



**LfL**

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

## **Pflege von Hecken und Feldgehölzen**



**LfL-Information**

# 1 Pflege von Hecken und Feldgehölzen

## 1.1 Hecken



*Abb. 1: Heckenlandschaft mit Streuobst im Aurachtal*

Hecken und Feldgehölze unterliegen einer natürlichen Wuchsdynamik und brauchen Pflege, wenn sie nicht genutzt, das heißt regelmäßig in Zeitintervallen von 7 bis 10 Jahren zur Holzgewinnung geschnitten werden, zur langfristigen Erhaltung ihrer Struktur, Dimension und Funktion. Die Maßnahmen hierzu gleichen denen der Niederwald-, Mittelwald- und Plenternutzung.

Die Pflegeziele können unterschiedlich sein wie zum Beispiel Verjüngung der Hecke, Begrenzung des Breitenwuchses, Erhaltung oder Förderung des Saumes, Umbau oder Regulierung des Baum-, Strauch- oder des Artenanteils, Erhaltung oder Wiederherstellung der Verkehrssicherheit.

Gehölzarten wie Schlehe, Hartriegel, Zitterpappel, Robinie und Vogelkirsche können mit Ausläufern - Liguster und einige Strauchweiden mit anwurzelnden Absenkern - ihren Standort in kurzer Zeit überwachsen. Samenanflug von Ahorn, Esche und Weide, die „Aussaat“ von Eiche, Wal- und Haselnuss durch Rabenvögel und Nager führen dazu, dass Hecken in wenigen Jahren beträchtlich an Größe zunehmen.

Ohne Verjüngungsmaßnahmen, wie zum Beispiel Stocksetzung, altern viele Straucharten, verkahlen von unten, besonders wenn sie zu eng stehen, oder fallen auseinander. Alternde Bäume vor allem Pappeln und Eichen werfen ganze Äste ab.

Auf zu engem Standraum gepflanzte Hecken mit einem zu hohen Anteil an Bäumen sind ein häufiger Fehler früherer Windschutzpflanzungen, die im Rahmen von Flurbereinigungsmaßnahmen entstanden. Hier wurden bevorzugt raschwüchsige Arten verwendet.

Die Bäume wachsen in diesem Fall notgedrungen mit den Kronen in die Breite, überwachsen dabei ihren ohnehin begrenzten Standraum, behindern die Durchfahrt angrenzender Wege, beschatten angrenzende Grundstücke oder sind, bedingt durch die gegenseitige Konkurrenz, in ihrer Vitalität so eingeschränkt, dass sie oder zumindest Teile der Krone zu früh absterben. Sie können so zu einem Sicherheitsrisiko werden. Sehr oft wird dadurch die Strauchschicht unterdrückt oder zum Absterben gebracht, wodurch Hecken ihre Windschutzfunktion verlieren. Meist jedoch versuchen die Sträucher dem Schattendruck seitlich auszuweichen, was zur stetigen Verbreiterung der Hecke führt (Abb. 16).

Eine Ausnahme stellen die oberbayerischen Hage dar, die zur Grenzmarkierung und Holznutzung angelegt wurden und bei denen die meist eng stehenden Bäume zur Gewinnung von Wertholz aufgeastet werden.

Es werden drei Heckentypen unterschieden, die Strauchhecke, die gemischte Hecke und die Baumhecke.

### 1.1.1 Strauchhecke

Setzt sich der Bewuchs nur aus Straucharten zusammen, so spricht man von Strauchhecken. Diese sind der häufigste Heckentyp. Bei regelmäßiger Stocksetzung haben Baumarten kaum eine Chance hoch zu wachsen.



Abb. 2: *Strauchhecke aus Schlehe (blühend), Weißdorn und Schwarzem Holunder im Ampertal bei Helfenbrunn, Landkreis Freising.*

Die langsam wachsenden Hartholzarten brauchen erste Pflegemaßnahmen in Abhängigkeit von Boden und Klima nach einer Standzeit von ca. 20 bis 25 Jahren.

