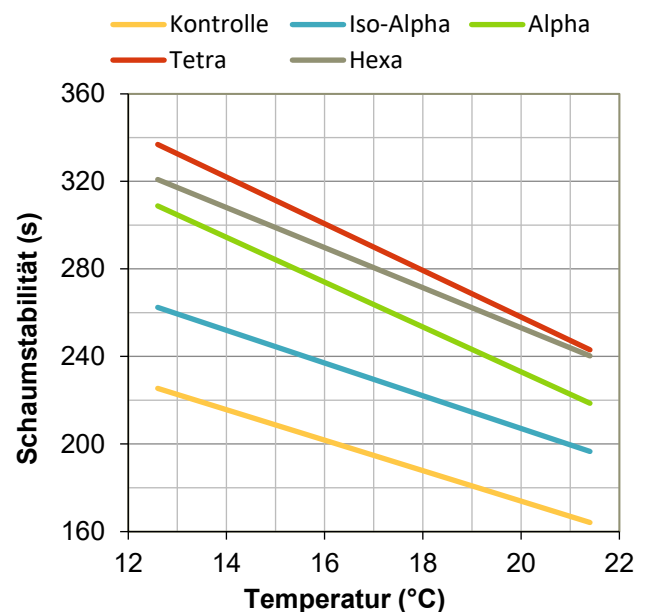


Hexa-Tetra-Blend 50:50 (HTB)

❖ Übersicht

- **HTB** ist eine reine, wässrige Lösung der Kaliumsalze der Hexahydro-Iso-Alpha-Säuren, die aus CO₂-Hopfenextrakt hergestellt werden.
- **HTB** verbessert die Schaumstabilität erheblich, wenn es zur Filtration als teilweiser Ersatz der herkömmlichen Hopfung eingesetzt wird.
- **HTB** verhindert die Bildung von Lichtgeschmack, sofern es als einziger Hopfenbitterstoff oder in Verbindung mit anderen lichtstabilen Hopfenprodukten eingesetzt wird.

Temperaturabhängigkeit von Nibem Schaumstabilität mit Zugabe von 6 mg/l Hopfensäuren



❖ Spezifikationen

- Beschreibung: bernsteinfarbene, wässrige Lösung der Kaliumsalze von Hexahydro-Iso-Alpha-Säuren und Tetrahydro-Iso-Alpha-Säuren
- Konzentration: 5,0 ± 0,5 % (w/w) Hexahydro-Iso-Alpha-Säuren und 5,0 ± 0,5 % (w/w) Tetrahydro-Iso-Alpha-Säuren; nach HPLC (oder nach UV spektralphotometrischer Analyse, bei Bedarf)
- Iso-Alpha-Säuren: unter der Nachweisgrenze
- Alpha-Säuren: unter der Nachweisgrenze
- pH: 9,5 (± 1,0)
- Viskosität: 2 – 6 mPas bei 20°C (68°F)
- Dichte: 1,023 (± 0,005) g / ml bei 20°C (68°F)

PDS 50/21, 05/2021

❖ Eigenschaften

• Aussehen

HTB ist eine homogene, bernsteinfarbene, klare wässrige Lösung, die bei empfohlener Lager- und Einsatztemperatur flüssig ist und mit entsalztem Wasser als auch Alkohol mischbar ist.

• Ausbeute

Die Ausbeute von **HTB** im fertigen Bier beträgt 60 – 80 % (basierend auf HPLC Analyse). Sie ist abhängig von Gabezeitpunkt, Effizienz und dem Bitterstoffgehalt des Bieres.

Die tatsächliche Ausbeute schwankt von Brauerei zu Brauerei, je nach Dosageeinrichtung und Prozessbedingungen.

• Lichtstabilität

HTB kann die Bildung von Lichtgeschmack nur bei vollständiger Abwesenheit von Alpha-Säuren und Iso-Alpha-Säuren verhindern.

HTB kann in Verbindung mit jedem lichtstabilen Hopsteiner® Produkt eingesetzt werden, um Lichtstabilität zu erreichen.

• Schaumstabilität

HTB verbessert sowohl die Stabilität von Schaum als auch den Cling Wert. Bereits mit 3 mg/l reduzierten Iso-Alpha-Säuren im fertigen Bier können beachtliche Ergebnisse erzielt werden.

• Geschmack

Verglichen mit normalen Iso-Alpha-Säuren der herkömmlicher Hopfung wird die Bittere von **HTB** 1,0 bis 1,2 mal intensiver wahrgenommen. Die tatsächliche Intensität ist abhängig von Biertyp und Grundbittere des Bieres.

• Qualität

Alle Hopsteiner® Produkte werden in Anlagen hergestellt, die international anerkannten Qualitätsstandards entsprechen.

❖ Verpackung

HTB wird üblicherweise in Kanister mit 20 kg verpackt.

