



GESELLSCHAFT FÜR PFERDEMEDIZIN –  
GERMAN EQUINE VETERINARY ASSOCIATION



GPM – FACHINFORMATION

# Röntgen-Leitfaden (2018)

---

Leitfaden für die röntgenologische Beurteilung  
bei der Kaufuntersuchung des Pferdes

Überarbeitete Fassung 2018



## Leitfaden für die röntgenologische Beurteilung bei der Kaufuntersuchung des Pferdes

Der Röntgen-Leitfaden (2018) stellt eine Empfehlung der Gesellschaft für Pferdemedizin e. V. (GPM) als Hilfe für Tierärzte bei der röntgenologischen Untersuchung und Befundung im Rahmen der Kaufuntersuchung dar.

Die sorgfältige **klinische Untersuchung** ist die wichtigste Grundlage zur Beurteilung der **aktuellen körperlichen Verfassung** eines Pferdes bei der Kaufuntersuchung.

Die **röntgenologische Untersuchung** und Befundung ist eine **Zusatzuntersuchung** und stellt im Rahmen des Kaufgeschehens lediglich einen kleinen Ausschnitt des Befundspektrums dar.

### Die Anwendung des Röntgen-Leitfadens (2018)

Dieser Leitfaden kommt nur bei lahmfreien, warmblütigen Reitpferden ab dem Alter von drei Jahren zur Anwendung. Er darf nicht im Rahmen der Diagnostik bei Lahmheitsuntersuchungen verwendet werden und nicht zum Zwecke der Zuchtauswahl. Die exakte Lokalisation eines Lahmheitsverursachenden Schmerzes ist nur mithilfe einer gezielten Lahmheitsdiagnostik und nicht im Rahmen von Kaufuntersuchungen möglich.

Die röntgenologische Standarduntersuchung umfasst **18 Aufnahmen** (Standardprojektionen) und kann nach Absprache zwischen Auftraggeber und Tierarzt durch zusätzliche Röntgenaufnahmen ausgeweitet oder durch Verzicht auf einzelne Aufnahmen des Standards reduziert werden. Mit den Standardprojektionen sind nicht alle möglichen röntgenologischen Befunde erfassbar. Die Beurteilung im Leitfaden bezieht sich auf diese Standardprojektionen.

Einige Befunde können nur mit weiterführenden Untersuchungen abgeklärt werden, weil zum Beispiel nicht klar ist, ob eine isolierte Verschattung in der Sehne oder in der Unterhaut liegt oder ob eine Veränderung intra- oder extraartikulär lokalisiert ist. Die weiterführende Untersuchung muss jedoch gesondert beauftragt werden und erfolgt außerhalb der Kaufuntersuchung.

## Standardaufnahmen

### Vordergliedmaße

#### Zehe

1. **Huf 90°** [*LM = lateromedial*] Zentrierung auf das Strahlbein
2. **Zehe 90°** [*LM = lateromedial*] Zentrierung auf das Fesselgelenk

Mit den beiden Aufnahmen (1) und (2) muss der Bereich vom distalen Anteil des Röhrlbeins bis zur Hufspitze (gesamte Hornkapsel) vollständig dargestellt sein. Die Untersuchung erfolgt bei planer Fußung auf einer bodenparallelen Erhöhung (Block). Die 90°-Aufnahme auf dem Oxspringklotz gilt nicht als Standard, sondern als zusätzliche Aufnahme.

3. **Huf 0° nach Oxspring** [*DPrPaDiO = dorsoproximal-palmarodistal oblique*]

Auf dieser Übersichtsaufnahme des distalen Anteils der Zehe sollen Huf- und Kronbein sowie der distale Anteil des Fesselbeins abgebildet sein. Der distale Rand des Strahlbeins muss proximal des Hufgelenkspaltes abgebildet sein.

Das Entfernen der Hufeisen an der Vordergliedmaße wird empfohlen. Werden die Eisen auf Wunsch des Auftraggebers nicht entfernt, so ist dies zu dokumentieren.

### Hintergliedmaße

#### Zehe

4. **Zehe 90°** [*LM = lateromedial*] Übersichtsaufnahme, Zentrierung auf das Fesselgelenk. Der überwiegende Teil des Hufes muss abgebildet sein.

#### Sprunggelenk

5. **Sprunggelenk 0°** [*DP = dorsoplantar*]
6. **Sprunggelenk ca. 45°** [*DLP MO = dorsolateral-plantaromedial oblique*]
7. **Sprunggelenk ca. 135°** [*DMPLO = dorsomedial-plantarolateral oblique*]

Auf allen Aufnahmen des Tarsus müssen der Calcaneus und der proximale Bereich des Os metatarsale III dargestellt sein.

