



# **HOPFEN** *mit* *Brief und Siegel*

**THREE BASIC STEPS FOR BEST QUALITY HOPS – MADE IN GERMANY**

**DREI WICHTIGE SCHRITTE FÜR PRODUKTQUALITÄT UND -SICHERHEIT  
IM DEUTSCHEN HOPFENBAU**

# HOPFEN *mit* Brief und Siegel



# 3

**BASIC STEPS FOR BEST QUALITY HOPS – MADE IN GERMANY**

**WICHTIGE SCHRITTE FÜR DEUTSCHE PRODUKTQUALITÄT UND -SICHERHEIT**

1. Rückverfolgbarkeit / Zertifizierung / **Traceability** – Check of Origin / Crop Year / Variety
2. Neutrale Qualitätsfeststellung – **Quality Check**
3. PSM = Pflanzenschutzmittel-Rückstandsmonitoring – **Safety Check**

TRACEABILITY +  
QUALITY CHECK +  
SAFETY CHECK =

BEST QUALITY HOPS – MADE IN GERMANY

**1.**  
STEP

Auf ausgezeichnete Qualität und Transparenz bei der Produktion ihres Hopfens haben die deutschen Pflanzler schon immer großen Wert gelegt. Eine durchgängige Rückverfolgung jeder Hopfenpartie hinsichtlich Anbaugesamt, Sorte, Anbaujahr, Betrieb und Hopfengarten durch die Zertifizierung wird nicht erst seit Inkrafttreten der entsprechenden EU-Regelungen gewährleistet.

Bereits im Jahre 1538 verlieh der Eichstätter Fürstbischof der Stadt Spalt das erste deutsche Hopfensiegel, um die Echtheit des aromatischen Spalter Hopfens zu dokumentieren. 1929 wurde erstmals ein einheitliches Gesetz für Deutschland erlassen – das Hopfenherkunftsgesetz, das 1996 vom Hopfengesetz abgelöst wurde. Heute regeln zwei EU-Verordnungen – das Hopfengesetz auf Bundesebene sowie die Verordnungen zur Durchführung des Hopfengesetzes auf Länderebene – die Hopfenzertifizierung.

Nach den Länderverordnungen sind in Deutschland fünf Hopfenanbaugesamte gesetzlich bestimmt (Hallertau, Tettngang, Elbe-Saale, Spalt und Bitburg). Nur Hopfen, der in einem dieser Anbaugesamte erzeugt wird, kann auch zertifiziert und damit vermarktet werden. Die Kosten übernehmen die Hopfenerzeuger und der Handel.

## Erstzertifizierung des Rohhopfens

Im Mai gibt der Hopfenpflanzler eine amtliche Hopfenanbauerklärung ab, in der er Auskunft über seine Anbaufläche und die angebauten Sorten gibt. Vom Hopfenpflanzerverband erhält er einen Erzeugerausweis und die amtlichen Hopfensiegel.

Nach der Ernte versiegelt und kennzeichnet der Hopfenpflanzler die Packstücke und erklärt die Herkunft des Hopfens, die vom Hopfenpflanzerverband bestätigt wird. Jedes Packstück erhält ein Siegel mit der Bezeichnung „Deutscher Siegelhopfen“, auf dem außerdem vermerkt ist:

- das Herkunftsland
- das Anbaugesamt
- der Jahrgang
- die Sorte und
- die Angabe, ob der Hopfen aufbereitet ist oder nicht.

## Certification of Hops

*The German hop growers have always placed great importance on excellent quality and transparency in the production of their hops. Not only since the corresponding EU regulations came into force have they guaranteed traceability through certification for each hop lot with regard to production region, variety, crop year, hop farm and hop yard.*

*As early as 1538 the Eichstätt Prince-Bishop awarded the first German hop seal to the town of Spalt in order to document the authenticity of the aromatic Spalt hops. For the first time in 1929 one single law for Germany was passed – the Hop Provenance Law, which was replaced by the 1996 Hop Law. Today two EU regulations control the hop certification: the Hop Law at national level as well as the regulations for implementing the Hop Law at the state level.*

*According to the state regulations, five hop production regions in Germany have been laid down by law (Hallertau, Tettngang, Elbe-Saale, Spalt und Bitburg). Only hops which are produced in one of these regions can be certified and consequently marketed. The hop growers and the hop merchants bear the costs.*

## First certification of the leaf hops

*In May the hop grower gives a hop grower declaration to the agricultural authorities in which he provides information about his hop acreage and the varieties grown. He receives a grower identification card and the official hop seals from the Hop Growers Association.*

*Once the hops have been harvested the hop grower seals and marks the packages and declares the origin of the hops; this is then confirmed by the Hop Growers Association. Each package is given a seal with the designation "German Seal Hops" and in addition the following is indicated on it:*

- Country of origin
- Production region
- Crop year
- Variety
- Whether the hops have been treated or not.

