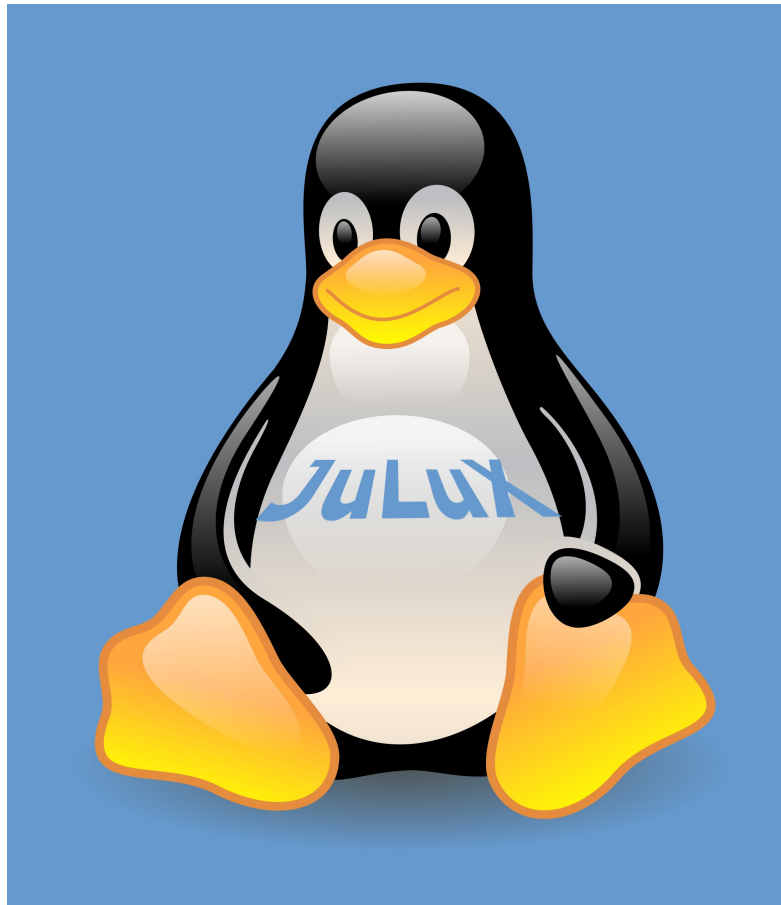


USER – GUIDE

Benutzung, Installation und Lizenz

JHS | BS
„Julux“



Inhaltsverzeichnis

1. Das Konzept – Kurzbeschreibung
2. Inbetriebnahme
 - 2.1 Systemvoraussetzungen
 - 2.2 Warnungen
 - 2.3 Inbetriebnahme
3. Fertig für den Live-Betrieb
 - 3.1 Das Programmstartmenü
 - 3.2 Unity 2D-Panel-Leiste ein-/abschalten
 - 3.3 Laufwerk Datenablage mounten
 - 3.4 Surfen im Internet
 - 3.5 Der Ordner Datenablage
 - 3.6 Einrichten/Nutzung einer Mailadresse
 - 3.7 Software/Terminal
 - 3.8 Stack
 - 3.9 Gparted
 - 3.10 Gimp
 - 3.11 Clementine
 - 3.12 Qshutdown
 - 3.13 Internettelefon VoIP
 - 3.14 Datenaustausch per FTP
 - 3.15 Büro-Suite
 - 3.16 Wissenschaftliche Programme
4. Festinstallation
5. Lizenzbedingungen

1. Das Konzept - Kurzbeschreibung

Ziel war es, ein auf **LINUX** basiertes Live-Medium zu erstellen, was sowohl als Rettungstool, sichere Surfumgebung und übersichtliche Desktop-Oberfläche für wissenschaftliche Programme eingesetzt werden kann. **JuLuX** ist dafür konzipiert worden, genau an der Schnittstelle zwischen klassischem IT-Computing und naturwissenschaftlichen Anwendungen zu fungieren, um dort möglichst breit gefächerte Aufgaben zu übernehmen. So ist dieses Medium von jedermann nutzbar, der eine sichere Arbeitsumgebung für die unterschiedlichsten Aufgaben am PC, oder in verschiedenen Netzwerken benötigt; aber eben auch für den wissenschaftlichen Mitarbeiter, mit seinen speziellen Anforderungen an das ausgewählte Fachgebiet und an die eingebundenen IT-Netzwerke. Die erstellte, vorliegende Arbeitsumgebung basiert auf der Ubuntu-Distribution 12.04 LTS und wird bis 2017 mit Neuerungen und Updates aus den Softwarequellen von Canonical und der Linux-Gemeinschaft versorgt.

Da vor allem bei der USB-Live-Stick-Variante mit herkömmlichen USB-Medien bisher mehr oder weniger das Problem besteht, dass ein relativ schnelles Medium nicht beschreibbar ist und ein beschreibbares Medium im täglichen Einsatz recht ausgebremst funktioniert, schafft **JuLuX** eine neue unverwüsthliche, schnelle Arbeitsoberfläche durch Verzicht auf eine persistente Datei casper-rw, um mittels eingebauter Live-Technik und einer separaten Fat32-, daher mit fast jedem Rechner kompatiblen Daten-Partition, Daten-Ablage, Transfer und schnelle Funktion zu gewährleisten. Damit wirkt **JuLuX** in der Reaktionszeit für Programme, beim Multitasking und Ressourcen fordernde Operationen für den Nutzer am PC genauso schnell wie ein fest installiertes System (in vielen Fällen sogar noch schneller)! Das System läuft stabil und kann bei bestehendem Internet-Anschluss für die laufende Sitzung geupdated werden. Sensible Daten können während der Sitzung in den "Stack" verschoben werden und sind nach Beendigung der Sitzung gelöscht. Daten die zur nächsten Sitzung wieder zur Verfügung stehen oder auf ein anderes System transferiert werden sollen, können in der Datenablage dauerhaft gesichert werden, ohne ein weiteres USB-Medium oder den Gast-PC dafür zu nutzen. Auch das einspielen von persönlichen Daten in die Sitzung, z.B WLAN-Schlüssel für drahtlose Netzwerkverbindungen, externe Inhalte, Verlinkungen etc. lassen sich auf einfache Weise realisieren.