#### Knie

8. **Knie ca. 90°** [*LM = lateromedial*]
9. **Knie 180°** [*CdPrCrDi = caudoproximal-craniodistal*]

Dargestellt sein müssen die Kniescheibe, der distale Anteil des Femurs und der proximale Bereich der Tibia einschließlich des Fibulakopfbereiches.

Unklare, undeutliche oder verdächtige Befunde auf den Standardaufnahmen müssen als solche mitgeteilt werden. Auf Wunsch des Auftraggebers können weiterführende bildgebende Untersuchungen angefertigt werden. Ob nach weiteren Untersuchungen eine Risikoabschätzung möglich sein wird, muss im Einzelfall entschieden werden.

## Kennzeichnung und Beschriftung

Für die Dokumentation von Röntgenaufnahmen dürfen nur Verfahren eingesetzt werden, die nicht nachträglich auf dem Röntgenbild angebracht werden. Für die digitale Röntgentechnik gilt der DICOM Standard. Bei der Weitergabe von Röntgen-dateien in ein anderes System ist es unerlässlich, dass alle erforderlichen Informationen übertragen werden. Die Beschriftung sollte mindestens den Namen des Auftraggebers, den Namen des Pferdes bzw. die Abstammung, Alter und Geschlecht, die Lebensnummer oder Transpondernummer sowie das Aufnahmedatum und den Hersteller der Röntgenaufnahme enthalten.

Die Zuordnung jeder Röntgenaufnahme zu einem Pferd und der jeweiligen Gliedmaße muss zweifelsfrei möglich sein. Außerdem muss die Aufnahmerichtung erkennbar sein. Die Kennzeichnung und die Beschriftung müssen auf jeder Aufnahme lesbar sein. Eine auf der Kassette angebrachte Gliedmaßenkennzeichnung ist stets „von der Körpermitte weg“ anzubringen.

## Befundung der Röntgenaufnahmen

### Definition der Röntgenbefunde

**Definition der normalen Röntgenanatomie:** Röntgenbefunde, die dem Idealbild entsprechen oder von dem Idealbild abweichen, aber funktionell unbedeutend sind.

Aufnahmen, die keine Abweichungen von der normalen Röntgenanatomie aufweisen, werden mit o. b. B. bezeichnet und müssen nicht erwähnt werden.

**Im Befundkatalog des Röntgen-Leitfadens** werden nur Befunde aufgelistet, die von der normalen Röntgenanatomie abweichen. Es handelt sich um:

- Röntgenbefunde, bei denen ein Risiko, eine Lahmheit zu verursachen, nicht zuverlässig eingeschätzt werden kann,
- Röntgenbefunde, die mit einem Lahmheitsrisiko behaftet sind. Sie werden in der Befundliste mit **Risiko** bezeichnet.

### Befunddokumentation

1. Befunde, die im Röntgen-Leitfaden aufgelistet sind, werden mit Ziffer und Befundbeschreibung und zusätzlich mit „Risiko“ dokumentiert, wenn sie im Röntgen-Leitfaden mit „Risiko“ bezeichnet sind.
2. Befunde, die nicht im Röntgen-Leitfaden aufgelistet sind und Befunde, die von der normalen Röntgenanatomie abweichen, werden nach folgendem Muster beschrieben:

#### **Struktur, z. B.**

- Aufhellung oder Verschattung
- Verminderte oder vermehrte Röntgendichte gering-, mittel- oder hochgradig
- Homogen oder inhomogen
- Diffus oder abgegrenzt

#### **Kontur, z. B.**

- Zubildung, Abflachung, Einkerbung konkav oder konvex
- Glatt oder rau
- Abgerundet oder eckig/spitz
- Konisch, zylindrisch, kolbig, verzweigt

#### **Größe, z. B.**

- Länge, Breite, Durchmesser ca. in Millimeter oder klein, mittel, groß

#### **Lokalisation, z. B.**

- Dorsal oder palmar bzw. plantar, cranial oder caudal
- Proximal oder distal, artikulär oder periartikulär, medial oder lateral
- Axial oder abaxial
- Median oder paramedian
- Medullär oder kortikal
- Periostal oder subchondral
- Zentral

#### **Form und Anzahl, z. B.**

- Rund, länglich, ellipsoid, mehrkantig, mehrere isolierte Verschattungen

## Von der normalen Röntgenanatomie abweichende Befunde

### 1. Zehe 90°

#### 1.1 Hufbein

- 1.1.a Rundliche Aufhellung, Deutung als subchondraler zystoider Defekt (siehe 2.2.a)