Deutsche Hopfenanbaugesamte

German hop production regions

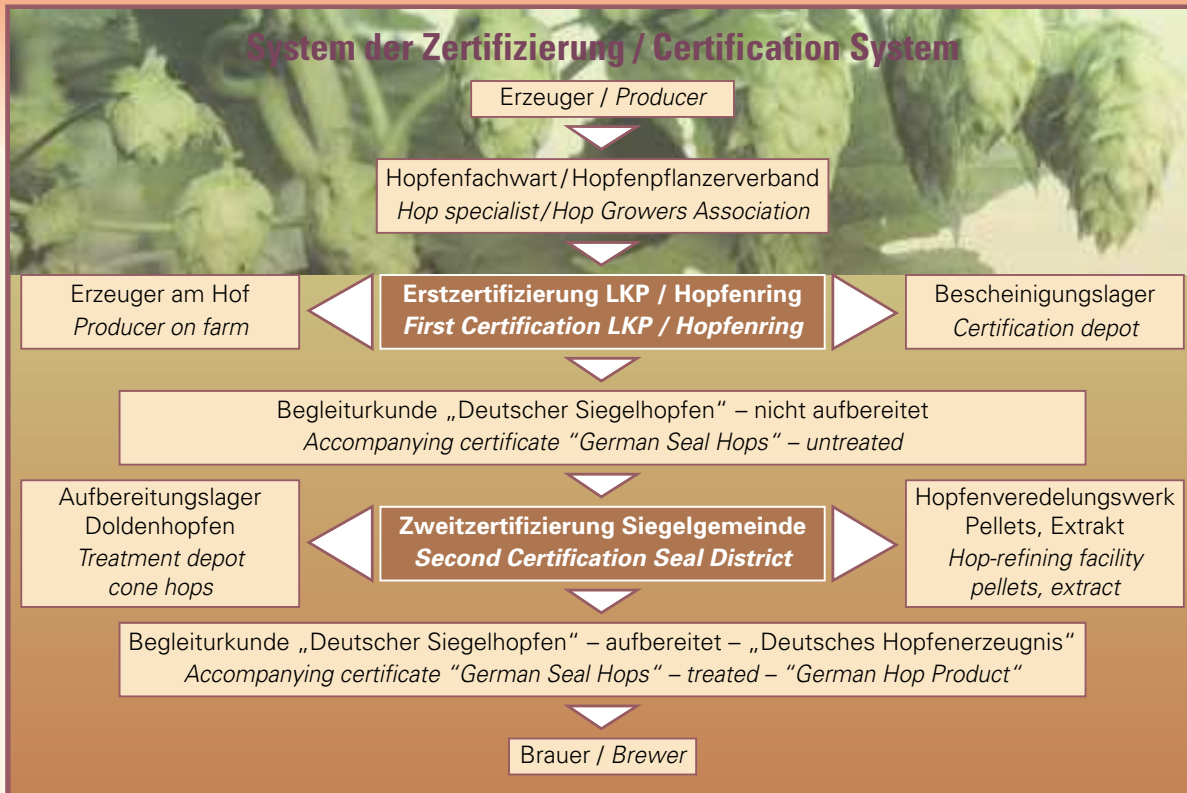
Hallertau

Tettngang

Elbe-Saale

Spalt

Bitburg



System der  
Zertifizierung:  
Erst- und Zweit-  
zertifizierung  
Certification System:  
First and Second  
Certification

In der Siegelhalle, im Bescheinigungslager oder direkt auf dem landwirtschaftlichen Betrieb wird der Hopfen abgewogen und das Gewicht auf dem Waagschein dokumentiert. Von den einzelnen Hopfenpartien zieht der Hopfenring Proben, die an ein neutrales Labor zur Qualitätsprüfung geschickt werden (siehe Kapitel „Neutrale Qualitätsfeststellung“). Sind die gesetzlichen Mindestanforderungen nicht erfüllt, wird der Hopfenring informiert. Eine Zertifizierung und Vermarktung ist dann nicht möglich.

*The hops are weighed in the seal hall, in the certification depot or directly on the farm and the weight is entered on the weighing certificate. The Hopfenring takes samples from the individual hop lots, which are then sent on to an independent laboratory for quality control (cf. “Independent Quality Control” below). If the minimum legal requirements are not fulfilled, the Hopfenring is informed accordingly. Then it is not possible to certify and market the hops.*

Der Hopfen wird anschließend durch die Gemeinde oder durch den vom Landeskuratorium für pflanzliche Erzeugung (LKP) beauftragten Hopfenring zertifiziert. Dazu wird das Siegel auf den Packstücken mit einem Aufkleber mit der abschließenden Bezeichnung ergänzt.

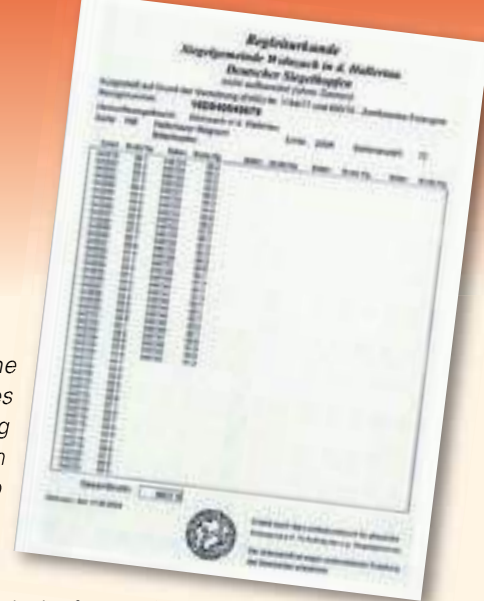
*Afterwards the hops are certified by the district authority or by the Hopfenring appointed by the Landeskuratorium für pflanzliche Erzeugung (LKP). At the same time the seal on the packages is supplemented by a sticker with the final designation.*



D.S.H.N.A. = **D**eutscher **S**iegel**H**opfen **N**icht **A**ufbereitet  
German seal hops untreated  
1.527.845 = fortlaufende Packstücknummer  
consecutive packet number

2012 = Erntejahr / crop year  
H.HA = Anbaugbiet **H**allertau, Sorte **H**allertauer Mittelfrüh  
Hallertau production region, variety:  
Hallertauer Mittelfrüh  
10DE = Kennzahl der Zertifizierungsstelle LKP  
code number of the certification depot LKP

Musterziehung  
Taking samples



Außerdem stellt der Hopfenring eine Begleiturkunde aus, auf der die Angaben der Hopfenherkunft aufgeführt sind.

