

DROPLET

Benutzerhandbuch

Version 0.1b

www.droplet.at

Stand: 20.02.2012

Copyright

Dieses Dokument unterliegt dem Copyright © 2012. Die Beitragenden sind unten aufgeführt. Sie dürfen dieses Dokument unter den Bedingungen der GNU General Public License (<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>), Version 3 oder höher, oder der Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>), Version 3.0 oder höher, verändern und/oder weitergeben.

Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Fast alle Hardware- und Softwarebezeichnungen und weitere Stichworte und sonstige Angaben, die in diesem Buch verwendet werden, sind als eingetragene Marken geschützt.

Da es nicht möglich ist, in allen Fällen zeitnah zu ermitteln, ob ein Markenschutz besteht, wird das Symbol (R) in diesem Buch nicht verwendet.

Mitwirkende/Autoren

Stefan Brenner

stefan.brenner@gmx.at

<http://www.stefanbrenner.com>

Rückmeldung (Feedback)

Kommentare oder Vorschläge zu diesem Dokument können Sie in deutscher oder englischer Sprache an die Adresse discuss@droplet.at senden.

Datum der Veröffentlichung und Softwareversionen

Veröffentlicht am 20.02.2012. Basierend auf der Droplet Version 0.1b.

Anmerkung für Windows Benutzer

Einige Tastenbelegungen (Tastenkürzel) und Menüeinträge unterscheiden sich zwischen der Macintosh Version und denen für Windows- und Linux-Rechnern. Die unten stehende Tabelle gibt Ihnen einige grundlegende Hinweise dazu.

Macintosh	entspricht unter Windows	Effekt
⌘ (Command)	Ctrl (Control) oder Strg (Steuerung)	Tastenkürzel in Verbindung mit anderen Tasten
⌘ + ,	Bearbeiten → Einstellungen	Zugriff auf die Programmooptionen

Inhalt

Kapitel 1: Einleitung

Was ist Droplet?.....	5
-----------------------	---

Kapitel 2: Installation

Voraussetzungen.....	6
Mac OS X.....	6
Windows.....	7
Linux.....	7
Arduino.....	7
Source Code.....	8
Fehlerbehebung.....	8

Kapitel 3: Einstieg in Droplet

Kommunikation.....	9
Geräte Setup.....	9
Verarbeitung.....	9
Protokollierung.....	9
Toolbar.....	9
Tastenkürzel.....	10

Kapitel 4: Droplet Serial Communication Protocol (DSCP)

1 Einleitung

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Was ist Droplet?

Droplet ist englisch und bedeutet soviel wie Tropfen oder Tröpfchen.

Droplet ist eine Werkzeugsammlung für die digitale High-Speed-Fotografie mit speziellem Augenmerk auf die Tropfenfotografie und Liquid Art.

2 Installation

Voraussetzungen

Zum Verwenden von Droplet benötigen Sie Folgendes:

- Arduino Mikrokontroller (für mehr Informationen siehe <http://arduino.cc>)
- USB Kabel A/B zum Verbinden des PCs mit dem Mikrokontroller
- ...

Mac OS X

Systemanforderungen

1. Für die aktuelle Version von Droplet wird mindestens Mac OS X 10.5 (Leopard) empfohlen
2. Java - installierte Java Runtime Environment (JRE) ab Version 1.6

Droplet installieren

Ein Doppelklick auf die heruntergeladene Image-Datei (dmg) aktiviert das Paket als neues Volume und ein Finder-Fenster mit dem Programm-Icon von Droplet erscheint.

TODO: add screenshot

Ziehen Sie nun das Programm mit der Maus in den Ordner „Programme“

TODO: add screenshot

Werfen Sie danach das Image aus.

Fertig – Sie können Droplet jetzt zum ersten mal Starten – weiteres dazu in Kapitel 6.

