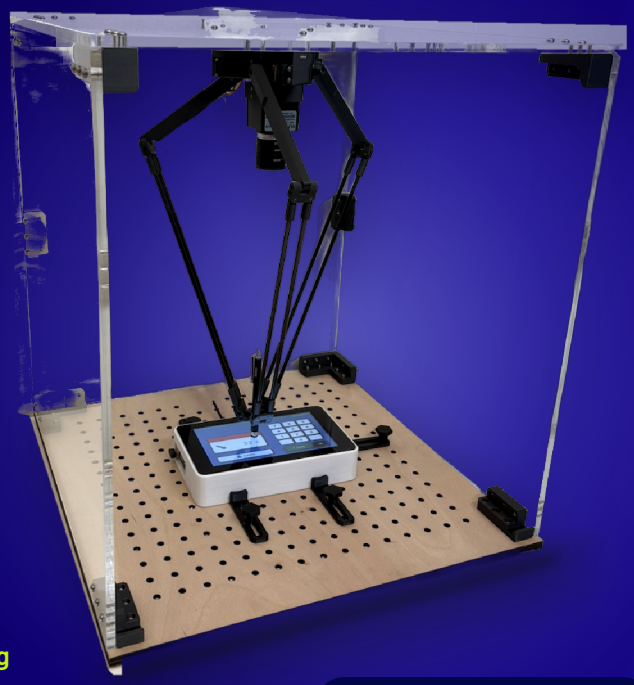
SABO IT

www.saboit.de
+49 151 556 208 90

SABOtap

AUTOMATISIERTE END-TO-END-TESTS VON TOUCH-HMIs AM REALEN GERÄT.

SABOtap testet so, wie Ihre Kunden Ihr Gerät bedienen: Ein Roboter betätigt das Bedienfeld, eine Bildauswertung prüft die Reaktion. Der Test läuft auf der Produktionsfirmware, Testschnittstellen im Prüfling sind nicht nötig. **SABO IT übernimmt den gesamten Testablauf, von der Testvorbereitung über die Durchführung bis zur Auswertung.**



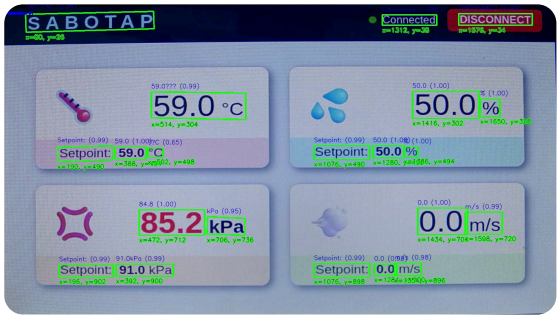
SOUVERÄN AUS EUROPA

JEDE VERSION, DIESELBE SORGFALT

Mit jedem Firmware-Update beginnt die Prüfung der Bedienoberfläche von vorn. SABOtap übernimmt diese Arbeit. Der Roboter bedient das Panel wie ein Anwender: Er tippt auf Schaltflächen, wischt durch Menüs und hält Symbole gedrückt. Jede Testreihe läuft bei jeder Version in derselben Abfolge ab, und jeder Testschritt wird per Screenshot dokumentiert.

DER VERSCHOBENE BUTTON IST DER BEFUND

Nach einem Update liegt ein Bedienelement ein paar Millimeter weiter rechts. SABOtap meldet das als Befund, mit dem Bild dazu. Für das Bedienfeld einer Maschine oder eines Medizingeräts ist genau diese Information vor der Freigabe entscheidend.



Die Bildauswertung liest das Display aus und kennzeichnet jedes einzelne Element.

VON DER ANFORDERUNG ZUM BEFUND

01 Anforderung → 02 Review → 03 Testfall → 04 Freigabe → 05 Roboter → 06 Befund

Am Anfang steht Ihre Anforderung. **SaTI**, unser Werkzeug für die Testvorbereitung, prüft sie in einem Review und benennt, was unklar oder unvollständig beschrieben ist. Aus diesem Ergebnis entstehen die Entwürfe der Testfälle. Ein Tester gibt sie frei, danach führt der Roboter sie am Gerät aus.