Die speziell integrierte 3D-Optik der Desktop-Oberfläche machen den **JHS-Monitor** von **JuLuX** zur idealen Arbeitsumgebung für platzaufwendige grafische Darstellungen. So können fensterbasierte Dateisysteme, Diagramme, Analysen und Multitasking-Operationen am Bildschirm ideal miteinander übersichtlich integriert werden. Gerade für den wissenschaftlichen Mitarbeiter ist es so möglich, an einem Rechner sowohl von der zu erwartenden rechenleistungstechnischen Anforderung, als auch von der grafischen Darstellung, ein immer aufgeräumtes und dennoch leistungsfähiges Arbeitsumfeld vorzufinden. Dies konnte erreicht werden, in dem die Compiz-3D-Desktop-Oberfläche direkt in diese Distribution standardmäßig integriert wurde.

Das Live-Medium ist zudem in eine iCloud-Umgebung integrierbar. Sowohl die leistungsfähige **Cloud UbuntuOne** mit 5GB kostenlosen Speicherplatz, als auch FTP-Zugang ermöglichen dem Anwender Zugriff auf verschiedene Datenbanken und Verbindung von mehreren Rechnern zu einem Netzwerk. Dadurch wird der Austausch von Daten erleichtert und kann individuell organisiert werden.

Mit dem Netzwerkassistenten gestaltet sich die Einrichtung einer Verbindung mit dem Internet oder einem anderen Rechner sehr einfach. Es lassen sich LAN, WLAN und mobile Breitbandverbindungen (GPRS, UMTS) einfach einrichten.

Wer mehr Ansprüche an individuelle Gestaltung seiner Arbeitsumgebung hat, oder weitere Programme fest installieren und dabei die Grundkonfiguration des Systems trotzdem nutzen möchte, muss die Distribution auf einer freien Partition seines Rechners fest installieren. Dann stehen sämtliche Vorteile einer Festinstallation in ein paar Minuten zur Verfügung.

Übrigens das **JHS|BS JuLuX** ist eine limitierte **LINUX**-Distribution der Julius Hackethal Stiftung. **JuLuX** ist vom Vornamen Julius abgeleitet. Die Distribution wendet sich vor allem an naturwissenschaftliches Fachpersonal, aber auch an andere Computernutzer, die eine ausgewählte Arbeitsumgebung privat oder beruflich schätzen. Der Erlös für den Verkauf des Mediums, wird zu 50% für medizinische Innovationen an Universitäten, Kliniken und Forschungseinrichtungen verwendet werden und zu 50% für die Weiterentwicklung von **JuLuX**. Wir danken Ihnen ganz herzlich für Ihren Beitrag.

Im folgenden sollen nun die einzelnen Futures nähere Erklärung finden.

Viel Spaß mit der **LINUX**-Distribution **JuLuX 1.0** der

Julius Hackethal Stiftung

JHS-IT-Computing

Ritterguttstraße 23

D-04159 Leipzig

info@julius-hackethal-stiftung.org

www.julius-hackerthal-stiftung.org/julux-distri.htm



2. Inbetriebnahme

2.1 Systemvoraussetzungen

64bit-Hardware

mindestens
Prozessor 1GHz
RAM 1GB

für Live-System entweder
USB-Hub oder optisches Laufwerk

für Festinstallation mindestens
15 GB Festplattenspeicher

2.2 Warnungen

Durch Benutzung und durch Installation der vorliegenden Software kann Ihr bestehendes System gefährdet werden. Durch die Verwendung eines Live-Systems ist es möglich auf fremde Rechner und deren Daten zuzugreifen. Das Ausspähen von Daten und anderen Inhalten fremder Computer kann unter Umständen eine Straftat darstellen. Prüfen Sie daher vor Benutzung dieser Software, dass Sie die notwendige Berechtigung zum Einsatz dieser Software haben.

2.3 Inbetriebnahme

Booten Sie Ihr Live-System (evtl. müssen Sie dazu im BIOS oder der UEFI-Firmware die Einstellungen für den Bootvorgang ändern). Bei UEFI-Rechnern mit der Partitionierung GPT sollten Sie das Medium nur unter CBM-Modus starten, da sonst ungewollte Einstellungen im UEFI-Bootvorgang bereitgestellt werden können. Wenn Sie das Live-Medium auf einem UEFI-Rechner fest installieren wollen, sollten Sie es im UEFI-Modus starten, da sonst die UEFI-Firmware Ihre Neuinstallation nicht mit in das Bootmenü übernimmt.



Nach dem Bootvorgang haben Sie die Möglichkeit sich zwischen dem Live-System und einer Installation von **JuLuX** zu entscheiden. Sie wählen **JuLuX** ausprobieren, um das Live-System zu starten. Anweisung zu Installation finden Sie unter Punkt [4](#) Installation.

Das System startet nun mit der 3D-Desktop-Oberfläche von Compiz. Der 3D-Würfel lässt sich entfalten und drehen mit `< strg-alt-maus.links >`.

Hinweis: Nicht bei jeder Hardware ist es möglich die 3D-Desktop-Oberfläche zu nutzen. Bei speziellen Grafikmodulen und Einstellungen ist nur eine Desktop-Oberfläche ohne Compiz 3D mit Unity und Dash nach dem Startvorgang verfügbar. Die Programmleiste starten Sie dann mit der Windows-Taste oder mit einer Mausbewegung an den linken Bildschirmrand. Wollen Sie dennoch die 3D-Optik nutzen, empfehlen wir eine Installation auf entsprechender Hardware und den Download und die Installation der noch nicht installierten Treiber. Danach sollte bei den meisten Computermodellen der 3D-Desktop verfügbar sein.

Lesen Sie bitte auch hier: [Compiz](#)

3. Fertig für den Live-Betrieb

3.1 Das Programmstartmenü

In der unteren Dock-Leiste befindet sich links das Hauptauswahlmenü für Ihren Programmaufruf. Die vorinstallierten Programme sind nach Kategorien geordnet. Das Dock selbst bietet einen Schnellzugang zu den meist verwendeten Programminhalten und Funktionen der Datenträgerverwaltung.




