Mit finanzieller Unterstützung
durch das EU-Programm
Erasmus+

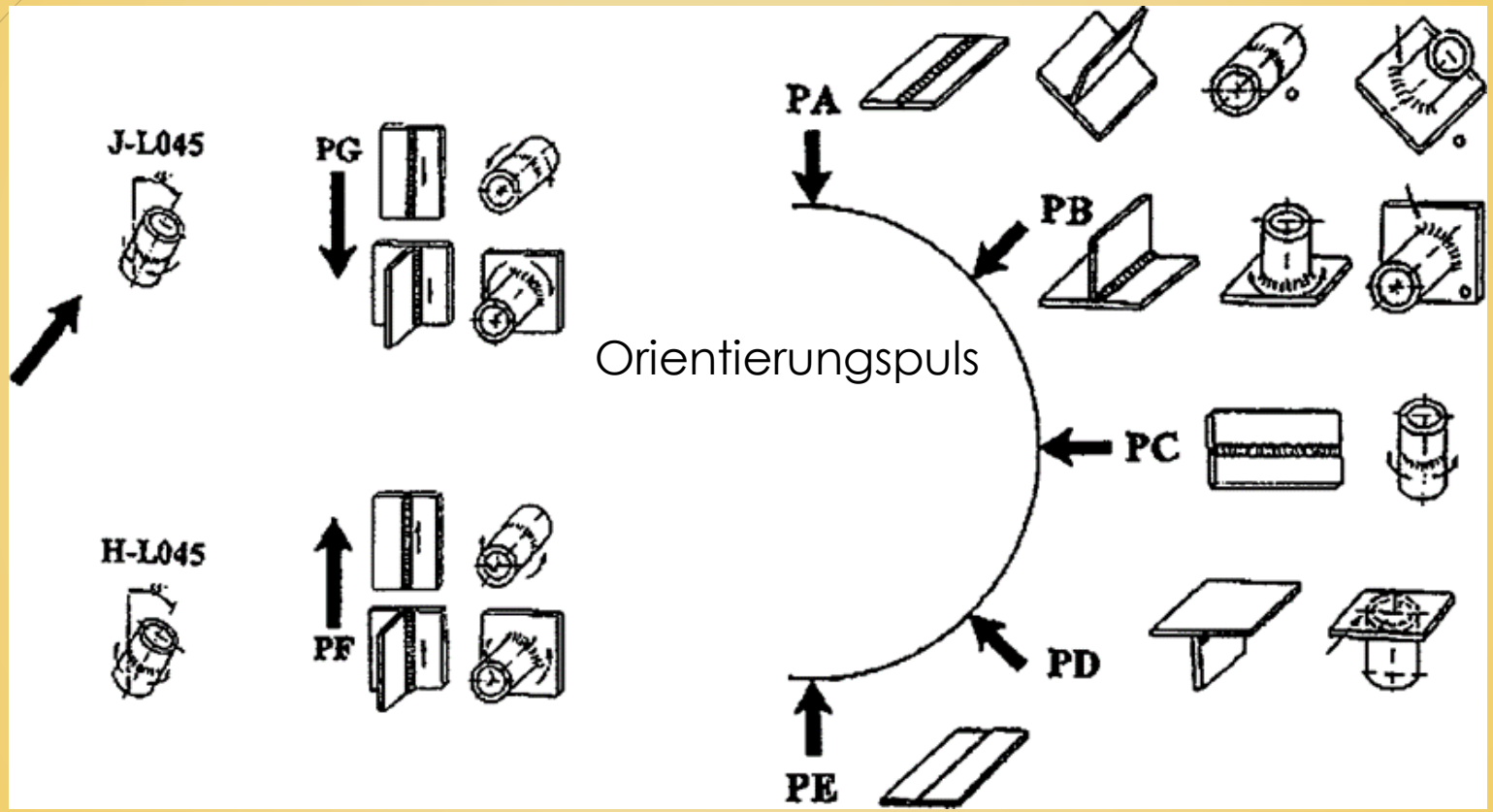
# MODUL C
# Grundlegende Konzepte und Positionen beim Schweißen

Schweißpositionen

# Schweißpositionen

- Das Schweißen erfolgt in Abhängigkeit von der Komplexität der Konstruktion in verschiedenen Schweißpositionen.
- Für Schweißprüfungen, technologische Verfahren, Zeichnungsdokumentation usw. werden die Positionen gemäß ČSN EN ISO 6947 normiert. Schweißen - Arbeitspositionen - Definition von Neigungs- und Drehwinkeln.