Jira, Zephyr oder Testmo binden wir projektbezogen an. Gelesen wird während des Reviews, geschrieben erst nach der Freigabe. Welches Sprachmodell SaTI nutzt, legen wir je Projekt fest, auf Wunsch auch ein Modell in Ihrer eigenen Umgebung. Für die gesamte Arbeit gilt dieselbe Vertraulichkeitsvereinbarung wie für das übrige Projekt.

REFERENZ

Aktuell prüfen wir für einen Kunden eine Anwendung zur Steuerung der Betriebsbedingungen von Klimakammern. Sie läuft auf einer Embedded-ARM-Plattform mit Touch-Oberfläche. SABOtap automatisiert die Hardware-in-the-Loop-Tests und deckt dabei beide Seiten ab: Touch-Eingaben und Display-Auslesung an der Oberfläche, simulierte Ein- und Ausgangssignale an der Hardware-Schnittstelle.

© SABO Mobile IT GmbH · www.saboit.de

SO ARBEITET SABOTAP SCHRITT 05 IM DETAIL

SABOtap ergänzt Ihre Unit-, Integrations- und HIL-Tests um die Ebene, auf der später Ihre Kunden arbeiten: **die Bedienoberfläche am fertigen Gerät.**

01 Roboter

Ein Roboter bedient Ihr Gerät direkt am Touch-Panel.

02 Bildauswertung

Eine Kamera erfasst das Display. Bildvergleich und Texterkennung ermitteln, was dort tatsächlich angezeigt wird, und gleichen es mit dem erwarteten Zustand ab.

03 Signalsimulation

Das Gerät erhält simulierte Sensorwerte über seine eigenen Schnittstellen. An der Anzeige lässt sich ablesen, wie es reagiert. So verhält sich die Firmware wie im realen Einsatz.

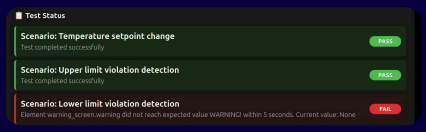
04 Teststeuerung

Gesteuert werden die Tests über Robot Framework, die Schnittstelle von SABO IT oder Ihr bestehendes Testframework.

SIGNALE UND DISPLAY

WIR PRÜFEN AUCH, WIE DAS GERÄT AUF SEINE UMGEBUNG REAGIERT

Der Roboter bedient, wir beobachten: Display und Schaltausgänge. Ergebnis: bestanden oder nicht bestanden, belegt mit Bild und Protokoll.



Beispiel 1 · Der fehlende Alarm

Der Roboter setzt den Grenzwert, die Simulation senkt den Druck darunter, und der Alarm bleibt aus. Der Test schlägt fehl, der Befund geht mit Bild und Protokoll an die Entwicklung.

Beispiel 2 · Der Sollwert wird erreicht

Der Roboter stellt einen neuen Sollwert ein, die Simulation liefert dazu passende Messwerte. Folgt der am Display abgelesene Istwert dem Sollwert, gilt der Test als bestanden.

WAS SIE ERHALTEN

- ✓ Dokumentierte Testergebnisse für Ihre Anwendung
- ✓ Testfälle, abgestimmt auf Ihre Anforderungen
- ✓ Protokolle je Firmwareversion, mit Bildnachweis
- ✓ Befunde, aufbereitet für Ihre Entwicklung

Der Prüfaufbau bleibt bestehen: Die nächste Version durchläuft dieselben Testfälle.

FÜR INDUSTRIE UND MEDIZINTECHNIK

Industrie: HMI-Panels, Bedienterminals, Roboterbedienpanels

Medizintechnik: Analysegeräte, Patientenmonitore, Infusions- und Chirurgiekonsolen, Laborgeräte

Für Medizingeräte arbeitet der Testservice mit derselben Dokumentations- und Nachweissorgfalt wie unsere eigene Entwicklung, nach **EN IEC 62304 und DIN EN 60601-1.**

WEGE ZUM TEST

In unserem Labor

Sie schicken uns das Gerät, wir bauen den Prüfstand auf und führen die Tests durch.

