

**Analysenbericht****Materialanalyse mittels OES**  
**Hitachi Foundry Master Smart**BA REC 16/1  
Prüfer DF/LV  
Werkstoff kl. 0.2% Mn  
Datum 11.11.2025

|   | Fe [%]  | C [%]   | Si [%]  | Mn [%]  | P [%]   | S [%]  | Cr [%] |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 1 | 99,48   | 0,0719  | <0,0020 | 0,231   | 0,0149  | 0,0158 | 0,0300 |
| 2 | 99,49   | 0,0588  | <0,0020 | 0,235   | 0,0143  | 0,0149 | 0,0292 |
| 3 | 99,50   | 0,0515  | <0,0020 | 0,235   | 0,0137  | 0,0136 | 0,0299 |
| Ø | 99,49   | 0,0607  | <0,0020 | 0,234   | 0,0143  | 0,0148 | 0,0297 |
|   | Mo [%]  | Ni [%]  | Al [%]  | Co [%]  | Cu [%]  | Nb [%] | Ti [%] |
| 1 | 0,0043  | 0,0192  | 0,0498  | 0,0056  | 0,0193  | 0,0055 | 0,0014 |
| 2 | 0,0053  | 0,0190  | 0,0509  | 0,0061  | 0,0192  | 0,0055 | 0,0013 |
| 3 | 0,0051  | 0,0180  | 0,0509  | 0,0061  | 0,0191  | 0,0055 | 0,0015 |
| Ø | 0,0049  | 0,0187  | 0,0505  | 0,0059  | 0,0192  | 0,0055 | 0,0014 |
|   | V [%]   | W [%]   | Pb [%]  | Sb [%]  | Se [%]  | Sn [%] | Zn [%] |
| 1 | 0,0039  | <0,0065 | <0,0025 | <0,0030 | 0,0148  | 0,0032 | 0,0026 |
| 2 | 0,0044  | <0,0065 | <0,0025 | <0,0030 | 0,0177  | 0,0038 | 0,0025 |
| 3 | 0,0040  | <0,0065 | <0,0025 | <0,0030 | 0,0179  | 0,0037 | 0,0025 |
| Ø | 0,0041  | <0,0065 | <0,0025 | <0,0030 | 0,0168  | 0,0036 | 0,0025 |
|   | Zr [%]  | As [%]  | B [%]   | Bi [%]  | Ca [%]  |        |        |
| 1 | <0,0020 | 0,0041  | 0,0005  | <0,0020 | <0,0005 |        |        |
| 2 | <0,0020 | 0,0050  | <0,0005 | <0,0020 | <0,0005 |        |        |
| 3 | <0,0020 | 0,0047  | <0,0005 | <0,0020 | <0,0005 |        |        |
| Ø | <0,0020 | 0,0046  | 0,0005  | <0,0020 | <0,0005 |        |        |

Unterschrift Bediener:

Ort:  
Datum:**Brockhaus Lennetal GmbH**  
Kahley 10-18  
58840 Plettenberg

**Analysenbericht****Materialanalyse mittels OES**  
**Hitachi Foundry Master Smart**BA  
Prüfer  
Werkstoff  
Datum  
REC 16/2  
DF/LV  
kl. 0.2% Mn  
11.11.2025

