

# Bierlein brau dich.....Teil 1

Von Ralph Kendlbacher | [Frühjahr 2021](#) | [brau!technik](#) |



## Inhaltsverzeichnis

- [1. Das erste Mal – Modulauswahl und Ausrüstung](#)
- [2. Lagermentalität – Rohstoffe](#)
- [3. Drum wähle was sich zusammenbraut – Sudauswahl](#)
- [4. Kreativzentrale – Rezept](#)
- [5. Kiebitzen ist Trumpf– Spickzettel](#)
- [6. Work in progress – Braudaten](#)
- [7. Auf der Zielgeraden – Abfülldaten](#)
- [8. Hefe, rennst oder schlurfst du schon? – Gärdaten](#)

## **Kleiner Brauhelfer 2 – Eine Software fürs Sudhaus. Teil 1**

Hinter jedem gepflegten Brautag steckt die Hoffnung „Es werde Bier“ – einfach Button drück‘ und los geht’s. Keine Ausreißer, keine Ungereimtheiten. Zu jeder Zeit volle Kontrolle auf den Punkt. – Abgesehen davon, dass es eine eierlegende Wollmilchsau beim Umgang mit den Naturprodukten Wasser, Hopfen und Malz nicht gibt, steht hinter einem Stück Brausoftware immer doch der Anspruch, Kontrolle über Stammwürze, Ausschlagmenge und Hopfenbittere zu erlangen. „Bin ich schon drin?“, Boris Becker sei Dank weiß man seit der Internet-Steinzeit, dass das mit der Technik nicht so einfach ist wie ein Werbeclaim es verspricht. Aber was tut man nicht alles für das perfekte Bier.

Wenn es um Brausoftware für den Kleinsud in der handelsüblichen Einkocherklasse bis hin zur semiprofessionellen Kleinanlage geht, hat sich unter all den Excel-Sheets, Kaufversionen und Hersteller-spezifischen Lösungen die Software Kleiner Brauhelfer in den vergangenen Jahren einen festen Platz in der deutschsprachigen Hobbybrauer-Community erbraut. Unterdessen liegt auch eine englische, holländische und schwedische Lokalisierung vor; die Hilfstexte in den Tooltips ausgenommen. Der KBH, wie er von seinen Anwendern und fortan auch hier liebevoll genannt wird, ist ein Stück Open Source, aktuell in Version 2, vollkommen „for free“ und über die Entwicklerplattform Github zu beziehen [1]. Per Knopfdruck.

Versprochen.

Sicher, mit den professionellen Lösungen der Industrie, vollautomatischer Knopfdruck, sensorspeist, kann es der Kleine Brauhelfer von Haus aus nicht aufnehmen, genauso wenig wie mit einem Analyselabor, aber das ist auch nicht sein Anspruch. Der Anspruch des KBH ist es, alle möglichen Brauverfahren, Brauanlagen und Prozessbesonderheiten im Hobbybrauerbereich flexibelst auf den gängigen Betriebssystemen Windows, macOS und Linux abzubilden. Auf diese Weise ist über die Jahre ein mächtiges Stück Software entstanden, das vor allem mittels Anregungen seiner Anwender im Forum Hobbybrauer.de [2] eins ums andere wächst. Und das ist dann auch das Problem des Kleinen Brauhelfers, den derzeit über 2.500 Anwender in seinen aktuellen Versionen 2.3.x aktiv einsetzen: Dokumentation und Übersichtlichkeit haben mit der Entwicklung nicht Schritt gehalten [3] [4]. Immer wieder berichten Brauanfänger, dass die Einstiegshürden ob der Fülle an Optionen hoch, wichtige von weniger wichtigen Feldern schwer zu unterscheiden sind. So nimmt es nicht wunder, dass die meisten Anfängerfehler in Sachen Stammwürze, IBU und Ausschlagmenge oft von einem vorschnell umgesetzten Rezept bei einem unzureichend konfigurierten Programm und einer fehlenden Zutat her-rühren: Geduld.

So gilt es dem Wort „Brauverwaltungssoftware“ seinen Schrecken zu nehmen. Damit der Boris-Becker-Effekt für Einsteiger des Kleinen Brauhelfers Realität wird, empfiehlt sich eine Abfolge erster Schritte, wie sie der Support dem KBH ins Stammbuch diktiert hat. Damit sollte einer frustfreien Anwendung von Beginn an nichts im Weg stehen. Fortgeschrittene Techniken wie Wasseraufbereitung, Ausrüstungsoptimierung, Bewertung, Etikettierung und Datenbank werden alsdann in Teil 2 in der kommenden Ausgabe besprochen.

### **1. Das erste Mal – Modulauswahl und Ausrüstung**

Beim Erststart des Kleinen Brauhelfers plopt ab Version 2.3 ein schwebendes Modulfenster (vgl. Bild 1) auf. Gärverlauf, Spickzettel und Lagerverwaltung angeklickt, kann das Fenster geschlossen werden, so in der Einkocherklasse mit 27 Litern gebraut wird. Der Tab Ausrüstung (vgl. Bild 2) ist mit Durchschnittswerten dieser weit verbreiteten Kochautomaten konfiguriert. Für die meisten Sude sollte hinsichtlich Verdampfungsrate und Sudhausausbeute (SHA) annähernd alles passen.



Bild 1: Beim Erststart des Kleinen Brauhelfers erscheint das Modulfenster. Für Erstnutzer empfiehlt es sich 1. Gärverlauf, 2. Spickzettel / Zusammenfassung, 3. Lagerverwaltung zu aktivieren. Die übrigen Module werden in Teil 2 dieses Software-Portraits besprochen.

**Meine Brauanlage**

Kernwerte der Anlage

Sudhausausbeute		60,0	%
Durchschnitt	↗	0,0	%
Verdampfungsrate	...	2,9	l/h
Durchschnitt	↗	0,0	l/h
Durchschnitt über die letzten	<input type="checkbox"/>	0	Sude

Sonstiges

Korrektur der Nachgussmenge		0,0	l
Korrektur des Farbwertes		0	EBC
Korrektur der Sollmenge		0,0	l
Betriebskosten		0,00	€

Maischekessel **1.**

Durchmesser		36,0	cm
Höhe		29,7	cm
Volumen		30,2	l
Maximal nutzbare Füllhöhe		26,0	cm
Nutzbares Volumen		26,5	l

Sudpfanne **2.**

Durchmesser		36,0	cm
Höhe		29,7	cm
Volumen		30,2	l
Maximal nutzbare Füllhöhe		28,7	cm
Nutzbares Volumen		29,2	l

Bild 2: Unter 1. Stellt man die Maße für den Maischekessel, unter 2. für die Sudpfanne ein. Vorausgesetzt wird eine zylindrische Form. Ist der Topfboden uneben, empfiehlt sich ein mittlerer Messpunkt für die Höhe.

Wird ein größeres Sudwerk eingesetzt, empfiehlt es sich, die Maße im Tab Ausrüstung für Maischekessel und Sudpfanne anzupassen. Die übrigen Einstellungen für Sudhausausbeute und Verdampfungsrate sind erst mit einer höheren Anzahl an Suden aussagekräftig. Sie werden in Teil 2 besprochen. So nicht geschehen, kann der Tab Ausrüstung spätestens jetzt ausgeblendet werden – er tut fortan sein Werk.

Die optimale Einrichtung hin zum ersten Rezept ist etwas kreuz und quer, hat sich aber bewährt:

1. Tab Rohstoffe
2. Tab Sudauswahl
3. Tab Rezept
4. Tab Spickzettel
5. Tab Braudaten
6. Tab Abfülldaten
7. Tab Gärverlauf

## 2. Lagermentalität – Rohstoffe

Einem ersten Reflex folgend, dürften die meisten Anwender sich auf den Tab Rezept stürzen. In ihm findet das Herzstück der eigentlichen Rezeptentwicklung statt. Damit es aber zu keinen Rhythmusstörungen im späteren Brauverlauf kommt, beschäftigt man sich am besten zuerst mit dem Tab Lagerverwaltung, im KBH Rohstoffe (vgl. Bild 3) genannt. Dies ist dringend angeraten, um zum Beispiel Rätselfragen im weiteren Verlauf mit der Hopfenbittere zu vermeiden.

Leider muss es ab dieser Stelle ein wenig nüchterner werden. Die meisten Felder im Tab Rohstoffe sind selbsterklärend. Zu unterscheiden sind die Gewichtseinheiten: Beim Malz sind dies Kilogramm, beim Hopfen Gramm. Entgegen früheren Versionen sind jetzt hundertstel möglich. In die Spalte Eigenschaften trägt man am besten die Aroma- und Geschmacksbeschreibungen der jeweiligen Zutat ein.

Für die korrekte Rezeptkalkulation sind im Reiter Malz [a.] die Spalten Farbe (EBC) und maximaler Schüttungsanteil (Max. Anteil %) sowie im Reiter Hopfen [b.] die Spalte der Hopfenbittere (Alpha %) und im Reiter Hefe [c.] der Vergärungsgrad wichtig. Gute Braushops weisen für Malze einen Farbbereich in EBC und den daraus resultierenden Mittelwert aus. Dieser empfiehlt sich im Sinne guter Ergebnisse. Bei Lovibond L oder SRM bei Malzen aus angelsächsischen Shops muss außerhalb des KBH umgerechnet werden.

Die Benennung des Eintrages steht dem Anwender frei; erprobte Praxis bei Malz ist bei gleichen Sorten den Hersteller sowie den Malztyp mit anzuführen (Basismalz Pilsener – Weyermann). Bei Hopfen empfiehlt sich dies für das Erntejahr sowie gegebenenfalls das Herkunftsland, wenn das einen Unterschied ausmacht (Cascade US 2020).

