

Tierkennzeichnung

Die **Tierkennzeichnung** dient dazu, Tiere von anderen zu unterscheiden. Dabei gibt es prinzipiell verschiedene Ziele der Kennzeichnung. Ein Ziel liegt in der Identifizierung des Tieres, also einer Unterscheidbarkeit des individuellen Tieres von anderen (individuelle Kennzeichnung). Andere Ziele liegen darin, Tiere eines Besitzers von anderen zu unterscheiden oder Tiere eines Züchters oder einer Rasse erkennen zu können.

Kennzeichnungsmethoden

Zur Kennzeichnung gibt es verschiedene Methoden. Diese unterscheiden sich bezüglich der Praktikabilität für verschiedene Tiere und bezüglich der Zuverlässigkeit und Haltbarkeit der Kennzeichnung. Auch die Frage, aus welcher Entfernung eine Erkennung möglich sein muss und ob Hilfsmittel dazu zum Einsatz kommen, spielt eine Rolle bei ihrer Auswahl.

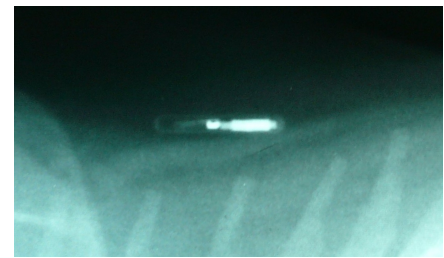
Zur Tierkennzeichnung haben sich verschiedene Methoden etabliert. Dazu gehören:

- Beringung (Vögel)
- Bemalung (Schafe)
- Brandzeichen (Pferde, Rinder)
- Mikrochip-Transponder (alle Tiere)
- Ohrmarken (Rinder, Schafe, Ziegen)
- Hundemarken, die am Halsband des Hundes befestigt werden
- Tätowierung (früher gängige Methode bei Hunden und Katzen, derzeit in Ablösung durch implantierte Transponder).

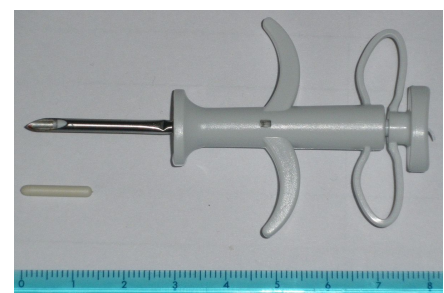
Zweck der Kennzeichnung

Eine Kennzeichnung dient zum Beispiel

- dem Nachweis des Eigentums (Tierdiebstähle) und der Abstammung
- der Sicherung der züchterischen Glaubwürdigkeit
- der Leistungskontrolle
- der Rückführung entlaufener Tiere zum Besitzer
- der zweifelsfreien Zuordnung des Tieres zum Impfpass/EU-Heimtierausweis
- der Seuchenkontrolle (→ Tierseuche, Zoonosen)^[1]
- der Erfüllung gesetzlicher Vorschriften
 - im grenzüberschreitenden Verkehr, da eine Tierkennzeichnung dort teilweise vorgeschrieben ist: EU-Heimtierverordnung (→ EU-Heimtierausweis)
 - durch das Washingtoner Artenschutzabkommen
- dem kontrollierten Öffnen von Katzenklappen in Wohnhäusern nur für die eigene Katze.



Transponderchip im Röntgenbild einer Katze



Transponder und Applikator



Transponderlesegerät liest den Transponderchip aus

Kennzeichnung durch Tätowierung

Diese Methode war vor Einführung des ISO-Standards der Transponderkennzeichnung üblich, brachte jedoch einige Nachteile mit sich:

- Der Vorgang ist sehr schmerzhaft für das Tier. Daher ist eine Betäubung aus Tierschutzgründen notwendig.
- Durch die Vielfalt der Nummerierungssysteme ist trotz vorgefundener Nummer eine Zuordnung nicht immer möglich. Manche Tätowierungen bestehen aus einem Kennbuchstaben des durchführenden Tierarztes (z. B. „G“ für Groß) plus fortlaufender Nummer, ein anderes System ist beispielsweise der Buchstabe „G“ für einen Zuchtverband (z. B. Gesellschaft der Bullterrier-Freunde e. V.) mit anschließender Nummer.
- Die Nummern sind nicht einmalig, denn es gibt keine bindenden Vorschriften über die Vergabe der Zeichen.
- Tätowierungen sind nicht fälschungssicher.
- Kriminelle könnten dem Tier das tätowierte Ohr abschneiden.
- Die Tätowierung kann rasch verblassen und ist dann nicht mehr lesbar.
- Tätowierungen sind in pigmentierten (dunkelfarbenen) Hautabschnitten schwer entzifferbar.
- Manche Kleintiere sind aufgrund ihrer Größe nicht tätowierbar.



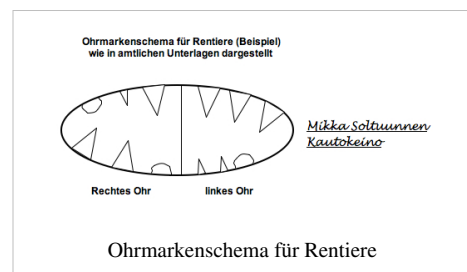
10 Jahre alte Tätowierung in einem Hundeohr, die Nummer (G2953) ist nicht mehr lesbar.

Kennzeichnung durch Ohrmarken

Nutztiere werden meist mit Plastikohrmarken gekennzeichnet. Die EU hat dazu detaillierte Vorgaben erstellt. Für Rinder gilt die EU-Verordnung 1760/2000, für Schafe und Ziegen Verordnung 21/2004, für Schweine Richtlinie 2008/71 und 92/102. Für Schafe sind seit kurzem auch Chips vorgeschrieben, die in speziellen Ohrmarken enthalten sind.

Ohrmarken bei den samischen Rentierzüchtern

Rentierzüchter in „Lappland“ (richtig: Sápmi) kennzeichnen ihre Rentiere traditionell mit Kerben in den Ohren der Tiere. Dabei werden unterschiedliche Kombinationen von kleinen, größeren und runden Kerben an der Ohroberkante und -unterkante eingeschnitten. Beide Ohren weisen unterschiedliche Kerbenkombinationen auf. Die Kerbmuster sind amtlich registriert. Diese Form der Kennzeichnung ermöglicht nur die Zuordnung zum Besitzer des Tieres. Der Vorteil liegt aber eindeutig darin, dass außer einem Messer kein weiteres Hilfsmittel verwendet werden muss. In letzter Zeit werden aber zunehmend Ohrmarken eingesetzt, die denen in der EU ähnlich sind.



Kennzeichnung durch implantierte Transponder

Der Chip

Der RFID-Mikrochip, auch Transponder oder Tag genannt, ist ein elektronisches Mittel für das automatisierte Erkennen von Tieren. Der Transponder kann verschiedene Größen haben; übliche Abmessungen liegen bei einer Länge von 11,1 bis 13,9 mm bei einem Durchmesser von 2,05 bis 2,2 mm. Besonders kleine Transponder (8,5 × 1,35 mm), beispielsweise für Koi, sind erhältlich. Eine gewebeverträgliche Glas- oder Plastikhülle enthält eine Antennenspule sowie den passiven Chip mit der fest gespeicherten 15-stelligen Identifikationsnummer. Jede Kenn-Nummer ist weltweit einmalig, wenn ein Tier einen Chip hat, so ist es damit eindeutig identifizierbar(→ Abschnitt Ländercodes und Herstellercodes).

Der Chip ist passiv, d. h. erst beim Ablesen wird er durch das Lesegerät angeregt, seine Daten zu übertragen.

Die Implantierung ist einfach und schnell, es ist keine Betäubung erforderlich. Der Chip ist fälschungs- und manipulationssicher. Der Chip bleibt während des ganzen Lebens des Tieres funktionsfähig, ist beliebig oft ablesbar und „wandert“ in der Regel nicht durch den Körper des Tieres.