3.2 Unity 2D-Panel-Leiste ein-/abschalten

Die Panel-Leiste ist in der 3D-Desktop-Konfiguration standardmäßig abgeschaltet, dennoch kann es notwendig sein, diese Leiste einzuschalten, z.B. um bestimmte Netzwerkeinstellungen, Systemsteuerung und Erweiterungssymbole für bestimmte Programme zu bedienen oder das „Herunterfahren“ unter 2D-Desktop zu gewährleisten. Gehen Sie dazu auf das Symbol 2D-Panel und aktivieren Sie die Leiste durch einmaligen Klick. Zum abschalten der Leiste gehen Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol und wählen aus "beenden" .



3.3 Laufwerk Datenablage mounten

Um den vollen Funktionsumfang des Live-Mediums zu gewährleisten (nicht verfügbar bei Live-DVD), gehen Sie über das Icon  in das Dateibaumverzeichnis und mounten durch einmaliges anklicken das Laufwerk "Datenablage". Dadurch steht Ihnen 5GB Speicherplatz für Ihre Datenspeicherung auf Ihrem Medium zur Verfügung (nicht verfügbar auf DVD).

3.4 Surfen im Internet

Der implementierte Browser Firefox gestattet Ihnen einen großartigen Funktionsumfang, der noch durch zusätzliche Add-ons erweitert werden kann, um möglichst viele Internetangebote entsprechend nutzen zu können. Durch die Live-Installation können Sie schnell und gefahrlos im Internet surfen und Multimedia-Inhalte nutzen. Sowohl Flash als auch Silverlight können sofort genutzt werden.

Hinweis: Beachten Sie bitte dabei die [Lizenzbedingungen](#) von proprietärer Software.

Da alle Daten, die nicht ausdrücklich von Ihnen gesichert werden, bei Beendigung der Sitzung gelöscht werden, bietet Ihnen dieses Arbeitsumfeld ein hohes Maß an privater und beruflicher Datensicherheit. Selbst Online-Banking-Transaktionen auf PIN/TAN-Basis lassen sich sicher nutzen. Ihren Browser müssen Sie auch nicht auf "Privates Surfen" stellen - jede Live-Sitzung ist privat. Downloads können Sie ebenfalls mit dieser Surfumgebung veranlassen. Auch hier nutzen Sie für dauerhaftes speichern das Laufwerk "Datenablage".

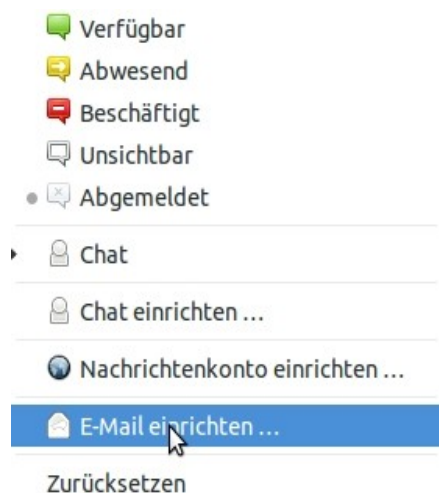
3.5 Der Ordner Datenablage

Im Dock befindet sich ein Ordner "Datenablage". Alle Dateien die Sie während einer Sitzung in die "Datenablage" über das Dateibaumverzeichnis einfügen, erscheinen in diesem Ordner, wenn Sie mit Ihrer Maus darüber fahren. So behalten Sie leicht den Überblick, welche Dateien dauerhaft gespeichert werden. (Bitte beachten Sie, der Ordner "Datenablage" ist bei einer neuen Live-Sitzung wieder leer, obwohl die Daten noch im Laufwerk "Datensicherung" enthalten sind, wenn sie nicht anderweitig gelöscht wurden.



3.6 Einrichten/Nutzung einer Mailadresse

Über das Briefsymbol im Dock können Sie Ihre eMail-Einstellungen vornehmen. Sie können dazu eine bestehende Mail-Adresse nutzen oder auch eine neue Adresse anlegen. Sie werden nach den Installationsanweisungen und der Eingabe Ihres Passwortes umgehend zu Ihrem Account verbunden. Es wird empfohlen, dass Sie sich mit einem IMAP-Konto anmelden, wenn das bei Ihrem Provider möglich ist. Das hat den Vorteil, dass Sie Mails Live empfangen können. Wenn Sie eMails auf Ihrem Medium speichern wollen, verfahren Sie wie schon oben beschrieben. Auch diese Mails erscheinen dann im Ordner "Datenablage" im Dock.



3.7 Software/Terminal

Mit dem Software-Center steht Ihnen eine umfassende Programmbibliothek zur Verfügung. Die meisten Programme lassen sich auch "Live" installieren, sind jedoch nach Beendigung der Sitzung wieder komplett gelöscht. Auf diese Weise können Sie viele Programme aus der **LINUX**-Welt zunächst unbeschwert testen. Wenn Sie **JuLuX** fest installieren, stehen Ihnen natürlich die Programme dauerhaft zur Verfügung. Für erfahrene Nutzer stehen Ihnen noch weitere Paketquellen zur Verfügung. So ist **Synaptic** und die **Muon-Paketverwaltung** für Sie bereit. Bei allen Installationsprogrammen empfiehlt es sich vor Nutzung im Terminal einmalig den Befehls `>sudo apt-get update<` einzugeben, um die neuesten Informationen zu den Paketen einzulesen. Das Terminal befindet sich u.a. auch im Dock und kann auch separat zur Installation verwendet werden. Der Befehl lautet: `>sudo apt-get install NAME DES PACKETS .`

Lesen Sie bitte auch hier: [Software-Center](#)

3.8 Stack

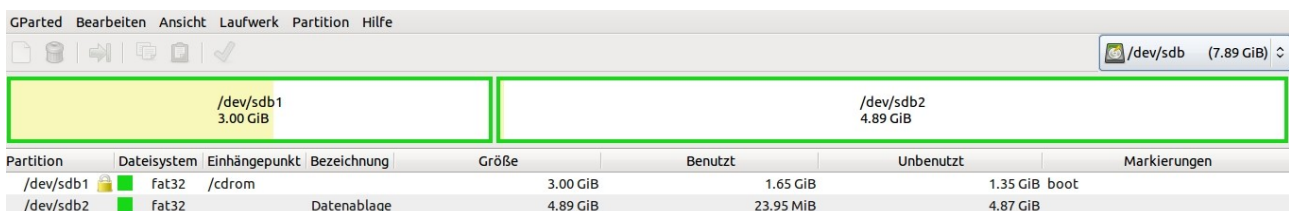
Der Ordner "Stack" im Dock ist für die zeitweilige Ablage von Dateien zu verwenden. Die Dateien die dort abgelegt werden, sind nur für die momentane Sitzung gespeichert und werden bei Beendigung gelöscht. Der "Stack" findet vor allem dann Anwendung, wenn durch eine unzureichende Hardware nur eine 2D-Optik des Desktops gestartet werden konnte, um die Ablage von Arbeitsdateien zu erleichtern.