BITTE BEACHTEN | Droplet muss zwingend im 32bit Modus ausgeführt werden. Kontrollieren Sie bitte in den Informationen des Programms ob der Haken bei 'Im 32bit Modus öffnen' gesetzt ist.

Windows

Linux

Bisher wurde Droplet noch nicht unter Linux getestet.

Arduino

Systemanforderungen

1. Arduino IDE (empfohlen wird mindestens Version 1.0)
2. Droplet Arduino Sketch (optional) oder
3. crazyMachine ab Version 0.3a (optional)

Droplet Arduino Sketch

Droplet wird mit einem fertigen Arduino Sketch ausgeliefert, den Sie auf Ihren Arduino Mikrokontroller laden und mittels Droplet von ihrem PC aus steuern können. Dieser Sketch ist speziell auf die dynamischen Ansprüche von Droplet ausgelegt und es können (theoretisch) beliebig viele Geräte damit gesteuert werden. Die tatsächliche Anzahl hängt dabei vom verwendeten Arduino Board ab.

Arduino Board	Anzahl Geräte	Anzahl Aktionen pro Gerät
Arduino Nano (ATMega168)	14	ca. XX (1KB)
Arduino Nano (ATMega328)	14	ca. XX (2KB)
Arduino Uno (ATMega328)	14	ca. XX (2KB)
Arduino Mega 2560 (ATMega2560)	54	ca. XX (8KB)

Hinweis | Es wird davon ausgegangen, dass Sie wissen, wie man einen Arduino Sketch auf ein Arduino Board lädt. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter <http://arduino.cc/en/Guide/HomePage>

Entpacken Sie die mitgelieferte Zipdatei *sketch_droplet.zip*, öffnen Sie den Sketch in der Arduino IDE und laden Sie ihn anschließend auf ihr Arduino Board. Um zu testen ob der Upload erfolgreich war, können Sie den Serial Monitor in der Arduino IDE öffnen und die Zeichenkette H ; 13 an das Board senden. Achten Sie darauf, dass die Datenrate 9600 baud beträgt und die Zeichenkette mit Newline beendet wird (siehe Illustration 1: Serial Monitor – Verbindungstest). Anschliessend sollte die kleine orange LED, die an Pin13 des Boards gekoppelt ist, leuchten. Mit der Zeichenkette L ; 13

können Sie die LED wieder abschalten.

Sie haben es geschafft und können nun Ihr Arduino Board mit Hilfe von Droplet steuern.



Illustration 1: Serial Monitor – Verbindungstest

crazyMachine

Alternativ können Sie auch die von Nicolai Korff entwickelte crazyMachine mittels Droplet steuern. Genauere Informationen dazu finden Sie unter <http://crazymachine.nicolai-korff.de>

Source Code

Droplet ist ein Open Source Projekt auf GitHub. Wenn Sie sich an dem Projekt beteiligen wollen können Sie unter <https://github.com/fuxi83/Droplet> den Quelltext herunterladen.

Fehlerbehebung

3 Einstieg in Droplet

Die Benutzeroberfläche von Droplet gliedert sich in folgende Abschnitte:

Kommunikation

In diesem Abschnitt wird die Verbindung zum Mikrokontroller hergestellt. Wählen Sie aus der Liste aller an dem PC vorhandenen seriellen Schnittstellen diejenige aus, an der der Mikrokontroller angeschlossen ist. Neben der Liste wird der aktuelle Status der Verbindung angezeigt.

Geräte Setup

Dies ist der wichtigste Abschnitt von Droplet, in dem die Geräte und Aktionen der Geräte definiert und konfiguriert werden können. Mit Droplet kann eine unbegrenzte Anzahl an Geräten mit jeweils einer unbegrenzten Anzahl an Aktionen konfiguriert werden. Dabei wird zwischen folgenden Geräte- und Aktionstypen unterschieden:

Gerätetyp	Aktionstypen	Bedeutung
Ventil	Abstand / Dauer	Ein Ventil kann zu einem bestimmten Zeitpunkt für eine gewisse Dauer geöffnet werden
Blitz	Abstand	Ein Blitz kann zu einem bestimmten Zeitpunkt ausgelöst werden
Kamera	Abstand / Dauer	Eine Kamera kann zu einem bestimmten Zeitpunkt für eine gewisse Dauer ausgelöst werden. Dadurch kann auch die Serienbildfunktion der Kamera verwendet werden (soweit vorhanden)

Alle Zeitangaben in Droplet werden, sofern nicht anders angegeben, in Millisekunden angegeben (1000ms = 1sec).