**Risiko**

#### 1.2 Dorsale Hufwand – dorsale Hufbeinkontur

- 1.2.a Hufwand-Hufbein-Kontur, ab distaler Hälfte der Hufwand nicht parallel  
1.2.b Hufwand-Hufbein-Kontur nicht parallel  $> 3^\circ$  und  $< 5^\circ$  (Rotation)  
1.2.c Hufwand-Hufbein-Kontur nicht parallel ab  $5^\circ$   
1.2.d Aufhellung in der Hufwand

**Risiko**

#### 1.3 Abstand dorsale Hufwand – dorsale Hufbeinkontur (Warmblutpferde mit durchschnittlicher Hufgröße)

- 1.3.a  $> 22$  mm, gemessen im rechten Winkel

#### 1.4 Margo solearis

- 1.4.a Kontur- oder Strukturveränderung (siehe 2.2.b und 2.2.c)  
1.4.b Palmarwinkel negativ (Margo solearis zu Tragrand  $< 0^\circ$ )

#### 1.5 Dorsale Hufbeinkontur

- 1.5.a Geringgradige Zubildung, unregelmäßig konturiert und ggr. inhomogen strukturiert  
1.5.b Deutliche Zubildung, unregelmäßig konturiert und inhomogen strukturiert  
1.5.c Geringgradige Aufbiegung der Hufbeinspitze  
1.5.d Mittel- bis hochgradige Aufbiegung der Hufbeinspitze  
1.5.e Deutliche Atrophie der Hufbeinspitze (siehe auch 2.2.f)

#### 1.6 Processus extensorius 90°

- 1.6.a Spitz ausgezogen  
1.6.b Mehrfach spitzzackig, unregelmäßig, und / oder unscharf konturiert  
1.6.c Isolierte Verschattung – klein, glatt  
1.6.d Isolierte Verschattung – mittel, glatt  
1.6.e Isolierte Verschattung – groß oder Zubildungen dorsal von Huf- oder Kronbein

**Risiko**

- 1.6.f Isolierte Verschattung – sehr groß, mit Beteiligung der Hufgelenkfläche bzw. Aufhellungslinie an der Basis

**Risiko**

- 1.7 **Strahlbein 90° (Beachte 2.1.l)**
- 1.7.a Sklerosierung der Spongiosa / unklare Abgrenzung zwischen Corticalis und Spongiosa
  - 1.7.b Verlängerung der Facies flexoria proximal – mittel- bis hochgradig
  - 1.7.c Zubildung am Margo proximalis zwischen Facies articularis und Facies flexoria (Projektion berücksichtigen)
  - 1.7.d Randexostose (Osteophyt) am proximalen Rand der Facies articularis – geringgradig
  - 1.7.e Randexostose (Osteophyt) am proximalen Rand der Facies articularis – mittel- bis hochgradig
  - 1.7.f Deutliche kortikale Aufhellung in der Facies flexoria / zystoider Defekt (siehe 2.1.e) **Risiko**

- 1.8 **Hufknorpelverknöcherung 90°**
- 1.8.a Verknöcherung im Hufknorpel – gering- bis mittelgradig
  - 1.8.b Verknöcherung im Hufknorpel – hochgradig

- 1.9 **Hufgelenk 90°**
- 1.9.a Randwulst (Osteophyt) Kronbein dorsal – geringgradig
  - 1.9.b Randwulst (Osteophyt) Kronbein dorsal – mittelgradig
  - 1.9.c Randwulst (Osteophyt) Kronbein dorsal – hochgradig **Risiko**
  - 1.9.d Randwulst (Osteophyt) Kronbein palmar – geringgradig
  - 1.9.e Randwulst (Osteophyt) Kronbein palmar – mittel- bis hochgradig
  - 1.9.f Isolierte Verschattung palmar / plantar im Hufgelenk
  - 1.9.g Vergrößerter periartikulärer Weichteilschatten dorsal

Isolierte Verschattung dorso-proximal im Hufgelenk siehe 1.6.c bis 1.6.f

- 1.10 **Kronbein 90°**
- 1.10.a Extraartikuläre Zubildungen dorsal – geringgradig
  - 1.10.b Extraartikuläre Zubildungen dorsal – mittel- bis hochgradig
  - 1.10.c Rundliche Aufhellung, Deutung als subchondraler zystoider Defekt **Risiko**
  - 1.10.d Verschattung im Bereich der Weichteile palmar / plantar des Kronbeins