*In addition, the Hopfenring issues an accompanying certificate which states the hop seal data.*

In der Begleiturkunde stehen folgende Angaben:

- Anbaugebiet
- Herkunftssiegelbezirk
- Bezugsnummer
- Sorte
- Erntejahr
- Anzahl Packstücke
- Packstücknummern
- Gewichte
- Dienstsiegel

In the accompanying certificate you will find the following information:

- Seal district of origin
- Reference number
- Variety
- Crop year
- Number of packets
- Packet numbers
- Weights
- Official seal

Bei allen Schritten fehlt auch die Kontrolle nicht: Die Angaben der Hopfenanbauerklärung werden von Mitarbeitern der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung geprüft. Die Erklärung über die Herkunft des Hopfens durch den Pflanzler bestätigt der vom Hopfenpflanzerverband beauftragte Hopfenfachwart. Die Ergebnisse der Abwaage sowie die Zertifizierung kontrolliert die Regierung.

*During all these steps there is no lack of control:*

*The information on the hop grower declaration is checked by the staff at the Federal Institute for Food & Agriculture. The declaration made by the hop grower on the origin of the hops is confirmed by the hop official from the Hop Growers Association. The results of the weigh-in as well as the certification are controlled by the government.*

Beim Hopfenring laufen alle Daten zusammen: Er übernimmt die zentrale Datenprüfung und -erfassung, führt Buch über die ausgestellten Bescheinigungen und archiviert die Unterlagen.

*All data converges at the offices of the Hopfenring. There they undertake the centralized data collection and inspection, keep the records on the certificates issued and file the documents in their archives.*

## Zweitertifizierung

Nach der Erstzertifizierung wird der Naturhopfen in Rechteckballen an die Verarbeitungswerke geliefert. Beim Öffnen zur Weiterverarbeitung werden die Siegelmarken der Erstzertifizierung zerstört.

## Second certification

*After the first certification the natural hops are delivered in rectangular bales to the processing plants. For opening and further processing of the packages, the seals of the first certification are broken.*

Aus dem Rohhopfen entstehen beispielsweise Pellets, Extrakt, Hopfenpulver oder aufbereitete Hopfendolden. Voraussetzung für die Zertifizierung dieses veredelten Hopfens ist ein geschlossener Bearbeitungsprozess. Ein amtlicher Prüfer ist immer anwesend und hält in einem Kontrollbuch alle Ein- und Ausgänge fest.

*Pellets, extract or hop powder or treated hop cones are, for example, made from leaf hops. A complete closed process is prerequisite for the certification of these refined hops.*

*An official inspector is always present and records all inputs and outputs in a log book.*

Amtlicher Prüfer bei der Kontrolle / Official inspector at work



## Der Weg der Zweitertifizierung / The Way to the Second Certification



- 1** Die Hopfenballen werden geöffnet und der Verarbeitung zugeführt. Die Siegetiketten werden dabei zerstört.

*The hop bales are opened and fed in for processing. In doing so the seal labels are broken.*



- 2** Der Rohhopfen wird zu Hopfenpellets oder Extrakt verarbeitet. Die Zertifizierung der Hopfenerzeugnisse kann nur dann erfolgen, wenn die Verarbeitung in einem geschlossenen Bearbeitungsvorgang stattfindet.

*The leaf hops are processed to hop pellets or extract. The certification of the hop products can only be carried out if the processing took place in one complete operation.*



- 3** Die Produkte werden in Einzelpackstücke abgefüllt und in Kartons verpackt. Jedes Packstück weist mindestens folgende Angaben auf: • Warenbezeichnung / • Sorte / • Bezugsnummer der Zertifizierung.

*The products are filled into single packets and packed in cardboard boxes. At least the following information is on each packet: • Description of goods / • Variety / • Certification reference number.*



- 4** Jede Partie wird mit einer Bescheinigung versehen. Diese enthält mindestens folgende Angaben:

- Warenbezeichnung / • Bezugsnummer der Zertifizierung / • Endgewicht und/oder Rohgewicht /
- Hopfenanbauort / • Erntejahr / • Sorte.

Zusätzlich ist der Zeitpunkt der Verarbeitung anzugeben.

*Each lot is given a certificate. This contains at least the following information:*

- Description of goods / • Certification reference number / • Final weight and/or gross weight /
- Place where the hops were grown / • Crop year / • Variety. In addition the date of processing must be stated.



Mitarbeiter füllen den veredelten Hopfen – also Pellets, Extrakt, Hopfenpulver oder Hopfendolden – in Einzelpackstücke ab und verpacken diese in Kartons. Auf jedem Packstück ist die Warenbezeichnung, die Sorte und die Bezugsnummer der Zertifizierung angegeben.

Staff fill the refined hops – i.e. pellets, extract, hop powder or hop cones – into individual packages and pack them in boxes.

The description of the contents, the variety and certification reference number are stated on every package.