Je nach Hersteller werden Chips meist mit mehreren selbstklebenden Barcodeetiketten zur übereinstimmenden Kennzeichnung von Dokumenten (Impfpass, Zuchtpapiere) geliefert.

Ländercodes und Herstellercodes

Die Identifikationsnummer besteht immer aus einem 15-stelligen Zifferncode.

Vorweg ist zu sagen, dass alle Tiertransponder nach ISO Norm 11784 - ob Länder- oder Herstellercode - gültige Tierkennzeichnungsprodukte und als solche gleichermaßen geeignet sind. Der Ländercode darf nur genutzt werden, wenn eine nationale Vergabestelle zur Verwaltung aller Nummern mit Ländercodes eingerichtet ist, die dafür sorgt, dass die Transpondernummern mit dem Ländercode nicht tierartübergreifend dupliziert werden. Für Deutschland ist das nicht der Fall, die politische Seite weigert sich für alle Tiere gleichermaßen Verantwortung zu übernehmen. In Deutschland ist nur die Codierung landwirtschaftlicher Nutztiere eindeutig geregelt und geprüft. Die ersten drei Stellen können einen Ländercode enthalten, dann werden die Zahlen von 001 bis 899 nach ISO-Norm ISO 3166 für die Kodierung des Landes genutzt. Neben dem ISO-Ländercode ist der Herstellercode nicht immer (je nach nationaler Gesetzgebung) in der Identifikationsnummer (Stelle 5 bis 7) enthalten. Wenn ein Zulassungsprozess mit einer "competent Authority" durchlaufen worden ist, wird dem Hersteller oder der Vertriebsorganisation ein nationaler Code zugeteilt, der in der Transpondernummer an der entsprechenden Position verwendet werden muss. Die Einzigartigkeit der ISO 11784 Nummer kann mit dem heute genutzten OTP (One Time Programmable) Silizium nur gewährleistet werden, wenn beim Programmieren die UID (Unique Identifier = Seriennummer) ausgelesen wird und zusammen mit der programmierten ISO 11784 Nummer in der internen Datenbank des Herstellers gespeichert wird. Zur Absicherung des Codes der produzierten Transponder ist das die Aufgabe eines jeden seriösen Herstellers.

Bei Chips ohne Länderkodierung enthalten die ersten drei Stellen die Kodierung des Herstellers, erkennbar an Zahlen ab 900. Dabei sind die Hersteller ab 934 mit einem eigenen Herstellercode ausgerüstet, die Transponder mit den Anfangsnummer 900 sind sogenannte "shared codes", d.h. mehrere Hersteller haben den gleichen Herstellercode und unterscheiden sich durch die ersten 3 Stellen in der zwölfstelligen Tiernummer. Dieser sog. ICAR allocation Code zeigt an, wer sich als Hersteller hinter den Transpondern verbirgt. Es ist nur extrem schwer für unerfahrene Menschen, diesen Code zu analysieren. Das Herkunftsland eines Tieres mit einem solchen Transponder kann nicht erkannt werden.

Beispiele für die ersten 3 Stellen der Transpondernummer, wenn Ländercodes nach ISO 11784 Verwendung finden:

040 Österreich

056 Belgien

203 Tschechische Republik

276 Deutschland
826 England
250 Frankreich
528 Niederlande
380 Italien
620 Portugal
756 Schweiz
724 Spanien
818 Ägypten

Eine Liste aller verwendeten Ländercodes steht unter ISO-3166-1-Kodierliste.

Beispiele:

276097200023868 - **276** deutsches Tier, vierte Stelle ist in der Regel 0, **972** Hersteller Planet ID GmbH (Deutschland), laufende Nummer.

276098101089283 - **276** deutsches Tier, vierte Stelle ist in der Regel 0, **981** Hersteller Datamars (Schweiz), laufende Nummer.