# Schweißpositionen nach ČSN EN ISO 6947 Schweißen „Arbeitspositionen“ Kipp- und Rotationsdefinition




KUBÍČEK, J. DANĚK, L. KANDUS, B. *Technologie svařování a zařízení. Učební texty pro kurzy svařovacích inženýrů a technologů.* Plzeň: ŠKODA WELDING, s. r. o., 2011. s. 9.

# Markierung der Schweißpositionen

- Die Schweißpositionen sind mit Beschriftungen wie PA, PC, PB usw. gekennzeichnet.
- Marken werden normalisiert.
- Sie werden in der Produktion von Schweiß-, Schweiß- und Schweißtechnik eingesetzt.
- Die Positionsmarkierungen sind in der Norm ČSN EN ISO 6947 angegeben.

# Benennung und Symbole der Hauptpositionen

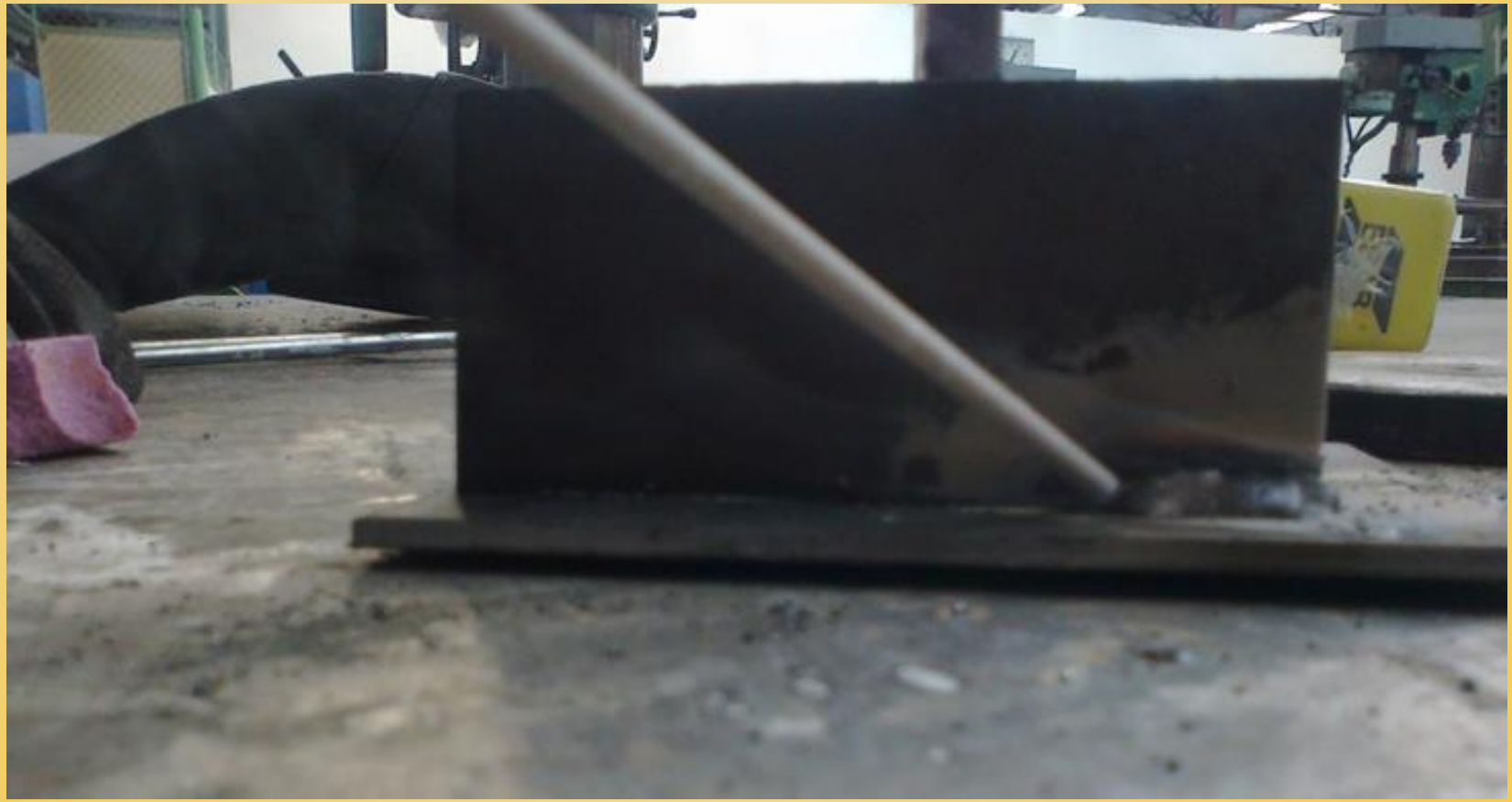
| Standortname | Eigenschaften | Positionierung |
|---|---|---|
| Horizontale Position von oben | Horizontale Schweißrichtung, vertikale Schweißachse, Deckschicht oben | PA |
| Horizontale Schräge von oben positionieren | Horizontale Schweißrichtung, Decklage schräg nach oben | PB |
| Horizontale Position | Horizontale Schweißrichtung, horizontale Schweißachse | PC |
| Horizontal über Kopf positionieren | Horizontale Schweißrichtung, über dem Kopf, die Deckschicht schräg nach unten | PD |

