



Fuji Photo Film (Europe) GmbH



Kompetenz für die visuelle Kommunikation



Definitionen zum Dosisindikator der FUJIFILM Speicherfolien- Systeme





**Laut DIN 6868-58, 3.1 gilt für
Dosisindikatoren:
Für die Anwendung dieser Norm
gelten die Begriffe nach DIN 6814,
DIN 6856, DIN 6868 und IEC 60788:
1984 und folgende:**



In der digitalen Radiographie gibt es bei automatischer Signalnormierung keinen Zusammenhang zwischen Bildempfängerdosis und optischer Dichte des Films bzw. Leuchtdichte des Bildwiedergabegeräts.



Der Dosisindikator soll dem Anwender des Systems die Möglichkeit geben, Rückschlüsse auf die für ein Bild verwendete Dosis zu erhalten. Beispiele sind die Darstellung der Bildempfängerdosis KB, des S- oder des LgM - Wertes (logarithmischen Median) auf Film oder Monitor.



ANMERKUNG: Es ist zu beachten, daß ein berechneter Dosisindikator stark von der Signalwertverteilung (Histogramm) im Bild abhängt. Auch ein Vergleich zweier Werte einer Meßmethode ist daher nur bei gleichem Objekt, gleichen Abbildungs- und Auslesebedingungen (Objektumfang, Strahlenqualität, Bildverarbeitung) sinnvoll. Der Dosisindikator ist jedoch geeignet, bei immer gleichen Aufnahmebedingungen eine Aussage über die Konstanz der applizierten Dosis zu machen.



**Für FUJIFILM Digitale Radiographie-
Geräte wird der**

S- Wert (Sensitivity)

als Dosisindikator definiert.



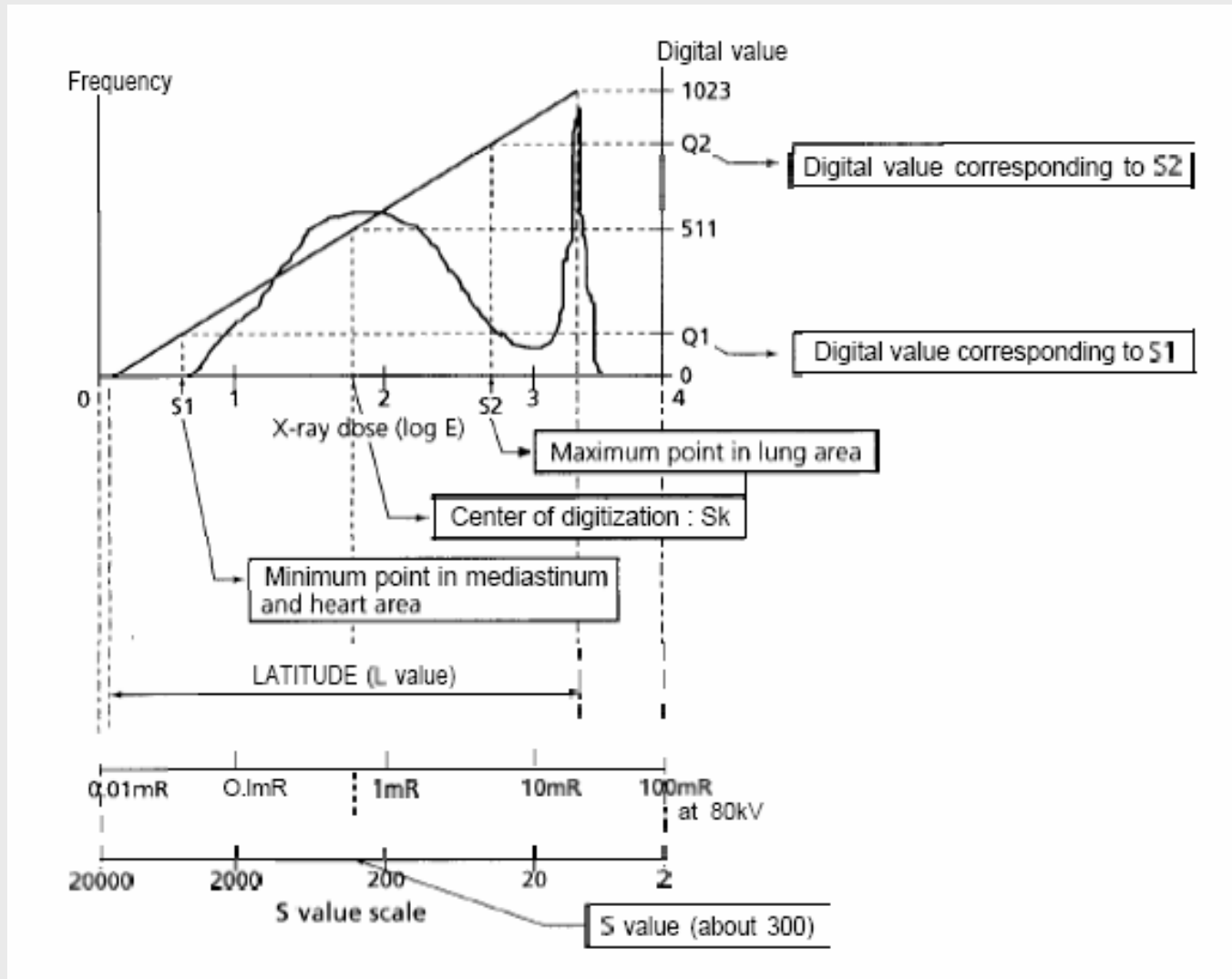
Was ist der S- Wert?

