

# OSPF (Open Shortest Path First)

## Diverses

Link-State Routingprotokoll  
 Classless  
 Authentication  
 Multicast (224.0.0.5, 224.0.0.6)  
 Administrative Distanz: 110

## LSPs (Link-State Packets)

- **Hello**: adjacency herstellen, Austausch der Router-ID, Hello Interval, Dead Interval, 224.0.0.5
- **DBD (Database Description)**: Zusammenfassung der Link-State Database
- **LSR (Link-State Request)**: Gib mir die kompletten Informationen über das Netz ...
- **LSU (Link-State-Update)**: Komplette Informationen über das Netz ...  
 (enthält mehrere **Link-State Advertisements (LSAs)**)
- **LSAck (LSA Acknowledgement)**: Bestätigung eines LSU oder DBD

## Metrik

Cisco-Router verwenden nicht die tatsächliche Bandbreite der Schnittstelle, sondern einen Standardwert  
 => für jede Schnittstelle manuell **bandwidth** oder **cost** einstellen!

```
ROUTER(config-if)# bandwidth bw (in kbps)
ROUTER(config-if)# ip ospf cost cost (1-65535)
```

cost = 10<sup>8</sup> / bandwidth in bps

## Algorithmus

Link-State Database == SPF Algorithmus(Dijkstra) ==> SPF-Tree ==> Routing Table

## Grundkonfiguration

```
ROUTER(config)# router ospf process-ID (1-65535)
ROUTER(config-router)# network IP Wildcard area areaNr (0 - 4 Milliarden, 0=backbone)
```

## Multiaccess (Ethernet, Token-Ring, Frame-Relay), nicht bei point-to-point

### Wahl eines Designated Router (DR) und Backup Designated Router (BDR) pro Netz

1. höchste OSPF-interface priority
2. höchste Router-ID

### Interface-Priority

```
ROUTER(config-if)# ip ospf priority pr (0-255) (Standard: 1)
```

### OSPF Router ID

1. ROUTER(config-router)# router-id IP
2. höchste Loopback-Adresse
3. höchste aktive IP-Adresse

## Sonstige Konfiguration

### Statische Routen weiterleiten

```
ROUTER(config-router)# redistribute static (alle statische Routen)
ROUTER(config-router)# default-information originate (Default-Route)
```

### Intervalle (müssen auf allen Routern im Netz gleich sein)

```
ROUTER(config-if)# ip ospf hello-intervall seconds
ROUTER(config-if)# ip ospf dead-intervall seconds
```

### Authentifizierung (Passwörter müssen auf allen Routern im Netz gleich sein)

```
ROUTER(config-if)# ip ospf authentication
ROUTER(config-if)# ip ospf authentication-key XXX
```

### Updates von Schnittstelle unterdrücken

```
ROUTER(config-router)# passive-interface fa0/0
```

## Diagnose

```
ROUTER# show ip route
ROUTER# show ip protocols
ROUTER# show ip ospf
ROUTER# show ip ospf neighbor
ROUTER# show ip ospf database
ROUTER# show ip ospf interface s0
```