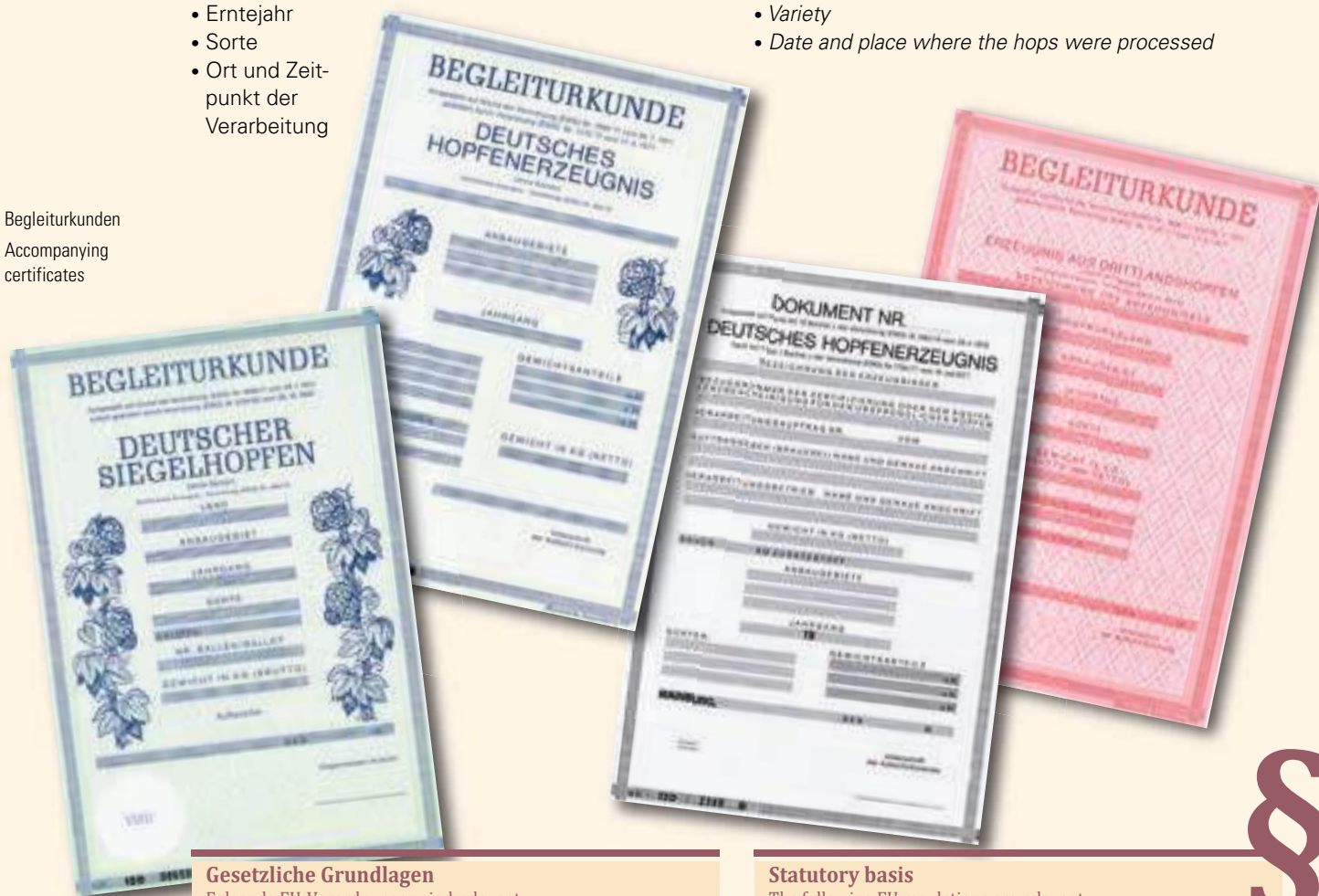
Jede Hopfenpartie wird mit einer Bescheinigung versehen, die folgende Angaben enthält:

Every hop lot is given a certificate which contains the following information:

- Warenbezeichnung
- Bezugsnummer der Zertifizierung
- Eigengewicht und/oder Rohgewicht
- Anbaugesbiet
- Herkunfts- und Siegelbezirk
- Erntejahr
- Sorte
- Ort und Zeitpunkt der Verarbeitung

- Description of contents
- Certification reference number
- Dead weight and/or gross weight
- Production region
- District of origin and seal district
- Crop year
- Variety
- Date and place where the hops were processed

Begleiturkunden  
Accompanying  
certificates



### Gesetzliche Grundlagen

Folgende EU-Verordnungen sind relevant:  
EU-Verordnung  
- des Rates über die gemeinsame Marktorganisation für Hopfen (VO Nr. 1952/2005)  
- der Kommission über die Zertifizierung von Hopfen (VO Nr. 1850/2006)

### Gesetzliche Vorgaben in Deutschland

Hopfen-gesetz vom 21. Oktober 1996:  
Das Hopfen-gesetz enthält im Wesentlichen Ermächtigungen für die Länder, einzelne Regelungen im Zusammenhang mit der Zertifizierung zu treffen. Diese Regelungen treffen die Länder in ihren Verordnungen zur Durchführung des Hopfen-gesetzes.

### Statutory basis

The following EU regulations are relevant:  
- EU Council regulation on the Common Market organization for hops (Decree No. 1952/2005)  
- EU Commission Regulation on the certification of hops (Decree No. 1850/2006)

### Legal standards in Germany

are stated in the Hop Law of October 21, 1996:  
The Hop Law essentially contains authorizations for the states to agree to individual rulings linked with the certification. The states agree to these rulings in their regulations to implement the Hop Law.



Überprüfung des Hopfens im Labor  
Hop inspection in the laboratory

## Neutrale Qualitätsfeststellung

**2**  
**STEP**

Die einzelnen Qualitätsparameter der vom Hopfenhersteller zu liefernden Partie werden über die neutrale Qualitätsfeststellung ermittelt.

Die neutrale Qualitätsfeststellung ermöglicht eine exakte Bonitierung des Rohhopfens.