$$S = 4 \times 10^{(4-SK)}$$

Es gelten :

SK= Mittelwert des logarithmischen Ausdrucks für die Dosis, ausgelesen als digitaler Grauwertes 511 in der 10 bit Quantisierung.

SK wird durch den EDR (Exposer Data Recognizer)- Mechanismus determiniert.

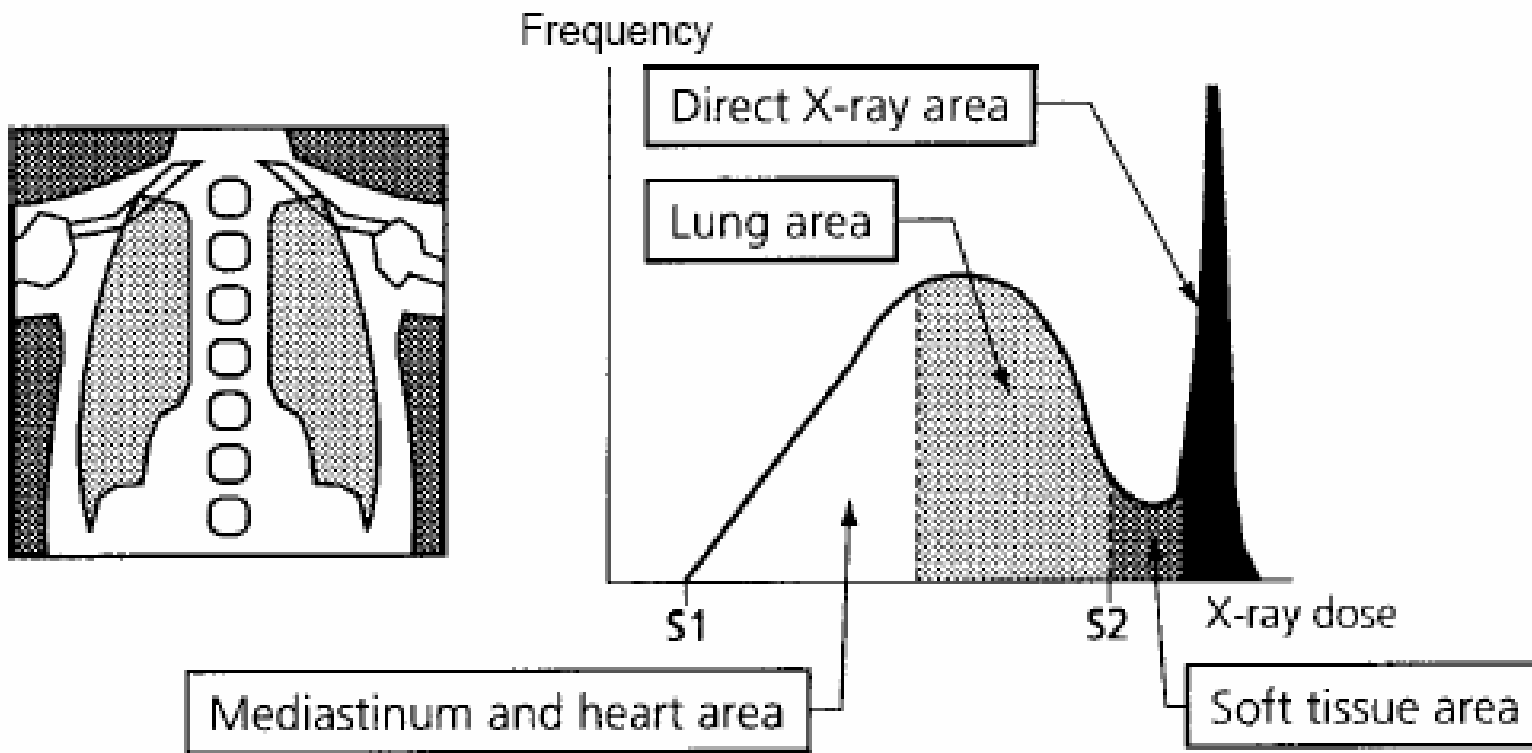




**Dosis, kV- Wahl, Menüauswahl,
Positionierung und
Latenzbildschwund u.a.
beeinflussen den S- Wert.**

**Ebenso ist der S- Wert abhängig vom
Speicherfolientyp.**

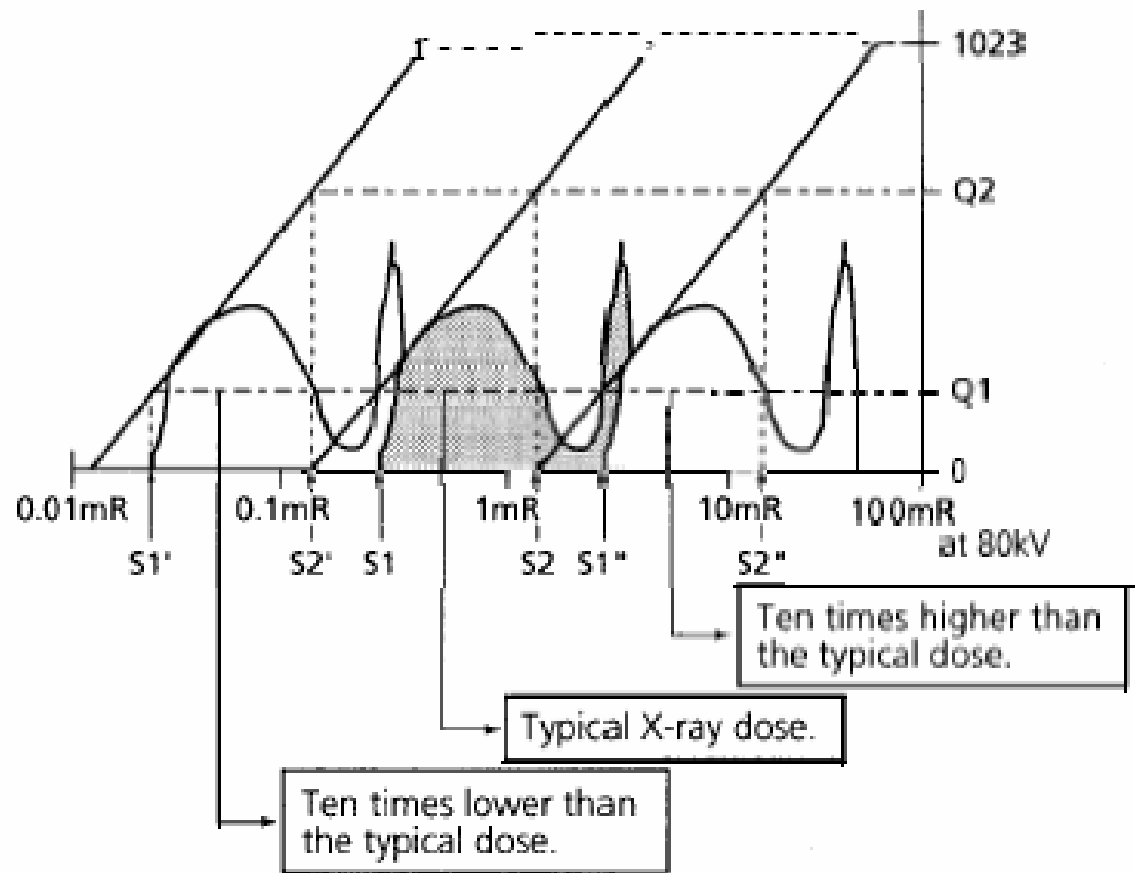
Example: Complex image (chest)