|   | Fe [%]  | C [%]   | Si [%]  | Mn [%]  | P [%]   | S [%]   | Cr [%] |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| 1 | 99,55   | 0,0292  | 0,0125  | 0,214   | 0,0077  | 0,0054  | 0,0256 |
| 2 | 99,55   | 0,0221  | 0,0123  | 0,218   | 0,0070  | 0,0049  | 0,0257 |
| 3 | 99,56   | 0,0196  | 0,0108  | 0,220   | 0,0064  | 0,0043  | 0,0257 |
| Ø | 99,55   | 0,0236  | 0,0119  | 0,217   | 0,0071  | 0,0049  | 0,0257 |
|   | Mo [%]  | Ni [%]  | Al [%]  | Co [%]  | Cu [%]  | Nb [%]  | Ti [%] |
| 1 | 0,0110  | 0,0345  | 0,0375  | 0,0058  | 0,0194  | 0,0057  | 0,0018 |
| 2 | 0,0103  | 0,0343  | 0,0386  | 0,0058  | 0,0188  | 0,0060  | 0,0019 |
| 3 | 0,0095  | 0,0338  | 0,0384  | 0,0057  | 0,0185  | 0,0052  | 0,0016 |
| Ø | 0,0103  | 0,0342  | 0,0382  | 0,0058  | 0,0189  | 0,0056  | 0,0018 |
|   | V [%]   | W [%]   | Pb [%]  | Sb [%]  | Se [%]  | Sn [%]  | Zn [%] |
| 1 | 0,0022  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0121  | 0,0042  | 0,0018  | 0,0031 |
| 2 | 0,0020  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0116  | 0,0054  | 0,0018  | 0,0028 |
| 3 | 0,0020  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0108  | 0,0062  | <0,0015 | 0,0027 |
| Ø | 0,0021  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0115  | 0,0052  | 0,0017  | 0,0029 |
|   | Zr [%]  | As [%]  | B [%]   | Bi [%]  | Ca [%]  |         |        |
| 1 | <0,0020 | 0,0030  | <0,0005 | <0,0020 | <0,0005 |         |        |
| 2 | <0,0020 | 0,0032  | <0,0005 | <0,0020 | <0,0005 |         |        |
| 3 | <0,0020 | 0,0029  | <0,0005 | <0,0020 | <0,0005 |         |        |
| Ø | <0,0020 | 0,0031  | <0,0005 | <0,0020 | <0,0005 |         |        |

Unterschrift Bediener:

Ort:  
Datum:**Brockhaus Lennetal GmbH**  
Kahley 10-18  
58840 Plettenberg

**Analysenbericht****Materialanalyse mittels OES**  
**Hitachi Foundry Master Smart**BA REC 16/3  
Prüfer DF/LV  
Werkstoff kl. 0,2% Mn  
Datum 11.11.2025

|   | Fe [%]  | C [%]   | Si [%]  | Mn [%]  | P [%]   | S [%]   | Cr [%]  |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1 | 99,50   | 0,0503  | 0,0106  | 0,218   | 0,0128  | 0,0114  | 0,0424  |
| 2 | 99,51   | 0,0417  | 0,0108  | 0,220   | 0,0121  | 0,0100  | 0,0425  |
| 3 | 99,51   | 0,0396  | 0,0097  | 0,222   | 0,0117  | 0,0092  | 0,0421  |
| Ø | 99,51   | 0,0439  | 0,0103  | 0,220   | 0,0122  | 0,0102  | 0,0423  |
|   | Mo [%]  | Ni [%]  | Al [%]  | Co [%]  | Cu [%]  | Nb [%]  | Ti [%]  |
| 1 | 0,0043  | 0,0287  | 0,0513  | 0,0025  | 0,0270  | 0,0058  | <0,0010 |
| 2 | 0,0048  | 0,0276  | 0,0507  | 0,0023  | 0,0266  | 0,0063  | <0,0010 |
| 3 | 0,0044  | 0,0279  | 0,0503  | 0,0023  | 0,0265  | 0,0047  | <0,0010 |
| Ø | 0,0045  | 0,0281  | 0,0508  | 0,0024  | 0,0267  | 0,0056  | <0,0010 |
|   | V [%]   | W [%]   | Pb [%]  | Sb [%]  | Se [%]  | Sn [%]  | Zn [%]  |
| 1 | 0,0016  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0117  | 0,0047  | <0,0015 | 0,0026  |
| 2 | 0,0020  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0097  | 0,0055  | <0,0015 | 0,0024  |
| 3 | <0,0015 | <0,0065 | <0,0025 | 0,0084  | 0,0056  | <0,0015 | 0,0024  |
| Ø | 0,0017  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0099  | 0,0053  | <0,0015 | 0,0025  |
|   | Zr [%]  | As [%]  | B [%]   | Bi [%]  | Ca [%]  |         |         |
| 1 | <0,0020 | 0,0018  | <0,0005 | <0,0020 | 0,0008  |         |         |
| 2 | <0,0020 | 0,0016  | <0,0005 | <0,0020 | <0,0005 |         |         |
| 3 | <0,0020 | 0,0011  | <0,0005 | <0,0020 | <0,0005 |         |         |
| Ø | <0,0020 | 0,0015  | <0,0005 | <0,0020 | 0,0006  |         |         |