- 1.11 **Krongelenk 90°**
- 1.11.a Subluxation, deutlich (Brechung der Zehenachse im Krongelenk mit Vorwölbung der Trochleae des Fesselbeins nach dorsal)
  - 1.11.b Randexostose (Osteophyt), Kronbein, dorso-proximal – geringgradig
  - 1.11.c Randexostose (Osteophyt), Kronbein, dorso-proximal – mittelgradig
  - 1.11.d Randexostose (Osteophyt), Kronbein, dorso-proximal – hochgradig **Risiko**
  - 1.11.e Zubildung, periartikulär – glatt
  - 1.11.f Zubildung, periartikulär – rau
  - 1.11.g Isolierte Verschattung



1.12 Fesselbein 90°

- 1.12.a Zubildungen (Enthesiophyten) palmar / plantar – gering ausgeprägt, rau, inhomogen, spitzzackig
- 1.12.b Zubildungen (Enthesiophyten) palmar / plantar – deutlich ausgeprägt, rau, inhomogen, spitzzackig
- 1.12.c Zubildung dorsal peri-/ extraartikulär – glatt
- 1.12.d Zubildung dorsal peri-/ extraartikulär – rau, ohne / mit isolierter Verschattung (Fissur, Zyste ausschließen)
- 1.12.e Isolierte Verschattung palmar/plantar des Fesselbeins, mit / ohne Gelenkbeteiligung  
Deutung als Knochenlösung am Fesselbein
- 1.12.f Isolierte Verschattungen im Weichteilgewebe palmar / plantar des Fesselbeines
- 1.12.g Rundliche Aufhellung, Deutung als subchondraler zystoider Defekt **Risiko**

1.13 Fesselgelenk 90°

- 1.13.a Randexostose (Osteophyt) dorsoproximal am Fesselbein – geringgradig
- 1.13.b Randexostose (Osteophyt) dorsoproximal am Fesselbein – mittelgradig
- 1.13.c Randexostose (Osteophyt) dorsoproximal am Fesselbein – hochgradig **Risiko**
- 1.13.d Unregelmäßige Kontur / Einkerbung (klein) dorsal auf dem Sagittalkamm  
ohne isolierte Verschattung
- 1.13.e Unregelmäßige Kontur / Einkerbung (mittel/groß) dorsal auf dem Sagittalkamm  
ohne isolierte Verschattung
- 1.13.f Unregelmäßige Kontur / Einkerbung dorsal auf dem Sagittalkamm  
mit isolierter Verschattung
- 1.13.g Vergrößerter periartikulärer Weichteilschatten
- 1.13.h Isolierte Verschattung dorsoproximal im Weichteilgewebe – nicht sicher intraartikulär
- 1.13.i Isolierte Verschattung im dorsalen oder dorsoproximalen Bereich (intraartikulär) – klein
- 1.13.k Isolierte Verschattung im dorsalen oder dorsoproximalen Bereich (intraartikulär) – mittel
- 1.13.l Isolierte Verschattung im dorsalen oder dorsoproximalen Bereich (intraartikulär) – groß oder mehrere **Risiko**
- 1.13.m Isolierte Verschattung distal der Gleichbeine (intraartikulär) – klein
- 1.13.n Isolierte Verschattung distal der Gleichbeine (intraartikulär) – mittel
- 1.13.o Isolierte Verschattung distal der Gleichbeine (intraartikulär) – groß, unregelmäßig **Risiko**

Weitere isolierte Verschattungen in diesem Bereich siehe auch: 1.12.e, 1.12.f

## 1.14 Gleichbeine 90°

- 1.14.a Randexostosen (Osteophyten) Facies articularis distal oder proximal – geringgradig
- 1.14.b Randexostosen (Osteophyten) Facies articularis distal oder proximal – mittelgradig
- 1.14.c Randexostosen (Osteophyten) Facies articularis distal oder proximal – hochgradig **Risiko**
- 1.14.d Inhomogene Struktur
- 1.14.e Zubildungen an der palmaren / plantaren Kontur – mittelgradig
- 1.14.f Zubildungen an der palmaren / plantaren Kontur – hochgradig **Risiko**
- 1.14.g Einschnürung der Weichteilkontur im Bereich des Fesselringbandes
- 1.14.h Zubildung Basis – klein und glatt
- 1.14.i Zubildung Basis – groß oder rau
- 1.14.k Isolierte Verschattung im Weichteilbereich der Gleichbeinumgebung
- 1.14.l Aufhellungslinie Fissur / Fraktur **Risiko**
- 1.14.m Deutlicher Größenunterschied der Gleichbeine im Vergleich lateral / medial, mit glatter Kontur und gleichmäßiger Struktur

## 1.15 Röhrbein 90° (distaler Abschnitt)

- 1.15.a palmare / plantare Einziehung am Mc III / Mt III
- 1.15.b Rundliche subchondrale Aufhellung, Deutung als zystoider Defekt **Risiko**