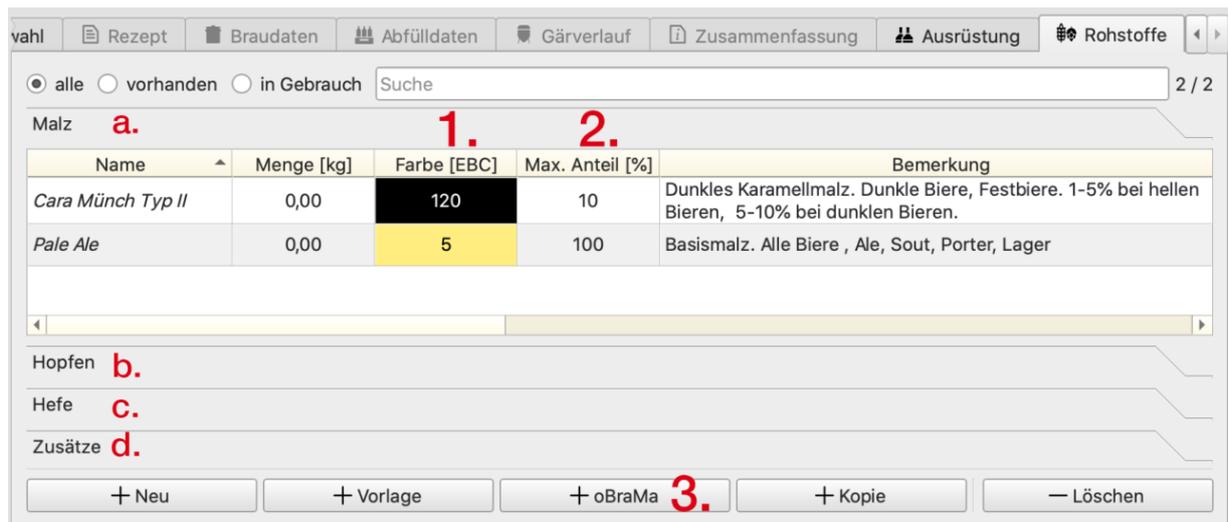


Bild 3: a. Reiter Malz – wichtig zur Berechnung Feld 1. Farbe (EBC): es empfiehlt sich den Mittelwert der Malzfarbe einzutragen; 2. der maximale Schüttungsanteil Max. Anteil[%] kann je nach Bierstil variieren. b. Reiter Hopfen – wichtig Feld Alpha [%] (nicht im Bild), c. Reiter Hefe – Feld Vergärungsgrad (nicht im Bild) und d. Reiter Zusätze – Feld Ausbeute (nicht im Bild). 3. mit der Braudatenbank oBraMa können oft komplette Angaben einer Zutat in einem Rutsch importiert werden.

Schließlich ist bei der Hefe der Vergärungsgrad eine wichtige Größe. Im Tab Rezept fragt der KBH, ob der Vergärungsgrad aus der Rohstoffliste übernommen werden soll. Das funktioniert aber nur, wenn ein ganzzahliger Wert und kein Bereich mit Bindestrich eingetragen wurde. Die meisten Braushops führen den Vergärungsgrad einer Hefe als Mittelwert an. Es ist aber geübte Praxis sich bei den Herstellern zusätzlich zu versichern.

Sehr hilfreich ist im Reiter Hopfen die Spalte Alternativen. In den Braushops sowie bei Hopfenhändlern finden sich zahllose Listen mit Ersatzhopfen. Bewährt sind Angaben von Barth-Haas oder hopslist.com.

Ein wichtiger Faktor ist schließlich im Reiter Zusätze [d] das Feld Ausbeute [%]. Während der KBH bei Malzen von 100% Ausbeute ausgeht, ist diese bei vielen Zusätzen gleich Null oder reduziert. Bei Fällen wie Brausirup oder Kürbis kommt man im Einzelfall nicht umhin zu recherchieren.

### 3. Drum wähle was sich zusammenbraut – Sudauswahl

Derart vorbereitet, geht es ans erste Rezept. Das eingebaute Rezept im Tab Sudauswahl (vgl. Bild 4) für ein einfaches American Pale Ale zeigt, worauf zu achten ist, in der Praxis wird aber wohl ein Lieblingssud aus einer Braudatenbank wie Maische, Malz und Mehr, liebevoll MMuM genannt [5], Quelle der Vorfreude sein; ein beliebtes amerikanisches Pendant ist Brewer's Friend [6]. Grundsätzlich unterscheiden sich Braurezepte in ihrem Aufbau voneinander, weshalb beim Import (1.) die richtige Quelle (2.) vor Fehlern und Lücken schützt.

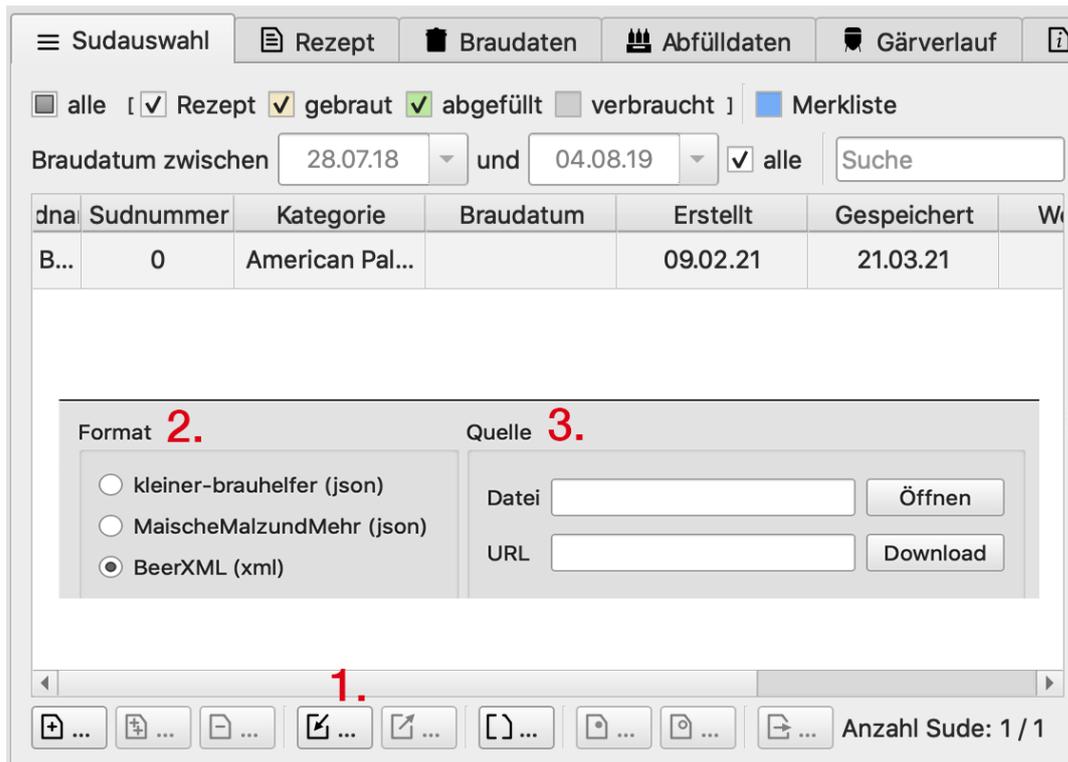


Bild 4: Importvorgang von Rezepten im KBH: 1. Importvorgang starten. 2. Im schwebenden Pop-up-Fenster Quelle wählen, dabei streng auf Quelleigenschaften (json, xml) achten. 3. Dateipfad oder URL ansteuern und mit OK bestätigen. Sobald importiert, tut das der KBH bei Erfolg kund. Je mehr Rezepte vorliegen, um so unabhängiger wird dabei eine Sortierung. Die eingebauten Filtermöglichkeiten des KBH nach „gebraut“, „abgefüllt“ und „verbraucht“ sind selbsterklärend, wenn es aber ans „work in progress“ geht, nicht immer ausreichend. Die Merkliste ist ein Filter im Filter, der alle nicht zutreffenden Sude ausblendet. Über die Buttons Merken und Vergessen wird die Merkliste organisiert. Die Leitz-Ordner-Fraktion darf sich neuerdings bestärkt in ihrem Drang nach Dokumentation fühlen: Sobald ein Sud markiert ist, kann der Offliner, der öfter als man denkt im Braukeller sein Refugium hat, das Rezept unten rechts ausdrucken oder als PDF speichern.

## 4. Kreativzentrale – Rezept

Blind verlassen sollte man sich auf importierte Rezepte allerdings nicht. Drum prüfe im Tab Rezept (vgl. Bild 5) wer da nachbraut. Allzu oft sind importierte Rezepte nämlich unvollständig oder für die eigene Brauanlage überdimensioniert. Und weil der Teufel im Detail liegt, offenbart der Gottseibeius sich meist erst am Brautag selbst. Lücken wie eine fehlende Isoomerisierungszeit oder ein unvollständiger Maischplan sind keine Seltenheit. Der ewige Renner und damit die häufigste Fehlerquelle ist allerdings eine fehlende Angabe zur Sudhausausbeute. Wer ein Rezept mit 70% SHA importiert, aber nur 55% auf seiner Anlage erreicht, muss nicht überlegen, wo es am Ende zwicket. Drum prüfe, wer richtig einträgt: Wenn es an das finale Rezept für die Brausitzung geht, ist es mehr als eine gute Fingerübung, alle Felder im linken Teil des Haupttabs im KBH auszufüllen. Nicht nötig sind dabei Sudnummer und Kategorie, sie erleichtern im Verlauf der Nutzung aber die Übersicht. So bietet es sich an, im Feld Kategorie seine Sude nach den Beer Style Guidelines der BJCP-Nomenklatur zu organisieren [7]; dies erleichtert später den Vergleich mit Rezepten anderer Brauer oder eine genaue Zuordnung auf Wettbewerben.

The screenshot shows a brewing software interface with several panels. On the left is the 'Rezept' (Recipe) panel, in the center is the 'Maischen' (Mashing) panel, and on the right is the 'Sud' (Boil) panel. Red numbers 1 through 14 are placed over various input fields to indicate important controls.

- 1.** Menge (Quantity) in the Recipe panel.
- 2.** Hauptgussfaktor (Main mash factor) in the Recipe panel.
- 3.** Nachisomerisierungszeit (Post-isomerization time) in the Recipe panel.
- 4.** Vergärungsgrad (Fermentation degree) in the Recipe panel.
- 5.** CO<sub>2</sub> Gehalt (CO<sub>2</sub> content) in the Recipe panel.
- 6.** Extrakt (Extract) in the Mashing panel.
- 7.** Malz Verteilung (Malt distribution) in the Mashing panel.
- 8.** Prozentanteil entspricht (Percentage corresponds to) in the Mashing panel.
- 9.** Hopfen Verteilung (Hop distribution) in the Mashing panel.
- 10.** Kocharten (Boil types) in the Mashing panel.
- 11.** Gesamt (Total) in the Boil panel.
- 12.** Einmischen (Mashing) in the Mashing panel.
- 13.** Raststufe (Rest stage) in the Mashing panel.
- 14.** Zutaten (Ingredients) in the Mashing panel.

