, das Netzkabel und die Netzstecker nicht mit nassen Händen. Dies kann zu einem elektrischen Schlag führen.



- Betreiben Sie das Spleißgerät nicht in der Nähe von heißen Gegenständen, in Umgebungen mit hohen Temperaturen, in staubigen/feuchten Umgebungen oder wenn sich Kondenswasser auf dem Spleißgerät befindet. Dies kann zu einem elektrischen Schlag, einer Fehlfunktion des Spleißgeräts oder einer schlechten Spleißleistung führen.
- Wenn Sie einen Lithium-Ionen-Akku verwenden, befolgen Sie die nachfolgenden Anweisungen. Bei Nichtbeachtung kann es zu einer Explosion oder zu Personenschäden kommen. Verwenden Sie keine anderen als die angegebenen Methoden, um den Akku aufzuladen. Werfen Sie den Akku nicht in eine Verbrennungsanlage oder ins Feuer. Laden oder entladen Sie den Akku nicht in der Nähe von offenem Feuer oder unter direkter Sonneneinstrahlung. Schütteln und erschüttern Sie den Akku nicht übermäßig. Wenn aus dem Akku Flüssigkeitsreste austreten, gehen Sie vorsichtig mit dem Akku um, damit die Flüssigkeit nicht mit Haut oder Augen in Berührung kommt. Sollten Sie mit der Flüssigkeit in Kontakt kommen, waschen Sie die Haut bzw. die Augen sofort gründlich ab bzw. aus und suchen Sie einen Arzt auf. Entsorgen Sie den Akku und rufen Sie das Service-Center an, um ihn auszutauschen. Wenn der Ladevorgang nicht innerhalb von vier Stunden abgeschlossen ist oder die Lade-LED ständig leuchtet, beenden Sie sofort den Ladevorgang und rufen Sie zur Reparatur das Service-Center an.
- Lagern Sie das Spleißgerät nicht an einem Ort mit extrem hoher Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Ein möglicher Geräteausfall kann die Folge sein.
- Berühren Sie während des Erhitzens sowie kurze Zeit nach Beendigung des Erhitzens nicht den Spleißschutz oder das Heizkompartiment zum Schrumpfen des Spleißschutzes. Ihre Oberflächen sind sehr heiß und das Berühren kann zu Hautverbrennungen führen.
- Bringen Sie das Spleißgerät nicht in eine instabile oder unausgewogene Position. Das Spleißgerät kann verrutschen oder aus dem Gleichgewicht geraten, wodurch das Gerät herunterfallen kann. Mögliche Personen- oder Geräteschäden können die Folge sein.
- Das Spleißgerät ist äußerst präzise eingestellt und ausgerichtet. Achten Sie darauf, dass das Gerät keinen starken Stößen oder Schlägen ausgesetzt wird. Ein möglicher Geräteausfall kann die Folge sein. Verwenden Sie für den Transport und die Lagerung den mitgelieferten Transportkoffer. Der Transportkoffer schützt das Spleißgerät während der Lagerung und des Transports vor Beschädigungen, Feuchtigkeit, Erschütterungen und Stößen.
- Das Bedienpersonal darf die Abdeckungen der Instrumente nicht entfernen. Der Austausch von Bauteilen und interne Einstellungen dürfen nur von qualifiziertem Servicepersonal vorgenommen werden.

# DRAFT VERSION

## Wartung

- Schalten Sie das Spleißgerät aus und ziehen Sie das Netzkabel ab, bevor Sie die Elektroden austauschen.
- Befolgen Sie die unten aufgeführten Anweisungen zur Handhabung der Elektroden. Verwenden Sie nur die angegebenen Elektroden. Setzen Sie die neuen Elektroden in der richtigen Position ein. Tauschen Sie die Elektroden paarweise aus. Die Nichtbeachtung der oben genannten Anweisungen kann zu einer abnormalen Lichtbogenentladung führen. Dies kann zu Geräteschäden oder einer Verschlechterung der Spleißleistung führen.
- Verwenden Sie zum Reinigen der Objektivlinse, der V-Nut, des Spiegels, des LCD-Monitors usw. des Spleißgeräts keine anderen Chemikalien als reinen Alkohol (mindestens 99 %ig). Andernfalls kann es zu Unschärfe, Verfärbungen, Beschädigungen oder Verschlechterung der Spleißleistung kommen.
- Das Spleißgerät muss nicht geölt oder geschmiert werden. Öl oder Fett können die Spleißleistung beeinträchtigen und das Spleißgerät beschädigen.
- Die Betriebsanzeige zeigt lediglich an, ob die Gleichspannung, die die Komponenten des Geräts versorgt, vom Netz getrennt wurde. Leuchten die Betriebsanzeigen (des Netzteils oder des Geräts) nicht, bedeutet das jedoch keinesfalls, dass das Gerät vollständig vom Stromnetz getrennt ist.
- Unbedingt beachten: EN 60728 – Teil 1 Sicherheitsanforderungen: Keine Servicearbeiten bei Gewitter.

## Reparatur

- Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller ausgeführt werden. Durch unsachgemäß ausgeführte Reparaturen können erheblicher Gefahren für den Benutzer entstehen.
- Bei Funktionsstörungen muss das Gerät vom Stromnetz getrennt und autorisiertes Fachpersonal hinzugezogen werden. Gegebenenfalls ist das Gerät an den Hersteller einzusenden.



## Leistungsbeschreibung

Das optische Fusionsspleißgerät wurde für das Spleißen von Lichtwellenleitern auf Quarzglasbasis für die Telekommunikation konzipiert. Es weist folgende Eigenschaften auf:

- 5-Zoll-TFT-Monitor mit Touchscreen
- 6-Motor-Kernzentrierung, für das Spleißen im Backbone sowie im FTTH-Bereich
- geeignet für die folgenden Glasfasertypen: MMF/G.651, SMF/G.652, NZ-DSF/G.655, BIF/G.657, Erbium-dotierte Fasern (EDF)
- Es kann entweder das konventionelle Mantelklemmsystem oder das „Faserhaltersystem (optional)“ gewählt werden.
- Multi-In-One Faserklemme für blanke Fasern
- Ofen zum Erhitzen des Schrumpfspleißschutzes
- Automatische Spleißsteuerung
- Akku-Laufzeit: 180-200 Spleiße mit Heizvorgang
- 5000 Spleißprotokolle im CSV-Format
- Die obere Abdeckung des Koffers kann als Arbeitstisch verwendet werden.

***HINWEIS:** Das Spleißgerät ist mit einem LCD-Monitor ausgestattet, der in einer qualitätskontrollierten Fabrikumgebung hergestellt wurde. Es kann dennoch vorkommen, dass einige schwarze Punkte erscheinen, oder rote/blaue/grüne Punkte auf dem Bildschirm verbleiben. Die Bildschirmhelligkeit kann je nach Betrachtungswinkel ungleichmäßig erscheinen. Beachten Sie, dass es sich bei diesen Symptomen nicht um Defekte handelt, sondern diese der LCD-Technologie geschuldet sind.*

# DRAFT VERSION

***HINWEIS:** In Zukunft können Software-Updates für das Gerät verfügbar sein. Wenden Sie sich für weitere Informationen an den ASTRO-Kundendienst oder besuchen Sie den Servicebereich auf der ASTRO-Website.*

## Garantiebedingungen

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der ASTRO Bit GmbH. Diese finden Sie im aktuellen Katalog oder im Internet unter der Adresse „www.astro-kom.de“.

## Entsorgung

Unser gesamtes Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststofffolien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig. Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen – gemäß RICHTLINIE 2012/19/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom Mittwoch, 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – fachgerecht entsorgt werden. Bitte geben Sie das Gerät am Ende seiner Verwendung zur Entsorgung an einer der dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen ab.

ASTRO Bit ist Mitglied der Systemlösung Elektro zur Entsorgung von Verpackungsmaterialien. Unsere Vertragsnummer lautet 80395.



## Der Spleißvorgang

Um eine stabile, niedrige Spleißdämpfung zu erzielen, beachten Sie beim Spleißvorgang die folgenden Schritte.

### Tägliche Reinigung vor dem Spleißen

Reinigen Sie die V-Nuten. Dazu können Sie zum Beispiel ein Wattestäbchen verwenden.

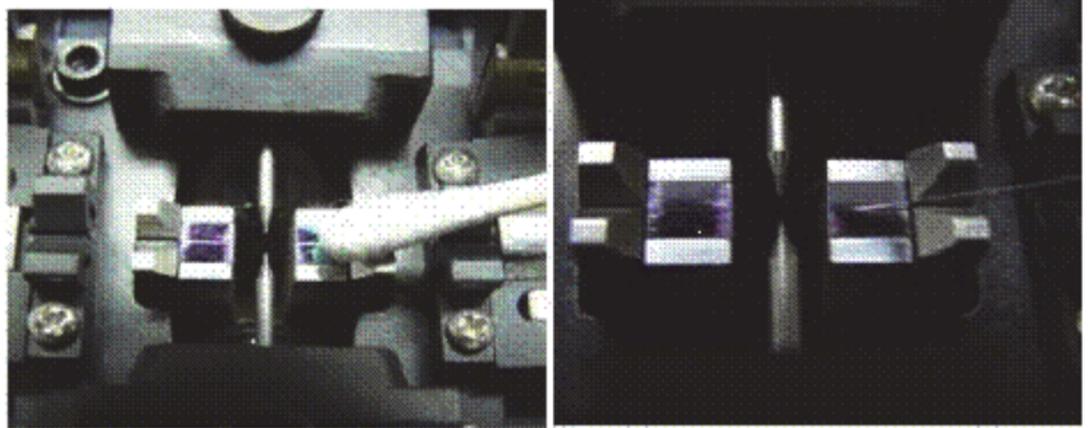


Abbildung 4: Reinigen der V-Nuten

**HINWEIS:** Eventuell benötigen Sie eine abisolierte Faser, um die V-Nuten zu reinigen.

Reinigen Sie die Klemmen des Windschutzes.

# DRAFT VERSION



Abbildung 5: Reinigen der Faserklemmen

Reinigen Sie die Linse jede Woche oder wenn sie verschmutzt ist.

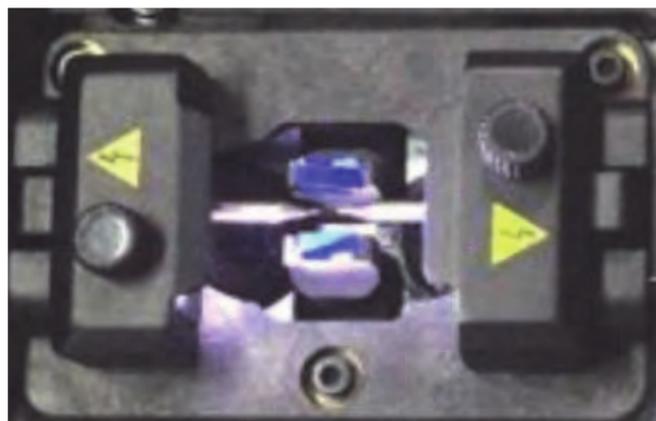


Abbildung 5: Reinigen der Linse

**HINWEIS:** Berühren Sie nicht die Elektrodenspitzen (in diesem Fall lassen sich die Elektroden nicht aus dem Spleißgerät entfernen).

Reinigen Sie die Geräte vor jedem Spleißen: Reinigen Sie die Klinge der Absetzzange. Reinigen Sie die Kissen, die Klinge und den Gummi-Amboss des Faserbrechgeräts.

