

H'G'Labor

Version 1.4

Handbuch

1 Inhalt

Inhaltsverzeichnis

1	Inhalt.....	2
2	Übersicht.....	3
3	Klient.....	3
4	Vorbereitung.....	3
4.1	Verwaltung der Werke.....	4
4.2	Verwaltung der Ressourcen.....	4
4.2.1	Verwaltung Zemente.....	4
4.2.2	Verwaltung Zusatzstoffe.....	5
4.2.3	Verwaltung Zusatzmittel.....	5
4.2.4	Verwaltung Wasser-Typen.....	5
5	Verwaltung Einzelsieblinien.....	5
6	Verwaltung Korngemische.....	7
6.1	Anlegen eines neuen Korngemisches.....	7
6.2	Editieren eines Korngemischs.....	8
6.3	Löschen eines Korngemischs.....	9
7	Verwaltung der Betonsorten.....	9
7.1	Anlegen einer Betonsorte.....	9
7.2	Bearbeiten ein Beton-Sorte.....	10
7.3	Löschen einer Betonsorte.....	10
8	Verwaltung der Betonfamilien.....	10
8.1	Anlegen einer Betonfamilie.....	11
8.2	Vereinbarung einer Referenzsorte.....	11
8.3	Bearbeiten einer Betonfamilie.....	11
8.4	Löschen einer Betonfamilie.....	11
9	Verwaltung der Mischungsberechnungen.....	11
9.1	Anlegen einer neuen Mischungsberechnung.....	12
9.2	Stati einer Mischungsberechnung.....	13
9.2.1	Status Erstprüfung.....	13
9.2.2	Status Produktion.....	13
9.2.3	Status Verworfen.....	13
9.2.4	Status Archiviert.....	13
9.2.5	Mögliche Statusübergänge.....	14
9.3	Bearbeiten einer Mischungsberechnung.....	14
10	Verwaltung der Probekörper.....	14
10.1	Übersicht Probekörper.....	14
10.2	Anlegen eines Probekörpers.....	15
10.3	Erfassung der Festbetondaten.....	17
10.4	Löschen eines Probekörpers.....	17
10.5	Drucken der Frisch- und Festbetonprüfung.....	17
11	Konformitätskontrolle für die Ersterstellung einer Betonfamilie.....	17

2 Übersicht

H'G'Labor ist ein Programm zur Unterstützung von Betontechnologen bei ihrer täglichen Arbeit. In der derzeitigen Version 1.4 unterstützt es

- Einzelsieblinien (Zuschlagsprüfung)
- Mischungssieblinien
- Mischungsberechnungen (Erstprüfung nach DIN EN 206-1 u. 1045-2)
- Frisch- und Festbetonprüfung
- Konformitätskontrolle Erstherstellung einer Betonfamilie (nach DIN EN 206-1/DIN 1045-2)

Voraussetzung hierfür ist eine kontinuierliche Verwaltung und Pflege der zugrundeliegenden Daten, die häufig auch als Stammdaten bezeichnet werden. Dies sind im Einzelnen

- Werke
- Zemente
- Zusatzstoffe
- Zusatzmittel
- Wassertypen

Die Stammdaten werden in Klassen verwaltet. Diese sind

- Konsistenzklassen
- Druckfestigkeitsklassen
- Expositionsklassen
- Chloridgehaltsklassen
- Beton-Arten
- Nominale Sieblinien

Diese können ebenfalls gepflegt und bedingt erweitert werden.

3 Klient

H'G'Labor ist klientenbasiert, d.h. mit einer Instanz von H'G'Labor lassen sich mehrere Klienten verwalten, dies ist insbesondere für Labors interessant, die auch oder ausschliesslich im Auftrag betontechnologische Prüfungen vornehmen. Die Klienten selbst können allerdings in der aktuellen Version nicht gepflegt werden, sondern werden bei der Installation einmalig angelegt.

4 Vorbereitung

Nach der Installation von H'G'Labor sind die ersten notwendigen Arbeitsschritte:

- Anlegen der Werke
- Anlegen der sogenannten Ressourcen und deren Verfügbarkeit in den Werken.

4.1 Verwaltung der Werke

Durch Klicken der Taste „Werke verwalten“ in der Haupt-Werkzeugleiste oder Auswahl „Verwalten“, „Werke“ im Hauptmenü wird die Werksübersicht geöffnet. Durch Klicken des Schalters „Neuer Eintrag“ in der Haupt-Werkzeugleiste oder im Menü „Bearbeiten“, „Neu“ wird ein neues Werk angelegt, dessen Eigenschaften Sie im sich öffnenden Dialog editieren können.

Die Eigenschaften eines Werks können Sie jederzeit durch Klicken der Taste „Bearbeiten“ oder im Menü „Bearbeiten“, „Bearbeiten“ editieren.

Werke können in der derzeitigen Version nicht gelöscht werden.

4.2 Verwaltung der Ressourcen

Dazu über den Menüeintrag „Ressourcen“ nacheinander die Einträge „Zemente“, „Zusatzstoffe“, „Zusatzmittel“ und „Wasser-Typen“ auswählen.

4.2.1 Verwaltung Zemente

Nach der Auswahl „Ressourcen“, „Zemente“ öffnet sich das Formular zur Pflege der Zement-Arten. Das Formular teilt sich in drei Sichten:

- Links die Übersicht der Hauptzementarten
- Mittig werden die zu einer Hauptzementart angelegten Zemente angezeigt.
- Rechts werden die vorhandenen Werke und die dort verfügbaren Zemente angezeigt.