Bild 5: Wichtige Felder zur Kontrolle 1. Menge = Bier- oder Ausstoßmenge; nicht zu verwechseln mit Brauwasser 2. Hauptgussfaktor folgt Stammwürze und Malztyp 3. Isomerisierungszeit – wichtig für Hopfen- und Alphasäureberechnung 4. Vergärungsgrad kann aus Tab Rohstoffe übernommen werden 5. CO<sub>2</sub>-Gehalt ist wichtig für die spätere Zuckerberechnung bei Flaschengärung 6. Extrakt wird vom KBH berechnet, Eingriff ist nicht nötig 7. Malz Verteilung prozentual statt über Gewicht 8. bei importierten Rezepten ist die Hopfenberechnung deaktiviert; mit dem Modus Gewicht kann sie auf Brauanlage und Rezept angepasst werden 9. Hopfen Verteilung prozentual statt über Gewicht 10. Kocharten des Hopfens; Achtung: die Modi Kochende und Ausschlagen berechnen keine Hopfenbittere 11. das gesamte Wasser des Sudes; Achtung: die Gesamtmenge Brauwasser ist nicht zu verwechseln mit der Ausstoßmenge Bier im linken Bereich 12. Wahl des Maischverfahrens; Einmischen ist obligatorisch 13. Wahl der Raststufe; Achtung: Raststufen sind vom Maischverfahren abhängig 14. Zutaten aus einem anderen Rezept einfügen

Erstes Augenmerk im Tab Rezept gilt der Menge (1.), nicht zu verwechseln mit der gesamt benötigten Wassermenge. Menge meint schlicht und einfach das spätere Stöfchen im Fass. Während die Sudhausausbeute zu Beginn mit 60% und die Verdampfungsrate mit 2,0 l/h vorgegeben ist, sollte dem Hauptgussfaktor (2.) Beachtung geschenkt werden. Die Empfehlung des KBH macht hier eigentlich immer Sinn. Der Vergärungsgrad (4.) wird vom KBH basierend auf der Rohstoffliste vorgeschlagen; er wirkt sich später auf den Alkoholgehalt aus. Üblich ist ein Bereich zwischen 66% und 80% je nach Hefetyp. Der Vergärungsgrad ist indes nur eine Schätzung, die sich später am realen Jungbier bestätigen muss.

Die Isomerisierungszeit (3.) schließlich stellt man je nach Kühlapparat ein; üblich sind 5 Minuten, nie jedoch 0; es braucht einfach ein wenig Zeit, bis ein kochender Sud auf 80°C heruntergekühlt ist – und diese Zeit beeinflusst wiederum die Hopfenmenge.

Nicht vergessen darf man auch den Wert für den CO<sub>2</sub>-Gehalt (5.) – egal welches Karbonisierungsverfahren bevorzugt wird. Wenn vergessen, gibt dies sonst später gerne mal Probleme bei Reifung und Nachgärung im Tab Abfülldaten.

Einzig das Feld High Gravity, mit dem sich auf einer zu kleinen Brauanlage noch ein paar zusätzliche Flaschen herauspressen lassen, kann leer sein, so nicht benötigt. Wenn genutzt, sind 10% ein gut eingeübter Wert. Zwar lässt der KBH bis zu 50% High Gravity zu, man sollte es aber nicht überreizen, will man sein Bier nicht verwässern. 20% kann man als Geschmacksgrenze gelten lassen.

In der rechten Sektion vom Tab Rezept stehen die Kenndaten des Rezeptes, sie ändern sich mit den Angaben in der linken und mittleren Sektion. Schießt ein Wert über die Kapazität der Anlage hinaus, wird das entsprechende Feld rot eingefärbt. Ebenfalls mit einem Warnhinweis versehen werden Rohstoffe, die nicht oder in nicht ausreichender Menge vorhanden sind. Und wenn man nicht weiß, wo man gerade ist: Das zur Eingabe aktive Feld ist gelb hinterlegt.

Öfter ist beim Import von Rezepten nicht klar, welche Wassermenge gemeint ist. Beim KBH ist das ganz klar: Das Brauwasser (11.) ist die verwendete Menge Wasser während des Brautages; sie hat nichts mit der Ausstoßmenge der Brauanlage zu tun.

Bei der Malzschüttung kann der Rezeptautor zwischen einer Aufteilung nach Gewicht oder nach Prozent wählen. (7.) Was man wählt, hängt von der persönlichen Vorliebe ab; die Felder bedingen sich gegenseitig. Anhand verschiedener Malzfaktoren berechnet der KBH dabei den Extraktgehalt. (6.) Der Wert sollte ohne entsprechendes Expertenwissen nicht verändert werden und hat zuvorderst informativen Charakter. Wer der Extraktberechnung auf den Grund gehen will: Was unter der Haube des Kleinen Brauhelfers passiert, liegt auf Github als Formelsammlung vor [8].

Werden Rezepte importiert, ist die Hopfenberechnung zunächst deaktiviert. Damit es zu keinen prozentualen Abweichungen kommt, empfiehlt es sich zunächst die Verteilung der Bittere nach Kochzeit und Alphasäurewert über das Hopfengesamtgewicht vorzunehmen; aus Platzgründen nennt der KBH den Begriff vereinfachend „Gewicht“. (8.) Sind 100% erreicht, kann im Popup-Menü problemlos auf eine Berechnung nach IBU gewechselt werden. Dabei werden wie bei Malz die Hopfengaben anteilig nach Gewicht oder nach Prozent festgelegt. (9.) Wie es eben beliebt. Der Alphawert sowie die Ausbeute werden zur Information rechts angezeigt. Mit der Wahl der Kochart (10.) per Popup-Menü orientiert sich der KBH anhand der Zeitvorgabe in der linken Sektion oder an den Bedingungen für das Kochende. Das Kochende ist dabei fest an den Wert 0 Minuten gekoppelt, hingegen beschreibt das Ausschlagen den Zeitkorridor zwischen Isomerisierungszeit und Kochende. Bei 0 Minuten springt das Pop-up-Feld wieder von Ausschlagen auf Kochende zurück. Ausschlagen wird mit einem vorangestellten Minuszeichen negativ dargestellt. Grenze ist der zunächst festgelegte Wert in der linken Sektion des Tabs. Vorderwürze entspricht generell der gesamten Kochzeit.

Das Ende der Rezeptentwicklung krönt das Maischverfahren. Der KBH verlangt zunächst immer das Einmaischen als ersten Schritt. (12.) Wird dies vergessen, ploppt eine Warnmeldung auf. Ausgehend von der Malztemperatur und der Einmaischttemperatur, wird die Wassertemperatur berechnet. Sie liegt immer geringfügig über der Einmaischttemperatur und wird mit der Eigentemperatur des Malzes verrechnet. Die Wahl des eigentlichen Maischverfahrens erfolgt mit dem zweiten Eintrag. Derzeit kann dabei das populäre aufsteigende Aufheizverfahren mit all seinen Raststufen gewählt werden, als auch das Zubrühen als Bottichmaische

mit Heißwasserzugaben und die Dekoktion mit Dick- und Dünnmaische, die althergebracht einen kernigen Geschmack verspricht. Beim Aufheizen (13.) können vordefinierte Raststufen aus dem Reiter gewählt werden.

Selten genutzt, aber doch erwähnt ist der Zutatenimport aus einem bestehenden Rezept im jeweiligen Reiter Maischen, Kochen oder Gärung. (14.)

## **5. Kiebitzen ist Trumpf– Spickzettel**

Am Brautag selbst gibt es mehrere Wege die Rezepteinträge zu nutzen. Sehr beliebt ist bei den Anwendern der Tab Spickzettel, der es ausgedruckt erlaubt, in der Brauhektik sich schnell Notizen zu machen. Ein anderer Weg ist schlicht einen Laptop in die Nähe der Brauanlage zu stellen und die Werte aus dem Tab Rezept abzulesen.

## **6. Work in progress – Braudaten**

Der Tab Braudaten (vgl. Bild 6) ist am Großkampftag eine Art Versicherung für den korrekten Brauprozess. Ausgehend von den Rezeptdaten und der Grundkonfiguration des KBH stellt das Helferlein in der rechten Spalte alle Zielwerte (1.) während des Brauprozesses dar (und passt sie bei Abweichungen ein wenig an). Für die Berechnung von Zielstammwürze und Zielmenge wichtig ist dabei die jeweilige Temperatur zum Messzeitpunkt.

Sudauswahl		Rezept		Braudaten		Abfülldaten		Gärverlauf		Spickzettel		Ausrüstung		Rohstoffe	
<b>Kochbeginn</b>															
Stammwürze bei Kochbeginn	13,1	°P	...	Zielstammwürze	11,5	°Brix	11,2	°P							
Würzmenge bei Kochbeginn (20°C)	20,0	l	...	Zielwürzmenge (20°C)	23,4	l									
				Zielwürzmenge bei	100,0	°C	24,4	l							
				Füllhöhe von Oberkante aus gemessen	5,8	cm									
				Füllhöhe vom Boden aus gemessen	23,9	cm									
<b>Kochende</b>															
Stammwürze bei Kochende	13,1	°P	...	Zielstammwürze	13,5	°Brix	13,1	°P							
Würzmenge vor Hopfenseihen (20°C)	20,0	l	...	Zielwürzmenge (20°C)	20,0	l									
				Zielwürzmenge bei	100,0	°C	20,8	l							
				Füllhöhe von Oberkante aus gemessen	9,2	cm									
				Füllhöhe vom Boden aus gemessen	20,5	cm									
				Verdampfungsrate	0,0	l/h									
				Aus Rezept	2,9	l/h									
				Sudhausausbeute	60,0	%									
Würzmenge nach Hopfenseihen (20°C)	20,0	l	...	Verlust durch Hopfenseihen	0,0	l									
<b>Anstellen</b>															
Stammwürze beim Anstellen	13,1	°P	...	Zielstammwürze	13,5	°Brix	13,1	°P							
Anstellmenge (20°C)	19,0	l	3.												
				Effektive Sudhausausbeute	60,0	%									
				Aus Rezept	60,0	%									
<b>Sonstiges</b>															
Sud für Durchschnittsberechnung ignorieren <input type="checkbox"/>															
Bemerkung															
<div style="border: 1px solid gray; height: 40px;"></div>															
Sud gebraut 4.															