## 2. Oxspring-Aufnahme 0°

## 2.1 Strahlbein 0°

- 2.1.a Mehrere kleinkolbige Canales sesamoidales
- 2.1.b Einzelner großer Canalis sesamoidalis  
(großkolbig oder Y-förmig oder unregelmäßig geformt)
- 2.1.c Mehrere große Canales sesamoidales  
(großkolbig oder Y-förmig oder unregelmäßig geformt)
- 2.1.d Struktur – inhomogen
- 2.1.e Struktur – Aufhellung (Zystoider Defekt / Einbruch, (siehe 1.7.f) **Risiko**
- 2.1.f Struktur – Aufhellungslinie, Deutung als Fraktur, Ossifikationsstörung  
(Artefakte ausschließen) **Risiko**
- 2.1.g Kontur-Zubildungen – zu den Seitenenden spitz auslaufend,  
Spitze nicht über den Margo proximalis herausragend
- 2.1.h Kontur-Zubildungen – Seitenenden spitz proximal ausgezogen
- 2.1.i Kontur-Zubildungen – isolierte Verschattung am distalen Strahlbeinrand –  
ohne reaktive Veränderungen
- 2.1.k Kontur-Zubildungen – isolierte Verschattung am distalen Strahlbeinrand –  
mit reaktiven Veränderungen
- 2.1.l Gesamtbeurteilung des Strahlbeins – mit Lahmheitsrisiko behaftet **Risiko**

**Besonderheit:** Das Strahlbein erfordert eine zusammenfassende Beurteilung, bei der entschieden wird, ob die Summe der Einzelbefunde und der Gesamteindruck zu einer Einordnung in die Kategorie „Risiko“ führen. In diese Beurteilung fließen die Huf 90°-Aufnahme, die 0°-Aufnahme (Oxspring) und ggf. zusätzliche Projektionen ein.

## 2.2 Hufbein 0°

- 2.2.a Aufhellung, Zystoider Defekt (Artefakte ausschließen) **Risiko**
- 2.2.b Kontur- oder Strukturveränderung Margo solearis – gering- bis mittelgradig (siehe 1.4.a)
- 2.2.c Kontur- oder Strukturveränderung Margo solearis – hochgradig (siehe 1.4.a)
- 2.2.d Kontur Margo solearis – mit deutlicher Einziehung

## 2.3 Hufknorpelverknöcherung 0°

- 2.3.a Verknöcherung im Hufknorpel – gering- bis mittelgradig
- 2.3.b Verknöcherung im Hufknorpel – hochgradig

## 2.4 Kronbein 0°

- 2.4.a Aufhellung, subchondral (Zystoider Defekt) **Risiko**

## 2.5 Fesselbein 0° (sofern abgebildet)

- 2.5.a Aufhellung, subchondral (Zystoider Defekt) **Risiko**

## 3. Sprunggelenk 0°, ca. 45°, ca. 135°

### 3.1 Talokruralgelenk

- 3.1.a Tibia Einkerbung im Bereich des Sagittalkamms
- 3.1.b Tibia Isolierte Verschattung im Bereich des Sagittalkamms (OCD)  
einzelnes Dissekat oder zweigeteilt
- 3.1.c Tibia Isolierte Verschattung im Bereich des Sagittalkamms (OCD)  
einzelnes Dissekat oder zweigeteilt, mit vergrößertem Weichteilschatten
- 3.1.d Tibia Isolierte Verschattung im Bereich des Sagittalkamms (OCD)  
großes oder mehrteiliges Dissekat, mit inhomogener Struktur  
und / oder unregelmäßiger Kontur **Risiko**
- 3.1.e Tibia Aufhellung subchondral (Zystoider Defekt) **Risiko**
- 3.1.f Tibia Isolierte Verschattung im Bereich der Malleoli (OCD)  
einzelnes Dissekat oder zweigeteilt
- 3.1.g Tibia Isolierte Verschattung im Bereich der Malleoli (OCD)  
einzelnes Dissekat oder zweigeteilt, mit vergrößertem Weichteilschatten
- 3.1.h Tibia Isolierte Verschattung im Bereich der Malleoli (OCD)  
großes oder mehrteiliges Dissekat mit inhomogener Struktur  
und / oder unregelmäßiger Kontur **Risiko**
- 3.1.i Isolierte Verschattung mit unklarer Lokalisation (intra- oder periartikulär)
- 3.1.k Talus Rollkämme, Einkerbung / Eindellung ohne Isolierter Verschattung