**Wählen Sie den passenden Spleißmodus**

- Wenn nur Standard-SM-Fasern (ITU-T G.652) gespleißt werden, wird der Modus „SM AUTO“ empfohlen.
- Wenn Sie viele Fasertypen spleißen, wird der Modus „AUTO“ empfohlen, wobei jedoch die Spleißgeschwindigkeit langsam ist.
- Im Modus „SM FAST“ ist die Spleißgeschwindigkeit schnell, jedoch ist eine regelmäßige Lichtbogenkalibrierung erforderlich.

**Spleißvorgang**

Vergewissern Sie sich, dass die abgesetzte Faser frei von Beschichtungsüberresten und Verunreinigungen ist.

Verwenden Sie ausschließlich 99 %igen oder, besser noch, reinen Alkohol.

Achten Sie darauf, dass die gebrochenen Faserenden nichts berühren und nicht verunreinigt werden.



DRAFT VERSION

Abbildung 6: Reinigen der abgesetzten Faser

Platzieren Sie die Faserendfläche zwischen der V-Nutkante und der Elektrodenmitte.

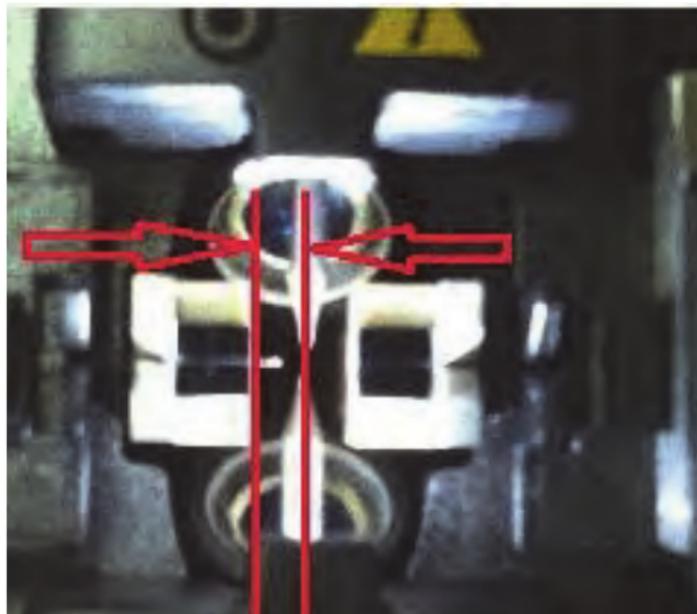


Abbildung 7: Einlegen der Faser

Abbildung 8 zeigt die richtige Position der Faser.

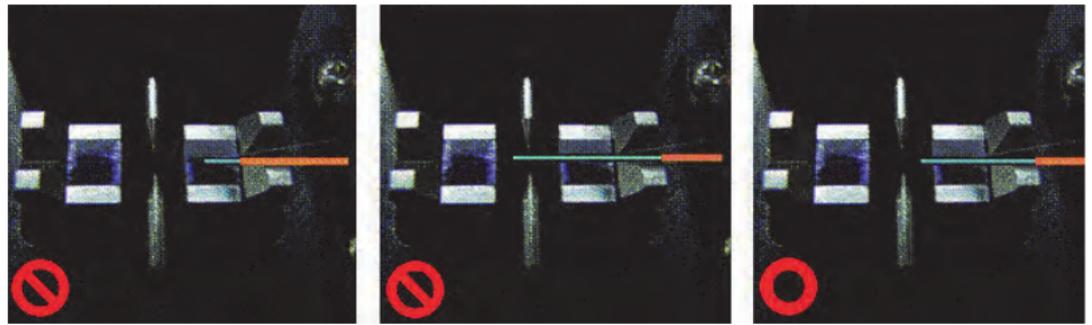


Abbildung 8: Einlegen der Faser

Legen Sie die Faser für ein erfolgreiches Spleißen in den Boden der V-Nut ein. Vergewissern Sie sich, dass die Länge der Abmantelung der Glasfaser korrekt ist. Bei einer kürzeren Abmantelung kann es passieren, dass die Kante der Faserbeschichtung auf die V-Nut trifft, wodurch sich die Fasern während der Lichtbogenentladung möglicherweise nicht berühren, was zu einer höheren Spleißdämpfung führt. Abbildung 8 zeigt im rechten Bild die richtige Abmantelungslänge. Abbildung 9 zeigt eine zu kurze Abmantelungslänge.



DRAFT VERSION

Abbildung 9: Zu kurze Abmantelungslänge

Halten Sie die Fasern nicht auf Spannung, da sie sich sonst während der Lichtbogenentladung möglicherweise nicht berühren, was zu einer höheren Spleißdämpfung führt. Überprüfen Sie den Faserwinkel und die Form der Bruchkante. Der Brechwinkel der Fasern beeinflusst die Spleißqualität. Große Brechwinkel führen zu einer höheren Spleißdämpfung.

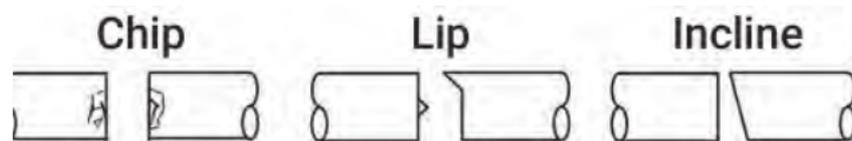


Abbildung 10: Faserwinkel

Überprüfen Sie die Lichtbogenentladung visuell mit dem Monitor. Wenn die Lichtbogenentladung „eiert“ oder sich die Helligkeit ändert, ist die Lichtbogenentladung möglicherweise instabil und die Wärmeverteilung zu den Fasern ebenfalls, was zu einer höheren Spleißdämpfung führt. Führen Sie die Aktion „Elektroden stabilisieren“ aus.

Wenn das Spleißgerät die Meldung „Spleißdämpfung kann hoch sein“ anzeigt, ist die Lichtbogenentladung nicht stabil. Die Elektroden sollten stabilisiert werden, um die Lichtbogenentladung zu verbessern. Legen Sie vorbereitete SM-Fasern in das Spleißgerät ein, um die Elektroden zu stabilisieren. Spleißen Sie die Fasern danach erneut.

### Erhitzen

Wählen Sie den Heizmodus aus, der für den verwendeten Spleißschutz am besten geeignet ist. Jeder Modus des Heizkompartments zum Schrumpfen des Spleißschutzes ist für einen Spleißschutztyp optimiert. Es kann vorkommen, dass ein Schrumpfspleißschutz eines anderen Herstellers nicht vollständig schrumpft. Verlängern Sie in diesem Fall die Heizzeit. Zentrieren Sie den Spleißschutz im Heizkompartiment zum Schrumpfen des Spleißschutzes.

## Grundlegende Bedienung

### Netz- und Akkubetrieb

#### Netzbetrieb

Das AFS-GS60 kann über ein Netzkabel und das Netzteil mit Strom versorgt werden. Stecken Sie dazu den Stecker des Netzteils in die Eingangsbuchse [6] des Spleißgeräts. Verbinden Sie anschließend das Netzkabel mit dem Netzteil und einer Steckdose. Wenn das Netzteil mit dem Gerät verbunden ist, leuchtet die grüne LED [7] durchgehend. Wenn der Akku nicht vollständig geladen ist, leuchtet die rote LED, bis der Ladevorgang abgeschlossen ist.

Bevor Sie das Netzteil vom Spleißgerät trennen, schalten Sie das Gerät mit der roten Ein-/Ausschalttaste aus. Verwenden Sie nur das mitgelieferte Netzkabel. Verbinden Sie die Erdung mit der Erdungsklemme des Netzkabels.

#### Akkubetrieb

**HINWEIS:** Prüfen Sie vor dem Betrieb, ob die verbleibende Akkukapazität 20% oder mehr beträgt. Andernfalls können nur noch wenige Spleiße durchgeführt werden!

Es gibt zwei Möglichkeiten, die verbleibende Akkukapazität zu überprüfen:

- Wenn der Akku bereits im Spleißgerät eingelegt ist, schalten Sie das Spleißgerät mit der roten Ein-/Ausschalttaste ein. Die Stromquelle „Akku“ wird automatisch erkannt und die verbleibende Akkukapazität wird auf dem Bildschirm „Fertig“ angezeigt.
- Alternativ können Sie den Akkukontrollknopf auf dem Akkumodul drücken. Die verbleibende Akkukapazität wird durch fünf LED-Anzeigen angegeben (siehe Erklärung unten).

Um den Akku aus dem Gerät zu entfernen, gehen Sie wie folgt vor:

Drücken Sie die Ver-/Entriegelungstaste an der Unterseite des AFS-GS60 nach unten, um das Akkufach zu entriegeln. Sie können nun den Akku aus dem Einschubfach herausziehen (siehe Abbildung 4 unten).

**DRAFT VERSION**



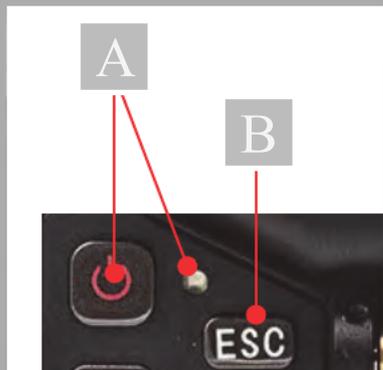
Abbildung 4: Herausziehen des Akkus aus dem Einschubfach

Die verbleibende Akkukapazität wird durch die Anzahl der leuchtenden LEDs an der Seite des Akkus angezeigt:

- 5 LEDs: 80-100 %
- 4 LEDs: 60-80 %
- 3 LEDs: 40-60 %
- 2 LEDs: 20-40 %
- 1 LED: weniger als 10 %

Legen Sie den Akku nicht auf das Netzteil oder umgekehrt. Der Akku kann geladen werden, während das Netzteil in der Dockingstation der GS-Serie eingesteckt ist, unabhängig davon, ob das Gerät in Betrieb ist oder nicht.

Die Kapazität des Akkus nimmt naturgemäß allmählich ab, auch wenn er nicht benutzt wird. Wenn der Akku vollständig entladen ist, kann er möglicherweise nicht mehr aufgeladen werden. Laden Sie den



Akku vor längerer Lagerung und nach Gebrauch auf. Wenn ein Akku für längere Zeit gelagert werden muss, wird unabhängig vom Ladezustand des Akkus ein regelmäßiges Aufladen alle sechs Monate empfohlen.

Achten Sie auf die Einhaltung der folgenden Bedingungen für Betrieb/Laden/längere Lagerung (1 Woche oder länger).

Betrieb: -10 °C bis +50 °C

Laden: 0 °C bis +40 °C

Längere Lagerung: -20 °C bis +30 °C

**HINWEIS:** Der Akku kann geladen werden, während das Netzteil in der Dockingstation des Geräts eingesteckt ist, unabhängig davon, ob das Gerät in Betrieb ist oder nicht. Die Lade-LED erlischt, wenn der Ladevorgang des Akkus abgeschlossen ist. Wenn die Lade-LED blinkt, tauschen Sie den Akku gegen einen neuen aus.

Wenn der Akku nicht innerhalb von fünf Stunden vollständig geladen ist oder die Lade-LED nicht leuchtet, müssen der Akku, das Netzteil oder beides ausgetauscht werden. Wenden Sie sich für weitere Instruktionen an den Kundendienst.

## Einschalten des Spleißgeräts

Drücken Sie die Einschalttaste [A] und halten Sie sie gedrückt, bis die grüne LED auf dem Tastenfeld aufleuchtet. Der „Fertig“-Bildschirm wird angezeigt, nachdem alle Motoren in ihre Ausgangspositionen zurückgesetzt wurden. Die Art der Stromquelle wird automatisch erkannt. Wenn der Akku verwendet wird, wird die verbleibende Akkukapazität angezeigt (siehe Abbildung unten).