Unterschrift Bediener:

Ort:  
Datum:**Brockhaus Lennetal GmbH**  
Kahley 10-18  
58840 Plettenberg

**Analysenbericht****Materialanalyse mittels OES**  
**Hitachi Foundry Master Smart**BA REC 16/4  
Prüfer DF/LV  
Werkstoff kl. 0,2% Mn  
Datum 11.11.2025

|          | Fe [%]            | C [%]         | Si [%]            | Mn [%]            | P [%]         | S [%]         | Cr [%]        |
|----------|-------------------|---------------|-------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|
| 1        | 99,32             | 0,0597        | 0,0542            | 0,285             | 0,0137        | 0,0053        | 0,0539        |
| 2        | 99,32             | 0,0581        | 0,0550            | 0,288             | 0,0131        | 0,0048        | 0,0546        |
| 3        | 99,30             | 0,0598        | 0,0563            | 0,286             | 0,0147        | 0,0061        | 0,0556        |
| <b>Ø</b> | <b>99,31</b>      | <b>0,0592</b> | <b>0,0552</b>     | <b>0,286</b>      | <b>0,0138</b> | <b>0,0054</b> | <b>0,0547</b> |
|          | Mo [%]            | Ni [%]        | Al [%]            | Co [%]            | Cu [%]        | Nb [%]        | Ti [%]        |
| 1        | 0,0110            | 0,0431        | 0,0328            | 0,0048            | 0,0534        | 0,0216        | 0,0019        |
| 2        | 0,0109            | 0,0429        | 0,0333            | 0,0046            | 0,0541        | 0,0212        | 0,0016        |
| 3        | 0,0121            | 0,0440        | 0,0345            | 0,0050            | 0,0534        | 0,0216        | 0,0021        |
| <b>Ø</b> | <b>0,0114</b>     | <b>0,0433</b> | <b>0,0335</b>     | <b>0,0048</b>     | <b>0,0536</b> | <b>0,0215</b> | <b>0,0018</b> |
|          | V [%]             | W [%]         | Pb [%]            | Sb [%]            | Se [%]        | Sn [%]        | Zn [%]        |
| 1        | 0,0025            | <0,0065       | <0,0025           | 0,0085            | 0,0052        | 0,0025        | 0,0032        |
| 2        | 0,0020            | <0,0065       | <0,0025           | 0,0079            | 0,0068        | 0,0024        | 0,0031        |
| 3        | 0,0024            | 0,0100        | <0,0025           | 0,0089            | 0,0062        | 0,0029        | 0,0031        |
| <b>Ø</b> | <b>0,0023</b>     | <b>0,0077</b> | <b>&lt;0,0025</b> | <b>0,0084</b>     | <b>0,0061</b> | <b>0,0026</b> | <b>0,0031</b> |
|          | Zr [%]            | As [%]        | B [%]             | Bi [%]            | Ca [%]        |               |               |
| 1        | <0,0020           | 0,0038        | <0,0005           | <0,0020           | 0,0010        |               |               |
| 2        | <0,0020           | 0,0031        | <0,0005           | <0,0020           | 0,0009        |               |               |
| 3        | <0,0020           | 0,0043        | <0,0005           | <0,0020           | 0,0013        |               |               |
| <b>Ø</b> | <b>&lt;0,0020</b> | <b>0,0037</b> | <b>&lt;0,0005</b> | <b>&lt;0,0020</b> | <b>0,0011</b> |               |               |