Verarbeitung

Dieser Abschnitt ist in der aktuellen Version von Droplet noch nicht verfügbar.

Protokollierung

Hier werden die wichtigsten Nachrichten und Meldungen inklusive Zeitstempel dargestellt. Mit Hilfe der Taste *Entf* oder *Del* kann der Inhalt der Nachrichtenkonsole geleert werden.

Toolbar

Von hier aus können Sie die wichtigsten Aktionen die Droplet bietet ansteuern:

- Control Devices: öffnet einen Dialog in dem die Parameter der definierten Geräte verändert werden können
- Zeigen: gibt die aktuelle Konfiguration des Mikrokontrollers in der Nachrichtenkonsole aus
- Senden: sendet die aktuelle Gerätekonfiguration an den Mikrokontroller

- **Starten:** startet die in Runden definierte Anzahl an Ausführungen. Wenn mehr als eine Runde ausgeführt werden soll, kann zusätzlich noch eine Verzögerung definiert werden. Diese gibt an, wie viel Millisekunden zwischen den Ausführungen der einzelnen Runden pausiert werden soll.
- **Abbrechen:** bricht die laufende Ausführung nach Vollendung der aktuellen Runde ab

Tastenkürzel

Hier finden Sie eine Auflistung der wichtigsten Tastenkombinationen:

Tastenkürzel	Menü	Aktion
⌘ + N	Datei → Neu	Neue Droplet Konfiguration starten
⌘ + O	Datei → Laden...	Gespeicherte Droplet Konfiguration öffnen
⌘ + S	Datei → Speichern	Aktuelle Droplet Konfiguration speichern
⌘ + Shift + S	Datei → Seichern unter...	Aktuelle Droplet Konfiguration speichern unter
⌘ + Q	Datei → Beenden	Droplet beenden
F1	Hilfe → Über	Hilfe aufrufen
F3	Bearbeiten → Gerät hinzufügen	Neues Gerät hinzufügen

4 Droplet Serial Communication Protocol (DSCP)

Für die Nachrichtenübermittlung zwischen Droplet und dem Mikrokontroller wurde das Droplet Serial Communication Protocol entwickelt.

Definiton des DSCP in EBNF

```
Protocol          = SetCommand | ReleaseCommand | OpenCommand
                  | CloseCommand | HighCommand | LowCommand | "I" | "X" ;

SetCommand        = "S" [ FieldSeparator DeviceConfig { DeviceConfig } ] ;
DeviceConfig      = Device DeviceNumber FieldSeparator Times DeviceSeparator ;

ReleaseCommand    = "R" Number [ FieldSeparator Number ] ;
HighCommand       = "H" FieldSeparator DeviceNumber ;
LowCommand        = "L" FieldSeparator DeviceNumber ;

Device            = "V" | "F" | "C" ;
DeviceNumber      = DigitWithoutZero ;

Times             = Time { FieldSeparator Time } ;
Time              = Offset TimeSeparator Duration ;

Offset            = Number ;
Duration          = Number ;

FieldSeparator    = ";" ;
DeviceSeparator   = "^" ;
TimeSeparator     = "|" ;

Number            = DigitWithoutZero { Digit } ;
DigitWithoutZero  = "1" | "2" | "3" | "4" | "5" | "6" | "7" | "8" | "9" ;
Digit             = "0" | DigitWithoutZero ;
```