Abbildung 5: „Fertig“-Bildschirm nach dem Drücken der Einschalttaste

## Einstellen der LCD-Helligkeit

Methode 1:

Drücken Sie auf dem „Fertig“-Bildschirm, der nach dem Einschalten des Geräts angezeigt wird, das Sonnensymbol in der oberen rechten Ecke des Bildschirms, um die LCD-Helligkeit einzustellen. Auf dem Bildschirm werden zwei Pfeile angezeigt, die Sie drücken können, um die Helligkeit einzustellen (siehe Abbildung unten). Alternativ können Sie die Pfeiltasten unterhalb des Bildschirms drücken. Drücken Sie die ENTER-Taste, um Ihre Einstellung zu speichern und den Vorgang zu beenden. Wenn Sie den Vorgang direkt beenden möchten, ohne Einstellungen vorzunehmen, klicken Sie auf die ESC-Taste.

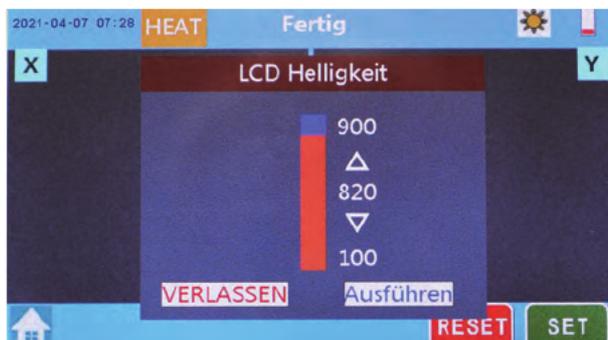


Abbildung 6: Einstellen der LCD-Helligkeit

Methode 2:

Führen Sie die nachfolgenden Schritte aus, um die Helligkeit einzustellen:

- Drücken Sie auf den „Home Button“ auf dem Bildschirm oder die Menü-Taste unterhalb des Bildschirms.
- Drücken Sie auf „Wartung“ in der oberen rechten Ecke des Bildschirms.
- Drücken Sie auf den zweiten Menüpunkt „Setzen“.
- Drücken Sie auf die Schaltfläche „Auswahl“ in der unteren rechten Ecke des Bildschirms.
- Drücken Sie auf den Menüpunkt „LCD Helligkeit“.
- Drücken Sie auf die Schaltfläche „Ausführen“ in der unteren rechten Ecke des Bildschirms, um das Pop-up-Fenster zu öffnen.
- Stellen Sie die Helligkeit durch Drücken der Pfeiltasten ein.
- Drücken Sie die Schaltfläche „Ausführen“ im Pop-up-Fenster oder drücken Sie die ENTER-Taste auf dem Bedienfeld des Geräts, um die Einstellungen zu bestätigen und den Vorgang zu beenden.
- Drücken Sie die Schaltfläche „Verlassen“ in der unteren linken Ecke des Bildschirms, um zum Bildschirm „Fertig“ zurückzukehren.

**Vorbereitung der Fasern**

Einen Spleißschutz über eine Faser ziehen

Reinigen Sie zunächst den Lichtwellenleiter mit einem Stück mit Alkohol getränkter Gaze oder einem fusselfreien Tuch etwa 100 mm von der Spitze entfernt. Ziehen Sie dann den Spleißschutz über die Faser.

DRAFT VERSION

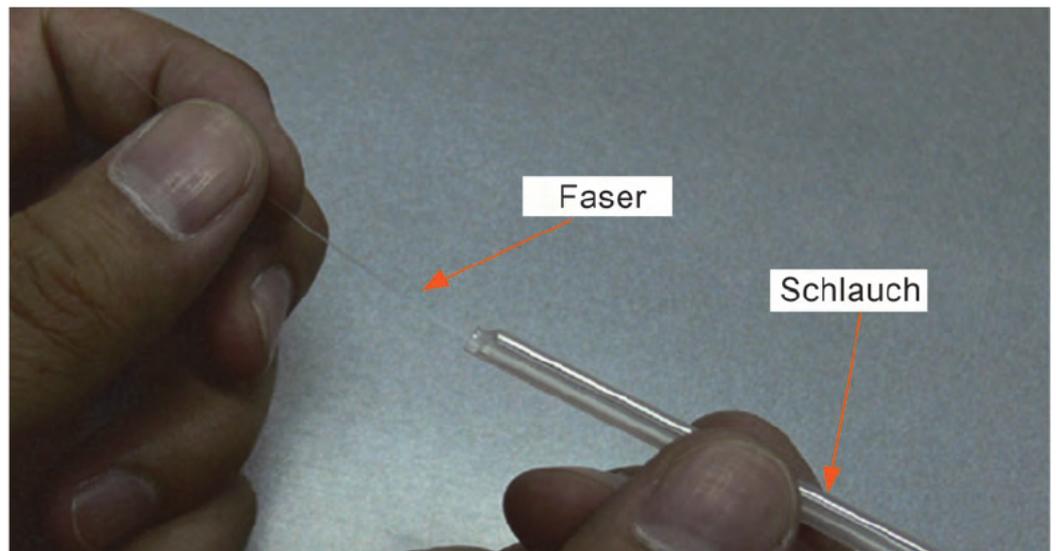


Abbildung 7: Spleißschutz über die Faser ziehen

**HINWEIS:** Staubpartikel können in das Innere des Spleißschutzes eindringen und später zu einem Faserbruch oder einer Erhöhung der Dämpfung führen.

Stellen Sie sicher, dass die Faser in den Spleißschutz eingeführt ist.

Wenn der Kernschlauch des Spleißschutzes länger als die Außenummantelung ist, sollte der überstehende Teil abgeschnitten werden, um später eine Mikrokrümmung nach dem Erhitzen zu vermeiden.



### Absetzen und Reinigen der Faser

Setzen Sie die verschiedenen Teile der Faser wie unten gezeigt mit einer Absetzzange ab. Die Zahlen in der Abbildung entsprechen den drei Löchern in der Absetzzange, die nacheinander zum Absetzen der verschiedenen Teile der Faser verwendet werden. Der Spleißschutz wird später über den Glaskern, das Mantelglas und die Primärbeschichtung gezogen.

Reinigen Sie die Faser gründlich mit einem Stück mit Alkohol getränkter Gaze (Reinheit  $\geq 99\%$ ) oder einem fusselfreien Tuch.

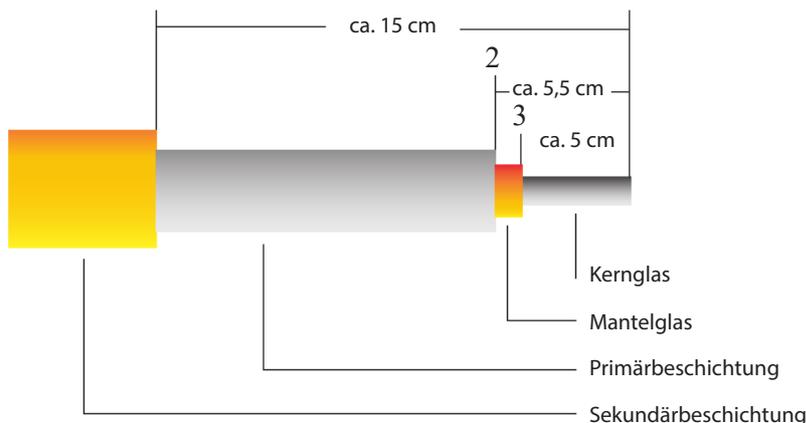


Abbildung 8: Absetzen der äußeren Beschichtung der Faser

### Brechen der Faser

Um die Faser zu brechen, gehen Sie wie folgt vor:

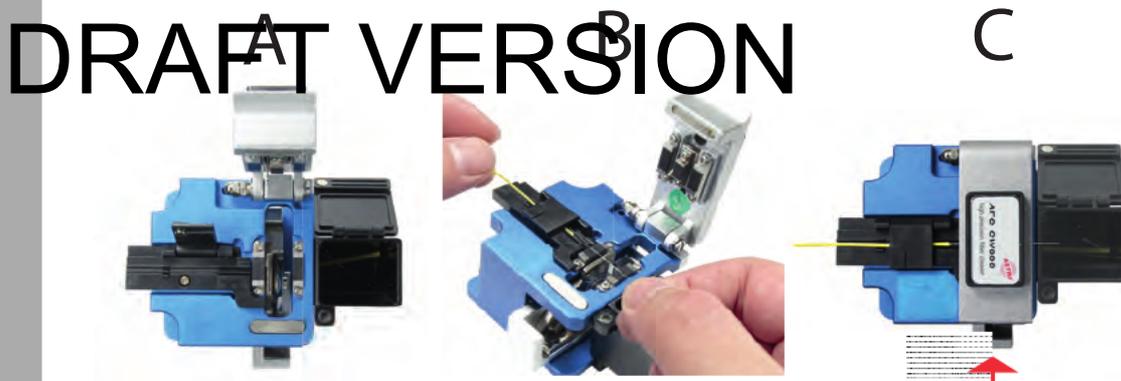


Abbildung 9: Brechen der Faser

- Öffnen Sie die Magnetverriegelung und den schwarzen Behälter des Faserbrechgeräts wie in Abbildung 9A gezeigt.
- Legen Sie die abgesetzte Faser wie in Abbildung 9B dargestellt in den schwarzen Behälter ein, und schließen Sie die Magnetverriegelung.
- Bewegen Sie den Schlitten mit der Klinge wie in Abbildung 9C gezeigt. Die abgetrennten Faserenden werden in dem kleinen Behälter auf der rechten Seite des Faserbrechgeräts gesammelt.

**HINWEIS:** Reinigen Sie den Behälter sofort nach dem Brechvorgang. Faserenden können andernfalls in die Augen des Anwenders gelangen und zu Personenschäden führen!

**HINWEIS:** Achten Sie darauf, dass die Faserendfläche mit nichts in Berührung kommt. Achten Sie darauf, nicht in den Antriebsbereich des Schiebers zu fassen, da dies zu Personenschäden führen kann.

Wenn Sie den Druck auf den Hebel des Faserbrechgeräts lösen, nachdem Sie ihn halb herunter gedrückt haben, kann dies zu einer schlechten Brechqualität führen.



## Einlegen der Faser in das Spleißgerät

Öffnen Sie den Windschutz und die Mantelklemmen. Legen Sie die vorbereitete Faser so auf die V-Nuten, dass sich die Faserspitze zwischen der Kante der V-Nut und der Spitze der Elektrode befindet. Halten Sie die Faser mit den Fingern fest und schließen Sie die Mantelklemme, damit die Faser nicht verrutschen kann. Stellen Sie sicher, dass die Faser am Boden der V-Nuten platziert ist. Wenn die Faser nicht richtig platziert ist, legen Sie sie erneut ein.



Abbildung 10: Einlegen der Faser in das Spleißgerät

Legen Sie eine weitere Faser auf die gleiche Weise wie oben beschrieben ein. Schließen Sie den Windschutz.

**HINWEIS:** Sollte die Faserbeschichtung gebogen sein, legen Sie sie so ein, dass die Biegung nach oben gedreht ist. Achten Sie darauf, dass Sie mit den vorbereiteten Faserspitzen nirgendwo anstoßen, um die Qualität der Faserendfläche zu erhalten.