3.9 Gparted

Das Programm Gparted, auch im Dock zu finden, ist ein Werkzeug zur Systemanalyse, Datenrettung und Partitionierung.

Hinweis: GEHEN SIE DAMIT VORSICHTIG UM! Vergewissern Sie sich, ob Sie die nötigen Rechte haben, auf dem gestarteten Computer Operationen der Datenträgerverwaltung auszuführen. Unsachgemäße Handhabung dieser Software kann zu schwerwiegenden DATENVERLUST führen.

Lesen Sie bitte auch hier: [GParted](#)



Partition	Dateisystem	Einhängepunkt	Bezeichnung	Größe	Benutzt	Unbenutzt	Markierungen
/dev/sdb1	fat32	/cdrom		3.00 GiB	1.65 GiB	1.35 GiB	boot
/dev/sdb2	fat32		Datenablage	4.89 GiB	23.95 MiB	4.87 GiB	

3.10 Gimp

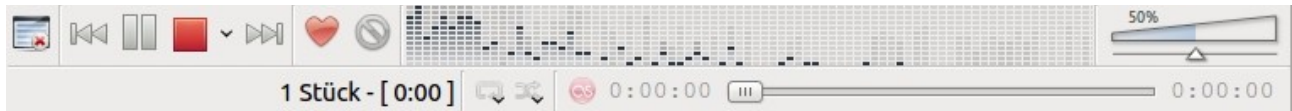
Mit Gimp befindet sich eine sehr leistungsfähige Software für grafische Darstellungen und Bildbearbeitung in Ihrer Arbeitsumgebung.

Lesen Sie bitte auch hier: [Gimp](#)



3.11 Clementine

Wenn Sie Musik während Ihrer Beschäftigung oder auch so zum entspannen toll finden, dann ist Clementine das richtige Programm, sowohl Internetsender oder auch Ihre eigene Musikbibliothek abzuspielen. Mit Clementine lässt sich auch Ihre eigene Musikbibliothek hervorragend verwalten und organisieren. Lesen Sie bitte auch hier: [Clementine](#)

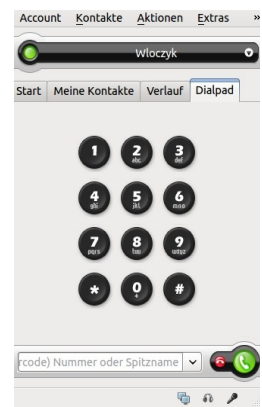


3.12 Qshutdown

Wollen Sie Ihre Live-Sitzung zu einem bestimmten Zeitpunkt automatisch beenden, dann nutzen Sie Qshutdown und geben Sie den genauen Zeitpunkt dafür ein. Sie finden das Programm im Hauptmenü „Zubehör“.

3.13 Internettelefon VoIP

Mit Qutecom steht Ihnen eine ausgereifte Software zur Verfügung, sich per Internet mit einem anderen Teilnehmer telefonisch zu verbinden. Die gängigsten Möglichkeiten moderner Telefonkommunikation, wie Konferenzschaltung, Videotelefonie, An- und Abwesenheitsterminal u.v.a.m. sind schon mit integriert. Viele Funktionen lassen sich auch über Ihren Internettelefonanbieter freischalten.



Lesen Sie bitte auch hier: [Qutecom](#)

3.14 Datenaustausch per FTP

Mit Filezilla ist es möglich mit FTP-Servern im down- wie auch upload zu kommunizieren. Die Bedienung ist einfach und funktional. Kleiner Tipp: Legen Sie sich die für Sie relevanten Einwahldaten in Ihre "Datenablage" für die nächste Sitzung bereit.

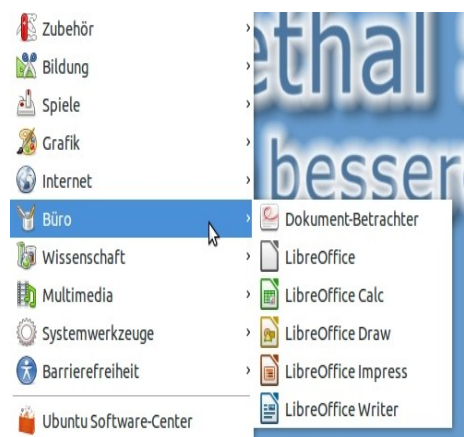


Lesen Sie bitte auch hier: [FileZilla](#)

3.15 Büro-Suite

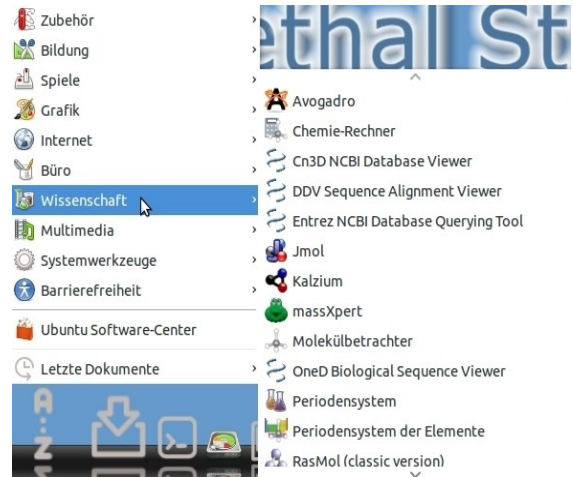
Mit LibreOffice steht Ihnen eine große Programmvielfalt zur Verfügung, um Ihre gesamten Office-Arbeiten qualitativ und schnell zu erledigen. Ob einfacher Schriftsatz, Präsentation, Broschüre, Dokumentation oder Kalkulation. Mit LibreOffice haben Sie die vollwertige Alternative.