Unterschrift Bediener:

**Brockhaus Lennetal GmbH**  
Kahley 10-18  
58840 Plettenberg

Ort:

Datum:

**Analysenbericht****Materialanalyse mittels OES**  
**Hitachi Foundry Master Smart**BA  
Prüfer  
Werkstoff  
Datum  
REC 16/5  
DF/LV  
kl. 0,2% Mn  
11.11.2025

|   | Fe [%]  | C [%]   | Si [%]  | Mn [%]  | P [%]  | S [%]  | Cr [%] |
|---|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 1 | 99,30   | 0,0650  | 0,0569  | 0,283   | 0,0143 | 0,0063 | 0,0562 |
| 2 | 99,31   | 0,0588  | 0,0552  | 0,286   | 0,0134 | 0,0052 | 0,0575 |
| 3 | 99,31   | 0,0551  | 0,0558  | 0,291   | 0,0138 | 0,0053 | 0,0575 |
| Ø | 99,31   | 0,0596  | 0,0560  | 0,287   | 0,0138 | 0,0056 | 0,0571 |
|   | Mo [%]  | Ni [%]  | Al [%]  | Co [%]  | Cu [%] | Nb [%] | Ti [%] |
| 1 | 0,0119  | 0,0426  | 0,0346  | 0,0050  | 0,0529 | 0,0221 | 0,0021 |
| 2 | 0,0111  | 0,0431  | 0,0336  | 0,0051  | 0,0536 | 0,0213 | 0,0020 |
| 3 | 0,0119  | 0,0428  | 0,0334  | 0,0049  | 0,0533 | 0,0217 | 0,0020 |
| Ø | 0,0116  | 0,0428  | 0,0339  | 0,0050  | 0,0533 | 0,0217 | 0,0020 |
|   | V [%]   | W [%]   | Pb [%]  | Sb [%]  | Se [%] | Sn [%] | Zn [%] |
| 1 | 0,0024  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0087  | 0,0060 | 0,0026 | 0,0034 |
| 2 | 0,0023  | 0,0082  | <0,0025 | 0,0085  | 0,0064 | 0,0027 | 0,0031 |
| 3 | 0,0024  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0081  | 0,0062 | 0,0029 | 0,0031 |
| Ø | 0,0023  | 0,0071  | <0,0025 | 0,0085  | 0,0062 | 0,0027 | 0,0032 |
|   | Zr [%]  | As [%]  | B [%]   | Bi [%]  | Ca [%] |        |        |
| 1 | <0,0020 | 0,0042  | <0,0005 | <0,0020 | 0,0018 |        |        |
| 2 | <0,0020 | 0,0044  | <0,0005 | <0,0020 | 0,0012 |        |        |
| 3 | <0,0020 | 0,0038  | <0,0005 | <0,0020 | 0,0012 |        |        |
| Ø | <0,0020 | 0,0042  | <0,0005 | <0,0020 | 0,0014 |        |        |

Unterschrift Bediener:

Ort:  
Datum:**Brockhaus Lennetal GmbH**  
Kahley 10-18  
58840 Plettenberg

**Analysenbericht****Materialanalyse mittels OES**  
**Hitachi Foundry Master Smart**BA  
Prüfer  
Werkstoff  
Datum  
REC 16/6  
DF/LV  
kl. 0,2% Mn  
11.11.2025