Die Hauptzementarten sind nach der Installation bereits vorhanden. Um einen Zement anzulegen wählt man zunächst links dessen Hauptzementart aus und klickt auf die Taste „Neuen Zement anlegen“ oberhalb der Listen. In der mittleren Sicht wird der neu erzeugte Zement angezeigt, dessen Eigenschaften können nun editiert werden können. Zum Editieren klicken Sie mit der Maus in die Tabellenzelle, editieren den Wert und drücken anschliessend die Return-Taste. Die Eigenschaften „Niedrige Hydratationswärme“, „Hoher Sulfatwiderstand“ und „Niedriger Alkaligehalt“ werden durch einfaches Anklicken zwischen „Ja“ und „Nein“ umgeschaltet. Bei der Eigenschaft „Anfangsfestigkeit“ wird Ihnen nach dem Anklicken eine Auswahl der möglichen Einträge „L“, „N“, „R“ angeboten. Aus dieser müssen Sie einen Eintrag wählen, Sie können den Wert nicht beliebig editieren.

Eine Ressource in einem Werk verfügbar machen:

Dazu klicken Sie die entsprechende Ressource an (z.B. einen Zement), klicken Sie dann rechts das entsprechende Werk an. Rechts, oberhalb der Werksliste befinden sich die beiden Tasten „Verfügbar machen“ und „Löschen“. Haben Sie eine Ressource und ein Werk durch Anklicken ausgewählt, können Sie die Ressource an diesem Standort durch Anklicken der Taste „verfügbar machen“ verfügbar machen. Ihre Bezeichnung daraufhin unterhalb des Werks, an dem sie verfügbar ist angezeigt.

Bemerkung

Das Löschen von Zementen ist in dieser Version noch nicht vorgesehen.

Ressourcen können in der nächsten Version auch durch Ziehen (sogenanntes Drag and Drop) auf das entsprechende Werk an diesem bereitgestellt werden.

4.2.2 Verwaltung Zusatzstoffe

Zusatzstoffe werden analog zu den Zementen verwaltet. Da Zusatzstoffe keine Gruppierung erfahren, entfällt jedoch die links angeordnete Gruppensicht. D.h., Anlegen eines Zusatzstoffes durch Anklicken der Taste „Neuer Zusatzstoff“ oberhalb der Liste der bereits vorhandenen Zusatzstoffe. Anschliessend editieren der Eigenschaften des Zusatzstoffes wie unter Verwaltung der Zemente beschrieben.

4.2.3 Verwaltung Zusatzmittel

Wie bei den Zementen teilt sich hier das Formular wieder in drei Sichten:

Links die Wirkungsgruppen, mittig die Zusatzmittel einer Wirkungsgruppe und rechts die Werksliste.

Die Wirkungsgruppen werden bereits bei der Installation eingerichtet. Sie legen ein Zusatzmittel an, indem Sie deren Wirkungsgruppe auswählen (durch Anklicken mit der Mouse). Dann Klicken des Schalters „Neues Zusatzmittel anlegen“ und anschließend die Eigenschaften „Bezeichnung“ und „Dichte“ editieren.

Die Bereitstellung eines Zusatzmittels in den einzelnen Werken erfolgt analog zu den Zementen.

4.2.4 Verwaltung Wasser-Typen

Erfolgt analog den Zusatzstoffen.

5 Verwaltung Einzelsiebungen

Durch Klicken des Schalters „Einzelsiebungen verwalten“ der Haupt-Werkzeugleiste oder im Menü „Verwalten“+“Einzelsiebungen“ wird das Formular zur Verwaltung der Einzelsiebungen geöffnet.

Zuschlagsprüfungen werden stets für das Werk vorgenommen, in welchem die Körnung verwendet wird. Deshalb ist oben links das Werk einstellbar. Darunter ist die Übersicht bereits durchgeführten Prüfungen, gruppiert nach der Korngruppe und innerhalb dieser nach dem jeweiligen Lieferanten (auch als Bezugsquelle oder einfach Produkt bezeichnet).

Die gängigsten Korngruppen (auch als Nominale bezeichnet) werden bereits bei der Installation angelegt. Sie haben aber die Möglichkeit weitere Korngruppen anzulegen. Achten Sie dabei aber stets darauf, dass die Korngruppen eindeutig sein müssen, d.h., es darf keine zwei Korngruppen mit gleichem minimalen und maximalen Sieblochdurchmesser geben.

Als nächstes legen Sie zu einer Korngruppe die im ausgewählten Werk verfügbaren Produkte an. Öffnen Sie dazu das Kontextmenü¹ zu der Korngruppe und wählen Sie „Produkt hinzufügen“ aus. Der Dialog

¹ Ein Kontextmenü wird stets durch Anklicken eines Eintrags mit der rechten Maustaste geöffnet.

„Bezugsquelle einer Korngruppe anlegen“ wird geöffnet. In diesem tragen Sie die Bezeichnung, die Dichte und die Kernfeuchte des Zuschlags ein und bestätigen die Eingaben mittels der Return-Taste oder durch Klicken des OK-Schalters. Die neu angelegte Bezugsquelle erscheint unterhalb der zugehörigen Korngruppe.

Beispiel: Wir wollen einen Sand der Korngruppe 0/4 anlegen, den wir vom Lieferanten „Meier Sand und Kies“ beziehen. Wir wählen im Kontextmenü zur Korngruppe „0/4“ den Eintrag „Produkt hinzufügen“ und tragen im folgenden Dialog als Bezeichnung „Meier Sand“, als Dichte „2,5“ und als Kernfeuchte „0,1“ ein und bestätigen mit der Return-Taste. Unterhalb der Korngruppe „0/4“ erscheint das Produkt „Meier Sand“. Zu diesem legen wir im nächsten Schritt eine Korngruppenprüfung an.

Zum Anlegen einer Korngruppenprüfung wählen Sie im Kontextmenü des entsprechenden Produkts (zB „Meier Sand“) den Eintrag „Zuschlagprüfung hinzufügen“ aus. Im sich öffnenden Dialog „Siebung anlegen“ können Sie ausschließlich das Entnahmedatum der Probe editieren. Alle anderen Werte sind bereits vorbelegt und nicht änderbar. Dies gilt insbesondere für die Probennummer. Diese wird vom System je Produkt vergeben. Bestätigen Sie mit der Return-Taste (oder dem OK-Schalter).

