HK HYDRAULIK-KONTOR GMBH

Bedienungsanleitung Hydraulikrechner

Zylinder, Motoren, Pumpen, Rohrleitungen und Aggregate berechnen

Werkzeug	Hydraulikrechner auf www.tino-ritter.de
Fassung	HyKo 2.0-webtest.001 (Basis 1.8.7.5-dev.203)
Herausgeber	HK HYDRAULIK-KONTOR GmbH
Online-Fassung	https://www.tino-ritter.de/hilfe/hydraulikrechner.html

Inhalt

1 Wozu der Hydraulikrechner dient
2 Starten
3 Aufbau und Bereiche
4 Einzelne Bauteile auslegen
5 Projektsheet: Aggregatversorgung
6 Verknüpfte Berechnung
7 Dokumentation, Formeln und Prüfung
8 Speichern, Öffnen, Exportieren
9 Übernahme aus „Anlage planen“
10 Hinweise und Grenzen
11 Anlagenschema, Projekt und Anmeldung

> **Testversion:** Der Hydraulikrechner HyKo 2.0-webtest.001 (Programmstand 1.8.7.5-dev.203) ist nicht für den Produktivbetrieb freigegeben; die hydraulische Fachprüfung steht aus. Bitte keine Kunden- oder Produktivdaten eingeben und alle Ergebnisse fachlich prüfen.

1 Wozu der Hydraulikrechner dient

Der Hydraulikrechner legt einzelne Bauteile aus und rechnet ganze Aggregate durch: Zylinder, Pressenzylinder, Hydromotoren, Pumpen und Rohrleitungen, dazu Einheitenumrechnung, eine Formelsammlung und mathematische Selbsttests. Er ist die digitale Weiterentwicklung des HK-Rechenschiebers. Alle Rechnungen laufen im Browser; Eingaben werden nicht an den Server übertragen.