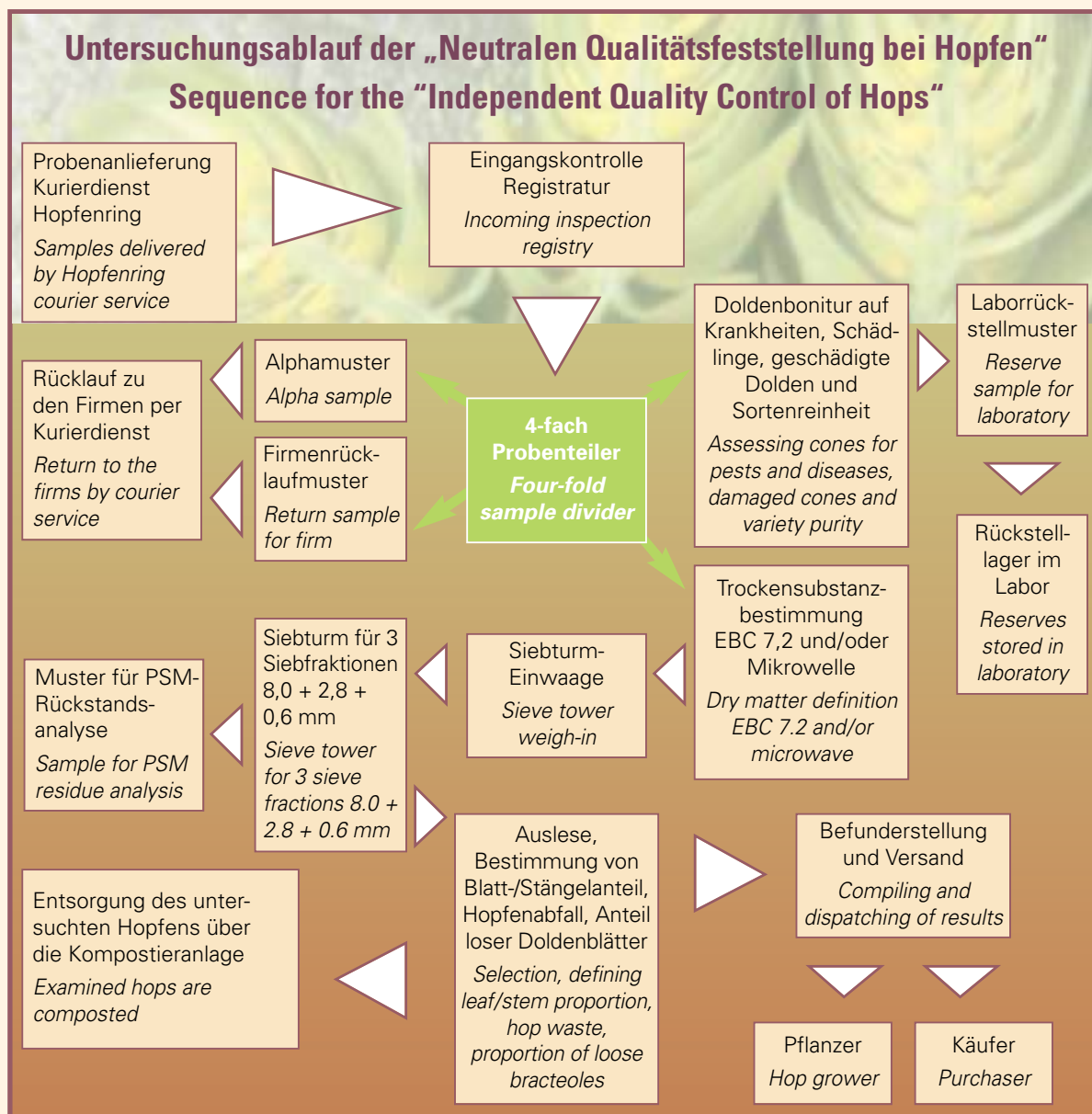
Die Hopfenwirtschaft hat sich auf gemeinsame Kriterien für die Organisation und Durchführung der Qualitätsuntersuchung geeinigt, die in den Richtlinien der „Arbeitsgruppe neutrale Qualitätsfeststellung“ festgelegt wurden. Alle Marktpartner erkennen die Ergebnisse an. Dadurch wird eine einheitliche und objektive Qualitätsfeststellung erreicht.

## The Independent Quality Control

*The Independent Quality Control specifies the quality parameters of a hop lot to be met by the hop producer.*

*The Independent Quality Control enables the leaf hops to be assessed accurately.*

*The hop industry has agreed on joint criteria for the organization and execution of the quality control, which have been laid down in the guidelines of the "Working Group for Independent Quality Control". All market partners recognize the results. In this way a uniform, independent quality assessment can be achieved.*





Der vom Landeskuratorium für pflanzliche Erzeugung (LKP) beauftragte Hopfenring zieht an der Zertifizierungsstelle (auf dem Hof des Hopfenbauern, im Bescheinigungslager oder in der Siegelhalle) Probenmuster nach einem festgelegten Stichprobenverfahren.

Ein Kurierdienst bringt diese in verplombten und versiegelten Sammelsäcken zu einem neutralen Labor, wo sie innerhalb von 24 Stunden analysiert werden. Mitarbeiter prüfen zunächst, ob Siegel und Plomben unverseht sind, und öffnen die Probenmuster. Jedes einzelne erhält ein Barcode-Label mit eindeutiger Labor- und Analysennummer. Zunächst werden die Homogenität der Probe und die Angaben auf dem Waagschein überprüft.

Anschließend wird das Muster in vier Proben aufgeteilt:

- Labormuster
- Laborrückstellmuster
- Alphamuster
- Firmenrückstellmuster

Zwei qualifizierte Personen führen am Labormuster eine Doldenbonitur durch. Sie untersuchen:

- Befall mit Krankheiten und Schädlingen (Peronospora, Echter Mehltau, Botrytis, Hopfenblattlaus, Gemeine Spinnmilbe)
- Farbe und Geruch
- Sortenreinheit, Fremdbestandteile, Samenanteile

Außerdem werden folgende Qualitätsparameter analysiert:

- Wassergehalt (nach EBC-Vorschrift 7.2 und/oder Mikrowelle)
- Anteil an Blättern und Stängeln, loser Doldenblätter und Hopfenabfall

Eingangsprüfung, Prüfung auf Homogenität  
Incoming inspection, checking for homogeneity



AGROLAB Qualitätsbefund  
Quality Certificate of AGROLAB

### Qualitätsbefund:

Erzeuger und Käufer

Bezugsnummer

Ballenzahl

Gewicht

Sorte

Untersuchungsergebnisse und Saldo

### Quality findings:

Producer and purchaser

Reference no.