Bild 6: 1. Zielwerte stehen rechts. 2. Hilfetools unterstützen die Messung von Würzmenge und Stammwürze 3. Die Anstellmenge ist für eine Speisegabe berechnet. Sie kann nach Erfordernis angepasst werden. 4. Mit Klick auf „Sud gebraut“ werden mit Ausnahme von Zutaten alle Felder in den Tabs Rezept und Braudaten gesperrt.

Die große Kunst ist es, mit den gemessenen Daten in die Nähe der errechneten Werte zu kommen. Hierbei darf man zu Beginn nicht zu viel erwarten: Der Kleine Brauhelfer lernt mit jedem Sud die spezifische Brauanlage besser kennen und wird dabei von Mal zu Mal genauer.

Zur Erleichterung der Messung verstecken sich hinter dem Button mit den drei Pünktchen kleine Hilfetools (2.) für Würzmenge und Stammwürze. Die Messungen sollten zu Beginn und am Ende der Kochzeit erfolgen. Ab dem Hopfenseihen rechnet der KBH die Verlustmen-

gen mit ein. Dabei weist er permanent die Verdampfungsrate aus und stellt sie dem Vorgabewert gegenüber. Die Differenz gibt schon beim ersten Sud eine Ahnung, an welcher Stellschraube beim nächsten Sud gedreht werden muss.

Die Anstellmenge (3.) ist zunächst immer mit einem Liter eingestellt; sie wird von der Würzmenge nach dem Hopfenseihen abgezogen. Wer keine Speise zum Karbonisieren verwendet, ignoriert das und stellt die Würzmenge identisch zu der nach dem Hopfenseihen ein. Auch eine Erhöhung der Anstellmenge ist möglich, wenn etwa ein Hefestarter zugegeben wird.

Ist die Hefe im Jungbier angekommen, markiert man den Sud als gebraut. (4.) Damit plopt ein Popup-Fenster auf, mit dem die Zutatenmengen aus dem Rohstofflager abgezogen werden. Zu diesem Zeitpunkt werden – fast – alle Felder in den Tabs Rezept und Braudaten gesperrt. Etwaige Vergesslichkeiten lassen sich über den Menüpunkt Sud rückgängig machen. Dabei ist strengstens darauf zu achten, dass die verwendeten Rohstoffe zurückgegeben und dann erneut abgezogen werden oder die Meldung für die Rohstoffe ignoriert wird. Andernfalls drohen Inkonsistenzen in der Lagerverwaltung.

## **7. Auf der Zielgeraden – Abfülldaten**

Der Tab Abfülldaten (vgl. Bild 7) bezieht einen Teil seiner Daten aus dem Zusammenspiel mit dem Tab Gärdaten: Jede Messung der Hauptgärung wie auch der Schnellgärung schlägt sich im Tab nieder. Die Schnellgärprobe knipst zum Beispiel die Grünschlauchung an. (1.) Auch sonst ist der Tab für das Finishing an ein paar Stellen ein sonderlich' Ding. Man gewöhnt sich daran. Beachtet man nicht die Eigenheiten von Schnellgärprobe (1.) und Spunden, (2.) die zusätzliche Felder zu- oder abschalten, kommt es zu mancher Verwirrung – und das nicht nur bei Einsteigern. Es gibt eben mehrere Vorgehensweisen bei Gärung und Karbonisierung. Da muss man durch. Keine Sorge, die Zuckergabe ist nur ausgeblendet, wenn man Spunden drückt, was landläufig die Zwangskarbonisierung mit einer CO<sub>2</sub>-Flasche meint. Einfach den Haken bei Spunden entfernen und alles ist für den Flaschenreifer wieder gut.

Sollte die Sektion Karbonisierung (3.) mit ihren Zuckerangaben weiterhin bockig sein und sich verstecken, kann man dem Fehlerteufel im Tab Rezept auf den Leib rücken: Man stellt einfach einen höheren Wert im Feld CO<sub>2</sub>-Gehalt ein und voilà, der Zucker ist wieder da. Hintergrund ist, dass Jungbier immer auch einen gewissen Anteil Restzucker hat, der für manche Karbonisierung ausreichend ist. Der KBH gleicht also die verschiedenen Zuckerquellen ab. Ganz schön schlau, nicht wahr?

Sudauswahl		Rezept		Braudaten		Abfülldaten		Gärverlauf		Zusammenfassung		Ausrüstung		Rohstoffe	
<b>Abfülldatum</b>															
Abfülldatum	22.03.21	04:57	Jetzt	Dauer der Hauptgärung		0	Tage								
Beginn der Reifung	22.03.21	Jetzt	Aktuelle Reifezeit		0	Wochen									
<b>Vergärung</b>															
Restextrakt Jungbier	13,1	°P	...	Stammwürze		13,1	°P								
<input type="checkbox"/> Restextrakt der Schnellgärprobe <b>1.</b>	Erwarteter Restextrakt		2,9		°P										
Endvergärungsgrad		0		%											
Aus Rezept		78		%											
Alkoholgehalt		0,0		%vol											
Aus Rezept		5,6		%vol											
<b>Spundungsdruck</b>															
Temperatur Jungbier		18,0		°C		Spundungsdruck		1,86		bar					
<b>Jungbiermenge</b>															
Jungbiermenge		19,0		l		Verlust seit Anstellen		0,0		l					
<input type="checkbox"/> Spunden <b>2.</b>															
<b>Karbonisierung</b>															
Temperatur		18,0		°C		Zusätzlich benötigter Zucker		131		g					
Süßkraft des Zuckers		1,00				Alkoholgehalt <b>4.</b>		0,4		%vol					
Wassermenge für Zuckerlösung <b>3.</b>		0,00		l		Zusätzlich benötigter Zucker pro Flasche		2,3		g					
Flaschengröße		0,33		l		Anzahl Flaschen		60,6							
Jungbiermenge		20,0		l											
<b>Sonstiges</b>															
Bemerkung Abfüllen															
Bemerkung Gärung															
<input type="checkbox"/> Sud abgefüllt <b>5.</b>								<input type="checkbox"/> Sud verbraucht							

Bild 7: 1. Schnellgärprobe – Grünschlauchen an oder aus 2. Spunden – Bereich Karbonisierung mit Zucker an oder aus 3. Zusätzliche Wassermenge für die Zuckerlösung und daraus resultierender 4. Zusätzlicher Alkohol durch die Nachgärung 5. Mit Klick auf Sud abgefüllt werden alle Felder im Tab gesperrt, sofern die Zusätze im Tab Rezept als entfernt markiert wurden.

Gesetzt dem Fall einer bevorzugten Flaschengärung, zumindest aber einer mit Zucker, berechnet der KBH sowohl die Gesamtzuckermenge als auch die Zuckermenge pro Flasche. Bezugsgrößen sind dabei die Angaben im Tab Rezept sowie die Reifetemperatur. Auf diese sollte letztlich die Zuckermenge berechnet sein, nicht unbedingt die Temperatur zum Abfüllzeitpunkt. Die Süßkraft ist dabei auf handelsüblichen Haushaltszucker berechnet. (3.) Andere Zucker erfordern eine Anpassung des Wertes.

Der zusätzlich erzeugte Alkohol durch die Zuckergabe bei der Nachgärung wird in der rechten Sektion gesondert ausgewiesen und addiert sich zum ursprünglich berechneten Wert. (4.)

Ist der Restextrakt gemessen, Vergärungsgrad und Alkoholgehalt – annähernd – berechnet, klickt man auf Sud abgefüllt, was erneut alle Felder im Tab sperrt. Wurde eine Zutat wie eine Kalthopfung oder ein Gewürz vergessen zu entnehmen, lässt sich der Sud nicht als abgefüllt markieren. Zuerst muss im Reiter Gärung im Tab Rezept der Zusatz als entnommen markiert werden, dann kann der Sud in die Reifephase übergehen.

## **8. Hefe, rennst oder schlurfst du schon? – Gärdaten**

Die Messungen der Schnellgärprobe wie der Hauptgärung werden im Tab Gärverlauf eingetragen. Sie sind sowohl für Werte von Spindeln als auch Refraktometern geeignet. Auch hier stehen kleine Hilfetools für die Umrechnung, etwa von °Brix in °Plato, zu Verfügung. Beim landläufig bekannten scheinbaren Endvergärungsgrad (sEVG – auch Ausstoßvergärungsgrad AVG) greift der KBH beim Messfehler wegen des Alkohols korrigierend ein.

Immer wieder spannend ist es dabei gerade für Einsteiger, ob die Hefe die anvisierten Werte erreicht. Bleibt die Gärung doch einmal stecken, sollte man sich nicht sklavisch auf das Programm starren. Besser man gibt in solchen Situationen eine Zutat hinzu, für die das fast schon arrogant daherkommende Understatement „Kleiner“ Brauhelfer tatsächlich mal kein Feld auf Lager hat: Geduld. Hefen sind zuweilen possierliche Tierchen – in den meisten Fällen kommt nach einiger Zeit eine stehen gebliebene Gärung wieder an und es kann frohgemut weiter im KBH eingetragen werden. Wobei das mit dem fehlenden Feld so nicht richtig ist: Allerorten im KBH finden sich Freitextfelder für persönliche Anmerkungen. Also auch für die Geduld.

Ein, zwei Stunden Vorbereitung mit dieser Anleitung sollten genügen, und man kann sich auf einen Kompagnon im Brauhaus freuen, den man bald darauf nicht mehr missen möchte.