2 Starten

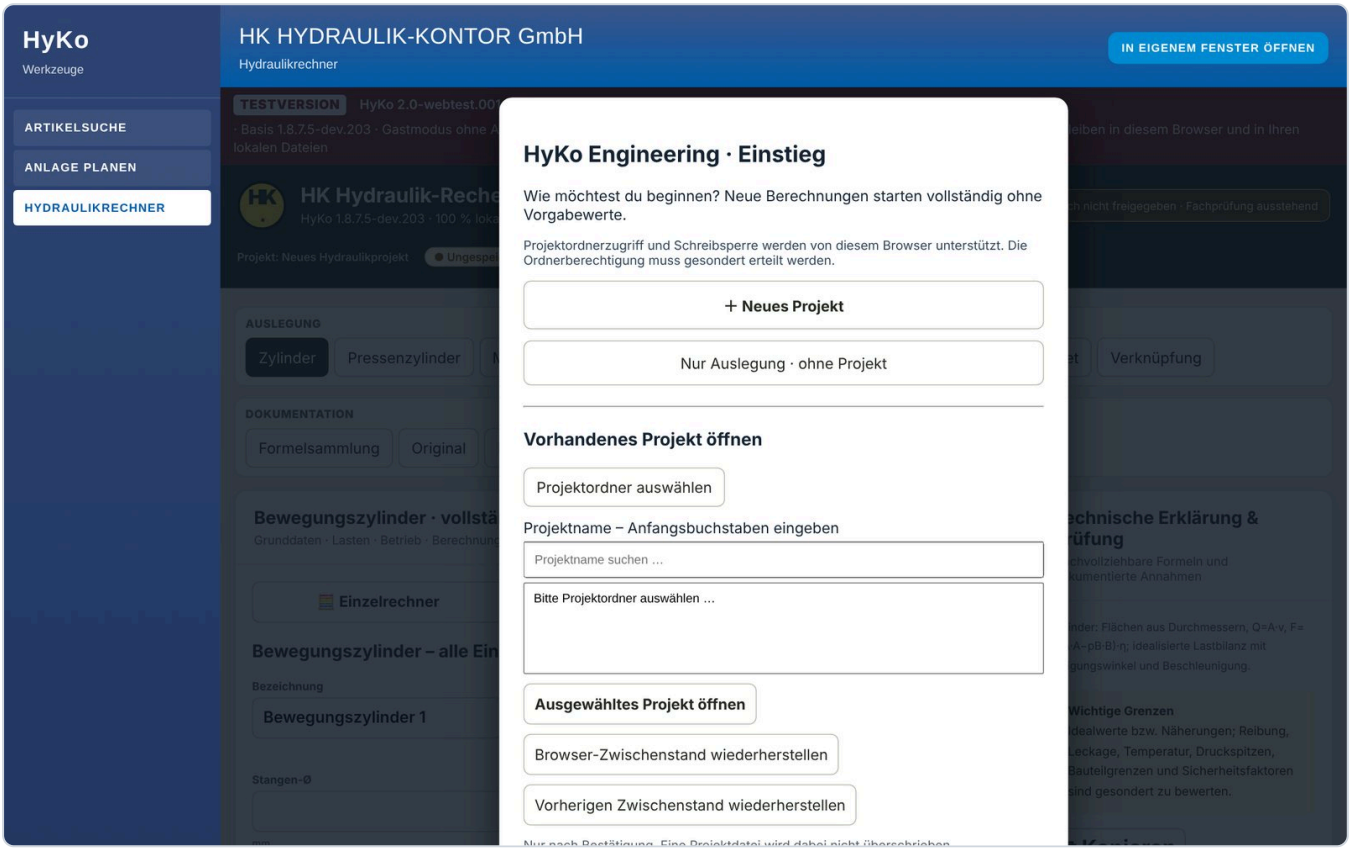


Bild 1: Einstiegsfenster des Hydraulikrechners

Im Menü **Hydraulikrechner** wählen. Auf dieser Website startet der Rechner ohne Projektordner; die Abfrage „Projektordner freigeben“ wird übersprungen. Danach erscheint das Einstiegsfenster:

Wahl	Wirkung
+ Neues Projekt	neues, leeres Projekt mit Namen; Änderungen werden laufend als Browser-Zwischenstand gesichert
Nur Auslegung · ohne Projekt	sofort rechnen, ohne Projekt
Projektordner auswählen	lokalen Ordner freigeben und gespeicherte Projekte auflisten (nur Chrome und Edge am PC)
Browser-Zwischenstand wiederherstellen	den zuletzt im Browser gesicherten Stand öffnen; „Vorherigen Zwischenstand“ öffnet den Stand davor
Projektdatei auswählen	eine gespeicherte Projektdatei (.json) öffnen

IN EIGENEM FENSTER ÖFFNEN oben rechts startet den Rechner ohne das Website-Menü; dort erscheint auch die Abfrage „Projektordner freigeben“.

3 Aufbau und Bereiche



Bild 2: Die drei Bereiche des Hydraulikrechners

Bereich	Ansicht	Inhalt
Auslegung	Zylinder	Bewegungszylinder: Flächen, Kräfte, Geschwindigkeiten, Volumenströme, Lasten
	Pressenzylinder	phasenbezogen: Eilvorlauf, Arbeitshub, Druckhalten, Rückhub
	Motor	Hydromotor: Schluckvolumen, Drehzahl, Drehmoment, Wirkungsgrade
	Pumpe	Pumpenbauart, Förderstrom, Druck, Wirkungsgrade, Antriebsbedarf
	Rohrleitung	Innendurchmesser, Strömungsgeschwindigkeit, Druckverlust nach Richtwerten
	Einheiten	direkte Umrechnung wichtiger Hydraulikeinheiten
Projekt	Projektsheet	Zylinder und Hydromotoren gemeinsam auslegen und zeitlich koordinieren
	Verknüpfung	ein gemeinsamer Datenstand für Pumpe, Zylinder, Motor und Rohrleitung
Dokumentation	Formelsammlung	alle verwendeten Formeln mit Einheiten
	Original	Fotografien beider Seiten des historischen HK-Rechenschiebers
	Prüfung	automatische mathematische Selbsttests und Referenzfälle

Rechts neben jeder Ansicht stehen „HyKo erklärt“ mit Hinweisen zu den Eingaben und „Technische Erklärung & Prüfung“ mit Formeln, Annahmen und Grenzen.