# DRAFT VERSION

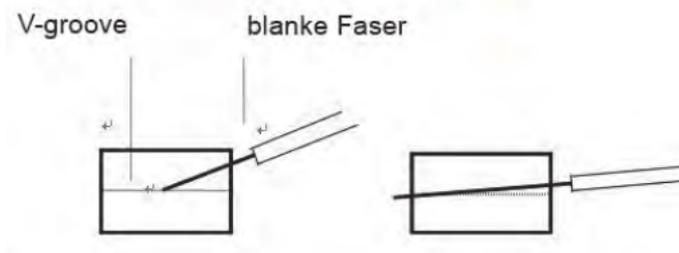


Abbildung 11: Brechen der Faser

**HINWEIS:** Achten Sie darauf, dass Sie mit den vorbereiteten Faserspitzen nirgendwo anstoßen, um die Endfläche der Faser nicht zu beschädigen. Nach diesem Schritt sind die Vorbereitungsschritte abgeschlossen. Schließen Sie am Ende den Windschutz.

## Der Spleißvorgang

Um einen guten Spleiß zu gewährleisten, wird der Lichtwellenleiter mit dem Bildverarbeitungssystem des AFS-GS60 beobachtet. Das Bildverarbeitungssystem kann einen fehlerhaften Spleiß jedoch nicht in jedem Fall erkennen. Für bessere Spleißergebnisse ist oft eine visuelle Kontrolle mit dem Monitor erforderlich. Im Folgenden wird das Standardverfahren beschrieben.

**HINWEIS:** Wenn die SET-Taste gedrückt wird, während der Windschutz noch geöffnet ist, sollte das Gerät den Spleißvorgang nicht starten.

Es wird jedoch dringend empfohlen, den Windschutz vor dem Start des Spleißvorgangs zu schließen, um Personenschäden durch den Lichtbogen, mit dem die Fasern gespleißt werden zu vermeiden!



- Drücken Sie nach dem Einlegen der Fasern in das Spleißgerät die SET-Taste. Daraufhin bewegen sich die Fasern aufeinander zu. Die Bewegung der Fasern stoppt an einer bestimmten Position, kurz nachdem ein Reinigungslichtbogen ausgeführt wurde. Als nächstes werden der Brechwinkel und die Endflächenqualität überprüft. Wenn der gemessene Brechwinkel größer als der eingestellte Schwellenwert ist oder die Faser gesplittert ist, ertönt der Summer und eine Fehlermeldung warnt den Anwender. Der Spleißvorgang wird pausiert. Wird keine Fehlermeldung angezeigt, werden die nachfolgend abgebildeten Endflächenzustände für die visuelle Kontrolle verwendet. Wenn Sie einen dieser Zustände feststellen, entnehmen Sie die Faser aus dem Spleißgerät und wiederholen Sie die Faservorbereitung. Diese sichtbaren Mängel können einen fehlerhaften Spleiß verursachen.

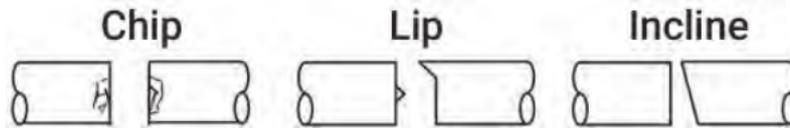


Abbildung 12: Endflächenzustände

- Nach der Faserinspektion werden die Fasern von Kern zu Kern oder von Mantel zu Mantel ausgerichtet. Die Messwerte für den Versatz der Mantel- oder der Kernachse können angezeigt werden.
- Nach Abschluss der Faserausrichtung wird die Lichtbogenentladung durchgeführt, um die Fasern zu spleißen.
- Die geschätzte Spleißdämpfung wird nach Abschluss des Spleißens angezeigt. Die Spleißdämpfung wird von bestimmten Faktoren beeinflusst, die auf der nächsten Seite aufgeführt sind. Diese Faktoren werden berücksichtigt, um die Spleißdämpfung zu berechnen bzw. zu schätzen. Die Berechnung basiert auf bestimmten Dimensionsparametern, wie z. B. dem MFD (Mode Field Diameter). Wenn entweder der gemessene Brechwinkel oder die geschätzte Spleißdämpfung den eingestellten Grenzwert überschreitet, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Wenn die gespleißte Faser als abnormal erkannt wird, und z. B. eine „Verdickung“, eine „Verengung“ oder eine „Blase“ aufweist, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Wenn keine Fehlermeldung angezeigt wird, der Spleiß jedoch bei der visuellen Kontrolle über den Monitor mangelhaft aussieht, wird dringend empfohlen, den gesamten Spleißvorgang zu wiederholen.

**DRAFT VERSION**

*HINWEIS: Die Spleißstelle sieht manchmal etwas dicker aus als andere Teile der Faser. Dies wird als normaler Spleiß angesehen und hat keine Auswirkungen auf die Spleißdämpfung. Einzelheiten dazu, wie Sie den Schwellenwert für die geschätzte Spleißdämpfung oder den Brechwinkel ändern, finden Sie unter [Spleißmodus].*

*Die Spleißdämpfung kann in manchen Fällen durch zusätzliche Lichtbogenentladungen verringert werden. Drücken Sie die ARC-Taste für eine zusätzliche Lichtbogenentladung (Re-ARC). Die Spleißdämpfungsschätzung und die Spleißprüfung werden nun erneut durchgeführt. Zusätzliche Lichtbogenentladungen (Re-ARCs) können manchmal auch zu einer höheren Spleißdämpfung führen. Die Funktion zur zusätzlichen Lichtbogenentladung kann auf „deaktiviert“ gesetzt werden, oder die Anzahl der zusätzlichen Lichtbögen kann begrenzt werden.*

*Das Spleißergebnis wird automatisch im Spleißgerät gespeichert.*

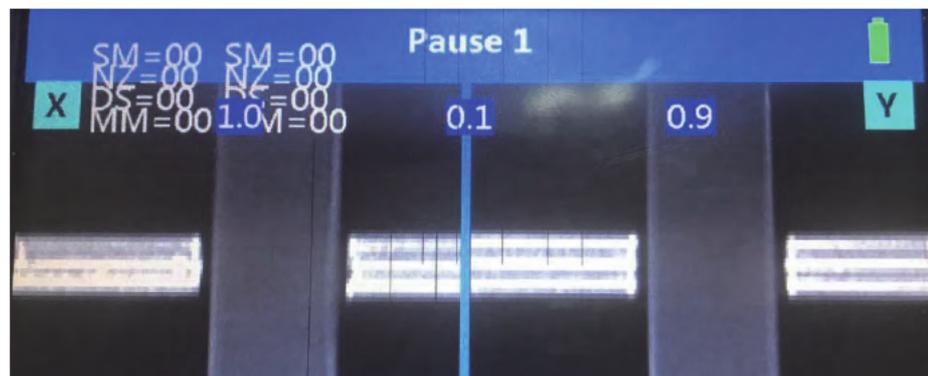
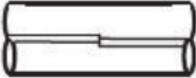
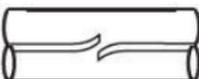
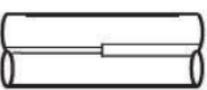
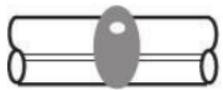
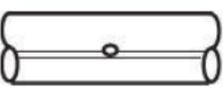
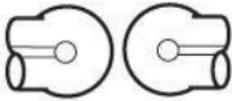
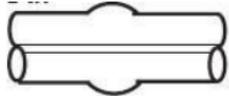
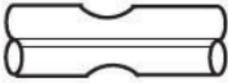


Abbildung 13: Spleißen

## Erhöhte Spleißdämpfung – Ursache und Abhilfe

Symptom	Ursache	Lösung
axialer Offset des Kerns 	Staub auf V-Nuten oder Klemmvorrichtung	Säubern der V-Nuten und Klemmvorrichtung
abgewinkelter Kern 	Staub auf V-Nuten oder Klemmvorrichtung	Säubern der V-Nuten und Klemmvorrichtung.
	schlechte Qualität der Faserenden	Prüfen Sie, ob der Cleaver in ordnungsgemäßem Zustand ist.
Kernversatz 	Staub auf V-Nuten oder Klemmvorrichtung	Säubern der V-Nuten und Klemmvorrichtung
Kernbogen 	schlechte Qualität der Faserenden	Prüfen Sie, ob der Cleaver in ordnungsgemäßem Zustand ist.
	Aufheizleistung zu gering oder Aufheizzeit zu kurz	Aufheizleistung und/oder Aufheizzeit erhöhen
MFD Versatz 	Lichtbogenleistung zu gering	Lichtbogenleistung und/oder -zeit erhöhen
Verbrennung 	schlechte Qualität der Faserenden	Cleaver überprüfen
	Staub ist nach der Reinigung der Fasern dennoch vorhanden	Fasern gründlich säubern.
Blasen 	schlechte Qualität der Faserenden	Prüfen Sie, ob der Cleaver in ordnungsgemäßem Zustand ist.
	Aufheizleistung zu gering oder Aufheizzeit zu kurz	Aufheizleistung und/oder Aufheizzeit erhöhen

DRAFT VERSION

Separation 	Faserabstand zu gering	Motorkalibrierung ausführen
	Aufheizleistung zu gering oder Aufheizzeit zu kurz	Aufheizleistung und/oder Aufheizzeit erhöhen
zu dick 	Faserabstand zu groß	Überlappung verringern und Motorkalibrierung durchführen
zu dünn 	Lichtbogenleistung nicht korrekt	Lichtbogenkalibrierung durchführen
	Lichtbogenparameter nicht korrekt	Aufheizleistung und –zeit anpassen; Überlappung der Fasern prüfen
Linie 	Lichtbogenparameter nicht korrekt	Aufheizleistung und –zeit anpassen; Überlappung der Fasern prüfen

**DRAFT VERSION**

**HINWEIS:** Manchmal erscheint eine vertikale Linie an der Spleißstelle, wenn MM-Fasern oder ungleiche Fasern (unterschiedliche Durchmesser) gespleißt werden. Dies hat keinen Einfluss auf die Spleißqualität, wie z. B. die Spleißdämpfung oder die Zugfestigkeit.

## Entnehmen der gespleißten Faser

Um die gespleißte Faser aus dem Gerät zu entnehmen, gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:

- Öffnen Sie die Deckel des Heizkompartments zum Schrumpfen des Spleißschutzes.
- Öffnen Sie den Windschutz.
- Halten Sie die linke Faser mit der linken Hand an der Kante des Windschutzes fest und öffnen Sie die linke Mantelklemme bzw. den linken Faserhalterdeckel.
- Öffnen Sie die rechte Mantelklemme bzw. den rechten Faserhalterdeckel.
- Halten Sie die rechte Faser mit der rechten Hand fest und nehmen Sie die gespleißte Faser aus dem Spleißgerät.

**HINWEIS:** Halten Sie die Faser solange fest, bis die Überführung in das Heizkompartiment zum Schrumpfen des Spleißschutzes abgeschlossen ist.

## Erhitzen des Spleißschutzes

Gehen Sie zum Erhitzen des Spleißschutzes wie folgt vor:

- Überführen Sie die Faser mit dem Spleißschutz in das Heizkompartiment zum Schrumpfen des Spleißschutzes. Der Spleißschutz wird mittig im Heizkompartiment platziert.
- Legen Sie die Faser mit dem Spleißschutz mittig in das Heizkompartiment ein. Halten Sie die Faser beim Einlegen in das Heizkompartiment leicht unter Spannung, sodass sich die Deckel des Heizkompartments automatisch schließen. Drücken Sie dann die HEAT-Taste, um den Erhitzungsprozess zu starten.

**HINWEIS:** Stellen Sie sicher, dass sich der Spleißpunkt in der Mitte des Spleißschutzes befindet.

Achten Sie darauf, dass das Spleißelement des Spleißschutzes unten liegt.

Dann leuchtet die rote HEAT-LED auf. Der Summer piept und die HEAT-LED schaltet sich aus, wenn der Erhitzungsprozess abgeschlossen.

Öffnen Sie die Deckel des Heizkompartments und entnehmen Sie die Faser mit dem Spleißschutz. Halten Sie die Faser leicht unter Spannung, während Sie sie aus dem Heizkompartiment entnehmen.