# Bierlein brau dich noch besser....Teil 2

Von Ralph Kendlbacher | [Frühjahr 2022](#) | [brau!technik](#) |



## Kleiner Brauhelfer 2 – Eine Software fürs Sudhaus. Teil 2

Inhaltsverzeichnis

- [1. Aufgewertete Dokumentation – ein Brauprogramm wird erwachsen](#)
- [2. Werkstattbericht – Einstiegshürde Speiseberechnung](#)
- [3. Gutes Bier, sehr gutes Bier – Ausrüstung](#)
- [4. Versteckte Killerfunktionen – Sudauswahl](#)
- [5. Kategorienverwirrung Sudhausausbeute – Braudaten](#)
- [6. Vision 3.x – Conclusio](#)

Als vor einem Jahr der erste Teil zum beliebten Tool der Kleine Brauhelfer 2 erschien, wählte man sich in der Hochphase der Entwicklung. Mit bis über 3.500 Downloads pro Versionschritt kann das Brautool Kleiner Brauhelfer 2 nicht nur eine treue Anhängerschaft für sich reklamieren, es dürfte im deutschsprachigen Raum auch zu den beliebtesten Anwendungen im Hobbybrauerbereich zählen.

Was den KBH, so die beliebte Abkürzung für Schreibfaule, so attraktiv für alle möglichen Brauerkreise macht – von der 27-Liter-Klasse, über Malzrohrsysteme, bis hin zum ssBrewtech-Brauhaus im Hektoliterbereich – ist die ihm eigene Flexibilität.

Sie rührt daher, dass die Entwickler um den Schweizer Robotik-Spezialisten Frédéric Bourgeois, im deutschen Hobbybrauerforum wie auf der Entwicklerplattform Github, so gut wie jeder Spielart des Brauens offen gegenüberstehen.

Mit Version 2.3.2 hat Bourgeois die Entwicklung aus seiner Sicht für abgeschlossen erklärt, was aber nicht heißt, dass die Genesis des Kleinen Brauhelfers damit endet. Vielmehr vollzieht sich seit Winter 2021/22 eine ähnliche Entwicklung, wie seinerzeit beim Übergang von Gremmels Version 1 auf die aktuelle Version: Eine neue Mannschaft hat sich eingeklinkt, bereit zu übernehmen.

Die Entwicklung auf mehr Schultern zu verteilen, macht den Kleinen Brauhelfer schon heute zukunftsstabiler.

## 1. Aufgewertete Dokumentation – ein Brauprogramm wird erwachsen

Wie genau sich dieser Übergang ausgestalten wird, ist derzeit noch offen. Die auf Github [\[1\]](#) sich formierende neue Mannschaft hat bereits in der Version 2.3.2 [\[2\]](#) ihre Handschrift in Grundzügen aufblitzen lassen: Mehr Dokumentation und eine fokussiertere Konzentration auf wesentliche Brauprozesse werden im Hintergrund stehen. Vornean steht dabei das neue von Psytrap entwickelte Hilfesystem, das der Autor dieses Softwareportraits mit einem kleinen Team wie schon die ToolTips zuvor auch fortan inhaltlich ausgestalten wird.

Die Dokumentation ist entsprechend dem gestiegenen Leistungsumfang der Software in Version 2 für das Team eine Herausforderung. Die Mitarbeit von Anwendern auf der Entwicklungsplattform Github ist ausdrücklich erwünscht.

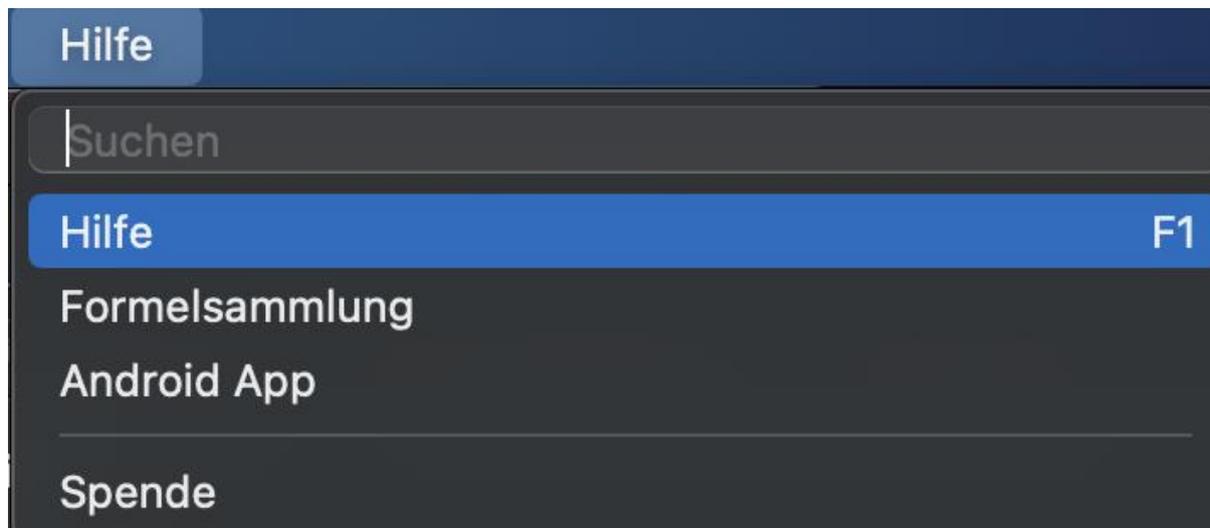


Abbildung 1: Neugestaltetes Hilfemenü im Kleinen Brauhelfer v2

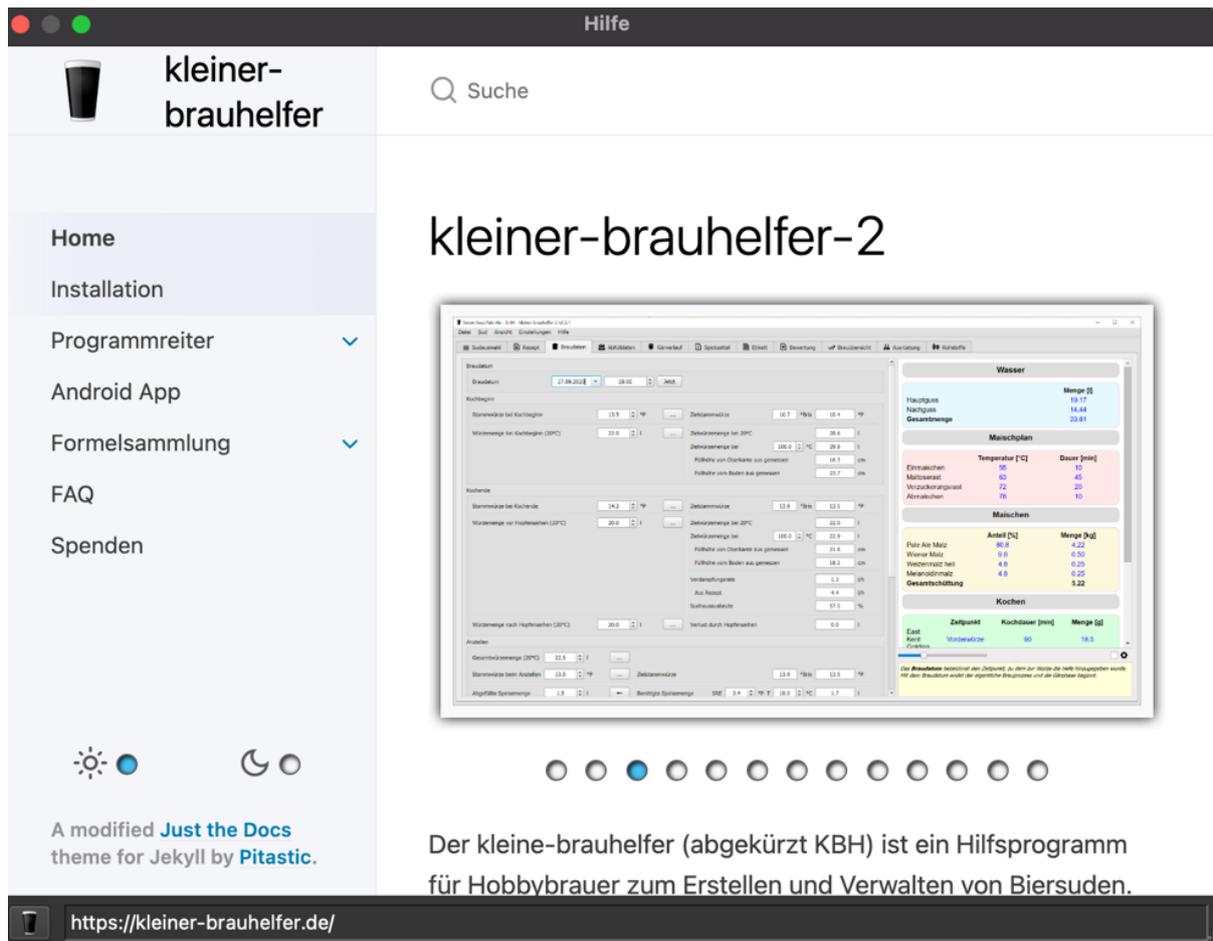


Abbildung 2: Von Pitastic neu gestaltete Hilfesektion. Die Mitarbeit von Anwendern ist ausdrücklich erwünscht.

Selten genutzte Features rücken in Version 2.3.2 dagegen in den Hintergrund, ohne vollkommen aus dem Blick zu geraten. Dies soll im Ergebnis einen aufgeräumteren Eindruck vermitteln. Beliebte Features wie Rohstoffe, Brauübersicht, Gärverlauf und Ausrüstung, die elementar sind, aber – einmal eingestellt – dem aktuellen Sud nur zuarbeiten oder außerhalb des eigentlichen Brauprozesses stehen, sind nun logischer in die zweite Reihe gerückt, sichtbar an einer zweiten Reiterreihe.

Etwas anders verhält es sich mit dem beliebten Spickzettel, die Bewertungen und vor allem die Etiketten. Sie alle wurden ebenfalls in die zuschaltbare Modulgruppe ausgelagert.

All diese und auch andere Tools haben eine spezielle Fangemeinde, deren Funktionalität aber nicht von jedem Anwender goutiert wird, was vor allem in den Eigenarten der verschiedenen Betriebssysteme Windows, macOS und Linux begründet sein mag.

Gemein ist diesen Funktionsgruppen, dass sie für die Inbetriebnahme des Programms verzichtbar sind. Von daher lag es nahe, sie im Schwebemenü Module ein- und ausschalten zu können. Kritisch kann die unterschiedslose Darstellung im Schwebemenü Module gesehen werden: Eine Trennung zwischen notwendigen und verzichtbaren Modulgruppen gibt es derzeit nicht.

Nötig und nicht ausschaltbar sind allein die Reiter Sudauswahl, Rezept, Braudaten und Abfülldaten.