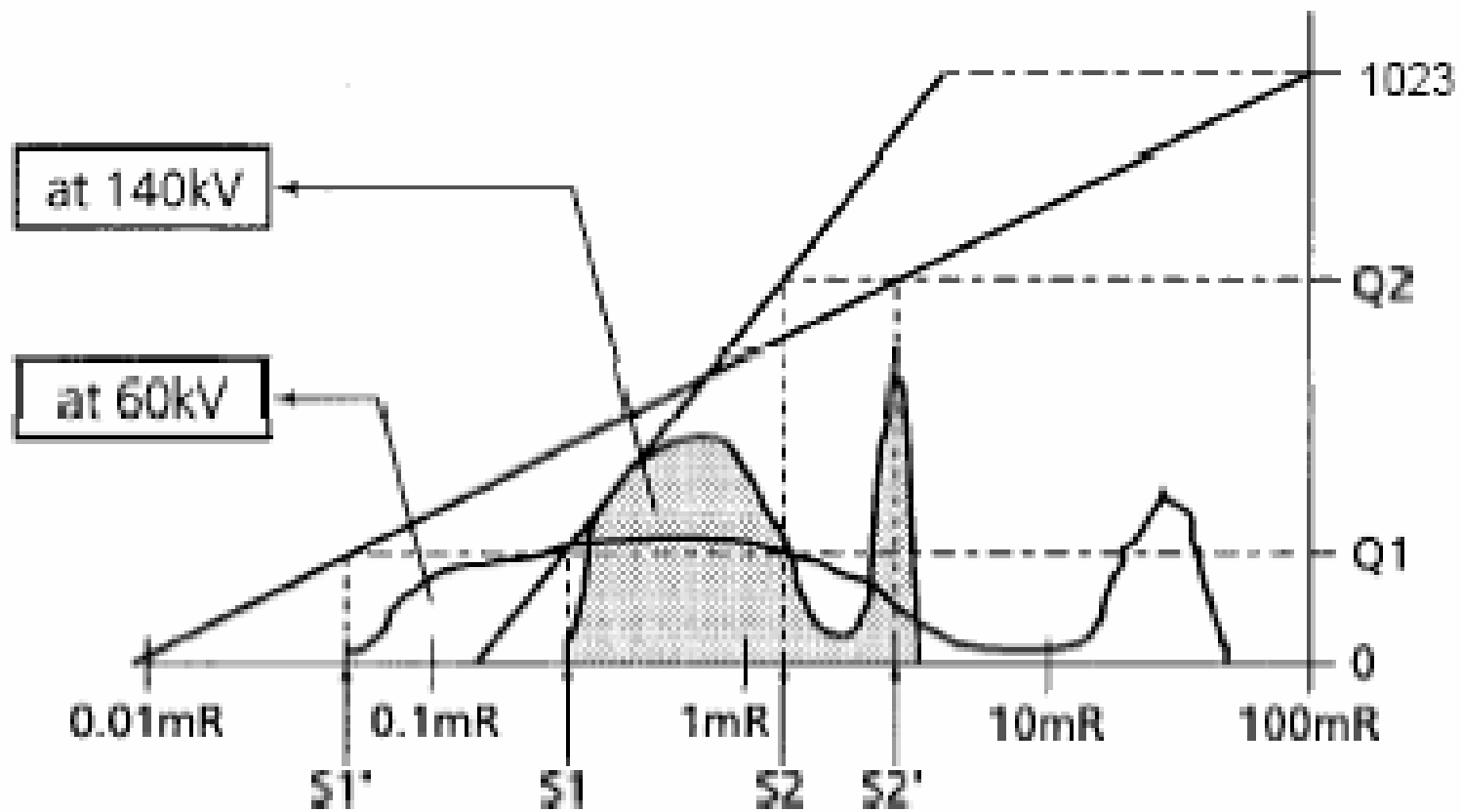


Effect of Exposure Conditions on Histogram Analysis

(1) Different X-ray Doses (mAs) with energy (kVp) the same



(2) Different Energies





ST- Typ (Standard Imaging plate)

Bei einer homogenen Belichtung

(80 kVp;

Fokus– Detektor Abstand = 180 cm;

Wolfram- Anode;

Filtergleichwert Al= 3,0 mm) gilt:

Dosis KB ~ Dosisindikator (S- Wert)

8,7 μ Gy ~ 200

87 μ Gy ~ 20

0,87 μ Gy ~ 2000



HR- Typ

(High Resolution Imaging plate)

Bei einer homogenen Belichtung

(25kVp;

Fokus– Detektor Abstand = 75 cm;

Molybdän- Anode;

Filtergleichwert Mo= 0,03 mm) gilt:

Dosis KB ~ Dosisindikator (S- Wert)

174 μ Gy ~ 120

1,74 mGy ~ 12

17,4 μ Gy ~ 1200



Grundsätzlich unterscheidet sich der S- Wert von den bekannten Film- Folien-System- Empfindlichkeiten. Der S- Wert kann bei Patientenaufnahmen als Dosisindikator dienen.



EK FFS	K_B (μGy)	Thorax	Becken	Abdomen
200	5	ca. 370	ca. 100	ca. 100
400	2,5	ca. 750	ca. 210	ca. 210
800	1,25	ca.1800	ca. 420	ca. 420