Als Pflegemaßnahme kommt nur die Stocksetzung (Niederwaldbewirtschaftung) in Frage, denn nur nach einer Stocksetzung wachsen die meisten Straucharten mit ihrem typischen Wuchsbild aus dem Wurzelstock nach. Da Hecken einen unverzichtbaren Lebensraum für eine große Anzahl von Tieren der Feldflur darstellen, sollten die Pflegeeingriffe abschnittsweise in Zeitabständen von einigen Jahren durchgeführt werden. Der bearbeitete Heckenabschnitt muss Zeit zum nachwachsen haben, bevor der nächste auf Stock gesetzt wird.

Länge und Anzahl der Abschnitte hängen von der Länge der Hecke, der Heckendichte in der näheren Umgebung und der Zahl der Pflegedurchgänge ab. Bei drei Durchgängen kann es jeweils ein Drittel der Gesamtlänge sein.



*Abb. 3: Stadtsteinach: Eine über dreißigjährige Schlehenhecke mit frischem Austrieb nach der Stocksetzung. Aufnahme im August des darauf folgenden Jahres. Der Holunder schaffte mehr als einen Meter, die Schlehe steckt noch in einer Krautschicht aus Brennnessel, Beifuß, Wegwarte und Kerbel.*



*Abb. 4: Adlhausen im Landkreis Kelheim: Die Schlehenhecke wurde nach ca. 25 Jahren auf Stock gesetzt. Links im Bild: vierjähriger Aufwuchs, in der Bildmitte ca. 25 m mit einjährigem Aufwuchs.*

Bei der Pflege sind einzelne Arten, wie z. B. Salweide als wichtige frühe Bienenweide, Weißdorne, Mehlbeere, Wildbirne, Holzapfel und Kornelkirsche als langsam wachsende Gehölzarten mit langer Lebensdauer oder Großkelchiger Weißdorn (*Crataegus rhipidophylla*) als Rote Liste Art zu schonen.

Die Wuchseigenschaften von Schlehe und Hartriegel machen ein Mulchen der Säume und eine Begrenzung der Heckenbreite notwendig.

Bei der Pflegemaßnahme sollten gesamte Abschnitte auf Stock gesetzt werden, wie in den Abbildungen 3 und 4 zu sehen ist, weil der neue Austrieb dabei optimale Lichtverhältnisse und gleiche Aufwuchsbedingungen hat.

Halbseitige Stocksetzung minimiert den Eingriff optisch, aber die stehen gebliebenen Sträucher können den frei gewordenen Raum schneller einnehmen als der Austrieb nachwächst, so dass es zu Pflanzenverlusten kommt. Diese Vorgehensweise ist daher nur für sehr breite Strauchhecken und ausgedehnte Gebüsch geeignet.



*Abb. 5: Links: Artenreiche Krautschicht mit Kratzbeeren nach der Stocksetzung. Zusätzliche Habitate entstehen für Bodenbrüter und Vogelarten, die in geringer Höhe nisten. Die Pflegemaßnahmen wirken sich durch die Verbesserung der Struktur- und Artenvielfalt positiv auf den Naturhaushalt aus. Rechts: Sumpfrohrsängernest in zweijährigem Schlehenaufwuchs mit Brennesseln.*

### **1.1.2 Gemischte Hecke**

In der gemischten Hecke wachsen sowohl Bäume als auch Sträucher. Aufgrund der geringen Anzahl von Bäumen kann nicht von einer Baumhecke gesprochen werden, wie auf der Titelseite und in Abbildung 6 gut zu erkennen ist.

Der Heckentyp entsteht, wenn einzelne durch Windanflug oder Vögel angesäte Jungbäume bei der Stocksetzung der Sträucher bewusst verschont werden (Mittelwaldbewirtschaftung).



*Abb. 6: Gemischte Hecke im Ampertal*

Zu den Pflegemaßnahmen, die für die Strauchhecke gelten, kommen hier noch Baumpflegearbeiten hinzu. Totes und krankes Astwerk wird aus den Baumkronen herausgesägt, bevor es zu einem Sicherheitsproblem wird, insbesondere wenn die Hecke an einem Weg steht. Tief sitzende und flach streichende Äste werden sehr bald zu einem Hindernis, daher sollte rechtzeitig aufgeastet werden. Durch Aufastung entstehen schlankere Baumformen mit kleineren Kronen, die Sträucher streben weniger zur Seite, sondern nach oben und beschatten die Stämme, die dann keine Wasserreiser nachschieben. Die Hecke bleibt schmal und es wächst hochwertiges Stammholz heran (Abb. 8). Das ist wichtig vor allem für Baumhecken und bei geringem Standraum (Flurbereinigungshecken). Diese Pflegeeingriffe erfolgen rechtzeitig an den jungen Bäumen über einen Zeitraum von mehreren Jahren hin, um größere Schnitte mit nicht verheilenden Wunden zu vermeiden.