Bei Ihnen vor Ort

Darf das Gerät Ihr Haus nicht verlassen, bringen wir den Roboter als Leihgerät zu Ihnen. Aufbau und Betrieb übernehmen wir, auf Wunsch ohne Verbindung zum Internet.

GEPLANTE ERWEITERUNG

Direkt an der Maschine

Künftig muss das Bedienfeld nicht mehr waagerecht liegen: Der Roboter wird direkt an der Maschine befestigt und bedient das Display auch dann, wenn es senkrecht oder schräg eingebaut ist. Das Gerät bleibt montiert, bei Ihnen vor Ort oder in unserem Labor.

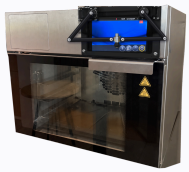


Illustration der geplanten Erweiterung

SPRECHEN SIE MIT UNS

Ihr Gerät, Ihre Anforderungen: Wir zeigen, wie SABOtap sie prüft, von der Anforderung bis zum dokumentierten Befund.

Michael Reichlin · +49 151 556 208 90

ÜBER SABO IT

SABO IT entwickelt Industriesoftware mit mehr als 60 IT- und KI-Experten an fünf Standorten in Deutschland und Tschechien. Softwareentwicklung seit 1983, als SABO IT seit 2012.

© SABO Mobile IT GmbH · www.saboit.de

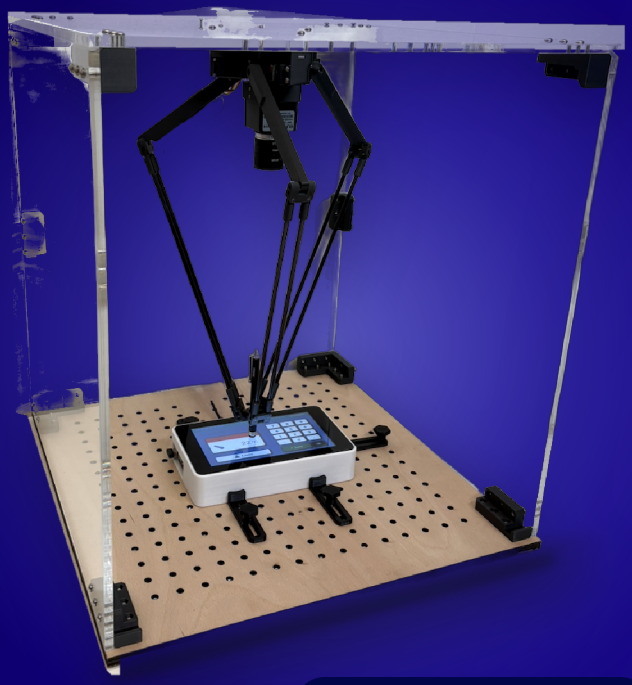
SABO IT

www.saboit.de
+49 151 556 208 90

SABOtap

AUTOMATED END-TO-END TESTING OF TOUCH HMIs ON REAL HARDWARE.

SABOtap tests your device the way your customers use it: a robot operates the control panel, and image analysis checks the response. The test runs on production firmware, with no test interface needed on the device. **SABO IT handles the entire testing process, from test preparation and execution to evaluation.**



SOVEREIGN FROM EUROPE

CONSISTENT TESTING FOR EVERY RELEASE

Every firmware update means testing the user interface all over again. SABOtap takes that work off your hands. The robot operates the panel like a user: it taps buttons, swipes through menus and long-presses icons. Every test sequence runs in the same order on every release, and each test step is documented with a screenshot.

A SHIFTED BUTTON IS A FINDING

After an update, a control sits a few millimeters further to the right. SABOtap reports it as a finding, with the screenshot attached. On the control panel of a machine or a medical device, that is exactly what you need to know before release.

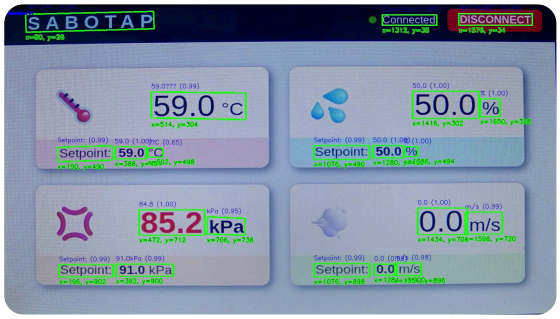


Image analysis reads the display and labels each individual element.