|   | Fe [%]  | C [%]   | Si [%]  | Mn [%]  | P [%]   | S [%]   | Cr [%]  |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1 | 99,61   | 0,0399  | 0,0036  | 0,177   | 0,0144  | 0,0107  | 0,0218  |
| 2 | 99,61   | 0,0359  | 0,0026  | 0,181   | 0,0141  | 0,0097  | 0,0238  |
| 3 | 99,61   | 0,0362  | 0,0026  | 0,180   | 0,0140  | 0,0096  | 0,0237  |
| Ø | 99,61   | 0,0373  | 0,0030  | 0,179   | 0,0142  | 0,0100  | 0,0231  |
|   | Mo [%]  | Ni [%]  | Al [%]  | Co [%]  | Cu [%]  | Nb [%]  | Ti [%]  |
| 1 | <0,0025 | 0,0229  | 0,0262  | 0,0052  | 0,0220  | 0,0054  | 0,0011  |
| 2 | <0,0025 | 0,0234  | 0,0261  | 0,0058  | 0,0221  | 0,0056  | <0,0010 |
| 3 | 0,0030  | 0,0229  | 0,0260  | 0,0058  | 0,0220  | 0,0056  | 0,0011  |
| Ø | 0,0027  | 0,0231  | 0,0261  | 0,0056  | 0,0220  | 0,0055  | 0,0011  |
|   | V [%]   | W [%]   | Pb [%]  | Sb [%]  | Se [%]  | Sn [%]  | Zn [%]  |
| 1 | 0,0027  | <0,0065 | <0,0025 | <0,0030 | 0,0082  | <0,0015 | 0,0029  |
| 2 | 0,0029  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0085  | 0,0068  | <0,0015 | 0,0027  |
| 3 | 0,0029  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0061  | 0,0072  | 0,0015  | 0,0027  |
| Ø | 0,0029  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0059  | 0,0074  | 0,0015  | 0,0028  |
|   | Zr [%]  | As [%]  | B [%]   | Bi [%]  | Ca [%]  |         |         |
| 1 | <0,0020 | 0,0013  | <0,0005 | <0,0020 | <0,0005 |         |         |
| 2 | <0,0020 | 0,0022  | <0,0005 | <0,0020 | <0,0005 |         |         |
| 3 | <0,0020 | 0,0018  | <0,0005 | <0,0020 | <0,0005 |         |         |
| Ø | <0,0020 | 0,0018  | <0,0005 | <0,0020 | <0,0005 |         |         |

Unterschrift Bediener:

Ort:  
Datum:**Brockhaus Lennetal GmbH**  
Kahley 10-18  
58840 Plettenberg

**Analysenbericht****Materialanalyse mittels OES**  
**Hitachi Foundry Master Smart**BA REC 16/7  
Prüfer DF/LV  
Werkstoff kl. 0,2% Mn  
Datum 11.11.2025

|   | Fe [%]  | C [%]   | Si [%]  | Mn [%]  | P [%]   | S [%]   | Cr [%] |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| 1 | 99,60   | 0,0302  | 0,0060  | 0,189   | 0,0131  | 0,0073  | 0,0183 |
| 2 | 99,61   | 0,0264  | 0,0046  | 0,193   | 0,0127  | 0,0071  | 0,0181 |
| 3 | 99,59   | 0,0272  | 0,0053  | 0,198   | 0,0125  | 0,0077  | 0,0193 |
| Ø | 99,60   | 0,0279  | 0,0053  | 0,193   | 0,0128  | 0,0073  | 0,0186 |
|   | Mo [%]  | Ni [%]  | Al [%]  | Co [%]  | Cu [%]  | Nb [%]  | Ti [%] |
| 1 | 0,0038  | 0,0220  | 0,0377  | 0,0059  | 0,0201  | 0,0056  | 0,0012 |
| 2 | 0,0033  | 0,0225  | 0,0380  | 0,0056  | 0,0198  | 0,0059  | 0,0013 |
| 3 | 0,0031  | 0,0232  | 0,0394  | 0,0063  | 0,0206  | 0,0062  | 0,0013 |
| Ø | 0,0034  | 0,0226  | 0,0384  | 0,0060  | 0,0202  | 0,0059  | 0,0013 |
|   | V [%]   | W [%]   | Pb [%]  | Sb [%]  | Se [%]  | Sn [%]  | Zn [%] |
| 1 | 0,0023  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0103  | 0,0042  | <0,0015 | 0,0024 |
| 2 | 0,0025  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0078  | 0,0048  | 0,0018  | 0,0023 |
| 3 | 0,0032  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0101  | 0,0048  | 0,0022  | 0,0024 |
| Ø | 0,0027  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0094  | 0,0046  | 0,0018  | 0,0024 |
|   | Zr [%]  | As [%]  | B [%]   | Bi [%]  | Ca [%]  |         |        |
| 1 | <0,0020 | 0,0034  | <0,0005 | <0,0020 | <0,0005 |         |        |
| 2 | <0,0020 | 0,0032  | <0,0005 | <0,0020 | <0,0005 |         |        |
| 3 | <0,0020 | 0,0039  | <0,0005 | <0,0020 | <0,0005 |         |        |
| Ø | <0,0020 | 0,0035  | <0,0005 | <0,0020 | <0,0005 |         |        |