### **1.1.3 Baumhecke**



*Abb. 7: Natürlich entstandene Baumhecke auf einer Böschung bei Adelzhausen. Die Bäume, Stieleichen im weiten Stand, haben Platz breite Kronen auszubilden und können alt werden. In der Strauchschicht überwiegen Hasel und Schlehe. Für die dichte Krautschicht dringt genügend Licht durch. Die Nutzung entspricht einer Mittelwaldbewirtschaftung, Diese Baumhecke bedarf nur geringer Pflege.*



*Abb. 8: Artenreiche Baumhecke bei Polzing mit Stieleiche, Esche, Birke, Hainbuche und Lärche in sehr engem Stand fast ohne Sträucher. Überwiegend aufgeastete Stämme. Die rechts im Bild durch Entnahme einiger Bäume entstandene Lücke schließt sich mit spontan aufwachsenden Birken, Eschen und Espen. Pflege ist hier Nutzung, der enge Stand gewollt.*



*Abb. 9: Hage bei Lenggries im Isartal, es dominieren Esche, Bergahorn und Sommerlinde als weitere Arten treten Fichte, Birke, Vogelkirsche, Stieleiche und Bergulme auf. Die Lücken schließen sich durch Naturaufwuchs. In der Strauchschicht stehen vor allem Haselnuss, Weißdorn, Pfaffenhütchen, Liguster, Wildrosenarten, Wolliger Schneeball und Schlehe.*

Die Bäume sind entweder optisch (Abb. 7) oder zahlenmäßig (Abb. 8) in der Mehrzahl, die Baumkronen bilden weitgehend Kronenschluss. Auf entsprechend großen Standorten

kann es zu waldähnlicher Ausprägung kommen (Abb. 7 und 15). Meistens werden hiebreife Bäume einzeln nach Bedarf geschlagen (Plenternutzung) und die Sträucher am Rand ab und zu auf Stock gesetzt. Die Pflegebedürftigkeit variiert je nach Baumarten und Standort. Steile Böschungen, auch in Hohlwegen, sind bei zu starker Beschattung erosionsgefährdet.

Das Gegenteil hierzu sind die Hage in den Alpentälern und im Alpenvorland (Abb. 9). Schmale Baumreihen aus Laub- und Nadelbäumen in teilweise sehr engem Stand mit geringem Strauchunterwuchs markieren Grundstücksgrenzen. Die Stämme werden aufgeastet, um astfreies Wertholz zu erzielen. Regelmäßiger Verbiss durch Weidevieh und etwas Schnitt halten die Strauchschicht schmal. Ein Heckentyp der bis heute genutzt wird und, abgesehen von Aufastungsmaßnahmen, keine Pflege braucht.

## 1.2 Feldgehölze



*Abb. 10: Feldgehölz auf einer nach Süden geneigten Böschung bei Hilpoldsberg im Schmuttertal. Ein Eichen-Hainbuchenwaldrest in einer durch Fichtenforste geprägten Landschaft.*

Es sind nur bis 2.000 m<sup>2</sup> große Wäldchen oder Gebüsche, die meistens auf ungünstigen Standorten wie Böschungen oder Felsuntergrund (Knocks) stehen. Überschreitet die Struktur diese Größe, wird sie der Waldfläche zugerechnet. Sehr oft handelt es sich um Restvorkommen der potenziell natürlichen Vegetation, die sich dank extensiver Nutzung erhalten konnte. Die Bewirtschaftung erfolgt in der Regel durch Plenternutzung und Stocksetzung des Strauchsaumes.





