

1 SWISS RADAR Clutter-Filter

1.1 Einleitung

Die Firma JFS Electronic hat ein neues, digitales Clutter-Filter für das Radargerät SWISS RADAR Precision Navigator II und den Zusatzmonitor SWISS RADAR Indicator Plus entwickelt.

Das neue Clutter-Filter wirkt effektiv gegen Störungen, welche durch verschiedene Umwelteinflüsse wie Regen, starken Seegang, Reflexionen oder Fremdradarstrahlung entstehen können.

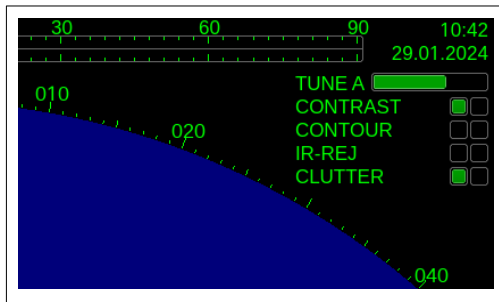
Das Clutter-Filter benötigt zuverlässige Kompass- und Wendeanzeigerdaten.

Ab sofort werden das Radargerät SWISS RADAR Precision Navigator II (ab Version Standard) und das Zusatzdisplay SWISS RADAR Indicator Plus mit dem neuen Clutter-Filter ausgeliefert.

Für bereits installierte SWISS RADAR Precision Navigator II ist eine Nachrüstung des neuen Clutter-Filters per kostenpflichtigem Softwareupdate möglich (ab s/n 7114).

Das Clutter-Filter wurde vom Amt für Binnen-Verkehrstechnik Koblenz geprüft und verfügt über die entsprechenden Zulassungen.

1.2 Darstellung und Bedienung



Der Status des Clutter-Filters wird in der rechten oberen Ecke auf dem Bildschirm angezeigt.

Das Filter verfügt über 3 Stufen:
AUS – EIN 1. Stufe – EIN 2. Stufe.

Abbildung 1: Darstellung Clutter-Filter

Die Bedienung erfolgt per Maus oder über das Menü des Radargerätes.

Mit dem Mauszeiger werden die zwei Felder neben CLUTTER in der rechten oberen Ecke selektiert. Per Scrollrad wird die gewünschte Clutter-Stufe gewählt.

Alternativ kann das Filter im Menü gesteuert werden:



1.3 Funktionsbeschreibung

Das Clutter-Filter vergleicht die Radardaten von mehreren Antennenumdrehungen. Echos, welche bei vergangenen Antennenumdrehungen nicht kontinuierlich erfasst wurden, werden bei aktivem Clutter-Filter abgedunkelt dargestellt.

Um sicherzustellen, dass keine relevante Echos abgedunkelt werden, ist eine aktive Echoerkennung und eine Echoverfolgung (Target Tracking) integriert. Echos, die über mehrere Antennenumdrehungen erkannt und verfolgt werden, bleiben ungefiltert dargestellt.

Durch zusätzliches Einschalten des bestehenden Contrast-Filters werden die abgedunkelten Echos und Echoteile ausgeblendet.

1.4 Echodarstellung

Die folgenden Screenshots zeigen die Wirkung des Clutter-Filters in Kombination mit dem Contrast-Filter.

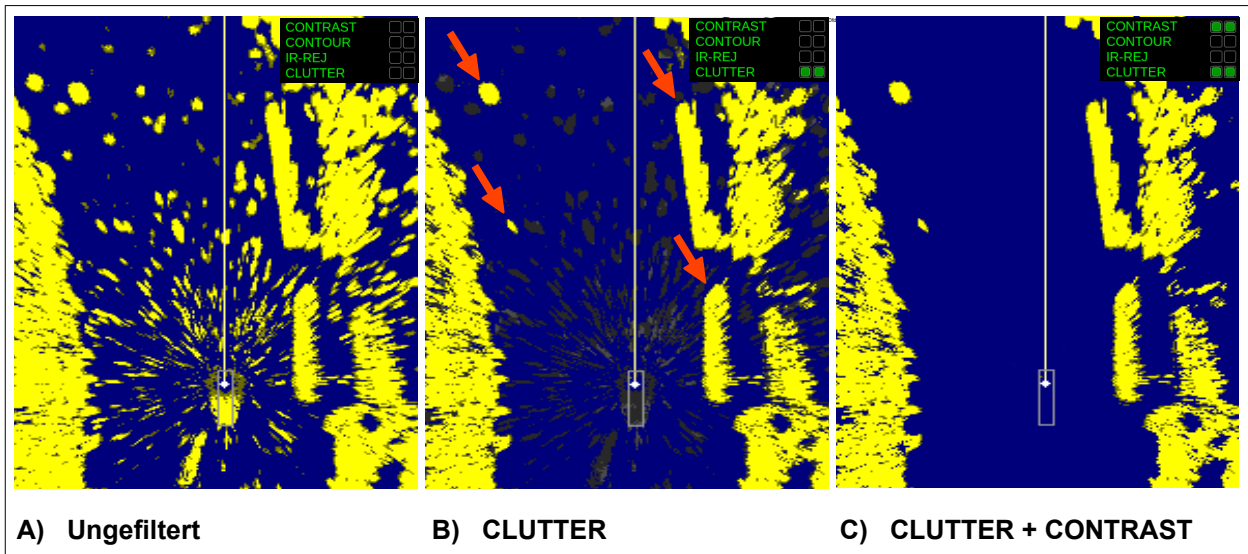


Abbildung 2: Bildwirkung CLUTTER

Der Bildausschnitt A) zeigt eine Situation bei Regen und starkem Wellengang. Die digitalen Filter sind ausgeschaltet.

In Bildausschnitt B) ist das Clutter-Filter auf Stufe 2 aktiviert. Echos, die in den vorherigen Antennenumdrehungen nicht kontinuierlich erkannt wurden, werden abgedunkelt dargestellt.

In Bildausschnitt C) sind sowohl das Clutter-Filter als auch das Contrast-Filter auf Stufe 2. Störechos, welche ohne Contrast-Filter abgedunkelt wären, werden nun ausgeblendet.

Die mit einem roten Pfeil markierten Echos wurden vom Target Tracking erfasst und über mehrere Antennenumdrehungen nachverfolgt. Diese Echos werden ungefiltert dargestellt.

1.5 Vorteile der abgedunkelten Echodarstellung

Durch das Clutter-Filter gehen keine Bildinformationen verloren. Störechos, werden abgedunkelt, aber weiterhin angezeigt. Relevante Echos und Störechos werden differenziert dargestellt. Diese Darstellung erleichtert das Finden der optimalen GAIN Einstellung zur bestmöglichen Trennung von Störechos und relevanten Echos.

1.6 Vorteile der Target Tracking Funktionen

Echos, welche über mehrere Antennenumdrehungen an der selben Position detektiert werden, werden dargestellt. Wenn sich das detektierte Objekt jedoch bewegt, könnten relevante Echos verloren gehen. Deshalb hat SWISS RADAR ein aktives Target Tracking implementiert. Stehende wie auch sich bewegende Objekte werden erkannt und deren zukünftige Position vorhergesagt. So können Echos als relevant eingestuft und ungefiltert dargestellt werden.