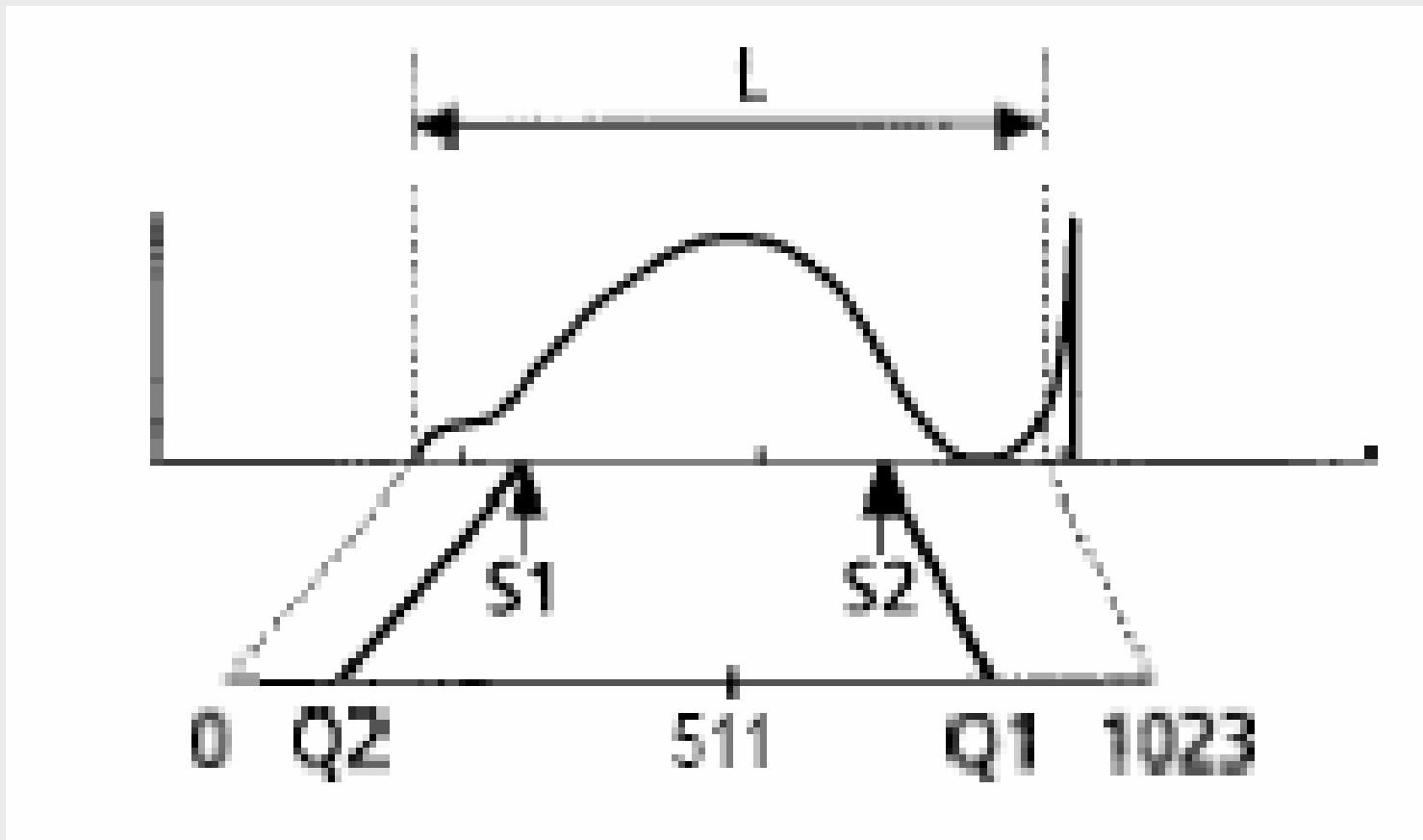
EK FFS	K_B (μGy)	Extremitäten	Schädel
200	5	ca. 100	ca. 70
400	2,5	ca. 210	ca. 130
800	1,25	ca. 420	ca. 260



Was ist der L- Wert?

Der L- Wert ist wie der S- Wert ein Teilergebnis der Rohdatenanalyse des EDR - Prozeßes.

Der L- Wert (Latitude) ist der Logarithmus des detektierten Belichtungsumfang (Grauwertumfang)





Er ist unter anderem abhängig vom:

- **Rohdaten- Kontrast (kV- Wahl)**
- **S - Wert**
- **Histogrammanalyse**
- **Menüwahl**
- **Absorbtienseigenschaften des geröngten Objektes (Strahlenkontrast)**



Kontakt:

**FUJI PHOTO FILM Europe GmbH
Medical Imaging System Division
Matthias Kramer**

Mobil: 0172/9728515

Tel.: +49- (0)211- 5089-246

FAX: +49- (0)211- 5089-240

E-mail: mkramer@fujifilm.de

www.fujifilm.de/medical