*Abb. 11: Feldgehölz auf einem rund 600 m<sup>2</sup> großen Knock, einer typischen Felsbildung in der Fränkischen Alb, bei Hiltpoltstein. Liguster-Schlehengebüsch mit Weißdorn, Kreuzdorn, Pfaffenhütchen, Wildrose, Roter Heckenkirsche und Kiefer.*

### **1.3 Feuchtgebüsche und -hecken**

Auf nährstoffreichen, grundwassernahen Böden in Feuchtgebieten und in den Auen der großen Flusstäler, auf nicht bewirtschafteten schmalen Grundstücken oder an Entwässerungsgräben tritt Bewuchs vorwiegend aus schnellwachsenden Arten wie Erlen, Pappeln, Baum- und Strauchweiden, Birken und Eschen auf. Es handelt sich dabei um Feuchtgebüsche in linearer Form in denen die Arten der Weichholzaue überwiegen und die je nach Standort und Größe als Feuchtbiotope gesetzlich geschützt sind.



*Abb. 12: Donautal bei Moos: 25 m breite und 300 m lange heckenartige Gehölzstruktur im entwässerten Feuchtgebiet Lange Lüsse. Es dominieren Strauchweiden neben Schwarzem Holunder (blühend).*

Durch die enorme Wuchskraft der Strauchweiden unterscheiden sie sich von der normalen Feldhecke (Dornenhecke), die aus überwiegend langsam wachsenden Arten zusammengesetzt ist. Einige Strauchweidenarten haben die Fähigkeit bei Bodenkontakt mit den Zweigen anzuwurzeln und neu auszutreiben. Verjüngungsmaßnahmen erübrigen sich. Auf Stock gesetzt erreichen sie mit meterlangen Neutrieben in kurzer Zeit ihr altes Volumen. Ein Umstand, der sie für die Korbflechtereie unentbehrlich macht. Pflege wird notwendig, wenn durch Anflug von Großbäumen benachbarte Grundstücke (Abb. 13) stark beschattet werden.



*Abb. 13: Erdinger Moos: 25 m breite und 200 m lange Gehölzstruktur in einer als Acker und Grünland genutzten Moorlandschaft. Die alten, bis zu 25 m hohen Silberweiden in der angrenzenden von Osten nach Westen verlaufenden Hecke rechts im Bild beschatten die Grünlandfläche zu stark.*

## **2 Baumreihen**



*Abb. 14: Lindenallee an der Straße von Wartenberg nach Kirchberg*

Hierunter sind mindestens fünf linear stehende Bäume, oder eine mindestens 50 Meter lange, mit Bäumen bewachsene Struktur zu verstehen. Es kann sich dabei um Obst-, Laub- und Nadelbäume handeln. Meist stehen sie an Straßenrändern, Obstreihen auch an Grenzrainen und -böschungen in der Feldflur, Hybridpappelreihen an Gräben. Im Unterwuchs kommt Gras- und Krautwuchs, aber auch Gehölzsukzession vor. Straßenbegleitgrün fällt in die Zuständigkeit der Straßenmeistereien. Bei Baumreihen an Flurwegen ist vordringlich auf die Verkehrssicherheit zu achten, (Kronenaufbau, Entnahme abgestorbener Äste). Stammausschläge, Strauch- und Baumaufwuchs sind regelmäßig zu entfernen, um ihren typischen Charakter zu erhalten.

### 3 Durchführung der Pflegemaßnahmen

#### 3.1 Zeitpunkt

Der richtige Zeitpunkt von Pflegemaßnahmen ist oft entscheidend. Bei spontan und daher meist über einen längeren Zeitraum entstandenen Hecken kann es lange dauern, bis erste Eingriffe notwendig werden.

Im unten abgebildeten Hohlweg, einem mehrhundertjährigen Eichen-Hainbuchen-Bestand einst regelmäßig als Mittelwald genutzt, wurden etwa 50 Jahre lang keine Pflege bzw. Holznutzung durchgeführt. Die Rotbuche breitete sich in dem Bestand aus, der Strauchbewuchs, überwiegend Hasel, ging aus Lichtmangel zurück und die Krautschicht fiel komplett aus. Die Folge ist Erosion, da die steilen Böschungen allenfalls durch Falllaub bedeckt sind. Die Rotbuche ist hier komplett zu entnehmen und die Hainbuche auf Stock zu setzen, um mit einer Verbesserung der Belichtung die Kraut- und Strauchschicht zu fördern.