4 Einzelne Bauteile auslegen

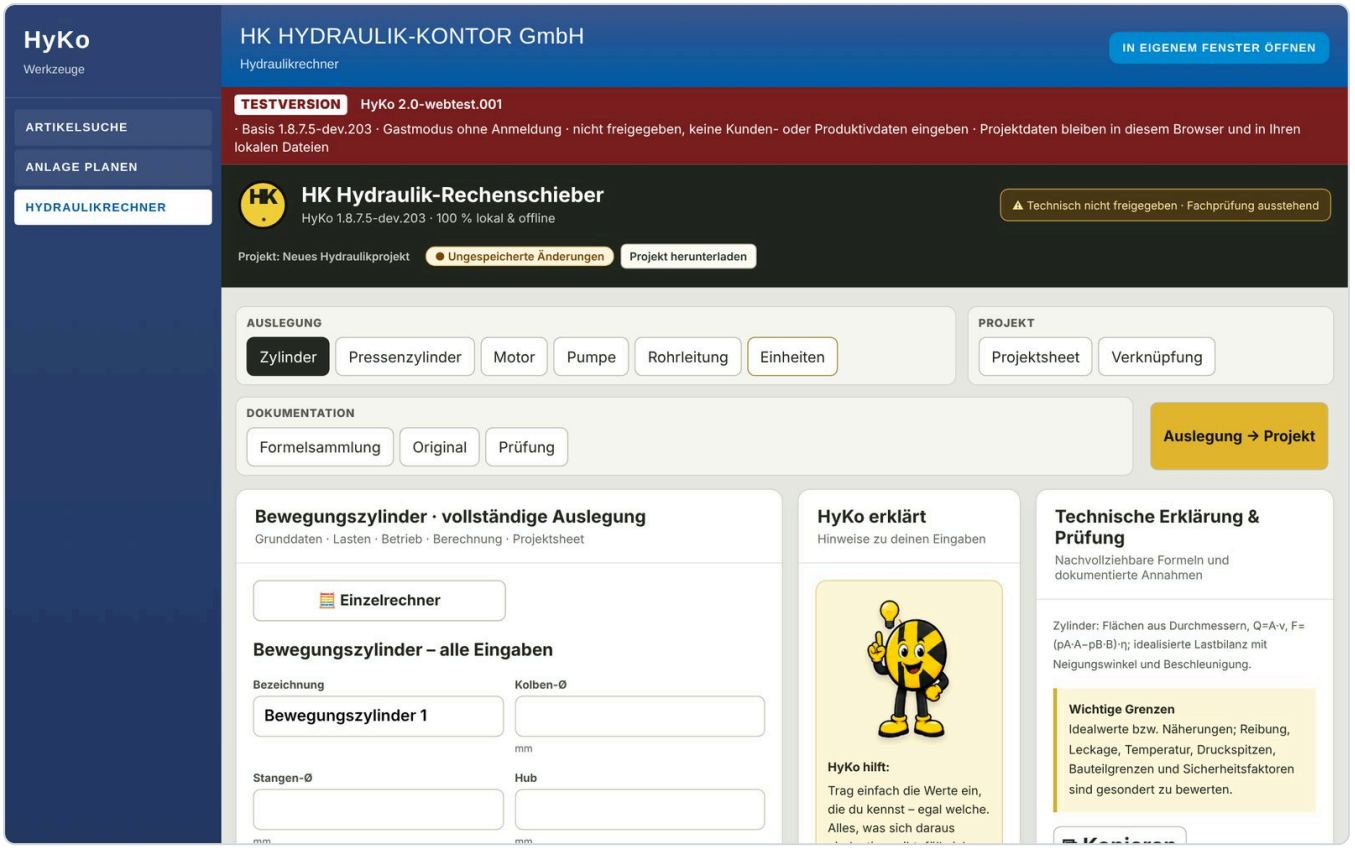


Bild 3: Bewegungszylinder · vollständige Auslegung

1. Im Bereich Auslegung die Ansicht wählen, zum Beispiel Zylinder.
2. Bekannte Werte eintragen, etwa Kolben- und Stangendurchmesser, Hub, Arbeitsdruck und Last. Einheiten stehen unter jedem Feld.
3. Der Rechner ergänzt, was sich aus den Eingaben bestimmen lässt, und kennzeichnet berechnete Werte. Jeder berechnete Wert lässt sich durch eine eigene Eingabe ersetzen; widersprüchliche Eingaben werden gemeldet.
4. Einzelrechner öffnet einen schnellen Rechner für eine einzelne Größe. Auslegung → Projekt übernimmt die Auslegung in ein Projekt.
5. Kopieren und Drucken geben die Erklärung mit Formeln weiter.