No. of bales

Weight

Variety

Results of examination and final result

*At the place of certification (at the hop grower's farm, in the certification depot or in the seal hall), the Hopfenring, appointed by the Landeskuratorium für pflanzliche Erzeugung (LKP), takes hop samples according to a set procedure.*

*A courier service collects these samples in lead-sealed sacks and brings them to an independent laboratory where they are analyzed within 24 hours. First of all the staff ensures that all seals and lead-seals are intact before they open the specimen samples. Every single sample is given a barcode label with a unique laboratory and analysis number. First of all the homogeneity of the sample and the data on the weighing certificate are checked.*

*Afterwards the sample is divided up into 4 specimens:*

- Laboratory sample
- Laboratory reserve sample
- Alpha sample
- Company reserve sample

*Two qualified people assess the cones of the laboratory sample by hand. They examine them for:*

- Attacks of pests and diseases (peronospora, mildew, botrytis, aphid, red spider)
- Color and smell
- Varietal purity, foreign bodies, seed parts

*In addition the following quality parameters are analyzed:*

- Moisture content (according to EBC ruling 7.2 and/or microwave)
- Proportion of leaves and stems, loose bracteoles and hop waste



Auf der Grundlage der ermittelten Ergebnisse erstellt das Labor einen Qualitätsbefund. Käufer und Verkäufer erhalten unabhängig voneinander das Befundergebnis mitgeteilt.

Erfüllt der Hopfen die Mindestanforderungen nicht, wird die Zertifizierungsstelle informiert, der Hopfen ist dann nicht verkehrsfähig und wird nicht zertifiziert.

Das Laborrückstellmuster wird im Labor aufbewahrt, um spätere Reklamationen nachvollziehen zu können und Nachuntersuchungen zu ermöglichen.

Sowohl die Käuferfirma als auch der Pflanze hat das Recht auf eine Nachuntersuchung. Der Antrag dazu muss bis spätestens 14 Werktagen nach Bekanntgabe des Untersuchungsergebnisses gestellt werden.

Das Firmenrückstellmuster wird zusammen mit dem Alphamuster an die Käuferfirma geschickt. Am Alphamuster bestimmt die Handelsfirma im Werkslabor den Alphasäuregehalt.

*Based on these findings the laboratory compiles a quality assessment. Buyers and sellers are presented with the findings separately.*

*If the hops do not fulfill the minimum requirements, the certification office is informed and then the hops cannot be marketed and are not certified.*

*The laboratory reserve sample is kept at the laboratory in case of complaints later on in order to make follow-up examinations possible.*

*Not only the hop merchant but also the hop grower has the right to demand a follow-up examination. The application must be made at the latest 14 days following payment of the purchase price.*

*The company reserve sample is sent with the alpha sample to the purchasing hop merchant. With the alpha sample the hop merchant determines the alpha-acid contents at an in-house laboratory.*



Im unabhängigen Labor  
In the independent laboratory

## Das Pflanzenschutzmittel-Rückstandsmonitoring

3  
STEP

Als weiteren Schritt zur Qualitätssicherung des deutschen Hopfens wurde von der Hopfenwirtschaft zur Ernte 2011 im Rahmen der Neutralen Qualitätsfeststellung eine Pflanzenschutzmittel-Rückstandsuntersuchung eingeführt.

Dadurch sollen bereits vor der Hopfenzertifizierung nicht zugelassene Wirkstoffe und noch vorhandene Wirkstoffgehalte rechtzeitig vor Inverkehrbringen des Hopfens festgestellt und identifiziert werden.

Ein aus der Probenziehung bei der Neutralen Qualitätsfeststellung (NQF) gewonnenes Teilmuster wird dazu für die Rückstandsuntersuchung bereitgestellt.

Um einen repräsentativen Querschnitt über alle Sorten und Erntezeitpunkte zu erhalten, wird kontinuierlich jedes 20. Muster der NQF in anonymisierter Form (Analyse-Nummer) für eine Rückstandsanalyse verwendet. Der Probenumfang der einzelnen Anbaugebiete ist abhängig von der Anzahl der abgewogenen Hopfenpartien.

Die so gewonnenen Untersuchungsmuster werden täglich an das Analysenlabor gesandt und dort nach der Multimethode SF 146 auf 545 Wirkstoffe untersucht. Der Untersuchungsablauf ist vertraglich zwischen dem LKP (Hopfenring) und dem Analysenlabor festgelegt.

Bei einer Höchstmengenüberschreitung oder Erfassung eines nicht zugelassenen Wirkstoffes wird umgehend vom Untersuchungslabor zur Absicherung eine Kontrollanalyse durchgeführt. Das so ermittelte Untersuchungsergebnis wird dem Auftraggeber (Hopfenring) über einen Laborbefund gemeldet.

## Pesticide residue monitoring

*Another step towards quality assurance of German hops was introduced by the hop industry for the 2011 harvest as part of the Independent Quality Control – a pesticide residue test.*

*This is designed to detect and identify non-approved agents before certification and before the hops are put onto the market.*

*A partial sample from the Independent Quality Control (IQC) samples is provided for residue testing.*

*In order to gain a representative cross-section of all varieties and harvesting times, every 20th sample of the IQC will be taken anonymously (analysis number) for residue analysis. The size of the sample from the separate growing regions depends on the number of weighed hop lots.*

*The samples for testing are sent each day to the analysis laboratory and are examined for 545 agents using the SF 146 multi-residue method. The testing procedure is specified contractually by the LKP (Hopfenring) and the analysis laboratory.*

*If the maximum limit of an agent is exceeded or if a non-approved agent is detected, a countercheck analysis is made immediately by the analysis laboratory. The subsequent test result is forwarded to the customer (Hopfenring) in the form of a formal laboratory report.*



Die Käuferfirmen der jeweiligen Hopfenpartie können über die Analysennummer ihres Qualitätsbefundes NQF dieses Ergebnis der Rückstandsuntersuchung beim Hopfenring anfordern.

Der Untersuchungsbefund deckt auf, ob die erworbene Partie Auffälligkeiten zeigt, ob nicht zugelassene Wirkstoffe gefunden und Rückstandshöchstmengen erreicht oder gar überschritten wurden. In diesem Fall wird umgehend eine Nachuntersuchung der betroffenen Partie anhand eines neu gezogenen Musters veranlasst und über Einzelanalysen die Messwerte neu ermittelt, um eventuelle Analysefehler ausschließen zu können. Bereits das erste Versuchsjahr hat gezeigt, dass mit dieser Untersuchungsmethode zwar nicht zugelassene Wirkstoffe gefunden, die gemessenen Rückstandswerte jedoch noch über Einzelanalysen abgesichert werden müssen.