040098100111917 - **040** österreichisches Tier, vierte Stelle ist in der Regel 0, **981** Hersteller Datamars (Schweiz), laufende Nummer.

968000004531234 - **968** Chip des Herstellers AEG mit der laufenden Nummer 000004531234. Es ist kein Land ablesbar.

Die aufgeführten Beispiele sind nicht relevant für alle Transponder, das Verfahren ist weit komplexer und kann hier nicht in allen Details erklärt werden.

Applikation

Es gibt mehrere Methoden einen Transponder zu applizieren. Entweder wird der Transponder mit einer sterilen Einwegspritze verabreicht oder es wird ein spezielles Injektionsmittel genutzt, das mehrfach verwendet werden kann und die sterile Kanüle mit dem Transponder per Luer Lock Verbindung fixiert wird. Das minimiert deutlich die Abfallmenge. Nach dem sich in Entwicklung befindendem neuen ISO Standard ISO 15639-1 (Standardisierung der Injektionsstellen, Teil 1 Heim u. Hobbytiere) in einem Abstand von 1-4 Fingern (je nach Rasse und Größe des Tieres) vom Ohr in Richtung Schulterblatt auf der linken Halsseite des Tieres subkutan injiziert. Die Injektionsrichtung sollte dorsoventral (vom Rücken in Richtung Bauch, also im 90°-Winkel zur Vena jugularis) durchgeführt werden. Wenn die Kanüle korrekt geschliffen und oberflächenbehandelt ist, ist der Vorgang relativ schmerzfrei. Diese Injektion ist nicht mit einer Routineimpfung zu vergleichen, denn die Kanüle hat einen deutlich größeren Durchmesser und deshalb sollte das Setzen eines Transponders nur von fachlich geschulten Mitmenschen durchgeführt werden, Tierärztinnen und Tierärzte sollten dafür durch ihre Ausbildung geeignet sein.

Lesegerät

Der Transponder ist passiv, das Lesegerät sendet auf einer Frequenz von 134,2 KHz elektromagnetische Wellen aus, es wird ein Induktionsfeld aufgebaut, bei dem der im Transponder befindliche Kondensator die Energie aufnimmt und dann die gespeicherte Information aus dem Chip zum Lesegerät zurücksendet. Der im Chip kodierte binäre Code wird im Lesegerät interpretiert und die Information (15 Stellen, 3 + 12) nach ISO-Norm im Display angezeigt. Ein Lesegerät nach ISO-Norm zeigt immer 3 Ziffern für Hersteller oder Ländercode, dann eine Leerstelle (niemals irgendwelche Sonderzeichen, Punkte oder Ähnliches) und dann die folgenden 12 Ziffern an.

Es gibt unterschiedliche Lesegerättypen. Für Heim- und Hobbytiere sind stationäre Lesegeräte weniger von Bedeutung, hier geht es vorwiegend um Handlesegeräte. Kleine handliche und preisgünstige Lesegeräte lesen einen

Transponder der Größe 12 x 2,12mm bei optimaler Ausrichtung des Transponders zur Antenne auf eine Distanz von 4-8 cm aus. Das kann sich deutlich verändern, wenn die Orientierung des Transponders zur Antenne anders ist oder elektromagnetische Störungen vorliegen (zu nahe an PC Monitor oder Fernseher etc.) Der zweite Typ Handlesegerät ist nicht mehr klein, handlich und preiswert, liest aber den gleichgroßen Transponder auf eine Distanz von um die 20 cm und hat üblicherweise zusätzliche, nützliche Funktionen. Das Lesegerät wird aktiviert und dann vom Ohr ausgehend langsam auf der linken Seite des Tierkörpers bewegt (am besten kreisförmige Bewegungen um die Injektionsstelle). Beim Kontrolllesen ist zu beachten, dass es Länder gibt (UK, NZ, AUS), in denen die Injektionsstelle im Nacken zwischen den Schulterblättern liegt.

Lesegeräte sollten bei allen Tierheimen, Tierärzten, der Polizei, Ordnungsämtern und den meisten Hundevereinen vorhanden sein.