- 3.1.l Talus Rollkämme, Einkerbung / Eindellung mit Isolierter Verschattung
- 3.1.m Talus Aufhellung subchondral (Zystoider Defekt) **Risiko**
- 3.1.n Talus lat. Rollkamm distal, Isolierte Verschattung – klein
- 3.1.o Talus lat. Rollkamm distal, Isolierte Verschattung – mittel
- 3.1.p Talus lat. Rollkamm distal, Isolierte Verschattung – groß oder / und mehrteilig **Risiko**
- 3.1.q Talus Isolierte Verschattung distal des medialen Rollkamms
- 3.1.r Calcaneus Zubildung proximal und distal des Sustentaculum tali **Risiko**
- 3.1.s Calcaneus Talo-Calcaneal-Spalt: unregelmäßige Kontur mit Sklerosierungszonen **Risiko**
- 3.1.t Calcaneus Aufhellung in der Spongiosa, gelenkfern (Zystoider Defekt)
- 3.1.u Calcaneus Aufhellung subchondral (Zystoider Defekt) **Risiko**
- 3.2 Intertarsalgelenke und Tarsometatarsalgelenk**
- 3.2.a Deutlich verschmälerte Gelenkspalten
- 3.2.b Strukturauflösung (im Sinne einer Osteolyse) der Gelenkspalten **Risiko**
- 3.2.c Zystoide Defekte **Risiko**
- 3.2.d Durchbauung der Gelenkspalten
- 3.2.e Enthesiophyten / Osteophyten am Mt III, groß  
oder unregelmäßige Kontur, inhomogene Struktur
- 3.2.f Enthesiophyten / Osteophyten am Mt III, groß  
oder unregelmäßige Kontur, inhomogene Struktur  
mit zusätzlichen Veränderungen im Tarsometatarsalgelenk
- 3.2.g Enthesiophyten / Osteophyten geringgradig
- 3.2.h Enthesiophyten / Osteophyten mittelgradig
- 3.2.i Enthesiophyten / Osteophyten hochgradig **Risiko**
- 3.2.k Deformierung des Os tarsi centrale oder Os tarsale tertium
- 3.2.l Zubildung proximal am lat. Griffelbeinkopf (Mt IV)
- 3.2.m Gesamtbeurteilung der straffen Sprunggelenke: Mit Lahmheitsrisiko behaftet **Risiko**

**Besonderheit:** Die straffen Sprunggelenke erfordern eine zusammenfassende Beurteilung, bei der entschieden wird, ob die Summe der Einzelbefunde und der Gesamteindruck zu einer Einordnung in die Kategorie „Risiko“ führen. In diese Beurteilung fließen alle vorhandenen Projektionen ein.

### 3.3 Metatarsus, proximaler Anteil

- 3.3.a Periostale und desmale Reaktionen am Mt III / Mt II / Mt IV, z. B. Überbein
- 3.3.b Unregelmäßige Sklerosierung proximal am Mt III (o°-Aufnahme)  
Insertionsdesmopathie M. interosseus medius

**4. Knie****4.1 Patella (Knie ca. 90°)**

- 4.1.a Von der normalen Röntgenanatomie abweichende Struktur und Kontur – geringgradig
- 4.1.b Von der normalen Röntgenanatomie abweichende Struktur und Kontur – mittelgradig
- 4.1.c Isolierte Verschattung

**4.2 Trochlea femoris (Knie ca. 90°)**

- 4.2.a Abflachung bzw. Eindellung / Einkerbung im lat. oder med. Rollkamm – geringgradig
- 4.2.b Eindellung / Einkerbung im lat. oder med. Rollkamm – mittelgradig
- 4.2.c Eindellung / Einkerbung im lat. oder med. Rollkamm – hochgradig **Risiko**
- 4.2.d Strukturveränderung (oval, spindelförmig, unregelmäßig) subchondral im Knochen des lateralen Rollkammes
- 4.2.e Isolierte Verschattung im Bereich der Rollkämme (OCD) einzelnes Dissekat oder zweigeteilt mit korrespondierender mittelgradiger Eindellung oder Abflachung des Rollkammes
- 4.2.f Isolierte Verschattung im Bereich der Rollkämme (OCD) stark ausgeprägtes evtl. mehrteiliges Dissekat mit inhomogener Struktur des subchondralen Knochens und / oder unregelmäßiger Kontur **Risiko**
- 4.2.g Isolierte Verschattung(en) im distalen Bereich des Femoropatellargelenkes bzw. cranial in den Femorotibialgelenken **Risiko**