Lesen Sie bitte auch hier: [OpenOffice](#)



3.16 Wissenschaftliche Programme

Eine ganze Reihe von "wissenschaftlichen Programmen" befinden sich unter den Menükategorien Bildung und Wissenschaft. Diese Programme sind einfach konzipiert und können für allgemeine Analyse und Darstellung verwendet werden. Die genauen Bedienungsanleitungen (soweit verfügbar) entnehmen Sie bitte den dazugehörigen Dokumentationen.



Hinweis: Die Verwendung der beigefügten wissenschaftlichen Programme darf nicht im Sinne von §3, Abs1 des (MPG) Medizinproduktegesetz erfolgen, da die verfügbare Software keine Voraussetzungen für das Inverkehrbringen und die Inbetriebnahme nach §6 MPG erfüllt. Damit ist der direkte Einsatz in der medizinischen Praxis, Klinik und Forschung nicht gestattet. Wenn er dennoch erfolgt, trägt dafür die Haftung der Nutzer.

4. Festinstallation

SICHERN SIE ZUNÄCHST ALLE DATEN AUF IHREM PC! Auch wenn die Live-Arbeitsumgebung, vor allem als USB-Variante, schon für die meisten Anwendungen und Funktionen ausreichend ist, kann es von Vorteil sein, dass System auf einem Rechner entweder als Zweitsystem oder auch als Hauptsystem zu installieren. Vor allem bei ungenügender Treiberunterstützung der Computer-Hardware, oder größeren Ansprüchen an den Funktionsumfang, empfiehlt sich eine Festinstallation, die das System aktueller und individueller zu gestalten ermöglicht. Das Grundsystem wird mit der gesamten Software einschließlich Einstellungen installiert, wie es Ihnen im Live-Medium vorliegt. Zur Installation gehen Sie wie folgt vor:

Starten Sie das System, wie unter Punkt [2.3](#) Inbetriebnahme beschrieben. Auf UEFI-Rechnern (auf jeden Fall alle Rechner ab Windows 8) starten Sie das Live-Medium im UEFI-Modus, um später einen korrekten Bootlader-Eintrag in der UEFI-Firmware vorzufinden.



Nach dem Start entscheiden Sie sich im Dialog für **JuLuX** installieren. Sie sollten für die Installation mindestens 15 GB Festplattenspeicherplatz auf einer separaten Partition verfügbar haben. Der Installationsdialog ist einfach und gut verständlich. Sollte sich noch ein anderes Softwaresystem auf Ihrem Rechner befinden, wählen Sie die Option "Neben einem anderen Betriebssystem installieren". Für fortgeschrittene Nutzer empfiehlt sich der Menüpunkt "Anderes" zu wählen. Dort können Sie Ihre Festplatte partitionieren und den genauen Installationsort von **JuLuX** und des Bootloaders Grub2 festlegen.

Hinweis: Bedenken Sie bitte, dass bei einer Installation vorhandene Daten überschrieben werden können, was zu unwiderruflichen Datenverlust führen kann.

Nach der Betätigung des Button "Installieren" wird Ihr **JuLuX**, während Sie die abgefragten Daten vervollständigen und über Fortschritt des Systems informiert werden, in einigen Minuten installiert und steht Ihnen nach dem Neustart zur Verfügung.

Hinweis: Der Ausschaltknopf auf dem Desktop ist bei einigen Computermodellen durch fehlende Treiber in der Live-Version von **JuLuX** nicht funktionsfähig. Bitte starten Sie daher die 2D-Panel-Leiste und gehen Sie über das ganz rechte Symbol und „Herunterfahren“, um den Computer auszuschalten.

5. Lizenzbedingungen

Die vorliegende Software, als Live-DVD, Live-USB, ISO-Abbild, virtuelle Maschine oder auch installiert unterliegt der GNU-Lizenz für freie Software.

Das spezielle Design, Layouts und Logos dieser Distribution unterliegen dem Copyright der Julius Hackethal Stiftung. In diesem Copyright sind auch die Rechte für die Verbreitung und Vervielfältigung dieses Handbuches enthalten. Copyright 2013 (C) by Julius Hackethal Stiftung, Rittergutsstraße 23, D-04159 Leipzig, Germany

Die vorliegende Software darf nur mit diesem Handbuch und den Lizenzbedingungen weiter gegeben werden.

Im Übrigen wird auf die thematischen Hinweise in der Bedienungsanleitung hingewiesen.

Diese Software enthält funktionsbedingt proprietäre Software. Bitte beachten Sie die Nutzungs- und Lizenzbedingungen von proprietärer Software.

Externe Links zu Inhalten aus dem Internet werden in dieser Software und in diesem Handbuch vor allem für Support und weiterführende Informationen angeboten. Von der Haftung für falsche und irreführende Information, wie auch daraus resultierende Schäden distanzieren wir uns.

Die Julius Hackethal Stiftung bringt diese Software unter der Bedingung in Umlauf, dass diese Regeln und Vereinbarungen vom Nutzer eingehalten werden. Mit der Inbetriebnahme dieser Software erklärt der Nutzer, dass er diese Vereinbarungen und die Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden hat. Jede missbräuchliche Verwendung geht zu Lasten des Nutzers. Für entstandene Schäden, gleich welcher Art, haftet die Julius Hackethal Stiftung nicht.

Für technische Anfragen wenden Sie sich an:

Autor Programming

Markus Wloczyk

Ritterguttstraße 23

D- 04159 Leipzig

[**m.wloczyk@julius-hackethal-stiftung.org**](mailto:m.wloczyk@julius-hackethal-stiftung.org)

[**http://www.ubuntu.com/support**](http://www.ubuntu.com/support)

[**http://askubuntu.com/**](http://askubuntu.com/)

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 3, 29 June 2007

Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies
of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The GNU General Public License is a free, copyleft license for software and other kinds of works.

The licenses for most software and other practical works are designed to take away your freedom to share and change the works. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change all versions of a program--to make sure it remains free software for all its users. We, the Free Software Foundation, use the GNU General Public License for most of our software; it applies also to any other work released this way by its authors. You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for them if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs, and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to prevent others from denying you these rights or asking you to surrender the rights. Therefore, you have certain responsibilities if you distribute copies of the software, or if you modify it: responsibilities to respect the freedom of others.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must pass on to the recipients the same freedoms that you received. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

Developers that use the GNU GPL protect your rights with two steps: (1) assert copyright on the software, and (2) offer you this License giving you legal permission to copy, distribute and/or modify it.