**HINWEIS:** Es kann vorkommen, dass der Spleißschutz an der Bodenplatte des Heizkompartments zum Schrumpfen des Spleißschutzes festklebt. Nehmen Sie ein Wattestäbchen zu Hilfe, um den Spleißschutz vom Heizkompartiment zu lösen.

Führen Sie eine visuelle Kontrolle des fertigen Spleißschutzes durch, um sicherzustellen, dass keine Blasen oder Ablagerungen/Staub im Spleißschutz vorhanden sind.

Befestigen Sie das Abkühlfach auf dem Spleißgerät. Entnehmen Sie dann die Faser mit dem Spleißschutz aus dem Spleißgerät.

**HINWEIS:** Berühren Sie den geschrumpften Spleißschutz nicht, nachdem Sie die Faser aus dem Heizkompartiment entnommen haben. Er ist möglicherweise heiß. Legen Sie die entnommene Faser in das Abkühlfach. Lassen Sie die Faser im Abkühlfach, bis der geschrumpfte Spleißschutz abgekühlt ist.



DRAFT VERSION

## Aufrechterhalten einer hohen Spleißqualität

### Reinigung und Überprüfung vor dem Spleißen

Im Folgenden werden entscheidende Punkte für die Reinigung und Wartungskontrollen beschrieben.

#### Reinigen der V-Nuten

Wenn sich Verunreinigungen in den V-Nuten befinden, kann es sein, dass die Fasern nicht richtig festgeklemmt werden, was zu einer höheren Spleißdämpfung führt. Die V-Nuten sollten während des normalen Betriebs häufig überprüft und regelmäßig gereinigt werden. Gehen Sie zum Reinigen der V-Nuten wie nachfolgend beschrieben vor:

- Öffnen Sie den Windschutz.
- Reinigen Sie den Boden der V-Nut mit einem mit Alkohol getränkten, dünnen Wattestäbchen. Entfernen Sie mit einem sauberen, trockenen Tupfer überschüssigen Alkohol aus der V-Nut.
- Wenn sich die Verunreinigungen in der V-Nut mit einem mit Alkohol getränkten, dünnen Wattestäbchen nicht entfernen lassen, verwenden Sie die Endfläche einer gebrochenen Faser, um Verunreinigungen aus dem Boden der V-Nut zu entfernen. Wiederholen Sie anschließend den letzten Schritt.

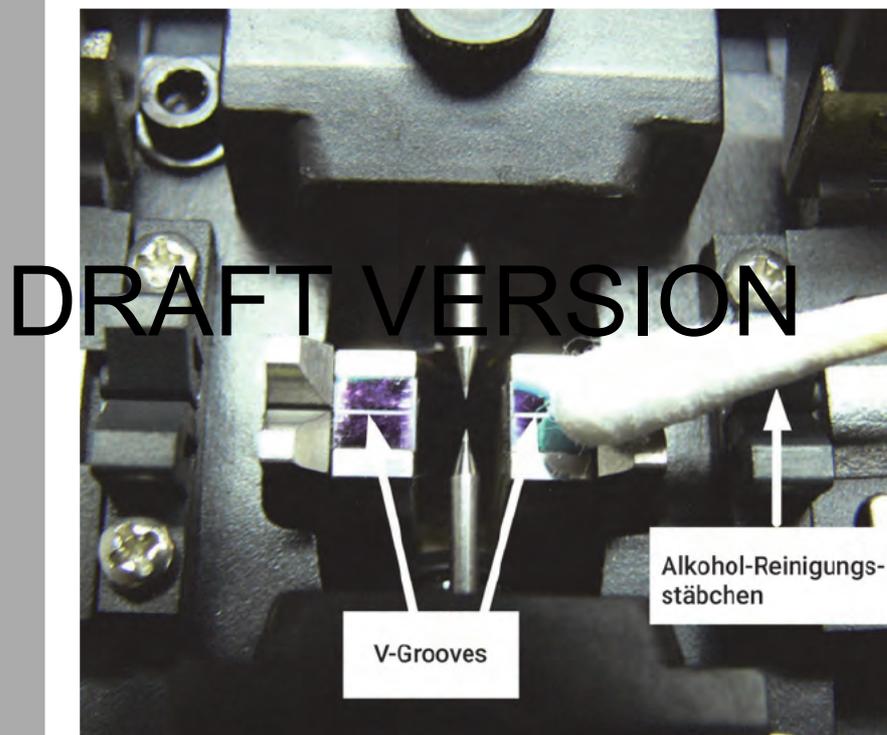


Abbildung 13: Reinigen der V-Nuten

**HINWEIS:** Achten Sie darauf, dass Sie die Elektrodenspitzen nicht berühren. Wenden Sie beim Reinigen der V-Nuten keine übermäßige Kraft an. Der Rand der V-Nut könnte beschädigt werden.

#### Reinigen der Faserklemmen

Wenn sich Verunreinigungen auf den Faserklemmen befinden, kann es sein, dass die Fasern nicht richtig festgeklemmt werden, was zu einer schlechteren Spleißqualität führt. Die Faserklemmen sollten während des normalen Betriebs häufig überprüft und regelmäßig gereinigt werden. Gehen Sie zum Reinigen der Faserklemmen wie folgt vor:

- Öffnen Sie den Windschutz.
- Reinigen Sie die Oberfläche der Faserklemme mit einem mit Alkohol getränkten, dünnen Wattestäbchen. Entfernen Sie mit einem sauberen, trockenen Tupfer überschüssigen Alkohol aus der Faserklemme.

### Reinigen des Faserbrechgeräts

Wenn die Rundklinge oder die Klemmkissen des Faserbrechgeräts verschmutzen, kann die Brechqualität nachlassen. Dies kann zu einer Verunreinigung der Faseroberfläche oder der Faserendflächen führen, was eine höhere Spleißdämpfung zur Folge hat. Reinigen Sie die Rundklinge bzw. die Klemmkissen mit einem mit Alkohol getränkten Wattestäbchen.

### Regelmäßige Reinigung und Kontrolle

Um die Spleißqualität des Spleißgeräts zu erhalten, wird eine regelmäßige Überprüfung und Reinigung empfohlen.

#### Reinigen der Linsen

Wenn die Oberfläche der Linsen verschmutzt ist, kann es sein, dass die Kernposition fälschlicherweise normal aussieht, was zu einer höheren Spleißdämpfung führen kann oder dazu, dass Spleißgerät schlechter funktioniert. Reinigen Sie daher beide Linsen in regelmäßigen Abständen. Andernfalls kann sich Schmutz ansammeln, der dann nicht mehr zu entfernen ist.

Gehen Sie zum Reinigen der Linsen wie folgt vor:

- Schalten Sie das Spleißgerät immer aus, bevor Sie die Objektivlinsen reinigen.
- Reinigen Sie die Oberfläche der Linsen (X-Achse und Y-Achse) vorsichtig mit einem dünnen, trockenen Wattestäbchen. Beginnen Sie in der Mitte der Linse und führen Sie das Wattestäbchen in einer kreisförmigen Bewegung zum Rand der Linsenoberfläche. Die Linsenoberfläche sollte nun sauber sein und frei von Schlieren und Verschmutzungen.
- Schalten Sie den Strom ein und vergewissern Sie sich, dass auf dem Monitorbildschirm keine Flecken oder Schlieren zu sehen sind. Drücken Sie die X/Y-Taste, um den Bildschirm zu wechseln und überprüfen Sie den Zustand der Linsenoberfläche sowohl auf dem X- als auch auf dem Y-Bildschirm. Führen Sie eine Staubprüfung durch.

***HINWEIS:** Die Elektrodenspitze darf beim Reinigen weder angestoßen noch berührt werden. Alternativ können Sie die Elektrode vor dem Reinigen der Linsen entfernen. Es wird empfohlen, die Linsen zu reinigen, wenn die Elektroden ausgetauscht werden.*

## DRAFT VERSION

### Drehen der Klinge des Faserbrechgeräts

Wenn die Brechqualität nachlässt (meist nach 1000 bis 1500 Brechvorgängen), kann es sein, dass die Klinge abgenutzt ist. In diesem Fall kann der abgenutzte Teil der Klinge weiter gedreht werden. Führen Sie die nachfolgenden Schritte aus, um den Klingewinkel einzustellen:

- Lösen Sie mit einem 1,5-mm-Sechskantschlüssel die Druckschraube der Klinge.
- Drehen Sie das Messer zur nächsten Nummer der Skala (in der Regel gibt es 16er und 24er Klingen).
- Halten Sie die Seitenfläche der Klinge fest und ziehen Sie die Schraube wieder an, um die Einstellung abzuschließen.



### Auswechseln der Klinge

***HINWEIS:** Achten Sie beim Austausch darauf, die scharfen Kanten der Klinge nicht zu berühren, um Personenschäden zu vermeiden!*

Wenn die Klingenrotation verwendet wird und Sie die Brechqualität durch Ändern des Klingewinkels und Einstellen der Bolzenhöhe nicht verbessern können, muss die Klinge ausgetauscht werden. Um die Klinge auszutauschen, gehen Sie wie folgt vor:

- Lösen Sie mit einem 1,5-mm-Sechskantschlüssel die Schraube und die Gummi-Unterlegscheibe der Klinge.
- Drehen Sie die Klinge auf die Seite des Werkzeughalters, halten Sie die Klinge an den Seitenflächen fest und nehmen Sie sie heraus.
- Ersetzen Sie die gebrauchte Klinge durch eine neue, und schrauben Sie anschließend die Dichtung und die Schraube wieder an.

***HINWEIS:** Achten Sie darauf, dass Sie mit der Klinge nirgendwo anstoßen, um Schäden zu vermeiden.*

## Konfigurieren des Geräts über die LCD-Oberfläche

Drücken Sie am Gerät die MENU-Taste, um das Hauptmenü des Spleißgeräts aufzurufen. Im Hauptmenü gibt es drei Einträge: „Spleißmenü“, „H-Modus“ und „Wartung“.

### Spleißmodus

„Spleißmodus“ umfasst „S-Modus“, „S-Parameter“ und „Speichern“, wie unten dargestellt:

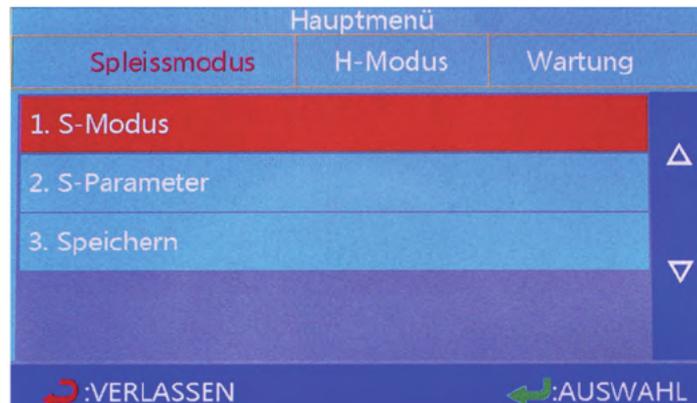


Abbildung 14: Spleißmenü

### Auswahl und Bearbeitung eines Spleißmodus

Die optimale Spleißeinstellung für eine bestimmte Faserkombination setzt sich aus den unten aufgeführten Spleißparametern zusammen. Die optimalen Spleißparameter hängen also von den Faserkombinationen ab und sind von Faser zu Faser verschieden.