# Benennung und Symbole der Hauptpositionen

| Standortname | Charakteristika | Positionierung |
|---|---|---|
| Horizontale Position über Kopf | Horizontale Schweißrichtung, über Kopf, senkrechte Schweißachse, Deckschicht nach unten | PE |
| Senkrecht positionieren | Vertikale Schweißrichtung von unten | PF |
| Vertikale nach unten position | Vertikale Richtung des Verschweißens | PG |
| Schweißen bis zur Schweißnaht | Schweißrichtung nach oben und 45 ° Neigungswinkel | H-L045 |
| Schweißen von oben nach unten | Schweißrichtung und Neigungswinkel von 60 ° | J-L060 |

# In Position schweißen PA

# In Position schweißen PB



# In Position schweißen PC

# In Position schweißen PG

# *In Position schweißen PF*

# In Position schweißen H-L045

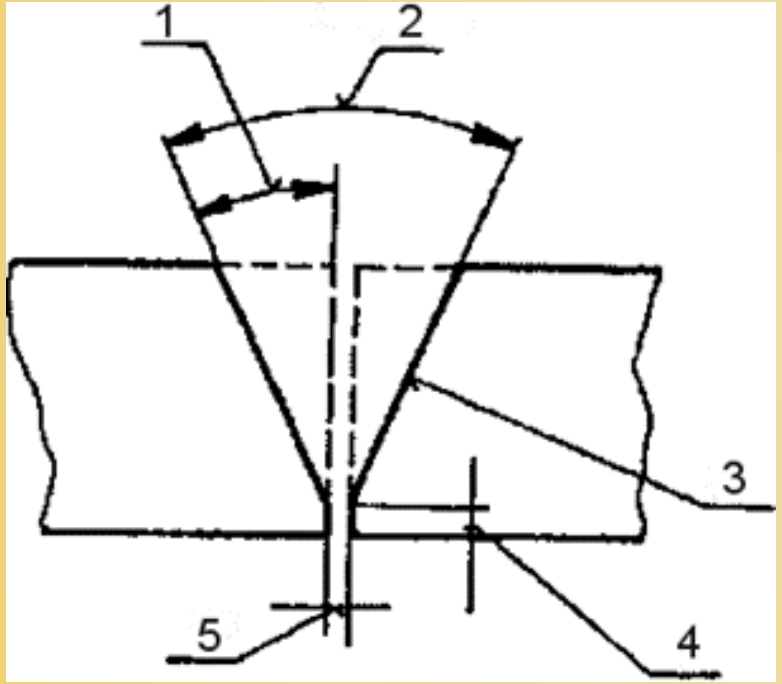
# Grundbegriffe beim Schweißen

- Im Bereich des Schweißens müssen die grundlegenden Begriffe und Begriffe, die allgemein zur Bestimmung von Schweißverfahren (WPS), Anweisungen, Inspektionen, Konstruktion, Zeichnungsdokumentation usw. verwendet werden, genau definiert werden.
- In der fertigen Schweißnaht wird die Tiefe des Materials als Tiefe der Naht, die Schweißhöhe über dem Basismaterial als Höhe der Überhöhung und die Wurzel ist die Höhe der Wurzel.
- Für die Terminologie stehen verschiedene Standards zur Verfügung.

# Grundbegriffe beim Schweißen

- Basic ist ČSN 05 0000 Schweißen. Schweißen von Metallen. Grundbegriffe und ČSN EN ISO 9692-1 bis 4 Begriffe - Grundbegriffe für das Schweißen / Schweißen und verwandte Verfahren - Empfehlungen für die Herstellung von Schweißverbindungen - Teil 1: Handschweißen von Stahl mit Elektrodenschweißen, Schutzgasschweißelektrode, Flammenschweißen, Schweißen mit einer Wolframelektrode in einem Inertgas- und Strahlschweißen.
- Für das Flammschweißen gilt das Brandschutzgerät ČSN EN 13622.