5 Projektsheet: Aggregatversorgung

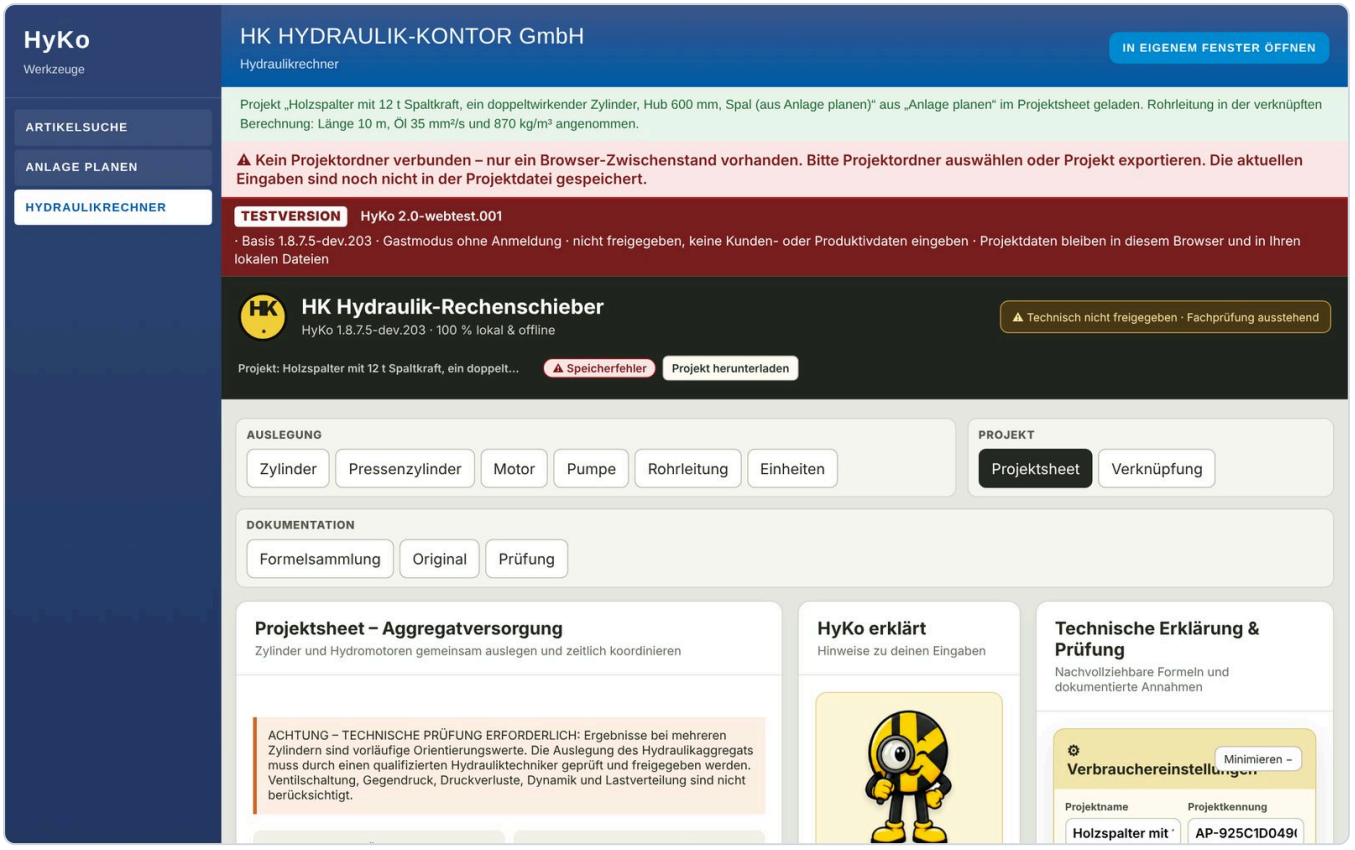


Bild 4: Projektsheet nach einer Übernahme aus „Anlage planen“

Im Projektsheet stehen alle Verbraucher eines Aggregats mit Startzeit und Bewegungsdauer. Daraus berechnet der Rechner den größten gleichzeitigen Ölstrom, die Pumpenantriebsleistung, den höchsten Arbeitsdruck, den Ölbedarf und einen Zeitverlauf. Er prüft, ob die zugeordneten Pumpen den Bedarf in jedem Zeitabschnitt decken.