- Parameter zur Steuerung der Lichtwellenlänge/Erhöhung
- Parameter zur Berechnung der geschätzten Spleißdämpfung
- Parameter zur Steuerung der Faserausrichtung und der Spleißverfahren
- Schwellenwert für Fehlermeldungen

Eine Reihe von optimalen Spleißparametern für wichtige Faserkombinationen sind bereits im Spleißgerät gespeichert. Diese Parameter sind im Datenbankbereich gespeichert und können in den frei programmierbaren Bereich kopiert werden. Die Spleißparameter können für eine bestimmte Faserkombination bearbeitet werden.

Um einen Spleißmodus auszuwählen, navigieren Sie mit den Pfeiltasten zu „S-Modus“ und drücken Sie „Auswahl“ auf dem Display oder die ENTER-Taste auf dem Bedienfeld des Spleißgeräts.

Nun werden die verschiedenen verfügbaren Spleißmodi auf dem Bildschirm aufgelistet. Navigieren Sie mit den Pfeiltasten durch die Liste und drücken Sie „Auswahl“ in der unteren rechten Ecke des Bildschirms oder die ENTER-Taste auf dem Bedienfeld, um einen Spleißmodus auszuwählen.



Abbildung 15: Auswählen eines Spleißmodus

In den meisten Fällen wird für das Spleißen der Modus „AUTO SM/NZ/DS/MM“ empfohlen, bei dem das Spleißgerät die Spleißparameter entsprechend dem Fasertyp automatisch anpasst.

- Wenn Sie eine stabile Spleißdämpfung bevorzugen (im Gegensatz zu schnellem Spleißen mit hoher Spleißfrequenz): Verwenden Sie den „AUTO“-Modus.
- Wenn Sie nicht sicher sind, welcher Glasfasertyp gespleißt werden soll: Verwenden Sie den „AUTO“-Modus.
- Wenn Sie die Spleißzeit mithilfe von AUTO-Modi verkürzen möchten: Wurde der Glasfasertyp bereits identifiziert, verwenden Sie je nach Fasertyp „AUTO SM“, „AUTO DS“, „AUTO MM1“ oder „AUTO NZ“. Diese exklusiven AUTO-Modi überspringen einen Schritt zur Fasertyp-Identifikation, sodass der gesamte Spleißvorgang weniger Zeit in Anspruch nimmt.
- Wenn Sie schnelles Spleißen von SM-Fasern mit hoher Spleißfrequenz einer gleichbleibenden Spleißdämpfung vorziehen: Verwenden Sie den Modus „SM FAST“.
- Wenn es Ihnen vor allem auf eine möglichst geringe Spleißdämpfung ankommt: Verwenden Sie „AT1(SM)“ und optimieren Sie die Spleißbedingungen für Ihre spezifische Faserkombination.
- Wenn Sie das manuelle Spleißen bevorzugen und der Glasfasertyp bereits identifiziert ist: Verwenden Sie je nach Fasertyp „SM“, „DS“, „MM1“ oder „NZ“. Optimieren Sie die Spleißbedingungen für Ihre spezifische Faserkombination.
- Wenn Sie nicht-konventionelle Fasern spleißen möchten: Wählen Sie den am besten geeigneten Spleißmodus unter der Option „BLANK“ aus. Die „AUTO“-Spleißmodi decken kein Spleißen nicht-konventioneller Fasern ab.

# DRAFT VERSION

Hier finden Sie eine Übersicht, wann Sie welchen Spleißmodus verwenden sollten:

Nr.	Splice Modus	Beschreibung
1	AUTO	Für die meisten Spleißvorgänge geeignet; das Gerät stellt die Parameter passend zum Fasertyp automatisch ein, Automatische Lichtbogenkalibrierung ist in diesem Modus verfügbar.
2	AUTO SM	Zum Spleißen von Standard Single-Mode Faser (ITU-T G652). MFD beträgt 9 bis 10 µm bei einer Wellenlänge von 1310 nm. Automatische Lichtbogenkalibrierung ist in diesem Modus verfügbar.
3	AUTO DS	Zum Spleißen von Fasern mit Dispersionsverschiebung (ITU-T G653). MFD beträgt 7 bis 9 µm bei einer Wellenlänge von 1550 nm. Automatische Lichtbogenkalibrierung ist in diesem Modus verfügbar.
4	AUTO NZ	Zum Spleißen von Fasern mit Non-Zero Dispersionsverschiebung (ITU-T G655). MFD beträgt 9 bis 10 µm bei einer Wellenlänge von 1550 nm. Automatische Lichtbogenkalibrierung ist in diesem Modus verfügbar.
5	AUTO MM1	Zum Spleißen von Multi-Mode Faser (ITU-T G651). Kerndurchmesser: 50,0 bis 62,5 µm. Automatische Lichtbogenkalibrierung ist in diesem Modus verfügbar.
6	SM	Zum Spleißen von Standard Single-Mode Faser (ITU-T G652). MFD beträgt 9 bis 10 µm bei einer Wellenlänge von 1310 nm. Der Benutzer kann jeden Parameter dieses Spleißmodus editieren, z. B. Aufheizleistung und -zeit, Lichtbogenleistung und -zeit, Fügen, Test, etc. Manuelle Spleißoperation. Automatische Lichtbogenkalibrierung ist in diesem Modus nicht verfügbar.
7	DS	Zum Spleißen von Fasern mit Dispersionsverschiebung (ITU-T G653). MFD beträgt 7 bis 9 µm bei einer Wellenlänge von 1550 nm. Der Benutzer kann jeden Parameter dieses Spleißmodus editieren, z. B. Aufheizleistung und -zeit, Lichtbogenleistung und -zeit, Fügen, Test, etc. Manuelle Spleißoperation. Automatische Lichtbogenkalibrierung ist in diesem Modus nicht verfügbar.

DRAFT VERSION

8	NZ	<p>Zum Spleißen von Fasern mit Non-Zero Dispersionsverschiebung (ITU-T G655). MFD beträgt 7 bis 9 <math>\mu\text{m}</math> bei einer Wellenlänge von 1550 nm..</p> <p>Der Benutzer kann jeden Parameter dieses Spleißmodus editieren, z. B. Aufheizleistung und -zeit, Lichtbogenleistung und -zeit, Fügen, Test, etc.</p> <p>Manuelle Spleißoperation. Automatische Lichtbogenkalibrierung ist in diesem Modus nicht verfügbar.</p>
9	NM1	<p>Zum Spleißen von Multi-Mode Fasern (ITU-T G651). Kerndurchmesser: 50,0 bis 62,5 <math>\mu\text{m}</math>.</p> <p>Der Benutzer kann jeden Parameter dieses Spleißmodus editieren, z. B. Aufheizleistung und -zeit, Lichtbogenleistung und -zeit, Fügen, Test, etc.</p> <p>Manuelle Spleißoperation. Automatische Lichtbogenkalibrierung ist in diesem Modus nicht verfügbar.</p>
10	AT1(SM) <b>DRAFT VERSION</b>	<p>Der Benutzer kann kann entscheiden, wie groß die Dämpfung ist (0,1 - 15 dB).</p> <p>Manuelle Spleißoperation.</p>
11	SM FAST	<p>Zum Spleißen von Standard Single-Mode Fasern (ITU-T G652). MFD beträgt 9 bis 10 <math>\mu\text{m}</math> bei einer Wellenlänge von 1310 nm.</p> <p>Dies ist der schnellste Spleißmodus. Der Spleißprozess dauert 9 Sekunden.</p>
12 - 60	andere Modi	<p>Es gibt noch weitere Spleißmodi, die vom Benutzer editiert werden können.</p>

Um die Parameter des gewählten Spleißmodus zu bearbeiten, drücken Sie auf das Bleistiftsymbol auf dem Bildschirm.

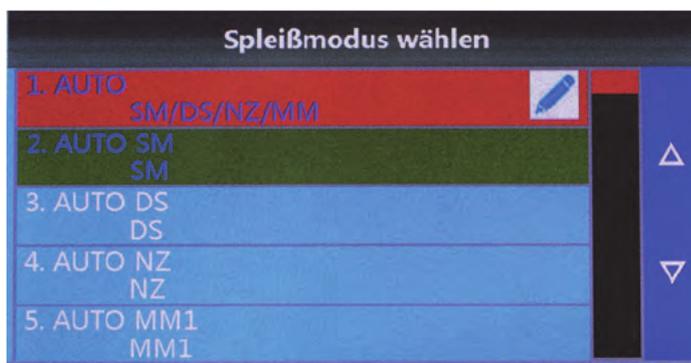


Abbildung 16: Auswählen eines Spleißmodus

Nun wird eine Liste mit den Parametern des ausgewählten Spleißmodus angezeigt.



Abbildung 17: Bearbeiten der Parameter eines Spleißmodus

Die folgenden Parameter sind auf dem Bildschirm aufgelistet:

**HINWEIS:** Im AUTO-Modus können einige Parameter eventuell nicht bearbeitet werden.

- Fasertyp:** Es wird ein in der Datenbank gespeicherter Spleißmodus angezeigt. Ein ausgewählter Spleißmodus, der im Datenbankbereich gespeichert ist, wird in einen ausgewählten Spleißmodus im frei programmierbaren Bereich kopiert.
- Modustitel 1:** Titel für einen Spleißmodus, ausgedrückt in bis zu 10 Zeichen.
- Modustitel 2:** Detaillierklärung für einen Spleißmodus, ausgedrückt in bis zu 10 Zeichen. Titel 2 wird im Menü „Spleißmodus auswählen“ angezeigt.
- Cleave-Limit:** Legen Sie das Cleave-Limit fest. Es wird eine Fehlermeldung angezeigt, wenn der Brechwinkel des linken oder des rechten Faserendes den gewählten Grenzwert überschreitet.
- Dämpfungslimit:** Es wird eine Fehlermeldung angezeigt, wenn die geschätzte Spleißdämpfung den ausgewählten Schwellenwert (Dämpfungslimit) überschreitet.
- Arc-Leistung:** In den Modi SM/DS/MM/NZ/AUTO ist die Lichtbogenleistung fest auf 40 Bit eingestellt.
- Arc-Zeit:** Die Lichtbogenzeit ist für die Modi SM und DS auf 1500 ms, für den NZ-Modus auf 2000 ms und für den MM-Modus auf 3000 ms festgelegt. Sie wird automatisch in Abhängigkeit vom Fasertyp eingestellt, wenn der AUTO-Modus ausgewählt ist.
- Service ARC:** Ein Reinigungslichtbogen brennt Mikrostaub auf der Faseroberfläche mit einer kurzen Bogenentladung aus. Die Dauer des Reinigungslichtbogens kann mit diesem Parameter verändert werden.
- Re-ARC-Zeit:** In einigen Fällen kann die Spleißdämpfung durch eine zusätzliche Lichtbogenentladung („Re-ARC“) verbessert werden. Die Dauer dieses zusätzlichen Lichtbogens kann mit diesem Parameter verändert werden.

Wählen Sie mit den Pfeiltasten einen Parameter aus und drücken Sie die ENTER-Taste auf dem Bedienfeld, um den aktuellen Wert anzuzeigen.  
 Ändern Sie nun mit den Pfeiltasten den Wert nach Bedarf.  
 Drücken Sie dann erneut die ENTER-Taste, um den gewählten Wert zu speichern.