**4.3 Femorotibialgelenk (Knie ca. 90°)**

- 4.3.a Isolierte Verschattung(en) – cranial oder caudal **Risiko**
- 4.3.b Eminentia intercondylaris – unregelmäßige Kontur, rau
- 4.3.c Eminentia intercondylaris – spitzzackige und / oder scharfkantige Konturveränderungen
- 4.3.d Femurkondylus – Aufhellung (Zystoider Defekt) **Risiko**

**4.4 Kniegelenk (Knie 180°)**

- 4.4.a Medialer Femurkondylus Konturveränderung (Abflachung) zentral in der Gelenkfläche
- 4.4.b Medialer Femurkondylus Konturveränderung (Einziehung) zentral in der Gelenkfläche
- 4.4.c Medialer Femurkondylus Aufhellung subchondral (Zystoider Defekt) **Risiko**
- 4.4.d Femurkondylen Übergang zur Fossa condylaris, geringgradige Randexostosen
- 4.4.e Femurkondylen Übergang zur Fossa condylaris, mittel- bis hochgradige Randexostosen **Risiko**

- 4.4.f Femorotibialgelenk Isolierte Verschattung – lateral und / oder medial **Risiko**
- 4.4.g Tibia geringgradige Zubildung am medialen und/oder lateralen  
Kondylus (Randexostose)
- 4.4.h Tibia mittel-, hochgradige Zubildung am medialen und / oder lateralen  
Kondylus (Randexostose) **Risiko**
- 4.4.i Tibia Aufhellung subchondral (Zystoider Defekt) **Risiko**
- 4.4.k Tibia Eminentia intercondylaris, Zubildung **Risiko**
- 4.4.l Großflächige wolkige Verschattung lateral am Knie im Sinne einer Calcinosis  
circumscripta

## Erläuterungen zum Röntgen-Leitfaden (2018)

Der Röntgen-Leitfaden (2018) ist im Verbund mit dem dazugehörigen Bilderkatalog, in dem u. a. auch Beispiele für das Ausmaß von Röntgenbefunden zu finden sind, eine Interpretationshilfe für Tierärzte bei der Röntgenuntersuchung im Kaufgeschehen. Dieses tierärztliche Hilfsmittel liefert keine Hinweise dafür, ob ein Pferd oder ein einzelner Röntgenbefund als Mangel im juristischen Sinne zu qualifizieren ist.

Die Erwartungshaltung, mit einer einmaligen Röntgenuntersuchung skelettbedingte Risiken vollständig aufzudecken, steht nach wie vor im Gegensatz zu den tatsächlich nicht vorhandenen prognostischen Möglichkeiten dieser Untersuchungsmethode. Die schulnotenähnliche Klasseneinteilung der vorherigen Fassungen des Röntgen-Leitfadens hat diese Erwartungshaltung gefördert, so dass inzwischen auf dem Pferdemarkt zu Unrecht die röntgenologische gegenüber der klinischen Untersuchung in hohem Maße überbewertet wird. Aus den lediglich geschätzten, aber prognoseähnlichen Definitionen der früheren Röntgenklassen resultierten Streitigkeiten vor Gericht.

In der vorliegenden Fassung des Röntgen-Leitfadens wurden die ehemals sieben Röntgenklassen (vier Klassen und drei Zwischenklassen) ersatzlos gestrichen. **Im Röntgen-Leitfaden (2018) sind ausschließlich Röntgenbefunde mit Abweichung von der normalen Röntgenanatomie aufgelistet.** Die Einschätzung der risikobehafteten Röntgenbefunde basiert auf der internationalen Fachliteratur und der Fachkompetenz der Röntgenkommission (Evidenzklasse D, Mair 2001<sup>1</sup>; Yusef et al. 1998<sup>2</sup>). Für die übrigen aufgelisteten Röntgenbefunde ist eine Risikoeinschätzung auf der Basis einer Evidenzklasse **zurzeit nicht möglich.**

Deshalb wurde eine klare Trennlinie gezogen zwischen

- Röntgenbefunden, bei denen ein Risiko, eine Lahmheit zu verursachen, nicht zuverlässig eingeschätzt werden kann  
und
- Röntgenbefunden, die mit einem Lahmheitsrisiko behaftet sind.

Alle im Röntgen-Leitfaden (2018) aufgelisteten Befunde sind unter Angabe der entsprechenden Ziffer und der zugehörigen Befundbeschreibung zu erwähnen. Wenn sie in der Befundliste mit dem Zusatz „Risiko“ versehen sind, muss dieses dokumentiert werden.