For the developers' and authors' protection, the GPL clearly explains that there is no warranty for this free software. For both users' and authors' sake, the GPL requires that modified versions be marked as changed, so that their problems will not be attributed erroneously to authors of previous versions.

Some devices are designed to deny users access to install or run modified versions of the software inside them, although the manufacturer can do so. This is fundamentally incompatible with the aim of protecting users' freedom to change the software. The systematic pattern of such abuse occurs in the area of products for individuals to use, which is precisely where it is most unacceptable. Therefore, we have designed this version of the GPL to prohibit the practice for those products. If such problems arise substantially in other domains, we

stand ready to extend this provision to those domains in future versions of the GPL, as needed to protect the freedom of users.

Finally, every program is threatened constantly by software patents. States should not allow patents to restrict development and use of software on general-purpose computers, but in those that do, we wish to avoid the special danger that patents applied to a free program could make it effectively proprietary. To prevent this, the GPL assures that patents cannot be used to render the program non-free.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

TERMS AND CONDITIONS

0. Definitions.

"This License" refers to version 3 of the GNU General Public License.

"Copyright" also means copyright-like laws that apply to other kinds of works, such as semiconductor masks.

"The Program" refers to any copyrightable work licensed under this License. Each licensee is addressed as "you". "Licensees" and "recipients" may be individuals or organizations.

To "modify" a work means to copy from or adapt all or part of the work in a fashion requiring copyright permission, other than the making of an exact copy. The resulting work is called a "modified version" of the earlier work or a work "based on" the earlier work.

A "covered work" means either the unmodified Program or a work based on the Program.

To "propagate" a work means to do anything with it that, without permission, would make you directly or secondarily liable for infringement under applicable copyright law, except executing it on a computer or modifying a private copy. Propagation includes copying, distribution (with or without modification), making available to the public, and in some countries other activities as well.

To "convey" a work means any kind of propagation that enables other parties to make or receive copies. Mere interaction with a user through a computer network, with no transfer of a copy, is not conveying.

An interactive user interface displays "Appropriate Legal Notices" to the extent that it includes a convenient and prominently visible feature that (1) displays an appropriate copyright notice, and (2) tells the user that there is no warranty for the work (except to the extent that warranties are provided), that licensees may convey the work under this License, and how to view a copy of this License. If the interface presents a list of user commands or options, such as a menu, a prominent item in the list meets this criterion.

1. Source Code.

The "source code" for a work means the preferred form of the work

for making modifications to it. "Object code" means any non-source form of a work.

A "Standard Interface" means an interface that either is an official standard defined by a recognized standards body, or, in the case of interfaces specified for a particular programming language, one that is widely used among developers working in that language.

The "System Libraries" of an executable work include anything, other than the work as a whole, that (a) is included in the normal form of packaging a Major Component, but which is not part of that Major Component, and (b) serves only to enable use of the work with that Major Component, or to implement a Standard Interface for which an implementation is available to the public in source code form. A "Major Component", in this context, means a major essential component (kernel, window system, and so on) of the specific operating system (if any) on which the executable work runs, or a compiler used to produce the work, or an object code interpreter used to run it.

The "Corresponding Source" for a work in object code form means all the source code needed to generate, install, and (for an executable work) run the object code and to modify the work, including scripts to control those activities. However, it does not include the work's System Libraries, or general-purpose tools or generally available free programs which are used unmodified in performing those activities but which are not part of the work. For example, Corresponding Source includes interface definition files associated with source files for the work, and the source code for shared libraries and dynamically linked subprograms that the work is specifically designed to require, such as by intimate data communication or control flow between those subprograms and other parts of the work.

The Corresponding Source need not include anything that users can regenerate automatically from other parts of the Corresponding Source.

The Corresponding Source for a work in source code form is that same work.

2. Basic Permissions.

All rights granted under this License are granted for the term of copyright on the Program, and are irrevocable provided the stated conditions are met. This License explicitly affirms your unlimited permission to run the unmodified Program. The output from running a covered work is covered by this License only if the output, given its content, constitutes a covered work. This License acknowledges your rights of fair use or other equivalent, as provided by copyright law.

You may make, run and propagate covered works that you do not convey, without conditions so long as your license otherwise remains in force. You may convey covered works to others for the sole purpose of having them make modifications exclusively for you, or provide you with facilities for running those works, provided that you comply with the terms of this License in conveying all material for which you do not control copyright. Those thus making or running the covered works for you must do so exclusively on your behalf, under your direction

and control, on terms that prohibit them from making any copies of your copyrighted material outside their relationship with you.

Conveying under any other circumstances is permitted solely under the conditions stated below. Sublicensing is not allowed; section 10 makes it unnecessary.

3. Protecting Users' Legal Rights From Anti-Circumvention Law.

No covered work shall be deemed part of an effective technological measure under any applicable law fulfilling obligations under article 11 of the WIPO copyright treaty adopted on 20 December 1996, or similar laws prohibiting or restricting circumvention of such measures.

When you convey a covered work, you waive any legal power to forbid circumvention of technological measures to the extent such circumvention is effected by exercising rights under this License with respect to the covered work, and you disclaim any intention to limit operation or modification of the work as a means of enforcing, against the work's users, your or third parties' legal rights to forbid circumvention of technological measures.

4. Conveying Verbatim Copies.

You may convey verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice; keep intact all notices stating that this License and any non-permissive terms added in accord with section 7 apply to the code; keep intact all notices of the absence of any warranty; and give all recipients a copy of this License along with the Program.

You may charge any price or no price for each copy that you convey, and you may offer support or warranty protection for a fee.

5. Conveying Modified Source Versions.

You may convey a work based on the Program, or the modifications to produce it from the Program, in the form of source code under the terms of section 4, provided that you also meet all of these conditions:

- a) The work must carry prominent notices stating that you modified it, and giving a relevant date.
- b) The work must carry prominent notices stating that it is released under this License and any conditions added under section 7. This requirement modifies the requirement in section 4 to "keep intact all notices".
- c) You must license the entire work, as a whole, under this License to anyone who comes into possession of a copy. This License will therefore apply, along with any applicable section 7 additional terms, to the whole of the work, and all its parts, regardless of how they are packaged. This License gives no permission to license the work in any other way, but it does not invalidate such permission if you have separately received it.

d) If the work has interactive user interfaces, each must display Appropriate Legal Notices; however, if the Program has interactive interfaces that do not display Appropriate Legal Notices, your work need not make them do so.