Vereinheitlichung der Transpondersysteme durch Standardisierung

Sämtliche unterschiedliche Transpondersysteme, die untereinander nicht kompatibel waren (Indixel, Destron, Trovan, Avid) wurden durch die ISO-Normen 11784 und 11785 vereinheitlicht. Es wurde für den Chip eine einheitliche 15-stellige Nummerncode-Struktur festgelegt. Gleichzeitig wurden die einheitlichen technischen Spezifikationen bestimmt. Darüber hinaus gibt es eine Reihe weiterer für die Herstellung und Zulassung von Transpondern erforderliche ISO Normen, die berücksichtigt werden müssen.

Tierregistrierung

Registrierung und Kennzeichnung

Ohne eine Datenbank, die die gekennzeichneten Tiere mit einem Besitzer verbindet und klarstellt, ob ein Tier zum menschlichen Verzehr bestimmt ist, ist die Kennzeichnung kaum von Wert. Die Europäische Kommission hat am 30. August 2011 einen Vorschlag für die freiwillige Einführung einer elektronischen Kennzeichnung von Rindern vorgelegt. John Dalli, Kommissar für Gesundheit und Verbraucherpolitik erwartet eine bessere und schnellere Rückverfolgung infizierter Tiere und/oder infizierter Lebensmittel. Das Ziel ist eine schnellere Reaktion auf eine mögliche Risiken für die Lebensmittelkette. Die Regelung ist zwar freiwillig, der Vorschlag bietet den Mitgliedstaaten jedoch die Möglichkeit, auf nationaler Ebene eine verbindliche Regelung einzuführen.^[1]

Heimtiere

Die Registrierung von Kennzeichnungsdaten in einer Datenbank ist in der EU-Heimtierverordnung nicht vorgesehen, da es hierbei ausschließlich um die eindeutige Zuordnung des Tieres zum EU-Heimtierausweis geht. Einige deutsche Bundesländer schreiben in den Hundegesetzen für Hunde eine zentrale Erfassung vor, dies gilt beispielsweise für alle ab dem 1. März 2009 geborenen Hunde in Sachsen-Anhalt^[2] oder für Hunde bestimmter Rassen gemäß Hundegesetz für das Land Nordrhein-Westfalen. In Niedersachsen gilt ab dem 1. Juli 2013^[3] ebenfalls Pflicht, den hauseigenen Hund in ein zentrales Register einzutragen.^[4] Auch in Österreich gibt es eine Pflicht zur Kennzeichnung und Registrierung von Hunden. Diese ist im Tierschutzgesetz Art. 2 § 24a geregelt.^[5]

Die freiwillige Registrierung ist sinnvoll, da hierüber eine Zuordnung des Tieres, z. B. bei Verlust, zum Eigentümer hergestellt werden kann. Es gibt verschiedene Anbieter von Registrierungsdatenbanken, deren Bedingungen sehr unterschiedlich sind. Wesentliche Unterschiede liegen im Finanzierungsmodell (kostenpflichtige Angebote oder spendenfinanzierte Modelle), in der Offenheit des Zugangs und der Registrierungsmöglichkeit sowie in der Erreichbarkeit und Vernetzung der Datenbanken.

Wichtige Anbieter von Datenbanken in Deutschland sind Tasso und Deutsches Haustierregister (DHR), deren Datenbanken vernetzt sind, so dass Mehrfachanmeldungen nicht mehr nötig sind. Eine Vertreterin von Tasso erklärte, „Ein Austausch der Rohdaten über Ländergrenzen hinweg sei nach den derzeitigen strengen Datenschutzrichtlinien in Deutschland jedoch [...] nicht möglich.“^[6] Wichtige Datenbankanbieter für die Schweiz

sind Anis und für Österreich Animaldata und Petcard. Eine europaweite, grenzüberschreitende Suche ist über europetnet bzw. petmaxx möglich.