Einstellung	Bedeutung
Verbraucher	Zylinder (Kolben-Ø, Stangen-Ø, Hub, Druck, Ausfahren oder Einfahren) und Hydromotoren (Schluckvolumen, Drehzahl, Druck, Wirkungsgrade), bis zu 30
Zeitliche Anordnung	überlappend nach Startzeiten, alle gleichzeitig oder nacheinander
Pumpen	Förderstrom, Druck, Wirkungsgrad und Zuordnung zu den Verbrauchern
Auslegungsdokument / PDF	druckfertiger Bericht mit Zeitverlauf und Ergebnissen

6 Verknüpfte Berechnung

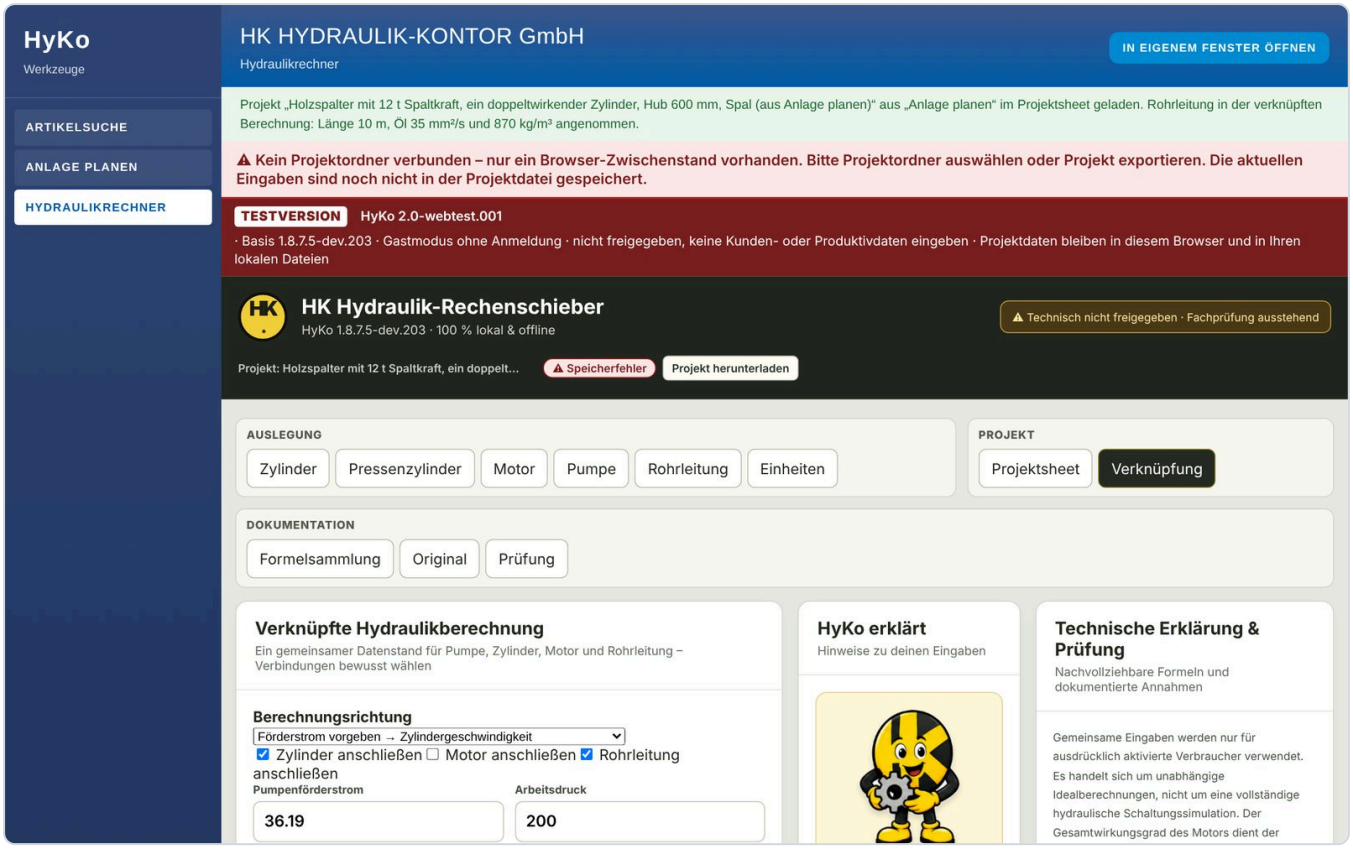


Bild 5: Verknüpfte Hydraulikberechnung

Die Verknüpfung rechnet Pumpe, Zylinder, Motor und Rohrleitung mit einem gemeinsamen Datenstand. Mit der Berechnungsrichtung wird festgelegt, ob vom Förderstrom der Pumpe oder von der gewünschten Zylindergeschwindigkeit ausgegangen wird; Zylinder, Motor und Rohrleitung lassen sich einzeln zu- und abschalten.