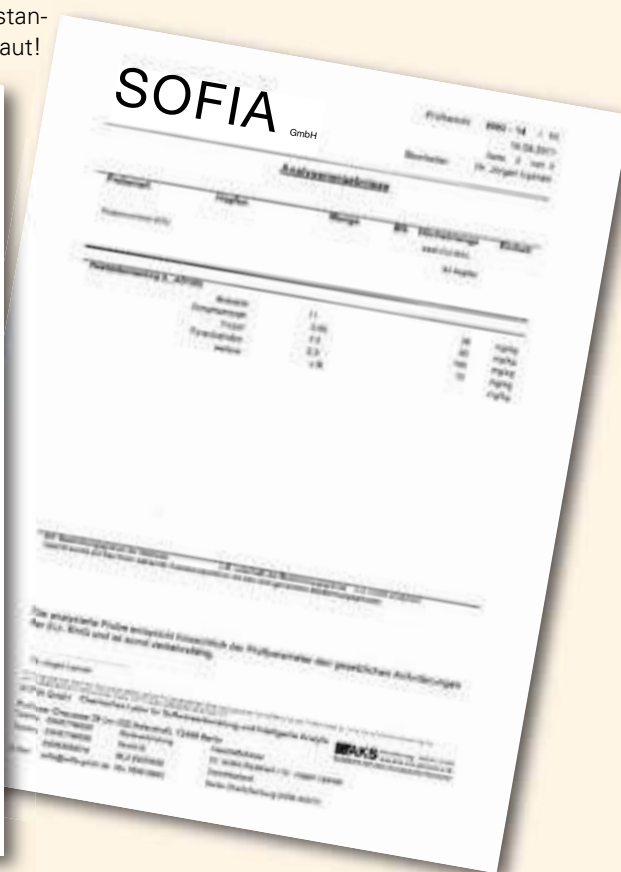
In jedem Fall werden über das Rückstandsmonitoring die ohnehin bereits hohen Qualitätsstandards deutscher Hopfen weiter ausgebaut!

*The purchaser of the hop lot can request the residue test result from the Hopfenring by designating the IQC analysis number.*

*The test result indicates whether the lot purchased shows any abnormalities, whether non-approved substances are present and whether residues are at a maximum or even over. In such cases, a follow-up examination of the lot concerned can be commanded using a new sample and the measured values re-appraised through separate analyses to be able to exclude any errors of analysis.*

*Already the first trial year has shown that this testing method can detect non-approved substances, but separate analyses are necessary to affirm measured residue values.*

*Whatever the case, the residue monitoring is yet another instrument to assure the already high standards of quality of German hops.*



Zusätzlich zu diesen mit der Ernte 2011 neu eingeführten Maßnahmen im Rahmen der NQF haben die großen Hopfenvermarktungsfirmen bereits seit Anfang der 1990er Jahre umfangreiche Systeme zur Kontrolle auf Pflanzenschutzmittelrückstände etabliert <sup>(1)</sup>.

Diese Kontrollen erfolgen in drei Stufen:

- Blatt-Monitoring
- Hopfenpartie-Monitoring
- Verarbeitungskontrollen

*In addition to this measure newly introduced for the 2011 harvest as part of the IQC, already in the 1990s the major hop merchants established a comprehensive system of controlling for pesticide residues <sup>(1)</sup>.*

*These controls are in three stages:*

- Leaf monitoring
- Hop lot monitoring
- Process controls

(1) Hopfen-Rundschaу International 1995, S. 58-64:

Rückstandskontrollen bei Hopfen und Hopfenprodukten

(1) Hopfen-Rundschaу International 1995, P. 58-64:

Residue controls for hops and hop products



Um frühzeitig einen Überblick über eingesetzte Pflanzenschutzmittel zu erhalten, wird bereits während der Vegetationsperiode das sogenannte **Blatt-Monitoring** durchgeführt. Dabei erfolgen ab Ende Mai repräsentative Entnahmen von Blattproben aus stichprobenartig ausgewählten Hopfengärten verschiedener Sorten.

Diese Proben werden auch auf im Hopfenanbau nicht zugelassene Pflanzenschutzmittel untersucht (bis zu 500 Substanzen gemäß der bereits erwähnten Multi-Methode). Aus denselben Hopfengärten werden später bei der Ernte getrocknete Dolden analysiert. Anhand dieser Ergebnisse erhält man eine gute Übersicht über die Rückstandssituation und das Abbauverhalten für die während der Vegetationsperiode eingesetzten Wirkstoffe. Zu diesem Zeitpunkt kann auch bereits eine erste Plausibilitätsüberprüfung von Angaben auf dem sogenannten Pflanzenschutzmittelbogen erfolgen, der jede Hopfenpartie begleitet und in dem vom Erzeuger erklärt wird, welche Mittel er zu welchem Zeitpunkt während des Anbaujahrs eingesetzt hat.

Noch wesentlich umfangreichere Kontrollen der Hopfenvermarktungsfirmen erfolgen dann unmittelbar nach der Ernte an den bereitgestellten Hopfenpartien. Bei diesem **Hopfenpartie-Monitoring** werden ebenfalls alle Anbauggebiete in Deutschland berücksichtigt und mindestens 10 % der Ernte analysiert. Zusätzlich mit dem seit 2011 eingeführten NQF-Monitoring erfolgt somit von einer ausreichend repräsentativen Menge der Gesamternte bereits vor Durchführung der Verarbeitungsprozesse eine gezielte Kontrolle auf Pflanzenschutzmittel-Rückstände zur Beurteilung der Verkehrsfähigkeit bereitgestellter Partien. Bei dieser Stufe der Rückstandskontrolle wird ebenfalls eine große Anzahl nicht zugelassener Wirkstoffe berücksichtigt. Da zu diesem Zeitpunkt die Hopfenpartien noch nicht verarbeitet sind, lässt sich gegebenenfalls durch Ziehung und Analyse eines neuen Musters die Beurteilung der Verkehrsfähigkeit einer Partie sorgfältig absichern.