Einzelnachweise

- [1] Pressemeldung Europäische Kommission: Kennzeichnung für Rinder garantiert mehr Sicherheit bei Lebensmitteln ([http://presseportal.eu-kommission.de/index.php?id=62&tx_ttnews\[pS\]=1315407082&tx_ttnews\[pointer\]=1&tx_ttnews\[tt_news\]=991&tx_ttnews\[backPid\]=60&cHash=3626e485ff6a1f2e9a4b515459a2b95f](http://presseportal.eu-kommission.de/index.php?id=62&tx_ttnews[pS]=1315407082&tx_ttnews[pointer]=1&tx_ttnews[tt_news]=991&tx_ttnews[backPid]=60&cHash=3626e485ff6a1f2e9a4b515459a2b95f))
- [2] Das neue Hundegesetz - Sachsen-Anhalt.de (http://www.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/LVwA-Bibliothek/Bau_und_Ordnung/Referat_201_-_Hoheitsangelegenheiten,_Gefahrenabwehr/HundeG.pdf) (PDF; 105 kB)
- [3] § 6 Niedersächsisches Gesetz über das Halten von Hunden (NHundG) (http://www.ml.niedersachsen.de/download/2809/Niedersaechsisches_Gesetz_ueber_das_Halten_von_Hunden_NHundG_.pdf) (PDF; 53 kB)
- [4] Das neue Niedersächsische Hundegesetz (NHundG) (http://www.laves.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=20137&article_id=110827&psmand=23#Zentrales_Hunderegister)
- [5] Tierschutzgesetz Art. 2 § 24a (<http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Bundesnormen/NOR40096414/NOR40096414.html>)



Bitte den Hinweis zu Rechtsthemen beachten!

Quelle(n) und Bearbeiter des/der Artikel(s)

Tierkennzeichnung *Quelle:* <http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=118299921> *Bearbeiter:* Abrakadabra, Aka, Anka Friedrich, Autheuil, BesondereUmstaende, Björn Bornhöft, Buntfalke, Caronna, Centovalli, Christfrenzel, Dr. med. vet. SH, Geos, Hundehalter, KMic, Knopfkind, Konkreteswissen, Loupblanc, MarioS, Mrcomputer, Nafig, Nummer 1, PigeonIP, Rosion, Saintswithin, Sleepytomcat, Spirgatis, Theredmonkey, Tofu33, Tom.b, Torsten.E, Uwe Gille, Vetdoc, VF500, Wik.presse, YourEyesOnly, Yrwyddfa, 48 anonyme Bearbeitungen

Quelle(n), Lizenz(en) und Autor(en) des Bildes

Datei:Microchip (cat).jpg *Quelle:* [http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Microchip_\(cat\).jpg](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Microchip_(cat).jpg) *Lizenz:* Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter:* Feline_identifying_microchip.JPG: Joelmills derivative work: Hundehalter

Datei:Transponder.jpg *Quelle:* <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Transponder.jpg> *Lizenz:* Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0,2.5,2.0,1.0 *Bearbeiter:* Uwe Gille

Datei:Lesegeraet.jpg *Quelle:* <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Lesegeraet.jpg> *Lizenz:* Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter:* Steffen Heinz (Caronna 14:47, 20 February 2007 (UTC))

Datei:Tattoo dog ear.jpg *Quelle:* http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Tattoo_dog_ear.jpg *Lizenz:* Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 *Bearbeiter:* Hundehalter

Datei:Rentier-Ohrmarken.jpg *Quelle:* <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Rentier-Ohrmarken.jpg> *Lizenz:* Public domain *Bearbeiter:* sleepytomcat (Jens Kraglund)

Datei:Icon-Rechtshinweis-blau2-Asio.svg *Quelle:* <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Icon-Rechtshinweis-blau2-Asio.svg> *Lizenz:* Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0,2.5,2.0,1.0 *Bearbeiter:* Hk kng with the utilisation of work by de:Benutzer:Asio otus and de:Benutzer:San Jose