❖ Verwendung

HTB wird gewöhnlich vor der letzten Filtration zugegeben.

• Dosierung

Die Dosierung von **HTB** errechnet sich auf Basis der Produktkonzentration, der geschätzten oder bekannten Ausbeute sowie der gewünschten Bitterintensität im Bier. Der sensorische Faktor von 1,0 bis 1,2 muss dabei berücksichtigt werden (siehe Absatz Geschmack).

Durch Brauversuche kann die richtige Dosierung von **HTB** ermittelt werden.

• Dosagetechnik

Wir empfehlen die direkte Zugabe von unverdünntem **HTB** in den Bierstrom. Idealerweise sollte die Dosage auf mindestens 70 % des gesamten Biervolumens während des Umpumpvorgangs erfolgen, vorzugsweise vor der abschließenden Filtration. Um eine ideale Lösung zu erreichen, sollte eine exakt arbeitende Hochdruckpumpe verwendet werden, die an einem Leitungsabschnitt installiert ist, an dem Turbulenzen auftreten.

PDS 50/21, 05/2021

Ist eine Verdünnung von **HTB** nötig, sollte diese immer 1:10 in entsalztem Wasser erfolgen und der pH-Wert der Lösung mit Kaliumhydroxid (KOH) oder Kaliumcarbonat (K_2CO_3) auf 8,5 – 9,5 eingestellt werden. Werden Behälter für mehrere Tage benutzt, wird eine Begasung mit Stickstoff empfohlen (CO_2 ist nicht geeignet)

• **Reinigungsempfehlungen**

HTB sollte nicht bei niedrigen Temperaturen in Dosierleitungen stehen. Leitungen und Pumpen sollten zur Reinigung mit warmem, leicht alkalischem entsalztem Wasser oder mit Ethanol gespült werden.

• **Für lichtstabile Biere**

Für maximalen Schutz vor Lichtgeschmack ist es wesentlich, dass keine anderen nicht-reduzierten Iso-Alpha-Säuren versehentlich in die Würze oder das Bier gelangen. Stellen sie deshalb sicher, dass sie:

- während des gesamten Brauprozesses ausschließlich lichtstabile Hopfenprodukte verwenden.
- Verunreinigungen durch Anlagenteile, die vorher mit normalen Iso-Alpha-Säuren in Kontakt waren, vermeiden.
- Keine Hefe zugeben, die vorher mit normalen Alpha- oder Iso-Alpha-Säuren in Kontakt war.

• **Lagerung**

HTB sollte originalverpackt bei einer Temperatur von 5 – 25 °C (41 – 77 °F) gelagert werden. Geöffnete Gebinde sollten binnen weniger Tage verbraucht werden. Bei längerer Lagerung liegt die optimale Temperatur zwischen 10 – 20°C (50 – 68 °F).

• **Mindesthaltbarkeit**

HTB kann für mindestens 1 Jahr ab Produktion / Verpackung ohne Qualitätseinbußen eingesetzt werden, wenn er unter den empfohlenen Bedingungen gelagert wird.

• **Sicherheit**

HTB ist eine leicht alkalische, stark bittere Substanz. Der Kontakt mit empfindlicher Haut sollte vermieden werden. Sollte **HTB** in die Augen geraten, umgehend mit reichlich Wasser ausspülen und einen Arzt aufsuchen.

Für vollständige Informationen zum Thema Sicherheit lesen Sie das entsprechende Hopsteiner® Sicherheitsdatenblatt.

PDS 50/21, 05/2021

❖ Analytik

• **Gehalt an Bitterstoffen**

Die Konzentration von Hexahydro-Iso-Alpha-Säuren und Tetrahydro-Iso-Alpha-Säuren kann mit folgenden Methoden bestimmt werden:

- HPLC nach Analytica-EBC 7.9
- UV spektralphotometrische Analyse

• **Konzentration von reduzierten Iso-Alpha-Säuren in Bier**

Die Konzentration von reduzierten Iso-Alpha-Säuren in Bier kann mittels HPLC nach Analytica-EBC 9.47 bestimmt werden.

Die analytischen Bittereinheiten müssen gegebenenfalls angepasst werden, da diese Methode bei Verwendung von großen Mengen an reduzierten Hopfenprodukten niedrigere Werte zeigt.

• **Schaumstabilität und Cling Test**

Die Schaumstabilität kann z.B. mit folgenden Methoden aus MEBAK, ASBC oder Analytica-EBC bestimmt werden:

- NIBEM-T Meter
- NIBEM Cling
- Steinfurth Foam Stability Tester
- Ross & Clark
- Einschenk-Test

❖ Technische Beratung

Bei weiteren Fragen zur Hopsteiner® Produktpalette stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

- Unterlagen zu den Analyseverfahren
- Sicherheitsdatenblätter (SDB)
- Unterstützung bei Brauversuchen im pilot- oder großtechnischem Maßstab
- Fachmännischer Analysenservice