Die Korngruppenprüfung ist jetzt angelegt, jetzt werden die Prüfwerte eingetragen:

Wählen Sie in der Baumansicht links die zu editierende Prüfung aus (im Beispiel die Prüfung mit der Nummer 1 des Produkts „Meier Sand“, der Korngruppe „0/4“).

Die Prüfung wird nun rechts im Editor angezeigt. Oben rechts sehen Sie nochmals das Prüfdatum, welches Sie hier auch ändern können und die Prüfnummer. Darunter befinden sich drei sogenannte Reiter „Siebungen“, „Nachweis organischer Stoffe“ sowie „Abschlämmbare Bestandteile“. In der aktuellen Version ist nur „Siebungen“ vollständig implementiert, weshalb wir an dieser Stelle nur diese beschreiben.

Wählen Sie den Reiter „Siebungen“. Unterhalb des Reiters sehen Sie nun die beiden Schaltknöpfe „Neue Siebung“ und „Ausgewählte Siebung löschen“. Darunter werden in einer Tabelle die bereits angelegten Siebungen angezeigt.

Klicken Sie nun auf den Schalter „Neue Siebung“. In der Tabelle darunter erscheint ein Eintrag mit der laufenden Nummer eins und einem Gesamtgewicht von 0 g. In der Tabelle links unten wurden bereits die Standardsiebe eingetragen, es fehlen noch die einzelnen Rückstände auf den Sieben.

Geben Sie zunächst das Gesamtgewicht der Probe in der Tabellenzelle „Gesamtgewicht /g“ ein (Wie üblich bei einer editierbaren Tabellenzelle, diese anklicken, Wert editieren und mit Return abschließen). Bitte beachten Sie dabei das Gewicht in Gramm anzugeben. In der Tabelle unten rechts erscheint dieses Gewicht nun ebenfalls in der Zeile „Durchmesser 0 mm“.

Geben Sie nun nacheinander die Rückstände auf den einzelnen Sieben in der Spalte „Rückstand /g“ ein.

Gratuliere, Sie haben erfolgreich Ihre erste Einzelsiebung angelegt. Mit dem Schalter „Ausgewählte Siebung löschen“ können Sie diese auch wieder

entfernen. Um weitere Siebungen hinzuzufügen verfahren Sie wie vorausgehend beschrieben.

Bemerkung:

Haben Sie innerhalb einer Probe mehrere Siebungen zu einer Korngruppe eingetragen, dann können Sie diese in der oberen Tabellen gemeinsam markieren (mit gedrückter Shifttaste auswählen). Daraufhin werden im unteren Teil, also links in der Tabelle der Siebdurchgänge als auch rechts graphisch die Durchschnittswerte aus diesen Siebungen angezeigt, so wie sie auch von der Mischungsberechnung berücksichtigt werden. Selbstverständlich können Sie dies dann nicht editieren.

6 Verwaltung Korngemische

Als Korngemisch wird eine Gesteinskörnung bezeichnet, die aus einer Mischung grober und feiner Gesteinskörnungen besteht. Die Gesteinskörnung kann werksseitig oder natürlich gemischt sein.

Nachdem Sie ausreichend Gesteinskörnungen in Form ihrer Einzelsieblinien angelegt haben, können Sie diese nun zu Korngemischen zusammenführen. Wählen Sie dazu im Menü „Verwalten“ + „Sieblinien“ oder klicken Sie den Schalter „Sieblinien verwalten“ in der Hauptwerkzeugleiste. Dies öffnet den Sieblinien-Editor.

Sieblinien werden auf Werksebene verwaltet, deshalb müssen Sie vor allem anderen links oben das Werk auswählen, dessen Sieblinien Sie bearbeiten wollen.

H'G'Labor stellt nach der Installation bereits die gängigsten, informativen Sieblinien nach DIN 1045-2 bereit (z.B. A16, B16, C16, U16). Sie können jedoch auch weitere, eigene Sätze informativer Sieblinien anlegen, in dem Sie den Schalter „Neuen Eintrag hinzufügen“ in der Hauptwerkzeugleiste klicken und im erscheinenden Menü den Eintrag „Vorlage hinzufügen“ anklicken. Bitte achten Sie aber darauf keine doppelten Vorlagen zu erzeugen, da dies zu Problemen führen kann.

Die vorhandenen Vorlagen (Sätze von informative Sieblinien) werden unterhalb der Werksauswahl angezeigt. Den Hauptteil des Bildschirms nimmt rechts der Editor zum Editieren eines Korngemisches ein.

6.1 Anlegen eines neuen Korngemisches

Öffnen Sie den Editor durch Auswahl „Verwalten“+„Sieblinien“ im Hauptmenü oder durch Klicken des Schalters „Sieblinien verwalten“ in der Hauptwerkzeugleiste. Wählen Sie zunächst oben links das Werk aus, in dem das Korngemisch verfügbar sein soll. Unterhalb des ausgewählten Werkes sehen Sie die Liste der vorbereiteten, nominativen Sieblinien (AB8, AB16, AB32, AB63)². Öffnen Sie nun das Kontextmenü der nominativen Sieblinie, zu der Sie ein Korngemisch anlegen wollen. Wollen Sie etwa ein Korngemisch mit Größkorn D=16 mm anlegen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die nominative Sieblinie „AB16“.

² Wir bezeichnen einen Satz von informativen Sieblinien, etwa A16, B16, C16 und U16, als „nominative Sieblinie“ oder als „Sieblinienvorlage“

Wählen Sie im erscheinenden Kontextmenü den Eintrag „Korngemisch hinzufügen“ durch Anklicken aus.

Unterhalb der nominativen Sieblinie erscheint nun ein Eintrag der Form „AB16.1“, dieser repräsentiert das Korngemisch (im Beispiel mit Größtkorn $D=16$ mm). Die Nummer nach dem Punkt ist die fortlaufende Nummer des Korngemischs innerhalb der übergeordneten, nominativen Sieblinie und dem Werk. Sie wird vom System erzeugt und verwaltet.