# Für die Bearbeitung verwendete Begriffe In stumpfer Unschärfe



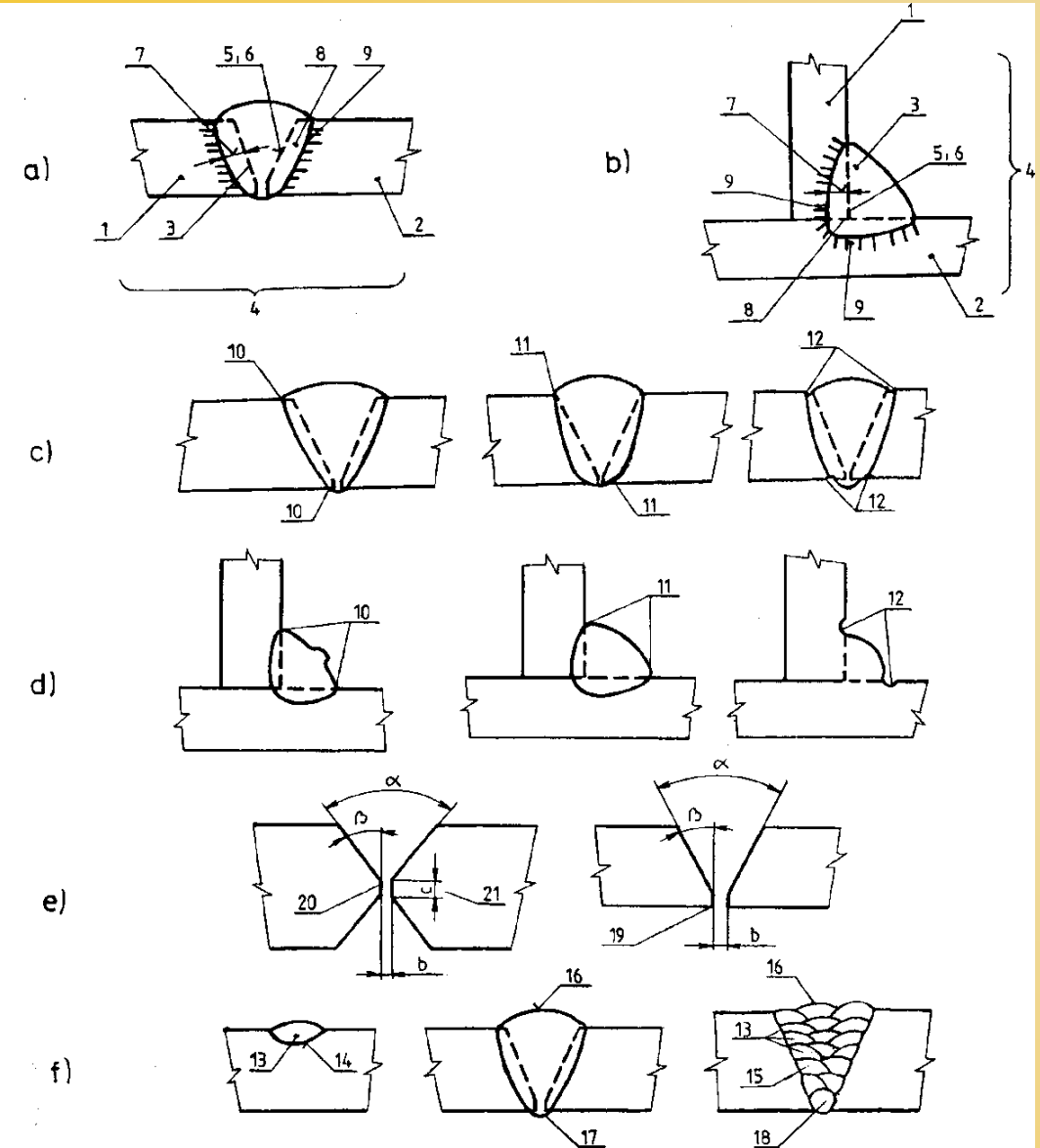

*Legende:*
*1 - Abschrägungswinkel*
*2 - Öffnungswinkel*
*3 - Schweißbereich*
*4 - stumpf*
*5 - Schweißspalt*

KUBÍČEK, J. DANĚK, L. KANDUS, B. *Technologie svařování a zařízení. Učební texty pro kurzy svařovacích inženýrů a technologů.* Plzeň: ŠKODA WELDING, s. r. o., 2011. s. 10.

# Grundbegriffe und Terminologie

- Einige grundlegende Konzepte und Begriffe werden beim Schweißen verwendet.
- Diese Terminologie wird beispielsweise in der ČSN 05 000 erwähnt.

# Beim Schweißen verwendete Terminologie




*a) eine stumpfe Schweißverbindung; b) eine hohle Schweißverbindung; c) einen Übergang des Schweißgutes in das Basismaterial; d) einen Übergang des Schweißgutes; e) eine Vorbereitung; f)*
*1 - Grundmaterial; 2 - Grundmaterial; 3 - Schweißgut; 4 - Schweißverbindung; 5 - Schweißfläche; 6 - Schweißfase; 7 - Nahttiefe; 8 - Einbrand; 9 - Wärmeeinflussbereich; 10 - glatter Schweißübergang; 11 - scharfer Schweißübergang; 12 - Übergang der Schweißnaht mit Kerbe; 13 - Schweißraupe; 14 - einlagige Schweißnaht; 15 - Mehrlagenschweißen; 16 - Deckraupe (Schicht); 17 - Wurzelwurzel; 18 - darunter liegende Wurzel; 19 - Schnabel mit scharfer Kante an der Wurzel; 20 - Fase mit Mattheit; 21 - Hantelhöhe;*
*Alpha - Öffnungswinkel; Beta - Fasenwinkel; b - Spalt an der Wurzel der Schweißnaht; c - stumpfen*

AMBROŽ, O. A KOL. *Technologie svařování a zařízení: učební texty pro kurzy svářečských inženýrů a technologů*. Ostrava: ZEROSS, 2001. s. 20.