FROM REQUIREMENT TO FINDING

01 Requirement → 02 Review → 03 Test case → 04 Approval → 05 Robot → 06 Finding

Everything starts with your requirement. **SaTI**, our test preparation tool, reviews it and flags anything unclear or incomplete. The review results form the basis for draft test cases. A tester approves them before the robot runs them on the device.

We connect Jira, Zephyr or Testmo on a per-project basis. SaTI reads data during the review and writes only after approval. The language model is selected per project and can also run in your own environment. All work is covered by the same confidentiality agreement as the rest of the project.

REFERENCE

We are currently testing an application for a customer that controls the operating conditions of climatic chambers. It runs on an embedded ARM platform with a touch interface. SABOtap automates the hardware-in-the-loop tests and covers both sides: touch input and display reading at the user interface, simulated input and output signals at the hardware interface.

© SABO Mobile IT GmbH · www.saboit.de

HOW SABOTAP WORKS STEP 05 IN DETAIL

SABOtap complements your unit, integration and HIL tests by covering the layer your customers actually use: **the user interface on the finished device.**

01 Robot

A robot operates your device directly on the touch panel.

02 Image analysis

A camera captures the display. Image comparison and text recognition determine what is actually displayed and compare it with the expected state.

03 Signal simulation

The device receives simulated sensor values through its own interfaces. Its response can be read from the display. The firmware behaves just as it does in real-world use.

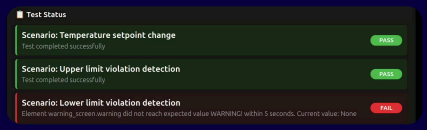
04 Test control

Tests can be controlled via Robot Framework, the SABO IT interface or the test framework you already use.

SIGNALS AND DISPLAY

WE ALSO TEST HOW THE DEVICE RESPONDS TO ITS ENVIRONMENT

The robot operates, we observe: display and switching outputs. Result: pass or fail, backed by screenshot and log.



Example 1 · The missing alarm

The robot sets the limit, the simulation lowers the pressure below it, and no alarm appears. The test fails, and the finding goes to the development team with screenshot and log.

Example 2 · The setpoint is reached

The robot enters a new setpoint, and the simulation supplies matching measured values. If the actual value read from the display follows the setpoint, the test counts as passed.

WHAT YOU GET

- Documented test results for your application
- Test cases aligned with your requirements
- Test logs for every firmware release, with screenshots
- Findings prepared for your developers

The test setup stays in place: the next release runs through the same test cases.

FOR INDUSTRY AND MEDICAL TECHNOLOGY

Industry: HMI panels, operator terminals, robot control panels

Medical technology: analyzers, patient monitors, infusion and surgical consoles, laboratory devices

For medical devices, the testing service works with the same care in documentation and evidence as our own development, in accordance with **EN IEC 62304 and EN 60601-1.**

WAYS TO TEST

In our lab

You send us the device; we build the test rig and run the tests.

At your site

If the device cannot leave your premises, we bring the robot to you as a loaner. We take care of setup and operation, without an internet connection if required.

PLANNED EXTENSION

Directly on the machine

In the future, the control panel will not need to lie flat: the robot will be mounted directly on the machine and operate the display even when it is installed vertically or at an angle. The device stays installed, at your site or in our lab.

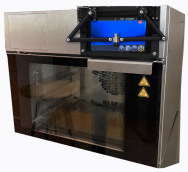


Illustration of the planned extension

LET'S TALK

Your device, your requirements: we show you how SABOtap tests them, from requirement to documented finding.

Michael Reichlin · +49 151 556 208 90

ABOUT SABO IT

SABO IT develops industrial software with more than 60 IT and AI experts at five locations in Germany and the Czech Republic. Our software development experience dates back to 1983; the company has operated as SABO IT since 2012.

© SABO Mobile IT GmbH · www.saboit.de