Eine Besonderheit stellt der Reiter Ausrüstung dar; das Programm warnt den Anwender vor Fehlberechnungen, wenn dieser ausgeschaltet wird. Man kann nur raten, diese Warnung ernst zu nehmen.

Nahe bei dieser Notwendigkeit sind auch die Module Rohstoffe wegen der Angaben zur Ausbeute und Gärdaten wegen der Auswirkung auf den Endvergärungsgrad im Reiter Abfülldaten anzusiedeln.

Die anderen Module können bedenkenlos an- und ausgeschaltet werden; sie greifen nicht unmittelbar in die Berechnung des Brauprozesses ein. Im [Abschnitt 3. Gutes Bier, sehr gutes Bier – Ausrüstung](#) werden die Abhängigkeiten der Module am Beispiel des Moduls Ausrüstung eingehender diskutiert.

Hintergrund für diese dennoch vorsichtigen Aufräumaktionen ist der dem Programm inne liegende Konflikt, alle möglichen Brauverfahren und -vorlieben bei gleichzeitiger Übersichtlichkeit abzudecken. Ziel ist selbstredend Lernhürden für Einsteiger abzusenken.

Eine aufgeräumte Programmoberfläche ist zum Zeitpunkt aber – soviel sei zugegeben – an einigen Stellen noch nicht optimal gelöst.

## 2. Werkstattbericht – Einstiegshürde Speiseberechnung

Natürlich kann ein Softwareportrait ein so umfangreiches Programm wie den Kleinen Brauhelfer 2 nicht in all seinen Facetten erschöpfend abhandeln. Wie umfangreich die Diskussionen um Support, Funktionen und Nicht-Funktionen sind, zeigt allein schon der größte Diskussionsfaden im Forum Hobbybrauer [3]; dort sind annähernd 3.000 Beiträge enthalten.

Wenn es wie hier in Teil 2 um fortgeschrittene Techniken mit dem Kleinen Brauhelfer geht, sei doch ein kleiner Werkstattbericht vorangestellt, wie er typischer für die Fortentwicklung des Programms nicht sein kann:

Unbestritten führt seit Jahren das Thema Speiseberechnung die Hitliste der Supportanfragen an. Dieses Thema ist hervorragend geeignet, um den Zielkonflikt zwischen Partialinteressen aufzuzeigen; es ist beispielhaft, dass Vereinfachung oft neue Probleme generiert – „Problem gelöst, Patient tot“ könnte man meinen.

Einst stand die Speiseberechnung gleichberechtigt neben der Spundung und anderen Methoden der Karbonisierung im Reiter Abfülldaten. Arbeiten mit Speise ist bei Anfängern beliebt, verliert aber mit zunehmender Erfahrung an Bedeutung. Zu prominent bemängelten daher viele Nutzer.

Hintergrund der Änderung war: Mit immer neuen Funktionen wurde der Reiter Abfülldaten zunehmend unübersichtlich. Es galt aufzuräumen und die Speiseberechnung als wenig genutztes Feature sollte dabei über die Klinge springen.

Als Kompromiss wurde der Prozess Speiseberechnung in ein eigenes ausgelagertes Modul verschoben, der nur bei Bedarf aktiviert werden kann, aber ansonsten inaktiv ist.

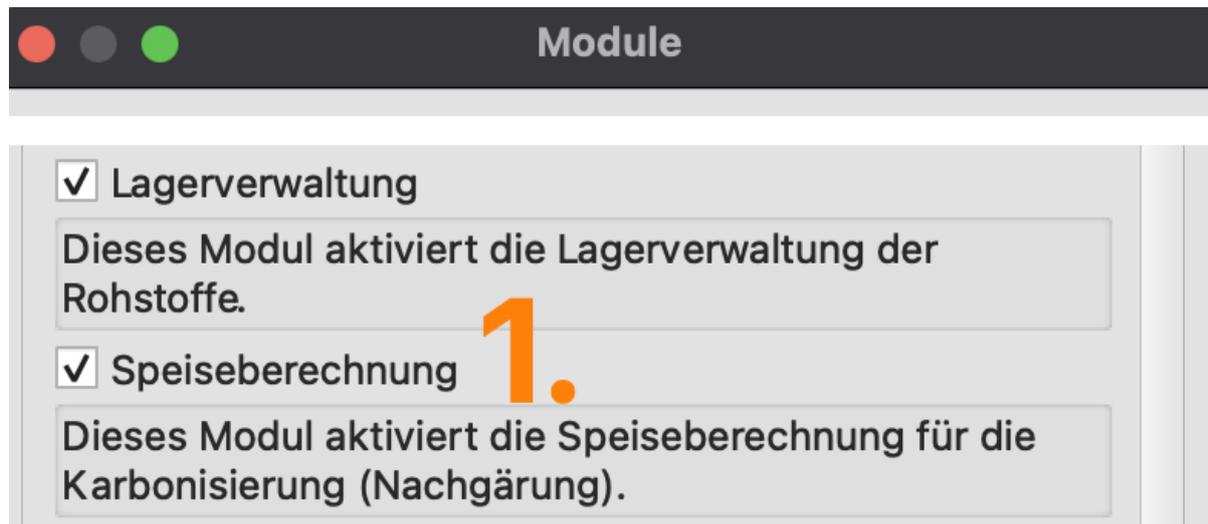


Abbildung 3: Problemfeld Speiseberechnung (1.): Viele Berechnungsfehler im Reiter Abfülldaten sind ursächlich aufgrund eine versehentlich aktivierten Speiseberechnung, vornean die Ausschlagmenge. Hier wird automatisch 1 Liter für speise reserviert. Wer nicht mit Speise karbonisiert, setzt den Wert auf Null und deaktiviert das Modul anschließend

Nicht bedacht wurde, dass diese Auslagerung neue Probleme schuf, denn dummerweise benötigt das Modul Speiseberechnung eine Grundeinstellung, sie ist auf einen Liter festgelegt. Aber genau dieser eine Liter fehlt vielen Einsteigern und Anwendern, die Rezepte importieren nach einem Brautag. Der Vorwurf lautet dann mit schnöder Regelmäßigkeit: „Der KBH rechnet falsch.“

Schon auffallend inflationär ist, dass diese beiden Anwendergruppen – KBH-Einsteiger und Speiseliebhaber – über diesen Punkt stolpern: Niemand kann sich auf Anhieb erklären, wo der fehlende Liter Ausschlagmenge abgeblieben ist. Viel zu selten denkt jemand daran, dass dies an einem deaktivierten Modul liegt – und ehrlich gesagt, den Programmautoren geht es nicht anders. Einzige Ausnahme ist wohl der Hauptprogrammierer selbst, der den KBH nun wirklich aus dem Effeff kennt.

Dem ist aber so: Standardmäßig reserviert der Kleine Brauhelfer einen Liter Speise für die Karbonisierung. Wer nicht mit Speise arbeitet, muss daher das Modul Speiseberechnung aktivieren, den Wert im Reiter Abfülldaten alsdann auf null setzen, dann das Modul wieder deaktivieren. Aus dem Auge aus dem Sinn.

### 3. Gutes Bier, sehr gutes Bier – Ausrüstung

Der KBH 2 ist ein voreinstellungsintensives Programm. Viele Einsteiger in die Anwendung importieren oder übertragen anfangs ihre Rezepte und wundern sich, dass die Software Abweichungen berechnet, die es in der Rezeptvorlage so nicht gibt.

Bekanntes Standardbeispiel: Das Rezept wurde mit einer SHA von 70% kalkuliert, der KBH aber rechnet mit seinen grundeingestellten 60% oder einem kalkulierten Mittelwert. Übliches

Szenario: die Schüttung im KBH ist größer oder das Programm markiert das Rezept fehlerhaft rot. Verantwortlich für diese Irritationen ist ein im Hintergrund gebildeter Mittelwert, der schon mit dem ersten Rezept greift.

Meist handelt es sich bei derartigen Abweichungen um die Schüttung, den Haupt- und Nachguss oder um den Ausstoß, die nicht den ersten Erwartungen entsprechen. Der Grund dafür sind nahezu immer die jeweiligen Eigenheiten der Brauanlage, und dafür ist der Reiter Ausrüstung da. Es lohnt sich, die Zeit zu nehmen, die Einstellungen hier gewissenhaft vorzunehmen.

Nicht nur, dass dieser Reiter alle, aber auch wirklich alle ungebrauten Rezepte global beeinflusst und vor mancher bösen Überraschung am Brautag wie beispielsweise einem überlaufendem Maischekessel schützt, der Reiter Ausrüstung ist auch das wichtigste Tool, wenn es um die Reproduzierbarkeit eines Rezeptes geht. Der Kleine Brauhelfer 2 spielt mit diesem Reiter seine ganze Stärke aus, hierin ist oftmals der Unterschied begründet, der da frei nach Shakespeare heißt: Gutes Bier oder sehr gutes Bier, das ist hier die Frage.

Da Braukessel zylindrisch sind, ergibt sich die Füllmenge für den Maische- und Sudkessel einfach aus Durchmesser und Höhe (vgl. Abbildung 4., Abschnitte 2. und 3.). Der KBH 2 ist dabei so intelligent die Ausdehnung von kochendem Wasser zu berücksichtigen, wichtig bei den Einstellungen des Sudkessels und mithin ein Grund, warum Maische- und Sudkessel getrennt erfasst werden, auch wenn es sich bei der Brauanlage um die Einkocherklasse handelt.

Auch wenn es sich um eine zu vernachlässigende Selbstverständlichkeit handelt, die der Erwähnung nicht wert ist: die Berechnungen des Kleinen Brauhelfers 2 zum Rezept sind Vorhersagen zum Brautag. Viel Verwirrung entsteht bei dem Programm oft, dass exakt an diesem Punkt gedanklich keine Trennung zwischen Rezept und dem eigentlichen Brautag gemacht wird. Dieser Brautag wird allein in den Reitern Braudaten, Abfülldaten und gegebenenfalls Gärdaten abgebildet.

Natürlich ist es einem jeden Brauer oberstes Ziel, dass sein Rezept am Brautag zu 100 Prozent im Reiter Braudaten abgebildet wird. Dass man diesem Optimum nahekommt, dafür sind die Kernwerte der Anlage (vgl. Abbildung 4, Abschnitt 4.) und die Feinjustierungen letzter Hand (vgl. Abbildung 4, Abschnitt 5) da.