Das erzeugte Korngemisch wird direkt in den Korngemisch-Editor rechts übernommen. Dieser unterteilt von sich oben nach unten in folgende Bereiche:

- Titel und lokale Werkzeugleiste
- Tabelle der Gesteinskörnungen und ihrer Anteile im Gemisch
- Summenzeile
- graphische Darstellung der Sieblinie

Klicken Sie nun den Schalter „Neuen Anteil hinzufügen“ in der lokalen Werkzeugleiste. Hierdurch wird der Dialog „Auswahl Zuschlag“ geöffnet. In diesem wählen Sie links die Gesteinskörnung aus, die Sie hinzufügen wollen und tragen rechts dessen prozentualen Anteil am Gemisch ein. Sie müssen sich hier noch nicht endgültig entscheiden, da Sie den Anteil im Korngemisch-Editor jederzeit ändern können. Klicken Sie anschließend den Schalter „OK“, um die Gesteinskörnung in das Gemisch zu übernehmen.

Beispiel:

Wir wollen die zuvor als Einzelsieblinie angelegte Gesteinskörnung „Meier Sand“ mit 40% in unser Gemisch aufnehmen. Wir wählen in der Auswahlliste links den Eintrag „0/4 Meier Sand“ aus, tragen rechts „40“ ein und klicken den Schalter „OK“

6.2 Editieren eines Korngemischs

Die Gesteinskörnung wird nun in der Tabelle der Gesteinskörnungen mit einem Anteil von 40 % angezeigt. In der Summenzeile wird die Summe der Anteile aufgeführt. Da bislang nur 40 % Sand vorliegen, wird die Summenzeile rot für dargestellt. Fügen Sie nun weitere Gesteinskörnungen analog zur Ersten hinzu. Das Programm stellt dabei sicher, dass in der Summe 100 % nicht überschritten werden. Nachdem Sie die gewünschten Gesteinskörnungen hinzugefügt haben, können Sie die Anteile (Spalte „Gewichtsanteil (%“)) editieren, indem Sie wie üblich die zu editierende Zelle anklicken, den gewünschten Wert eintragen und mit der Return-Taste abschließen. Bei der Überprüfung der Einstellung hilft insbesondere die graphische Darstellung der Sieblinie im unteren Teil des Editors.

Bemerkung

Sie können die Anteile als auch die verwendeten Gesteinskörnungen eines Korngemischs jederzeit ändern, selbst dann noch, wenn Sie sie bereits in einer Mischungsberechnung verwenden. Eventuell wird dies aber in einer späteren Version eingeschränkt.

6.3 Löschen eines Korngemischs

Mittels des Schalters „Auswahl entfernen“ in der Hauptwerkzeuggestreife können Sie ein Korngemisch löschen, wenn es nicht bereits innerhalb einer Mischungsberechnung verwendet wird. [TODO]

7 Verwaltung der Betonsorten

Wählen Sie im Hauptmenü „Verwalten“ + „Sortenverwaltung“ aus oder klicken Sie den Schalter „Beton-Sorten verwalten“ in der Hauptwerkzeuggestreife. Dies öffnet den Editor zur Verwaltung der Sorten und Mischungsberechnungen im Hauptfenster. Er unterteilt sich in zwei mal zwei Bereiche. Im oberen Teil werden die Sorten und Betonfamilien verwaltet, im unteren Teil befindet sich die Verwaltung der Mischungsberechnungen (siehe Punkt „Mischungsberechnungen“).

7.1 Anlegen einer Betonsorte

Wählen Sie im Hauptmenü „Bearbeiten“ + „Neu“ oder klicken Sie in der Hauptwerkzeuggestreife den Schalter „Neuen Eintrag hinzufügen“. Der Dialog „Neue Betonsorte anlegen“ wird geöffnet. Legen Sie in diesem die Eigenschaften der neuen Beton-Sorte gemäß folgender Tabelle fest:

Bezeichnung	Typ	Pflicht	Beschreibung
Sortennummer	Eingabe	ja	Eindeutige alpha-numerische Nummer.
Festigkeitsklasse	Auswahl	ja	Die Festigkeitsklasse des Betons. Die mögliche Auswahl richtet sich nach der Art des Betons, insbesondere bei Leichtbeton.
Konsistenzklasse	Auswahl	ja	Auswahl der Konsistenzklasse des Betons
Betonfamilie	Auswahl	nein	Sofern bereits Beton-Familien angelegt sind, können Sie der bearbeiteten Betonsorte eine Betonfamilie zuweisen.
Dauer Lagerung	Auswahl	ja	derzeit nur 28 Tage oder 56 Tage
Zielfestigkeit	Eingabe, numerisch	ja, vorbesetzt	Bei Auswahl der Festigkeitsklasse wird die Zielfestigkeit vom System berechnet, Sie können diesen Wert allerdings anpassen.
Art des Betons	Auswahl	ja	Auswahl der Art des Betons. Beachten Sie bitte, dass eventuell die Auswahl der Festigkeitsklasse bei Auswahl der Beton-Art zurückgesetzt werden kann.
Sieblinie	Auswahl	ja	Auswahl der Sieblinie (bzw. Größtkorn)
Zusatzstoffe bei W/Z-Wert berücksichtigen	Markierung	nein	Wird die Markierung gesetzt, dann geht bei den Mischungsberechnungen zu dieser Sorte das Gewicht der Zusatzstoffe in die Berechnung des Wasser-Zement-Wertes ein.
sonst. Anforderungen	Eingabe	nein	optionale, zusätzliche Anforderungen als Text
Chloridklasse	Auswahl	ja	Auswahl der Chloridklasse
EFA-Faktor	Eingabe,	ja,	Einstellung des EFA-Faktors, mit Null