7 Dokumentation, Formeln und Prüfung

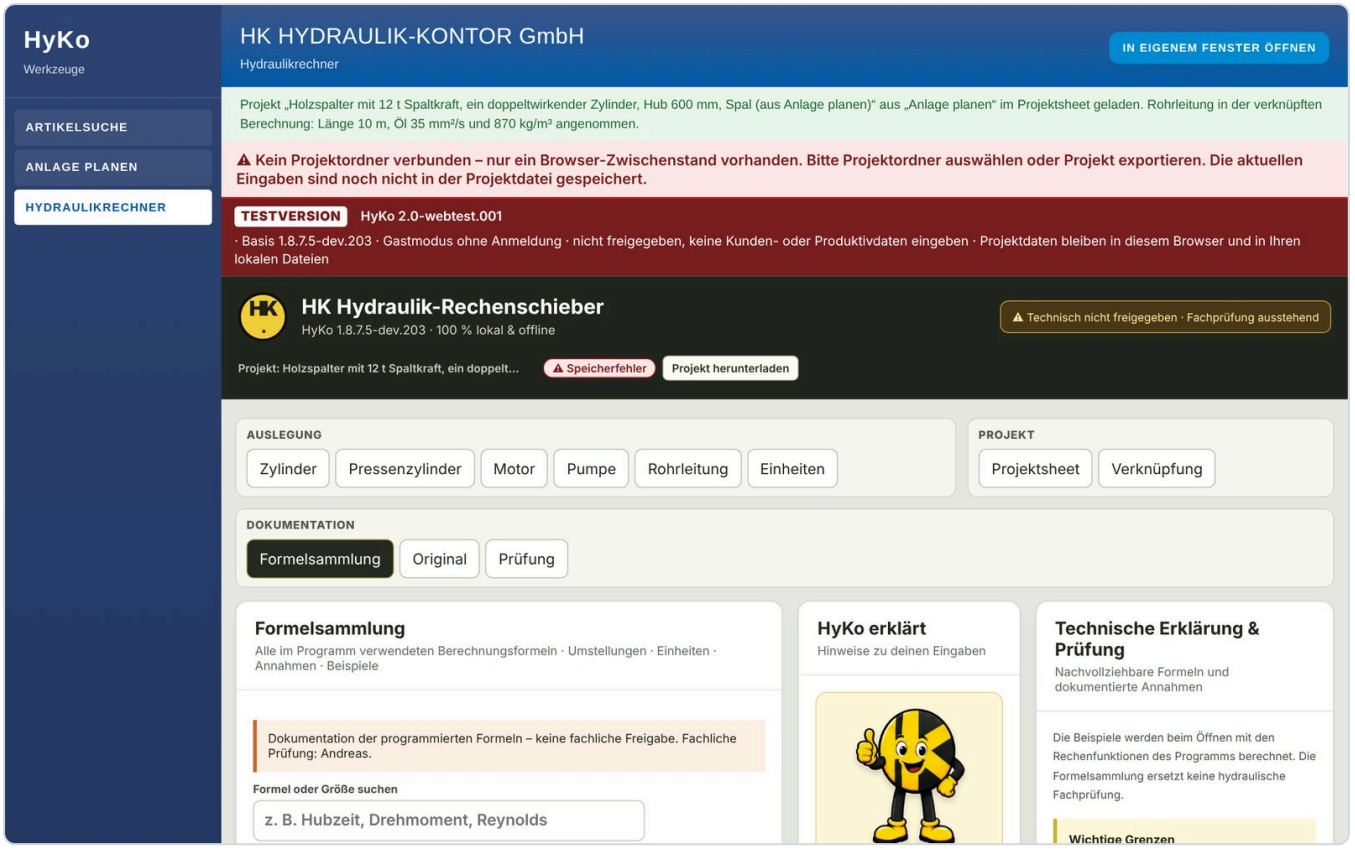


Bild 6: Formelsammlung

Größe	Formel (Auszug)
Volumenstrom Zylinder	$Q = A \times Hub / Dauer$
Volumenstrom Hydromotor	$Q = Vg \times n / (1000 \times \eta_{vol})$
Drehmoment Hydromotor	$M = p \times Vg \times \eta_{mech} / (20\ \pi)$
Antriebsleistung	$P = p \times Q / (600 \times \eta)$