A compilation of a covered work with other separate and independent works, which are not by their nature extensions of the covered work, and which are not combined with it such as to form a larger program, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the compilation and its resulting copyright are not used to limit the access or legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. Inclusion of a covered work in an aggregate does not cause this License to apply to the other parts of the aggregate.

6. Conveying Non-Source Forms.

You may convey a covered work in object code form under the terms of sections 4 and 5, provided that you also convey the machine-readable Corresponding Source under the terms of this License, in one of these ways:

a) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by the Corresponding Source fixed on a durable physical medium customarily used for software interchange.

b) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by a written offer, valid for at least three years and valid for as long as you offer spare parts or customer support for that product model, to give anyone who possesses the object code either (1) a copy of the Corresponding Source for all the software in the product that is covered by this License, on a durable physical medium customarily used for software interchange, for a price no more than your reasonable cost of physically performing this conveying of source, or (2) access to copy the Corresponding Source from a network server at no charge.

c) Convey individual copies of the object code with a copy of the written offer to provide the Corresponding Source. This alternative is allowed only occasionally and noncommercially, and only if you received the object code with such an offer, in accord with subsection 6b.

d) Convey the object code by offering access from a designated place (gratis or for a charge), and offer equivalent access to the Corresponding Source in the same way through the same place at no further charge. You need not require recipients to copy the Corresponding Source along with the object code. If the place to copy the object code is a network server, the Corresponding Source may be on a different server (operated by you or a third party) that supports equivalent copying facilities, provided you maintain clear directions next to the object code saying where to find the Corresponding Source. Regardless of what server hosts the Corresponding Source, you remain obligated to ensure that it is

available for as long as needed to satisfy these requirements.

e) Convey the object code using peer-to-peer transmission, provided you inform other peers where the object code and Corresponding Source of the work are being offered to the general public at no charge under subsection 6d.

A separable portion of the object code, whose source code is excluded from the Corresponding Source as a System Library, need not be included in conveying the object code work.

A "User Product" is either (1) a "consumer product", which means any tangible personal property which is normally used for personal, family, or household purposes, or (2) anything designed or sold for incorporation into a dwelling. In determining whether a product is a consumer product, doubtful cases shall be resolved in favor of coverage. For a particular product received by a particular user, "normally used" refers to a typical or common use of that class of product, regardless of the status of the particular user or of the way in which the particular user actually uses, or expects or is expected to use, the product. A product is a consumer product regardless of whether the product has substantial commercial, industrial or non-consumer uses, unless such uses represent the only significant mode of use of the product.

"Installation Information" for a User Product means any methods, procedures, authorization keys, or other information required to install and execute modified versions of a covered work in that User Product from a modified version of its Corresponding Source. The information must suffice to ensure that the continued functioning of the modified object code is in no case prevented or interfered with solely because modification has been made.

If you convey an object code work under this section in, or with, or specifically for use in, a User Product, and the conveying occurs as part of a transaction in which the right of possession and use of the User Product is transferred to the recipient in perpetuity or for a fixed term (regardless of how the transaction is characterized), the Corresponding Source conveyed under this section must be accompanied by the Installation Information. But this requirement does not apply if neither you nor any third party retains the ability to install modified object code on the User Product (for example, the work has been installed in ROM).

The requirement to provide Installation Information does not include a requirement to continue to provide support service, warranty, or updates for a work that has been modified or installed by the recipient, or for the User Product in which it has been modified or installed. Access to a network may be denied when the modification itself materially and adversely affects the operation of the network or violates the rules and protocols for communication across the network.

Corresponding Source conveyed, and Installation Information provided, in accord with this section must be in a format that is publicly documented (and with an implementation available to the public in source code form), and must require no special password or key for unpacking, reading or copying.

7. Additional Terms.

"Additional permissions" are terms that supplement the terms of this License by making exceptions from one or more of its conditions. Additional permissions that are applicable to the entire Program shall be treated as though they were included in this License, to the extent that they are valid under applicable law. If additional permissions apply only to part of the Program, that part may be used separately under those permissions, but the entire Program remains governed by this License without regard to the additional permissions.

When you convey a copy of a covered work, you may at your option remove any additional permissions from that copy, or from any part of it. (Additional permissions may be written to require their own removal in certain cases when you modify the work.) You may place additional permissions on material, added by you to a covered work, for which you have or can give appropriate copyright permission.

Notwithstanding any other provision of this License, for material you add to a covered work, you may (if authorized by the copyright holders of that material) supplement the terms of this License with terms:

- a) Disclaiming warranty or limiting liability differently from the terms of sections 15 and 16 of this License; or
- b) Requiring preservation of specified reasonable legal notices or author attributions in that material or in the Appropriate Legal Notices displayed by works containing it; or
- c) Prohibiting misrepresentation of the origin of that material, or requiring that modified versions of such material be marked in reasonable ways as different from the original version; or
- d) Limiting the use for publicity purposes of names of licensors or authors of the material; or
- e) Declining to grant rights under trademark law for use of some trade names, trademarks, or service marks; or
- f) Requiring indemnification of licensors and authors of that material by anyone who conveys the material (or modified versions of it) with contractual assumptions of liability to the recipient, for any liability that these contractual assumptions directly impose on those licensors and authors.

All other non-permissive additional terms are considered "further restrictions" within the meaning of section 10. If the Program as you received it, or any part of it, contains a notice stating that it is governed by this License along with a term that is a further restriction, you may remove that term. If a license document contains a further restriction but permits relicensing or conveying under this License, you may add to a covered work material governed by the terms of that license document, provided that the further restriction does not survive such relicensing or conveying.

If you add terms to a covered work in accord with this section, you must place, in the relevant source files, a statement of the

additional terms that apply to those files, or a notice indicating where to find the applicable terms.

Additional terms, permissive or non-permissive, may be stated in the form of a separately written license, or stated as exceptions; the above requirements apply either way.

8. Termination.

You may not propagate or modify a covered work except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to propagate or modify it is void, and will automatically terminate your rights under this License (including any patent licenses granted under the third paragraph of section 11).

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, you do not qualify to receive new licenses for the same material under section 10.