Bezeichnung	Typ	Pflicht	Beschreibung
	numerisch	vorbesetzt	vorbesetzt
Zemente	Mehrfachauswahl	ja	Auswahl der Zemente, welche zur Herstellung der Sorte zu verwenden sind. Die Zemente werden nach der Hauptzementart gruppiert angezeigt. Es können auch mehrere Zemente ausgewählt werden.
Expositionsklassen	Mehrfachauswahl	nein	Einstellung der Expositionsklassen, die der Beton erfüllen muss. Die Klassen sind nach Zusammengehörigkeit gruppiert.
W/Z-Wert aus Druckfestigkeit	Eingabe, numerisch	ja	W/Z-Wert, der sich aus der Druckfestigkeit ergibt. Wird in einer späteren Versin vom System berechnet.
W/Z-Wert gemäß Expositionsklassen	Eingabe, numerisch	ja	W/Z-Wert gemäß den ausgewählten Expositionsklassen
gewählter W/Z-Wert	Eingabe, numerisch	ja	W/Z-Wert, der für diese Sorte gelten soll

Eigenschaften einer Beton-Sorte

Nachdem Sie die Eigenschaften des Betons festgelegt haben, speichern Sie diese durch Klicken des OK-Schalters ab. Da Sie noch keine Beton-Familie angelegt haben, wird Ihnen im Dialog auch keine zur Auswahl gestellt. Sie können dies aber jederzeit auch später zuweisen oder ändern.

Die neu angelegte Sorte wird nun im Beton-Sorten-Editor aufgelistet.

7.2 Bearbeiten ein Beton-Sorte

Durch Doppelklicken einer Betonsorte im Betonsorten-Editor oder durch Klicken des Schalters „Auswahl bearbeiten“ öffnen Sie den Dialog „Betonsorte bearbeiten“. Dieser ist identisch mit dem Dialog „Neue Betonsorte anlegen“.

Hinweis

Mit Einführung der „Konformitätskontrolle einer Betonfamilie aus stetiger Herstellung“ wird der Wechsel der Betonfamilie einer Sorte eventuell eingeschränkt. Jedoch auch dann nur, wenn bereits Probekörper zu der Sorte vorliegen.

7.3 Löschen einer Betonsorte

Solange zu einer Betonsorte noch keine Mischungsberechnung vorliegt kann dies noch gelöscht werden. [TODO]

8 Verwaltung der Betonfamilien

Betonfamilien sind in den Editor zur Verwaltung der Betonsorten integriert. Sie werden links oben angezeigt. Oberhalb der Anzeige befindet sich eine lokale Werkzeugleiste mit den Schaltern „Neue Betonfamilie anlegen“, „Ausgewählte Betonfamilie editieren“ und „Ausgewählte Betonfamilie löschen“ [TODO]. Diese Aktionen werden auch im Kontextmenü angeboten.

8.1 Anlegen einer Betonfamilie

Klicken Sie im Betonsorten-Editor in der Betonfamilien-Sicht links oben den Schalter „Neue Betonfamilie anlegen“. Der Dialog „Betonfamilie bearbeiten“ wird geöffnet. Tragen Sie unter „Bezeichnung“ den Namen ein, den Sie für die Betonfamilie gewählt haben und klicken Sie den OK-Schalter. Die neue Betonfamilie wird in der Anzeige mit aufgelistet.

8.2 Vereinbarung einer Referenzsorte

Nachdem Sie eine Betonfamilie angelegt haben, müssen Sie noch deren Referenzsorte vereinbaren. Legen Sie dazu zunächst Betonsorten zu dieser Familie an (siehe Neue Betonsorte anlegen) oder weisen Sie bereits angelegten Betonsorten die neue Familie zu (siehe Betonsorte bearbeiten).

Anschließend wählen Sie die Betonfamilie durch Anklicken in der Betonfamilien-Sicht aus. Dadurch wird die Anzeige der Betonsorten auf die Sorten in dieser Familie begrenzt. Klicken Sie nun die Sorte, die Sie als Referenzsorte vorsehen, mit der rechten Maustaste an. Im erscheinenden Kontextmenü wählen Sie den Eintrag „Referenz-Sorte“. Die gewählte Referenzsorte wird nun in der Spalte „Sortennummer“ mit einem Stern gekennzeichnet. Besitzt eine Betonfamilie bereits eine Referenzsorte, dann fragt das System bei deren Änderungen nochmals nach, ob Sie diese wirklich ändern wollen, da dies Auswirkungen auf die Konformitätskontrolle hat.

8.3 Bearbeiten einer Betonfamilie

Durch Doppelklicken einer Betonfamilie oder Klicken des Schalters „Ausgewählte Betonfamilie bearbeiten“ öffnen Sie den Dialog und können dort die Bezeichnung der Familie jederzeit ändern.

8.4 Löschen einer Betonfamilie

Durch Klicken des Schalters „Löschen der ausgewählten Betonfamilie“ können Sie eine Betonfamilie löschen, solange dieser noch keine Betonsorten zugewiesen sind.

9 Verwaltung der Mischungsberechnungen

Wie bereits beschrieben teilt sich der Betonsorten-Editor in zwei Hälften, wobei die untere der Verwaltung der Mischungsberechnungen (Rezepturen) dient.

Auf der linken Seite werden die Werke aufgelistet. In der Mitte werden die für das links ausgewählte Werk angelegten Mischungsberechnungen zu der aktuell ausgewählten Betonsorte angezeigt. Auf der rechten Seite kann die graphische Darstellung der Sieblinie der aktuell ausgewählten Mischungsberechnung oder aber die Frisch-/Festbeton-Auswertung zu eben dieser Rezeptur angezeigt werden.

Die Übersicht der Mischungsberechnung besitzt oben eine lokale Werkzeugleiste mit der Schalter „Neue Version der Mischungsberechnung anlegen“, „Aktuelle Mischungsberechnung bearbeiten“, „Aktuelle Mischungsberechnung drucken“ und „Neuen Probekörper zur aktuellen Mischungsberechnung anlegen“.

9.1 Anlegen einer neuen Mischungsberechnung

Stellen Sie stets sicher, dass die für die anzulegende Mischungsberechnung benötigte Sieblinie angelegt ist.

