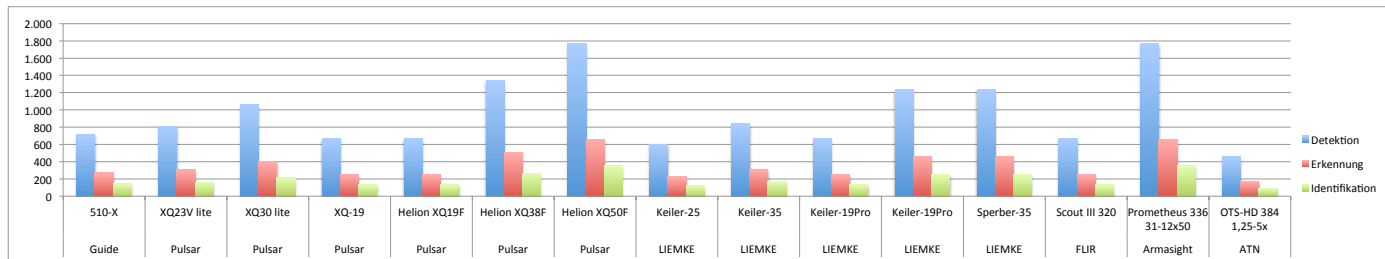


Wärmebild Marktübersicht handgeführter monokularer Optiken, relevanter Auszug

Stand 10.2017

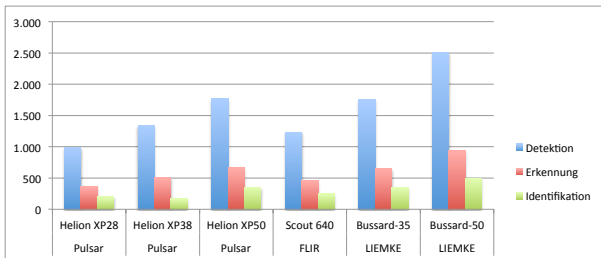
Auflösung 320x240 Pixel

| Hersteller | Guide | Pulsar | Pulsar | Pulsar | Pulsar | Pulsar | Pulsar | Pulsar | LIEMKE | LIEMKE | LIEMKE | LIEMKE | LIEMKE | FLIR | Armasight | ATN |
|----------------------|-------------|------------|-----------|-----------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|------------------|------------|---------------|-------------------------|--------------------|-----|
| Modell | 510-X | XQ23V lite | XQ30 lite | XQ-19 | Helion XQ19F | Helion XQ38F | Helion XQ50F | Keiler-25 | Keiler-35 | Keiler-19Pro | Keiler-19Pro | Sperber-35 | Scout III 320 | Prometheus 336 31-12x50 | OTS-HD 384 1,25-5x | |
| Objektivlinse | 25 | 23 | 30 | 19 | 19 | 38 | 50 | 25 | 25 | 19 | 35 Extenderlinse | 35 | 19 | 50 | 19 | |
| Bildfrequenz Hz | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 30/60 | 50 | 30 | |
| Detektormaterial 1) | ASI | ASI | ASI | ASI | ASI | ASI | ASI | ASI | ASI | VOx | VOx | VOx | VOx | VOx | ASI | |
| Pixel | 384x288 | 384x288 | 384x288 | 384x288 | 384x288 | 384x288 | 384x288 | 384x288 | 384x288 | 384x288 | 384x288 | 320x240 | 320x240 | 330x256 | 384x288 | |
| Pixel Pitch | 25 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 25 | 35 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 25 | |
| Stromversorgung | Akku intern | Batterien | Batterien | Batterien | Batterien | Batterien | Batterien | Akku intern | Akku intern | Akku intern | Akku intern | Batterien | Akku intern | Batterien | Batterien | |
| WiFi Life | nein | nein | nein | nein | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | nein | nein | nein | |
| Detektion 2) (Meter) | 720 | 812 | 1.059 | 671 | 671 | 1.341 | 1.765 | 600 | 840 | 671 | 1.235 | 1.235 | 671 | 1.765 | 456 | |
| Erkennung 2) | 270 | 304 | 397 | 251 | 251 | 503 | 662 | 225 | 315 | 251 | 463 | 463 | 251 | 662 | 171 | |
| Identifikation 2) | 144 | 162 | 212 | 134 | 134 | 268 | 353 | 120 | 168 | 134 | 247 | 247 | 134 | 353 | 92 | |
| Preis inkl. MwSt. | 1.699 € | 1.350 € | 1.450 € | 2.300 € | 2.200 € | 2.400 € | 2.800 € | 2.298 € | 2.398 € | 2.649 € | 3.179 € | 4.798 € | 2.098 € | 4.283 € | 2.499 € | |



Auflösung 640x480 Pixel

| Hersteller | Pulsar | Pulsar | Pulsar | FLIR | LIEMKE | LIEMKE |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
| Modell | Helion XP28 | Helion XP38 | Helion XP50 | Scout 640 | Bussard-35 | Bussard-50 |
| Objektivlinse | 28 | 38 | 50 | 35 | 35 | 50 |
| Bildfrequenz | 50 | 50 | 50 | 30 | 60 | 60 |
| Detektormaterial | ASI | ASI | ASI | VOx | VOx | VOx |
| Pixel | 640x480 | 640x480 | 640x480 | 640x512 | 640x480 | 640x480 |
| Pixel Pitch | 17 | 17 | 17 | 17 | 12 | 12 |
| Stromversorgung | Batterien | Batterien | Batterien | Akku intern | Batterien | Batterien |
| WiFi Life | ja | ja | ja | nein | nein | nein |
| Detektion 2) | 988 | 1.341 | 1.765 | 1.235 | 1.750 | 2.500 |
| Erkennung 2) | 371 | 503 | 662 | 463 | 650 | 935 |
| Identifikation 2) | 198 | 168 | 353 | 247 | 350 | 500 |
| Preis inkl. MwSt. | 3.400 € | 3.700 € | 4.050 € | 2.928 € | 8.998 € | 9.580 € |



Erläuterungen

1) ASI: Amorphes Silizium
VOx: Vanadium Oxid

2) Johnson Kriterien

Hiernach werden für die minimal notwendige Auflösung (pixel on target) die folgenden Werte angesetzt, damit der Betrachter bei einer 50% igen Wahrscheinlichkeit das Objekt unterscheiden kann.
Referenzobjekt: Person, 1,8m Höhe, 0,5m Breite

Detektion: Objekt wird erkannt **3 Pixel**
Erkennung: Unterscheidung (Person/PKW) **8 Pixel**
Identifikation: Unterscheidung (Reh/Schwarzwild) **15 Pixel**

Bsp. Berechnung der Detektionsreichweite für LIEMKE Keiler-25

1. Schritt: Berechnung der Pixelabdeckung (pixel Sehfeld FOV) Einheit: mRad
Formel:
Pixel FOV: $(180/3,1415926)*2*ARCTAN((Pixel\ Pitch/1000)*1/(2*Linsengröße))$
= 1 mRad

2. Schritt: Berechnung der Detektionsreichweite
Formel:
Detektion: $(1,8/((Pixel\ FOV/1000)*3\ Pixel))$
= **600m**

Fazit: Entscheidend sind Pixel Pitch und Linsengröße
Entscheidend für die beste Bildschärfe ist der kleinste Pixelpitch