Die Ansicht **Prüfung** führt mathematische Selbsttests und Referenzfälle aus. Sie zeigt, dass die Formeln richtig umgesetzt sind, ersetzt aber keine externe Fachfreigabe.

8 Speichern, Öffnen, Exportieren

Weg	Wo	Hinweis
Browser-Zwischenstand	automatisch im Browser	genau ein vorheriger Stand wird zusätzlich aufbewahrt; Browser können Websitedaten löschen
Projekt exportieren / herunterladen	Projektdatei (.json) im Download-Ordner	maßgebliche Sicherung; funktioniert in allen Browsern
Projektdatei auswählen / Projekt öffnen	Datei vom Rechner laden	die Datei wird vor dem Laden vollständig geprüft
Projektordner	freigegebener lokaler Ordner, Unterordner „Projekte“	nur Chrome und Edge am PC; im Projektsheet freigeben

> **Meldung „Nicht gespeichert“ oder „Speicherfehler“:** Ohne Projektordner weist der Rechner darauf hin, dass nur ein Browser-Zwischenstand existiert. Mit Projekt herunterladen wird das Projekt als Datei gesichert.

9 Übernahme aus „Anlage planen“

1. In „Anlage planen“ unter „Verbraucher“ IM HYDRAULIKRECHNER NACHRECHNEN wählen.
2. Der Hydraulikrechner öffnet sich und lädt die Auslegung in das Projektsheet; ein grüner Hinweis über dem Rechner nennt die getroffenen Annahmen.
3. Werte prüfen, ergänzen und das Projekt bei Bedarf herunterladen.

Alternativ speichert Projektdatei (.json) die Auslegung, die sich im Rechner über „Projektdatei auswählen“ öffnen lässt.

10 Hinweise und Grenzen

- Alle Ergebnisse sind ideale Orientierungswerte. Reibung, Leckage, Temperatur, Druckspitzen, dynamische Lasten, Bauteilgrenzen und Sicherheitsfaktoren sind gesondert zu bewerten.
- Der Kopf „100 % lokal & offline“ gilt im Web eingeschränkt: Das Programm wird vom Server geladen, rechnet und speichert dann aber lokal.
- Auf Handys und Tablets sowie in Firefox und Safari gibt es keinen Projektordner; Projekte werden dort über Herunterladen und Dateiauswahl verwaltet.
- Auf gemeinsam genutzten Rechnern bleibt der Browser-Zwischenstand im Browserprofil; dort ein privates Fenster verwenden oder die Websitedaten löschen.

11 Anlagenschema, Projekt und Anmeldung

Auf dieser Website zeigt der Hydraulikrechner statt seines vereinfachten Funktionsschemas das Anlagenschema aus „Anlage planen“, mit denselben Positionsnummern wie dort in der Stückliste. Stammt das Projekt unverändert aus „Anlage planen“, wird dessen Auswertung verwendet; nach Änderungen

erzeugt der Planer das Schema aus einer Kurzbeschreibung der Verbraucher und Pumpen neu. Ohne Verbraucher bleibt das vereinfachte Funktionsschema stehen.

Knopf im Kopf	Wirkung
RESET	legt nach Rückfrage ein neues, leeres Projekt an
PROJEKT SPEICHERN / PROJEKT ÖFFNEN	Projektdatei im Format des Hydraulikrechners speichern und einlesen; Dateien anderer Werkzeuge werden erkannt

Anmeldung und Gastzugang

Ohne Anmeldung sind Drucken, PDF, Speichern und Öffnen gesperrt; die entsprechenden Knöpfe sind ausgeblendet, und über den Werkzeugen liegt das Wasserzeichen „HK HYDRAULIK-KONTOR GmbH · nur zur Ansicht“. Anmelden und Registrieren stehen links im Menü unter den Werkzeugen; Impressum, Datenschutz und Verwaltung ganz unten.