Wählen Sie hierzu nach dem Öffnen des Betonsorten-Editors zunächst die Betonsorte und das Werk aus, für die Sie eine Mischungsberechnung anlegen wollen. Klicken sie nun den Schalter „Neue Version der Mischungsberechnung“ in der lokalen Werkzeugleiste des Rezepturen-Editors in der unteren Hälfte des Fensters. Der Dialog „Mischungsberechnung“ wird geöffnet. Dieser zeigt im Titel nochmals die Sorte und das Werk. Der Dialog teilt sich in drei Bereiche:

Oben links werden nochmals die Anforderungen aus der zugrundeliegenden Betonsorte aufgelistet. Darunter befindet sich wahlweise die Anzeige der Sieblinie oder der Anzeige der mittleren Prüfwerte. Zum Zeitpunkt des Anlegens einer Mischungsberechnung liegen allerdings noch keine Prüfwerte vor. Somit ist die Anzeige der Sieblinien zunächst sinnvoller.

Den Hauptteil nimmt der Editor für die Mischungsberechnung ein. Gehen Sie nun folgendermaßen vor um eine Mischungsberechnung zu entwerfen:

Die erste Tabelle zeigt bereits die Zemente an, die für diese Betonsorte vorgesehen sind, die zu verwendende Menge ist jedoch noch Null. Klicken Sie nun die Spalte „Gewicht“ der Zeile des Zements an, dessen Gewicht Sie einstellen wollen, tragen Sie das pro Kubikmeter Beton einzubringende Gewicht in kg ein und drücken Sie die Return-Taste. Das Gewicht wird angezeigt und bereits zur Berechnung verwendet. Wiederholen Sie den Vorgang für alle weiteren Zemente, die aufgelistet sind.

Falls Zusatzstoffe zur Herstellung des Betons verwendet werden sollen, müssen Sie diese nun hinzufügen und ihr Gewicht pro Kubikmeter angeben. Öffnen Sie hierzu das Kontextmenü (rechte Maustaste) der Tabelle „Zusatzstoffe“ und wählen Sie den Eintrag „Zusatzstoff hinzufügen“. Dies öffnet den Dialog zur Auswahl eines Zusatzstoffes. In diesem wählen Sie in der Auswahlliste links den betreffenden Zusatzstoff und geben rechts dessen Gewicht pro Kubikmeter in kg an. Zeigt die Auswahlliste keine Zusatzstoffe an, so liegt dies meist daran, dass im aktuellen Werk kein Zusatzstoff verfügbar ist. Überprüfen Sie in einem solchen Fall, ob Sie den benötigten Zusatzstoff auch verfügbar gemacht haben (siehe „Verwaltung Zusatzstoffe“). Das eingetragene Gewicht können Sie nachträglich noch anpassen. Klicken Sie hierzu analog zum Zement die Spalte „Gewicht“ der Zeile des Zusatzstoffes an, ändern Sie das Gewicht und drücken Sie die Return-Taste um den Wert zu übernehmen.

Analog zu den Zusatzstoffen ist die Vorgehensweise beim Wasser. Öffnen Sie über das Kontextmenü der Tabelle „Wasser“ dessen Auswahldialog, wählen Sie den zu verwendenden Wasser-Typen, tragen Sie dessen Gewicht pro Kubikmeter Beton ein und klicken Sie den OK-Schalter des Auswahldialogs. Das Wasser wird nun ebenfalls angezeigt und der angezeigte W/Z-Wert sollte bereits in etwa dem angestrebten Wert entsprechen.

Unter Zuschlag/Sieblinie sollte bereits die zuletzt angelegte Sieblinie mit dem Größtkorn der Mischung angezeigt werden. Ist dies nicht der Fall liegt meist noch keine Sieblinie für das Größtkorn der Mischung vor. Sie müssen dann die Mischungsberechnung abbrechen und zunächst eine solche Sieblinie anlegen (siehe „Anlegen eines neuen Korngemischs“). Liegen mehr als eine Sieblinie zum aktuellen Größtkorn vor, dann können Sie beliebig wählen, welche

Sieblinie zu verwenden ist.

Falls Zusatzmittel zuzugeben sind, gehen Sie dazu analog zu den Zusatzstoffen für die Tabelle „Zusatzmittel“ vor.

Tragen Sie nun noch den relativen Luftgehalt in Prozent ein.

Gratulation, Sie haben Ihre erste Mischung berechnet. Durch Veränderung der Gewichtsanteile und/oder Auswahl einer anderen Sieblinie sowie des Luftgehalts können Sie diese weiter verbessern. Wenn sie Ihren Vorstellungen entspricht, klicken Sie die OK-Taste, um die Mischungsberechnung abzuspeichern. Wollen Sie diese nicht übernehmen, brechen Sie den Dialog mittels der Escape-Taste bzw. durch Klicken des Schalters „Abbrechen“ ab.

Falls Sie die Mischungsberechnung übernommen haben, wird diese nun im Rezepturen-Editoren angezeigt.

9.2 Stati einer Mischungsberechnung

9.2.1 Status Erstprüfung

Nach dem Anlegen befindet sich eine Rezeptur im Status „Erstprüfung“. In diesem Zustand kann sie noch geändert werden und Probekörper angelegt werden (siehe auch „Probekörper anlegen“). Ist die Erstprüfung erfolgreich abgeschlossen, kann die Mischungsberechnung durch Auswahl „Statusänderung“ + „Produktion“ in den Status *Produktion* überführt werden. Falls Sie die Mischungsberechnung verwerfen wollen, so wählen Sie im Kontextmenü des Rezeptureditors zu dieser Mischungsberechnung „Statusänderung“ + „Verwerfen“.

9.2.2 Status Produktion

Im Status *Produktion* kann die Mischungsberechnung nicht mehr editiert werden, sie kann aber nach wie vor ausgedruckt werden und Probekörper können angelegt werden. Wird die Mischungsberechnung nicht mehr verwendet, dann wählen Sie bitte im Kontextmenü „Statusänderung“ + „Archivieren“, um dem System mitzuteilen, dass diese Rezeptur aus der Produktion genommen wurde.