### Auswählen und Bearbeiten der Spleißeinstellungen

Um die Spleißeinstellungen auszuwählen und zu bearbeiten, wählen Sie im Menü „Spleißmodus“ mit den Pfeiltasten den Menüpunkt „S-Parameter“ aus und drücken Sie die Taste „Auswahl“ in der unteren rechten Ecke des Bildschirms oder die ENTER-Taste auf dem Bedienfeld. Es wird eine Liste mit verschiedenen Spleißeinstellungen angezeigt, die aktiviert oder deaktiviert werden können. In einigen Fällen kann ein Wert ausgewählt werden. Verwenden Sie dazu die Pfeiltasten und drücken Sie „Ausführen“ in der unteren rechten Ecke des Bildschirms oder drücken Sie die ENTER-Taste auf dem Bedienfeld:

- Autostart: Wählen Sie „Inaktiv“ oder „Aktivieren“.
- Pause 1: Wählen Sie „Inaktiv“ oder „Aktivieren“.
- Pause 2: Wählen Sie „Inaktiv“ oder „Aktivieren“.
- Zeige Schnittwinkel: Wählen Sie „Inaktiv“ oder „Aktivieren“.
- Zeige Achsenversatz: Wählen Sie „Inaktiv“ oder „Aktivieren“.
- Zeige Dämpfung: Wählen Sie „Inaktiv“ oder „Aktivieren“.
- Schnittkanten Fehlerlimit: Wählen Sie „Inaktiv“ oder „Aktivieren“.
- Achsversatz Fehlerlimit: Wählen Sie „Inaktiv“ oder „Aktivieren“.
- Auto Faser vorwärts: Wählen Sie „Inaktiv“ oder „Aktivieren“.
- Neujustage nach Pause : Wählen Sie „Inaktiv“ oder „Aktivieren“.
- Max. ARC Anzahl: Wählen Sie einen Wert.
- Justiere ARC Position: Wählen Sie „Inaktiv“ oder „Aktivieren“.
- Zeige Fasertyp: Wählen Sie „Inaktiv“ oder „Aktivieren“.
- Diagnose: Wählen Sie „Inaktiv“ oder „Aktivieren“.
- Justiere: Wählen Sie „Core“ oder „Clad“.
- ECF: Wählen Sie „Inaktiv“ oder „Aktivieren“.

DRAFT VERSION

### Datenspeicherung

Das AFS-GS60 kann bis zu 5.000 Spleißergebnisse speichern. Im Menü „Speichern“ kann der Anwender gespeicherte Ergebnisse überprüfen oder löschen.

Um die Datenspeicherung auszuwählen und zu bearbeiten, wählen Sie im Menü „Spleißmodus“ mit den Pfeiltasten den Menüpunkt „Speichern“ aus und drücken Sie die Taste „Auswahl“ in der unteren rechten Ecke des Bildschirms oder die ENTER-Taste auf dem Bedienfeld. Sie sehen nun den folgenden Bildschirm:

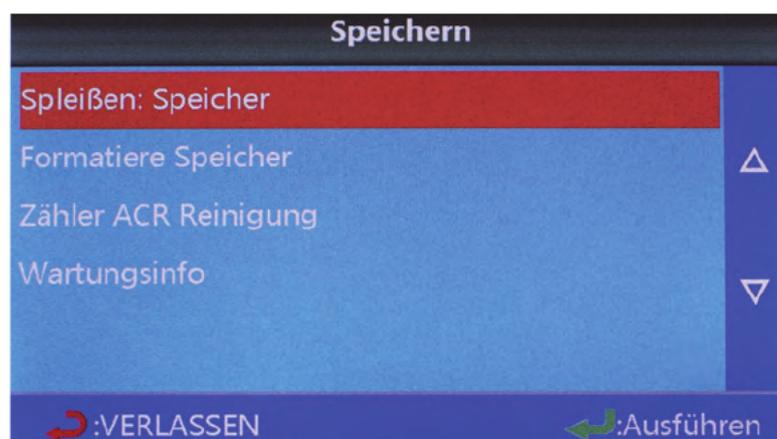


Abbildung 18: Parameter für die Datenspeicherung

Die folgenden Parameter können bearbeitet werden, indem Sie den entsprechenden Listeneintrag mit den Pfeiltasten auswählen und „Ausführen“ in der rechten unteren Ecke des Bildschirms oder die ENTER-Taste auf dem Bedienfeld drücken:

- Spleißen: Speicher:** Wählen Sie „Spleißspeicher anzeigen“, um die Liste der aufgezeichneten Spleißdaten anzuzeigen, „Spleißspeicher exportieren“, um eine CSV-Datei zu exportieren oder „Spleißspeicher zurücksetzen“, um die gespeicherten Daten zu löschen.
- Formatiere Speicher:** Wählen Sie diesen Eintrag, um den exportierten Datensatz zu löschen.
- ACR-Zähler zurücksetzen:** Wählen Sie diesen Eintrag, um den Lichtbogenzähler auf Null zu setzen.
- Wartungsinfo:** Wählen Sie diesen Eintrag, um eine Reihe von allgemeinen Informationen anzuzeigen (Softwareversion, Gesamtanzahl der Fusionen, Elektrodenlichtbogenzahl usw.)

## Heizmodus

Es stehen 20 frei programmierbare Heizmodi zur Verfügung. Wählen Sie einen aus, der am besten für den verwendeten Spleißschutz geeignet ist.

Jeder Modus des Heizkompartments zum Schrumpfen des Spleißschutzes ist für einen Spleißschutztyp optimiert. Diese Modi können zu Referenzzwecken im Datenbankbereich gefunden werden. Kopieren Sie den entsprechenden Modus und fügen Sie ihn in den frei programmierbaren Bereich ein. Der Anwender kann die frei programmierbaren Modi bearbeiten.

### Auswählen und Bearbeiten eines Heizmodus

Um das Hauptmenü anzuzeigen, drücken Sie das Hauptmenü-Symbol in der unteren linken Ecke des Bildschirms. Drücken Sie im Hauptmenü auf „H-Modus“. Sie sehen nun den folgenden Bildschirm:



Abbildung 19: Auswählen des Heizmodus

Wählen Sie mit den Pfeiltasten den gewünschten Heizmodus aus der Liste aus. Drücken Sie dann das Bleistiftsymbol, um die Parameter des ausgewählten Heizmodus zu bearbeiten. Sie sehen nun den folgenden Bildschirm:



Abbildung 20: Bearbeiten des Heizmodus

Die folgenden Parameter können bearbeitet werden, indem Sie auf dem Bedienfeld die ENTER-Taste drücken und anschließend mit den Pfeiltasten navigieren. Drücken Sie „Ausführen“ in der unteren rechten Ecke des Bildschirms, um den ausgewählten Wert zu speichern:

- Spleißschutz-Typ:** Wählen Sie einen Wert zwischen 20 und 60 mm.
- Modus Name 1:** Titel für einen Heizmodus, ausgedrückt in bis zu 10 Zeichen.
- Modus Name 2:** Detaillierklärung für einen Heizmodus, ausgedrückt in bis zu 10 Zeichen.
- Heizzeit:** Wählen Sie eine Heizzeit zwischen 0 und 240 Sekunden aus. Die Heizzeit passt sich automatisch an die Umgebungsbedingungen an, z. B. an die Umgebungstemperatur. Die tatsächliche Heizzeit kann von der eingestellten Heizzeit abweichen.
- Kontrolle Heizung:** Wählen Sie „Lang“, „Mittel“ oder „Mikro“.
- Mittlere Heiztemperatur:** Wählen Sie eine Temperatur zwischen 100 und 255 Bit. Die Faserbeschichtung kann schmelzen, wenn die Heiztemperatur über 190 °C liegt. Wenn sich die Heiztemperatur diesem Wert nähert, ertönt ein Signalton, der anzeigt, dass der Spleißschutz abgekühlt wird und aus dem Gerät entnommen werden kann.
- L-R Heiztemperatur:** Wählen Sie eine Temperatur zwischen 100 und 255 Bit.
- Abkühlzeit:** Wählen Sie eine Zeit zwischen 0 und 100 Sekunden aus.
- Heizmodus:** Wählen Sie „Mitte und Seite“ oder „Nur Mitte“.

## Wartung

### Das Wartungsmenü

Das AFS-GS60 verfügt über die Möglichkeit, routinemäßige Wartungen durchzuführen. Im Menü „Wartung“ kann der Anwender die Aktionen „Arc Kalibrierung“, „Motorbewegung“, „Motorkalibrierung“, „Justage der Anzeige“, „Ersetze Elektroden“ und „Stabilisiere Elektroden“ durchführen.

Drücken Sie im Hauptmenü „Wartung“, um das Wartungsmenü aufzurufen. Drücken Sie nun „1. Wartungsmenü“ und anschließend „Auswahl“ in der unteren rechten Ecke des Bildschirms oder die ENTER-Taste auf dem Bedienfeld. Sie sehen nun den folgenden Bildschirm:

DRAFT VERSION

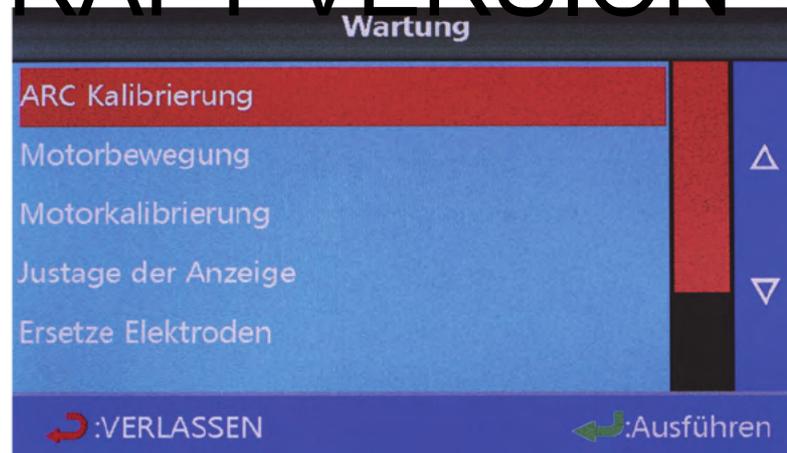


Abbildung 21: Das Wartungsmenü

## Geräteeinstellungen

In diesem Menü können Sie eine Sprache auswählen, Stromspareinstellungen vornehmen usw. Drücken Sie im Hauptmenü „Wartung“, um die Geräteeinstellungen aufzurufen. Drücken Sie nun „Setzen“ und anschließend „Auswahl“ in der unteren rechten Ecke des Bildschirms oder die ENTER-Taste auf dem Bedienfeld. Sie sehen nun den folgenden Bildschirm:

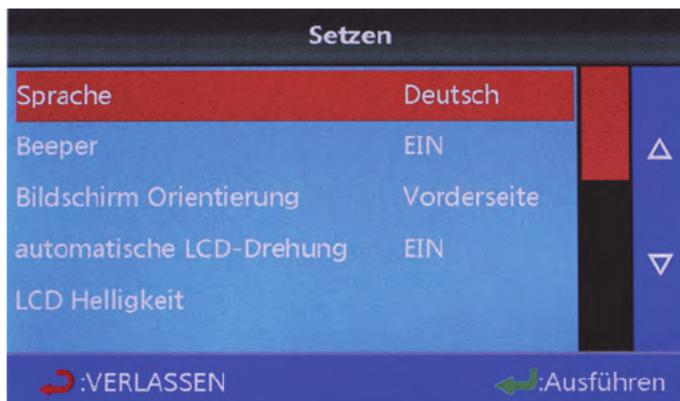


Abbildung 22: Geräteeinstellungen

Zum Bearbeiten wählen Sie einen Parameter aus und drücken Sie die ENTER-Taste auf dem Bedienfeld. Verwenden Sie dann die Pfeiltasten, um die Einstellungen anzupassen und bestätigen Sie mit „Ausführen“ in der unteren rechten Ecke des Bildschirms.