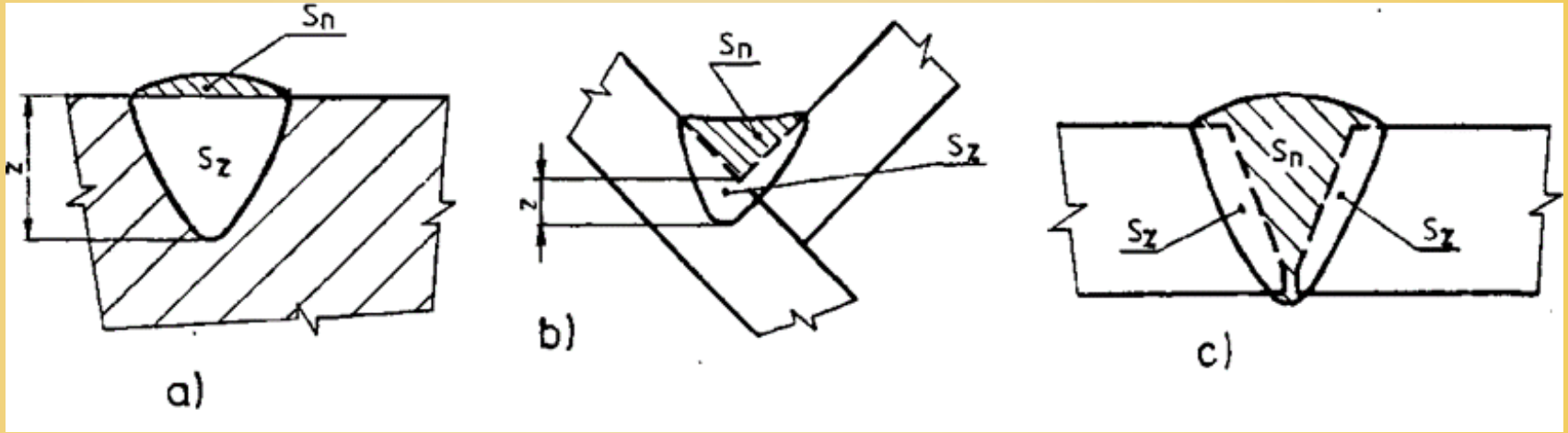
# Beim Schweißen verwendete Terminologie

- Eine Schweißverbindung, die aus zwei Grundmaterialien mit derselben chemischen Zusammensetzung und denselben physikochemischen Eigenschaften besteht, wird als homogene Schweißverbindung bezeichnet.
- Ansonsten handelt es sich um eine heterogene Schweißnaht.

# Verdünnung des Schweißgutes der Verbindung

- Beim Schmelzschweißen mischt der Zusatzstoff immer das Basismaterial mit dem Metall der Elektrode.
- Die Verdünnung wird in Prozent ausgedrückt und liegt beim Schweißen zwischen 5% und 10%, wobei das Elektrodenschweißen und das Drahtelektrodenschweißen in Schutzgasen je nach Schweißparametern und Elektronenstrahl- oder Laserschweißen zwischen 40% und 60% liegen ohne zusätzliches Material ist 100%.

# Die Verdünnungswerte des Schweißgutes mit dem Basismaterial




*a) durch Schweißen b) durch Schweißverbindung c) durch stumpfe Schweißverbindung*

*Sn - Oberfläche von geschweißtem Metall*

*Sz - der Bereich der Naht*

KUBÍČEK, J. DANĚK, L. KANDUS, B. *Technologie svařování a zařízení. Učební texty pro kurzy svařovacích inženýrů a technologů.* Plzeň: ŠKODA WELDING, s. r. o., 2011. s. 20.

# Fragen zum Nachdenken

1. Beschreiben Sie die Schweißverbindung in Bezug auf die Schweißterminologie.
2. Was ist die Verdünnung des Schweißgutes und wie wird es berechnet?
3. Wie ist das Schweißen?
4. Wie ist das Schweißen von PB?
5. Wie ist die Schweißposition am PC ausgedrückt?
6. Was ist die Position beim PE-Schweißen?

7. Was ist die Position des Schweißens PF?
8. Wie ist das Schweißen von PG?
9. Wie ist die Position des Schweißens H-L045?
10. Was bedeutet Mattierung?
11. Was ist die Schweißhöhe?

# Empfohlene Literatur und Informationsquellen


- AMBROŽ, O. A KOL. Technologie svařování a zařízení: učební texty pro kurzy svářečských inženýrů a technologů. Ostrava: ZEROSS, 2001, 395 s. Svařování.
- ISBN 80-85771-81-0.
- KOUKAL, J., SCHWARZ, D., HAJDÍK, J. Materiály a jejich svařitelnost. 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2009, 240 s. ISBN 978-80-248-2025-5.
- KUBÍČEK, J. DANĚK, L. KANDUS, B. Technologie svařování a zařízení. Učební texty pro kurzy svařovacích inženýrů a technologů. Plzeň: ŠKODA WELDING, s. r. o., 2011, 242 s.