<sup>1</sup> Mair T.S. (2001): Evidence-based medicine: can it be applied to equine clinical practice? Equine vet. Educ. (2001) 13 (0) 2–3

<sup>2</sup> Yusef, S., Cairns, J.A., Camm, A.J., Fallen, E.L. and Gersh, B.J. (1998) Evidence-Based Cardiology, BMJ Publishing Group, London.

Röntgenbilder, welche die **normale**, d. h. die ideale bzw. nicht ideale, aber funktionell unbedeutende Röntgenanatomie aufweisen, sind im Röntgen-Leitfaden **nicht aufgelistet**. Sie werden in dem zugehörigen Bilderkatalog zur Verfügung gestellt, mit o. b. B. bezeichnet und müssen **nicht erwähnt** werden.

Seltene, weder im Röntgen-Leitfaden (2018) noch im Bilderkatalog enthaltene Befunde, die von der normalen Röntgenanatomie abweichen, werden mit eigenen Worten nach dem im Röntgen-Leitfaden (2018) vorgeschlagenen Muster zur Befunddokumentation beschrieben. Sie werden aufgrund der Erfahrung des kaufuntersuchenden Tierarztes interpretiert. Eine Risikoabschätzung ist dazu meistens nicht möglich.

Bei Röntgenbefunden, die mithilfe der Standardaufnahmen nicht ausreichend lokalisierbar sind, kann im Rahmen der röntgenologischen Kaufuntersuchung ein Risiko, eine Lahmheit zu verursachen nicht zuverlässig eingeschätzt werden. Diese Befunde können evtl. mit weiterführenden Untersuchungen abgeklärt werden, weil zum Beispiel nicht klar ist, ob eine isolierte Verschattung in der Sehne oder in der Unterhaut liegt oder ob eine Veränderung intra- oder extraartikulär lokalisiert ist. Die Abklärung derartiger Befunde ist unbedingt außerhalb der röntgenologischen Kaufuntersuchung anzusiedeln, weil es sich um tiermedizinisch, heilkundlich indizierte Untersuchungen handelt, die nicht dem Pflichtenkreis der Kaufuntersuchungen und den Empfehlungen des Röntgen-Leitfadens (2018) unterliegen.

Der Röntgen-Leitfaden (2018) kann keine Hinweise zur üblichen röntgenologischen Beschaffenheit von Reitpferden geben. Dazu liegen keine ausreichenden wissenschaftlichen Studien vor.

Die Röntgenuntersuchung bleibt beim Pferdekauf in hohem Maße sinnvoll, **weil damit Röntgenbefunde erkannt werden können, für die eine Risikobehaftung der Gliedmaßen des Pferdeskeletts wahrscheinlich ist.**

Der Kauf des Lebewesens Pferd wird jedoch weiterhin – auch bei sorgfältig durchgeführter klinischer und röntgenologischer Untersuchung – ein nicht mit anderen „Handelsgütern“ vergleichbares Risiko beinhalten. Dieses sollte wieder mehr in das Bewusstsein des am Pferdekauf beteiligten Personenkreises gelangen.



## Notizen

**Röntgenkommission  
der Gesellschaft für Pferdemedizin (GPM)**

Dr. Gerd Brunken, Dörverden

Dr. Werner Jahn, Bargteheide

Prof. Dr. Christoph Lischer, Berlin

Dr. Eberhard Schüle, Dortmund

Prof. Dr. Peter Stadler, Hannover

Koordination: Tibor Ferencz

Der Röntgen-Leitfaden (2018) ersetzt den bisherigen  
Röntgen-Leitfaden (2007) und tritt am 1.1.2018 in Kraft.

**Impressum**

© 2018 GPM, Gesellschaft für Pferdemedizin, Frankfurt

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Rechteinhabers unzulässig.

Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen und  
Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Titelbild: fotolia /callipso88

Gestaltung und Layout: eilmes & staub, Potsdam

Gesamtproduktion: george & oslage Verlag und Medien GmbH, Berlin

Veröffentlichung im Konsens mit



Bundestierärztekammer (BTK)  
Französische Str. 53, 10117 Berlin  
<http://www.bundestieraerztekammer.de/>



Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft (DVG)  
Friedrichstraße 17, 35392 Gießen  
<http://www.dvg.net>



**bpt** bundesverband praktizierender tierärzte e.v.

Bundesverband Praktizierender Tierärzte (bpt)  
Hahnstraße 70, 60528 Frankfurt a. M.  
<https://www.tieraerzteverband.de/>



**GPM-GEVA**

**Gesellschaft für Pferdemedizin e. V.**

German Equine Veterinary Association

Hahnstraße 70, D-60528 Frankfurt a.M.

[info@gpm-vet.de](mailto:info@gpm-vet.de)

[www.gpm-vet.de](http://www.gpm-vet.de)