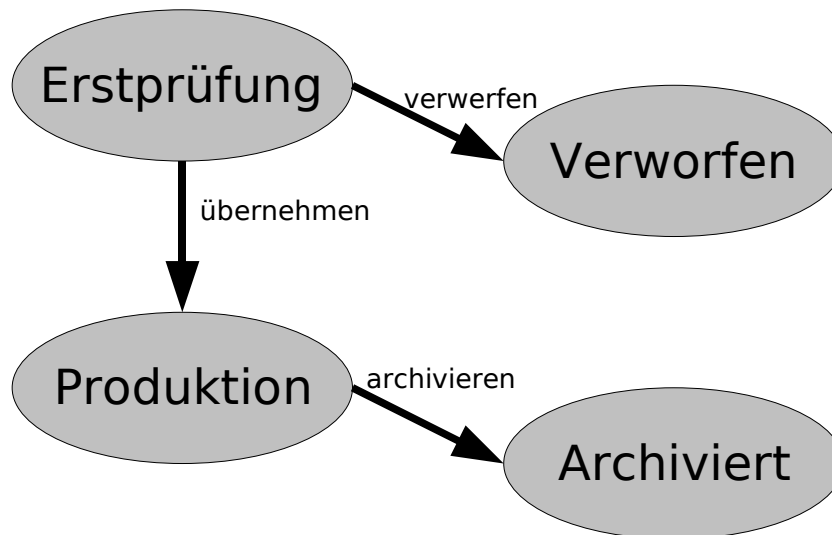
9.2.3 Status Verworfen

In diesem Status kann eine Mischungsberechnung nicht mehr bearbeitet werden, auch können zu ihr keine Probekörper mehr angelegt werden.

9.2.4 Status Archiviert

Eine Mischungsberechnung nachdem sie aus der Produktion genommen wurde. Sie kann nicht mehr geändert werden und keine Probekörper können angelegt werden.

9.2.5 Mögliche Statusübergänge



9.3 Bearbeiten einer Mischungsberechnung

Solange sich eine Mischungsberechnung noch im Zustand „Erstprüfung“ befindet, können Sie diese editieren, indem Sie im Kontextmenü des Rezeptureditor „Bearbeiten“ auswählen. Die Mischungsberechnung wird im Dialog „Mischungsberechnung“ geöffnet. Die Werte werden analog zu „Mischungsberechnung anlegen“ editiert. Durch Klicken des OK-Schalters werden die Änderungen gespeichert.

10 Verwaltung der Probekörper

In der aktuellen Version unterstützt H'G'Labor ausschließlich würfelförmige Probekörper, da allerdings geplant ist in späteren Versionen auch zylinderförmige Probekörper zu unterstützen, verwenden wir an dieser Stelle stets die Bezeichnung Probekörper auch wenn damit im Moment ausschließlich Probewürfel gemeint sind.

10.1 Übersicht Probekörper

Die Auswahl „Verwalten“ + „Probeentnahme“ im Hauptmenü öffnet die Übersicht über die angelegten Probekörper, die noch nicht in die Konformitätskontrolle eingegangen sind (siehe „Übernahme eines Probekörpers in die Konformitätskontrolle“). Die Ansicht teilt sich in zwei Bereiche: Links wird festgelegt Probekörper welches Werkes und welcher Betonsorte angezeigt werden sollen, rechts werden die Probekörper eben dieses Werkes und dieser Sorte tabellarisch angezeigt. Probekörper, die noch gelagert werden, sind weiss

hinterlegt, Probekörper, deren Druckfestigkeit bereits erfasst wurde grün und Probekörper, deren vorgesehenes Prüfdatum mit dem aktuellen Datum übereinstimmt oder bereits überschritten ist, werden rot hinterlegt.

10.2 Anlegen eines Probekörpers

Das Anlegen eines Probekörpers ist derzeit auf zwei Wegen möglich:

in der „Probekörperverwaltung“

In der Probekörperverwaltung wird dies am einfachsten durch Klicken auf den Schalter „Neuen Eintrag hinzufügen“ in der Hauptwerkzeugleiste erreicht, Werk und Betonsorte müssen ausgewählt sein und für diese Kombination eine aktive³ Mischungsberechnung vorliegen. Es wird der Dialog zu Auswahl der Mischungsberechnung geöffnet, in dem Sie die Mischungsberechnung auswählen müssen, die dem Probekörper zugrundeliegt. Haben Sie diese gewählt, wird der Dialog „Anlegen Probekörper“ geöffnet.

im „Rezeptur-Editor“

Im Rezeptur-Editor innerhalb der Betonsorten-Verwaltung klicken Sie den Schalter „Neuen Probekörper zu dieser Mischung anlegen“ in der lokalen Werkzeugleiste oder im Kontextmenü der Mischungsberechnung. Dies öffnet ebenfalls den Dialog „Anlegen Probekörper“.

Im oberen Teil des Dialogs werden Betonsorte, Betonfamilie (sofern zugeordnet), Werk und der Verwendungszweck des Probekörpers angezeigt. Der Verwendungszweck ergibt sich aus dem Status der zugrundeliegenden Mischungsberechnung. Ist diese im Status Erstprüfung, so dient der Probekörper eben dazu, befindet sie sich im Status Produktion, dient der Probekörper der Produktionsüberwachung, d.h., der Konformitätskontrolle. Hierbei ist zu beachten, dass sich der Verwendungszweck beim Anlegen des Probekörpers aus dem Status der Mischungsberechnung ergibt, danach aber selbstverständlich beibehalten wird. Wenn also beispielsweise die Mischungsberechnung in Produktion übernommen wird, bleibt der Verwendungszweck der bereits angelegten Probekörper auf Erstprüfung (auch als Eignungsprüfung bezeichnet).

Im unteren Teil befinden sich drei sogenannte Reiter: „Frisch“, „Konsistenz“ und „Fest“, zwischen denen Sie beliebig wechseln können. Beim Anlegen des Probekörpers sind zunächst die Reiter „Frisch“ und „Konsistenz“ von Interesse.