Anlage	Typ	Vermögen [I]	Anzahl Sude	Wahl gebraute ! ^
Meine Brauanlage	Standard	26,5	1	0

**Meine Brauanlage** + -

**Kernwerte der Anlage** 4.

Sudhausausbeute	60,0	%
Durchschnitt	↗	0,0 %
Verdampfungsrate	...	2,0 l/h
Durchschnitt	↗	0,0 l/h
Durchschnitt über die letzten	<input type="checkbox"/>	0 Sude

**Sonstiges** 5.

Korrektur der Nachgussmenge	0,0	l
Korrektur des Farbwertes	0	EBC
Korrektur der Sollmenge	0,0	l
Betriebskosten	0,00	€

**Maischekessel** 2.

Durchmesser	36,0	cm
Höhe	29,7	cm
Volumen	30,2	l
Maximal nutzbare Füllhöhe	26,0	cm
Nutzbare Volumen	26,5	l

**Sudpfanne** 3.

Durchmesser	36,0	cm
Höhe	29,7	cm
Volumen	30,2	l
Maximal nutzbare Füllhöhe	28,7	cm
Nutzbare Volumen	29,2	l

Abbildung 4: Einstellungen für einen besseren KBH: Höhe und Durchmesser für einen zylindrischen Braukessel (2. Und 3.). Voreingestellte Sudhausausbeute und Verdampfungsrate – zentral für die Berechnung der Schüttung und des Nachgusswassers (4.). Korrekturen für häufige Abweichungen. Hilfreich bei Zeitmangel, wenn der primäre Grund nicht ersichtlich; feste Kosten für Energie und Abschreibung Equipment (5.).

Voreingestellte Kernwerte sind 60% Sudhausausbeute und 2,0 l/h Verdampfungsrate. Diese entspricht den durchschnittlichen Werten der Einkocherklasse. Wer sich hier anfangs unsicher ist, belässt es erst einmal bei diesen Werten. Nach gut fünf Suden wird sich ein einheitliches Bild der Brauanlage herauschälen. Denn dieses ist eine der Stärken des Reiters Ausrüstung: die Durchschnittsberechnung.

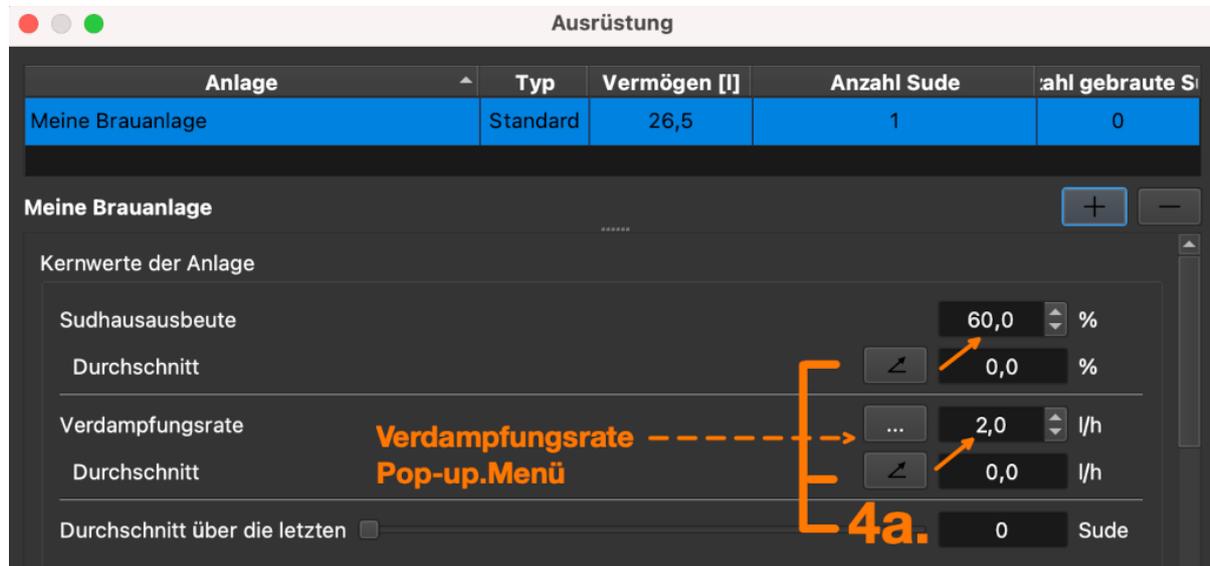


Abbildung 5: Durchschnittsberechnung im Kleinen Brauhelfer. Der Mittelwert wird über den Schieberegler für die letzten Sude (4a.) festgelegt; die Werte erscheinen in den Feldern Durchschnitt für Sudhausausbeute und Verdampfungsrate. Mittels Pfeilbutton können diese als Prozentwert der Sudhausausbeute und Verdampfungsrate l/h übernommen werden. Erst diese Werte gelten programmweit.

Der Schieberegler berechnet anhand der gewählten Sudanzahl just in time den Durchschnitt der Sudhausausbeute und der Verdampfungsrate. Zum Zeitpunkt ist dies aber nicht mehr als ein Vorschlag und wirkt sich noch nicht auf die Rezepte selbst aus. Erst mit einem Klick auf die Pfeilbuttons (vgl. Abbildung 5) werden die Werte übernommen und zwingend auf alle Rezepte angewendet.

Zu beachten ist, dass es mit dem Schieberegler in Abhängigkeit von der Zahl der Sude und der Leistungsfähigkeit des Rechners zu Verzögerungen im Programm kommen kann; es kann auch sein, dass für kurze Zeit das Programm nicht reagiert. Mit jeder Interaktion wird jedes einzelne Rezept neu berechnet, entsprechend rechenintensiv ist diese Funktion. Der KBH kann bis zu 999 Sude mit einer Maus- oder Wischbewegung berücksichtigen.

Neu in Version 2.2.3 sind deutlich aufgebohrte Funktionen, um die Verdampfungsrate zu ermitteln. Sie kann jetzt deutlich exakter anhand Temperatur Kochbeginn, Kochende und Kochdauer ermittelt werden. Dazu wurde ein neues schwebendes Menü entwickelt. Es verbirgt sich hinter dem gepunkteten, etwas unscheinbaren Button links neben dem Feld für die Verdampfungsrate l/h.

Auch wenn sie immer noch dasteht, entgegen dem früheren prozentualen Wert der Verdampfungsrate ist nun der Wert Liter pro Stunde als Maß für die Verdampfung ausschlaggebend. Allein dieser Wert wird im Reiter Rezept nunmehr verwendet. Der frühere prozentuale Wert

Verdampfungsrate heißt nunmehr richtig Verdampfungsziffer. Diese Feinheiten gehen auf eine intensive Diskussion auf [hobbrauer.de](http://hobbrauer.de) zurück, die der Anwender JackFrost maßgeblich klargestellt hat: Die Verdampfung hängt nicht von der Sudmenge, sondern fast nur von der eingebrachten Leistung ab. 2 kW verdampfen eine Menge x, unabhängig davon, ob in der Pfanne 18 oder 35 Liter sprudeln.

JackFrost: „Verdampfungsziffer und Verdampfungszahl kann man nicht direkt vergleichen, da bei ersterem die Sudgröße eine Rolle spielt.“

**Berechnung der Verdampfung**

Menge bei Kochbeginn (100°C)

Füllhöhe von Oberkante aus gemessen	10,1	cm
Füllhöhe vom Boden aus gemessen	19,6	cm
Menge bei 100°C	20,0	l

Menge bei Kochende (100°C)

Füllhöhe von Oberkante aus gemessen	12,0	cm
Füllhöhe vom Boden aus gemessen	17,7	cm
Menge bei 100°C	18,0	l

Kochdauer

	90	min
--	----	-----

---

Verdampfungsziffer

	7,4	%
--	-----	---

Verdampfungsrate

	1,3	l/h
--	-----	-----

Abbrechen OK

*4b.* *4c.* *4d.*

Abbildung 6: Schwebemenü zur korrekten Berechnung der Verdampfungsrate in l/h. Gemessen wird zu Kochbeginn (4b.) und zum Kochende (4c.) hin. Entscheidend ist auch die Kochdauer. Die Verdampfungsrate ist maßgebend für die Berechnung in den Rezepten

(4c); die Verdampfungsziffer ist ein früherer Wert, der für Anwender, die sich daran gewöhnt haben, beibehalten wurde.

Wiederholt: Entscheidend ist nunmehr die Verdampfungsrate in l/h. Dieser Wert wird in allen Rezepten angewendet. Die Verdampfungsziffer wurde auf Wunsch einiger Anwender bei belassen, die sich daran gewöhnt haben.

Die Angabe der Kochdauer ist insofern sinnvoll, als die Verdampfungsrate mit zunehmender Kochdauer abnimmt. Voreingestellt sind 70 min. Historische Rezepte sehen aber schon gerne 120 bis 240 min; bei dieser Kochdauer betrüge die Verdampfungsrate nur noch 0,6 l/h statt der 2,1 l/h bei 70 min.

Dies leitet zu einer Diskussion über, die sich jeder experimentierfreudige Brauer, der nicht immer das gleiche Märzen macht, stellen wird: Grundsätzlich sind die Mittelwerte im Reiter Ausrüstung eine sinnvolle Angelegenheit. Doch Exoten wie ein historisches Russian Imperial Stout können den Mittelwert und damit alle Nachfolgerezepte, die wieder mehr klassisch sind, verfälschen.

In diesem Fall empfiehlt es sich a) die berechnete Verdampfungsrate nur für dieses Rezept zu übernehmen, indem auf den Übertrag durch den berechneten Mittelwert der Sude verzichtet wird, b) das Feld „Sud für die Durchschnittsberechnung ignorieren“ im Reiter Braudaten anzuhaken und c) nach dem Brauen kontrollieren, ob wieder die ursprüngliche mittlere Verdampfungsrate eingestellt ist.

Sobald ein Rezept im Reiter Braudaten markiert wurde, bleibt es von allen künftigen Änderungen der Rezeptberechnung verschont.