*So-called **leaf monitoring** is carried out during the vegetation period in order to gain an early overview of pesticides used. As of the end of May, representative leaf samples of different varieties are taken from randomly selected hop gardens.*

*These samples are also tested for pesticides that are not approved for hop growing (up to 500 substances using the aforementioned multi-residue method). Dried cones from the same hop gardens are then analyzed during the harvest. The results give you a good overview of the residue status and degradation pattern for crop protection agents used during the vegetation period. At this point an initial plausibility check can be made of the information on the so-called pesticide sheet that accompanies each hop lot and in which the producer declares which agent has been used at which time during the growing year.*

*Even more extensive tests are made by the hop merchants on the hop lots supplied immediately after the harvest. In the course of this **hop lot monitoring**, all the growing areas in Germany are taken into account and at least 10% of the harvest is analyzed. In addition, with the IQC monitoring introduced in 2011 there is now a sufficiently representative volume of the total harvest that is checked for pesticide residues for judging the marketability of the lots presented before processing starts. At this stage of residue checking a large number of non-approved crop protection agents is also taken into account. Since the hop lots have not been processed at this point, it is possible to carefully verify the marketability appraisal of a hop lot by drawing and analyzing another sample.*

Massenspektrometer zur Rückstandsanalytik im Labor eines Hopfenverarbeitungswerkes

Mass spectrometer for residue analysis in the laboratory of a hop processing plant

Bereits während der Vegetationsperioden wird das sogenannte Blatt-Monitoring durchgeführt.

So-called leaf monitoring is carried out during the vegetation period.

## SAFETY CHECK



FOR HIGH QUALITY BEER

Die dritte Kontrollstufe der Hopfenvermarktungsfirmen stellt eine konsequente Untersuchung jeder produzierten Charge während der Verarbeitungsprozesse dar. Diese **Verarbeitungskontrollen** umfassen alle Produktarten (Pellets, Extrakte). Zur Beurteilung einer Verkehrsfähigkeit werden Verarbeitungsfaktoren herangezogen, da vor allem im Extrakt die Konzentration eines Wirkstoffs deutlich höher sein kann als im verarbeiteten Ausgangshopfen. Gemäß den gesetzlichen Vorgaben erhöht sich die Rückstandshöchstmengen-Toleranz entsprechend der Gewichtsabbeute (Mengenreduktion). Bei einer Gewichtsabbeute von z. B. 20 % (20 kg Extrakt aus 100 kg Ausgangshopfen) erhöht sich also der tolerierte Wert um den Verarbeitungsfaktor 5.

Diese drei Stufen der Eigenkontrolle von Hopfenvermarktungsfirmen erfolgen durch Analysen in den Verarbeitungswerken oder in Zusammenarbeit mit externen Labors, die allerdings Erfahrung mit Rückstandsanalysen von Hopfen nachweisen müssen. Von der Arbeitsgruppe Hopfenanalyse (AHA) werden im regelmäßigen Turnus Ringanalysen zur Untersuchung diverser Hopfenprodukte auf verschiedene Rückstände organisiert. Nur bei den Labors mit Erfahrung auf dem Gebiet Hopfen schwanken die Ergebnisse im für Rückstandsanalysen üblichen Rahmen. Andere Teilnehmer stellen fest, dass mit allgemeinen, nicht modifizierten Methoden in der komplexen Hopfenmatrix keine zuverlässigen Ergebnisse zu erzielen sind. Aufgrund des hohen Anteils an Bitterstoffen im Hopfen sind hier spezielle Aufreinigungsverfahren in der Probenvorbereitung erforderlich.

Abschließend lässt sich festhalten, dass zusammen mit den Erkenntnissen aus dem NQF-Monitoring durch umfassende Eigeninitiativen der Hopfenverarbeitungsfirmen eine zuverlässige Beurteilung der Verkehrsfähigkeit gewährleistet ist, bevor der Rohstoff Hopfen an die Brauereien geliefert wird.

*The third control stage of the hop merchants is a rigorous examination of each lot produced during processing. These **process controls** cover all types of products (pellets, extracts). Processing factors are taken into account to judge the marketability, because the concentration of an agent can be significantly higher above all in the extract than in the original processed hop. According to the statutory specifications, the tolerance for the maximum quantity of residue increases correspondingly with the weight yield (reduction in volume). For example, with a weight yield of 20% (20 kg extract from 100 kg original hops), the tolerated value increases by a processing factor of 5.*

*These three control stages of the hop merchants are performed by means of analyses in the processing plants or in collaboration with external laboratories. However, the laboratories must have proven experience in analyzing residues in hops. The Hop Analysis Working Group (AHA) regularly organizes analyses to examine various hop products for diverse residues. Only in the laboratories with experience in analyzing hops are the results within the usual range for residues. Other participants find that it is not possible to obtain reliable results in the complex hop matrix using general, non-modified methods. The high proportion of bitter substances in the hops makes it necessary to apply special purification processes when preparing the samples.*

*Finally, it can be said that together with the results of the IQC monitoring through the comprehensive initiatives of the hop processors, reliable assessment of the marketability is achieved before the hop raw material arrives at the breweries.*

---

**Autoren:** Dr. Martin Biendl, Hopsteiner; Werner Brunner, Verband Deutscher Hopfenpflanzer; Ludwig Hörmansperger, Hopfenring; Roland Schmidt, NATECO,  
**Fotos:** Archiv Verband Deutscher Hopfenpflanzer e.V., Hopfenring, Hopsteiner, Fotolia

---

BEST QUALITY HOPS –  
MADE IN GERMANY