Der Reiter „Frisch“ dient der Erfassung folgender Frisch-Beton-Daten:

Bezeichnung	Typ	Pflicht	Beschreibung
lfd. Nummer	numerisch	System ⁴	fortlaufende Nummer des Probekörpers, wird vom System je Werk weitergezählt
Herstelldatum	Datum	ja, vorbesetzt	Datum, an dem die Probe genommen wurde
Lieferschein-Nr.	alpha-numerisch	ja	Nummer des Lieferscheins, der Lieferung, aus welcher die Probe stammt. Wiederholung ist möglich, d.h., mehrere Probekörper können einer Lieferung entnommen sein und somit die

³ eine aktive Mischungsberechnung ist im Status *Produktion* oder *Erstprüfung*

⁴ System bedeutet der Wert wird vom System generiert

Bezeichnung	Typ	Pflicht	Beschreibung
			gleiche Lieferschein-Nummer tragen
Bezeichnung	alpha-numerisch	ja	Die Bezeichnung, die auf dem Probekörper angebracht wird.
Gewicht der Form		ja	Gewicht der Form, in die der Probekörper gegossen wird (auch als Tara bezeichnet) in Gramm.
Volumen	berechnet	ja, vorbesetzt	Mit $15\text{cm} \times 15\text{cm} \times 15\text{cm} = 3375\text{cm}^3$ vorbesetzt. Länge, Breite und Höhe können in einem Dialog angepasst werden, der durch Klicken des Schalters direkt neben der Anzeige des Volumens angebracht ist.
Frischbeton Bruttogewicht	numerisch	ja	Das Gewicht der Form <u>und</u> des Inhalts direkt nach der Befüllung in Gramm. Das Nettogewicht der Probe ergibt sich aus dem hier angegebenen Bruttogewicht abzüglich dem Gewicht der Form.
LP-Gehalt	numerisch	nein	Relativer Gehalt an Luft-Poren in der Probe in Prozent.
Wassergehalt	numerisch	nein	Relativer Wassergehalt der Probe in Prozent
Art der Lagerung	Auswahl	ja	Nass- oder Trocken-Lagerung des Probekörpers

Haben Sie keine Konsistenzprüfung durchgeführt, können Sie den Probekörper bereits jetzt durch Klicken des OK-Schalters abspeichern. Ansonsten wechseln Sie nun in den Reiter „Konsistenz“ um die Konsistenzprüfungen zu erfassen:

Geben Sie dazu nacheinander in die Felder „Nach (min)“, „Ausbreitmaß (cm)“ und

„mit FM“ die Werte ein und klicken Sie anschließend stets den Schalter „Hinzufügen“. Die bereits eingetragenen Werte werden tabellarisch angezeigt.

Bezeichnung	Typ	Pflicht	Beschreibung
Nach (min)	numerisch	ja	Zeit <u>in Minuten</u> , nach der die Konsistenzprüfung durchgeführt wurde
Ausbreitmaß (cm)	numerisch	ja	Der gemessene Wert <u>in Zentimeter</u>
mit FM	Auswahl	nein	Klicken Sie diese Markierung, wenn die Prüfung unter Einsatz von Fließmittel durchgeführt wurde.

Haben Sie versehentlich eine falsche Konsistenzprüfung angelegt, können Sie diese über das Kontextmenü der Tabelle wieder entfernen.

Durch Klicken des OK-Schalters schließen Sie die Erfassung des Probekörpers ab. Der Probekörper wird nun (weiss hinterlegt) in der Übersicht aufgelistet.

Bemerkung

Der Dialog unterstützt derzeit nur das Ausbreitmaß als Konsistenzprüfung. Die übrigen sind jedoch in Arbeit und werden in einer der nächsten Versionen ebenfalls unterstützt.

10.3 Erfassung der Festbetondaten

Erreicht das Alter eines Probekörpers das berechnete Prüfalter, so wird er in der Übersicht rot hinterlegt. Um seine Prüfdaten zu erfassen klicken Sie die Zeile des Probekörpers in der Ansicht doppelt oder klicken Sie den Schalter „Auswahl bearbeiten“ in der Hauptwerkzeugleiste. Beides öffnet den Dialog „Eigenschaften Probekörper“, in welchem bereits der Reiter „Fest“ angewählt ist. Tragen Sie hier nun die Festbeton-Eigenschaften ein und schließen Sie die Eingabe wiederum durch Klicken des OK-Schalters ab:

Bezeichnung	Typ	Pflicht	Beschreibung
Wassereindringtiefe	numerisch	nein	gemessene Wassereindringtiefe in <u>Millimeter</u> , falls durchgeführt
Prüfdatum	Datum	ja, vorbesetzt	Datum, an dem die Druckfestigkeitsprüfung durchgeführt wird. Ist mit dem berechneten Prüfdatum vorbesetzt
Festbeton Gewicht	numerisch	ja	Gewicht des Probekörpers in <u>Gramm</u>
Bruchlast	numerisch	ja	Die bei der Druckfestigkeitsprüfung erreichte Bruchlast in <u>Kilo-Newton</u> .

10.4 Löschen eines Probekörpers

Durch die Auswahl von „Bearbeiten“ + „Entfernen“ im Hauptmenü der Prüfkörper-Übersicht oder Klicken des Schalters „Auswahl entfernen“ in der Hauptwerkzeugleiste können die aktuell ausgewählten Probekörper nach Bestätigung der Rückfrage des Systems gelöscht werden. Die Verantwortung hierüber obliegt allein dem Benutzer.

10.5 Drucken der Frisch- und Festbetonprüfung

Durch die Auswahl von „Datei“ + „Drucken“ im Hauptmenü der Prüfkörper-Übersicht oder Klicken des Schalters „Drucken“ in der Hauptwerkzeugleiste wird die sogenannte „Frisch- und Festbetonprüfung“ für die ausgewählten Prüfkörper gedruckt und die Prüfkörper in die Konformitätskontrolle übernommen. Nach dem Drucken werden diese Prüfkörper deshalb nicht mehr in der Probekörper-Übersicht aufgeführt.

11 Konformitätskontrolle für die Ersterstellung einer Betonfamilie