9. Acceptance Not Required for Having Copies.

You are not required to accept this License in order to receive or run a copy of the Program. Ancillary propagation of a covered work occurring solely as a consequence of using peer-to-peer transmission to receive a copy likewise does not require acceptance. However, nothing other than this License grants you permission to propagate or modify any covered work. These actions infringe copyright if you do not accept this License. Therefore, by modifying or propagating a covered work, you indicate your acceptance of this License to do so.

10. Automatic Licensing of Downstream Recipients.

Each time you convey a covered work, the recipient automatically receives a license from the original licensors, to run, modify and propagate that work, subject to this License. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

An "entity transaction" is a transaction transferring control of an organization, or substantially all assets of one, or subdividing an organization, or merging organizations. If propagation of a covered work results from an entity transaction, each party to that

transaction who receives a copy of the work also receives whatever licenses to the work the party's predecessor in interest had or could give under the previous paragraph, plus a right to possession of the Corresponding Source of the work from the predecessor in interest, if the predecessor has it or can get it with reasonable efforts.

You may not impose any further restrictions on the exercise of the rights granted or affirmed under this License. For example, you may not impose a license fee, royalty, or other charge for exercise of rights granted under this License, and you may not initiate litigation (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that any patent claim is infringed by making, using, selling, offering for sale, or importing the Program or any portion of it.

11. Patents.

A "contributor" is a copyright holder who authorizes use under this License of the Program or a work on which the Program is based. The work thus licensed is called the contributor's "contributor version".

A contributor's "essential patent claims" are all patent claims owned or controlled by the contributor, whether already acquired or hereafter acquired, that would be infringed by some manner, permitted by this License, of making, using, or selling its contributor version, but do not include claims that would be infringed only as a consequence of further modification of the contributor version. For purposes of this definition, "control" includes the right to grant patent sublicenses in a manner consistent with the requirements of this License.

Each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free patent license under the contributor's essential patent claims, to make, use, sell, offer for sale, import and otherwise run, modify and propagate the contents of its contributor version.

In the following three paragraphs, a "patent license" is any express agreement or commitment, however denominated, not to enforce a patent (such as an express permission to practice a patent or covenant not to sue for patent infringement). To "grant" such a patent license to a party means to make such an agreement or commitment not to enforce a patent against the party.

If you convey a covered work, knowingly relying on a patent license, and the Corresponding Source of the work is not available for anyone to copy, free of charge and under the terms of this License, through a publicly available network server or other readily accessible means, then you must either (1) cause the Corresponding Source to be so available, or (2) arrange to deprive yourself of the benefit of the patent license for this particular work, or (3) arrange, in a manner consistent with the requirements of this License, to extend the patent license to downstream recipients. "Knowingly relying" means you have actual knowledge that, but for the patent license, your conveying the covered work in a country, or your recipient's use of the covered work in a country, would infringe one or more identifiable patents in that country that you have reason to believe are valid.

If, pursuant to or in connection with a single transaction or

arrangement, you convey, or propagate by procuring conveyance of, a covered work, and grant a patent license to some of the parties receiving the covered work authorizing them to use, propagate, modify or convey a specific copy of the covered work, then the patent license you grant is automatically extended to all recipients of the covered work and works based on it.

A patent license is "discriminatory" if it does not include within the scope of its coverage, prohibits the exercise of, or is conditioned on the non-exercise of one or more of the rights that are specifically granted under this License. You may not convey a covered work if you are a party to an arrangement with a third party that is in the business of distributing software, under which you make payment to the third party based on the extent of your activity of conveying the work, and under which the third party grants, to any of the parties who would receive the covered work from you, a discriminatory patent license (a) in connection with copies of the covered work conveyed by you (or copies made from those copies), or (b) primarily for and in connection with specific products or compilations that contain the covered work, unless you entered into that arrangement, or that patent license was granted, prior to 28 March 2007.

Nothing in this License shall be construed as excluding or limiting any implied license or other defenses to infringement that may otherwise be available to you under applicable patent law.

12. No Surrender of Others' Freedom.

If conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot convey a covered work so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not convey it at all. For example, if you agree to terms that obligate you to collect a royalty for further conveying from those to whom you convey the Program, the only way you could satisfy both those terms and this License would be to refrain entirely from conveying the Program.

13. Use with the GNU Affero General Public License.

Notwithstanding any other provision of this License, you have permission to link or combine any covered work with a work licensed under version 3 of the GNU Affero General Public License into a single combined work, and to convey the resulting work. The terms of this License will continue to apply to the part which is the covered work, but the special requirements of the GNU Affero General Public License, section 13, concerning interaction through a network will apply to the combination as such.

14. Revised Versions of this License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the

Program specifies that a certain numbered version of the GNU General Public License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that numbered version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of the GNU General Public License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

If the Program specifies that a proxy can decide which future versions of the GNU General Public License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Program.

Later license versions may give you additional or different permissions. However, no additional obligations are imposed on any author or copyright holder as a result of your choosing to follow a later version.

15. Disclaimer of Warranty.

THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. Limitation of Liability.

IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MODIFIES AND/OR CONVEYS THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

17. Interpretation of Sections 15 and 16.

If the disclaimer of warranty and limitation of liability provided above cannot be given local legal effect according to their terms, reviewing courts shall apply local law that most closely approximates an absolute waiver of all civil liability in connection with the Program, unless a warranty or assumption of liability accompanies a copy of the Program in return for a fee.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively state the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

```
<one line to give the program's name and a brief idea of what it does.>  
Copyright (C) <year> <name of author>
```

This program is free software: you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation, either version 3 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program. If not, see <http://www.gnu.org/licenses/>.

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

If the program does terminal interaction, make it output a short notice like this when it starts in an interactive mode:

```
<program> Copyright (C) <year> <name of author>  
This program comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type `show w'.  
This is free software, and you are welcome to redistribute it  
under certain conditions; type `show c' for details.
```

The hypothetical commands `show w' and `show c' should show the appropriate parts of the General Public License. Of course, your program's commands might be different; for a GUI interface, you would use an "about box".

You should also get your employer (if you work as a programmer) or school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. For more information on this, and how to apply and follow the GNU GPL, see <http://www.gnu.org/licenses/>.

The GNU General Public License does not permit incorporating your program into proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may consider it more useful to permit linking proprietary applications with the library. If this is what you want to do, use the GNU Lesser General Public License instead of this License. But first, please read <http://www.gnu.org/philosophy/why-not-lgpl.html>.