Lizenz

Wichtiger Hinweis zu den Lizenzen

Die nachfolgenden Lizenzen beziehen sich auf den Artikeltext. Im Artikel gezeigte Bilder und Grafiken können unter einer anderen Lizenz stehen sowie von Autoren erstellt worden sein, die nicht in der Autorenliste erscheinen. Durch eine noch vorhandene technische Einschränkung werden die Lizenzinformationen für Bilder und Grafiken daher nicht angezeigt. An der Behebung dieser Einschränkung wird gearbeitet. Das PDF ist daher nur für den privaten Gebrauch bestimmt. Eine Weiterverbreitung kann eine Urheberrechtsverletzung bedeuten.

Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported - Deed

Diese "Commons Deed" ist lediglich eine vereinfachte Zusammenfassung des rechtsverbindlichen Lizenzvertrages (http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Lizenzbestimmungen_Commons_Attribution-ShareAlike_3.0_Unported) in allgemeinverständlicher Sprache.

Sie dürfen:

- das Werk bzw. den Inhalt **vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen**
- Abwandlungen und Bearbeitungen** des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen

Zu den folgenden Bedingungen:

- Namensnennung** — Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.
- Weitergabe unter gleichen Bedingungen** — Wenn Sie das lizenzierte Werk bzw. den lizenzierten Inhalt bearbeiten, abwandeln oder in anderer Weise erkennbar als Grundlage für eigenes Schaffen verwenden, dürfen Sie die daraufhin neu entstandenen Werke bzw. Inhalte nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergeben, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch, vergleichbar oder kompatibel sind.

Wobei gilt:

- Verzichtserklärung** — Jede der vorgenannten Bedingungen kann aufgehoben werden, sofern Sie die ausdrückliche Einwilligung des Rechteinhabers dazu erhalten.
- Sonstige Rechte** — Die Lizenz hat keinerlei Einfluss auf die folgenden Rechte:

- Die gesetzlichen Schranken des Urheberrechts und sonstigen Befugnisse zur privaten Nutzung;
- Das Urheberpersönlichkeitsrecht des Rechteinhabers;
- Rechte anderer Personen, entweder am Lizenzgegenstand selber oder bezüglich seiner Verwendung, zum Beispiel Persönlichkeitsrechte abgebildeter Personen.

- Hinweis** — Im Falle einer Verbreitung müssen Sie anderen alle Lizenzbedingungen mitteilen, die für dieses Werk gelten. Am einfachsten ist es, an entsprechender Stelle einen Link auf <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.de> einzubinden.

Haftungsbeschränkung

Die „Commons Deed“ ist kein Lizenzvertrag. Sie ist lediglich ein Referenztext, der den zugrundeliegenden Lizenzvertrag übersichtlich und in allgemeinverständlicher Sprache, aber auch stark vereinfacht wiedergibt. Die Deed selbst entfaltet keine juristische Wirkung und erscheint im eigentlichen Lizenzvertrag nicht.

GNU Free Documentation License

Version 1.2, November 2002

Copyright (C) 2000,2001,2002 Free Software Foundation, Inc.

51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies

of this license document, but changing it is not allowed.

0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you". You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for formats composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, TeXinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

A section "Entitled XYZ" means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as "Acknowledgements", "Dedications", "Endorsements", or "History".) To "Preserve the Title" of such a section when you modify the Document means that it remains a section "Entitled XYZ" according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties; any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3. You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest on adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter

option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public. It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- **A.** Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- **B.** List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- **C.** State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- **D.** Preserve all the copyright notices of the Document.
- **E.** Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- **F.** Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- **G.** Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
- **H.** Include an unaltered copy of this License.
- **I.** Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
- **J.** Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
- **K.** For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- **L.** Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- **M.** Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.
- **N.** Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.
- **O.** Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements".

6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation 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. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

ADDENDUM: How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

Copyright (c) YEAR YOUR NAME.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2

or any later version published by the Free Software Foundation;

with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.

A copy of the license is included in the section entitled

"GNU Free Documentation License".

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the "with...Texts." line with this:

with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the

Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.