*Abb. 15: Hohlweg in Bonstetten -. Baumhecke mit Stieleiche, Hain- und Rotbuche, in der Strauchschicht dominiert Haselnuss: Die steilen Böschungen werden durch die Rotbuchen rechts zu stark beschattet. Sträucher und Krautschicht entwickeln sich mangels Licht nur am Heckenrand. Das Erdreich wird kontinuierlich abgetragen und mit dem Falllaub auf der Fahrbahn abgelagert. Hier wurde mit Pflegemaßnahmen zu lange gewartet.*

In der folgenden Abbildung ist eine rund 25-jährige typische „Flurbereinigungshecke“ (Baumhecke) zu sehen, zu eng an den Weg gepflanzt ohne Saum mit zu vielen schnellwachsenden Baum- und Straucharten. Der hohe Anteil an schnellwachsenden Gehölzen macht Pflegeeingriffe schon nach ca. 10 bis 15 Jahren notwendig.

Flurbereinigungshecken gehören den Gemeinden. Im Bildvordergrund ist zu sehen, dass viel zu spät mit der Auslichtung des Baumbestandes und der Stocksetzung der Sträucher begonnen wurde. Im Bildhintergrund haben die Sträucher die heckenseitige Fahrspur erreicht und die Baumkronen hängen über die gesamte Fahrspur.



*Abb. 16: Flurbereinigungshecke bei Adlhausen. Beginnende Pflege nach ca. 25 Jahren mit einem Holzertrag der weitestgehend aus Hackschnitzel besteht. Die Arbeiten hätten 10 Jahre früher geringeren Aufwand und Kosten verursacht. Eine frühe Entnahme der zu dicht stehenden Gehölze und die Aufastung der übrigbleibenden Bäume führen zu einer insgesamt schmaleren Hecke und astfreiem gradschäftigem Wertholz.*

### **3.2 Fachliches zum Schnitt**

Beim auf den Stock Setzen wird das ganze Gehölz beispielsweise Hasel, Eberesche, Hartriegel oder Schwarzerle mit der Motorsäge so dicht wie möglich über dem Boden abgesägt.

Dabei bleibt fast kein der Fäulnis überlassener Strunk übrig. Die Pflanze regeneriert sich aus dem Wurzelhals. Sträucher entwickeln sich mit ihrem typischen Wuchsbild und nach einigen Jahren ist von der Pflegemaßnahme fast nichts mehr zu erkennen. Bäume wie Erle, Traubenkirsche und Sorbusarten treiben in der Regel mehrtriebzig nach und entwickeln sich zum Großstrauch oder mehrstämmigen Baum.

Wichtig ist, dass glatte Schnitte mit einer (Motor-) Säge durchgeführt werden, um die Heilung der Schnittwunden nicht unnötig hinauszuziehen oder unmöglich zu machen. Je glatter der Schnitt, umso schwieriger ist es für parasitierende Pilze und Insekten, in das Holz einzudringen (Abb. 17 und 18).



*Abb. 17: Richtig auf Stock gesetzte Haselnuss. Alle Triebe werden dicht über dem Boden abgeschnitten. Stocksetzung verträgt lange Nutzungsintervalle. Der Strauch regeneriert sich aus dem Wurzelstock. Die Stümpfe faulen ohne Nachteil für die Pflanze ab. Aus der Basis treibende Gehölzarten wie u.a. Hasel, Heckenrose, Schlehe und Hartriegel eignen sich für Stocksetzung.*



*Abb. 18: Stieleiche: Links ist ein kleiner Seitenast mit ausgeprägtem Astring zu sehen, rechts ein präzise auf Astring ausgeführter Schnitt. Die konzentrischen Ringe darüber am Bildrand zeigen eine vollständig überwachte Schnittnarbe.*

Wundverschlüsse aus Wundbalsam oder Baumwachs sind nach neuen Erkenntnissen überflüssig. Nach Möglichkeit sollten Starkastsschnitte mit einem Durchmesser über 10 cm vermieden werden, da sie unweigerlich zu Fäulnisherden führen, weil die Überwallung zu lange dauert. Aus den gleichen Gründen dürfen keine Aststümpfe stehen bleiben, da sie mit der Zeit absterben (Abb. 19). Die sich bildende Fäulnis dringt in den Stamm hinein und führt zu Kernfäule.