Unterschrift Bediener:

Ort:  
Datum:**Brockhaus Lennetal GmbH**  
Kahley 10-18  
58840 Plettenberg

**Analysenbericht****Materialanalyse mittels OES**  
**Hitachi Foundry Master Smart**BA REC 16/8  
Prüfer DF/LV  
Werkstoff kl. 0,2% Mn  
Datum 11.11.2025

|   | Fe [%]  | C [%]   | Si [%]  | Mn [%]  | P [%]   | S [%]  | Cr [%]  |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|
| 1 | 99,54   | 0,0400  | 0,0048  | 0,213   | 0,0134  | 0,0131 | 0,0276  |
| 2 | 99,55   | 0,0340  | 0,0029  | 0,215   | 0,0128  | 0,0109 | 0,0276  |
| 3 | 99,55   | 0,0328  | 0,0028  | 0,218   | 0,0124  | 0,0117 | 0,0279  |
| Ø | 99,55   | 0,0356  | 0,0035  | 0,215   | 0,0129  | 0,0119 | 0,0277  |
|   | Mo [%]  | Ni [%]  | Al [%]  | Co [%]  | Cu [%]  | Nb [%] | Ti [%]  |
| 1 | 0,0054  | 0,0224  | 0,0499  | 0,0055  | 0,0172  | 0,0059 | 0,0014  |
| 2 | 0,0047  | 0,0229  | 0,0486  | 0,0054  | 0,0175  | 0,0058 | 0,0011  |
| 3 | 0,0039  | 0,0228  | 0,0488  | 0,0052  | 0,0177  | 0,0051 | <0,0010 |
| Ø | 0,0047  | 0,0227  | 0,0491  | 0,0054  | 0,0175  | 0,0056 | 0,0012  |
|   | V [%]   | W [%]   | Pb [%]  | Sb [%]  | Se [%]  | Sn [%] | Zn [%]  |
| 1 | 0,0026  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0088  | 0,0051  | 0,0026 | 0,0019  |
| 2 | 0,0023  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0089  | 0,0052  | 0,0025 | 0,0019  |
| 3 | 0,0023  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0070  | 0,0063  | 0,0024 | 0,0019  |
| Ø | 0,0024  | <0,0065 | <0,0025 | 0,0082  | 0,0056  | 0,0025 | 0,0019  |
|   | Zr [%]  | As [%]  | B [%]   | Bi [%]  | Ca [%]  |        |         |
| 1 | <0,0020 | 0,0028  | <0,0005 | <0,0020 | 0,0013  |        |         |
| 2 | <0,0020 | 0,0026  | <0,0005 | <0,0020 | 0,0005  |        |         |
| 3 | <0,0020 | 0,0027  | <0,0005 | <0,0020 | <0,0005 |        |         |
| Ø | <0,0020 | 0,0027  | <0,0005 | <0,0020 | 0,0008  |        |         |

Unterschrift Bediener:

Ort:  
Datum:**Brockhaus Lennetal GmbH**  
Kahley 10-18  
58840 Plettenberg