Weitere Korrekturoptionen bietet der Abschnitt Sonstiges (Bild 4, Abschnitt 5). Es sind seltener genutzte Optionen, die mit Bedacht eingesetzt werden sollten. So kann die Korrektur von Nachguss- und Sollmenge Sinn machen, wenn es keine andere Möglichkeit gibt, der Ursache auf den Grund zu gehen. Zeitmangel wird hier der häufigste Grund sein, ist Brauen doch eine Angelegenheit mit sehr sehr vielen Parametern. Im besten Fall ist es erstrebenswert, wenn die Werte hier bei null eingestellt bleiben. Dann ist davon auszugehen, dass man die Anlage aus dem Effeff kennt und keine großen Unbekannten im Brauprozess lauern.

Das Gleiche gilt auch für die Korrektur des Farbwertes. Malz ist ein Naturprodukt. Farbabweichungen sind trotz der modernster Malzverfahren natürlich. Gute Braushops bieten einen Mittelwert an. Es empfiehlt sich diesen Wert in die Rohstoffliste einzutragen.

Dennoch kann es regelmäßig zu Abweichungen im Farbbild kommen. Die Gründe sind neben dem Spitzenreiter Oxidation und Licht wahrhaft vielfältig, dass man nicht immer gewillt ist, sich einen Kopf über die Ursache zu machen. Es empfiehlt sich die Einschätzung anhand heller Biere vorzunehmen.

Sollte hier ein Korrekturwert von vier und größer nötig sein, empfiehlt es sich bei allem Zeitdruck trotzdem seinen Brauprozess auf den Prüfstand zu stellen.

Unter den Betriebskosten fasst man schließlich alle regelmäßigen, sudunabhängigen Posten zusammen, die beim Brautag entstehen. Dazu gehören natürlich in Zeiten des Ukrainekrieges die explodierenden Energiekosten, die so manchen Langebrauer doch zum Umdenken bewe-

gen dürften wie auch Abschreibungen für die Ausstattung. Der nächste Braukessel steht auf dem Geburtstagswunschkettel, Messgeräte, das Labor für die Hefezucht, ein Maischepaddel aus Edelstahl sind schließlich auch eine Nummer.

Die nicht unmittelbaren Gerätschaften jenseits des Brauprozesses können übrigens ganz unten im Reiter Ausrüstung erfasst werden. Wer dann noch mit zwei oder mehr Brauanlagen arbeitet, kann ganz oben mit Klick auf den Plus-Button eine weitere Brauanlage hinzufügen. Die Brauanlage wird dann in der Liste oben mit einem Klick, samt ihrer Vorgaben, ausgewählt. In der Anordnung ist das nunmehr deutlich übersichtlicher und anwendungsfreundlicher im Vergleich zu früheren Versionen.

## 4. Versteckte Killerfunktionen – Sudauswahl

Sobald man früher im KBH Rezepte plante, stellte sich immer parallel dazu die Frage, ob sich die Brauidee mit dem Rohstofflager deckt. Bei einem oder zwei Rezepten kann so etwas leicht zu eruieren sein. Sobald es aber um fünf oder mehr Rezepten mit unterschiedlichsten Zutaten geht, wird es kompliziert. Und vor allem unübersichtlich.

Der Reiter Sudauswahl vereinfacht das nun erheblich.

Früher musste man dazu immer zwischen dem Reiter Rohstoffe und dem Rezept hin und herspringen, sich die einzelnen Zutaten händisch oder in einer eigenen Tabelle notieren. Dann das nächste Rezept und so fort. Ein mühseliges und vor allem fehleranfälliges Geschäft, das aber nötig ist, da selten ein Braushop alle Zutaten auf Lager hat. Ein notwendiges Geschäft, um den CO<sub>2</sub>-Abdruck durch zu viele Lieferungen möglichst klein zu halten.

Nebenbei: Manche Braushops bieten inzwischen auch einen CO<sub>2</sub>-neutralen Versand an.

Weil dem Autor das Berechnen der nötigen Mengen oft zu umständlich war, hat er früher oft einfach nur aus Gefühl bestellt. Und falsch bestellt. Der KBH war hier in der Praxis einfach nicht anwenderfreundlich genug. Das ist passé und ist mithin der Grund, warum die Rohstofftabelle nunmehr als schwebendes Fenster organisiert ist. Alles steht nebeneinander. Hin und her klicken ist nicht mehr nötig.

Gerade bei der erweiterten Rohstofftabelle und hier insbesondere bei den mit zusätzlichen Funktionen versehenen Zusätzen, ist dies extrem hilfreich, sind andere Ausbeutefaktoren als 100% doch schwer zu memorieren. Hier ist die Rezeptentwicklung einen Schritt vereinfacht worden.

So viel sei verraten: An einer Drag-and-Drop-Funktion wird derzeit gearbeitet.

Doch es geht noch einfacher:

Real Vote Election Pumpkin Ale	167	Autumn Seasonal Beer (30B)
Outlander	168	Oatmeal Stout (16B)
Little Pasha Shepherds Knock-Off Pumpkin Ale	169	Autumn Seasonal Beer (30B)

Anlegen Kopieren Löschen Importieren Exportieren Teilen Merken

Abbildung 7: Mit Shift lassen sich Rezepte zusammenfassen und auf die Rohstoffliste hin überprüfen.

Wenn man mit Shift die einzelnen Rezepte bündelt, werden rechts alle ihre Zutaten übersichtlich nach Malz, Hopfen, Hefe und Zusätzen aufgeschlüsselt zusammengefasst.

## Zutaten



	Menge [kg]	Vorhanden [kg]	Rest [kg]
✓ Basismalz			
✓ Maris Otter   Fawcett GB	3,78	17,60	13,81
Rohfrucht			
✓ Hafermalz   Fawcett GB	0,27	2,25	1,99
Rohfrucht			
Puffweizen			
✓ Torrefied Wheat   Homemade DE	0,27	0,70	0,43

---



	Menge	Vorhanden	Rest
✗ Wyeast 1728	1	0	
Scottish Ale WLP002			
✓ English Ale 2020	1	2	1



92%

sudinfo.html

↶

🖨️

PDF

✎

Abbildung 8: Mittels Shift kumulierte Zutatenliste gewählter Rezepte. Nötige Nachbestellungen sind mit einem Klick ersichtlic. Eine Einkaufsliste wird über die Druckfunktion oder als PDF angeboten.

Gerade wenn es um den Lieblingshopfen oder das Malz der Wahl geht, ist das äußerst hilfreich und verhütet manches Worst-Case-Szenario am Brautag. Unzureichende Vorräte im Rohstofflager werden mit einem roten Kreuz markiert.

Ein Klick auf den PDF-Button generiert eine Rohstoffliste, die sich bequem in den Warenkorb des Braushops der Wahl umsetzen lässt.

## 5. Kategorienverwirrung Sudhausausbeute – Braudaten

Regelmäßige Verwirrung stiften die Angaben zur Sudhausausbeute im Reiter Braudaten. Abgesehen davon, dass die Begrifflichkeiten um die Effizienz der Brauanlage und Gärprozesses regelmäßig Verwirrung in der Brau-Community stiften (und von Profis und Hobbyisten unterschiedlich angewendet und begründet werden), legt der Kleine Brauhelfer 2 mit den Angaben Sudhausausbeute und effektive Sudhausausbeute noch eine Schippe drauf. Die meisten Anwender – inklusive des Autors –, fragen sich selbst bei regelmäßiger Nutzung des KBH, „Was ist was?“

Dabei ist es recht einfach – und doch muss hier der Hauptprogrammierer Frédéric Bourgeois ran:

„Der Begriff Sudhausausbeute beschreibt die Effektivität der Brauanlage, der Begriff effektive Sudhausausbeute die Effizienz des aktuellen Brauprozesses.“

Sudhausausbeute	63,3	%
Verlust durch Hopfenseihen	1,8	l
Zielstammwürze	15,5 °Brix	15,1 °P
Effektive Sudhausausbeute	60,3	%
Aus Rezept	60,0	%

Abbildung 9: Nutzerrätsel Sudhausausbeute erklärt: Sudhausausbeute ist der Brauprozess bis Kochende, effektive Sudhausausbeute ist der gesamte Brauprozess inklusive Verdünnung beim Anstellen.

Ausführlicher legt Frédéric Bourgeois die Trennung der beiden SHA-Kategorien dar und erklärt etwaige Nachfragen: Die pure Sudhausausbeute ist die Stammwürze abzüglich Anteile

aus Zusätzen unmittelbar nach Kochende und vor dem Hopfenseihen. Die Zahl entspricht also der Ausbeute im aktuellen Maischeprozess für den Sud des Brautages.

Wird mit High Gravity gebraut, liegt dieser Wert über der effektiven Sudhausausbeute, da die zusätzliche Wasserzugabe noch nicht stattgefunden hat.

Die effektive Sudhausausbeute wird schließlich aus der Stammwürze abzüglich Anteile aus den Zusätzen und der Gesamtwürzmenge beim Anstellen mit Hefe berechnet. Dies schließt eine etwaige Verdünnung mit ein.

Die effektive Sudhausausbeute wird für die Durchschnittsberechnung der Anlage herangezogen und dient somit als Grundlage für die Schüttungsberechnung. Sie ist also der Wert, der unmittelbar in die im Abschnitt 3 „Gutes Bier, sehr gutes Bier – Ausrüstung“ besprochene programmweite Grundeinstellung im Reiter Ausrüstung einfließt und damit jedes künftige Rezept beeinflusst.

## 6. Vision 3.x – Conclusio

Auch wenn der Kleine Brauhelfer 2 als ausgereift gelten darf, so wird es in den kommenden Unterversionen doch einige Verbesserungen vor allem im Hinblick auf die Nutzerfreundlichkeit und Übersichtlichkeit geben. Und wer weiß, auch wenn das Programm schon heute einer eierlegenden Wollmilchsau gleichkommt – ein Bild, das ein stammelnder bajuwarischer Ministerpräsident gerne bemühte, wenn es nicht um den Transrapid und den Münchener Bahnhof ging – es gibt noch etliche Themen, vor allem im Bereich Zusätze und Design, die noch nicht abgedeckt sind. Aber das wären wohl solche für eine Version 3.

---

Für WIN: <https://kleiner-brauhelfer.de/>

Der Kleine Brauhelfer als Android App:

<https://github.com/kleiner-brauhelfer/kleiner-brauhelfer-app/releases/tag/v2.4.1>