*Abb. 19: Links ein Feldahorn mit falsch durchgeführten Schnitten. Die ca. 10 cm (ganz unten) und 20 cm langen Aststümpfe konnte der Baum nicht überwallen. Sie faulen in den Stamm hinein. Standfestigkeit und Vitalität sind gemindert. Rechts ein falscher Schnitt an einer Zwetschge. Er wurde nicht quer zur Längsachse durchgeführt. Die Überwallung des ca. 4 cm langen, schräg gesägten Stummels dauert zu lange.*

Es soll auf Astring geschnitten werden, weil dadurch die Wunde am schnellsten überwallt werden kann. Der Astring ist aber nicht bei jeder Baumart gleich gut erkennbar ausgeprägt, bei spitzwinkligen Verzweigungen kann er auch fehlen (Abb. 20).

Hier ist bei der Schnittführung darauf zu achten, dass entstehende Wunden so klein wie möglich bleiben aber die Schnitte so dicht wie möglich am Stamm geführt werden. Oft muss deshalb ein Kompromiss eingegangen werden, weil ein Schnitt dicht am Stamm eine zu große Wundfläche hinterlassen würde, die der Baum nicht überwallen kann, durch die kleinstmögliche Schnittfläche aber ein zu langer Stumpf entstehen würde (Abb. 20 links).

Um ein Einreißen bis in den Stamm zu verhindern, wie in Abb. 20 rechts geschehen, werden schwere Äste zuerst in einiger Entfernung vom Stamm auf der Unterseite angeschnitten. Der Schnitt von oben nach unten wird nochmal einige cm nach außen gelegt. Danach wird der Reststummel abgesägt.



*Abb. 20: Links: Steil abgehender Ast einer Roteiche. Ein stammnaher Schnitt verursacht eine zu große Wundfläche und verletzt Stammgewebe. Beim Schnitt quer zur Längsachse ist die Wundfläche viel kleiner aber es kommt zur Stummelbildung. Die rote Linie zeigt die bessere Schnittführung. Rechts: Große Äste werden auf zweimal geschnitten, um ein Abreißen bis in den Stamm, wie hier geschehen, zu verhindern. Trotz kräftiger Überwallung wird diese Wunde nicht zuwachsen.*



*Abb. 21: Heckenzerstörung: Unfachliche, zerstörerische Vorgehensweise mit ungeeignetem Gerät. Die zerfetzten Stümpfe bieten eine Eingangspforte für holzzersetzende Pilze.*

Gute Schnittführung zur Baumpflege setzt voraus, dass die Arbeiten von Hand durchgeführt werden. Für Pflegearbeiten an Bäumen sind Geräte, die über Hydraulikarme eine vergrößerte Reichweite besitzen ungeeignet, da sie kein genaues Arbeiten zulassen. Gänzlich ungeeignet sind Fräsköpfe, da sie nur Zerstörung hinterlassen, wie Abbildung 21 zeigt.

Schwenkbare Schneidgeräte für senkrechte Schnitte werden zunehmend eingesetzt. Hier (Abb. 22) sollte man besser vorher abwägen, ob an so schmalen Straßenrändern eine Hecke sinnvoll ist. Schnitthecken sind sehr arbeitsintensiv und bei weitem nicht so wertvoll wie solche aus ungestört blühenden und fruchtenden Gehölzen.



*Abb. 22: Hier wurde zu viel mit zu engem Pflanzabstand zu nah an die Straße gepflanzt. Mit der Pflanzenmenge hätte die Hecke dreimal so lang werden können. Bei so engem Standraum wäre eine Baumreihe die bessere Alternative, ohne jährliche Schnittmaßnahmen.*

## **Impressum**

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)  
 Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan  
 Internet: [www.LfL.bayern.de](http://www.LfL.bayern.de)

Redaktion: Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz  
 Lange Point 12, 85354 Freising  
 Text und Bilder: Otto Wünsche; Bearbeitung: Paul Seethaler  
 E-Mail: [Agraroekologie@LfL.bayern.de](mailto:Agraroekologie@LfL.bayern.de)  
 Telefon: 08161/71-3640

3. Auflage: Juni 2018  
 Druck: Onlineprinters GmbH, 91413 Neustadt a. d. Aisch  
 Schutzgebühr: 1,00 Euro