Die folgenden Parameter können bearbeitet werden:

- Sprache: Wählen Sie eine Sprache für die Benutzeroberfläche aus.
- Beeper: Wählen Sie „EIN“ oder „AUS“, um den Signalton beim Drücken einer Taste auf dem Bildschirm zu aktivieren oder zu deaktivieren.
- Bildschirmorientierung: Wählen Sie „Rückseite“ oder „Vorderseite“.
- automatische LCD-Drehung: Wählen Sie „EIN“ oder „AUS“, um die automatische LCD-Drehung zu aktivieren oder zu deaktivieren.
- LCD Helligkeit: Wählen Sie mit den Pfeiltasten einen Wert zwischen 100 und 900.
- Autom. Heizungsschalter: Wählen Sie „EIN“ oder „AUS“, um den Heizungsschalter des Geräts zu aktivieren oder zu deaktivieren.
- Energiesparmodus: Stellen Sie eine Zeit für die Abschaltung des Monitors und des Spleißgeräts ein (0–20).
- Kalendereinstellung: Stellen Sie Zeit und Datum ein.
- Sensorwert: Druck und Temperatur des Sensors werden angezeigt. Diese Werte können nicht bearbeitet werden.
- Lade Werkseinstellungen: Alle Daten auf Standardwerte zurücksetzen.
- Aktualisierung: Firmware, LOGO, FPGA und Bootloader können aktualisiert werden.
- Passwort: Erstellen Sie ein Boot-Passwort, ein Fusionspasswort und ein Fusionslimit.

DRAFT VERSION

## Fehlerbehebung

Falls das Gerät nicht einwandfrei funktioniert, führen Sie bitte folgende Kontrollen durch:

Fehlermeldung	Ursache	Lösung
Links/Rechts/L-R Faserende zu nah!	Faserende befindet sich auf der Elektrodenlinie  Bruchlänge ist zu groß	Drücken Sie RESET und positionieren Sie die Faserenden zwischen die Elektrodenlinie und die Kante der V-Nuten.  Prüfen Sie die Positionierung der abisolierten Faser im Cleaver. Prüfen Sie die Bruchlänge.
Links/Rechts/L-R Faserende zu weit entfernt!	Staub oder Schmutz auf der Linse oder dem Windprotector.	Staubcheck durchführen. Säubern Sie die Linse falls sich Staub oder Schmutz darauf befinden.
Fasern neu positionieren!		
Fasern neu präparieren!	Staub oder Schmutz auf der Linse oder dem Windprotector.  Spleißen von unbekannter Faser mit dem SM oder DS Modus.  Die Fügung ist auf "Core" gesetzt.  Der Fokus ist nicht korrekt gesetzt.	Fasern neu präparieren (Abisolieren, Säubern, Brechen)  Staubcheck durchführen. Säubern Sie die Linse falls sich Staub oder Schmutz darauf befinden.  Stellen sie die Zeit für den Reinigungslichtbogen auf 30 ms; beim Spleißen von Carbonfasern auf 100 ms.  Nutzen Sie den MM Modus um unbekannte Fasern zu spleißen (z. B. MM Faser).  Setzen Sie den Fokus auf "Edge" zum Spleißen von unbekannt Fasern (z. B. MM Faser). "AUTO" oder der korrekte Fokuswert sollten eingegeben werden.
Links/Rechts Faser X/Y Fehler!	Faser ist nicht korrekt an den V-Nuten positioniert. Faser befindet sich außerhalb des Fokusbereichs.	Drücken Sie die RESET Taste und positionieren Sie die Fasern neu an den V-Nuten.  Fasern neu präparieren (Abisolieren, Säubern, Brechen)
X/Y Motor außerhalb des Bereichs!	Staub oder Schmutz auf der Faseroberfläche führt zu Fokusfehlern.  Staub oder Schmutz auf der Linse oder dem Windprotector.	Staubcheck durchführen. Säubern Sie die Linse falls sich Staub oder Schmutz darauf befinden.

DRAFT VERSION

Abdeckung ist offen!	Windprotektor ist während des Spleißvorgangs offen	Schließen Sie den Windprotektor und drücken Sie die RESET Taste.
Links/Rechts/L-R Falscher Faserwinkel!	<p>“Kernwinkelgrenze” ist zu niedrig eingestellt.</p> <p>Staub oder Schmutz auf den V-Nuten oder der Klemmvorrichtung.</p> <p>schlechtes Faserende</p>	<p>Das Spleißgerät misst den Kernwinkel nur bei Nutzung anderer Spleißmodi. Erhöhen Sie “Kernwinkelgrenze” auf einen üblichen Wert. (1,0° ist Standard.)</p> <p>Reinigen Sie die V-Nuten und die Klemmvorrichtung und positionieren Sie die Faser neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, präparieren Sie die Faser neu.</p> <p>Prüfen Sie den Zustand es Cleavers. Wenn die Klinge stumpf ist, drehen Sie diese in eine andere Position.</p>
-	unzureichende Faserreinigung	<p>Staub oder Schmutz auf der Faseroberfläche führt zu hoher Dämpfung und geringer Dehnbarkeit.</p> <p>Reinigen Sie die Faseroberfläche gründlich.</p> <p>Reinigen Sie die Faser nicht nach dem Brechen um Staub und Schmutz auf der Oberfläche zu vermeiden.</p> <p>Vermeiden Sie jeden Kontakt mit der Faseroberfläche</p> <p>Drücken Sie die “TFS” Taste zur Kalibrierung.</p>
-	schlechtes Faserende	<p>Prüfen Sie den Zustand es Cleavers. Wenn die Klinge stumpf ist, drehen Sie diese in eine andere Position.</p> <p>Prüfen Sie die “Cleave Limit” Einstellung. 2,0° oder weniger sind zu empfehlen.</p>
-	Staub oder Schmutz auf den V-groove oder clamp chip.	Staub oder Schmutz auf den V-Nuten oder der Klemmvorrichtung verursachen mangelhafte Faserbewegung während der Positionierung. Reinigen Sie diese regelmäßig.
-	Staub oder Schmutz auf der Linse oder dem Spiegel	Führen Sie einen Staubcheck durch. Wenn Staub oder Schmutz vorhanden sind, reinigen Sie die Linse und den Spiegel.
-	schlechter Zustand der Elektroden	Tauschen Sie die Elektroden aus, wenn Sie abgenutzt (abgerundete Spitze), schmutzig oder verbogen sind.
-	unangepasste Lichtbogenleistung	Kalibrieren Sie die Lichtbogenleistung mit der “Arc Calibration” Funktion.
-	Verwendung eines unpassenden Spleißmodus	Wählen Sie einen passenden Spleißmodus für die zu spleißende Faser.

# DRAFT VERSION

-	“Dämpfungslimit” ist zu gering eingestellt	Erhöhen Sie “Dämpfungslimit” auf einen angemessenen Wert.
-	Fasern wurden gespleißt nachdem wegen eines Fehlers abgebrochen wurde	Wählen Sie einen geeigneten Spleißmodus aus den anderen Spleißmodi aus.
-	unpassende Lichtbogenparameter in anderen Spleißmodi	Prüfen Sie, ob die Lichtbogenparameter passend eingestellt sind.
-	Unpassende Parameter in anderen Modi	Prüfen Sie ob die Parameter passend eingestellt sind um die Dämpfung zu minimieren. Die MFD Funktion zum Erkennen von Fehlanpassungen funktioniert für einige Fasertypen nicht. Schalten Sie in diesem Fall “MFD Mismatch” ab.

Wenn sich die Störung nicht beheben lässt, kontaktieren Sie bitte den ASTRO-Kundendienst.

# DRAFT VERSION

## Wartung und Reparatur



**ACHTUNG:** Die folgenden Sicherheitshinweise müssen bei der Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten beachtet werden. Bei Missachtung dieser Sicherheitshinweise drohen Personenschäden durch elektrische und thermische Gefährdungen!

- Die Betriebsanzeige zeigt lediglich an, ob die Gleichspannung, die die Komponenten des Geräts versorgt, von der Netzspannung getrennt wurde. Wenn die Betriebsanzeige (des Netzteils oder des Geräts) nicht leuchtet, bedeutet dies nicht, dass das Gerät vollständig von der Netzspannung getrennt ist. Im Gerät können noch berührungsgefährliche Spannungen vorhanden sein. Sie dürfen daher das Gerät nicht öffnen.
- Die Abdeckung des Netzteils soll als Schutz für den versehentlichen Kontakt mit berührungsgefährlichen Spannungen dienen und darf nicht entfernt werden.
- Unbedingt beachten: EN 60728 – Teil 1 Sicherheitsanforderungen: Keine Servicearbeiten bei Gewitter.
- Ein defektes Gerät darf nur durch den Hersteller repariert werden, um sicherzustellen, dass Komponenten verwendet werden, die der Originalspezifikation entsprechen (z. B. Netzkabel, Sicherung). Durch unsachgemäß ausgeführte Reparaturen können erhebliche Gefahren für den Benutzer oder den Installateur entstehen. Bei Funktionsstörungen muss das Gerät daher vom Stromnetz getrennt und autorisiertes Fachpersonal hinzugezogen werden. Gegebenenfalls ist das Gerät an den Hersteller einzusenden.

## Servicearbeiten

**HINWEIS:** Das Gerät darf nur mit dem Original-Netzteil betrieben werden!

# DRAFT VERSION

## Technische Daten

Typ		AFS-GS60
Bestellnummer		212 206
EAN-Code		4026187210427
Anordnung		6 Motoren, kernzentriert
Fasertypen		SMF (G.652), MMF (G.651), DSF (G.653), NZ-DSF (G.655), BIF (G.657), EDF Cladding: 80-150 µm, Coating: 100-1000 µm
Spalllänge	[mm]	8-16
Display	[Zoll]	5, Touch Screen
Spleiß-Dämpfung	[dB]	MMF ≤ 0.01 (typisch) SMF/BIF DSF/NZDSF/EDF ≤ 0,02 (typisch) DSF/NZDSF/EDF ≤ 0,04 (typisch)
Spleißzeit	[s]	≤ 9 (SM Fast Mode)
Heizdauer	[s]	25, einstellbar
Rückflussdämpfung	[dB]	≥ 60
Datenspeicherung		5000 Spleißaufnahmen, 100 Screenshots
Spannungstest	[N]	2
Schutzhülse	[mm]	40 - 60
Lebensdauer der Elektrode		5000 Spleiße
Aufnahmensystem		Dual CMOS Kameras, 200x Zoom
Spannungsversorgung	[mAh]	4400, Lithium Akku
Akkulaufzeit		≥ 150 Spleiß- und Heizzyklen
Datenport		USB
Abmessungen (L x B x H)	[mm]	125 x 125 x 135
Gewicht	[kg]	1,5 (inklusive Akku)
Zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	-25 - +50 (Betrieb) / -30 - +70 (Lagerung)
Luftfeuchtigkeit	[%]	≤ 90
Betriebshöhe	[m]	0 - 5000
Windgeschwindigkeit	[m/s]	≤ 15

DRAFT VERSION

**DRAFT VERSION**



## ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

© 2021 ASTRO

Inhaltliche Änderungen vorbehalten.

Änderungsdienst und Copyright:

Diese Dokumentation enthält urheberrechtlich geschützte Informationen. Sie darf ohne vorherige Genehmigung der Firma ASTRO weder vollständig noch in Auszügen fotokopiert, vervielfältigt, übersetzt oder auf andere Weise in irgendeiner Form veröffentlicht werden.

# DRAFT VERSION

Verfasser dieser Anleitung:

ASTRO Bit GmbH

Olefant 3, D-51427 Bergisch Gladbach (Bensberg)

Tel.: 02204/405-0, Fax: 02204/405-10

eMail: [kontakt@astro-kom.de](mailto:kontakt@astro-kom.de)

Internet: [www.astro-kom.de](http://www.astro-kom.de)

Alle in dieser Dokumentation enthaltenen Informationen wurden nach bestem Wissen kontrolliert. Für Schäden, die im Zusammenhang mit der Verwendung dieser Anleitung entstehen, kann die Firma ASTRO nicht haftbar gemacht werden..